

[11]公告編號：489167

[44]中華民國 91 年 (2002) 06 月 01 日

發明

全 43 頁

[51] Int.Cl⁰⁷： F01C1/00

F01C1/10

[54]名 稱： 旋轉式汽缸裝置

[21]申請案號： 089111908

[22]申請日期： 中華民國 89 年 (2000) 06 月 17 日

[30]優 先 權： [31]11-172994

[32]1999/06/18

[33]日本

[31]11-177749

[32]1999/06/24

[33]日本

[31]2000-54503

[32]2000/02/29

[33]日本

[31]2000-54972

[32]2000/02/29

[33]日本

[72]發 明 人：

小松文人

日本

中村優樹

日本

村松健次

日本

竹內智大

日本

[71]申 請 人：

三協精機製作所股份有限公
司

日本

[74]代 理 人： 楊延壽 先生

1

2

[57]申請專利範圍：

- 1.一種旋轉式汽缸裝置，包括：旋轉汽缸部，其係貫穿旋轉軸心，並且以形成汽缸室的旋轉軸心為中心進行旋轉者；活塞，其係以與汽缸室內壓面接觸方式，進行往復直線運動者；活塞支撐部材，其係用以支撐活塞，並且與相對於旋轉汽缸部材的旋轉軸心，呈現偏心的旋轉中心為中心進行旋轉者；外殼，其係不僅用來支撐旋轉汽缸部材及活塞支撐部材進行自由旋轉，並且至少具有一個吸入口及型少一個排出口者等，藉此使得活塞的位置與活塞支撐部材的旋轉中心之間保持一定的距離，並且使活塞以該位置為中心，能夠自由旋轉。
- 2.如申請專利範圍第1項的旋轉式汽缸裝置，其中汽缸室內設有引導活塞摺動方向的導軌，而活塞上形成有與導軌契合的導軌契合部。

- 3.如申請專利範圍第1項的旋轉式汽缸裝置，其中流體入口，係設置在旋轉汽缸部材的轉軸及活塞支撐部材的轉軸連線所分割的其中一邊外殼上，藉此來與汽缸室通連，而出口則是設置在旋轉汽缸部材的轉軸及活塞支撐部材的轉軸連線所分割的另外一邊的外殼上，藉此與汽缸室通連者。
5. 4.如申請專利範圍第1項的旋轉式汽缸裝置，其中該活塞與該活塞支撐部材相對的面為平面者。
10. 5.如申請專利範圍第1項的旋轉式汽缸裝置，其中該活塞的截面形狀與該汽缸用的截面形狀，係藉由採用相似的形狀，藉此形成可摺動的微小間隙者。
15. 6.如申請專利範圍第1項的旋轉式汽缸裝置，其中在摺動面設置了背壓緩衝裝置，用以對於造成上述外殼、
- 20.

旋轉汽缸部材、活塞支撐部材及各活塞等各部材之間的相互動作阻抗之背壓，進行舒解。

- 7.如申請專利範圍第1項的旋轉式汽缸裝置，其中該旋轉汽缸部材以及活塞支撐部材係透過能夠承受推力(thrust)方向及徑向施力的軸承的支撐，而能自由旋轉。
- 8.如申請專利範圍第1項的旋轉式汽缸裝置，其中該旋轉汽缸部材係由軸承盤的支撐而自由旋轉，並且該軸承盤係由頂緊螺絲及拉伸螺絲來調整者。
- 9.如申請專利範圍第1項的旋轉式汽缸裝置，其中該活塞支撐部材係由軸承盤的支撐而自由旋轉，並且該軸承盤係由頂緊螺絲及拉伸螺絲來調整者。
- 10.如申請專利範圍第1項的旋轉式汽缸裝置，其中在上述活塞與上述汽缸之間形成的間隙上，配置有磁性流體，並且用來使該磁性流體保持在該間隙間的磁石，係配置在上述活塞與上述汽缸室之接觸部位附近者。
- 11.如申請專利範圍第1項至第10項任一項的旋轉式汽缸裝置，其中包括複數個的上述活塞及上述汽缸室，並且這些複數個的汽缸室，係以包含上述旋轉汽缸部材的旋轉軸心，以交差方式形成者。
- 12.如申請專利範圍第11項的旋轉式汽缸裝置，其中上述活塞，係以在上述旋轉汽缸部材的圓周方向上，配置在平均分配的位置上者。
- 13.如申請專利範圍第11項的旋轉式汽缸裝置，其中上述複數個汽缸室交匯部位在上述活塞移動方向上的長度，係比上述活塞長度短者。
- 14.如申請專利範圍第11項的旋轉式汽

缸裝置，其中上述複數個汽缸室交匯部位，其係經過倒角處理的部位者。

圖式簡單說明：

5. 第一圖中，所示的是在第一實施形態中，本發明的旋轉式汽缸裝置的縱向剖面圖。
10. 第二圖中，所示的是將第一圖的旋轉式汽缸裝置之上部外殼及活塞支撐部材拆下後的平面圖。
15. 第三圖中，所示的是第一圖的旋轉式汽缸裝置之旋轉汽缸部材，活塞支撐部材及活塞的分解斜視圖。
20. 第四A～四D圖是用來說明旋轉式汽缸裝置運作的動作圖，其係旋轉汽缸部材向順時針方向每旋轉30度時的狀態圖。
25. 第五圖中，所示的是本發明旋轉式汽缸裝置之第二實施形態，其中係旋轉汽缸部材與活塞之間關係的平面圖。
30. 第六圖中，所示的是本發明旋轉式汽缸裝置之第三實施形態，其中係旋轉汽缸部材與活塞之間關係的平面圖。
35. 第七圖中，所示的是第一實施形態中的旋轉式汽缸裝置之變形例，其係為縱向剖面圖。
40. 第八圖中，所示的是旋轉式汽缸裝置的第四實施形態之側面圖，其中省略了部份的內容。
- 第九圖中，所示的是第八圖的旋轉式汽缸裝置在拆下外殼蓋時的平面圖。
- 第十圖中，所示的是第八圖的旋轉式汽缸裝置的縱向剖面圖。
- 第十一圖中，所示的是將軸承部分放大的圖。
- 第十二圖中，所示的是活塞支撐部材及活塞旋轉時，兩者軌跡之間關

係的概念圖。

第十三圖中，所示的是將本發明的旋轉式汽缸裝置應用做為流體旋轉機的實施形態中之縱向剖面圖。

第十四圖中，所示的是將第十三圖的流體旋轉機之上端外殼蓋及活塞支撐部材拆下時的平面圖。

第十五圖中，所示的是將第十三圖的流體旋轉機的旋轉汽缸部材、活塞支撐部材及活塞的分解斜視圖。

第十六 A 及十六 B 圖中，所示的是活塞形狀第一例的斜視圖及縱向剖面圖。

第十七圖中，所示的是背壓緩衝手段第二例的圖式，其中係將流體旋轉機的上端外殼及活塞支撐部材拆下時的平面圖。

第十八 A 及十八 B 圖中，所示的是背壓緩衝手段第三例的圖示，其中：第十八 A 圖係將流體旋轉機的上端外殼及活塞支撐部材拆下時的平面圖；第十八 B 圖則是第十八 A 圖沿 B-B 線的剖面圖。

第十九 A 及十九 B 圖中，所示的是應用背壓緩衝手段第四例的流體旋轉機圖，其中：第十九 A 圖係將流體旋轉機的上端外殼及活塞支撐部材拆下時的平面圖，第十九 B 圖則是圖十九 A 沿 B-B 線的剖面圖。

第二十圖中，所示的是用來說明第十三圖流體旋轉機動作的圖式，其中，係旋轉汽缸部材每旋轉 15 度時的狀態圖。

第二十一圖中，所示的是潤滑油循環機構的概略結構圖。

第二十二圖中，所示的是本發明的旋轉式汽缸裝置應用做為驅動源的流體發電機之分解斜視圖。

第二十三圖中，所示的是的流體發電機的上端外殼及活塞支撐部材拆

下時的平面圖。

第二十四圖中，所示的是第二十二圖沿著 A-A 線的剖面圖。

第二十五圖中，所示的是第二十二圖的流體發電機之底面圖。

第二十六圖中，所示的是第二十二圖流體發電機的上端外殼之平面圖。

第二十七圖中，所示的是第二十二圖流體發電機的回轉汽缸部材的平面圖。

第二十八圖中，所示的是第二十二圖流體發電機的軛鐵及捲材之平面圖。

第二十九 A 圖及第二十九 B 圖中，所示的是活塞形狀第二例的斜視圖及縱向剖面圖。

第三十 A 圖及第三十 B 圖中，所示的是活塞形狀第三例的斜視圖及縱向剖面圖。

第三十一 A 圖及第三十一 B 圖中，所示的是活塞形狀第四例的斜視圖及縱向剖面圖。

第三十二 A 圖及第三十二 B 圖中，所示的是活塞形狀第五例的斜視圖及縱向剖面圖。

第三十三 A 圖及第三十三 B 圖中，所示的是活塞形狀第六例的斜視圖及縱向剖面圖。

第三十四 A 圖及第三十四 B 圖中，所示的是活塞形狀第七例的斜視圖及縱向剖面圖。

第三十五圖中，所示的是本發明的旋轉式汽缸裝置，應用做為流體旋轉機的第二實施形態之縱向剖面圖。

第三十六圖中，所示的是本發明的旋轉式汽缸裝置，應用做為流體旋轉機的第三實施形態之縱向剖面圖。

第三十七 A ~ 第三十七 F 圖中，所示的是本發明的旋轉式汽缸裝置應用

在第四實施形態之流體旋轉機動作的說明圖，其中係旋轉汽缸部材每旋轉 10 度時的狀態圖。

第三十八圖中，所示的是應用第十七圖之背壓緩衝手段第二例的流體旋轉機之旋轉汽缸部材、活塞支撐部材及活塞的分解斜視圖。

第三十九圖中，所示的是本發明發電機中的定子鐵心(stator core)突極與磁鐵的磁極中心位置，與汽缸室之相對位置關係圖。

第四十圖中，所示的是本發明的旋轉式汽缸裝置應用做為旋轉式壓縮機的第一實施形態，其中係將上端外殼及活塞支撐部材拆下時的平面圖。

第四十一圖中，所示的是第四十圖的旋轉式壓縮機的縱向剖面圖。

第四十二圖中，所示的是第四十圖之旋轉式壓縮機的分解斜視圖。

第四十三圖中，所示的是潤滑油循環機構的概略結構圖。

第四十四圖中，所示的是第四十圖之旋轉式壓縮機的底面圖。

第四十五圖中，所示的是第四十圖之旋轉式壓縮機的軸承盤斜視圖。

第四十六圖中，所示的是相對於活塞位於汽缸室最外側的汽缸室，吸入口及排出口的位置關係圖。

第四十七圖中，所示的是旋轉式壓縮機之背壓緩衝手段第二例，其中係將旋轉式壓縮機的上端外殼及活塞支撐部材拆下時的平面圖。

第四十八圖中，所示的是第四十七圖的剖面圖。

第四十九 A ~ 四十九 F 圖中，所示的是第四十圖的旋轉式壓縮機動作的說明圖，其中係旋轉汽缸部材每旋轉 15 度時的狀態圖。

第五十圖中，所示的是軸承盤的變形例之斜視圖。

第五十一 A ~ 五十一 F 圖中，所示的是旋轉式壓縮機之其他實施形態的動作說明圖，其中係旋轉汽缸部材每旋轉 10 度時的狀態圖。

5. 第五十二圖中，所示的是旋轉式壓縮機之背壓緩衝手段第三例，其中係將旋轉式壓縮機的上端外殼及活塞支撐部材拆下時的平面圖。

10. 第五十三圖中，所示的是第五十二圖的旋轉式壓縮機之剖面圖。

第五十四圖中，所示的是旋轉汽缸部材的汽缸室未在圓周方向上平均配置的例子概念圖。

15. 第五十五圖中，所示的是以偏心方式形成汽缸室的例子概念圖。

第五十六圖中，所示的是將磁鐵設置在活塞上的例子斜視圖。

20. 第五十七圖中，所示的是將磁鐵設置在活塞上的例子的其他例子概念圖。

第五十八圖中，所示的是在旋轉汽缸部材上配置磁鐵的例子斜視圖。

25. 第五十九圖中，所示的是在旋轉汽缸部材上配置磁鐵之其他例子概念圖。

第六十圖中，所示的是對旋轉汽缸部材的空洞部角落施以倒圓時之概念圖。

30. 第六十一圖中，所示的是形成舒解背壓用通路的旋轉汽缸部材及活塞支撐部材的例子之剖面圖。

第六十二圖中，所示的是第六十一圖的旋轉汽缸部材之側視圖。

35. 第六十三 A 圖及第六十三 B 圖中，所示的是第六十一圖的活塞支撐部材，其中分別是由旋轉汽缸部材的對面來看的斜視圖、由旋轉汽缸部材側來看的斜視圖。

40. 第六十四圖中，所示的是將本發

明的轉子式汽缸裝置的應用例子，其係配備旋轉數檢測裝置的流體發電機的剖面圖。

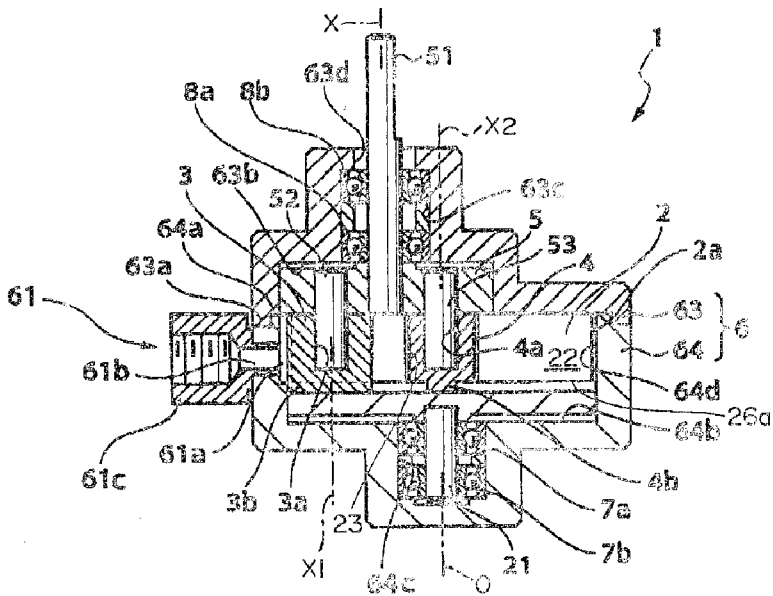
第六十五圖中，所示的是本發明的旋轉式汽缸裝置的應用例子，其係配備旋轉數檢測裝置的流量計的剖面圖。

第六十六圖中，所示的是本發明旋轉式汽缸裝置的應用例子，其係配

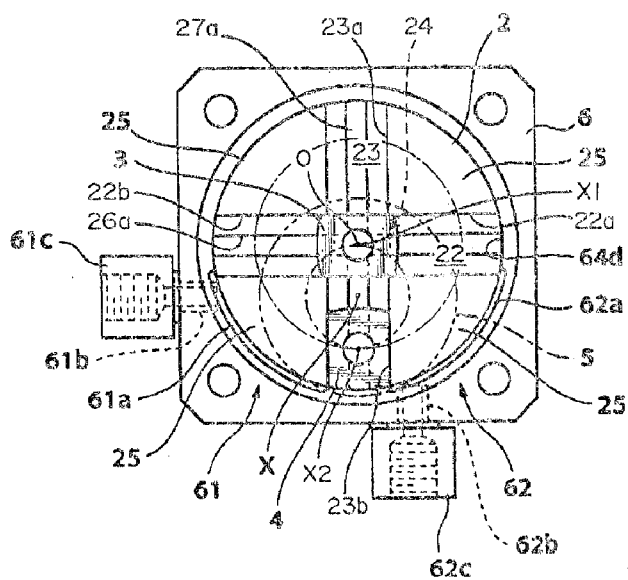
備旋轉數檢測裝置的流體邦浦的剖面圖。

第六十七圖中，所示的是過去技藝的轉子式汽缸裝置之分解斜視圖。

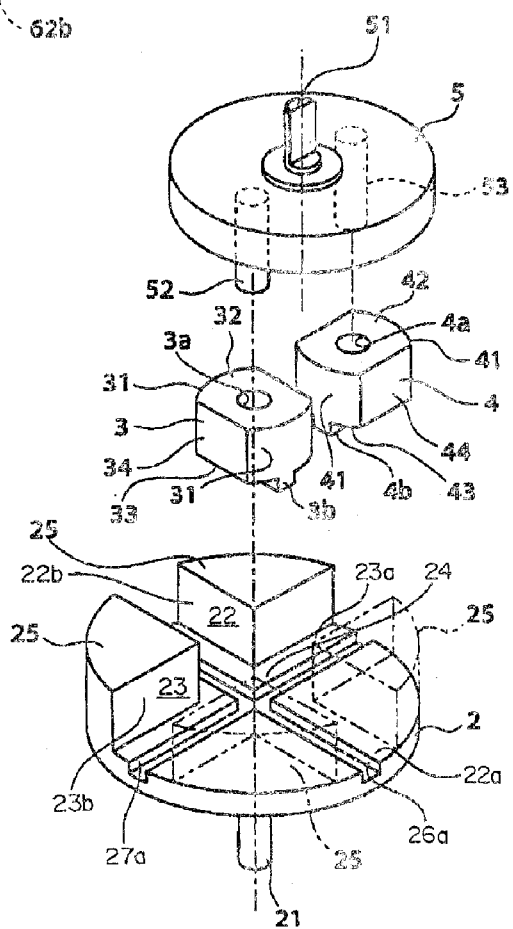
5. 第六十八A～六十八D圖是用來說明第六十七圖旋轉式汽缸裝置運作的動作圖，其係旋轉汽缸部材的支撐部材向逆時針方向每轉30度時的狀態圖。



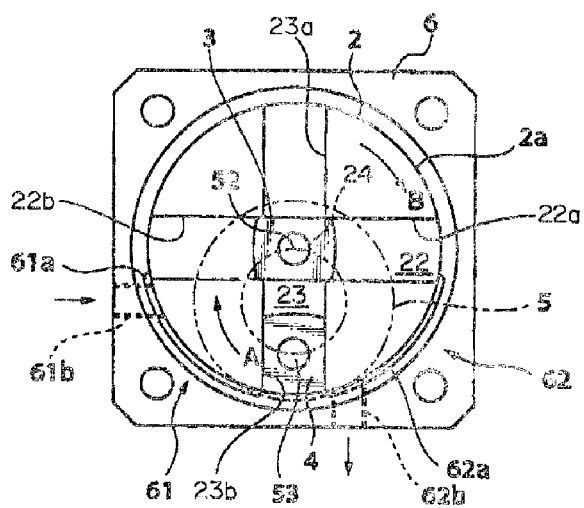
第一圖



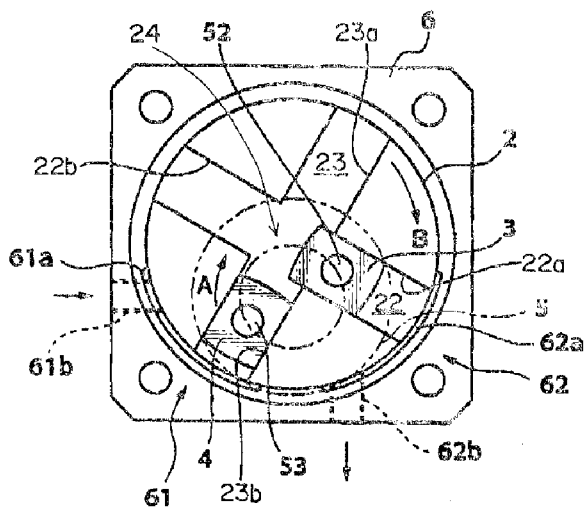
第二圖



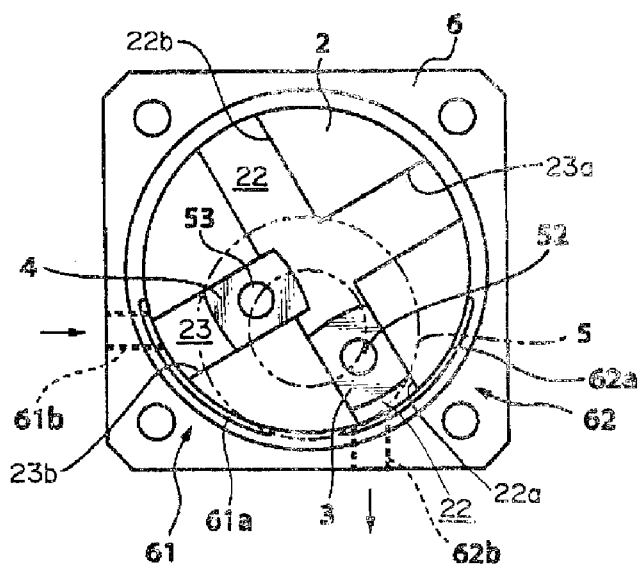
第三圖



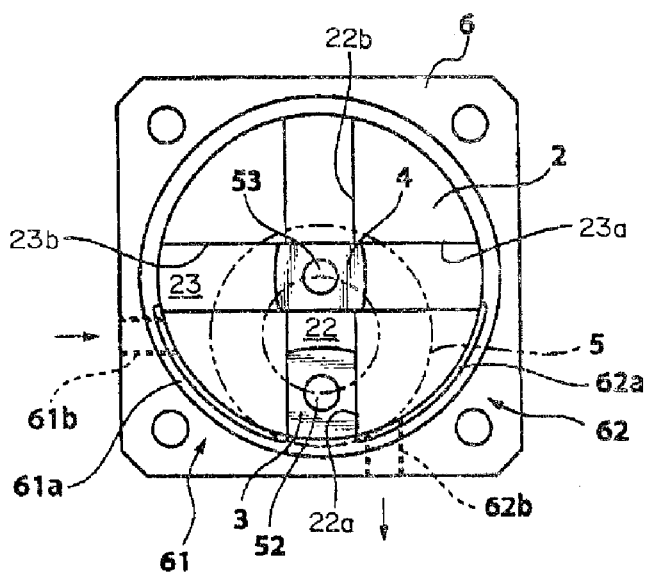
第四 A 圖



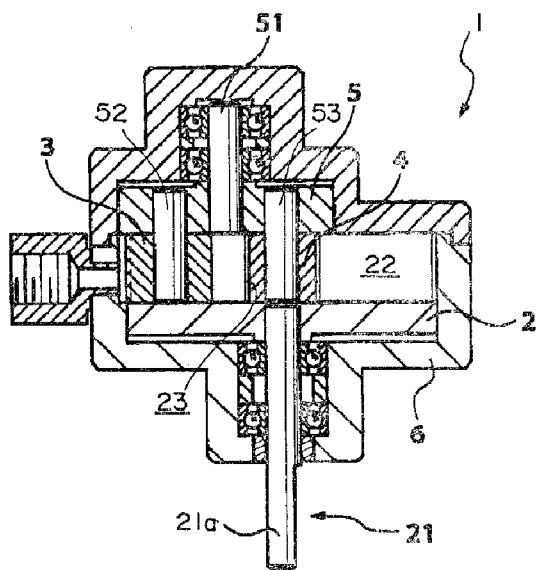
第四 B 圖



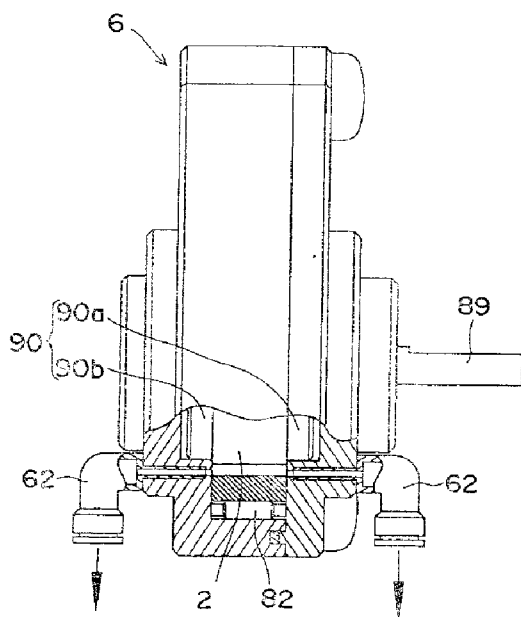
第四 C 圖



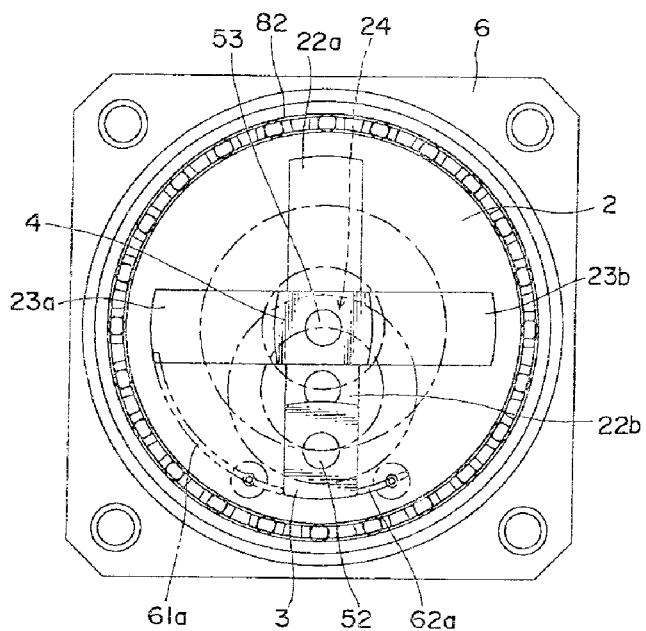
第四 D 圖



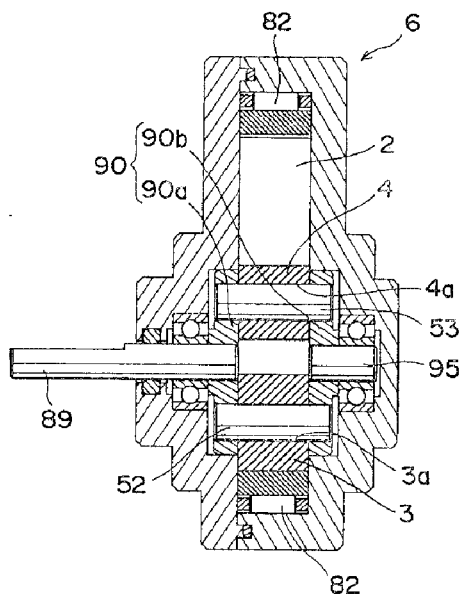
第七圖



第八圖



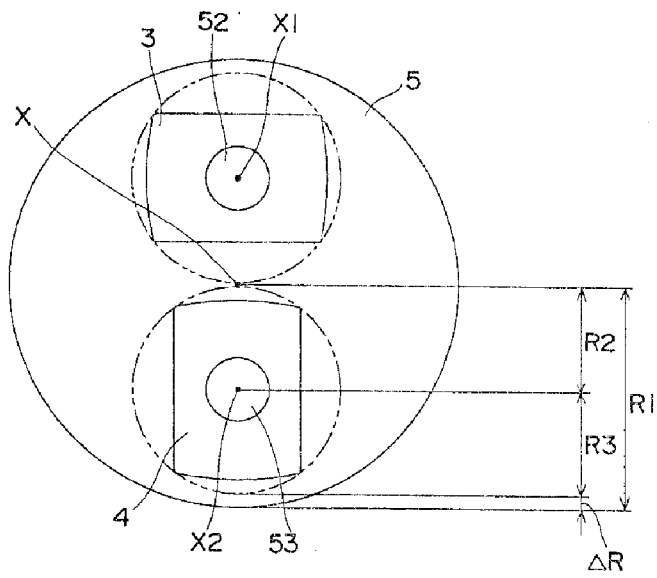
第九圖



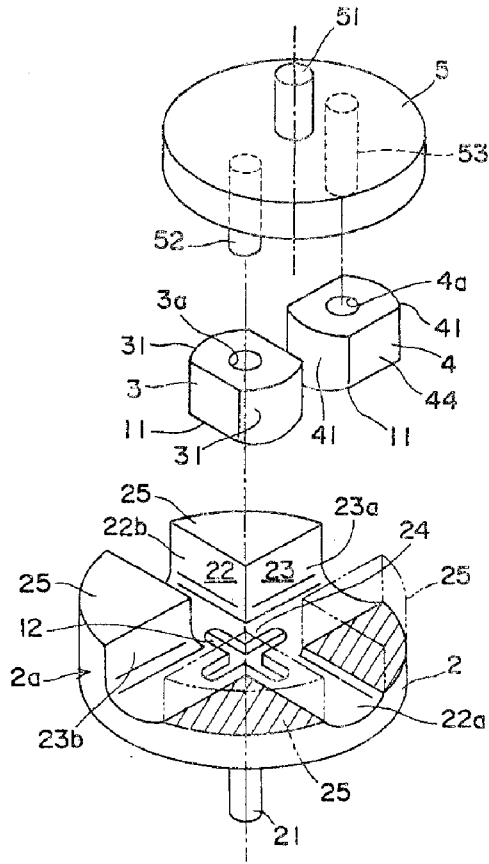
第十圖



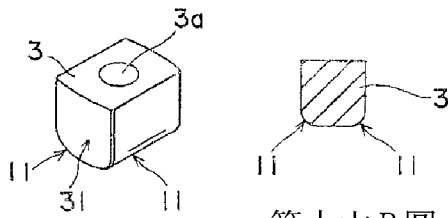
第十一圖



第十二圖

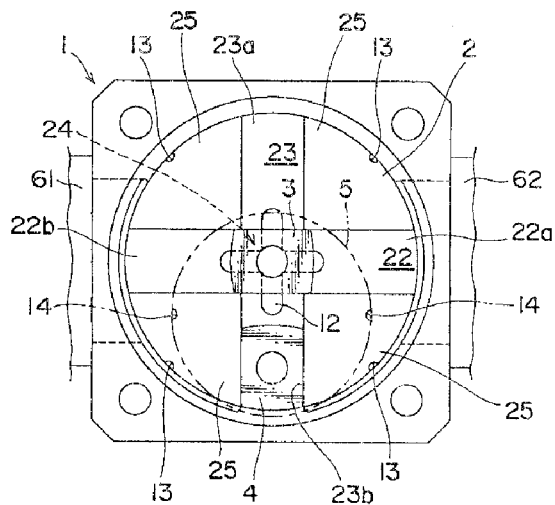


第十五圖

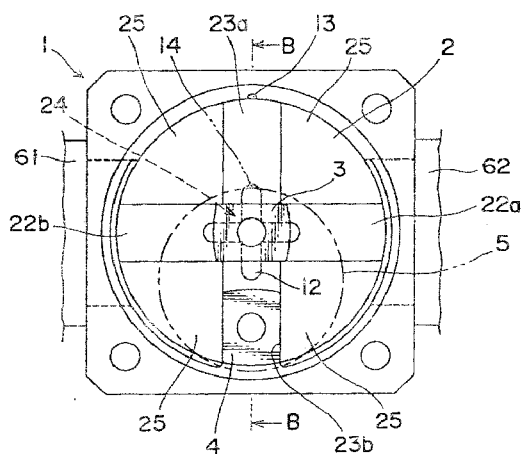


第十六 A 圖

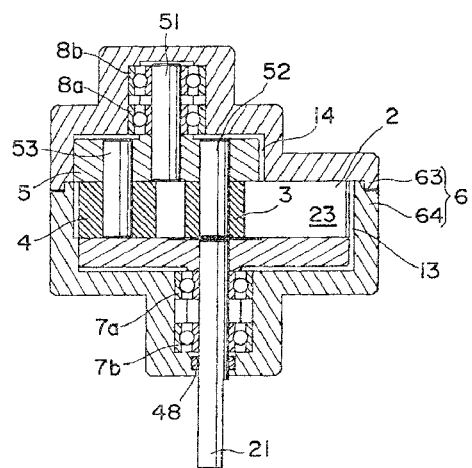
第十六 B 圖



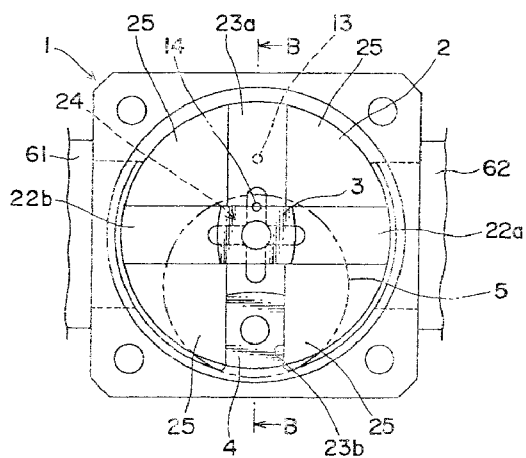
第十七圖



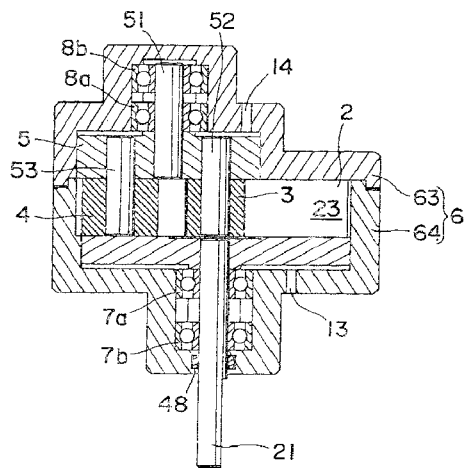
第十八A圖



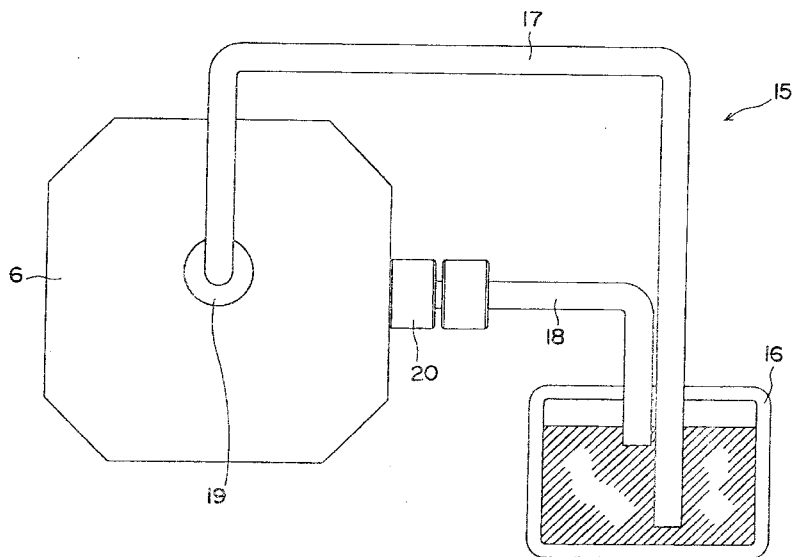
第十八B圖



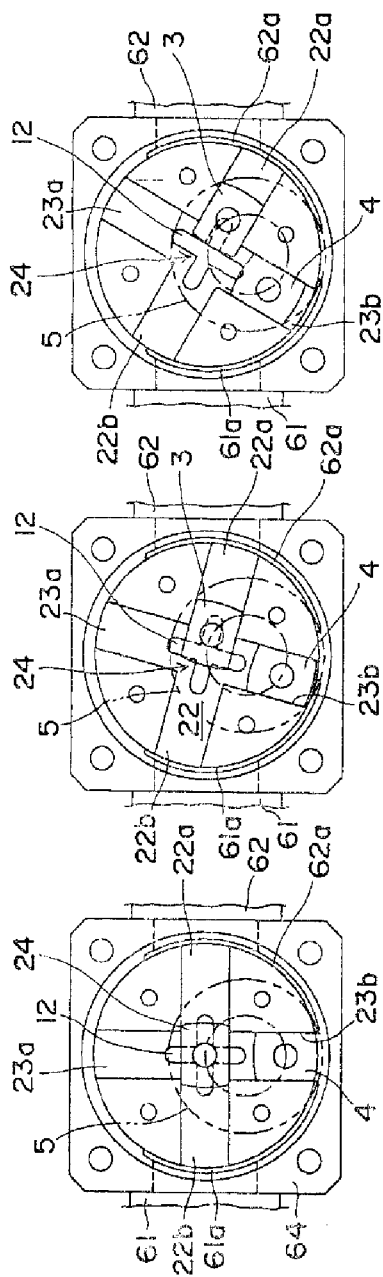
第十九 A 圖



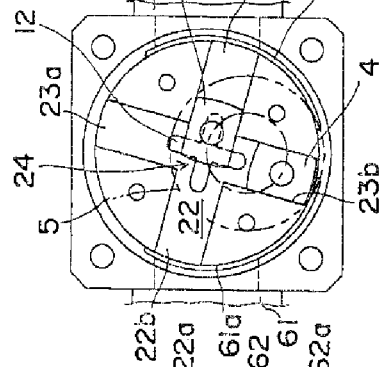
第十九 B 圖



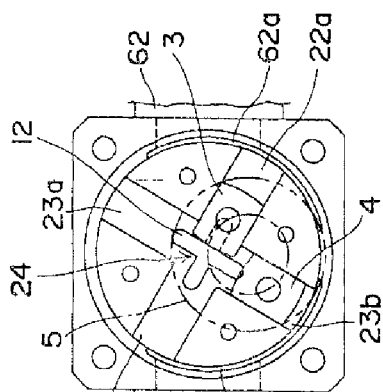
第二十一圖



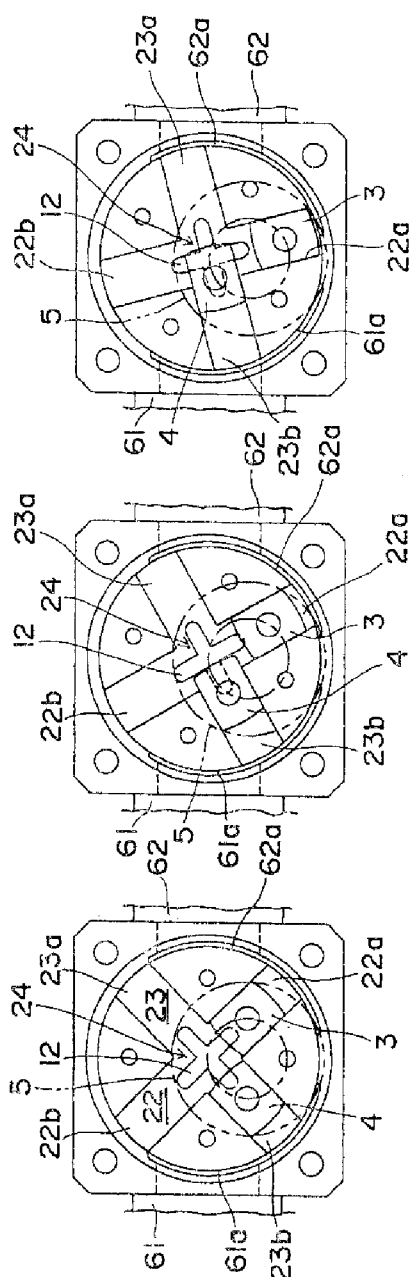
第二十A圖



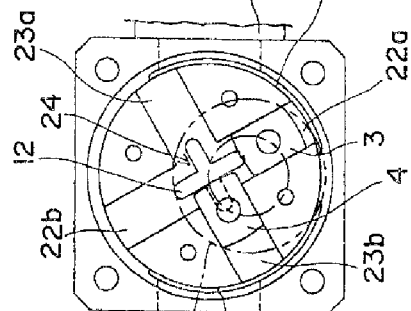
第二十B圖



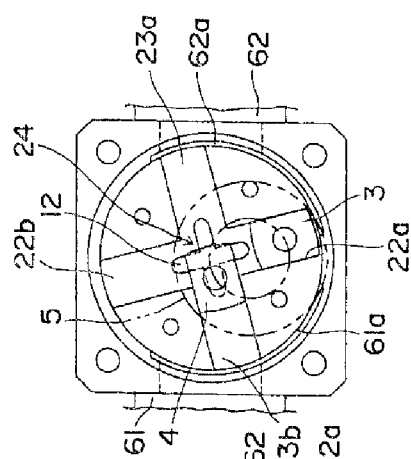
第二十C圖



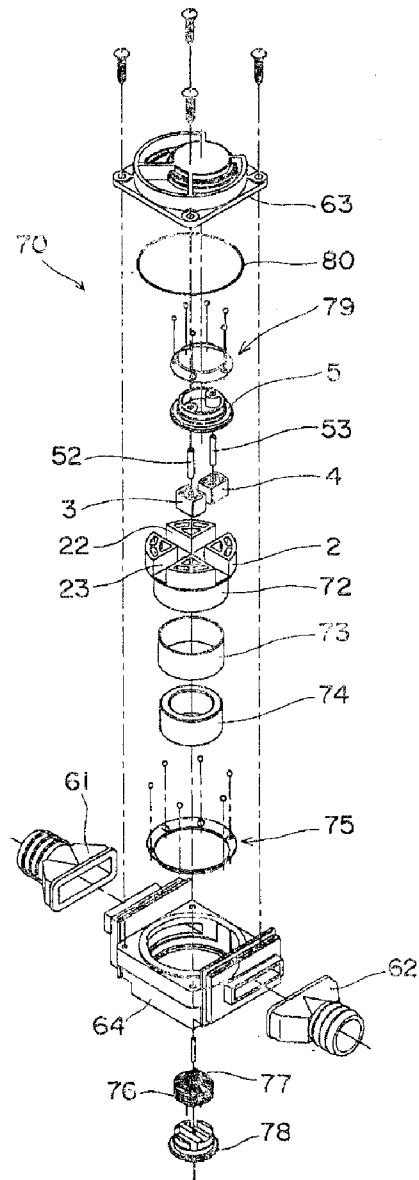
第二十D圖



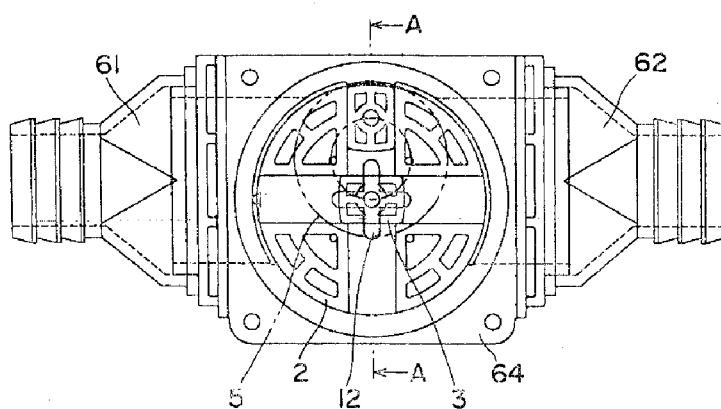
第二十E圖



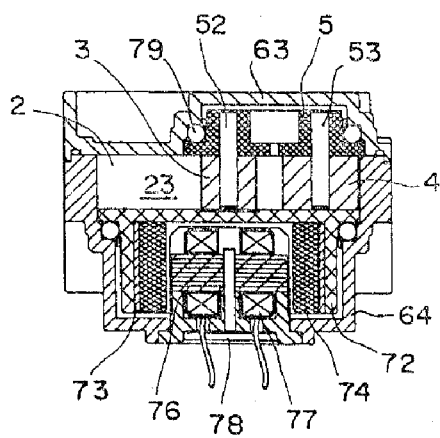
第二十F圖



第二十二圖

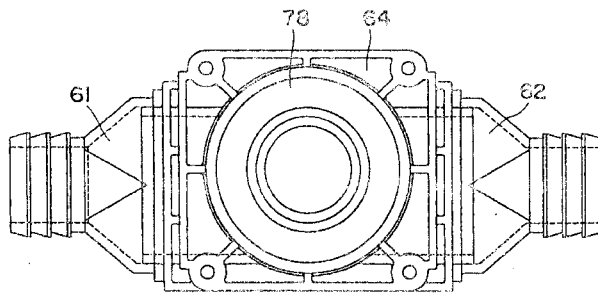


第二十三圖

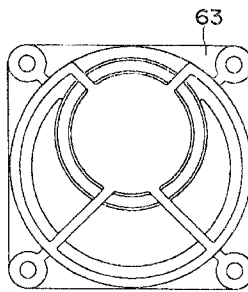


第二十四圖

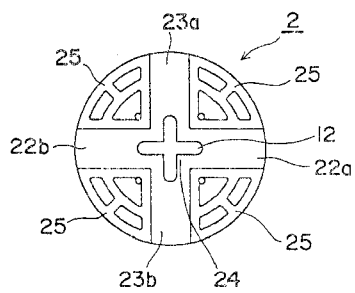
(20)



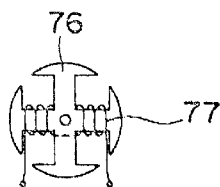
第二十五圖



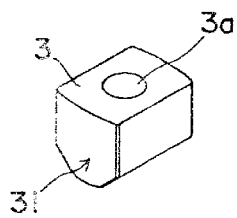
第二十六圖



第二十七圖



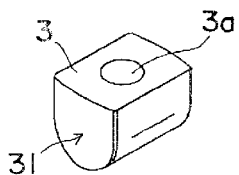
第二十八圖



第二十九 A 圖



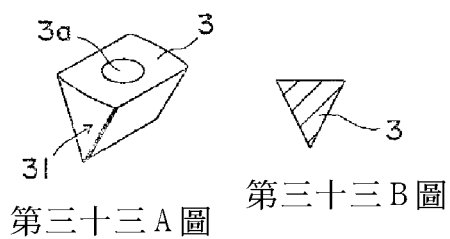
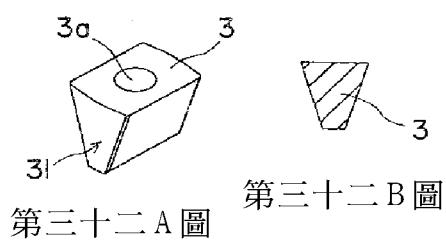
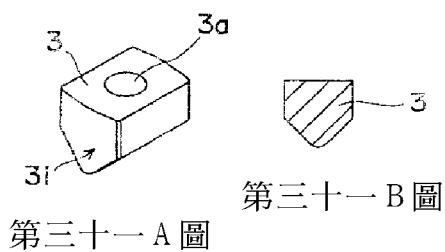
第二十九 B 圖

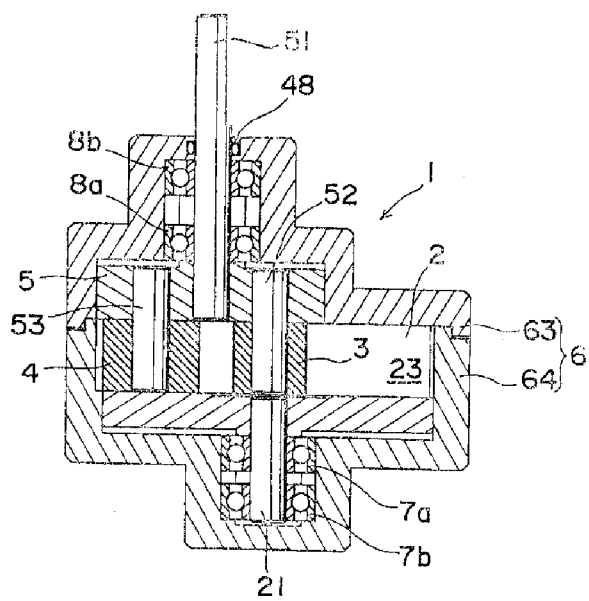
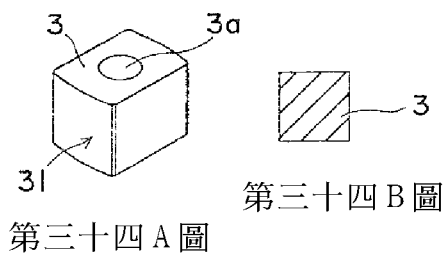


第三十 A 圖

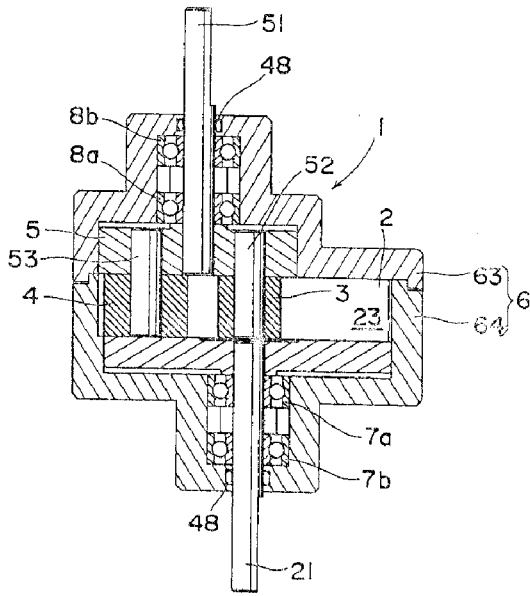


第三十 B 圖

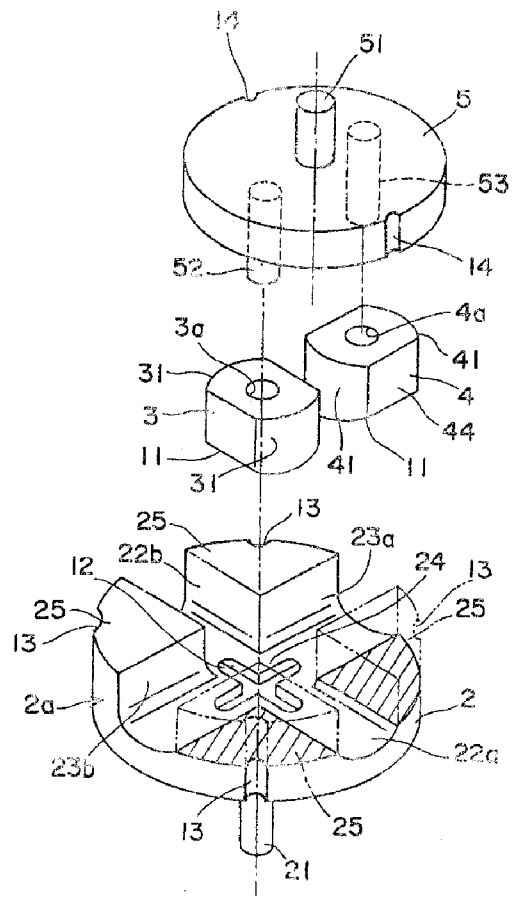




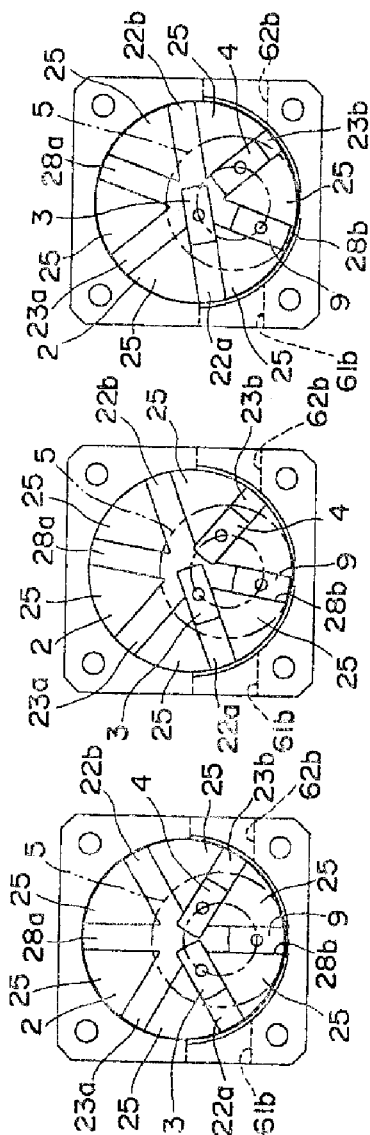
第三十五圖



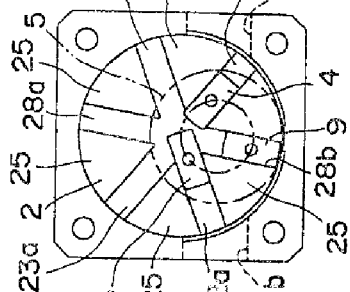
第三十六圖



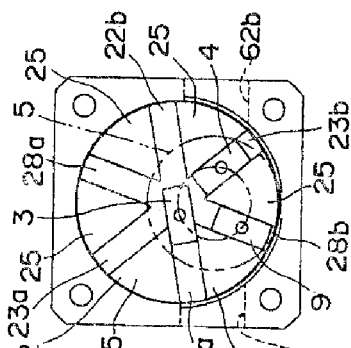
第三十八圖



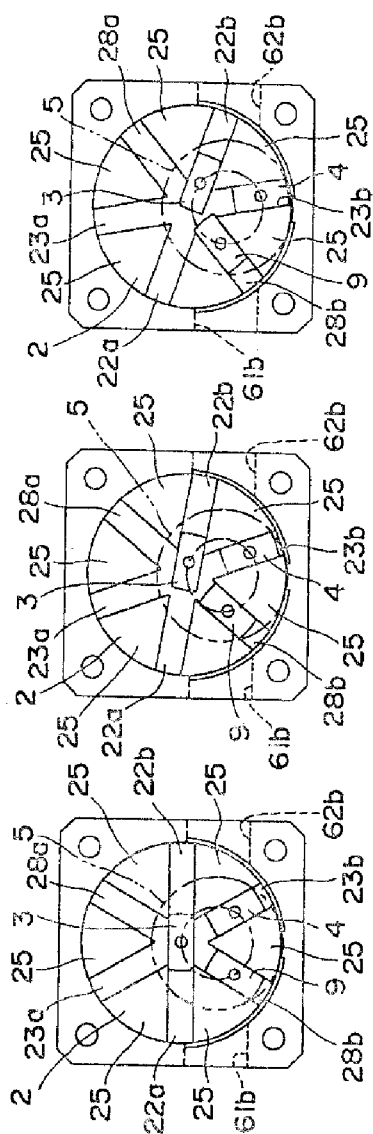
第三十七A圖



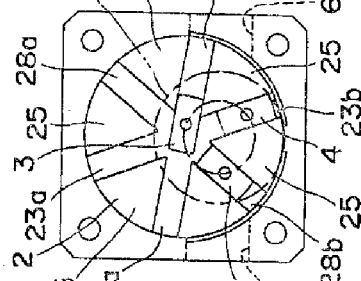
第三十七B圖



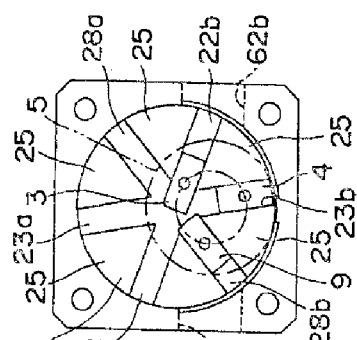
第三十七C圖



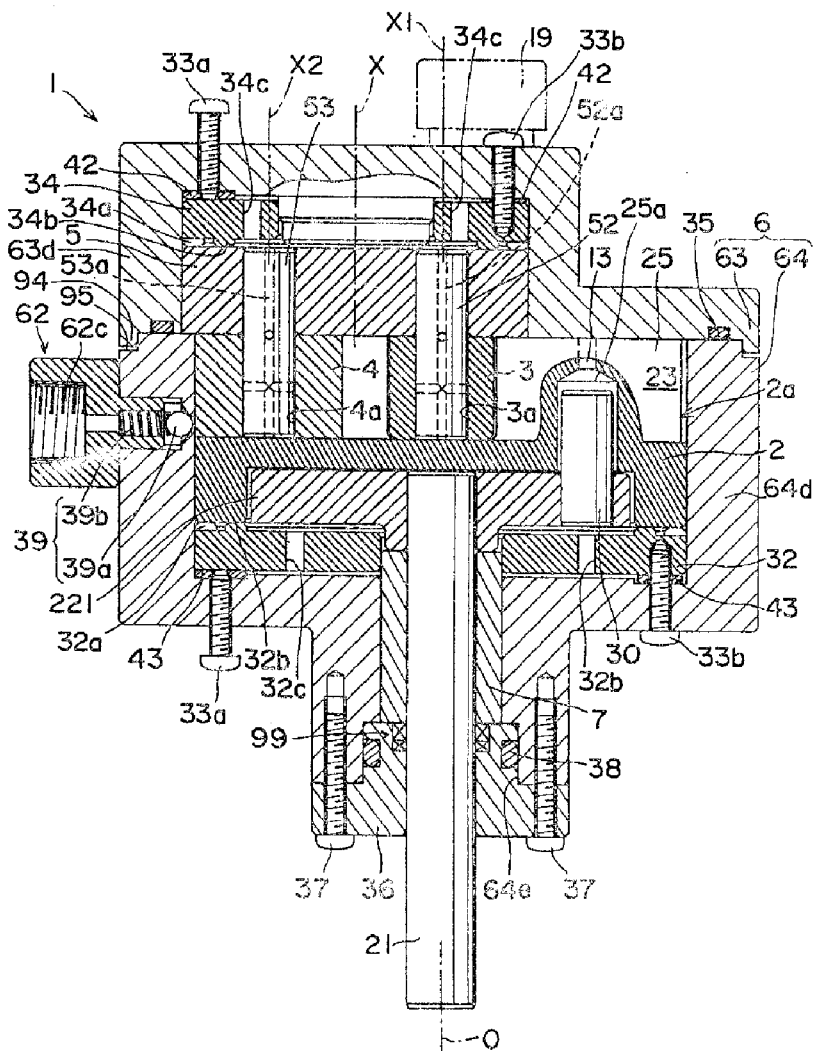
第三十七D圖



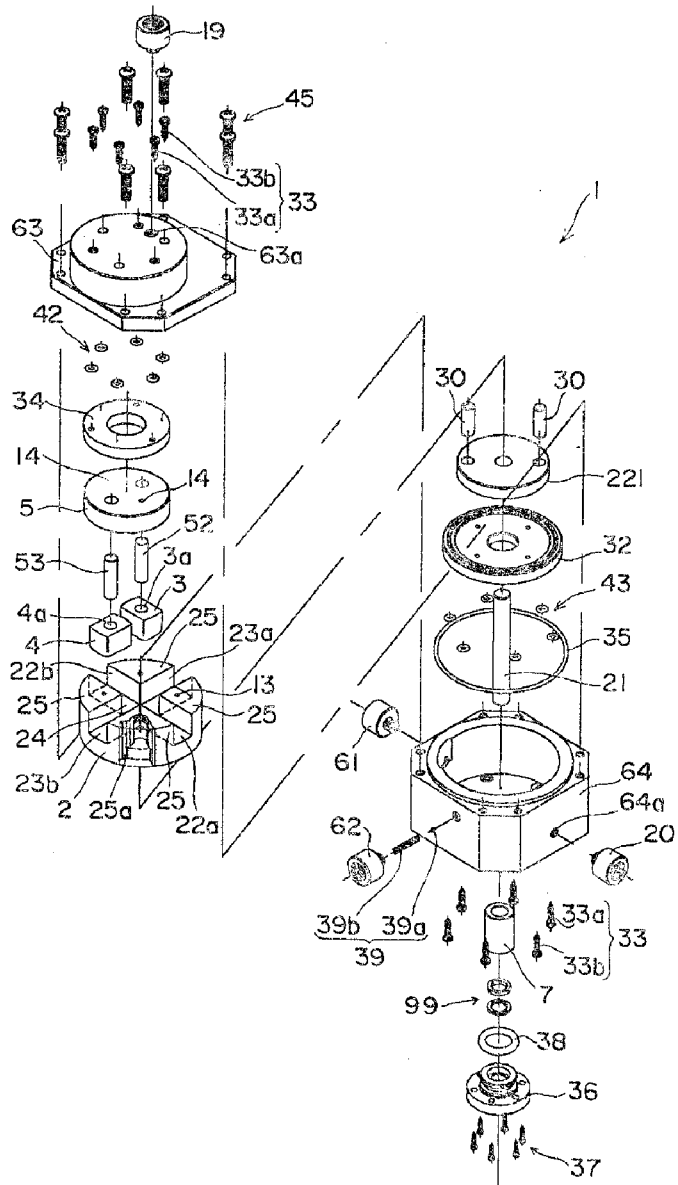
第三十七E圖



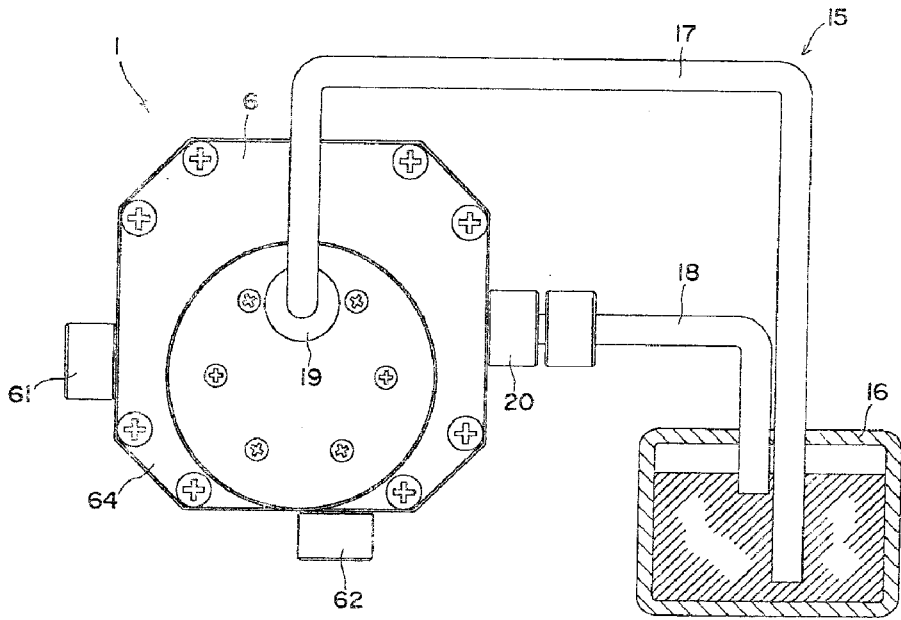
第三十七F圖



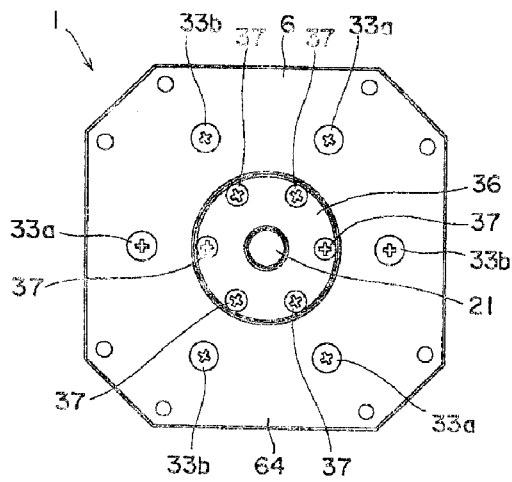
第四十一圖



第四十二圖

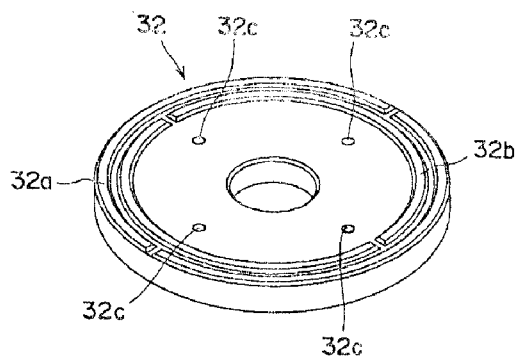


第四十三圖

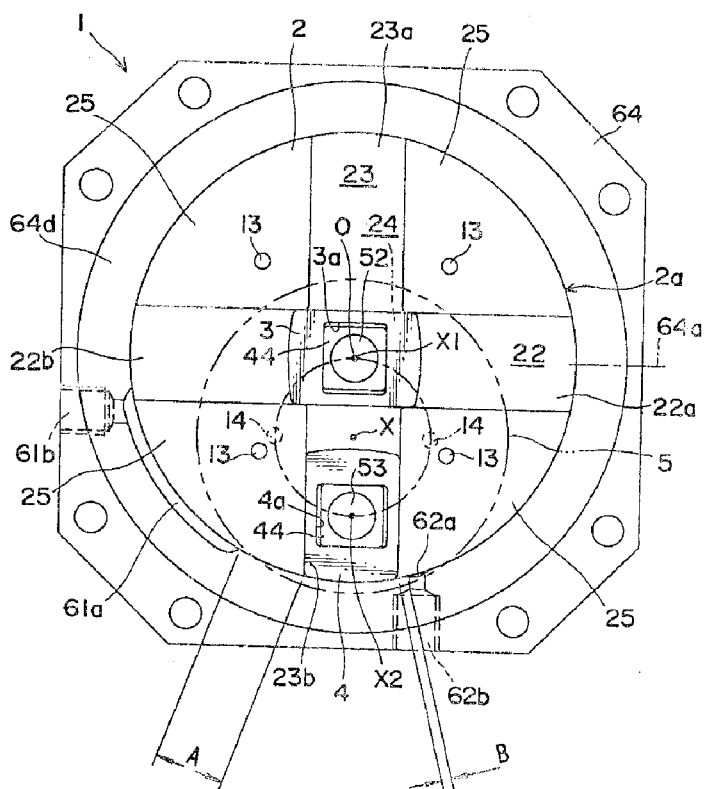


第四十四圖

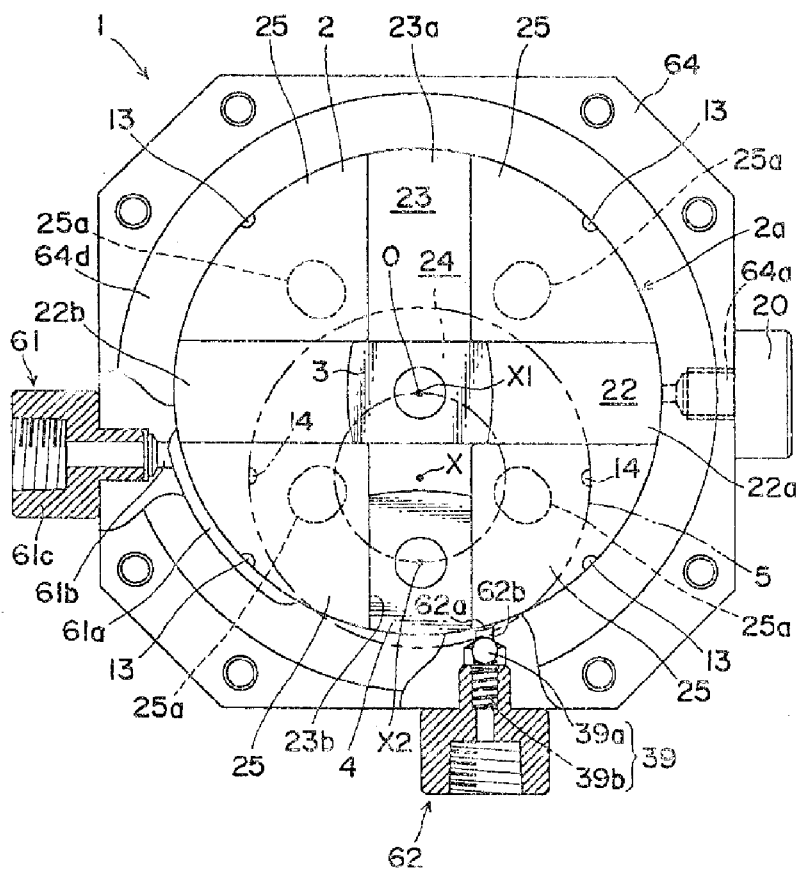
(30)



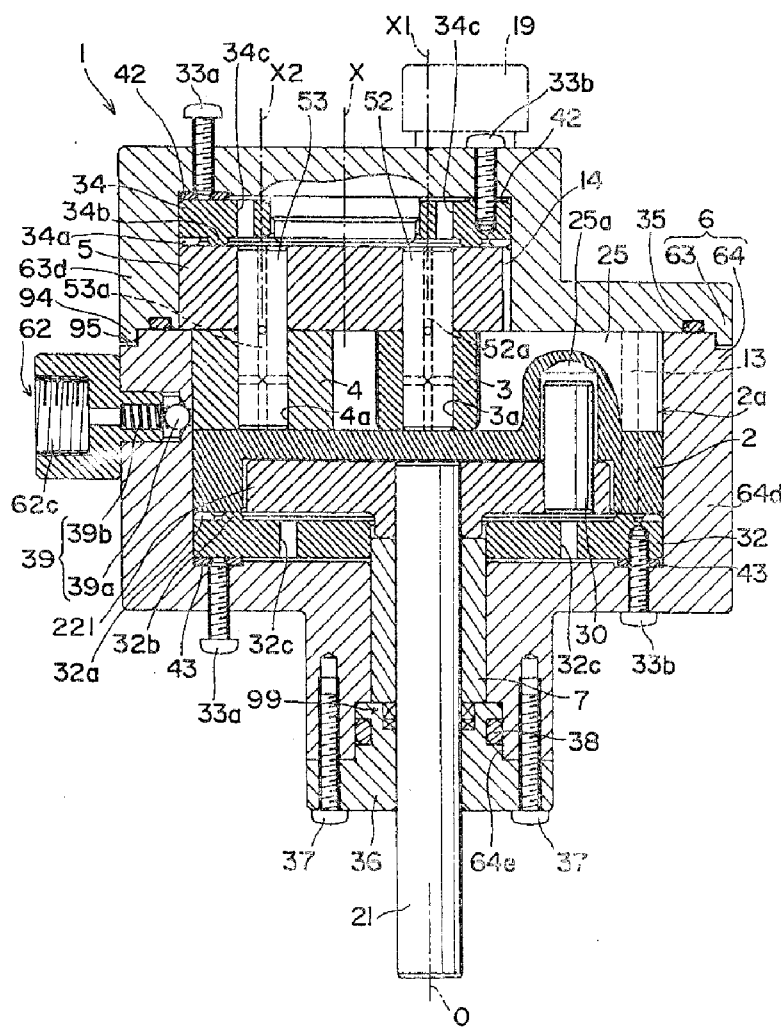
第四十五圖



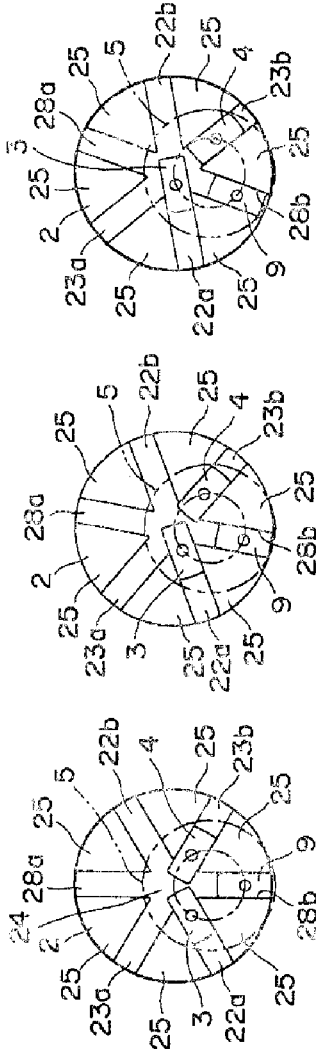
第四十六圖



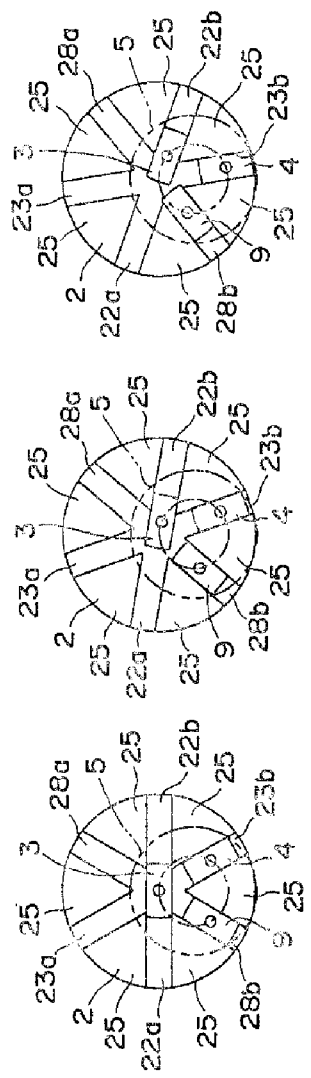
第四十七圖



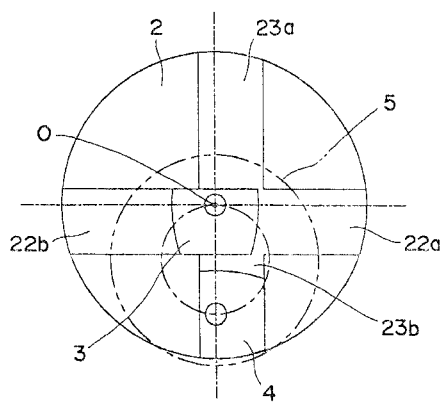
第四十八圖



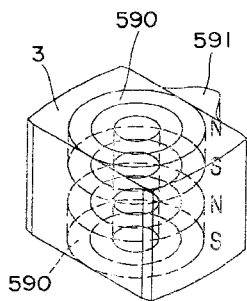
第五十一—A 圖
第五十一—B 圖
第五十一—C 圖



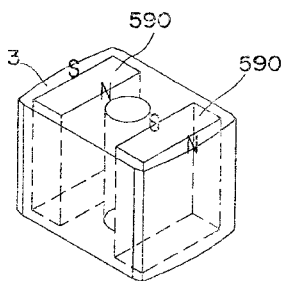
第五十一—D 圖
第五十一—E 圖
第五十一—F 圖



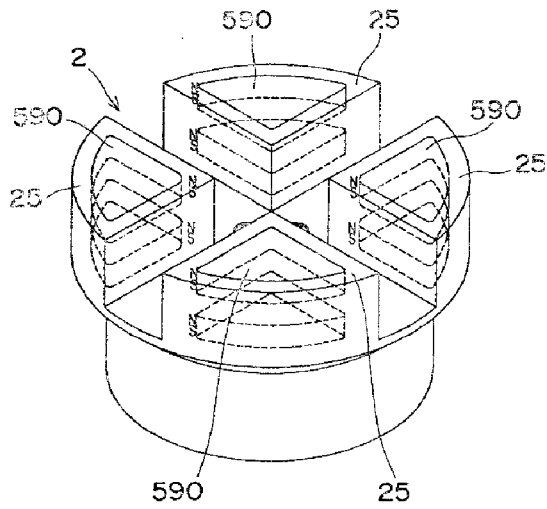
第五十五圖



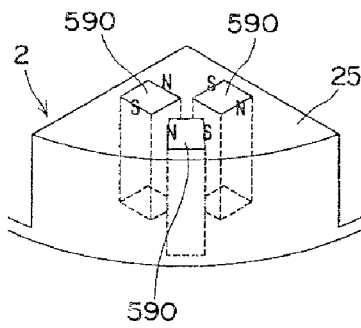
第五十六圖



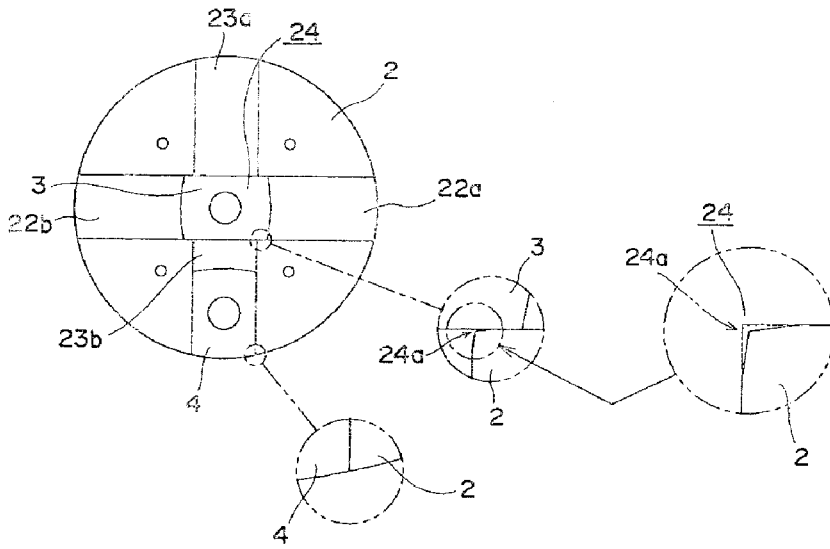
第五十七圖



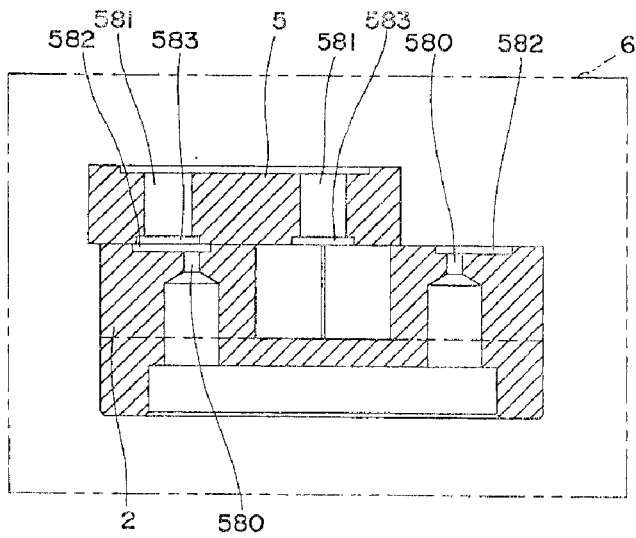
第五十八圖



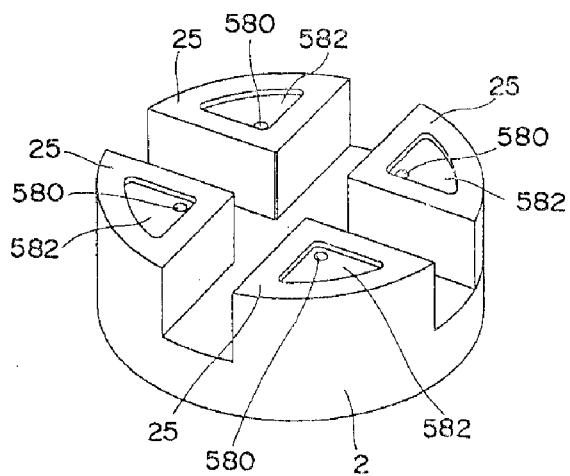
第五十九圖



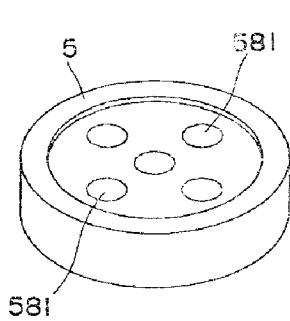
第六十圖



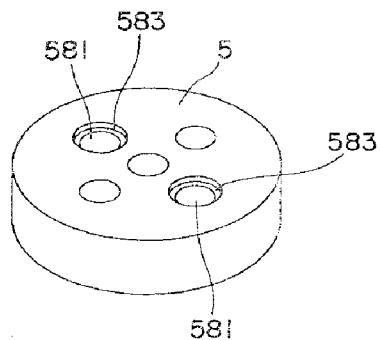
第六十一圖



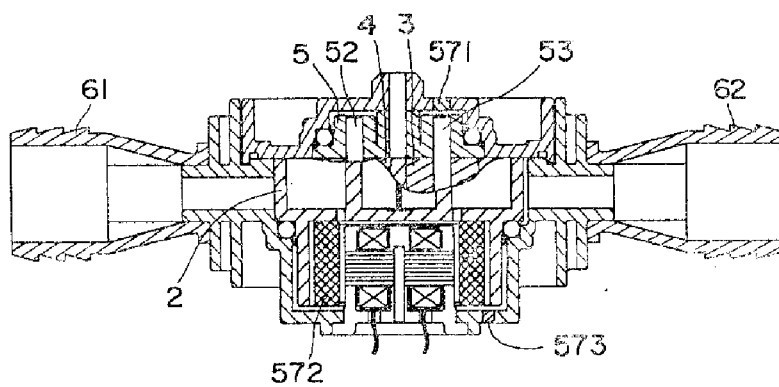
第六十二圖



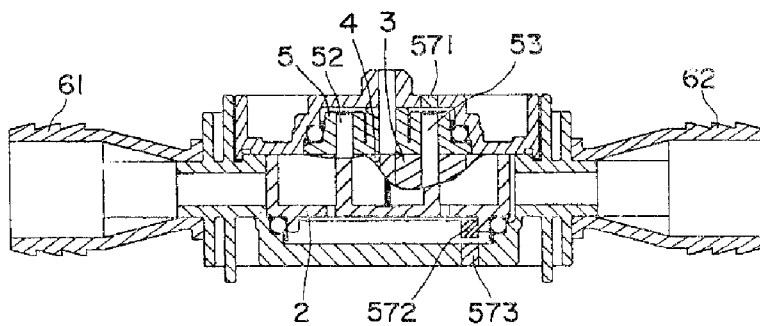
第六十三A圖



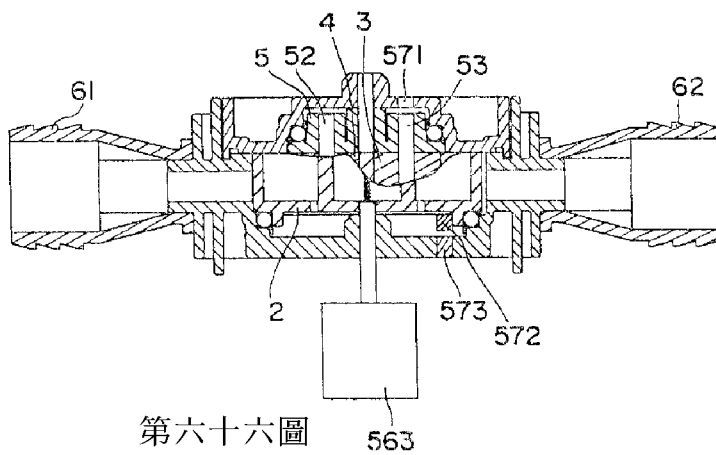
第六十三B圖



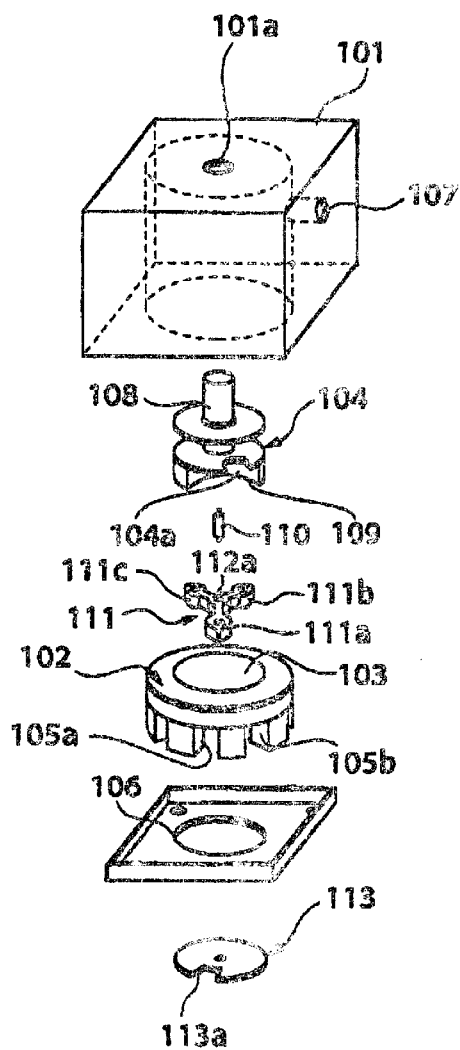
第六十四圖



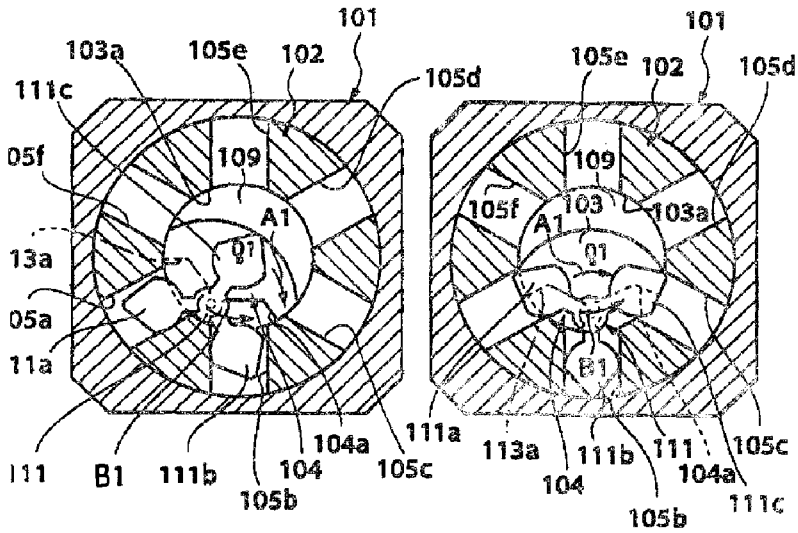
第六十五圖



第六十六圖

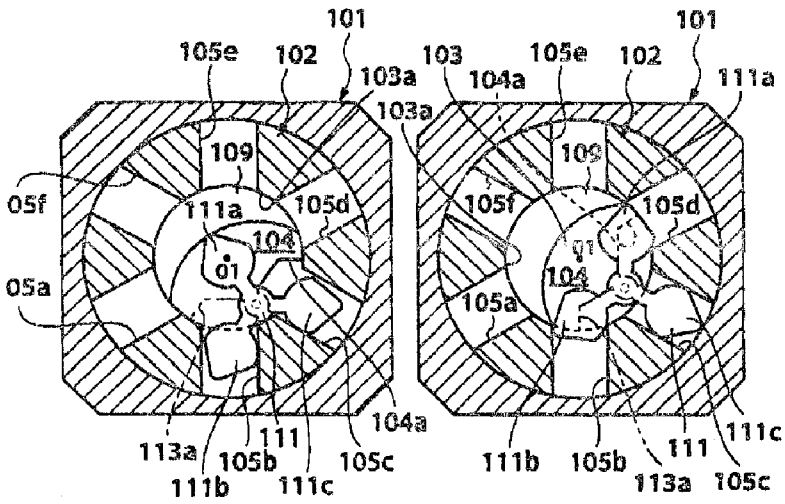


第六十七圖



第六十八A圖

第六十八B圖



第六十八C圖

第六十八D圖

