

Nikon

Nikkormat FT2

ニコマート FT2

REPAIR MANUAL

修 理 指 針

Nikon

NIPPON KOGAKU K.K.

Tokyo, Japan

Correction list 正 誤 表
(Parts list 部 品 表)

Page ページ	Line 行	Mistake 誤	Correct 正
1	14	22	22-1
		FTN	-41
21	4	T36	T36-1
		FTN	-41
22	9	T359-2	T359-3
		FTN	-41
23	5	T618	T618-1
		FTN	-41
23	15	T628	T628-1
		FTN	-41
35	3	920-1	920-2
		FTN	-41

CONTENTS

I.	Repair manual	
1.	Marks in the parts list	1
2.	Lubricant and binding agent list	3 - 4
3.	Specifications	5
4.	Note	7
5.	Illustrations of Each Parts (Fig. 1 - Fig. 30)	9 - 26
6.	Schematic view of wiring (Fig. 31)	27
7.	Nikkormat FT2 Exposure Meter	
§1.	STANDARDS OF MAIN PARTS	28
§2.	TROUBLE CHART	30, 32, 34, 36
§3.	DISASSEMBLING PROSEDURES OF THE EXPOSURE METER	38
§4.	MEASUREMENT OF EACH PART OF METER	40
§5.	ASSEMBLING OF THE EXPOSURE METER	42
§6.	ADJUSTMENT OF THE EXPOSURE METER	44
8.	Assembling points	46, 48
II.	Parts list	
1.	Parts list	1 - 40
2.	Subassembly list	41 - 45

目 次

I 修 理 指 針

1. 記 号 説 明	2
2. 潤滑剤, 接着剤一覧表	3~4
3. 主 要 諸 元	6
4. 注 意 事 項	8
5. 展 開 図 (Fig1~Fig30)	9~26
6. 實體配線図 (Fig31)	27
7. ニコマ・トPT2 露出計修理指針	
§1 主要部品規格	29
§2 精度不良品の修理	31,33,35,37
§3 露出計分解手順	39
§4 部品の測定	41
§5 組 立	43
§6 露出調整	45
8. 組 立 要 点	47, 49

II 部 品 表

1. 部 品 表	1~40
2. 部 組 品 表	41~45

1. MARKS IN THE PARTS LIST

1. The name and shape column

- ⊕ Cross recessed head screw
- ⊖ Slotted head screw
- P Oval countersink head screw
- Q Flat head screw
- R Pan head screw, flat fillister head screw
- S Round head screw
- T Truss head screw
- U Set screw
- U S Set screw (cone point)

Length
2 R - 4
Shape of screw head
Thread size

- (1),(3) 1st class, 3rd class
- (S) Special screw
- d Diameter of the material
- T P Taper pin
- S P Straight pin

2. The term of sale column

- Can be supplied individually
- △ Not supplied individually but only as subassembly
- △ Supplied either as part or subassembly
- ✗ Not considered as repair part
- ✳ Should be sent to the factory if the repair is needed
- Delivered as a product from the sales department
(i.e., not supplied as repair part)

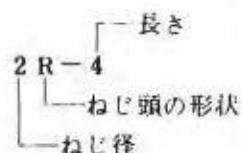
3. The remarks column

- P-10001 Part number used in common
- D-2222 Part number in stock
- 49F1001 Technical data sheet number
- 1×100/1000 Starting order
- Rev. Revision
- Add. Addition
- Dis. Discontinuation
- #1—#3 Relative parts number

記号説明

1. 名称欄

⊕	十字穴付ねじ
⊖	スリワリ付ねじ
P	丸サフ頭ねじ
Q	サラ頭ねじ
R	ナベ頭ねじ、平頭ねじ
S	丸頭ねじ
T	トラス頭ねじ
U	止めねじ
U S	止めねじ（とがり先）



(1),(3)	1種、3種
(S)	特殊ねじ
d	線径
T P	テーパーピン
S P	ストレートピン

2. 販売区分欄

- 単独部品として販売するもの
- △ 部組品でなければ販売しないもの
- △ 単独部品でも部組品でも販売するもの
- × 修理部品とは考えないもの
- ※ 単体では交換できないので、組む場合に工場での加工が必要なもの
- 商品として販売店で販売しているもの（修理部品扱いはしない）

3. 備考欄

P-10001	共通部品番号
D-2222	貯蔵品番号
49F 1001	製品技術資料番号
~1×101/1000	実施オーダー
Rev.	訂正
Add.	追加
Dis.	廃止
#1-#3	関係部品番号

2. Lubricant and binding agent list 潤滑剤・接着剤一覧表

LUBRICANTS 潤滑剤				
Oil 油	Usage 用 途	Items number 番 号	Items 商品名	
			Japanese	日本
Oil オイル Liquid oil	At a normal temperature 常温用	L 1212	日本石油	自スビンドル油 #5
		L 1233	シェル石油	トナオイル #33
		L 1309	モービル石油	モービループ HD 80-90
		L 1314	モービル石油	モービループ HD 140
	At a low temperature 低温用	L 2010	ウイリアム・エフ・ナイ(木村産業)	アストロオイル
		L 2113	三建化工	D.O.S
		L 2215	エクリプス・バイオニア エクリプス・バイオニア #10(シャイロ油)	
		L 3016	理研製油	スクワレル L-A-10
		L 3025	理研製油	スクワレル M-1
		L 3034	理研製油	スクワレル M-2
Grease oil グリースオイル	At a normal temperature 常温用	L 3044	理研製油	スクワレル M-5
		L 3047	理研製油	スクワレル H-1
		G 5201	社内調合	
		G 5204	社内調合	
		G 5214	社内調合	
		G 6053	日本鉛油	バーマルブ H1003
		G 6252	出光興産	ダフニコロネックス 2
		G 6372	シェル石油	シェルアルバニア 2
		G 6414	杉浦研究所	光学用グリース Z-2
		G 6433	杉浦研究所	光学用グリース X-2
	At a low temperature 低温用	G 7821	丸善石油	リマックス 2
		G 8681	ロタクレー(大東商事) リキモリオート	LM-81
		G 7100	理研製油	スクワグリース L-2
		G 7811	日本鉛油	フートルブ 024
		G 7812	日本鉛油	フートルブ 025
		G 7813	社内調合	
		G 7814	協同油脂	マルテンブ PS #1
		G 7815	協同油脂	マルテンブ PS #2
		G 7833	東レシリコーン シリコーン S H-33(F)グリース	
		G 7848	日本石油	ユニテンブグリース
		G 7854	日本鉛油	バーマルブ C-1
		G 7855	日本鉛油	バーマルブ C-2

LUBRICANTS 潤滑油

Oil 油	Usage 用 途	Items number 番 号	Items 商 品 名		Remarks 備 考
			Japanese 日 本	日本	
ス テ ル グ Grease oil	At a low temperature 低 温 用	G 7856	日本鉛油	バーマルブ C-3	
		G 7862	日本鉛油	バーマルブ F-2	
		G 7866	日本鉛油	フォートルブ 023	
		G 7870	モーテル石油	モーテルグリース 27	
		G 8181	社 内 調 合		
		G 8610	ロックスレー(大東商事) リキモリブースター L.M-83		
		G 8613	ロックスレー(大東商事) リキモリバウダー L.M-13		

BINDING AGENTS 接着剤

Usage 用 途	Items number 番 号	Items 商 品 名		Remarks 備 考
		Japanese 日 本	日本	
For leather or rubber goods 皮類、ゴム類	# 330	スミボンド V A-1000		
	# 501	ブライオボンド #30		
	# 616	セメダインスーパー (家庭用)		
	# 621	セメダイン #1500 (工業用)		
	# 631	セメダイン #1565		
	# 634	アラルダイト AY 101		
	# 645HB, #645HE	硬化剤 ハードナー HY 951		
		DM K 5		
	# 201	セラック オレンジ色、レモン色可		
	# 350	ねじロック		
For temporary adhesion in the process 工程上の仮止め	# 410	ロックタイト (B/M 黄, ST/L 赤 SC/L 紫, N/L 青, D 橙)		
	# 921	アロンアルファ # 201		
	# 922	アロンアルファ # 202		
	# 503	ウザーパンシーラー		
	# 506	スリーボンド #64		
For replenishment 充填を主とする接着	# 508	シラシール 3 DW		
	# 512	シラシール FSXS-1548		
	# 646HB, #646HE	DM D 6		
	# 647HB, #647HE	DM K 3		

3. Specifications

- Type: 35mm single-lens reflex camera
- Lens mount: Nikon F bayonet mount
- Viewfinder: Eye-level pentaprism; focusing screen consists of a matte Fresnel field with a central 3mmØ split-image rangefinder spot surrounded by a doughnut-shaped 1mm-wide microprism for fast, accurate focusing; frame coverage approx. 92%; shutter speed and aperture needle visible inside the viewfinder.
- Shutter: Metal focal-plane shutter with downward-vertical movement; speeds 1/1000 - 1 sec., plus B.
- Exposure meter: Thru-the-lens CdS meter with center-weighted metering at full aperture with Nikkor auto lenses; aperture coupling range f/1.2 - f/32; maximum aperture range f/1.2 - f/5.6; ASA range 12 - 1600; metering range EV3 - EV17 (e.g., f/1.4, 1/4 sec. - f/11, 1/1000 sec. at ASA 100 with 50mm f/1.4 lens); power source single 1.5V silver-oxide battery
- Mirror: Automatic instant-return type with lock-up feature
- Self-timer: Can be set for approx. 8 sec. delay
- Frame counter: Additive, automatic resetting
- Film-advance lever: A single stroke winds film, cocks shutter and operates frame counter; serves as an on-off switch for the exposure meter; winding angle is with clearance angle
- Flash synchronization: At any speed, plus B, with flashbulbs and speeds up to 1/125 sec., with electronic flash units; synch selector adjusts for either bulb or electronic flash
- Synch terminal: Inner thread accepts Nikon synch cards for positive connection
- Accessory shoe: Hot-shoe contact provided
- Dimensions: 148mm x 96mm x 54mm
- Weight: 780g (body without lens)

3. 主 要 諸 元

- 形式 露出計内蔵
35mmフォーカルプレーンシャッター式 一眼レフックスカメラ
- 使用フィルム 35mmフィルム
パトローネ入り 36枚または20枚撮り
- 画面サイズ 24 × 36 mm
- 標準レンズ エルコート
50 mm F1.4, 50 mm F2, 55 mm F1.2, 距離目盛∞~0.6 m
- シャッター 手走行式・メタルフォカルプレーンシャッター
B 1/2 1/4 1/8 1/15 1/30 1/60 1/125 1/250 1/500
1/1000秒 等間隔目盛
ヒルフタイマー内蔵 (シャッター速度はファインダー内でも見える)
- ファインダー ベンタプリズム使用 視野率92%
アイレベルファインダー
マイクロプリズム式 (またはスプリット式) 距離計内蔵
マット面とフレネルレンズ使用
- ピント調節
レンズの距離リングを回転し、ピントグラスに像を結ばせ、接眼部で見る。
- ミラ クイックリターン式
- 絞り込み ボディー上部の絞り込みボタンによる
- 卷き上げ レバ式 : 作動 155 度
露出計回路用スイッチと連動
- コマ数計 自動復元順算式
- 卷きもどし クランク式
- シンクロ接点 M よび X 接点 自動切換
1/125秒以下の低速においてスピードライトに同調
- アクセサリーシュ フラッシュ接点付 (ホットシュ)
- 露出計
フィルム面の中央部 (12 mm 内) に届く光の強さを測りシャッターおよび絞りに両運動する定点式 CDS露出計 (TTL方式)、定点の合数は ファインダー内およびボディー上部より見える。
フィルム感度範囲 - ASA 12~1600
連動範囲 - F1.4 レンズ使用で ASA100にセットした場合
絞り 1/1秒から絞り 1/11まで 1/1000秒まで
銀電池 - 1.5 V 1個使用 EVEREADY S-76
- 尺法 148 × 96 × 54 mm (ボディーのみ)
- 重量 780g (ボディーのみ)

4. Note

- a. The numbers with the symbol \odot in Fig.2—Fig.33 represent the parts exclusively used for FT2 produced by the order since 31F3B-41.
- b. The parts used commonly for Nikkormat FT_N are noted with "FT_N" in the column "Remarks" of the Parts List.
- c. The serial numbers of FT2 are indicated as 5xxxxxx.
- d. The following parts are exclusively used for FT2.
1-5, 15-2, 19-1, 21, 33-1, 211, 213-1, 214-2, 215-1, 216-1, 217-1, 309-1, 310-2, 355, 402-1, 458-2, 489-1, 459-2, 460-1, 551-2, 552-2, 554-1, 555-1, 556-1, 562-1, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, T607-1, T608-1, T609-1, T610-1, T611-1, T612-1, T613-1, T617-1, T847, T848, 717-1, 823, 833, 834, 856-1, 861, 862, 865, 902-1, 903-1, 906-1, 909-2, 910-1, 911-1, 920-1, 931-2, 934-1, 942-1, 944, 945, 980-1, 1001-1
- e. The number and page enclosed by  represent corresponding No. of section and page of Assembling Points.

4. 注・意・事・項

- a. Fig2 ~ Fig33 の中の○のついた番号は FT2の専用部品で、オーダー41からのものです。
- b. ニコマートFTN と共に通のものは部品表の備考欄にFTNと記入しております。
- c. FT2の製造ナンバーは 5××××××です。
- d. FT2の専用部品
1-5, 15-2, 19-1, '1, 33-1, 211, 213-1, 214-2, 215-1, 216-1, 217-1, 309-1, 310-2, 355, 402-1, 458-2, 489-1, 499-2, 460-1, 551-2, 552-2, 554-1, 555-1, 556-1, 562-1, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, T607-1, T608-1, T609-1, T610-1, T611-1, T612-1, T613-1, T617-1, T847, T848, 717-1, 823, 833, 834, 856-1, 861, 862, 865, 902-1, 903-1, 906-1, 909-2, 910-1, 911-1, 920-1, 931-2, 934-1, 942-1, 944, 945, 980-1, 1001-1
- e. 図中の  No.1 p46 は組立要點のナンバーとページ数を表わす。

Nikkormat FT2

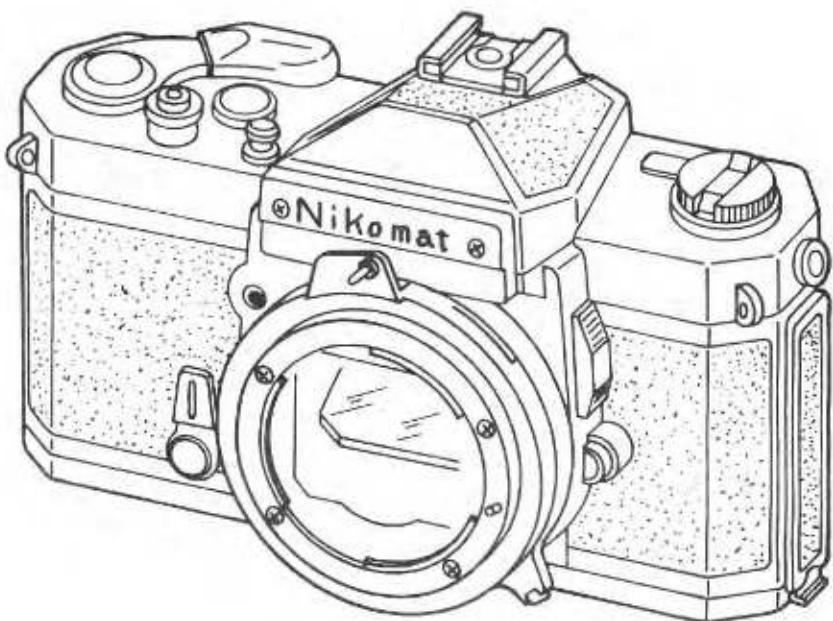
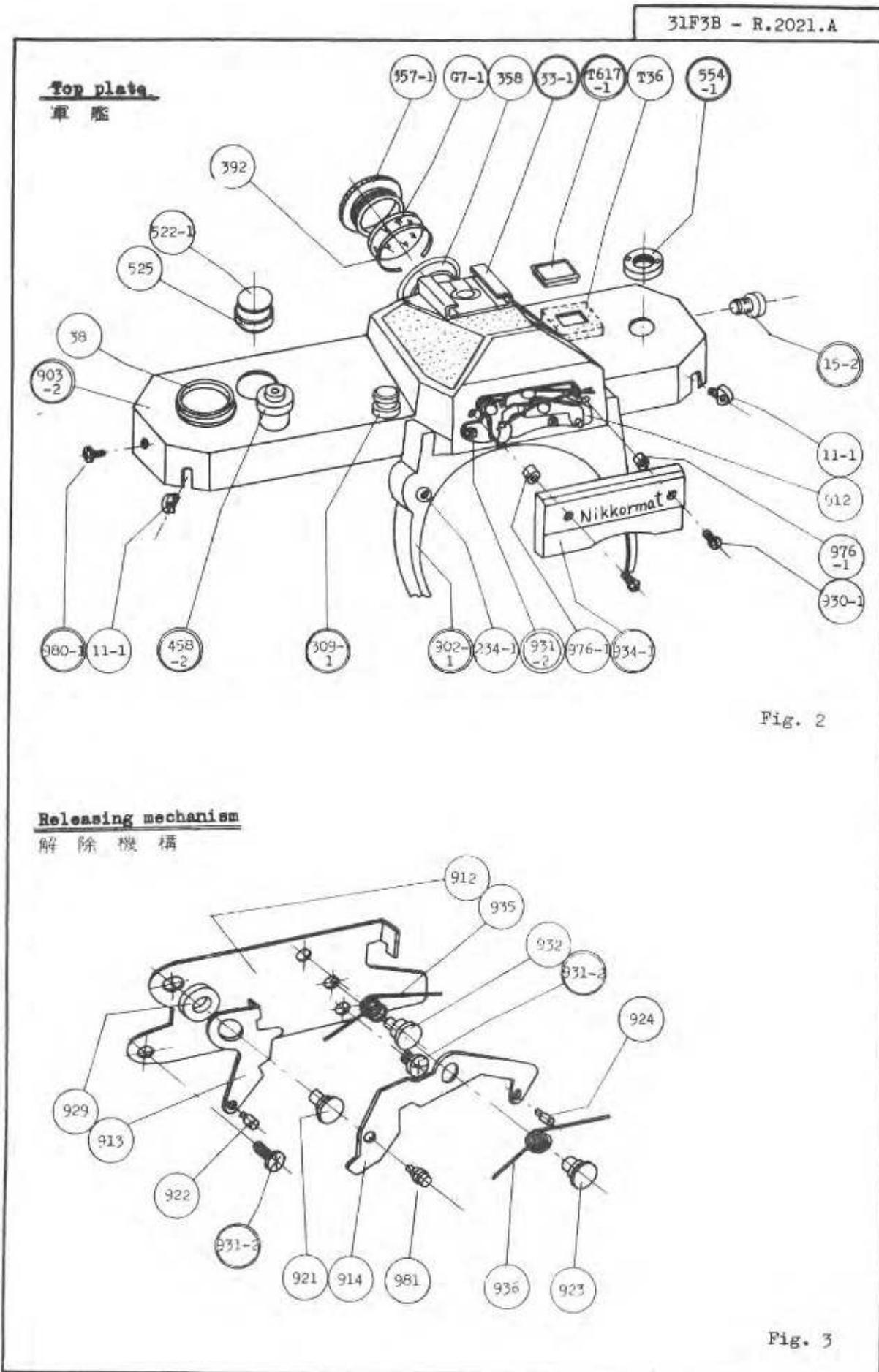


Fig. 1



Release button and manual aperture button

レリーズボタン、手動絞り込みボタン

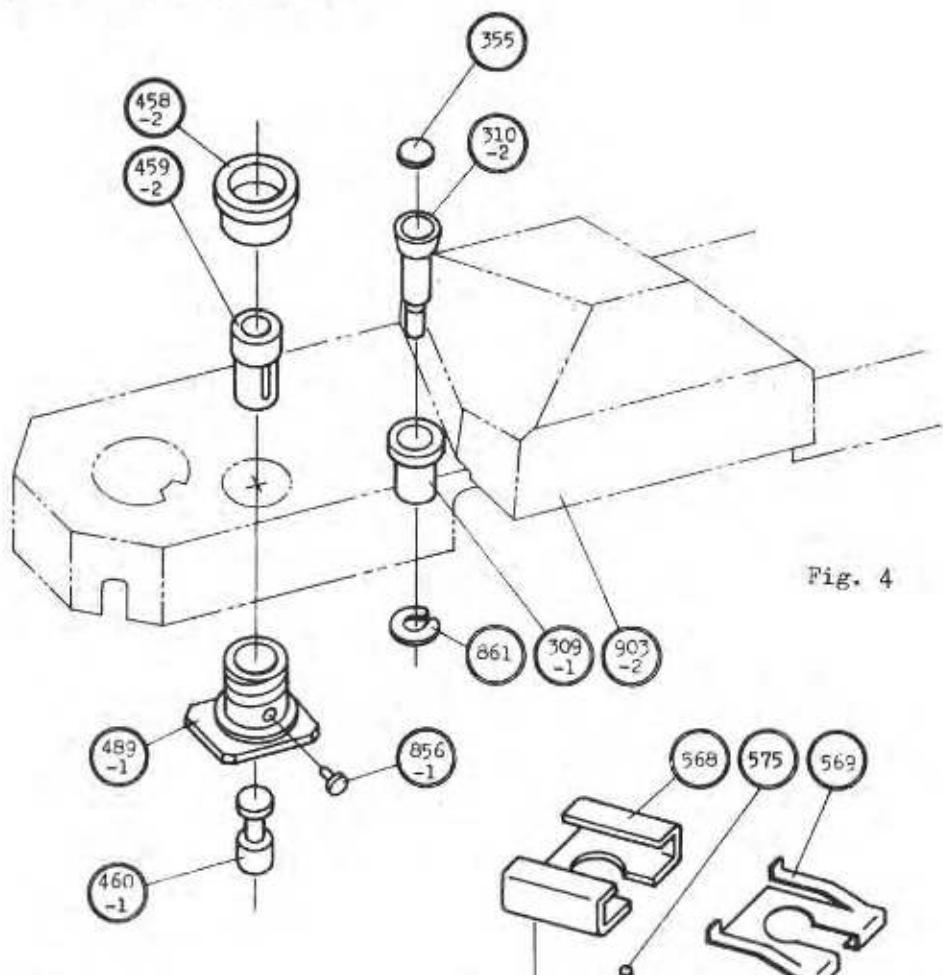


Fig. 4

Accessory shoe

ホットシュー

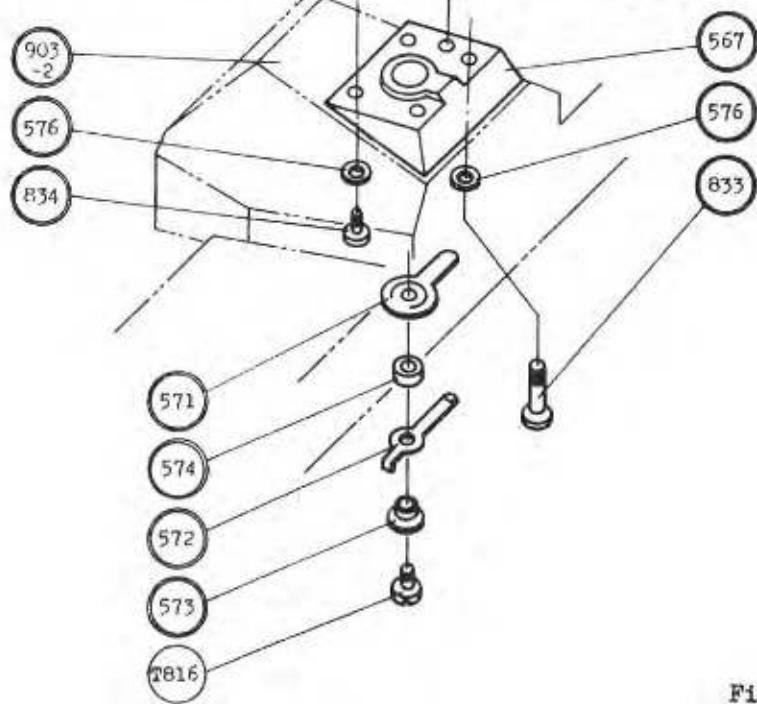
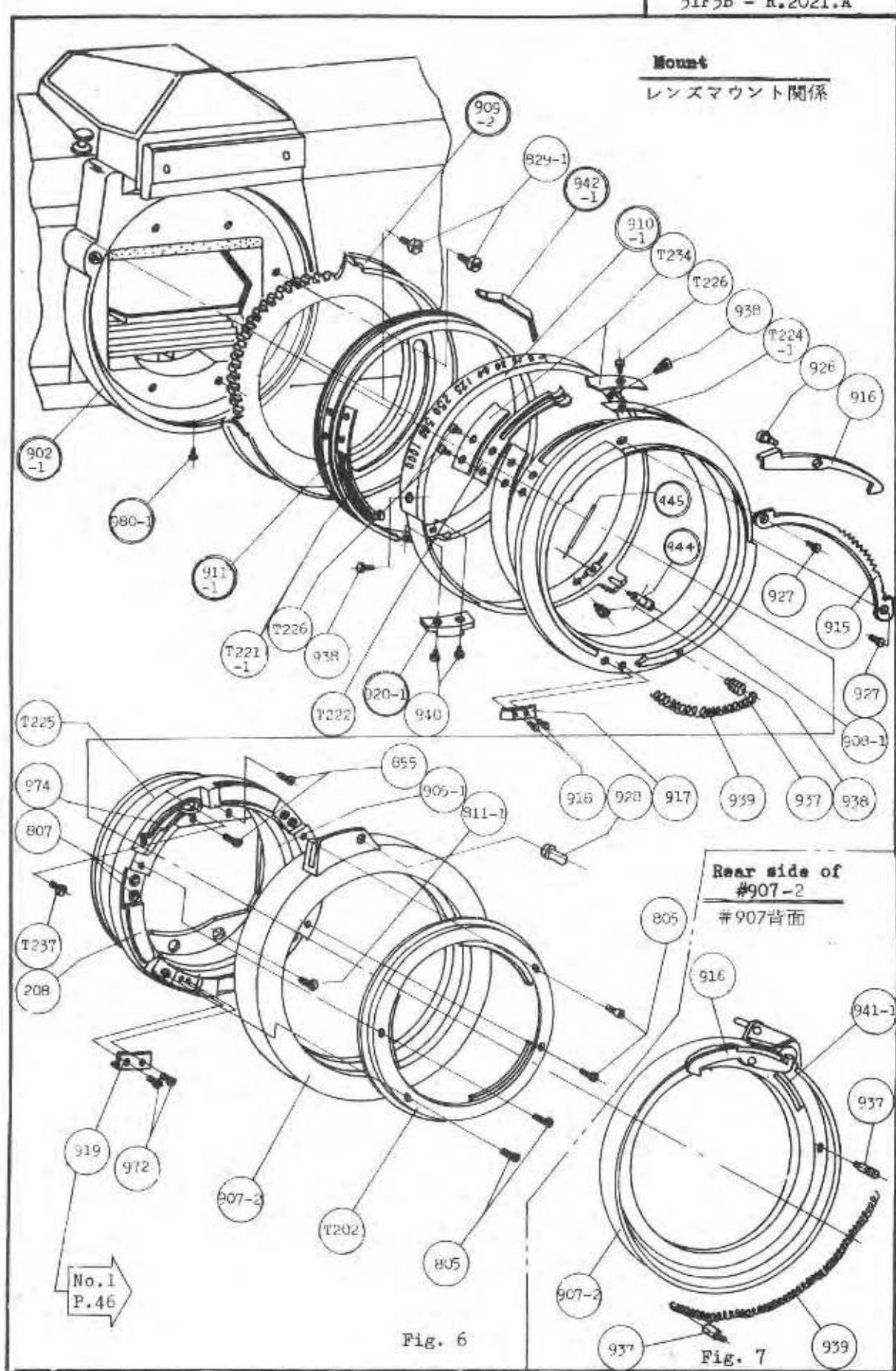
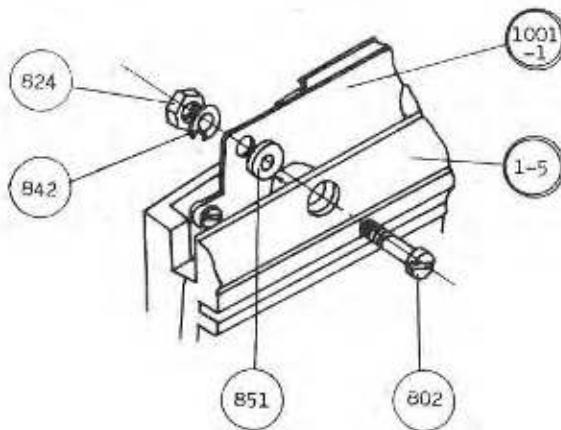
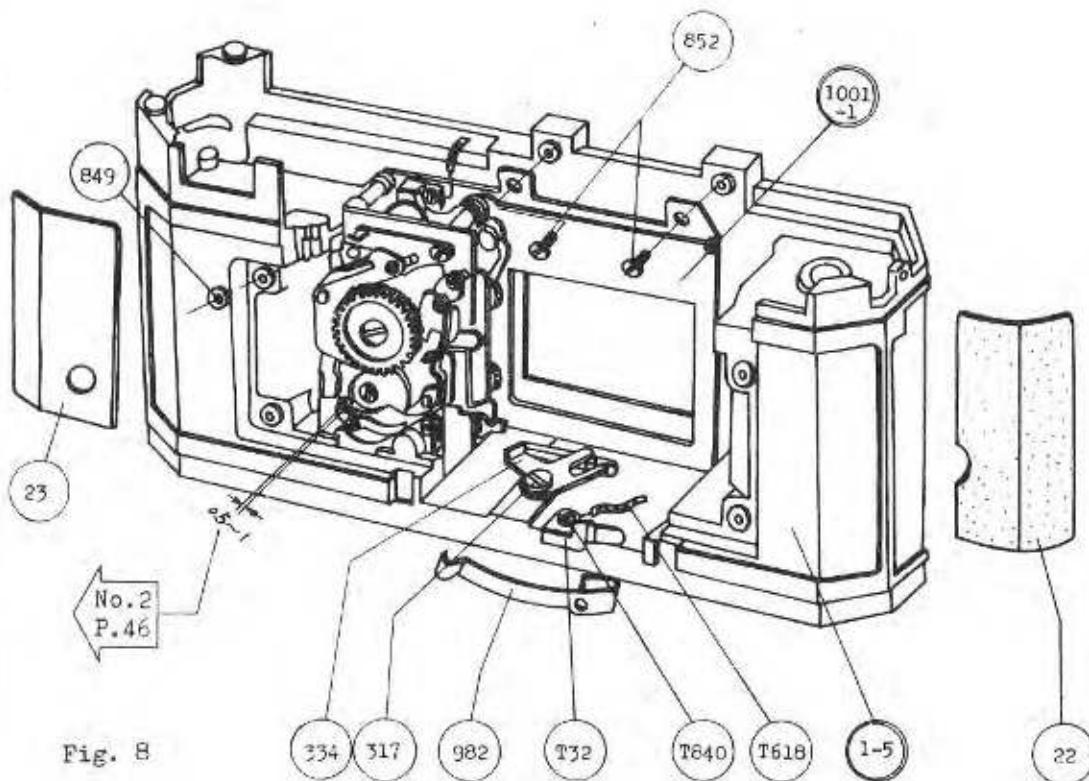


Fig. 5



Attaching the shutter

シャッター取付

How to attach the shutter to the
the bottom surface of body

ボディ下面部シャッター取付状態

Fig. 9

Lefthand side plate of mirror box

ミラーボックス左側面

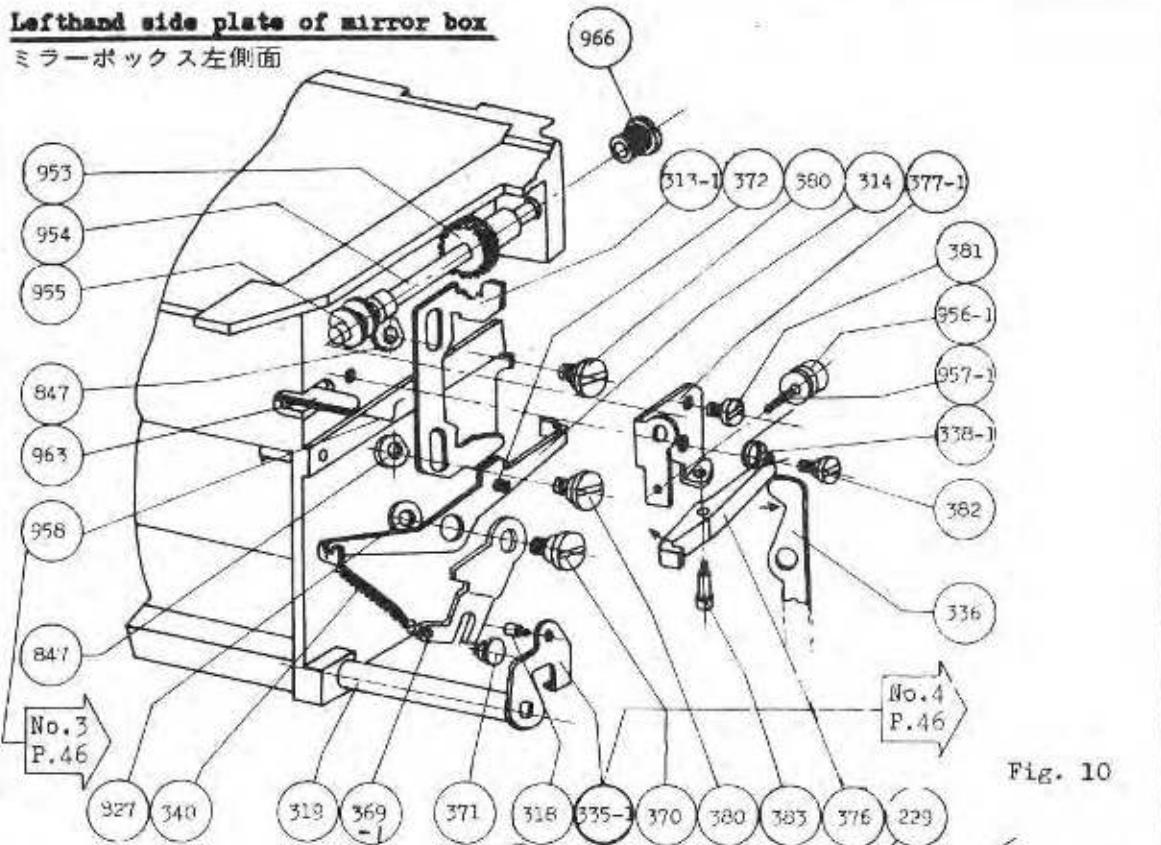


Fig. 10

Left side of front plate

前板左側

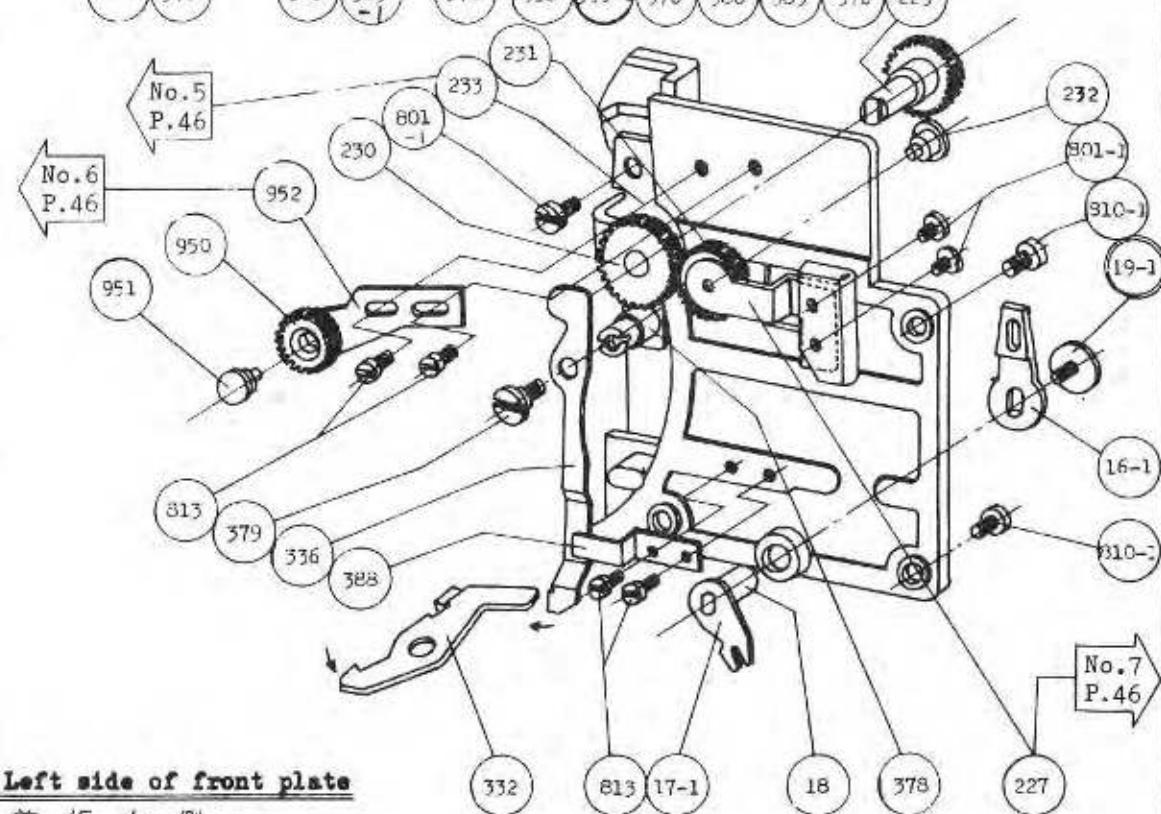
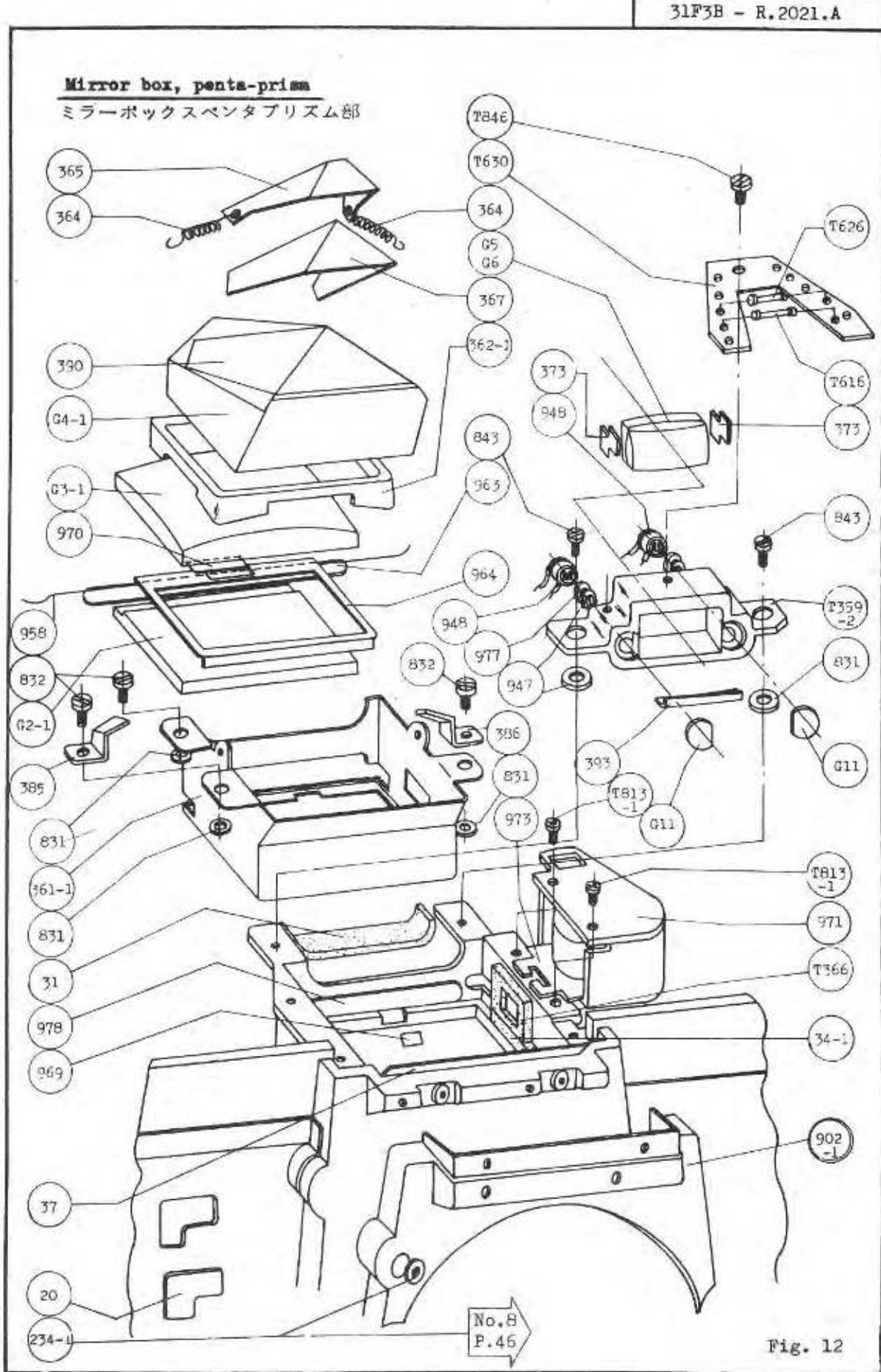


Fig. 11



Right side of mirror box

ミラー ボックス 右側面

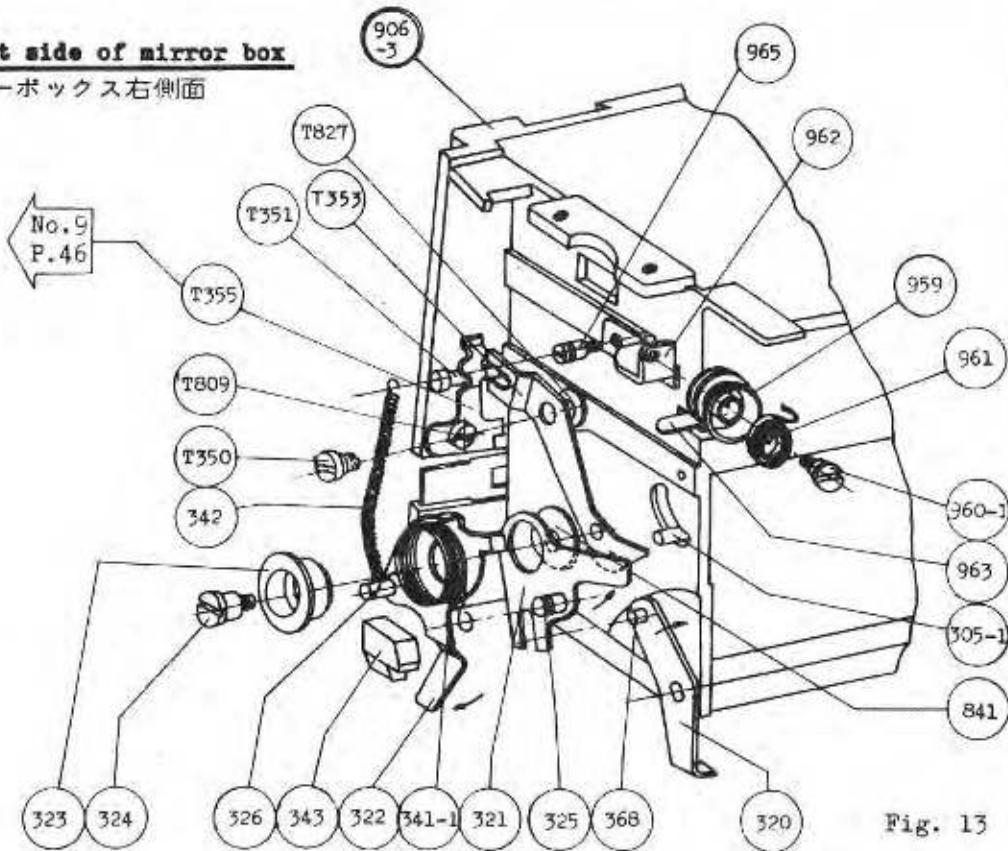


Fig. 13

Lens lock button and mirror-up button

レンズ着脱ボタン ミラー アップ

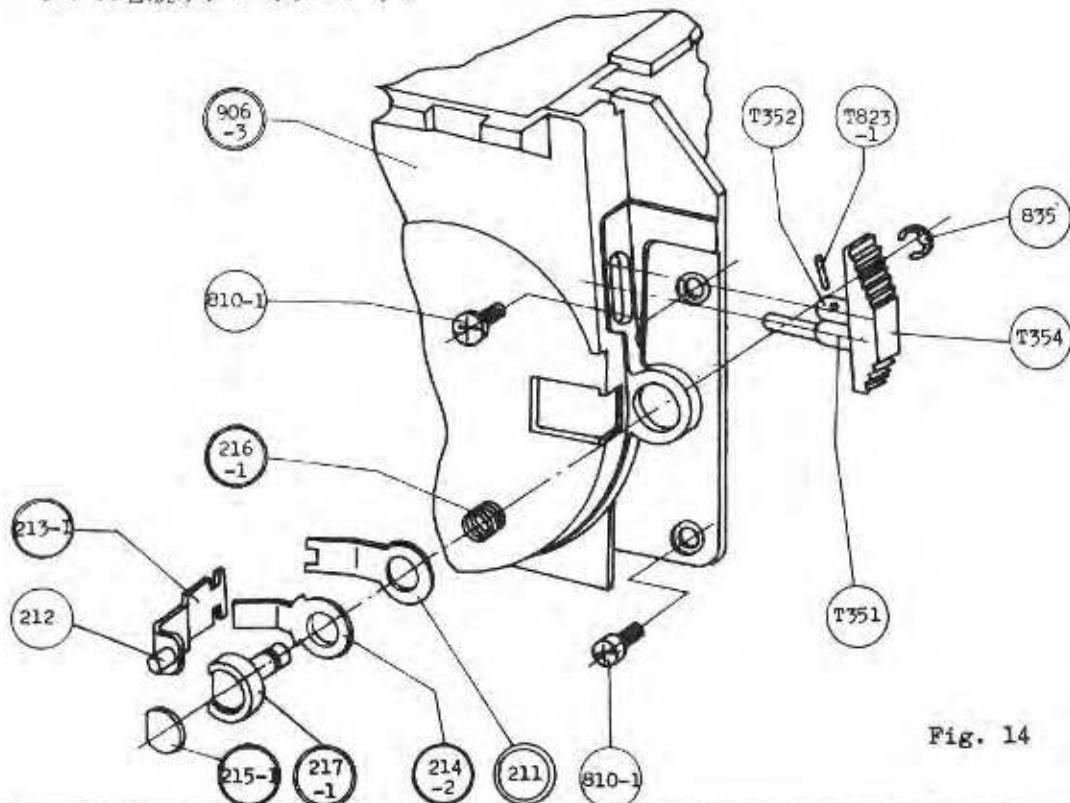


Fig. 14

Bottom surface of mirror box
ミラー ボックス 底面

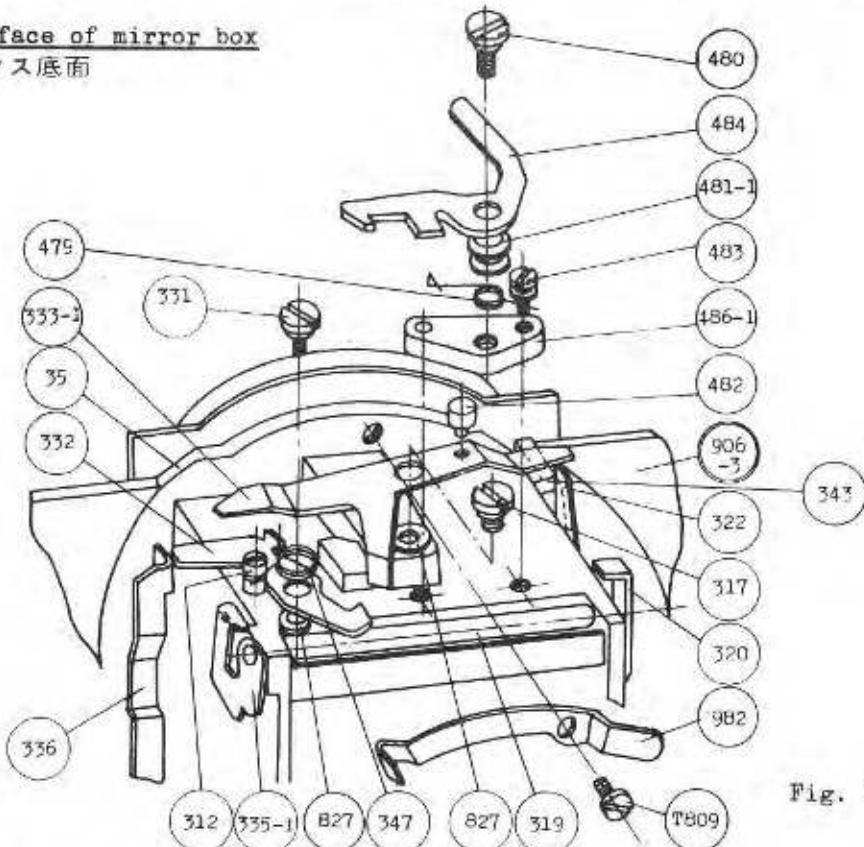


Fig. 15

Interior of mirror box
ミラー ボックス 内部

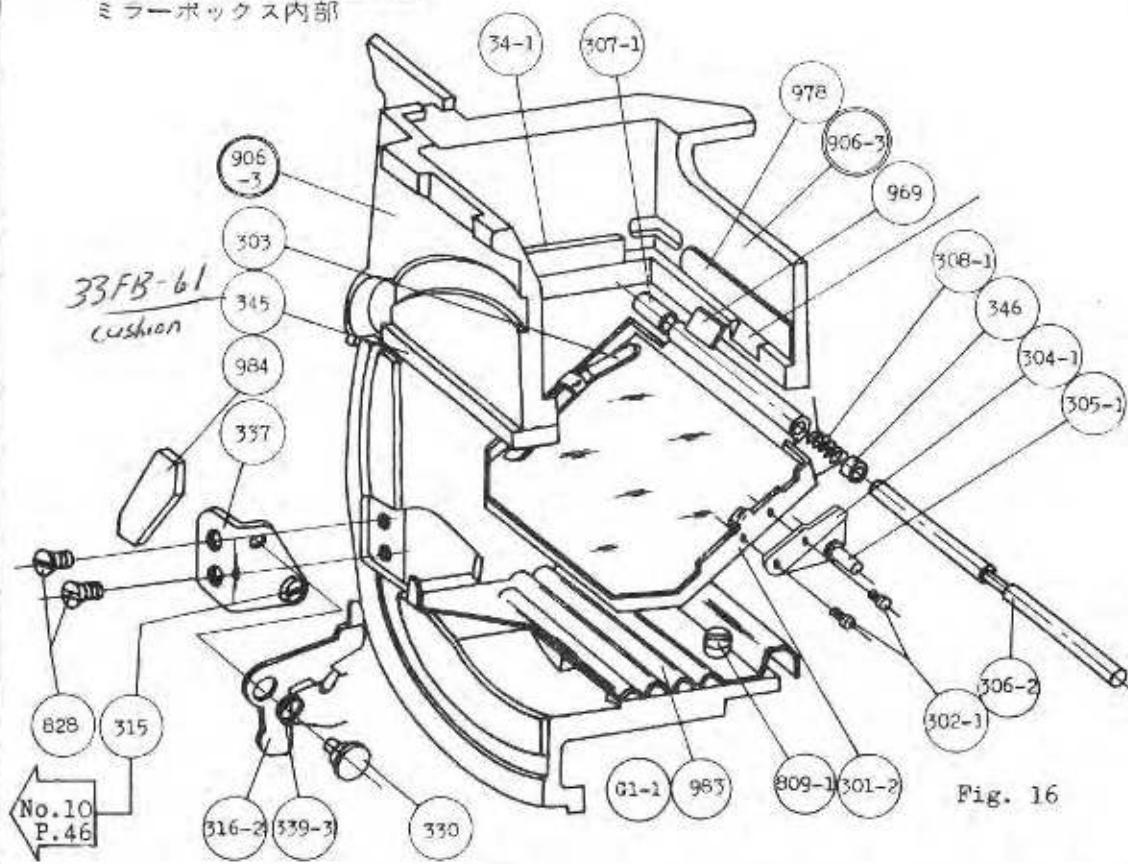


Fig. 16

Rewind knob and synchro socket

巻戻しノブ、シンクロソケット

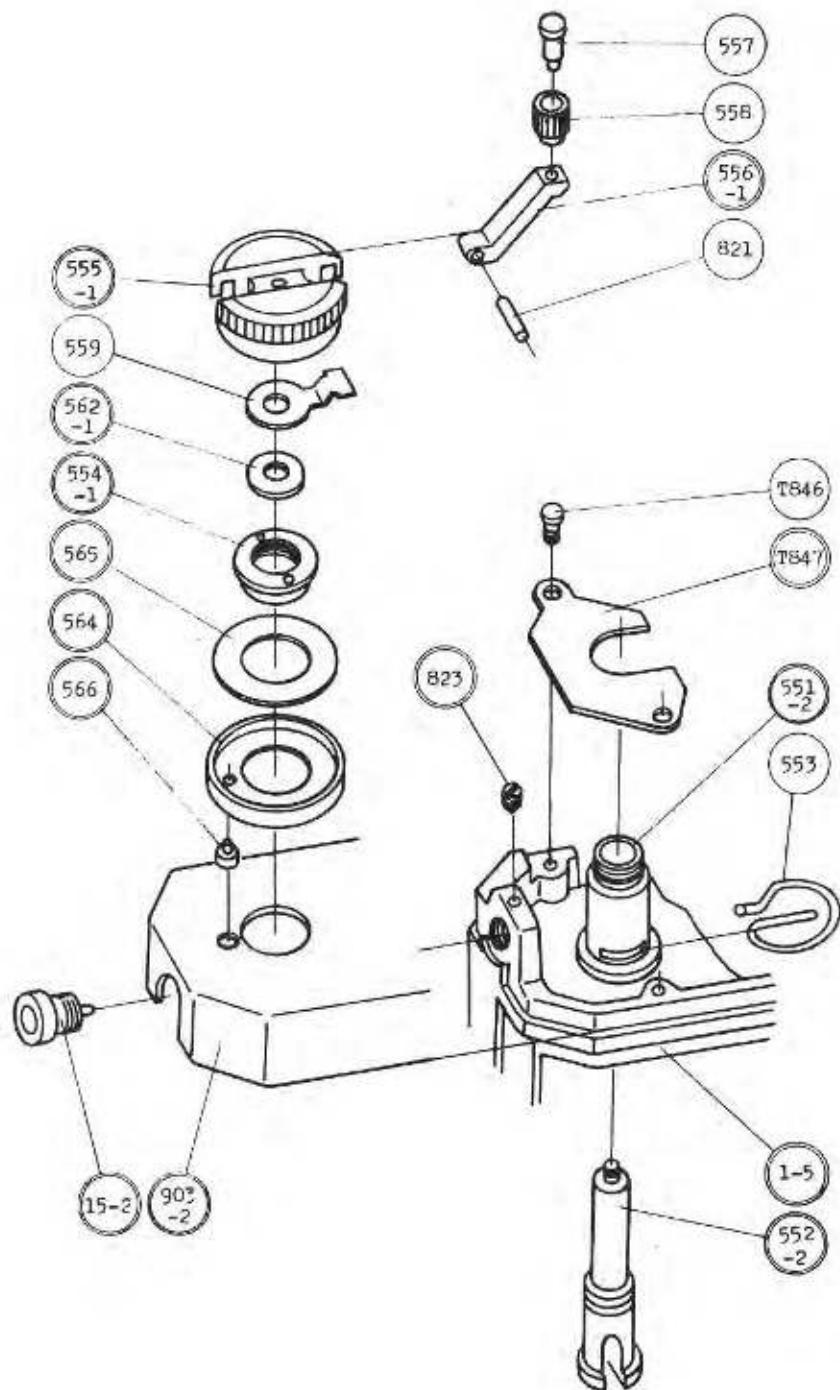


Fig. 17

Winding axle and exposure meter switch
巻上軸及び露出計スイッチ

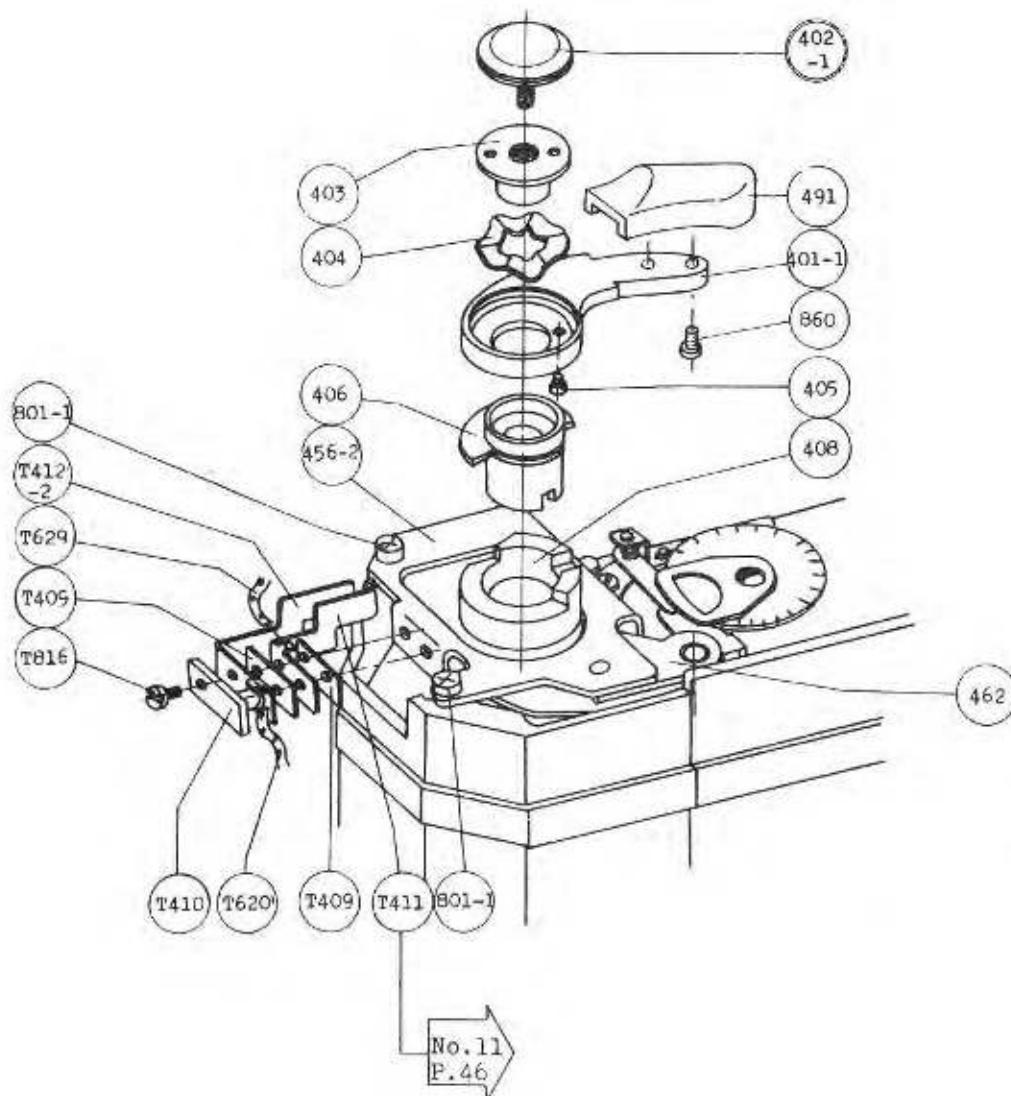


Fig.18

Film counter
枚数計

No.12
P.46

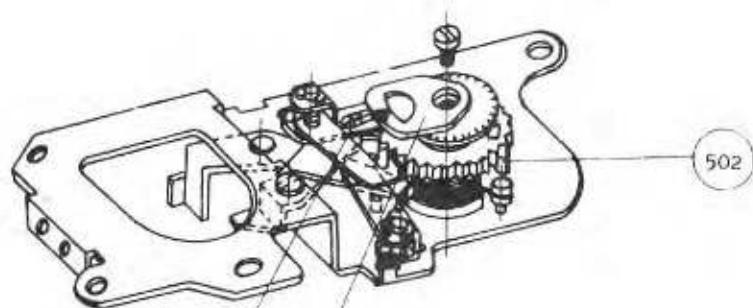


Fig. 19

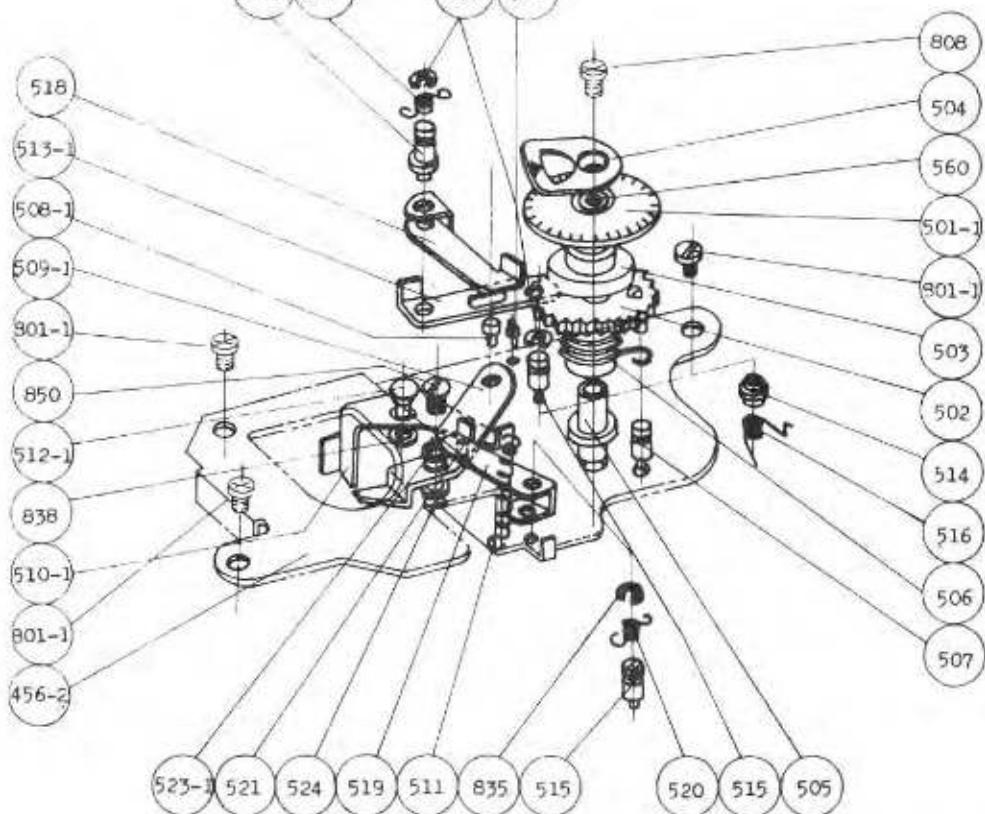


Fig. 20

Push button shaft and sec-saw lever
押ボタン軸及びシーソーレバー

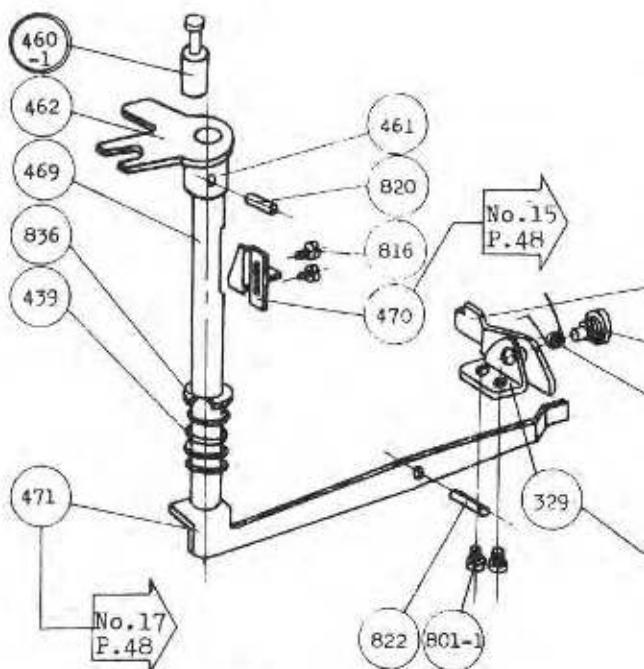


Fig. 21

Sprocket shaft
スプロケット軸

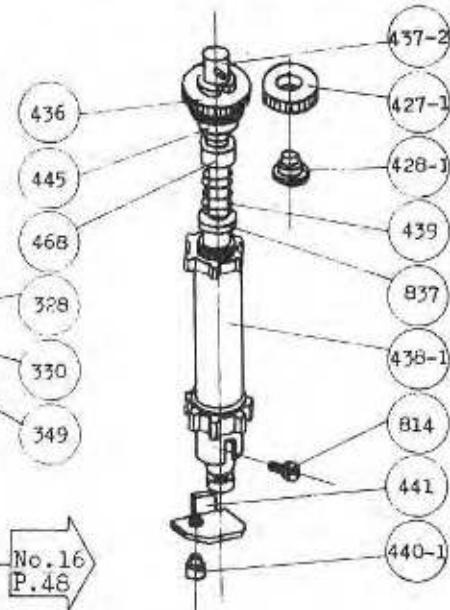


Fig. 22

Lower part of winding shaft
巻上軸下部

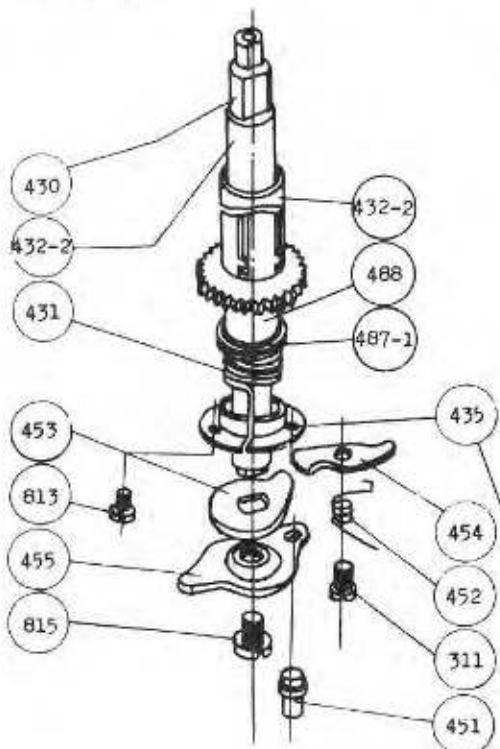


Fig. 23

Rack plate and tripod socket
ラック板及び三脚座

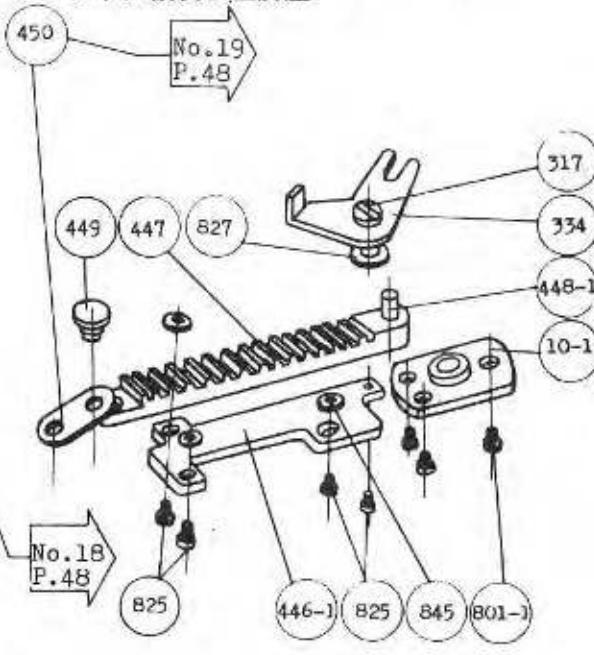


Fig. 24

Take-up shaft and safety device

卷上軸及び安全装置

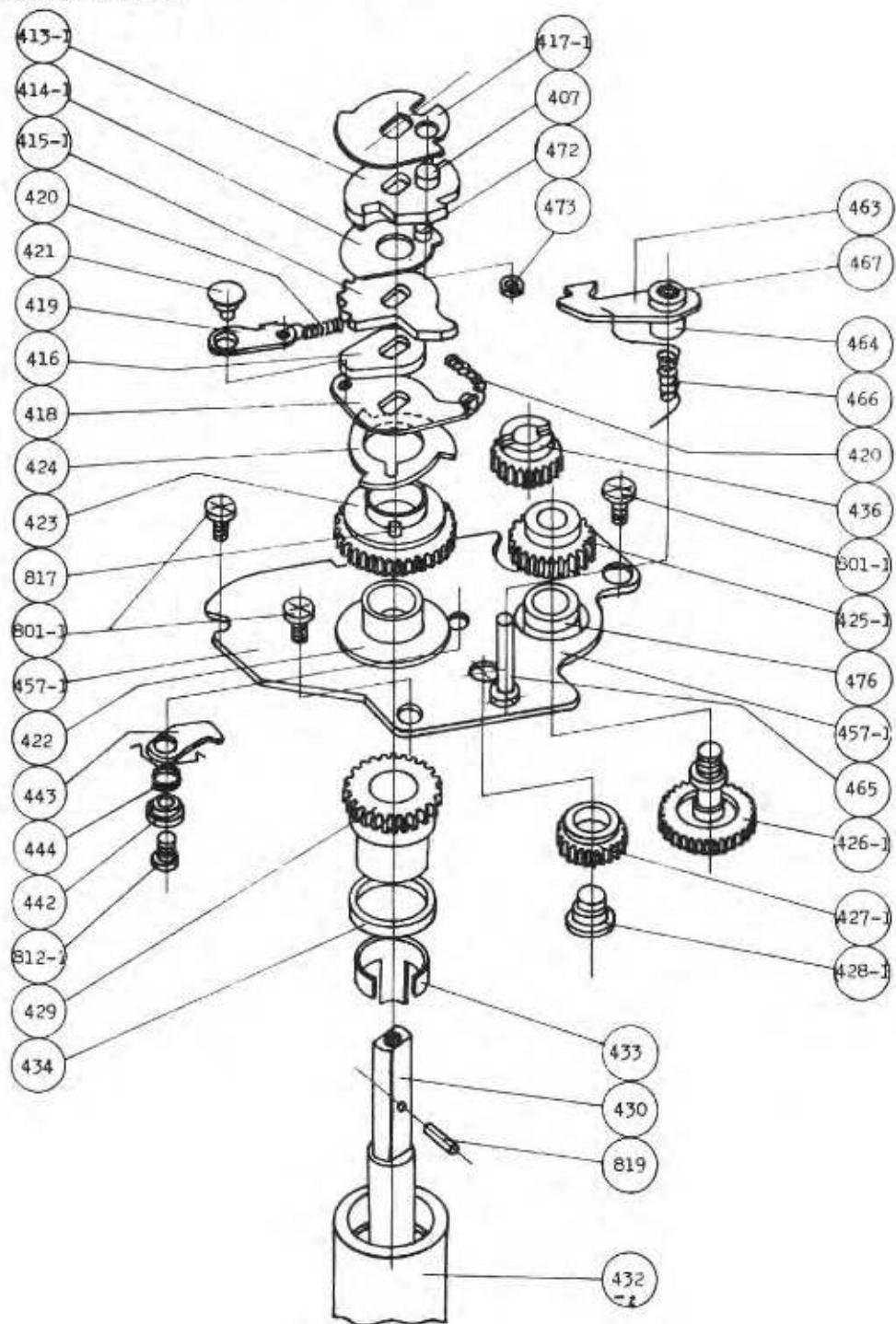


Fig. 25

Battery case
電池ケース

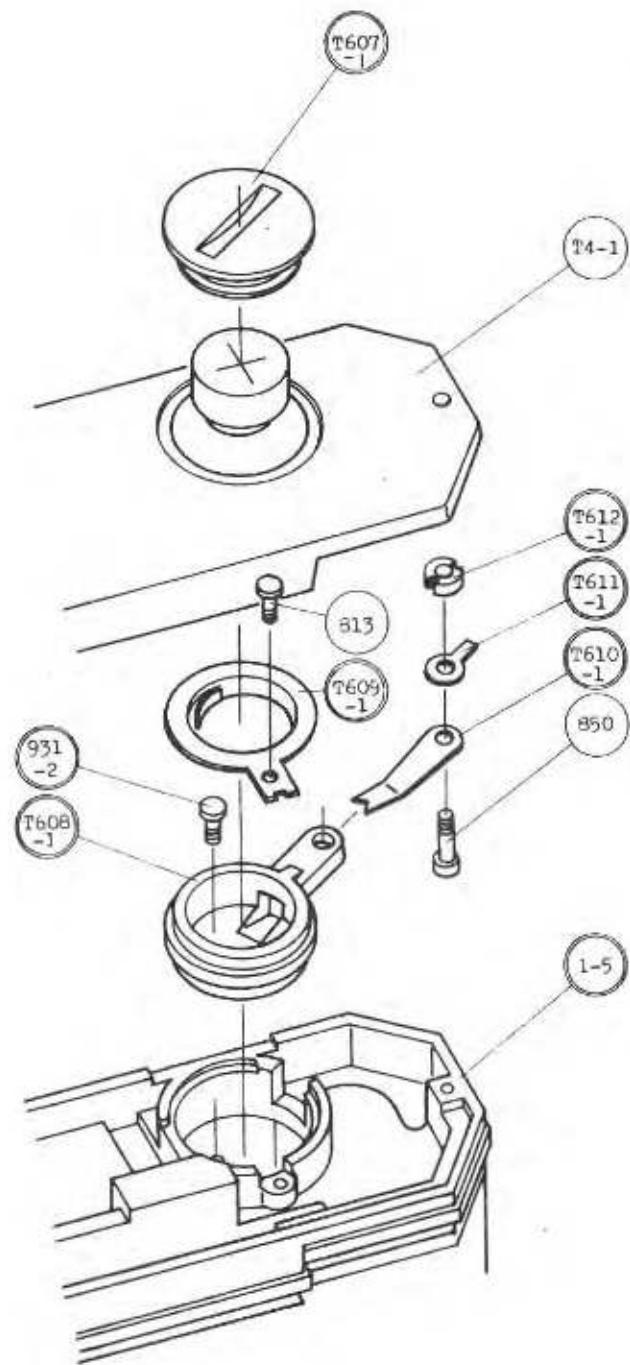


Fig. 26

Camera bottom

カメラ底部

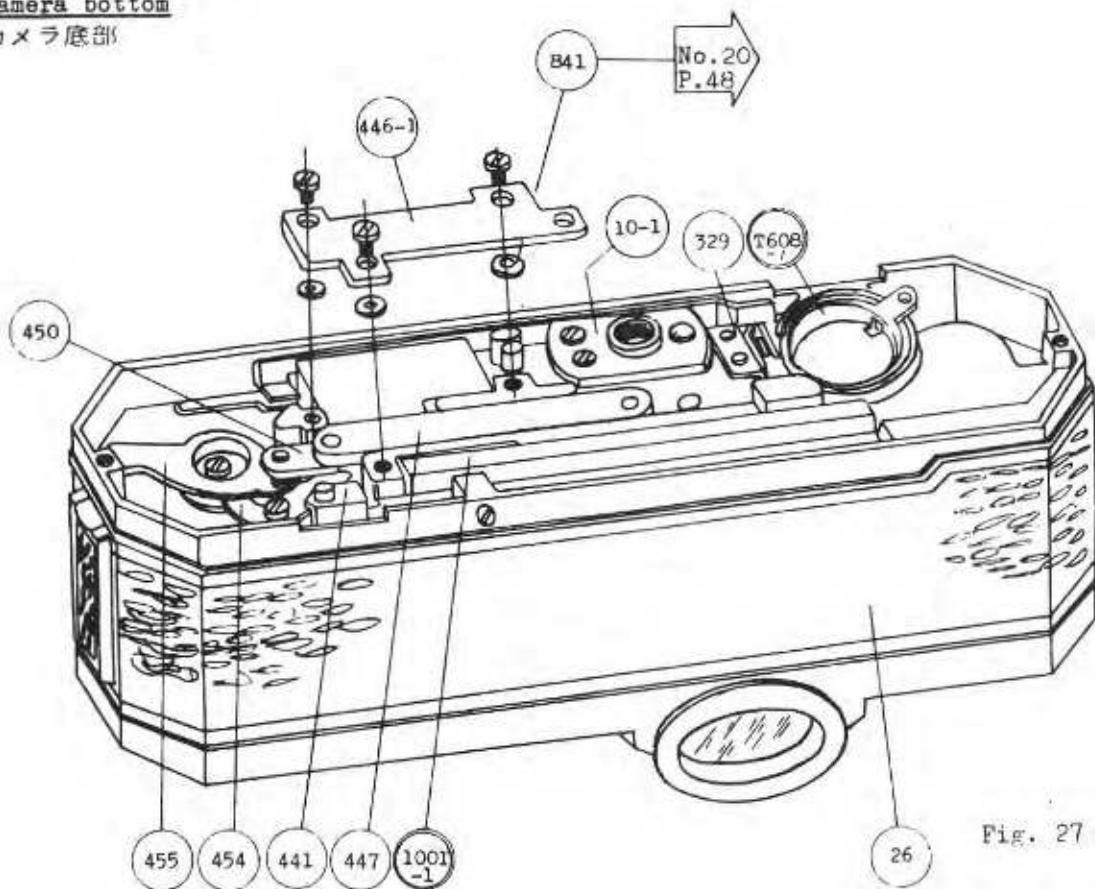


Fig. 27

Latch
留金具部

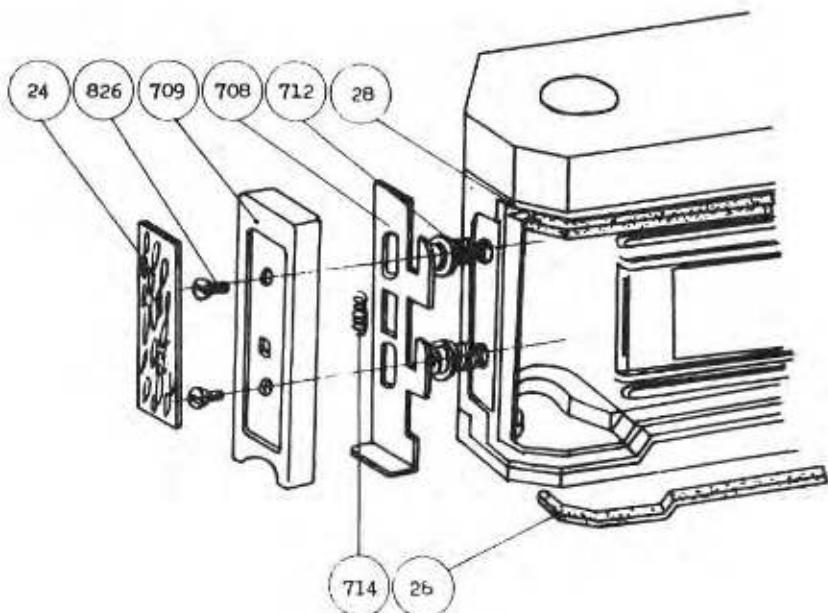


Fig. 28

Hinge
蝶番部

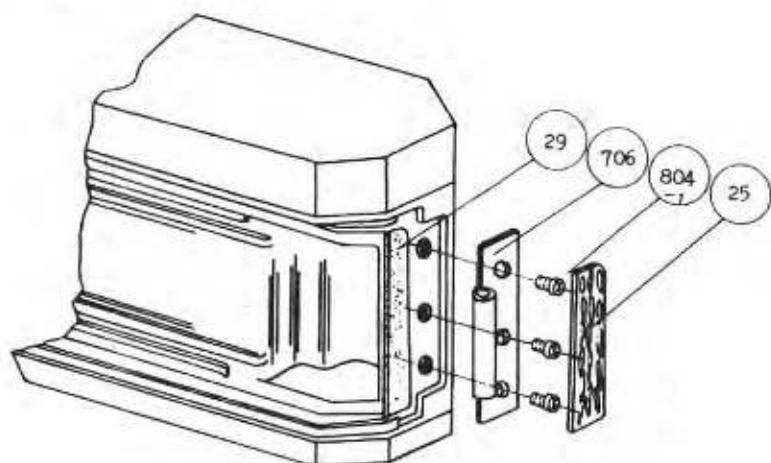


Fig. 29

Back cover, hinge

裏ぶた蝶番部

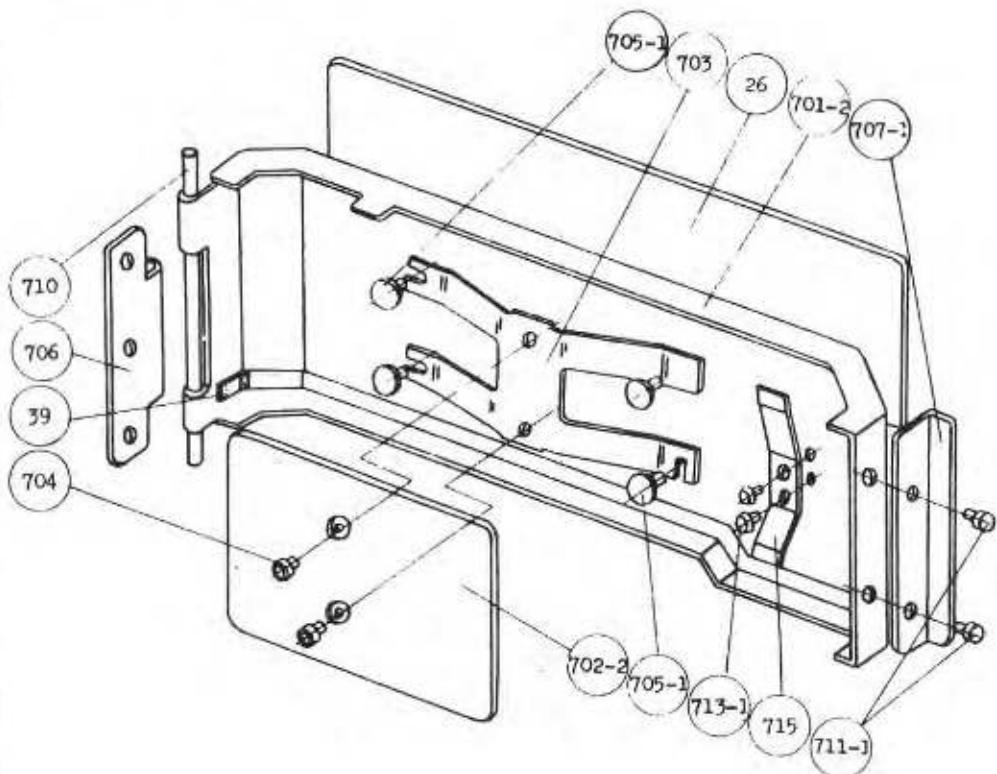
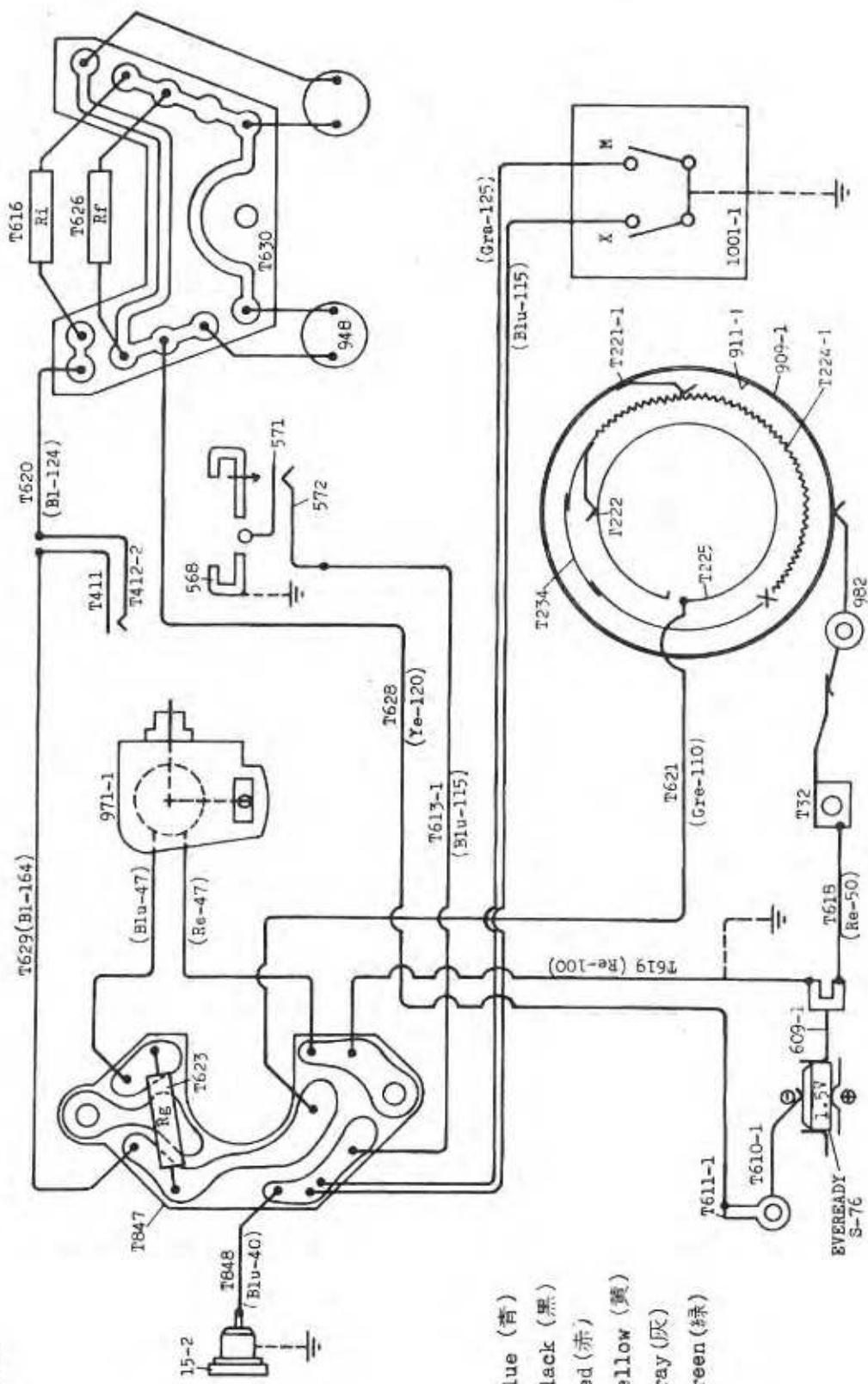


Fig. 30

6 Schematic view of wiring
実体配線図

7. Nikkormat FT2 Exposure Meter

§ 1. STANDARDS OF MAIN PARTS

A) Resistance Characteristics of CdS Photo. Conductor #948

A - 1 Illumination - Resistance characteristics

	2 cd/m ²	64 cd/m ²	4096 cd/m ²
Resistance	75.0 - 54.5K Ω	7.25 - 5.25K Ω	0.570 - 0.435K Ω

B) Variable Resistor T224

EV	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Upper Limit	K Ω														
	∞	13	5.0	2.35	1.25	740	445	275	170	108	71	47	32.5	22.5	16.2
Lower Limit	20	6.4	2.8	1.48	865	525	315	200	124	80	53.5	36	24.5	17.5	13

C) Meter #971-1

Current when the needle comes to the center $14.2 \pm 2 \mu\text{A}$ Swing angle $10 \pm 1^\circ$ Internal resistance about 3 K Ω

Torque 0.23mg - cm/deg. or higher

D) Fixed resistor

R_t T616 40, 50, 60, 70, 100, 30, 80, 900R_f T626 350, 400, 450 Ω R_g T623 1, 1.5, 2, 2.5, 3, 3.5, 4, 4.5, 5, 5.5, 6K Ω

7. = コード T2 露出計修理指針

1. 主要部品規格

(A) CdS 光導電体抵抗特性 #948

A-1 特定-抵抗特性 (購買規格)

	7 cd/m	64 cd/m	409 cd/m
抵抗値 中	$1.1 \times 10^4 \Omega \sim 1.3 \times 10^4 \Omega$	$1.2 \times 10^4 \Omega \sim 1.5 \times 10^4 \Omega$	$0.7 \times 10^4 \Omega \sim 1.1 \times 10^4 \Omega$

(B) 可変抵抗体 T224

EV	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
上限	∞	$10^3 \Omega$	$10^4 \Omega$	$10^5 \Omega$	$10^6 \Omega$	$10^7 \Omega$	$10^8 \Omega$	$10^9 \Omega$	$10^{10} \Omega$	$10^{11} \Omega$	$10^{12} \Omega$	$10^{13} \Omega$	$10^{14} \Omega$	$10^{15} \Omega$	$10^{16} \Omega$
下限	$10^2 \Omega$	6.4Ω	2.8Ω	1.48Ω	865Ω	525Ω	315Ω	200Ω	124Ω	80Ω	53.5Ω	36Ω	24.5Ω	17.5Ω	13Ω

(C) メータ #971-1

定点電流 $14.2 \pm 0.5 \mu A$ 振れ角 $10 \pm 1^\circ$ 内部抵抗 約 $3 K\Omega$ トルク $0.23 \text{mg}\cdot\text{cm}/\text{deg}$, 以上

(D) 固定抵抗器

R₁ T616 40, 50, 60, 70, 100, 30, 80, 90ΩR_f T626 350, 400, 450KΩR_g T625 1, 1.5, 2, 2.5, 3, 3.5, 4, 4.5, 5, 5.5, 6KΩ

§2. TROUBLE CHART

Trouble	Cause	Checking	Remedy
Pointer needle does not move.	1. Batteries are not correctly deposited.	Open the battery chamber for checking	Make correction.
	2. Drain on the batteries.	Check for correct voltage of batteries.	Replace the batteries.
	3. Disconnection. (Not correctly soldered)	Check the circuit using the tester.	Make connection. Replace the disconnected part.
	4. Contact on the batteries or switch is not good.	Check for correct functioning of #T608-1 and #T610-1. Check for sufficient conductivity of switch, using the tester.	Clean the contact. Replace the part. Correct the bending of the contact or replace it.
	5. Short-circuit	Check the circuit, using the tester.	Replace or insulate the short-circuited part.
	6. Moving part of meter is seized.	Meter needle does not move even when blown, or it stops at an indefinite position.	Remove dust. Replace the meter.
	7. Moving part of meter is seized, when the meter is fitted to the camera.	The needle does not move, although it move correctly in the meter before assembly.	Clean or replace the mirror housing window, condenser, pentaprism or meter

§2. 携帯不良品の修理

故障状態	原因	故障判別	修理方法
指針揺れず	1.電池入れ忘れ及び土送	電池室を開けて確認	電池を正常に入れる
	2.電池劣化	電圧のチェックを行なう	電池交換
	3.断線 半田付不良	テスターによる回路のチェック	・断線部の接続 ・断線部品の交換
	4.接触不良 (電池及びスイッチ)	T609-1, T610-1の目視確認 テスターによるスイッチ導通のチェック	・接触部の清掃 ・部品交換 ・接触片を曲げ修正又は交換
	5.ショート	テスターによる回路のチェック	・ショート部品の交換 ・ショート部の絶縁
	6.メーター単体可動部の引掛け	メーターを吹いても揺れぬまたは不特定位置でとまる	・ゴミの除去 ・メーター交換
	7.メーター可動部の引掛け	単体では動き良好なるも組むと引掛け	・ミラーボックス窓, コンデンサー, ベンタ清掃 又はメーター交換

Trouble	Cause	Checking	Remedy
Unsteadiness of pointer needle indication.	1. Disconnection (not always)	Check the circuit, using the tester.	Make connection. Replace the disconnected part.
	2. Incorrect contact of variable resistor. (not always)	Check for correct pressure of contact brush. The variable resistor is worn out.	Adjust the contact brush. Replace the part.
	of switch	Check for sufficient conductivity.	Correct the bending of the contact or replace it.
	of battery chamber	Check for correct functioning of #T609-1 and #T610-1.	Cleaning, correct bending or replacement.
	3. Short-circiut.	Check the circuit, using the tester.	Insulate or replace the short-circuited part.
	4. Moveing part of meter is seized.		Remove dust. Replace the meter.
	5. Inadequate friction of meter needle.	The position of needle when set at EV11 differs too much from that obtained after the meter is once faced toward a brightness of EV-15 and then returned to EV11.	Replace the meter.
	6. Excessive slack of shutter dial.	Remarkable movement of needle within the range of the slack.	Adjust #227.
	7. Unbalance of meter needle.	Indication changes over 0.3mm at the end of needle, according to the posture of the meter	Replace the meter.

故障状態	原因	故障判別	修理方法
指針指示不安定	1.断線(時々) 2.接触不良(時々) 可変抵抗体	テスターによる回路のチェック ブラン接触圧縮 可変抵抗体消耗大	・断線部の接続 ・断線部品の交換 ・接触圧調整 ・部品交換
スイッチ		導通のチェック	接触片を曲げ修正又は交換
電池室		T609-1, T610-1の確認	清掃, 曲げ修正, 交換
5.ショート		テスターによる回路チェック	ショート部絶縁及び交換
4.メーター可動部の引掛け			・ゴミの除去 ・メーター交換
5.メーター摩擦不良		BV11でメーターの指針を定点に合わせた時とその状態でBV15の輝度面に当てBV11の輝度面に戻した時とで指針位置が目立つて異なる	メーター交換
6.シャンターダイヤルスラック大		スラック巾での針の動きが特に目立つ	227調整
7.メーター平衡不良		姿勢によつて指示差が出る(先端0.3ミリ以上)	メーター交換

Trouble	Cause	Checking	Remedy
Too much difference between the indications by internal and external pointer needles.		With the internal needle coincided with the index, see if the external one come to touch the index circle with no clearance on one side. 	Replace the meter.
Incorrect zero-position of pointer needle.		Even when switched off, the needle does not go out of the frame.	Replace the meter.
Even with the cap put on, the needle moves.		Set the needle to EV-3, put on the cap and switch on. The needle swings close up to the index.	Replace Rf. Choose a resistance high enough to get the needles within $\pm 1/2$ step.
Pointer needle is swung out.	1. The needle is adhered. 2. Insufficient conductivity of the shunt circuit. 3. Short-circuit on the printed wiring plate.	The needle moves normally when subjected to vibration. Check for correct contact of #T222. Check short-circuit on the lead wire, resistor and soldering point.	Replace the meter. Replace the part. Insulate the short-circuited part.

故障状態	原因	故障判斷	修理方法
メーター内外 指針過大		内指針を指標に合わせた とき、外指 針と円環指 標の間に隙 間がない	メーター交換
メーター0位置 不良		スイッチをONにしても 指針が伸び不出ない (目ざわりである)	メーター交換
キャップをして も針が振れる		E V 3 ICセットしてキャ ップをかぶせてスイッチ ONにすると針が定点近 くまで振れる	IC 交換 ±1/2段に入る範囲で出 来るだけ抵抗値の高いも のを使う
指針振り切れ	1.指針吸着	振動を加えると正常に動く	メーター交換
	2.分流回路 導通不良	T 2 2 2 接触状態確認	部品交換
	3.プリント板上で ショート	リード線、抵抗器、ハン ダのショート査視	シート部分を断つ

Trouble	Cause	Checking	Remedy
Inaccuracy of indication.	1. Drain of batteries.	Insufficient swing of needle on the whole range. Check the voltage.	Replace the batteries.
	2. Aging or the like of CdS, variable resistor meter, or fixed resistor.	Although the movement needle is normal, high accuracy is not obtained. Check every part individually.	Replace the part below standards.
Loosening of ASA ring lock.	#944 wear down.	ASA ring moves unintentionally.	Replace the part.

故障状態	原因	故障判別	修理方法
精度不良	1.電池劣下	全体に振れ不足 電圧チェックする	電池交換
	2.ODS 可変抵抗体 メーター 固定抵抗器の経時 変化等	動きは正常であるが精度 が出でない 各部品単位でチェック	規格外品の交換
クランプ不良	#944のセリ	ASAツマミ、不要意に動く	部品交換

§3. DISASSEMBLING PROCEDURE OF THE EXPOSURE METER

1) Release #402-1, using a piece of rubber sheet to remove #403, #404 and #401-1. (Use the screw driver J11020)

Thereafter, remove #555-1 as well as #554-1 and #930-1.
(Use the screw driver J11022)

Taking care of the synchro cord, push up the top plate of the camera gently and unsolder the parts.

2) Meter

Remove #T847, draw out #951-1. (Use the screw driver J11021)

Unscrew #T813-1 (meter setting screws)

Put it out carefully, taking care of the meter pointer needle and of the index.

3) Switch

Remove #T816.

4) Printed circuit.

Remove #T846.

5) Variable resistor

Unscrew four screws #811-1.

Holding #910-1 (shutter ring), remove #213-1 and #211, to detach the whole bayonet part. Then, remove #910-1, #907-2 and #908-1 from the bayonet in this order.

Note 1. When detaching the bayonet part from the front plate, take caution not to disconnect #T621 (green colored cord).

Note 2. For removing #908-1, draw it out after bringing #T222 (brush) up to the position of the notch on the #905-1.

6) CdS cells

Unsolder the printed circuit.

To remove the CdS cells, take them out by flange of the sealed case, using the end of a screw driver.

§3. 露出計分解手順

1) #402-1をゴムでゆるめ、#403, #404, #401-1まで取りはずす。(J11020使用)

次に#555-1をはずし、#554-1, #930-1もはずす。(J11022使用)

シンクロコードに注意しながら静かに軍艦を押し上げ、半田付各部をバラす。

2) メータ

#T847を外し#551-2 (J11021使用)をぬきとる。

#T813-1(メーター正面ビス)をはずし、メーター指針及び指標に注意しながら静かに横にぬく。

3) スイッチ

#T816をはずす。

4) プリント板

#T846をはずす。

5) 可変抵抗体

#811-1 4本をぬく。

#910-1(シャッタリング)を持って#213-1と#211をはずしながらバヨネット部全体をはずす。次にバヨネット部より#910-1, #907-2, #908-1の順にはずす。

注1) 前板からバヨネットをはずすとき#T621(緑コード)の断線に注意すること。

注2) #908-1をはずすときには#T222(ブラシ)を#905-1の切欠部位置まで持ってきて来てからぬくこと。

6) CdS

プリント配線板の半田付をはずし、シールドケースのつばをドライバーの先で軽くこじるようにして引抜く。

4. MEASUREMENT OF EACH PART OF METER

1) CdS cells

Disconnect all the wirings except for the CdS cells from the printed wiring plate. Take measurement of the parallel-connected resistance of the CdS cells. If the measuring result is not within the Standard $\pm 1.4\%$, replace one or two of the cells.

For measurement, use the standard lens 50mm/1.4(J18011).

Note: The above measurement should not be affected by the brightness of the surroundings.

2) Variable resistor

Connect the ends of #T019 and #T021 to the tester to measure the resistance.

Replace the resistor which is remarkably out of the standard.

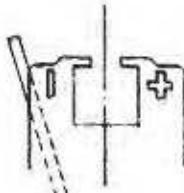
For the measurement, the slack of the shutter gear is to be adjusted to a minimum or to be brought to either side.

Use the standard lens 50mm/1.4(J18011) for the measurement.

3) Meter

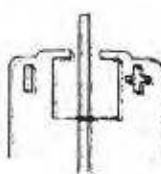
3)-1 Position of the zero point

The pointer needle should move beyond the negative (-) mark of the bracket.



3)-2 Displacement of the pointer needle

When the pointer needle in the finder is brought to the center, the top needle should have clearance on either side in the index ring (See Fig.).



4) Fixed resistor

Measure the resistance of each fixed resistor, using the tester.

§ 4. 部品の測定

1) CdS

プリント配線板からCdS以外の配線を取りはずし、CdSの並列抵抗値を測定する。

抵抗値が§IA-1の規格にはいっていない場合は一方又は両方とも交換する。

注) 測定は周囲の明るさに影響されないよう留意すること。

測定工具はJ18011を使用すること。

2) 可変抵抗体

#T619, #T621の端をテスターに接続し抵抗値を測定する。

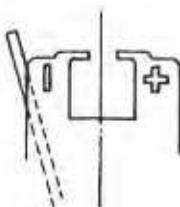
規格から著しくはずれているものは交換する。

測定に際してはシャッターキアースラックを最小に調整するか、又はどちらか一方に寄せて測定する。

測定工具はJ18011を使用すること。

3) メーター

3) - 1 0点位置—目視、指針が指標の(△)印抜部分より、外側に在ればよい。



3) - 2 指針差

ファインダー側指針を定点に合わせたとき、上部指針と指標円環との間にすき間が出来ていればよい。



4) 各固定抵抗

テスターを使用して抵抗値を測定する。

§5. ASSEMBLING OF THE EXPOSURE METER

1) Variable resistor

Reverse the disassembling procedures mentioned in §3 - 5), that is, fit #908-1, #907-2 and #910-1 to #906-1. Then, pass the green cord (#T621) through the hole in the front plate. Putting #213-1 into #211, gear up #909-1 with #229.

Note: Adjust the slack on the shutter dial by means of #227.

At the same time, assure the short-circuit between the positions EV-2 and EV-3, with a clearance made at either end of the resistor against both the stoppers at 0 and 1/1000 sec.

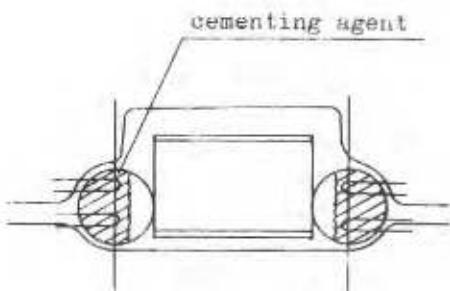
2) Meter

Set the mirror box in place, taking care of the pointer needle and the index.

Note: Viewing into the finder, fasten #T813-1 tightly, so that the index frame becomes parallel to the viewfield frame.

3) CdS cells

Put the CdS cells into #T359-2, with the side not coated with cementing agent faced inside, and at the same time attach the two lead wires vertical at their base, with lacquer.



4) Printed wiring plate

Do not fasten #T846 too firmly.

§5. 組立

1) 可変抵抗体

§3. 分解手順 5) との逆の要領で #908-1, #907-2, #910-1, #905-1 に組む。次に #T621 (緑コード) を前板孔に通し #213-1 を #211 に入れながら #909-1 と #299 をかみあわせる。

注) #227 でシャッターダイヤルのスラックを調整する。

同時に B 側及び $\frac{1}{10000}$ 側共余裕を持たせ、EV2-3 間のショート、絶縁を確認する。

2) メーター

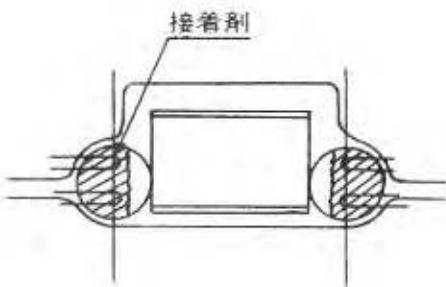
指針及び指標に充分注意しながらミラーボックスにはめ込む。

注) フайнダーを覗ながら指標ワクを視野ワクと平行にして #T813-1 をしめる。

3) CdS

#T359-2 に CdS を入れる。

図のように接着剤のついていない方を内側にし、二本のリード線の根本が垂直になるようにし、ラックで止める。



4) プリント配線板

#T846 強くしめ過ぎないこと。

§6. ADJUSTMENT OF THE EXPOSURE METER

In principle, the exposure meter is to be adjusted by means of the fixed resistors R_1 (T616), R_1 (T626) and R_G (T623), and not by means of adjustment of the filter on the CdS or that of the sensitivity of the meter. However, if need arises, the filter #977 for the Photomultiplier can be used.

Replacement and readjustment are also carried out in the following way. First, make temporary wiring.

It will be convenient to begin with

$R_1 = 50\Omega$, $R_f = 1K\Omega$ and $R_G = 3K\Omega$, although any of R_1 and of R_f within the range (see P.) can be taken.

1) Facing the meter toward the brightness EV11, adjust the R_G until the pointer needle comes to the center.

2) Facing the meter toward the brightness EV15, observe the accuracy.

If the indication remains within $\pm 1/2$ step (in terms of the aperture of the lens), leave it. If the needle swings too much, increase R_1 . If the swing is not sufficient, decrease R_1 . However, it is desirable that R_1 be as large as possible within the range of $1/2$ step.

3) Facing the meter toward the brightness EV6, observe the accuracy.

If the indication is within $\pm 1/2$ step, leave it. Too large swing needs the increase of R_1 and conversely, too little swing requires the reduction of R_f . It is desirable that the swing be as large as possible within the range of $\pm 1/2$ step.

Note: In adjustment, take care to prevent the brightness of the surroundings from affecting the CdS.

§6. 露出計調整

露出計は原則として固定抵抗器RI (T616) , RF (T626) , RG (T623) によって調整するものとし、CDSのフィルター調整、メーターの感度調整は行なわないこと。ただし、やむを得ない場合に限り#977を使用する。
部品交換及び単なる再調整も下記手順により行なう。
必ず仮配線とする。

RI, RFは適当でよいが RI=50Ω, RF=∞KΩ, RG=3KΩ から始める。

- 1) EV11の測光箱輝度面に当ててRGを調整して指針を定点に合わせる。
- 2) EV15の測光箱輝度面に当てて精度を見る。±1/2段（レンズ絞りて）以内であればそのままよい。振れすぎの場合はRIを大きくする。逆に振れ不足の場合にはRIを小さくするがRIは±1/2段範囲内で大きい方が望ましい。
- 3) EV6の測光箱輝度面に当てて精度を見る。±1/2段以内であればそのままよい。振れ過ぎの場合はRFを大きくする。逆に振れ不足の場合小さくするが±1/2段の範囲内で大きい方が望ましい。

（注）調整の際、周囲の明るさがCDSに影響を与えないよう留意すること。

8. Assembling points

No.	Points
1	Make adjustment by selecting the best from six ones of different sizes. (designed value $\theta=6^{\circ}30'$) Use the cementing agent "Locktight B".
2	Make adjustment by changing the engagement of rack. Be carefull with the relation to double exposure prevention pawl.
3	To be cemented after being wounded around #955.
4	Change bending for adjustment of time-lags of shutter releasing, mirror-up motion and aperture opening.
5	Adjust the engagement to #909-2.
6	Adjust the engagement to #953.
7	Adjust speed control gear on the shutter side and #230.
8	To be cemented after correctly positioned for #910-1 shutter speed scale.
9	Perform adjustment and fitting so as to prevent opening, after making mirror-up.
10	Eccenter pin for adjusting 45° angle of the mirror is to be cemented with lacquer after correct positioning.
11	Change bending to adjust On-Off operation of switch according to the positions of the red dot on the top plate and of the winding lever.
12	Adjustment proceeds as follows; Advance the scale to 10 - 20 after being assembled. In this position, be sure of engagement of stopper pawl #519 to the ratchet. Set index plate #504 to the scale. Then, adjust the advancement by means of eccenter pin #508-1. Open the camera back. Return the counter to zero. In this position, if any displacement is found between S and the index, make adjustment by bending the stopper part of the ratchet #502.
13	Eccenter pin for adjusting counter advancement. (After adjusted, cement with lacquer.)
14	Turn this to adjust the advancement on the way.

8. 組立要點

No.	組立要點
1	寸度の異なる6種を適当に換えて調整のこと (設計値 $\theta = 6^{\circ}30'$) ロックタイトB使用のこと
2	ラックのかみ合いで調整、二重防止つまとの関係注意
3	#955に巻付後 接着
4	シャッターレリース、ミラーアップ及絞りとのタイマーラグの調整は曲げて行う。
5	#909-2 (Aギヤ) とのかみ合いを調整
6	#953 (目盛ギヤ) とのかみ合いを調整
7	シャッター側調速ギヤと #230 (Cギヤ) とを調整
8	#910-1 シャッター目盛に合わせて貼付
9	ミラーをアップさせ 口が開かないように調整取付
10	ミラー45°出し調整用偏芯ピン、位置出し後ラック止め
11	軍艦赤丸指標とまき上レバーの位置によるスイッチのON及OFFの調整 (曲げて行う)
12	枚数計の調整はボディに組込んだ状態において目盛を10~20くらいまで送る。 その状態で止めつめ519がラチュエットに掛っているのを確認してから目盛に指標板504を合せる。次に偏芯ピン508-1により送り量を調整する。以上が終ってからボディの裏フタを開け零に戻し、この時Sと指標のずれがあればラチュエット502の制限部を曲げて調整する。
13	508-1 枚数計送り量調整偏芯ピン (調整後ラック止め)
14	504 目盛送り途中における位置調整 (回転させる)

No.	Points
15	Adjustment of B-lever: The lever is to operate simultaneously or up to 0.5mm before shutter releasing.
16	Move this back or foward, to maintain the height 3.1mm of the aperture lever before or after winding.
17	Change bending for shutter release adjustment. Releasing of safety device and the releasing position are to be adjusted so that shutter is released simultaneously or up to 0.3mm (in stroke) after the releasing.
18	Returning power of the winding lever is found too weak, displace it as far 120° .
19	Two types are provided for adjusting shutter charge. (In case of insufficient advancement, exchange it.)
20	Washer for adjusting the engagement between rack and pinion. (If unnecessary, remove it.)

No.	組立要點
15	Bレバーの調整、シャッターレリーズと同時又はそれ以前シャッターレリーズより0.5mm前までの範囲で作動するようにする。
16	絞りレバーの高さ3.1mmのまき上げ前後によるズレの調整（前後にずらす）
17	シャッターレリーズの調整（曲げる）安全装置解除とレリーズ位置とは解除と同時にそれより0.3mm（ストローク）までの範囲でシャッターレリーズするよう調整する。
18	まき上げレバーの戻りが弱すぎる場合 120°ズラムことにより強くする。
19	二種類あり、シャッターリリース量調整に使用する。 (送りが不足の場合交換してみる事)
20	ラックとビニオンのかみ合わせを調整する。（不用の場合は使用せず）

PARTS LIST

部 品 表

1. Parts List 部品表

31F3B - R.2021.A

Part No. 部品番号	Name and Shape 名称 および 形状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
1-5	Body ボディー	1		9,8,17 26	×	~41
10-1	Tripod socket 三脚ねじ	1		24, 27	○	FTN
11-1	Eyelet ヘリ栓	2	B23	2	△	FTN
15-1	Synchro terminal シンクロターナル	2		2, 17 31	○	*2FB #15 ~41
16-1	Self-timer lever 自撮りレバー	1	*T2-1-1	11	○△	FTN *Rev. ~29 20001 40000
17-1	Self-timer coupling lever 連動レバー	1	C14-1	11	△	FTN
18	Self-timer lever shaft レバー軸	1	C14-1	11	△	FTN
19-1	Self-timer lever screw 飾ねじ	1	*T2-1-1	11	○△	32FB #17 ~41 *Rev.
20	Front plate hole cover 孔カバー	1		12	○	FTN
21	S cap Sキャップ	1			○	~41
* 22-1	Right front leather 擬革	1		8	○	~41 *Rev.
23	Left front leather 擬革	1		8	○	FTN

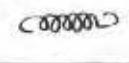
Part No. 部品番号	Name and Shape 名 称 および 形 状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備 考
24	Latch cover leather 擬革	1		28	○	FTN
25	Hinge side leather 擬革	1		29	○	FTN
26	Back cover leather 擬革	1	E1	27, 30	○ △	FTN
28	Body light tight sheet モルトブレン	2		28	○	FTN
29	Hinge light tight sheet モルトブレン	1		29	○	FTN
31	Eye guard light tight sheet モルトブレン	1	* TNC15-1	12	○△	FTN *Rev.
*33-2	Top cover leather ベンタ部擬革	1	T2A1	2	○△	-45 20001 40000 *Rev.
34-1	Fresnel frame light tight sheet わくカバー	2	* T2C1-1	12, 16	○△	FTN *Rev.
35	Front plate lower light tight sheet モルトブレン	1	* T2C1-1	15	○△	FTN *Rev.
37	Front plate upper light tight sheet シャッタ幕	1	* T2C1-1	12	○△	FTN *Rev.
38	Take-up shaft dust-tight ring リング	1	T2A1	2	△	FTN
39	Light tight sheet モルトブレン	2	E1	30	○△	FTN

Part No. 部品番号	Name and Shape 名称 および 形 状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備 考
43	Eyelet bush つり環筒	2	B23		△	FTN
208	Bayonet spring バヨネットばね	3	TND5	6	○△	FTN
* 211-1	Lens lock lever spring 古はね	1	*T2C1-1 *C26-1	14	○△	~42 *Rev.
212-1	Lens lock pin 着脱ピン	1	D7-2	14	△	~42
213-2	Lens lock lever レバー	1	D7-2	14	△	~42
* 214-3	Lens lock lever coupling 舌 板	1	*T2C1-1 *C26-1	14	○△	~42 *Rev.
215-2	Lens lock axle M ボタン	1	*T2C1-1 *C26-1	14	○△	~42 *Rev.
216-1	Lens lock button spring M はね d=0.4	1	*T2C1-1	14	○△	~41 *Rev.
217-1	Lens lock button M 飾り	1	*T2C1-1	14	○△	~41 *Rev.
219	Button axle ボタン軸	1	*T2C1-1 *C26-1		○△	-42 *Rev.
227	D gear bearing ギア受板	1	C13	11	△	FTN

Part No. 部品番号	Name and Shape 名称 および 形 状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参考図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備 考
301-2	Mirror support ミラー受	1	C2-2	16	△	FTN
302-1	Pin seat rivet カシメピン	2	C2-2	16	△	FTN
303	Mirror pressure plate 押えplat	1	* T2C1-1	16	○△	FTN *Rev.
304-1	Mirror support pin bearing ちり取ピン座	1	C2-2	16	△	FTN
305-1	Mirror support pin ピン	1	C2-2	13,16	△	FTN
306-2	Mirror shaft ミラー軸	1	* T2C1-1	16	○△	FTN *Rev.
*307	Mirror shaft collar (left side) カラーネ	1	* T2C1-1	16	○△	FTN *Rev.
308-1	Mirror spring スプリングd=0.35	1	* T2C1-1	16	○△	FTN *Rev.
309-1	Manual aperture button base 絞りボタン受	1	T2A1	2,4	△	~41
310-2	Manual aperture button axle 絞り込ボタン	1	T2A1	4	○△	~41
311	A.R lever axle レバー軸	1		23	○	FTN
312	Spring retaining screw ばね掛け	1	* T2C1-1	15	○△	FTN *Rev.
*313-2	Manual aperture lever 自動絞りレバー	1	* T2C1-1	10	○△	~46 *Rev.
*314-2	Aperture lever 絞りレバー	1	* C10-1	10	△	~46 *Rev.
*315-1	Mirror angle adjusting pin 45°出し調整ピン	1	* C3-3	16	△	~48 *Rev.

Part No. 部品番号	Name and Shape 名 称 お よ び 形 状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参考部品番号	Reference Fig. No. 参考図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備 考
316-2	Mirror angle adjusting lever ミラー位置出しレバー	1	* C3-3	16	△	FTN ~23 *Rev.
317	Large lever axle 大レバー軸	2	* T2C1-1	8, 15 24	○△	FTN *Rev.
318	Left coupling lever pin レバーピン	1	C5-1	10	△	FTN
319	Coupling lever shaft 連動レバー軸	1	C4	10, 15	△	FTN
320	Right coupling lever 右レバー	1	C4	13, 15	△	FTN
* 321-1	Mirror up lever ミラー上レバー	1	C8	13	△	FTN ~22 *Rev.
322	Mirror down lever ミラー下レバー	1	C7	13, 15	△	FTN
323	Mirror down lever sleeve レバー内筒	1	C7	13	△	FTN
324	Down lever axle 軸ビス	1	* T2C1-1	13	○△	FTN *Rev.
325	Mirror up spring retainer はね掛け	1	C8	13	△	FTN
326	Spring retainer 二段ピン	1	C7	13	△	FTN
328	Mirror up holding lever 押えレバー	1	B10	21	△	FTN
329	Mirror up holding lever base レバー座	1	B10	21, 27	△	FTN
330	Mirror up holding lever axle レバー軸	2	B10 C3-1	16, 21	△	FTN

Part No. 部品番号	Name and Shape 名称 および 形状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
331	Set lever axle レバー軸	1	* T2C1-1	15	○△	FTN *Rev.
332	Set lever セットレバー	1	* T2C1-1	11,15	○△	FTN *Rev.
333-1	Coupling lever スレバー	1	C25	15	○△	FTN
334	Charge lever チャージレバー	1		8,15	○	FTN
335-1	Left coupling lever 左側面連動レバー	1	C5-1	10,15	△	FTN
336	Signal lever シグナルレバー	1	* T2C1-1	11,10 15	○△	FTN *Rev.
337	Mirror angle adjusting base plate 取付板	1	* C3-3	16	△	FTN *Rev.
338-1	Aperture button spring 絞りボタンはね d=0.4	1	* T2C1-1	10	○△	FTN ~16 *Rev.
* 339-4	Mirror cushion spring 緩衝ばね d=0.45	1	* C3-3	16	○△	~46 *Rev.
340	Aperture lever spring d=0.28 絞りレバーはね	1	* T2C1-1	10	○△	FTN *Rev.
341-1	Mirror up spring アップばね d=0.55	1	* T2C1-1	13	○△	FTN *Rev.
342	Mirror down spring ダウントラス d=0.32	1	* T2C1-1	13	○△	FTN *Rev.
343	Lever cushion 緩衝ゴム	1	* T2C1-1	13,15	○△	FTN *Rev.
	33FB-61					
345	Mirror up cushion sheet モルトブレン	1	* T2C1-1	16	○△	FTN *Rev.

Part No. 部品番号	Name and Shape 名 称 および 形 状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
346	Mirror shaft collar (right) カラー 	1	* T2C1-1	16	○△	FTN *Rev.
347	Set lever spring セットばね $d=0.25$ 	1	* T2C1-1	15	○△	FTN *Rev.
						FTN
*349-1	Mirror up holding lever spring $d=0.4$ 押えばね 	1	B10	21	○△	FTN ~15 *Rev.
355	Aperture button pad 絞りボタン飾り 	1	T2A1	4	○△	32FB #269 ~41
*357-2	Eye guard 接眼マド 	1	A2-1	2	○△	~46 *Rev.
358	Eye guard holder マド受 	1	T2A1	2	△	FTN
361-1	Condenser, prism box プリズム受 	1	* T2C1-1	12	○△	FTN *Rev.
362-1	Condenser retainer 押えワク 	1		12	○	FTN ~16
364	Prism holding spring 押えばね $d=0.35$ 	2		12	○	FTN
365	Prism holder 押え板 	1		12	○	FTN
*367-1	Prism holder sheet 押えシート 	1		12	○	FTN ~30 *Rev.

Part No. 部品番号	Name and Shape 名 称 および 形 状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備 考
368	Coupling lever pin (right) レバー・ピン	1	C4	13	△	FTN
*369-2	Aperture connecting lever 連結レバー	1	*C9-1	10	△	~46 *Rev.
370	Aperture lever axle レバー軸	1	*T2C1-1	10	○△	FTN *Rev.
371	Aperture lever spring pin ばね掛け	1	*C9-1	10	△	FTN *Rev.
372	Aperture lever adjusting pin 調整ピン	1	*C10-1	10	△	FTN *Rev.
373	Eyepiece 横板	2	*TNC15-1	12	○△	FTN *Rev.
*374	Color カラーホル	1				~34 *Add.
376	Side signal lever 横レバー	1	TNC11	10	○△	FTN
377-1	Side signal lever base 取付板	1	TNC11	10	△	FTN
378	Signal lever axle レバー軸	1	*T2C1-1	11	○△	FTN *Rev.
379	Signal lever shoulder screw 段ビス	1	*T2C1-1	11	○△	FTN *Rev.
380	Manual aperture lever shoulder screw 段付軸	2	*T2C1-1	10	○△	FTN *Rev.
381	Side signal lever base screw 小ねじ M7R-2.5	1	*T2C1-1	10	○△	FTN *Rev.
382	Manual aperture spring retainer ばね軸	1	*T2C1-1	10	○△	FTN *Rev.

Part No. 部品番号	Name and Shape 名称 および 形 状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備 考
383	Side signal lever axle レバー軸	1	TNC11	10	△	FTN
385	Prism holding plate (left) 左押板	1		12	○	FTN
386	Prism holding plate (right) 右押板	1		12	○	FTN
388	Signal lever stop plate レバー受板	1	* T2C1-1	11	○△	FTN *Rev.
390	Tin foil スズハク	1		12	○	FTN ～31 *Dis.
392	Eyepiece lens holding spring 押えばね $d=0.6$	1	A2-1	2	○△	FTN
393	Eyepiece light baffle シャ光板	1	* TNC15-1	12	○△	FTN *Rev.
* 394-1	Lever shaft レバー軸	1	* C3-3		△	FTN ～23 *Rev.
* 395-1	Retaining plate 押え板	1	* TNC15-1		○△	FTN ～43 *Rev.
396	Lever 摺動レバー	1	* C3-3		△	FTN *Rev.
397	Rivet カシメ軸	1	* C3-3		△	FTN *Rev.

Part No. 部品番号	Name and Shape 名称 および 形状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
401-1	Take-up lever 巻上レバー	1	B15-1	18	△	FTN ~29 20001/ 40000
402-1	Take-up lever retaining screw 飾りリブタ	1		18	○	~41
403	Take-up lever retaining screw nut 押えナット	1		18	○	FTN
404	Take-up lever spring washer マツツバネ	1		15	○	FTN
405	Take-up lever pin レバーピン	1	B15-1	18	△	FTN
406	Take-up lever tube 巻上リング	1		18	○	FTN
407	Release cam pin カムピン	1	B6-1	25	△	FTN
408	Meter contact cam ring 接点リング	1		20	○	FTN
413-1	Contact claw releasing cam 解除カム	1	B6-1	25	△	FTN ~34 20001/ 40000
414-1	Cam intermediate plate 中間板	1	B22	25	△	FTN *Rev.
415-1	Lever pawl cam 戻り止め	1		25	○	FTN
416	Take-up lever intermediate base 座板	1		25	○	FTN
417-1	Cam contact claw guide plate 抜止板	1		25	○	FTN *Rev.
418	Stopper plate ツメ付板	1	B5	25	△	FTN

Part No. 部品番号	Name and Shape 名 称 および 形 状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備 考
419	Stopper 送りつめ	1	B5	25	△	FTN
420	Stopper spring つめしわね $d=0.12$	1	B5	25	○△	FTN
421	Stopper axle つめ軸	1	B5	25	△	FTN
422	Take-up gear shaft ギア軸	1	*B3-2	25	△	FTN *Rev.
423	Take-up gear 巻上ギア	1	B4	25	△	FTN
424	Advancing cam 三羽根	1	B4	25	△	FTN
425-1	Idle gear A アイドルギヤA	1	*B3-2	25	△	FTN *Rev.
426-1	Idle gear B アイドルギヤB	1	*B3-2	25	△	FTN ~30 30000 40000 *Rev.
* 427-2	Idle gear C アイドルギヤC	1	*B3-2	22, 25	△	~46 8001 *Rev.
428-1	Idle gear C axle アイドルギヤC軸	1	*B3-2	22, 25	△	FTN *Rev.
429	Spool upper gear 上ギヤ	1		25	○	FTN ~30
430	Take-up shaft 巻上軸	1	B1	23, 25	△	FTN
431	Lever return spring 戻しばね $d=0.5$	1	B1	23	△	FTN
432-2	Spool スプール	1	B25	23, 25	△	~29 20001 40000 FTN
433	Spool spring スプールばね	1		25	○	FTN

Part No. 部品番号	Name and Shape 名称 および 形 状	Qty. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照圖番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備 考
434	Spool collar カラー	1		25	○	FTN
435	Take-up shaft bearing 軸受	1		23	○	FTN
436	Sprocket upper gear スプロケット上ギヤ	1		22, 25	○	FTN
437-2	Sprocket shaft スプロケット軸	1		22	○	FTN
438-1	Sprocket スプロケット	1		22	○	FTN
439	Release button shaft spring スプリング d=0.35	2		21, 22	○	FTN
440-1	Rewind button 戻しボタン	1	B17	22	△	FTN
441	Rewind button guide plate 案内板	1	B17	22, 27	△	FTN
442	Pawl collar 逆止つめ軸	1	* B3-2	25	* ○△	FTN *Rev.
443	Pawl 逆止めつめ	1	* B3-2	25	* ○△	FTN *Rev.
444	Pawl spring つめばね d=0.18	1	* B3-2	25	* ○△	FTN *Rev.
445	Sprocket shaft bearing スプロ軸受	1		22	○	FTN
446-1	Rack retaining plate ラック抑え	1		24, 27	○	FTN
447	Rack ラック	1	B9-1	24, 27	△	FTN
448-1	Charge pin チャージピン	1	B9-1	24	△	FTN

Part No. 部品番号	Name and Shape 名 称 および 形 状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備 考
449	Rack coupling pin 連結ピン	1	B9-1	24	△	FTN
450	Rack coupling lever 中間板	1	B9-1	24, 27	△	FTN
451	Take-up stroke cam pin カムピン	1	B2	23	△	FTN
452	A.R lever spring ARばね $d=0.23$	1		23	○	FTN
453	A.R lever release cam ARカム	1		23	○	FTN
454	A.R lever ARレバー	1		23, 27	○	FTN
455	Take-up stroke cam セットカム	1	B2	23, 27	△	FTN
456-2	Film counter base metal 上地板	1	B11-1	18, 20	△	FTN
457-1	Take-up shaft base metal 下地板	1	* B3-2	25	△	FTN *Rev.
* 458-3	Release button cover ring レリーズボタン受け	1	T2A1	2, 4	○△	~42 20001 *Rev.
* 459-3	Release button レリーズボタン	1	T2A1	4	○△	~42 20001 *Rev.
460-1	Release inner rod レリーズ内ボタン	1	T2A1	4, 21	○△	~41
461	Double exposure preventing lever collar 二重防止レバー カラー	1	B8	21	△	FTN
462	Double exposure preventing lever 二重防止レバー	1	B8	20, 21	△	FTN
463	Cam contact claw カム接触つめ	1	B7	25	△	*FTN *Rev.

Part No. 部品番号	Name and Shape 名 称 および 形 状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備 考
464	Cam contact claw collar つめカラ-	1	B7	25	△	FTN
465	Claw shaft つめ軸	1	*B3-2	25	△	FTN *Rev.
466	Claw spring つめばね d=0.26	1		25	○	FTN
467	Claw washer 3.5×5×1 ワッシャー	1	B7	25	△	FTN
468	Sprocket spring スプロケット受	1		22	○	FTN
469	Release shaft レリーズ軸	1	B8	21	△	FTN
470	B-action lever 作動板	1		21	○	FTN
471	See-saw lever シーソー レバー	1		21	○	FTN
472	Eccentering pin 偏心ピン	1	B22	25	△	FTN
473	Adjusting pin washer 1.2×2.5×0.8 ピン座金	1	B22	25	△	FTN
476	Idle gear shaft bearing 軸受メタル	1	*B3-2	25	△	FTN *Rev.

Part No. 部品番号	Name and Shape 名称 および 形 状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
479	Spring 空止ばね	1	*T2C1-1	15	○△	FTN *Rev.
480	Lever axle 空止軸	1	*T2C1-1	15	○△	FTN *Rev.
481-1	Lever base 空止座金	1	*T2C1-1	15	○△	FTN *Rev.
482	Coupling lever pin 大レバーピン	1	C25	15	△	FTN
483	Spring stud ばね掛け	1	*T2C1-1	15	○△	FTN *Rev.
484	Lever 空止レバー	1	*T2C1-1	15	○△	FTN *Rev.
486-1	Lever base レバー座金	1	*T2C1-1	15	○△	FTN *Rev.
487-1	Spool washer スプール座金	1	B25	23	○△	~29 FTN 20001 40000
488	Spool inner tube スプール内筒	1	B25	23	○△	FTN
489-1	Release screw カプセルねじ	1	T2A1	4	○△	~41
490	Coupling ring 連結環	1			○	FTN
491	Lever knob 指当て	1	B15-1	18	○△	~29 FTN 20001 40000

Part No. 部品番号	Name and Shape 名称 および 形 状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備 考
501-1	Film counter scale 枚数用盤	1	B13-1	21	△	FTN
502	Counter ratchet wheel ラッパット	1	B13-1	13,20	△	FTN
503	Counter ratchet boss カシメ軸	1	B13-1	20	△	FTN
504	Counter index plate 指標板	1	B11-1	14,20	○△	FTN
505	Counter scale shaft 枚数計軸	1	B11-1	20	△	FTN
506	Counter spring ゼロ戻しばね d=0.25	1	B11-1	20	○△	FTN
507	Counter stop pin 制限ピン	1	B11-1	20	△	FTN
508-1	Counter adjusting pin 調整ピン	1	B19	14,20	△	FTN
509-1	Ratchet advancing lever A 送りレバー	1	B19	20	△	FTN
510-1	Film counter release lever 0戻しレバー	1	B11-1	20	△	FTN
511	Film counter release lever spring 0戻しばね d=0.23	1	B11-1	20	○△	FTN
512-1	Film counter release lever axle 0戻しレバー軸	1	B11-1	20	△	FTN
513-1	Ratchet advancing B lever 送りレバー	1	B20-1	20	△	FTN
514	Ratchet advancing B lever boss カシメ環	1	B20-1	20	△	FTN
515	Ratchet advancing B lever shaft レバー軸	3	B20-1 B11-1	20	△	FTN

Part No. 部品番号	Name and Shape 名 称 および 形 状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備 考
516	Advancing B lever spring 送りげね d=0.3	1	B11-1	20	O△	FTN
517	Advancing pawl spring つめげね d=0.23	1	B11-1	20	O△	FTN
518	Advancing pawl 送りつめ	1	B11-1	20	O△	FTN
519	Ratchet locking pawl 止めつめ	1	B21	20	O△	FTN
520	Ratchet locking pawl spring 止めつめばね d=0.27	1	B11-1	20	O△	FTN
521	Ratchet locking pawl pin 止めつめピン	1	B21	20	△	FTN
522-1	Counter scale window 枚数アド	1	T2A1	2	O△	FTN
523-1	Advancing lever eccentric axle 偏心軸	1	B11-1	20	O△	FTN
524	Advancing A lever washer レバ・座金	1	B11-1	20	O△	FTN
525	Counter scale window frame マドワク	1	TNA1	2	△	FTN
526	Adjusting pin 調整ピン	1	B11-1	20	△	FTN
551-2	Rewinding shaft bearing 巻戻軸受	1	*B18-3	17	O△	~41 *Rev.
*552-3	Rewinding shaft 巻戻軸	1	*B18-3	17	O△	~47 *Rev.
553	Rewinding shaft click spring 巻戻ばね d=0.7	1	*B18-3	17	O△	FTN *Rev.
554-1	Rewinding shaft nut 押え環	1		2,17	O	~41

Part No.	Name and Shape 名 称 および 形 状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備 考
555-1	Rewind knob 巻戻ノブ	1		17	○	~41
556-1	Rewind lever 巻戻レバー	1	B16-1	17	△	~41
557	Rewind lever knob shaft ツマミ軸	1	B16-1	17	△	PTN
558	Rewind lever knob ツマミ	1	B16-1	17	△	PTN
559	Rewind lever spring レバースプリング	1		17	○	PTN
560	Counter scale shaft washer 2×11×1.5 ワッシャー	1	B11-1	17	○ △	PTN
561-1	Rewind shaft washer 3×6.5×1.6 ノブ座金	1		17	○	~41

Part No. 部品番号	Name and Shape 名 称 および 形 状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参考部品番号	Reference Fig. No. 参考図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備 考
564	Cover ring 飾り環	1	B26	17	△	~41
565	Cover plate 飾り盤	1	B26	17	○△	~41
566	Stop pin 同止めピン	1	B26	17	△	~41
*567-2	Accessory shoe base plate ショーベース plat	1	*A3-1	5	△	~44 *Rev.
*568-1	Accessory shoe ホットショー	1	T2A1	5,31	○△	~46 *Rev.
569-1	Shoe spring ショーピン	1	T2A1	5	○△	~42
570	Insert metal 埋 金	1	*A3-1		△	~41 *Rev.
571	Contact spring 押え接点	1	T2A1	5,31	○△	~41
*572-1	Contact plate 受接点	1	T2A1	5,31	○△	~45 20001 40002 *Rev.
573	D collar D カラー	1	T2A1	5,31	○△	~41
574	Washer	1	T2A1	5	○△	~41
575	Pin 押 棒	1	T2A1	5	○△	~41 *Rev.
576	Washer 1.8×3×0.3 ショ-座金	(4)	T2A1	5	○△	~41

Part No. 部品番号	Name and Shape 名称 および 形状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
T4-1	Bottom cover 底板	1		26	○	FTN ~30
T32	Earth piece アース接片	1	* T2B14A-1	8,31	○△	FTN *Rev.
*T36-1	Meter window cover モルトブレン	1	T2A1	2	○△	~41 *Rev.
T202	Bayonet バヨネット	1	* T2C1-1	6	○△	FTN *Rev.
T221-1	Resistor brush 刷子ホルダ	1	* T2D1-1	6	△	FTN *SOP1057 *Rev.
T222	Brush 板ブラシ	1	TND2	6	○△	FTN
T224-1	Resistor マイシ抵抗	1	TND2	6,31	○△	FTN
T225	Conductive plate 導体	1	TND5	6,31	○△	FTN
T226	Brush rivet 止めピン	3	TND2	6	○△	FTN
T234	Resistor base plate 短絡板	1	TND2	6,31	○△	FTN
T237	Click spring screw (S) ばねビスΦ1.7R-1. (74)	1	TND5	6	○△	FTN *Rev.

Part No. 部品番号	Name and Shape 名 称 お よ び 形 状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参考部品番号	Reference Fig. No. 参考図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備 考
T350	Mirror up axle ミラーアップ軸	1	*T2C1-1	13	○△	FTN *Rev.
T351	Mirror up button axle ミラーアップボタン軸	1	TC6	13,14	△	FTN
T352	Axle holder ホルダ	1	TC6	14	△	FTN
T353	Mirror up lever ミラーアップレバー	1	*T2C1-1	13	○△	FTN *Rev.
T354	Mirror up button ミラーアップボタン	1	TC6	12	△	FTN
T355	Mirror up lever spring ミラーアップ レバー(ばね)	1	*T2C1-1	13	○△	FTN *Rev.
1359-3	Eyepiece frame 接眼ホルダ	1	*TNC15-1	12	△	~41 *Rev.
T366	Meter window cover マドカバー	1	*T2C1-1	12	○△	FTN *Rev.
T409	Contact insulating plate 絶縁板	2	TB12	19	△	FTN
T410	Contact retaining plate 接点押え	1	TB12	19	△	FTN

Part No. 部品番号	Name and Shape 名称 お上げ 形状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
T613-1	Lead wire(blue) コード(青) D4234	1	T2A1	31	○△	~41
T616	Resistor 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100Ω 固定抵抗	1	TNC17	12, 31	○△	FTN
T617-1	Meter window メータマド	1	T2A1	31	○△	~41
* T618-1	Lead wire (red) D4233 コード(赤)	1	*T2B14A-1	4, 31	○△	~41 *Rev.
T619	" コード(赤)	1	*T2B14A-1	31	○△	FTN *Rev.
T620	Lead wire (black) D4231 コード(黒)	1	TBL2	18, 31	○△	FTN
T621	Lead wire (green) D4236 コード(緑)	1	TND5	31	○△	FTN
T623	Meter resistor 1, 1.5, 2, 2.5 3, 3.5, 4, 4.5, 5, 5.5, 6KΩ 直列抵抗	1		31	○	FTN
T626	Resistor 固定抵抗 350, 400, 450Ω	1	TNC17	12, 31	○△	FTN
* T628-1	Lead wire (yellow) D4235 コード(黄)	1	T2B14	31	○△	~41 *Rev.

31F3B - R.2021.A						
Part No. 部品番号	Name and Shape 名称 および 形 状	Qty. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備 考
T629	Lead wire (black) D4231 コード (黒)	1	TB12	18,31	○△	FTN
T630	Print 配線板	1	TNC17	12,31	○△	FTN
T809	Earth terminal screw 小ねじ \oplus 2R-2 (3)	2	* T2C1-1	13,15	○△	FTN *Rev.
T813-1	Meter screw 小ねじ \oplus 1.7R-2 (特)	2		12	○	FTN ~32
T816	Meter contact screw 小ねじ \ominus 1.4R-3 (特)	2	* T2A1 B11-1	5,18	○△	FTN *Rev.
T823-1	Mirror up coupling shaft pin ロールピン	1	* T2C1-1	14	○△	~31 30000 40000 FTN *Rev.
T827	Mirror up lever washer 座 金 2.2×5×0.2	2	* T2C1-1	13	○△	FTN *Rev.

Part No. 部品番号	Name and Shape 名称 および 形状	Qty. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
701-2	Back plate 裏板	1	E1	30	△	FTN
702-2	Pressure plate 圧板	1	E2	30	△	FTN
703	Pressure plate spring 圧板ばね	1	E2	30	△	FTN
704	Pressure plate stud 圧板板カシメビン	2	E2	30	△	FTN
705-1	Pressure plate spring holder pin リベット	4	E1	30	△	FTN ~35
706	Back plate hinge 蝶板	1	E1	29,30	○△	FTN
707-1	Latch retaining plate シャガ板	1	E1	30	△	FTN
708	Latch カギ板	1		28	○	FTN
709	Latch cover カバー	1		28	○	FTN
710	Hinge shaft 蝶板軸	1	E1	30	○△	FTN
711-1	Latch rivet リベット	2	E1	30	△	FTN ~30
712	Latch slide guide カギガイド	2		28	○	FTN
713-1	Film cartridge spring rivet カギ掛けビン	2	E1	30	△	FTN ~35
714	Latch spring カギばね d=0.32 (000005)	1		28	○	FTN
715	Film cartridge spring パトローレ押え	1	E1	30	△	FTN

Part No. 部品番号	Name and Shape 名 称 お よ び 形 状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販 売 区 分	Remarks 備 考
801-1	Tripod socket screw 小ねじ \oplus 2L-3 (3)	* 11	* T2C1-1	11, 18 20, 21 24, 25	OΔ	FTN ～32 *Rev.
802	Shutter screw S取付ビス	1		9	O	FTN
804-1	Bottom plate screw 小ねじ \oplus 1.7Q-2.5 (1)	5		29	O	FTN
805	Bayonet set screw 小ねじ \oplus 2R-3.6 (1)	4	* T2C1-1	6	O	FTN *Rev.
807	Bayonet spring screw 小ねじ \oplus 1.7R-1.8 (1)	6	TND5	6	OΔ	FTN
808	Index plate screw (S) 小ねじ \oplus 1.4R-1.5 (特)	1	B11-1	20	OΔ	FTN
809-1	Light baffle plate screw 小ねじ \oplus 2R-4 (3)	1	* T2C1-1	16	OΔ	FTN ～32 *Rev.
810-1	Front plate screw (S) 小ねじ \oplus 2R-3.5 (特)	5		11, 14	O	FTN ～32
811-1	Bayonet screw (S) 小ねじ \oplus 2R-3.5 (特)	4	* T2C1-1	6	O	FTN ～32 *Rev.
812-1	Locking pawl shaft screw 小ねじ \oplus 1.7L-3.5 (S) 小ねじ (特)	1	* B3-2	25	OΔ	FTN ～32 *Rev.
813	Take-up shaft bearing screw 小ねじ \oplus 1.7R-2 (3)	* 8	* T2C1-1	11, 23 25	OΔ	FTN *Rev.
814	Sprocket screw スプロビス	1		22	O	FTN
815	Take-up shaft fastening screw \oplus 2R-3 (S) 小ねじ (特)	1		23	O	FTN

Part No. 部品番号	Name and Shape 名 称 お よ び 形 状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備 考
816	B-action lever screw 小ねじ $\oplus 1.4R-3$ (3)	2		21	○	FTN
817	Advancing cam stop pin ストレートピン SP1.5-2.5	1	B4	25	△	FTN
818	Screw 小ねじ $\oplus 2R-4.5$ (3)	3			○	~ 28 30001 40000 FTN
819	Take-up shaft pin ストレートピン SP1-4	1		25	○	FTN
820	Releasing shaft pin ストレートピン SP1-6	1	B8	21	○△	FTN
821	Rewind lever pin ストレートピン SP1-8	1		17	○	FTN
822	See-saw lever pin ストレートピン SP1.6-8	1		21	○	FTN
823	Set screw 止めねじ 1.7US-2.5	1			○	~ 41
824	Shutter attaching nut ナット 2N-1.6	1		9	○	FTN
825	Rack holder screw 小ねじ $\oplus 2Q-3.5$ (3)	4		25	○	FTN
826	Latch cover screw (S) 小ねじ $\oplus 1.7Q-4$ (特)	2		29	○	FTN
827	Aperture lever shaft washer 座 金 2.2×5×0.2	4	*T2C1-1	10.15 24	○△	FTN *Rev.
828	Mirror angle adjusting plate screw 小ねじ $\oplus 2Q-3.5$ (1)	2	*T2C1-1	16	○△	FTN *Rev.
829-1	Shutter dial topper screw $\oplus 2R-3.6$ (特) 回転制限ビス (S)	2	*T2C1-1	6	○△	FTN *Rev.

31F3B - R.2021.A						
Part No. 部品番号	Name and Shape 名称 および 形状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
* 831a-v	Focus adjusting washer 座 金 2.2×5×0.5 		* T2C1-1	12	○Δ	~43 *Rev.
832	Prism box screw 小ねじ Φ2R-4 (3) 	3	* T2C1-1	12	○Δ	FTN *Rev.
833	Shoe screw 小ねじ Φ1.7R-2 (3) 	2	T2A1	5	○Δ	~41 *Rev.
834	Shoe screw 小ねじ Φ1.7R-5 (3) 	2	T2A1	5	○Δ	~41 *Rev.
835	E-ring E リング E-13 	4	* T2C1-1	14,20	○Δ	FTN *Rev.
836	Releasing shaft E-ring E リング E-24 	1		21	○	FTN
837	Sprocket shaft washer 座 金 3.2×5.5×.5 	1		22	○	FTN
838	Film counter release lever washer 座 金 1.8×5×0.2 	1	B11-1	20	○Δ	FTN
841	Mirror down lever washer 座 金 2.2×10×0.2 	1	* T2C1-1	13,27	○Δ	FTN *Rev.
842	Shutter spring washer ばね座金 	1		9	○	FTN
843	Eyepiece frame screw 小ねじ Φ2R-3 (3) 	2		12	○	FTN
845	Rack adjusting washer 座 金 2.1×4×0.1 	5		24	○	FTN ~43 *Dis.
847	Manual aperture lever washer 1.9×5×0.5 レバー座金 	2	* T2C1-1	10	○Δ	FTN *Rev.

Part No.	Name and Shape	Qty. per Unit	Reference Subassembly No.	Reference Fig. No.	Term of Sale	Remarks
部品番号	名 称 お玉の し き	1つ 分個数	参考部品番号	参考図番	販売区分	備考
849	Back focus adjusting washer 2.1X3.5X0.05 バケフローワッシャー	4		8	○	FTK ~43 *Dis.
850	Advancing A lever screw アドバンシング A リバースcrew	2	31F11	20,26	○△	FTK
851	Shutter washer シャッターウォッシャー	1			○	FTK
852	Shutter screw シャッタースcrew	2		8	○	FTK
853	Shutter guide pin シャッターガイドピン	1	31F11		○	FTK *Rev.
854	Shutter screw シャッタースcrew	1	31F11	4	○	~41
855	Shutter guide pin シャッターガイドピン	1		4,13	○	FTK ~41 *Rev.
856	Partition screw パーティションスcrew	2			○	FTK ~23 20001 40001
857	Partition screw パーティションスcrew	1	31F11		○	~41
858	Partition screw パーティションスcrew	1			○	~41

Part No. 部品番号	Name and Shape 名 称 および 形 状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備 考
902-1	Front cover 前方バー	1	*T2C1-1	2,6,12	○△	~41 *Rev.
* 903-3	Top cover 上カバー	1	T2A1	2,4,5 17	△	~45 *Rev.
905-1	Bayonet base マウント台	1	TND5	6	△	FTN
906-3	Front plate 前板	1	*T2C1-1	13,14 15,16	△	*50F1013 ~41 *Rev.
907-2	Diaphragm coupling ring 絞り連結環	1	TND3	6,7	△	FTN ~30
908-1	Max. aperture scale ring 開口盤環	1	TND2	6	△	FTN
909-2	Shutter A gear ring Aギアリング	1	*T2D1-1	6,31	△	*50F1057 ~41 *Rev.
910-1	Shutter speed scale ring S 目盛環	1	*T2D1-1	6	△	*50F1057 ~41 *Rev.
911-1	Resistor brush ring ブラン環	1	*T2D1-1	6,31	△	*50F1057 ~41 *Rev.
912	Ratchet release base plate 解体基板	1	TNC18	2,3	△	FTN
913	Lever retainer 抑え板	1	TNC18	3	△	FTN
914	Ratchet release lever 解体レバー	1	TNC18	3	△	FTN
915	Ratchet ラチエット	1	TND2	6	△	FTN
916	Ratchet claw ラチエットつめ	1	TND3	6	△	FTN
917	Max. aperture scale stopper ストッパー	1	TND2	6,7	△	FTN

Part No. 部品番号	Name and Shape 名 称 お よ び 形 状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備 考
918	Rivet カシメピン	2	TND2	6	△	FTN
919	Coupling stopper ストッパー	1	*T2C1-1	6	○△	FTN *Rev.
*920-3	ASA index ASAツマミ	1	*T2D1-1	6	△	*50P1057 ~46 *Rev.
921	Lever retaining axle 押え軸	1	TNC18	3	△	FTN
922	Pin 押えピン	1	TNC18	3	△	FTN
923	Ratchet release lever axle レバー軸	1	TNC18	3	△	FTN
924	Pin レバーピン	1	TNC18	3	△	FTN
926	Ratchet claw axle つめ軸	1	TND3	6	△	FTN
927	Rivet カシメピン	2	TND2	6	△	FTN
928	Coupling pin 絞り連結ピン	1	TND3	6	△	FTN
929	Washer 1.5×5×1.5 ワッシャー	1	TNC18	3	△	FTN
*930-2	Name plate screw 銘板ビス $\oplus 1.7R-7$ (1)	2		2	○	~45 *Rev.
931-2	Screw $\oplus 1.7R-3$ (S) 基板ビス (特)	3	*T2C1-1	2,3,26	○△	FTN ~41 *Rev.
932	Axle ばね軸	1	TNC18	3	△	FTN

Part No. 部品番号	Name and Shape 名称 および 形状	Pea. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
* 933-3	Name plate 銘板			1,2	○	~45 *Rev.
* 934-2	Name plate 銘板	1		1,2	○	~45 *Rev.
935	Lever spring レバーばね $d=0.25$	1	TNC18	3	○△	FTN
936	Ratchet release lever spring レバーばね $d=0.35$	1	TNC18	3	○△	FTN
937	Spring stud ばね掛け	* 1	TND2 TND3	6,7	△	FTN ~41 *Rev.
* 937A		1				*Add.
938	Shutter rivet カシメビン	3	* T2D1-1	6	△	FTN *50F1057
939	Spring 引張ばね $d=0.25$	1	TND3-1	6,7	○△	FTN
940	Rivet カシメビン	4	T2D1-1	6	△	FTN *50F1057 *Rev.
941-1	Ratchet claw spring つめばね	1	TND3-1	7	△	FTN
942-1	ASA friction spring A 抜止め板 A	* 1	* T2D1-1	6	○△	*50F1055 *50F1057 ~43 *Rev.
* 942-1A	ASA friction spring B 抜き止め板 B	1	T2D1-1	6	○△	50F1055 50F1057 ~43 *Add.
944	ASA clamp ASAクランプ	1	* T2D1-1	9	△	*50F1057 ~41 *Rev.
945	Clamp spring クランプばね	1	* T2D1-1	9	△	*50F1057 ~41 *Rev.
947	Light entrance diaphragm 絞り盤	2	* TNC15-1	12	○△	FTN *Rev.

Part No. 部品番号	Name and Shape 名称 および 形状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
948	CdS CdS受光体	2	TNC17	12,31	○△	FTN
950	Idle gear アイドルギヤ	1	TNC19	11	△	FTN
951	Idle gear axle アイドルギヤ軸	1	TNC19	11	△	FTN
952	Idle gear base plate シャッタ目盛 アイドルギヤ板	1	TNC19	11	△	FTN
953	Shutter speed scale gear 目盛ギヤ	1	TNC20	10	△	FTN
954	Gear shaft 目盛軸	1	TNC20	10	△	FTN
955	Winding shaft 巻付コロ	1	TNC20	10	△	FTN
956-1	Guide roller 案内コロ	1	TNC11	10	△	FTN
957-1	Roller shaft コロ軸	1	TNC11	10	△	FTN
958	Connecting string ヒモ	1	TNC21	10,12	△	FTN
959	Barrel drum 香函	1	* TNC22-1	13	△	FTN *Rev.
960-1	Barrel arber 香函軸	1	* TNC22-1	13	△	FTN ~31 *Rev.
961	Main spring ゼンマイ	1	* TNC22-1	13	○△	FTN *Rev.
962	Barrel holder plate 取付板	1	* TNC22-1	13	△	FTN *Rev.

Part No. 部品番号	Name and Shape 名称 および 形状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
963	Shutter speed scale plate S目盛板	1	TNC21	10,12 13	△	FTN
964	Fresnel mask 間隔板	1	TNC23	12	△	FTN
965	Down spring stud ばね掛け	1	*T2C1-1	13	○△	FTN *Rev.
966	Gear shaft bearing ギア軸受	1	*T2C1-1	10	○△	FTN *Rev.
969	Scale mirror 目盛ミラー	1	*T2C1-1	12,16	○△	FTN *Rev.
970	Shutter speed scale mask 明示板	1	TNC23	12	△	FTN
971-1	Meter メーター	1	T2C24	12,34	△	
972	Screw 小ねじ $\oplus 1.4Q - 2.5(3)$	2	*T2C1-1	6	○△	FTN *Rev.
* 973	Meter needle index 指標板	1	T2C24	12	△	FTN *Rev.
* 974	Click spring クリックばね	1	*T2C1-1	6	○△	FTN *Rev.
976-1	Washer 1.8×3×2.9 銘板ワッシャー	2		2,	○	FTN
977	ND filter フィルター	2		12	○	FTN

2. Subassembly list

部品一覧表

31F3B - R.2021.A

No. of Subassembly 部品番号	Name 名 称	Pcs. per Unit 1台分量数	No. of Constituent parts 構成部品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Remarks 備 考
T2A1	Top cover (T2) T2 型用上フタ部	1	*903-3, 38, 309-1, 358, 458-3, 525, 522-1, T36-1, T617-1, 355, 459-3, 460-1, 489-1, 856-1 *33-2, *568-1, *569-1, 571, 573, *572-1, 574, 575, 576, 833, 834, T816, T613-1, 310-2, *865-1, 861, *A3-1	2	*Rev.
A2-1	Eyeguard 接眼窓部	1	*357-2, 392, G7-1	2	*FTN □ *Rev.
*A3-1	Shoe シュー座部	1	*567-2, 570	5	*Rev.
B1	Take-up shaft 巻上軸部	1	430, 431	23	*FTN *Rev.
B2	Take-up stroke cam セットカム部	1	455, 451	23	*FTN *Rev.
*B3-2	Take-up shaft base metal 下地板部	1	457-1, 422, 425-1, 426-1, 427-2 428-1, 465, 476, 442, 443, 444, 812-1	23	*FTN *Rev.
B4	Take-up gear 巻上ギア部	1	423, 424, 817	25	*FTN *Rev.
B5	Stopper 送り止め部	1	418, 419, 420, 421	25	*FTN *Rev.
B6-1	Contact claw releasing cam 接触つめ解除カム部	1	413-1, 407	25	*FTN *Rev.
B7	Cam contact カム接触つめ部	1	463, 464, 467	25	*FTN *Rev.
B8	Release shaft リリース軸部	1	469, 461, 462, 820	23	*FTN *Rev.
B9-1	Rack ラック部	1	447, 448-1, 449, 450	24	*FTN *Rev.
B10	Mirror up holding lever ミラーアップ 押えレバー部	1	328, 329, 330x2, 349-1	21	*FTN *Rev.

Subassembly list

部品一覧表

31F3B - R.2021.A

No. of Subassembly 部品番号	Name 名 称	Pcs. per Unit 1台分個数	No. of Constituent parts 構成部品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Remarks 備 考
B11-1	Film counter base metal 上地板部	1	456-2, 505, 507, 515×2, 526, 504, 510-1, 511, 512-1, 516* ^{*835} 506, 523-1* ^{*524, 520, 560, 808, *835×3, 838, 850, 517, 518, *T816, TB12, B13-1, B19, B20-1, B21} *}	20	*FTN *Rev.
TB12	Meter switch 露出計スイッチ部	1	T411, T620, T629, T409×2, T410, T412-2* ^{*T816}	18	*FTN *Rev.
B13-1	Film counter scale 枚数目盛板部	1	503, 501-1, 502	20	*FTN *Rev.
T2B14	Battery case 電池ケース部	1	T608-1, T610-1, T611-1, T612-1 *T628-1, 850	26	*Rev.
*T2B14A-1	Earth collar アースカラーパー	1	*T609-2, T619, *T618-1, T32	31	*Rev.
B15-1	Take-up lever 巻上レバー部	1	401-1, 405, 491, 860×2	18	*FTN *Rev.
B16-1	Rewind lever 巻戻しレバー部	1	556-1, 557, 558	17	
B17	AR button ARボタン部	1	441, 440-1	22	*FTN *Rev.
B18-3	Rewind shaft 巻戻し軸部	1	551-2 ^{*552-3, 553}	17	*Rev.
B19	Ratchet advancing A lever ラチエット送り レバーA部	1	509-1, 508-1	20	*FTN *Rev.
B20-1	Ratchet advancing B lever ラチエット送り レバーB部	1	513-1, 514, 515	20	*FTN *Rev.
B21	Ratchet locking pawl 止めつめ部	1	519, 521	20	*FTN *Rev.
B22	Cam intermediate plate カム中間板部	1	414-1, 472, 473	25	*FTN *Rev.
B23	Eyelet bush つり環部	*2	*11-1, 43	2	*FTN *Rev.

Subassembly list

部品一覧表

31F3B - R.2021.A

No. of Subassembly 部品番号	Name 名 称	Pcs. per Unit 1台分個数	No. of Constituent parts 構成部品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Remarks 備考
B24	Spool gear スプール上ギア部	1	429, 433, 434	25	*FTN *Rev.
B25	Spool スプール部	1	432-2, 487-1, 488	23	*FTN *Rev.
B26	*Rewind knob cover ring *巻戻しノブ飾りリング	1	564, 565, 566	17	
B27	Terminal plate ターミナル板部	1	T847, T848	31	
* T201-1	Front plate T2型用前板部	1	906-3, 16-1, 19-1, 34-1, 35, 37, 216-1, 217-1, 306-2, *307, 308-1, 312, 313-2, 317, 324, 331, 332, 336, 338-1, 340, 341-1, 342, 343, 345, 346, 347, 361-1, 370, 378, 379, 380x2, 381, 382, 388, 479, 480, 481-1, 483, 484, 486-1, 10-15, 801x3, 809-1, 813x4, 827x3, 828x2, 829-1x2, 831x3, 832x3, 835, 841, 847x2, 965, 966, 969, 978, 982, 983, 984, T350, T353, T355, T366, T809x2, T823-1, 919, T827x2, 853x2, 303, G1-1, 234-1, 805x4, 811-1x4, 902, 931-1x2, *972x2, 974, 980-1, T202, 942-1x2, C2-2, C3-3, C4, C5-1, TC6, C7, C8, C9-1, C10-1, C12, C13, C14-1, TNC11, TNC18, TNC19, TNC20, TNC21, TNC22-1, C26, T2D1, TND2, TND3, TND5, D7-1, C25		*Rev. *Add.
C2-2	Mirror support チリ取り部	1	301-2, 302-1x2, 304-1, 305-1	16	*FTN *Rev.
*C3-3	Mirror angle adjusting lever ミラー位置出しレバー部	1	337, 315-1, 316-2, 339-4, *394-1, 396, 397	16	*FTN *Rev.
C4	Coupling lever shaft 運動レバーシャフト部	1	319, 320, 368	15, 16	*FTN *Rev.
C5-1	Left coupling lever 左運動レバ一部	1	335-1, 318	10	*FTN *Rev.
TC6	Mirror up button ミラーアップボタン部	1	T354, T351, T352	14	*FTN *Rev.

Subassembly list

部組品一覧表

31F3B - R.2021.4

No. of Subassembly 部組品番号	Name 名 称	Pcs. per Unit 1台分個数	No. of Constituent parts 構成部品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Remarks 備考
C7	Mirror down lever ミラー・ダウンレバー部	1	322, 323, 326	13	*FTN *Rev.
C8	Mirror up lever ミラー・アップレバー部	1	321-1, 325	13	*FTN *Rev.
*C9-1	Aperture connecting lever 連結レバー部	1	*369-2, 371	10	*FTN *Rev.
*C10-1	Aperture lever 絞りレバー部	1	*314-2, 372	10	*FTN *Rev.
TNC11	Side signal lever シグナル横レバー部	1	377-1, 376, 383, 956-1, 957-1	10	*FTN *Rev.
C12	BC gear BCギヤー部	1	233, 229, 230	10, 11	*FTN *Rev.
C13	D gear Dギヤー部	1	227, 231, 232	11	*FTN *Rev.
C14-1	Self-timer lever shaft セルフレバー軸部	1	17-1, 18	11	*FTN *Rev.
*TNC15-1	Eyepiece frame (including CdS) TN型用接眼受台部	1	*T359-3, 31, 373×2, 393, 395-1, 947×2, G11×2	12	*FTN *Rev.
C16	Eyepiece glass 接眼レンズ	1	G5, G6	12	*FTN *Rev.
TNC17	Printed circuits plate プリント配線板部	1	T630, 948×2, T616, T626,	12	*FTN *Rev.
TNC18	Ratchet release base plate 解除機構板部	1	912, 913, 922, 914, 924, 981, 921, 923, 929, 932, 935, 936	3	*FTN *Rev.
TNC19	Idle gear シャッタ目盛用 アイドルギア部	1	952, 950, 951	11	*FTN *Rev.
TNC20	Gear shaft シャッタ目盛ギア軸	1	954, 953, 955	10	*FTN *Rev.

Subassembly list

部組品一覧表

31F3B - R.2021.A

No. of Subassembly 部組品番号	Name 名 称	Pcs. per Unit 1台分個数	No. of Constituent parts 構成部品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Remarks 備 考
TNC21	Shutter speed scale plate 速度目盛板部	1	963, 958	10,12	*FTN *Rev.
*TNC22-1	Barrel drum 香山部	1	962,959,*960-1,961	13	*FTN *Rev.
TNC23	Fresnel mask フレネル間隔座部	1	964, 970	12	*FTN *Rev.
T2C24	Meter assembly メーター部	1	971-1, 973	12	
C25	Large lever 大レバー部	1	333-1, 482	17	*FTN *Rev.
*C26-1	M button Mボタン部	1	*215-2, *214-3, *211-1,*219	14	*Rev.
*T2D1-1	Shutter gear (T2) T2型用シャッタギア部	1	909-2,910-1,*911-1,*920-3, 938×3,*940×4,*942-1,*942-1A, 944,945,*T221-1	6	*Rev.
TND2	Max. aperture scale ring 開放口径目盛板部	1	908-1,915,917,918×2,927×2, 937,T222,T224-1,T226×3,T234	7,6	*FTN *Rev.
TND3	Diaphragm coupling ring (TN) TN型用絞り連動板部	1	907-2,916,926,928,937,939, 941-1	6,7	*FTN *Rev.
TND5	Bayonet base (TN) TN型用バヨネット座部	1	905-1,208×3,807×6,T225,T237, T621,213-1,212	6	
*D7-2	Lens lock pin 着脱ピン部	1	*213-2, *212-1	14	~42 *Rev.
T2D8	Resistor brush ring 増動ブラシリング	1	911-1,920-1,940×4,T221-1	6	*Dis.
E1	Back plate 裏フタ部	1	701-2,705×4,706,707-1,710, 711-1,713,715,26,39×2,716, *717-1,718,*E2	30	*FTN *Rev.
E2	Pressure plate 圧板部	1	702-2, 703, 704×2	30	*FTN *Rev.

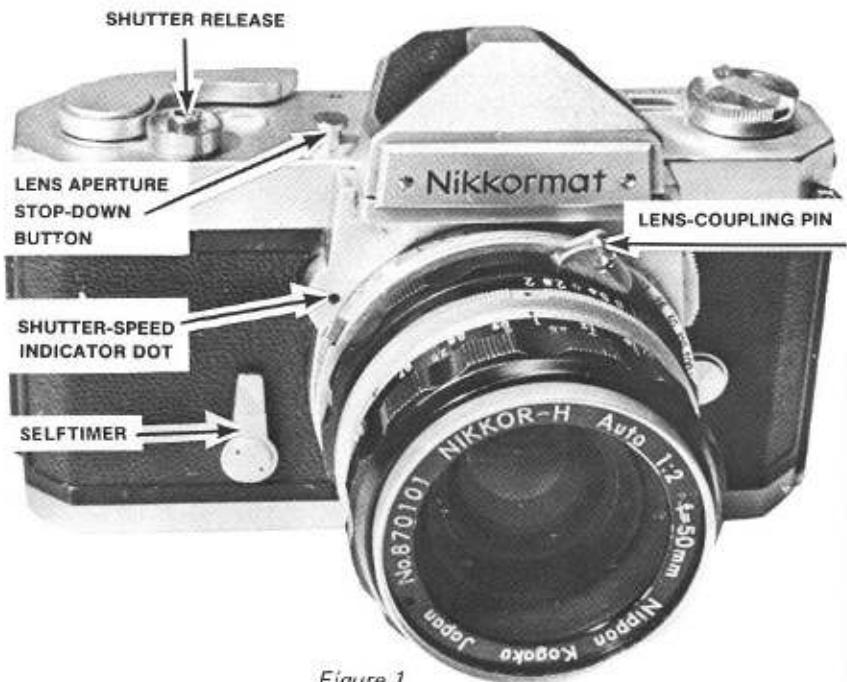


Figure 1

Nikkormats are easy to use and easy to repair. The ease in repairing these units can be attributed to their modular design. There are basically four pieces: 1) Copal Square shutter, 2) mirror box/metering system, 3) counter, and 4) body frame with transport parts. Nikkormats can be disassembled in a matter of minutes. After you have become accustomed to their design and pattern of behavior, you will be able to give accurate estimates and locate sources of trouble without even taking the camera apart.

NIKKORMATS Fs,FT,FTn

Below are the characteristics of the different models to help in determining which one you have:

- which one you have:
 - Fs— no meter
 - FT— match-needle meter system;
manual lens indexing
 - FTn— match-needle meter system;
automatic lens indexing;
shutter speeds visible in view-
finder;
multiple slotted take-up spool

FT-2 – same as FTn plus:
hot shoe;
"K" screen (having both split
image and micro prism focusing
aids);

single-threaded sync socket
NOTE: the FT-2 is not covered in this article but should be similar except for sync switching in the new shutter

sync switching in the new shutter.

Another nice thing about the three models of Nikkormat is their parts interchangeability. They all use the same Copal Square shutter, wind parts and most of the mirror box parts. The parts that differ the most are in the metering section and cosmetic parts.

Many parts can be purchased as a subassembly or as separate small parts. Sometimes it is faster and cheaper to replace a unit than to repair it, especially when there is a large number of damaged pieces. There are a few cosmetic changes in the Nikkormats that usually show up in the next model design.

Figures 1 through 4 show all the controls of the cameras. In the illustrations you will note some difference in the bodies, two cameras were used, an FT and FTn. Figure 2 shows an FT model. Its ASA must be set against the maximum lens aperture.

Figure 4 shows an FTn model. Set the ASA by sliding the black index over the ASA desired. The maximum lens aperture is set automatically when the lens is installed. This mechanism is explained later in the article.

button will be loose; be careful not to lose them.

To remove the top cover, Fig. 5, start by removing the screw on the side next to the wind lever. Then remove the two screws holding the front nameplate and lift off the nameplate. Note that the FTn has two spacers underneath the nameplate. Remove the eyepiece (optional).

Next, remove the wind-lever cap screw by turning it counterclockwise—sometimes these can really stick. Open the back cover and insert a tweezer in

the rewind shaft and unscrew the rewind knob counterclockwise. The rewind lever spring will be loose, Fig. 6; remove it. Using a Multispan wrench, remove the rewind shaft nut and wind-lever-screw nut and washer (counterclockwise).

Now you can pull the top cover up. Be careful, as sync wires are attached to the top cover, Fig. 7. Unsolder the sync wires and the yellow wire on the circuit board over the pentaprism. Pull the insulator on the red wire back and unsolder the two red wires.



Figure 2

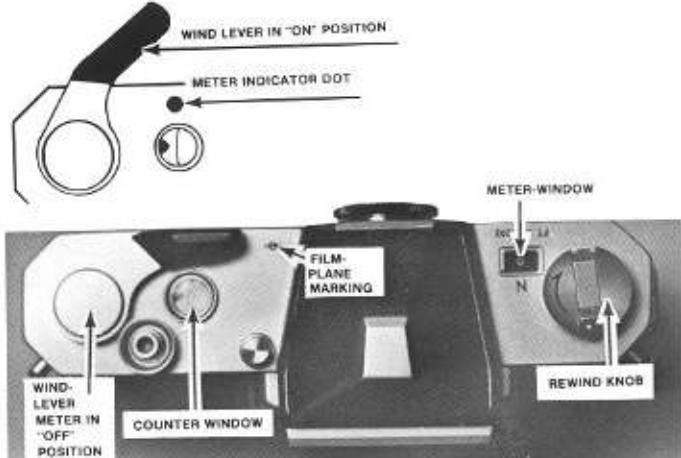


Figure 3

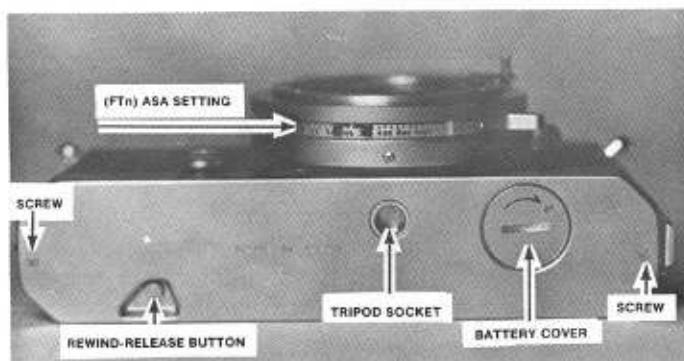
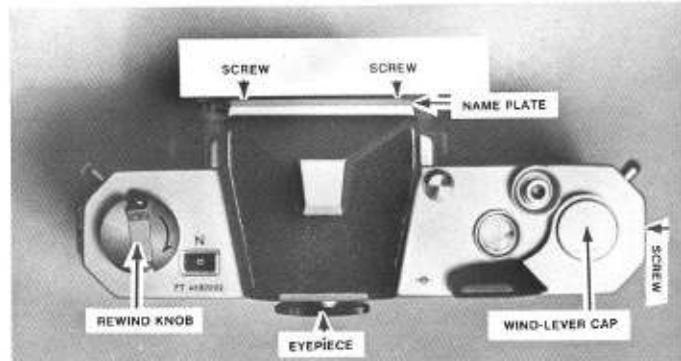
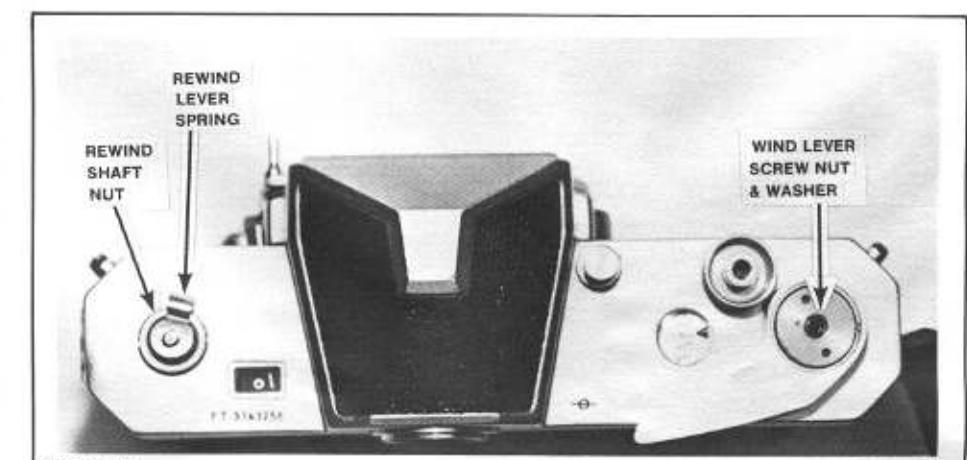


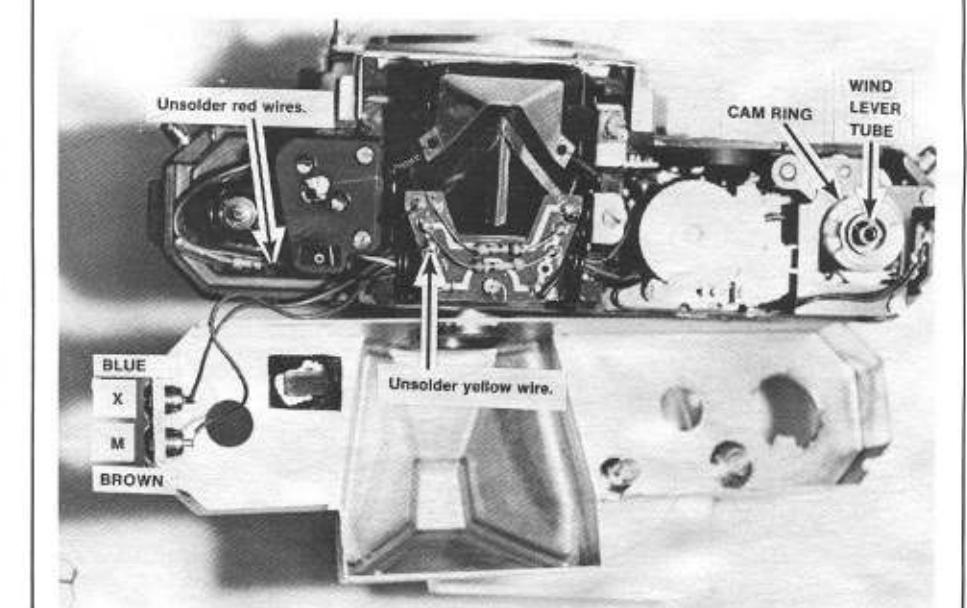
Figure 4



Figure



Figure



Figure

The counter assembly and its three retaining screws are shown in Figure 8. Removing the three screws will allow lifting the counter assembly out of the body. (You won't be able to remove it completely at this point, however, because of the meter switch wires.) Remove the wind-lever tube and cam ring, Fig. 7.

Set the shutter "B," peel back the front leatherette, and remove the five screws, Fig. 9. Removing the front

plate/mirror box is hard the first time. It's even harder to install it, but, after doing it once, it doesn't seem as difficult. Tilt the mirror box out from the top and pull up while wiggling it from side to side.

As seen in Fig. 10, the "B" lever sticks out the side of the shutter when set to "B." It's an easy way to tell if it is set right before replacing the mirror box. To remove the shutter, if necessary, un-

screw the two screws at the top of the blade assembly. The third screw is located at the lower rear of the body.

The Shutter

Having removed the shutter, you can now either repair it or replace it or one of its subassemblies if necessary. The four basic pieces of the shutter are the self timer, the slow speed gear train, the blade assembly, and the speed mechan-

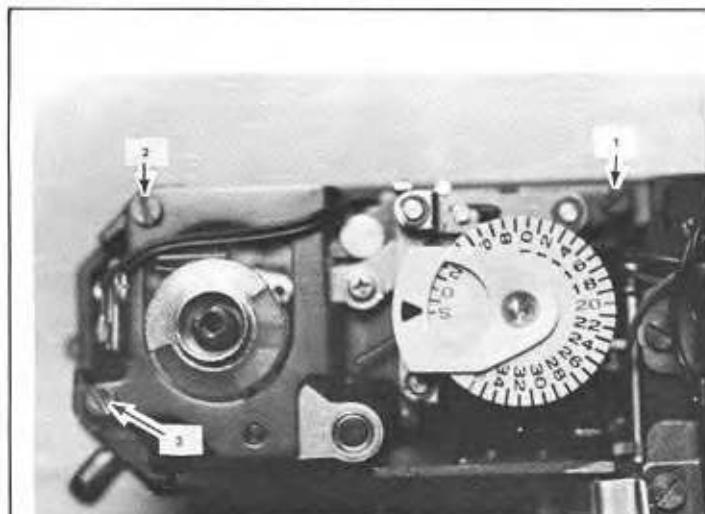


Figure 8

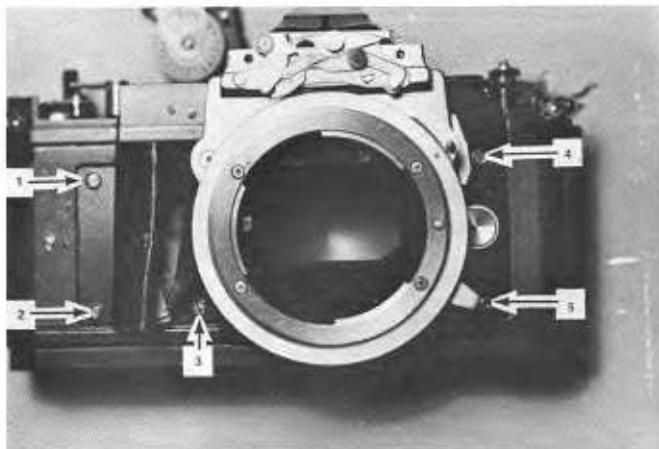


Figure 9

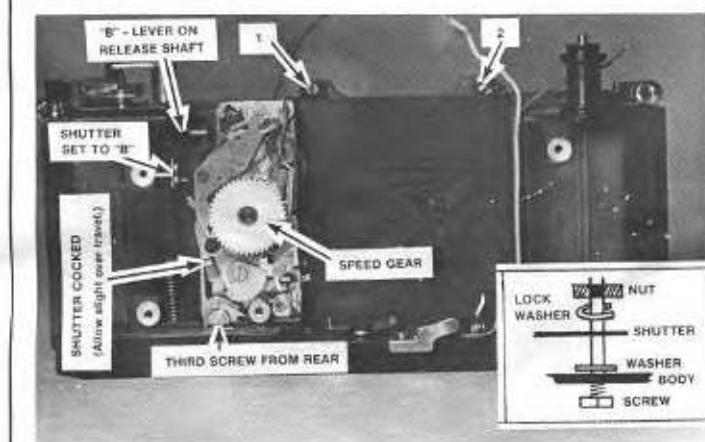


Figure 10

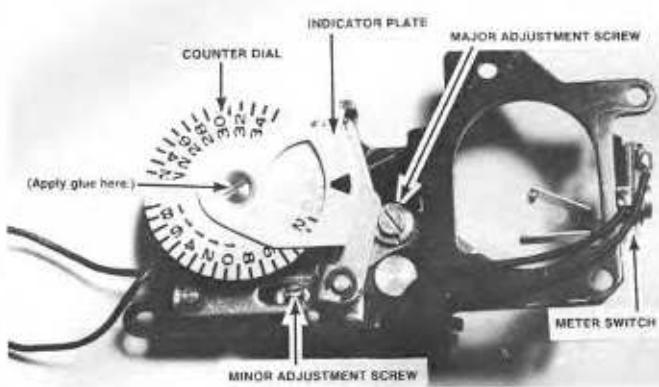


Figure 11

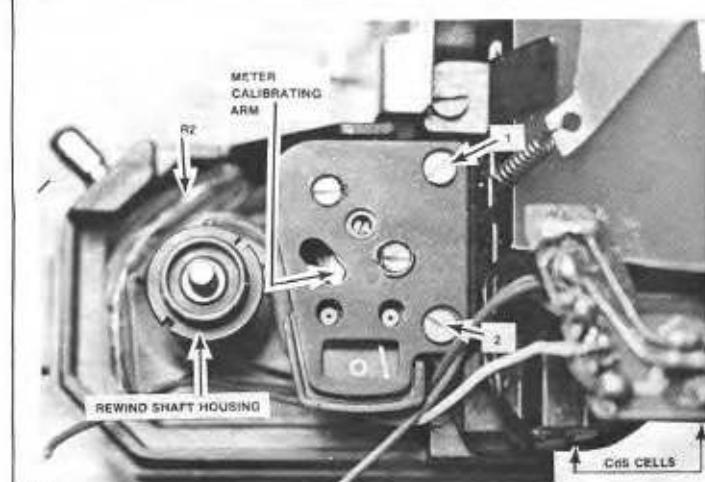


Figure 12

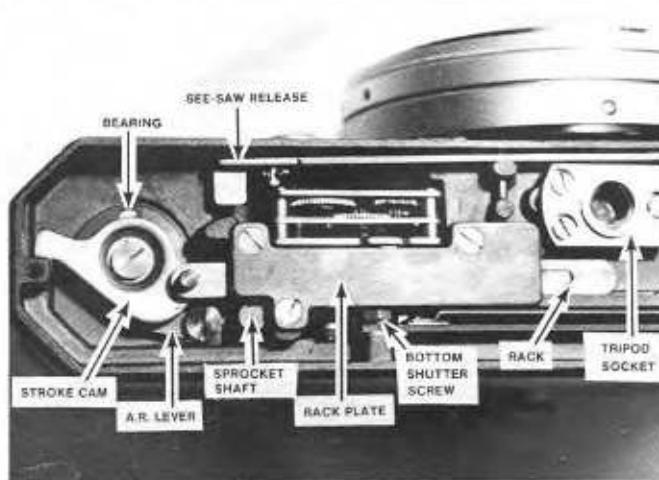


Figure 13

ism. National Camera has a very good *Area Workshop Workbook* book on Copal Square shutters if you are interested in repairing them yourself.

The Counter

Figure 11 shows the counter subassembly out of the camera body. This assembly causes very little trouble and is easily fixed. At times it is necessary to replace the meter switch, which is held by two screws. Be careful of wire routing as this can cause counter problems. The next problem usually encountered is the indicator plate being loose. Align the plate with "S," tighten the screw, and add a dab of glue to the screw. Another possible problem is that the counter doesn't count or counts two numbers at a time. This can be adjusted with the two adjustments provided. Use the minor adjustment first and, if it's not enough, use the major adjustment.

The Meter System

To turn on the meter system, the wind lever must be pulled out past the

red dot on the top cover. The resistance of the variable resistor is determined by the ASA—shutter speed—f/stop setting.

To calibrate the meter system, set in ASA 100 at f/5.6 and check the following points: EV 14 1/500; EV 11 1/60; EV 9 1/15. Calibrate by moving the meter calibrating arm in the meter movement cutout, Fig. 12. Then turn off the meter to see if a correct "off" position is obtained as in diagram 1.

If the indicator points below the off position, change R2 (in the plastic sleeve) and start the calibration procedure all over again. To replace the meter, remove screws 1 and 2, and the rewind shaft housing, and slide out the meter. The most frequent cause of trouble is when the needle jumps while turning the f/stop or speed ring. This is due to a bad variable resistor ring which is covered later in this text.

Advance Mechanism Cocking

Figure 13 shows the bottom of the camera body. It is always good to check the tripod screws for tightness. The

stroke cam is connected to the wind lever with the takeup spool shaft. The rack cocks the shutter and the mirror box. A top view of the advance mechanism is shown in Figure 14. Note the new type of sprocket-gear driver. To start disassembly of the top wind section, Fig. 15, hold the release shaft at point A while turning the top of the release-shaft plate from position B to C.

If the lower part of the release shaft slips while the upper part is being turned, it will bend the B lever that is lower on the shaft, Fig. 10. To disassemble the rest of the pieces of the top transport section, push the pin out of the spool shaft. It is a good idea to scribe a mark on each piece as it is removed to indicate the correct position for reassembly. The order of disassembly of the transport pieces is shown in Figure 16.

To remove the take-up base metal, remove the three screws shown in Figure 17 and lift up the plate. Note the old type sprocket gear driver. The spool-

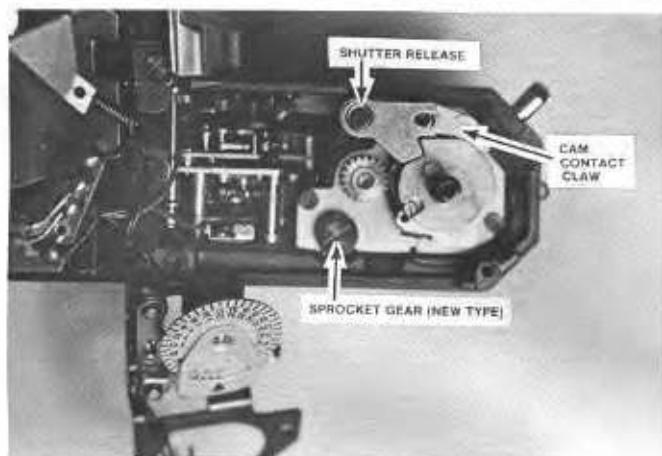


Figure 14

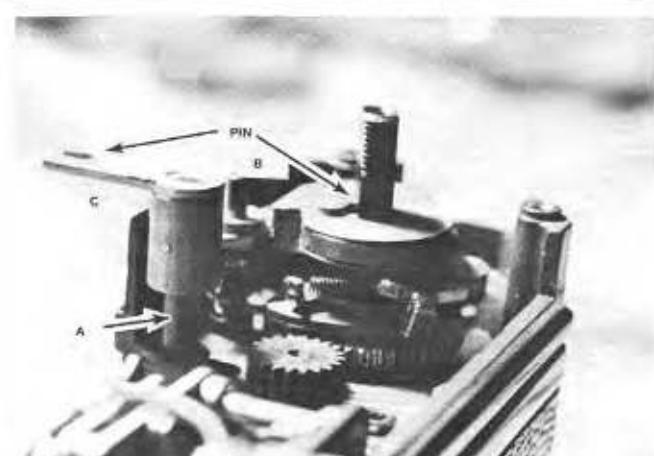


Figure 15

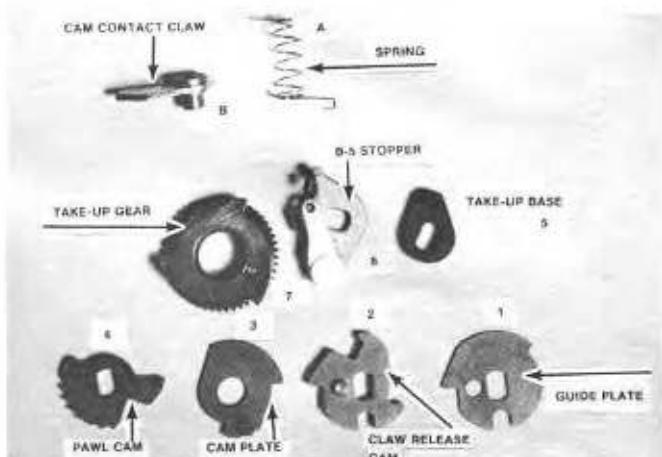


Figure 16

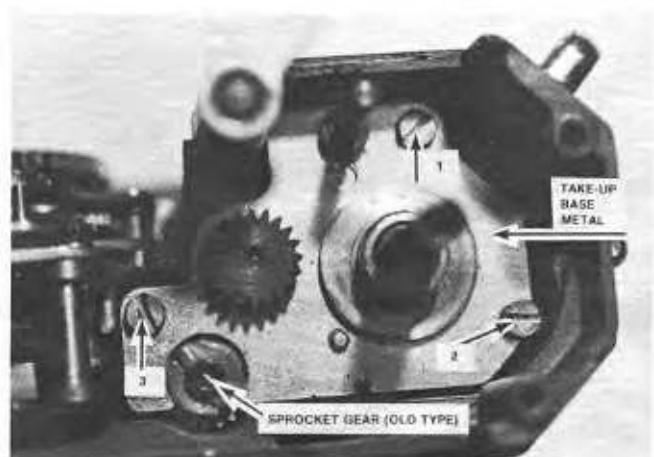


Figure 17

The author, a graduate of National Camera, currently lives and works as a camera technician in Salt Lake City, UT. He is a frequent contributor to the reader's Data Exchange.



Figure 18

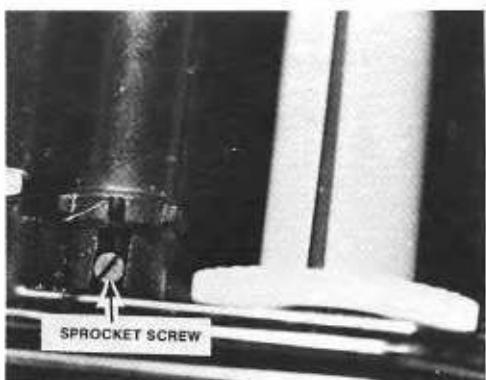


Figure 19

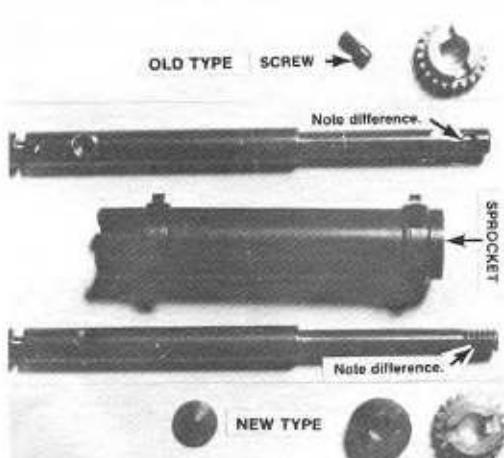


Figure 20

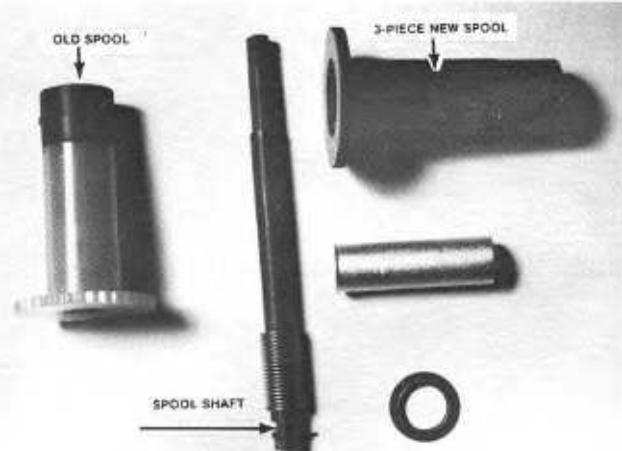


Figure 21

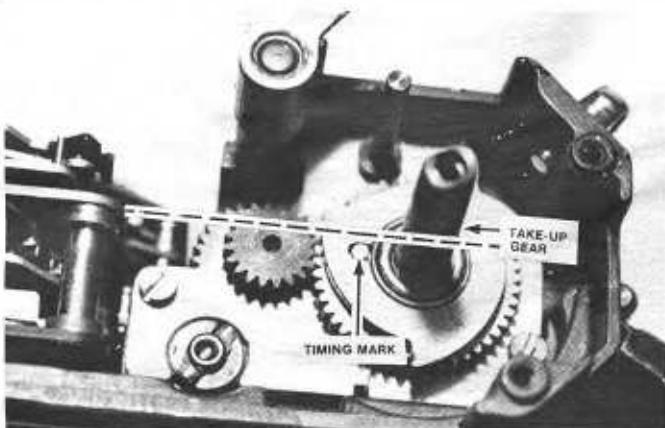


Figure 22

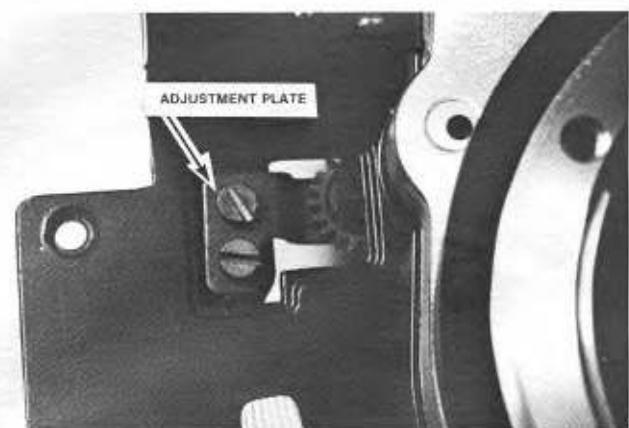


Figure 23

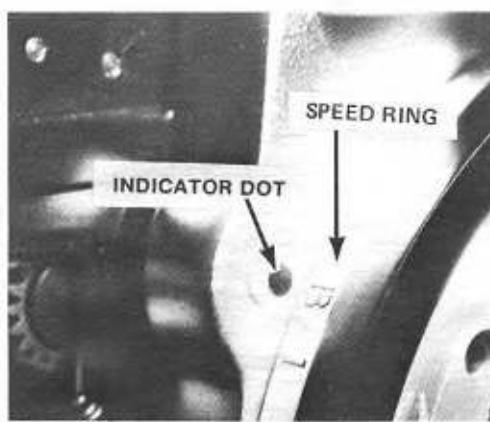


Figure 24

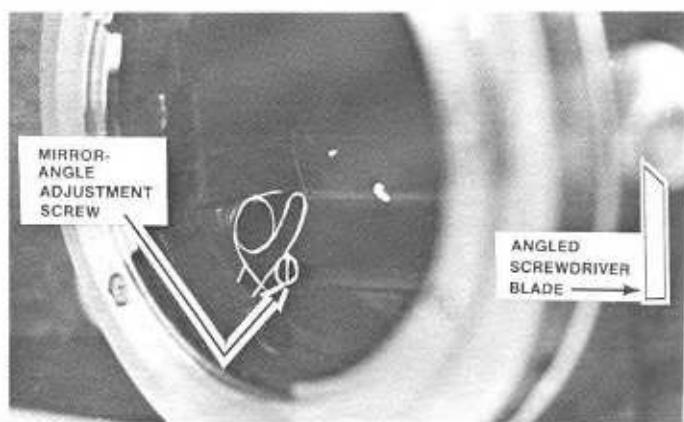


Figure 25

driving unit is shown in Figure 18. The tab fits into a cutout in the spool. You may wish to disassemble this unit and clean it. Apply only a slight amount of grease to the spool spring. Spool tension is adjusted by bending the spool spring.

To remove the sprocket, it is only necessary to remove the top and bottom covers of the camera and the counter assembly. Remove the sprocket-gear driver and the sprocket screw, Fig. 19. Remove the sprocket shaft from the bottom of the camera. Be careful not to lose the spring and washer in the sprocket. In Figure 20 the new type and old type sprocket shafts and driving systems are shown. Either one may be substituted if all the correct parts are used with the right shaft.

Figure 21 shows the old one-piece takeup spool. If it is necessary to replace a takeup spool, update it to the new multislot type. The only critical timing point on the top winding section is between the sprocket and the take-up gear, Fig. 22. Determine whether the camera has old or new type spool and set accordingly before installing the take-up gear.

To remove the old type sprocket drivers, refer to Figure 22: just remove

the screw and lift up the gear. Refer to Figure 14 for the new type sprocket gear driver. To remove it, hold the sprocket while turning the screw clockwise (left-hand thread). Then unscrew the driver and lift up the gear.

The timing of the bottom wind system is simple and retiming will only be necessary if the shutter or rack was removed. The rack pin must pass through the mirror cocking lever, Fig. 26. Push the shutter-cocking gear towards the spool end of the camera until a resistance is felt, then install the rack. Try cocking the shutter to confirm a slight overtravel, Fig. 10.

The Mirror Box

If the shutter speed setting ring is either hard to turn or has a lot of slack, adjust it by moving the idler gear adjustment plate shown in Figure 23. When installing the shutter-speed ring or mirror box, set the shutter-speed ring to "B," Fig. 24. After replacing the mirror box or speed ring, check to see if the numbers center next to the indicator by going up and down the scale. If they don't, remove and change the timing one gear tooth at a time until it's right.

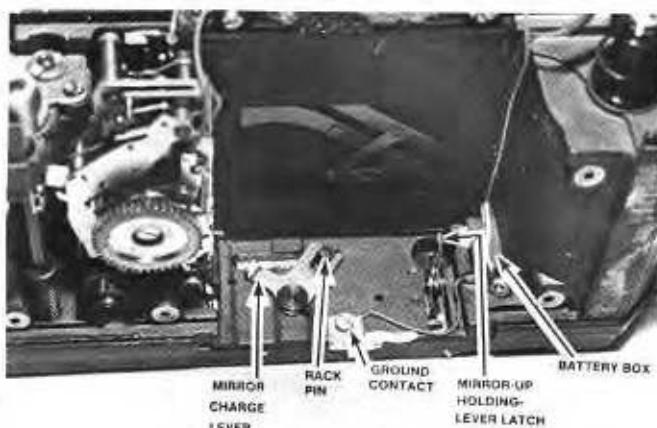


Figure 26

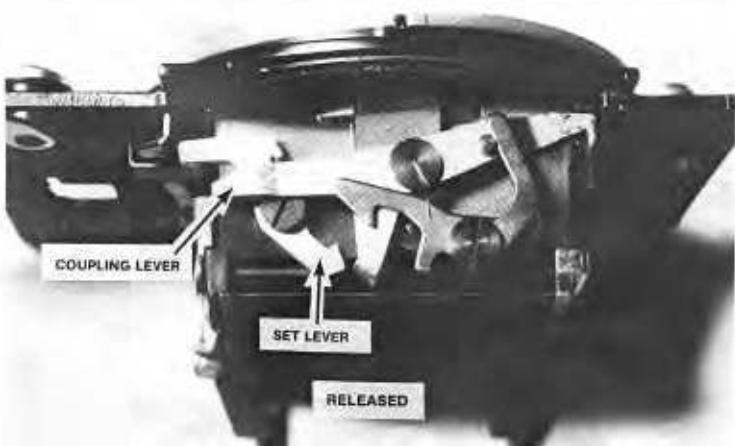


Figure 28

Figure 25 shows the eccentric for the mirror-angle adjustment. You can adjust the view finder focus with this screw if it is not too far out of adjustment. It is a good idea to make a special screwdriver for this purpose. Grind the tip of a screwdriver to approximately a 45-degree angle.

Figure 26 shows an inside view of the rack pin passing through a slot in the mirror-cocking lever. The small seesaw lever to the right of the mirror cocking lever is the latch for holding the right-side coupling lever when the mirror box is cocked.

Next, study Figures 27, 28 and 29. To duplicate the action of the mirror box in the camera body, hold the right-side coupling lever back while pushing the bottom coupling lever forward until it is latched by the set lever. Upon re-

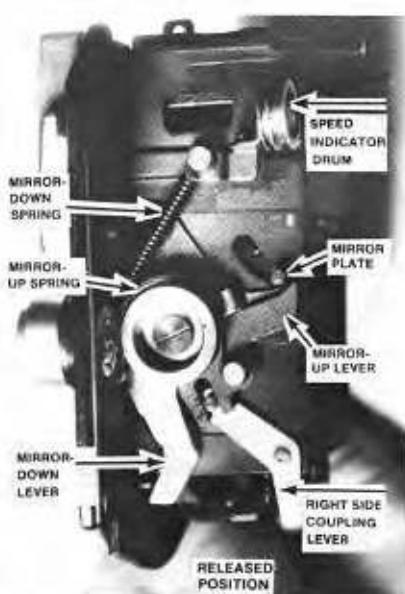


Figure 27

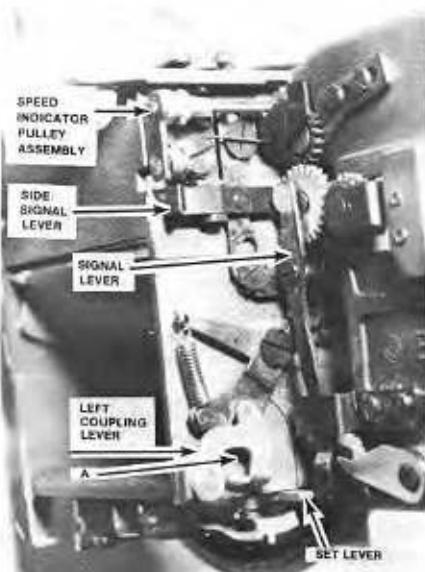


Figure 29

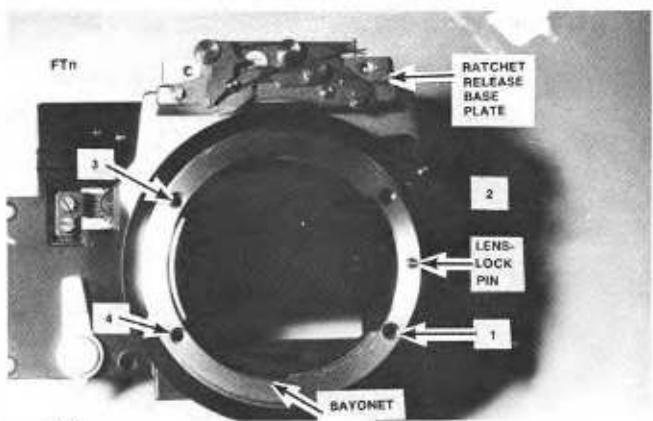


Figure 30

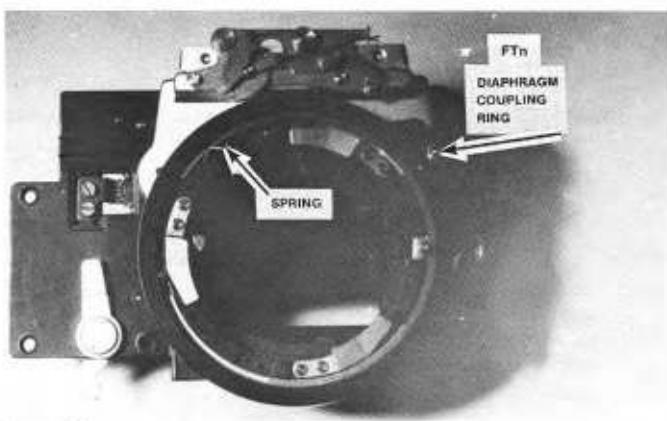


Figure 31

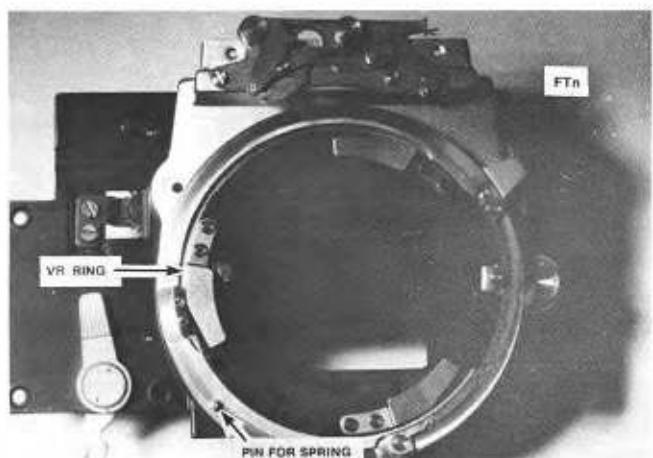


Figure 32

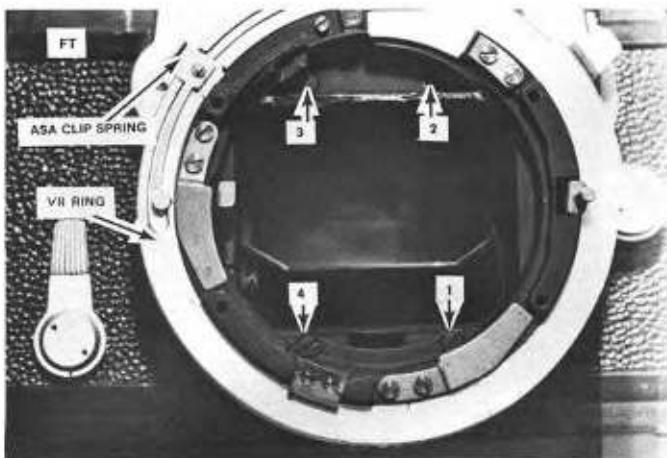


Figure 33

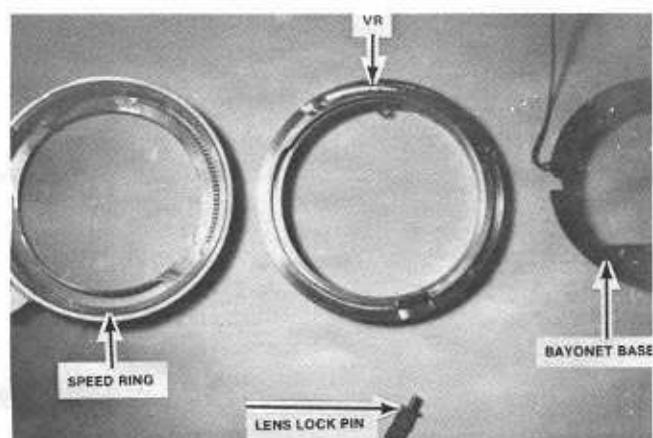


Figure 34

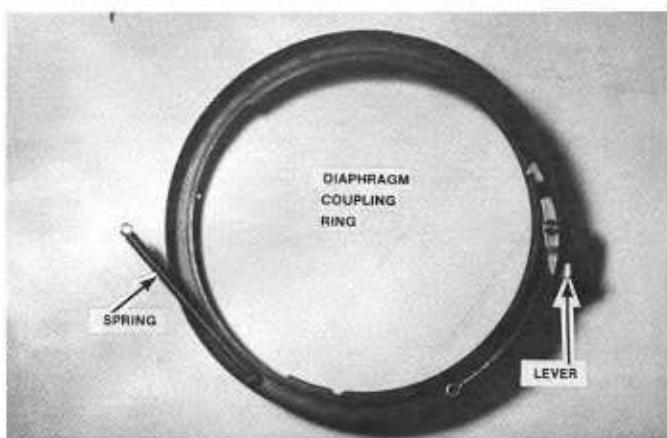


Figure 35

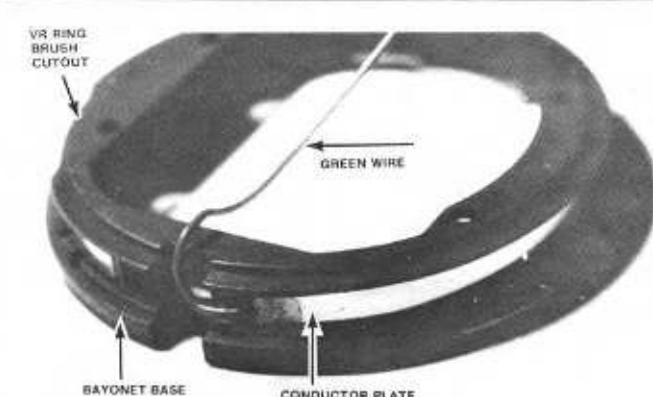


Figure 36

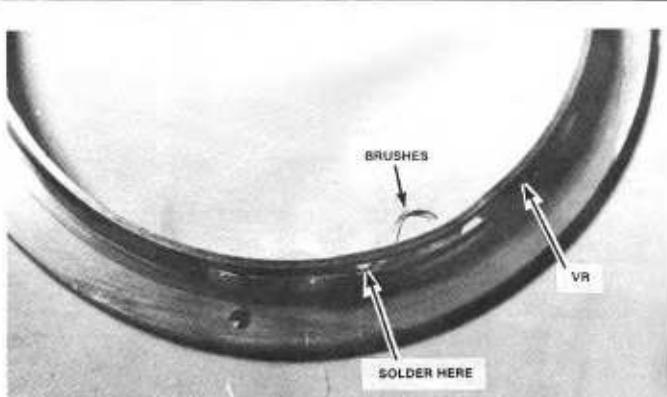


Figure 37

leasing the right-side coupling lever, the mirror will go up. Pushing the side signal will allow the set lever to release the coupling lever. This allows the mirror-down lever to return the mirror to the viewing position.

Now for a step-by-step explanation. The right-side coupling lever is held by its latch in the bottom of the camera body. When cocking the camera, the rack pushes the mirror-cocking lever against the bottom coupling lever, which is latched by the set lever. When the release shaft is pressed, it pushes the large see-saw lever down which releases the coupling lever latch. This allows the right-side coupling lever to move forward. And this allows the mirror-up spring and lever to raise the mirror plate.

When the mirror is almost to the top, the left coupler lever has traveled far enough to release the shutter. When the second blade of the Copal Square shutter has covered the focal plane aperture following the exposure, another part of the shutter mechanism pushes against the side signal lever which in turn allows the set lever to release the bottom coupling lever. This allows the mirror-down lever to return to the released position and lowers the mirror plate. There are a few modifications to the mirror box that are easy to understand. Some levers were not covered but they can be figured out by using the stop-down lever and mirror-lock-up. Also not covered were the speed indicator parts and strings.

An easy way to install the mirror box is to first set the speed ring to "B," then place the mirror-up holding lever under the see-saw lever and, without letting go, press and hold down the release shaft. This will hold all the release parts in their proper places while installing the mirror box. Check the cocking and releasing and self-timer operations before installing all of the mirror box-front plate retaining screws.

Front Rings and the Variable Resistor

Remove four screws and lift off the bayonet mounting ring from the bayonet, Fig. 30. There is a spring under the bayonet that is easily lost, Fig. 31, and should be removed. The diaphragm-coupling ring has a long spring under it that is attached to the pin on the VR ring, Fig. 32.

Figure 33 shows an Ft variable resistor and the ASA clip spring for changing maximum aperture. Push in on the spring to change the setting. The pin on the ASA Spring wears out and should be replaced if necessary. Remove the four bayonet base screws, Fig. 33, and lift

the rings up together. Figure 34 shows the three pieces in order of disassembly. Figure 35 shows an FTn diaphragm-coupling ring with its spring still attached.

To automatically index a lens, set the lens to f/5.6. The diaphragm-coupling ring should be at the spring-click stop. Put the lens on with the lens coupler and diaphragm-coupler-ring pin lined up. As the lens diaphragm is turned counter-clockwise, the ratchet-release plate presses the lever under the diaphragm coupler and the long spring pulls the variable resistor ring around to past 5.6 in the side cutout of the diaphragm-coupling ring. Then, as you turn the lens diaphragm clockwise to the maximum aperture, the lever of the diaphragm-coupling ring locks into the variable resistor ring and the maximum aperture is set. If it doesn't work right, suspect either dirt or grease as the cause.

Figure 36 shows the bayonet base and conductor strip. The conductor strip, at times, becomes unglued or tarnishes. It's best to replace it with a new one. Remove the old glue and use Pliobond to fasten the new one in place. Secure it with a rubber band until it dries.

Figure 37 shows the variable resistor ring. Sometimes the carbon on the VR is ok, but the brushes are loose and can cause the needle to jump when speeds or f/stops are changed. Brushes can be repaired by applying some flux and using a little solder. Then bend the brushes inward and see if it works. Note that there are two types of variable resistors, one for the Ft and one for the FTn. They come in black and chrome. There are at least three types of bayonet bases, so use the proper replacement.

Loose Ends

Since the camera is so modular, it is easy to tell where and what the problems are. The order of meter troubles, from most common to rare, is: battery, switch, variable-resistor ring, meter coil, cells, and wire.

Some cameras come in jammed and it helps to remove the bottom cover and remove the rack. If the camera can now be wound and released, the jam is on the bottom. If still jammed, the problem is on the top section.

If the jam is on the bottom, cock the shutter and cock the mirror box with a pair of tweezers. If the rack is replaced and the shutter is cocked—and still nothing happens—the problem most likely is in the mirror box. If the mirror goes up when the release button is pressed, but the shutter doesn't release, the problem's in the shutter. Happy repairing!!

THE BARGAIN BOX

Miscellaneous items for a fraction of their original cost. Specify item number. Address order to Parts Department, National Camera, 2000 W. Union Ave., Englewood, Colo. 80110.

PD-115	
Simmon Omega, Autoinega D-3/Omega D-2 etc., condenser lens Cat. #427-102	\$4.00
3 1/2" dia. 1 ea.	
PD-133	
Strobe/Flash Coiled cords	
Individually boxed	
PD-133-KE, Standard (Double prong Household)	
To Kine Exakta	
PD-133-M3, Standard to Leica M3	
PD-133-Gra, Standard to Grallex (Solenoid)	
PD-133-PH, Standard to Polaroid Highlander	
PD-133-SC3, Standard to Argus C3	
PD-133-C3C3, Argus C3 Male to Female	
PD-133-EXA, Standard to Exakta/Exa	
PD-133-C4, Argus C4 to C4	
PD-133-PR, Standard to P.R.	
Limited Supply	\$5.00 ea.
PD-135	
Petri 7S (5 blade diaphragm) shutter assy. 1 available.	\$15.00
PD-150	
Nikon Super Zoom 8-Pistol Grip/Battery compartment SKB-B1	\$16.00
PD-168	
Agfa Optima II Exposure meter and cell assy.	\$17.50
PD-220	
Polaroid Automatic 220 Complete shutter assy., includes base block and module, housing, lenses etc.	
Only 1 in stock	\$17.50
PD-230	
Polaroid Automatic 230. Complete shutter assembly. Includes base block and module, housing, lenses, etc.	
Only 1 in stock	\$17.50
MINIMUM ORDER is 3.50	
You may avoid the \$3.50 minimum by establishing a parts deposit of \$25.00.	
All parts will be deducted from your deposit, and you will receive a debit memo (not an invoice) for each transaction. Keep an accurate record of your balance and be sure to maintain a sufficient amount to assure prompt shipment.	