

# 청계씨쏘

---

실전

---

청계천

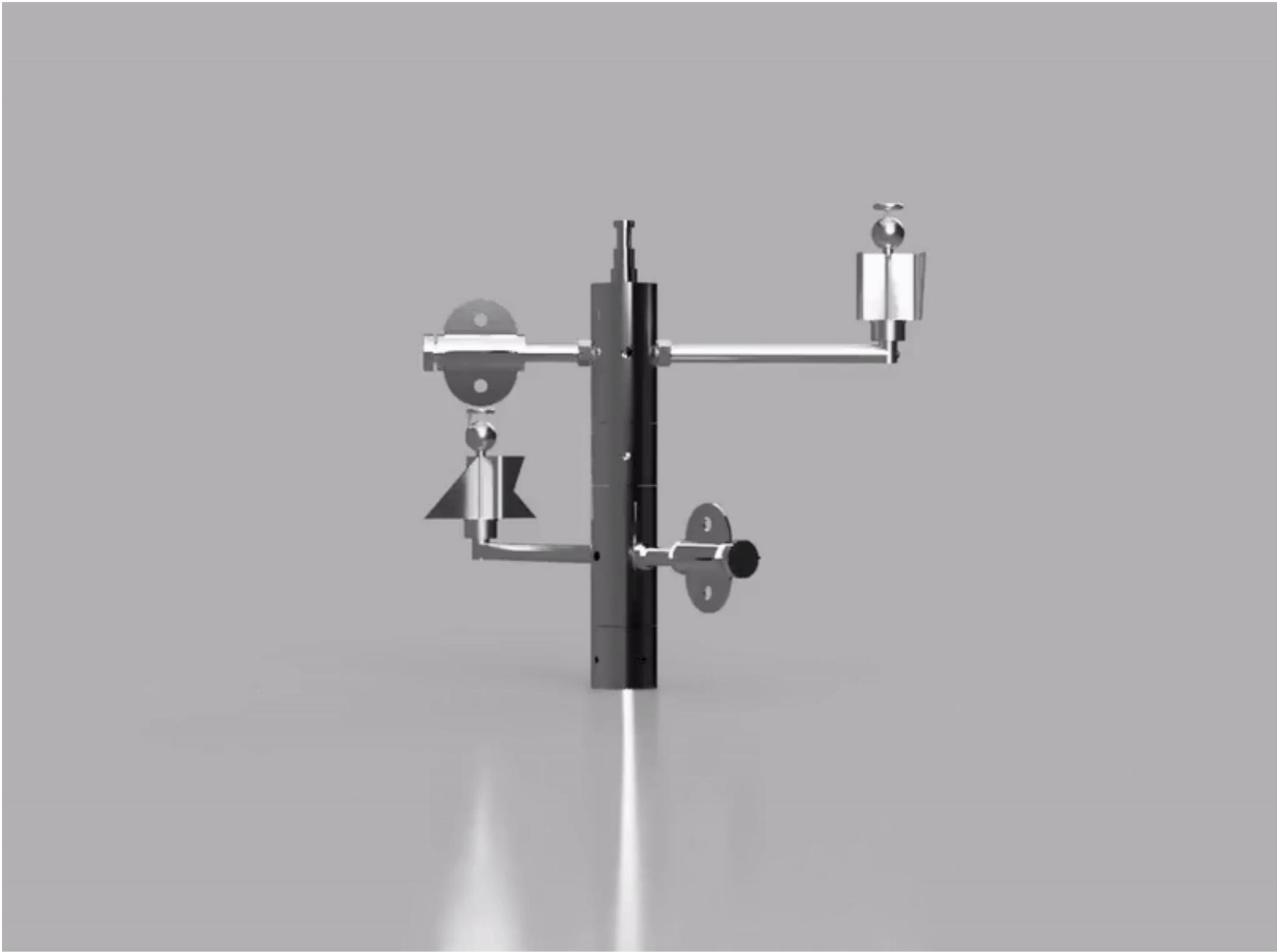
---

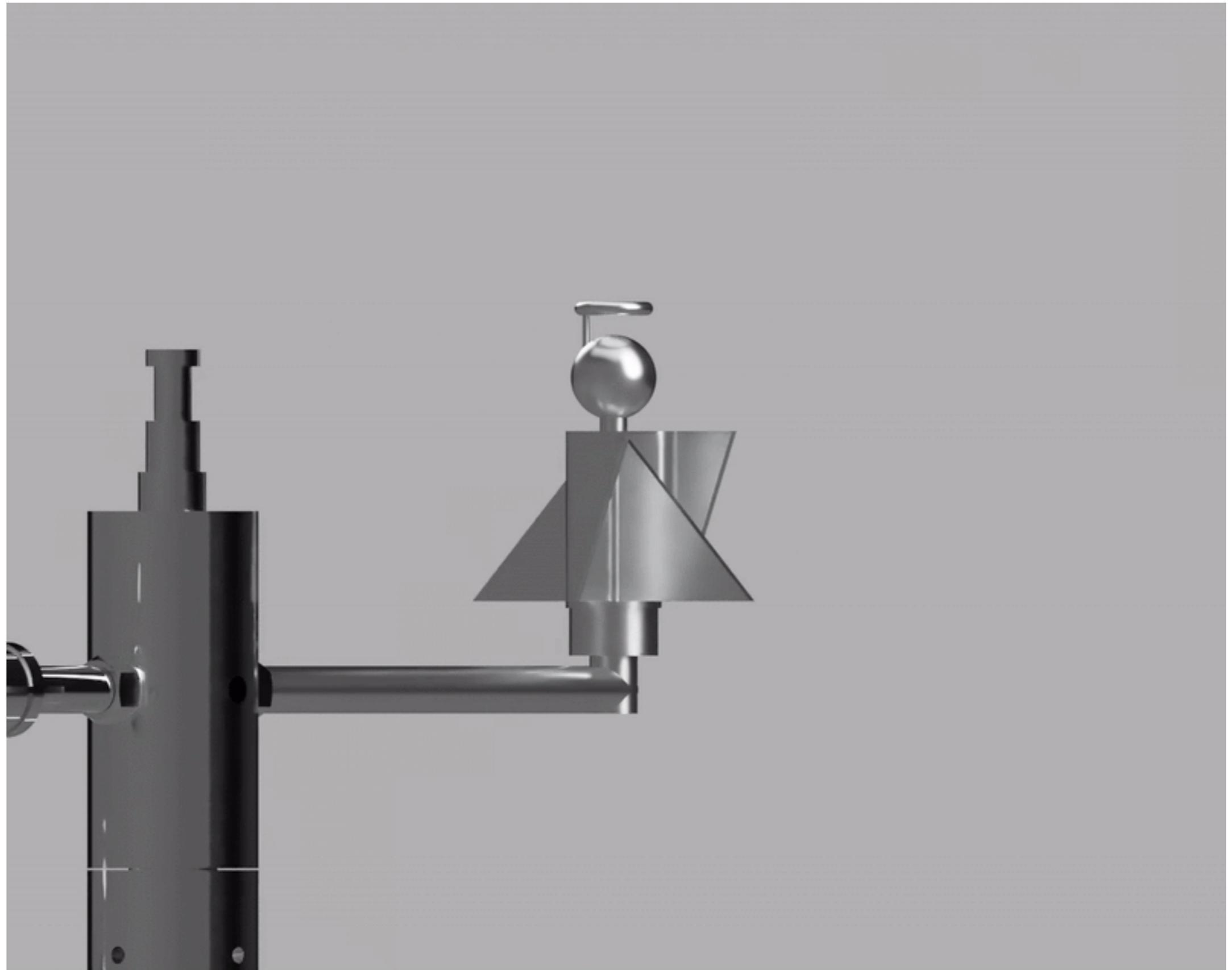
메이킹

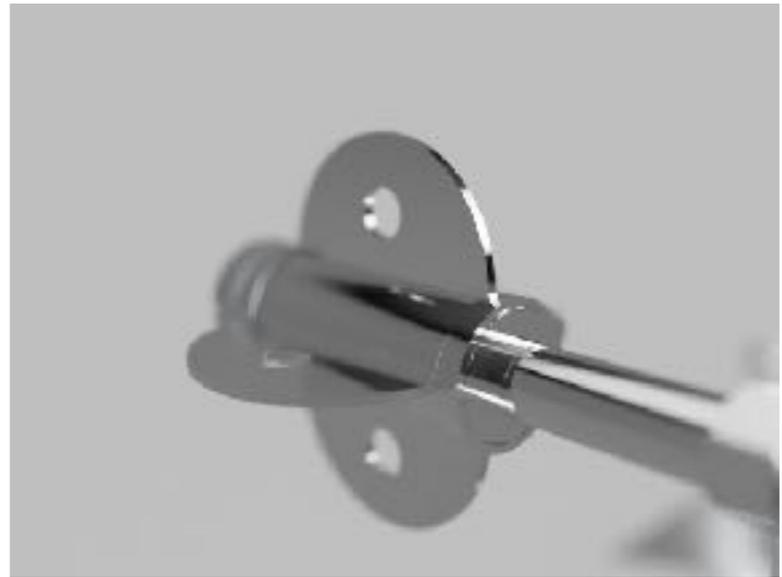
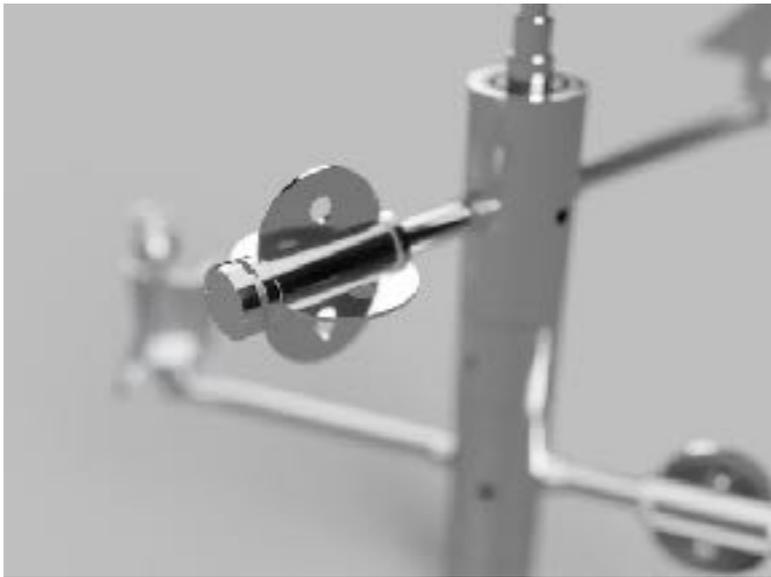
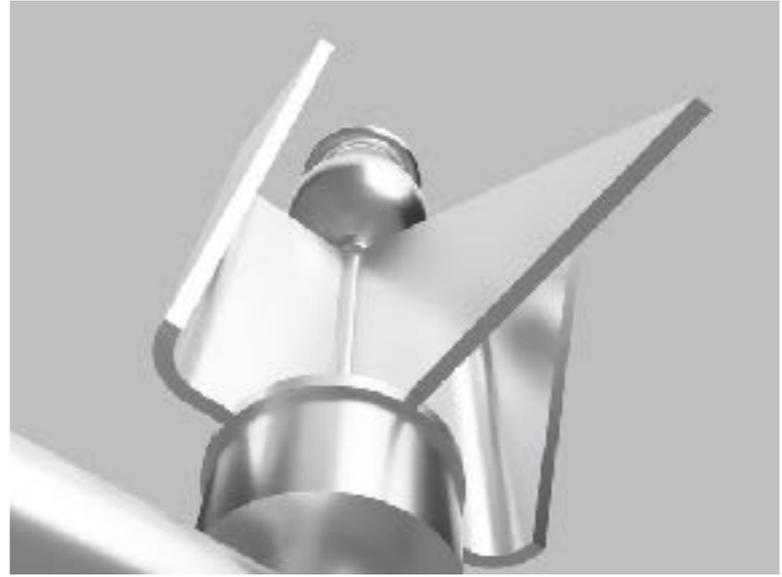
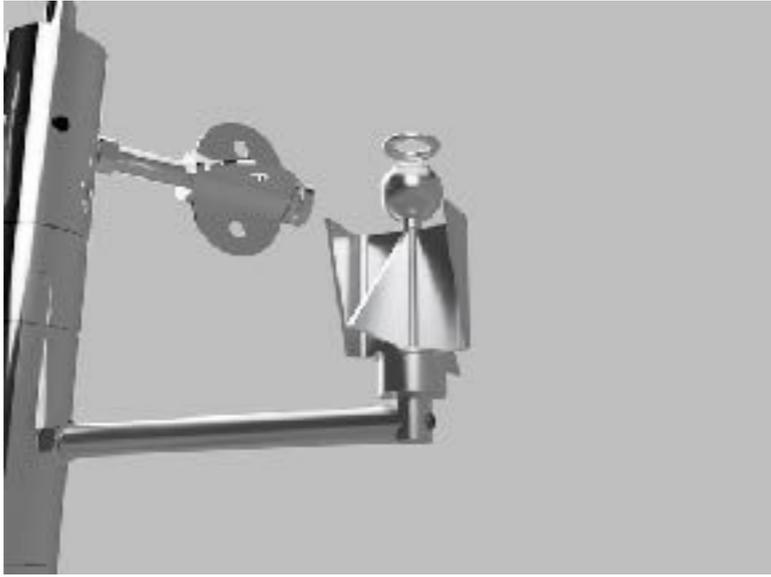
서유리

---

CGSeeSaw







## 0.초기디자인

---

### 1.과정

---

1-1)원형블레이저

---

1-2)천사

---

### 2.결과

---

2-1)실물

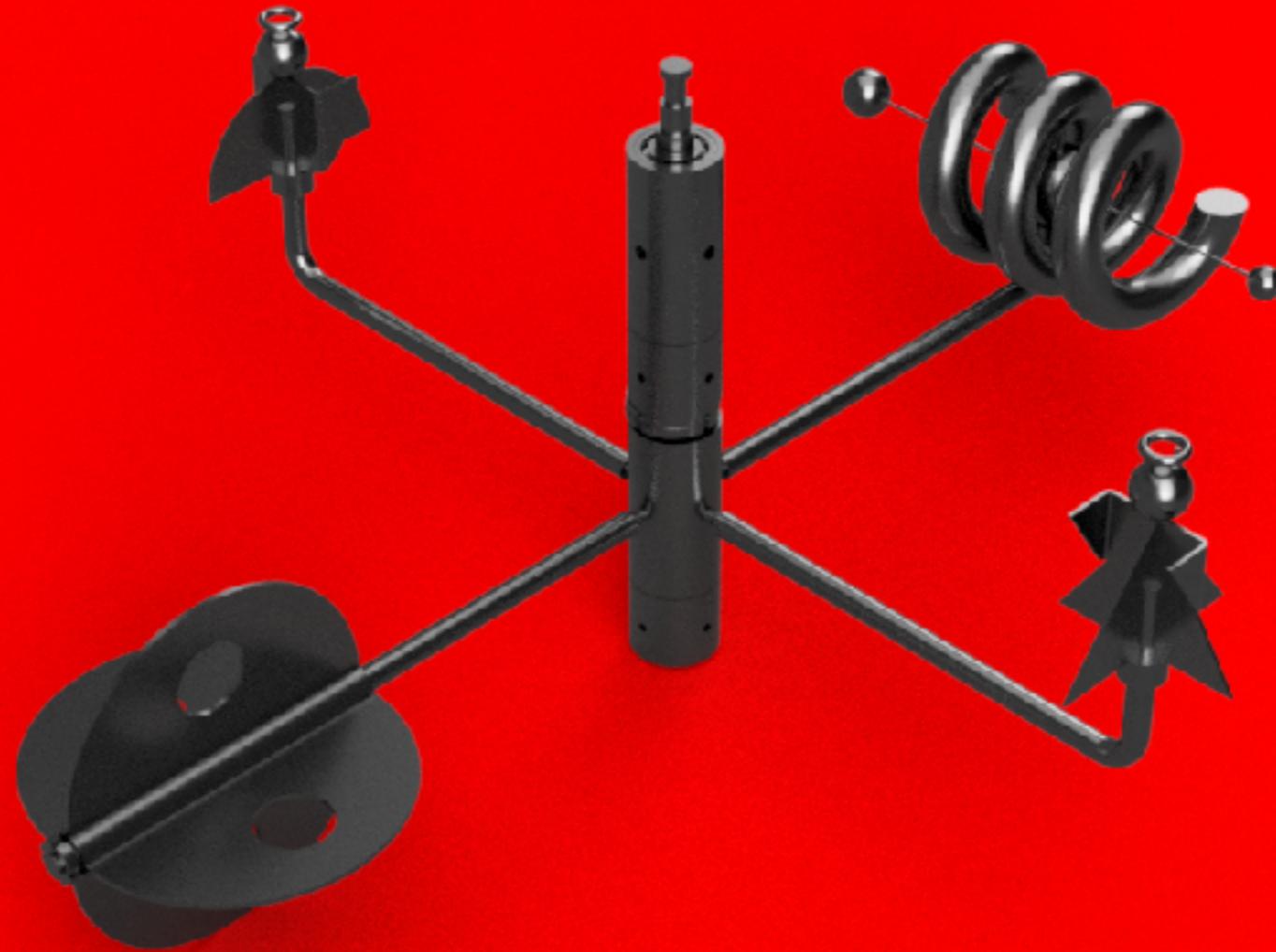
---

2-2)렌더이미지

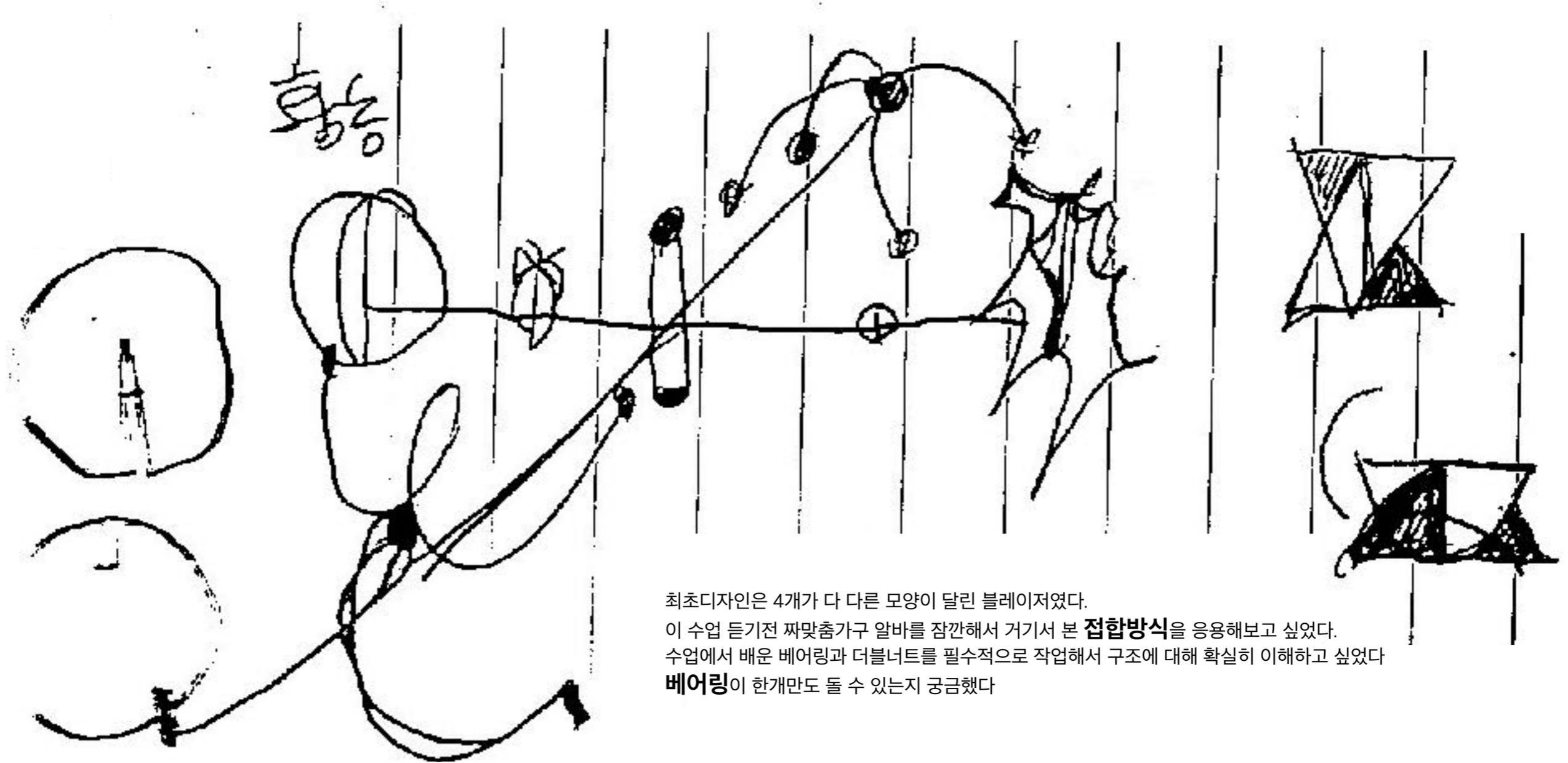
---

+메모정리(도색 등)

## +수정 렌더이미지



## 0. 초기디자인



최초디자인은 4개가 다 다른 모양이 달린 블레이저였다.  
이 수업 듣기전 짜맞춤가구 알바를 잠깐해서 거기서 본 **접합방식**을 응용해보고 싶었다.  
수업에서 배운 베어링과 더블너트를 필수적으로 작업해서 구조에 대해 확실히 이해하고 싶었다  
**베어링**이 한개만도 돌 수 있는지 궁금했다

모빌이미지 참고

# 1. Fusion360 수업

[https://www.youtube.com/watch?v=h7R9jT\\_AMU](https://www.youtube.com/watch?v=h7R9jT_AMU)

<https://www.youtube.com/watch?v=vDAKavZKb38>

<https://www.youtube.com/watch?v=f1vCgPgnRos>



## 베어링/더블너트

\*중요한 룰\*

1) 빈컴포넌트 먼저 만들기!

\*body로 만들면 조립이 안됨

\*그래서 무조건 프로젝트에서 뉴컴포넌트(빈컴포넌트 만들고) 이름바꾼다음에\*페이퍼는 : 컴포넌트만 조립됨

\*위계가 중요!

오른쪽아래설정에 들어가면-컴포넌트 컬러 스와치

\* 중간에 바꾸더라도, 다른 사람이 쓸 수 없음

2) 검정색이 될때까지 define을 한다.

d = 수치바꾸기

Esc : 편집모드 바꾸기

Coincide ; 일치시키기 == 원중심체크하고 쉬프트누른 상태로 중간눌러주고, 마우스 오른쪽 버튼 누르면 중간으로 감

검은점 : defined dot

**INSERT** ▾ **SELECT** ▾

- Insert Derive
- Decal
- Canvas
- Insert Mesh
- Insert SVG
- Insert DXF
- Insert McMaster-Carr Component** ⋮
- Insert a manufacturer part

◀ INSERT MCMaster-CARR COMPONENT

# McMASTER-CARR®

**CONTACT US**      **ORDER**      **ACTIVITY**      **LOG IN** ▾

- Choose a Category**
- Abrading & Polishing
  - Building & Grounds
  - Electrical & Lighting
  - Fabricating
  - Fastening & Joining**
  - Filtering
  - Flow & Level Control
  - Furniture & Storage
  - Hand Tools
  - Hardware
  - Heating & Cooling
  - Lubricating
  - Material Handling
  - Measuring & Inspecting
  - Office Supplies & Signs
  - Pipe, Tubing, Hose & Fittings

**All Categories** [How can we improve?](#)

## Fastening & Joining

**Fasteners**

							
Screws & Bolts	Threaded Rods & Studs	Eyebolts	U-Bolts	Nuts	Washers	Shims	Helical & Threaded Inserts
							
Spacers & Standoffs	Pins	Anchors	Nails	Nailers	Rivets	Rivet Tools	Staples

Close

hex nuts

[CONTACT US](#)

[ORDER](#)

[ACTIVITY](#)

[LOG IN](#) ▼

Nut Type



Hex



Locknut



Flange



Coupling



Cap



Sealing

6,143 Products

[How can we improve?](#)

[Print](#)

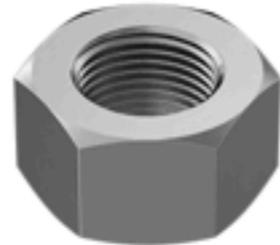
[Forward](#)

[View catalog pages \(69\)](#)

[More](#)

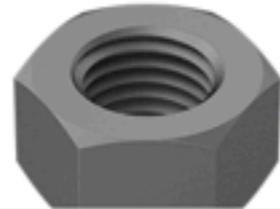
## Medium-Strength Steel Hex Nuts

### Medium-Strength Steel Hex Nuts—Grade 5



These nuts are suitable for fastening most machinery and equipment.

### Metric Medium-Strength Steel Hex Nuts—Class 8



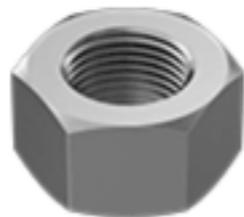
Class 8 nuts are comparable in strength to Class 8.8 bolts and are suitable for fastening most machinery and equipment.

[← Slip-Joint Nuts](#) | [Locknuts →](#)

나사산체크

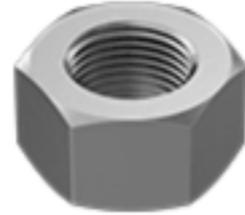
이거 누르기

## Medium-Strength Steel Hex Nuts—Grade 5



Thread Size	Wd.	Ht.	Pkg. Qty.		Pkg.
<b>Zinc-Plated Steel—Grade 5</b>					
5/16"-24	1/2"	17/64"	100	<a href="#">95462A510</a>	6.76
3/8"-16	9/16"	21/64"	100	<a href="#">95462A031</a>	8.79
3/8"-24	9/16"	21/64"	100	<a href="#">95462A515</a>	8.28
<b>7/16"-14</b>	<b>11/16"</b>	<b>3/8"</b>	100	<a href="#">95462A032</a>	13.54
7/16"-20	11/16"	3/8"	100	<a href="#">95462A520</a>	11.80
1/2"-13	3/4"	7/16"	100	<a href="#">95462A033</a>	16.58
1/2"-20	3/4"	7/16"	100	<a href="#">95462A525</a>	16.67

## Medium-Strength Steel Hex Nuts—Grade 5



Thread Size	Wd.	Ht.	Pkg. Qty.		Pkg.
<b>Zinc-Plated Steel—Grade 5</b>					
5/16"-24	1/2"	17/64"	100	<a href="#">95462A510</a>	6.76
3/8"-16	9/16"	21/64"	100	<a href="#">95462A031</a>	8.79
3/8"-24	9/16"	21/64"	100	<a href="#">95462A515</a>	8.28
7/16"-14	11/16"	3/8"	100	<b>95462A032</b>	13.54

Product Detail

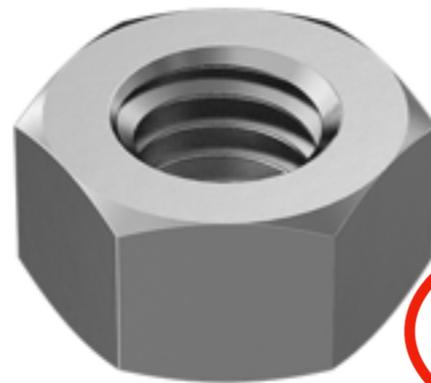
Medium-Strength Steel Hex Nut, Grade 5, Zinc-Plated, 7/16"-14 Thread Size

Packs of 100

ADD TO ORDER

## Medium-Strength Steel Hex Nut

Grade 5, Zinc-Plated, 7/16"-14 Thread Size



The information in this 3-D mc

3-D STEP

SAVE

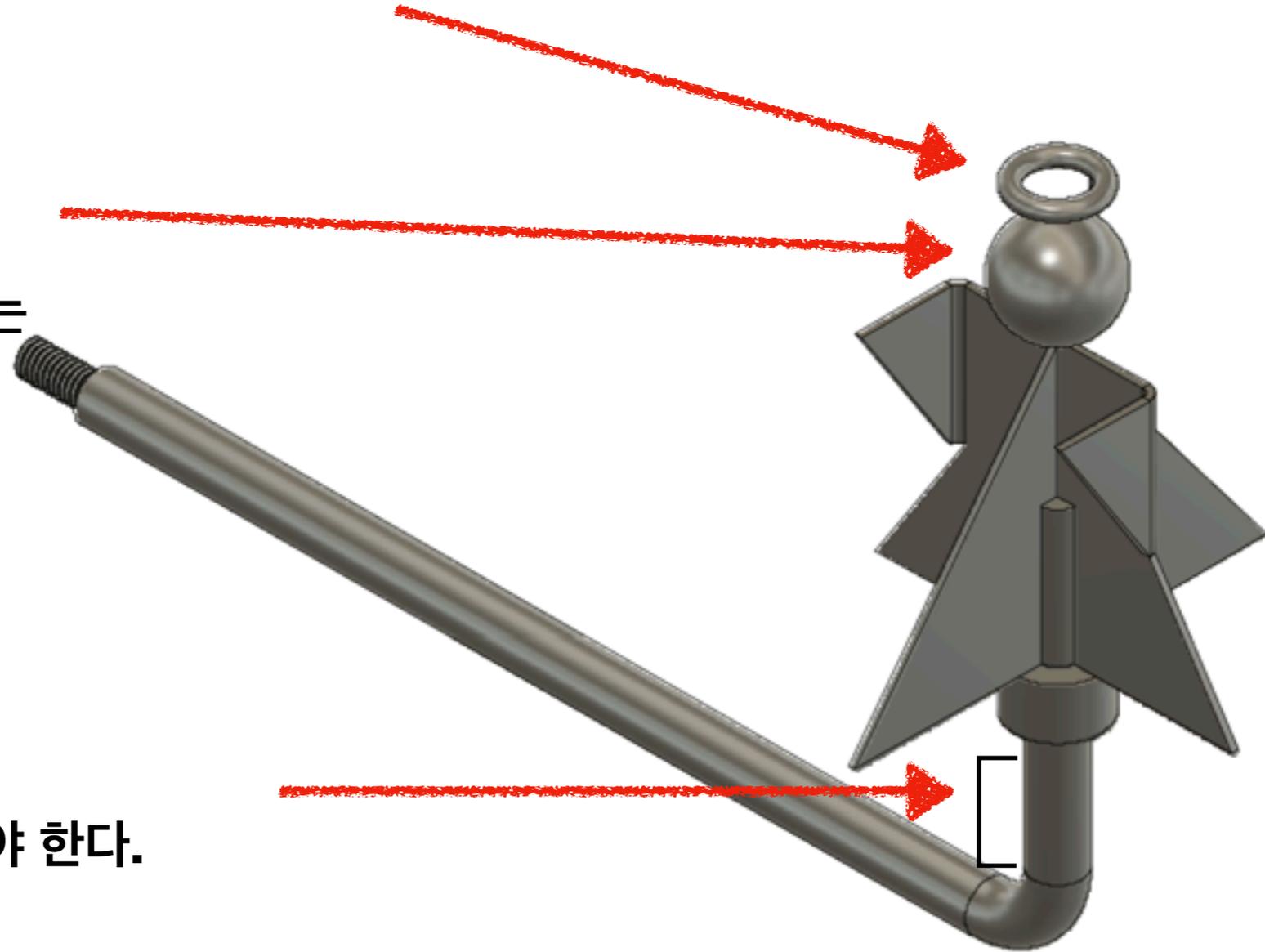
Print

이거 누르면  
바로 fusion으로 들어옴

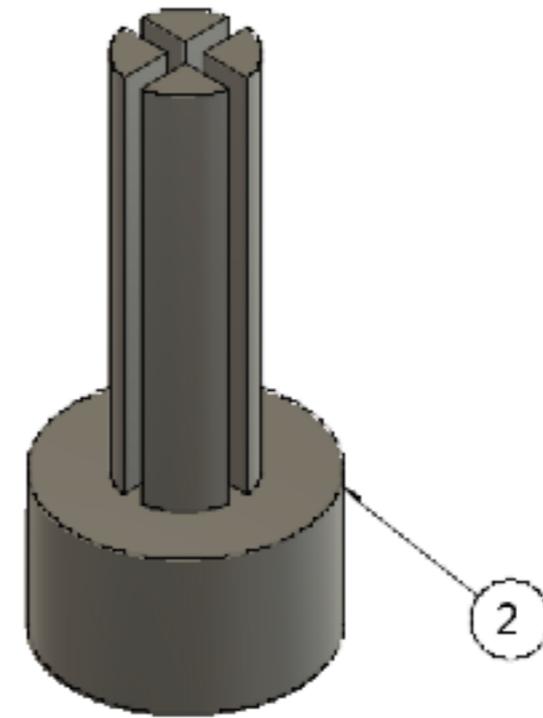
링은 마땅한게 없어서  
스텐핑와사나 반지를 염두해 두고  
있었으나 신한정밀 사장님이  
깎아주셨다

머리는  
베어링집(진명베어링)에 가면  
가공안된 쇠공을 판다.  
정밀집에서 가공하기 위해서는  
가공안된 쇠공을 사야한다.

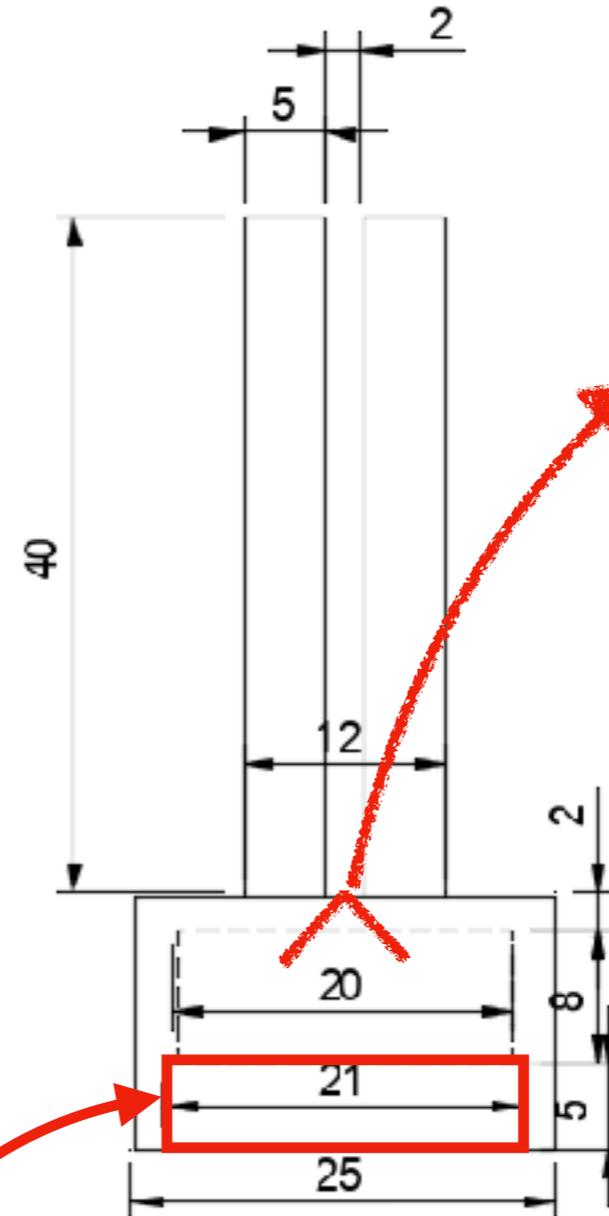
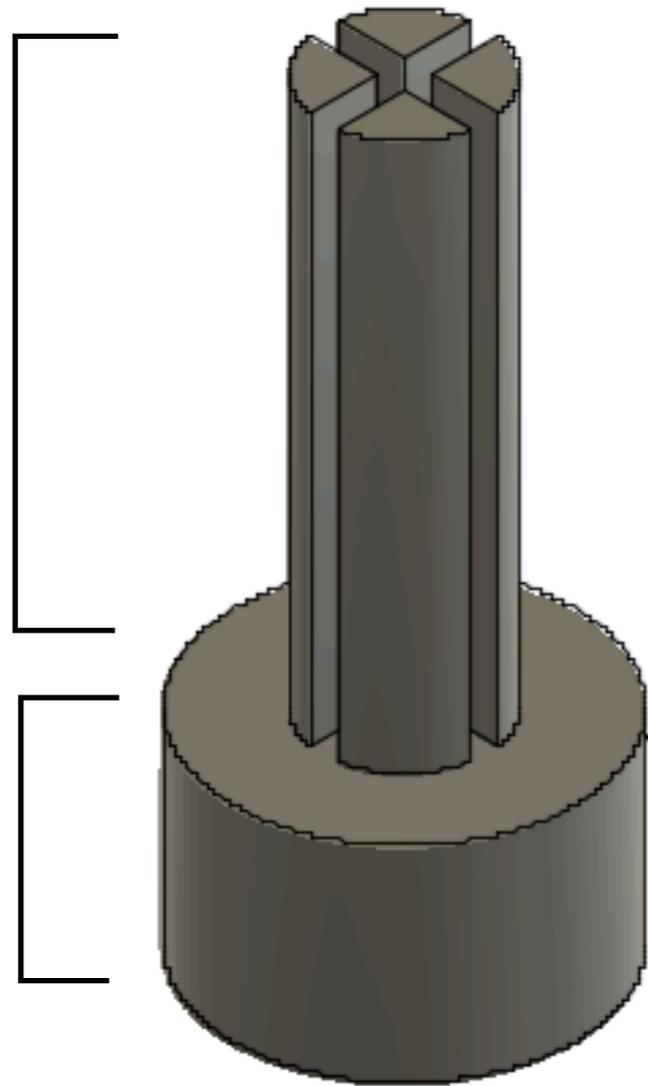
용접하려고 한다면  
10mm이상올려줘야 한다.



->이렇게 디자인은 가능하  
나 가공이 불가능  
->심자로 홈을 깊게 낼 경  
우 갈라진 면들이 밖으로  
휘어질 가능성이 많음



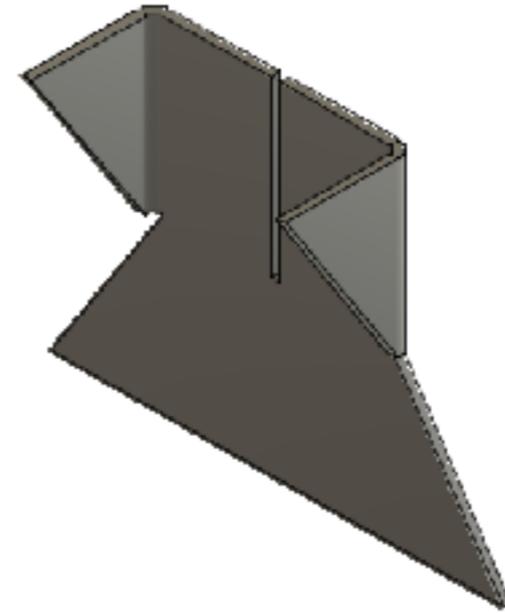
두부분으로  
분리  
해야됨  
+  
연결부분  
만들어줘야

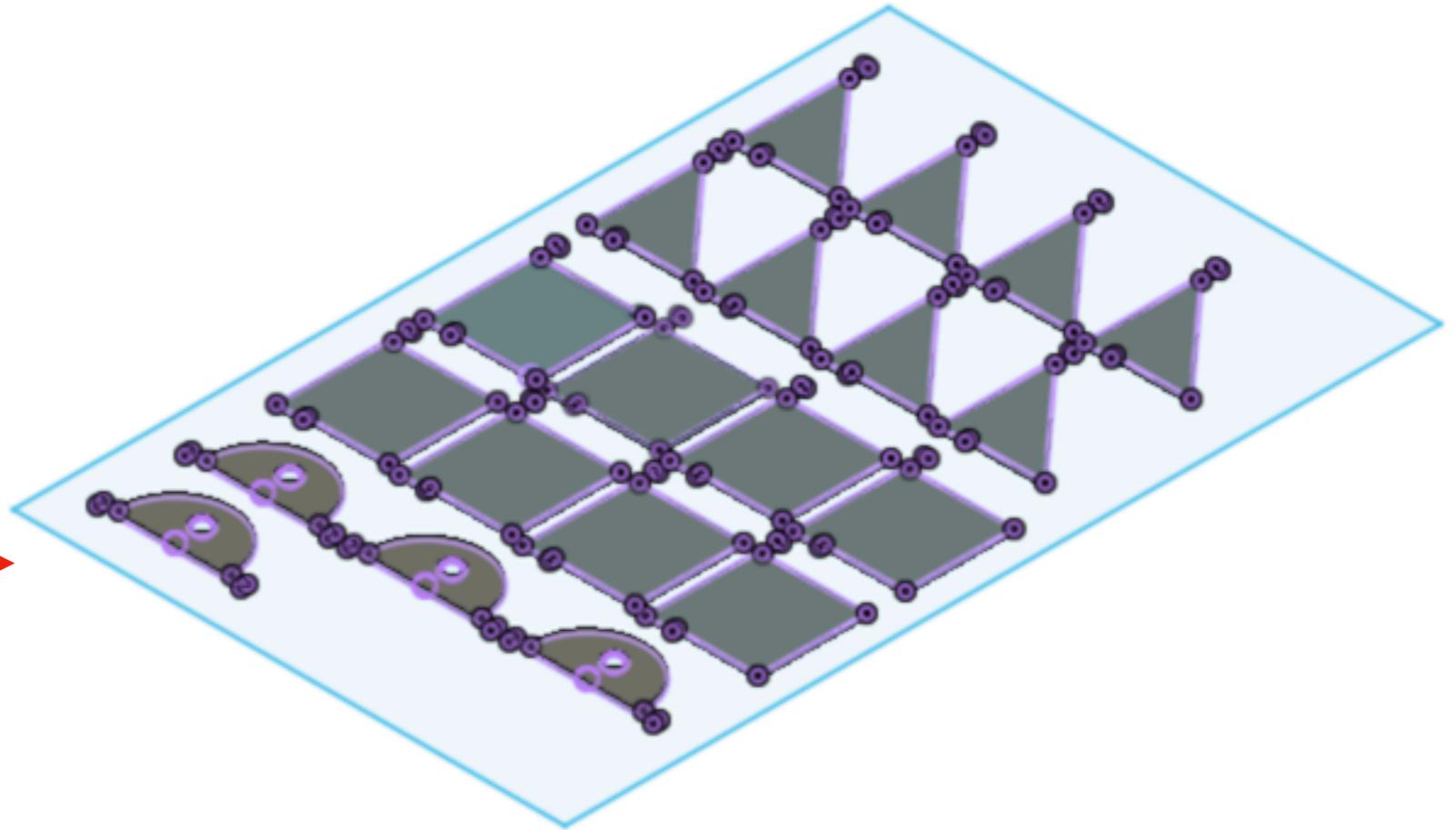
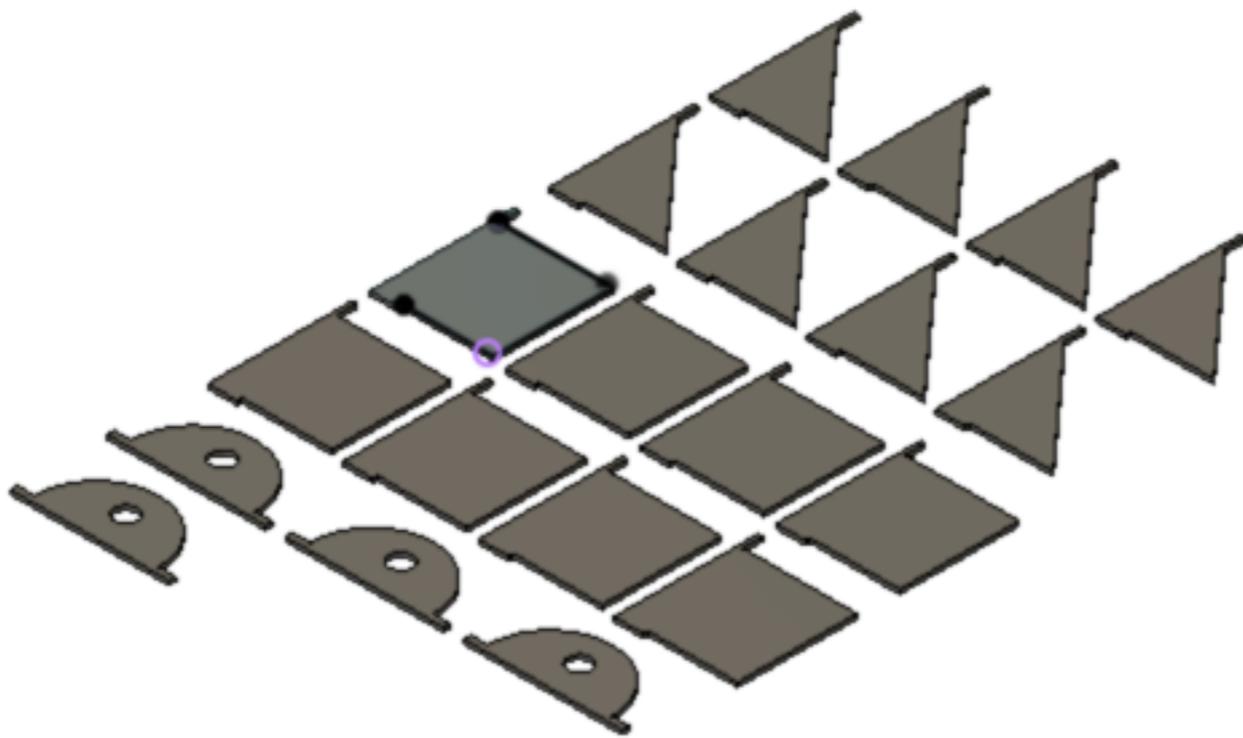


접시로 땡겨주는  
부분  
->나중에 십자/일  
자 드라이버로  
돌릴수 있는 부분  
으로 나사 박아주  
심

베어링자리

: 베어링을 이용하고자 한다면  
베어링집에 가서 베어링을 산 후  
구매한 베어링 사이즈에 맞춰 디자인해야함





0102\_laser v4

Document Settings

Named Views

Origin

Sketches

Sketch1

Sketch2

Sketch3

triangle:1

triangle\_bending:1

Component5:1

Component6:1

circle:1

Component8:1

## <레이저집에 맡길 dxf파일 뽑기>

1)평면에 누여서 한판으로 맡겨야 한다.

2)스케치->project(단축키P)해서->레이저로 잘라줄 면들 다 체크 한 뒤에->finish sketch하고->그 스케치 마우스 우클릭

## <레이저집에 메일 보낼때>

재질, 두께, 종류, 이름, 번호, dxf, 도면pdf

일반 첨부파일 2개 (134.41KB) 모두저장

0102\_laser Drawing v2.pdf (125KB) PC저장 | 미리보기

0102\_laser.dxf (10KB) PC저장

알루미늄 2T

50대?로 단단한 알루미늄으로

0102\_laser.dxf 한판

부탁드립니다.

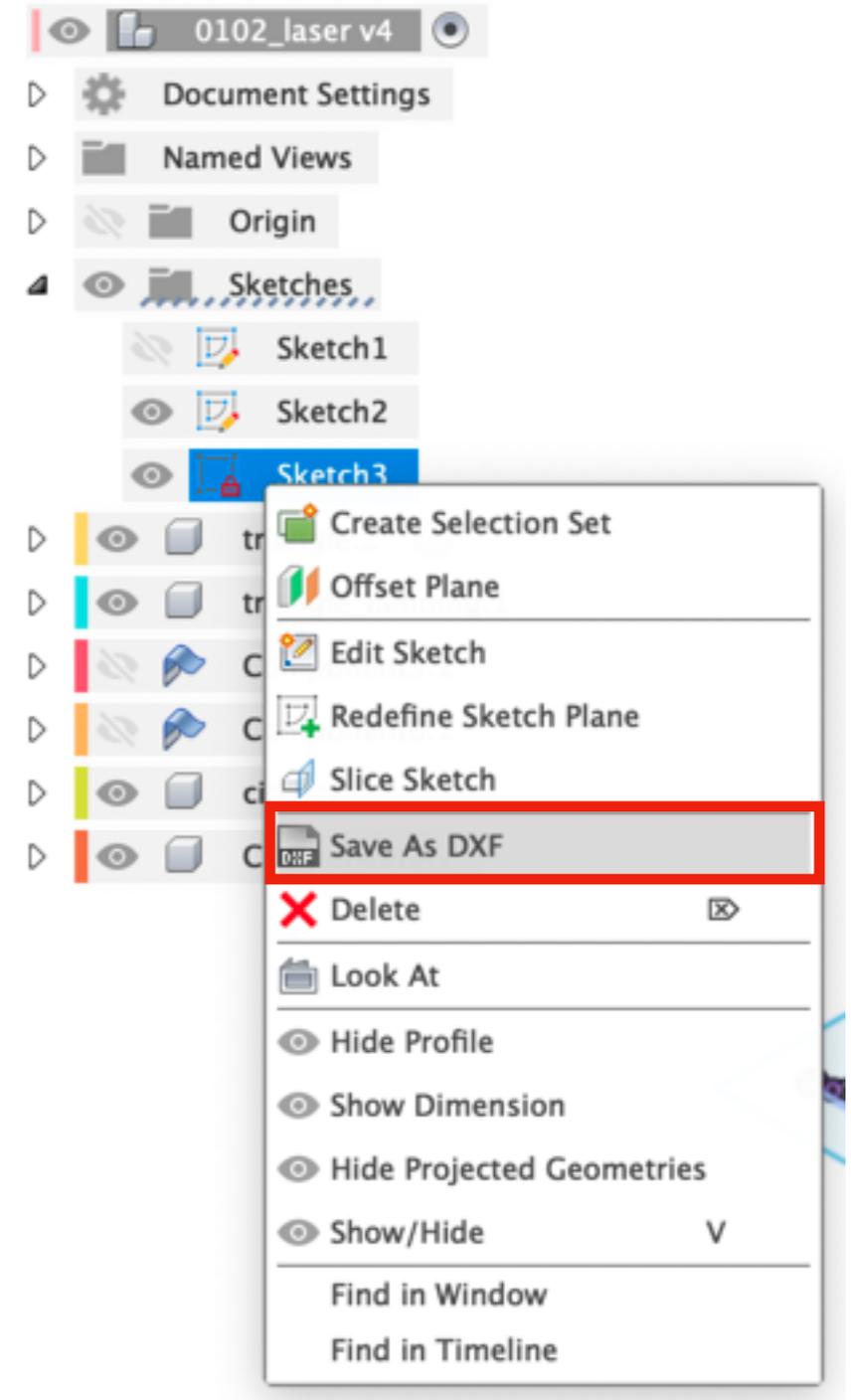
문제있으면 연락주세요!

그리고 신한에 보내실때도 연락주세요!

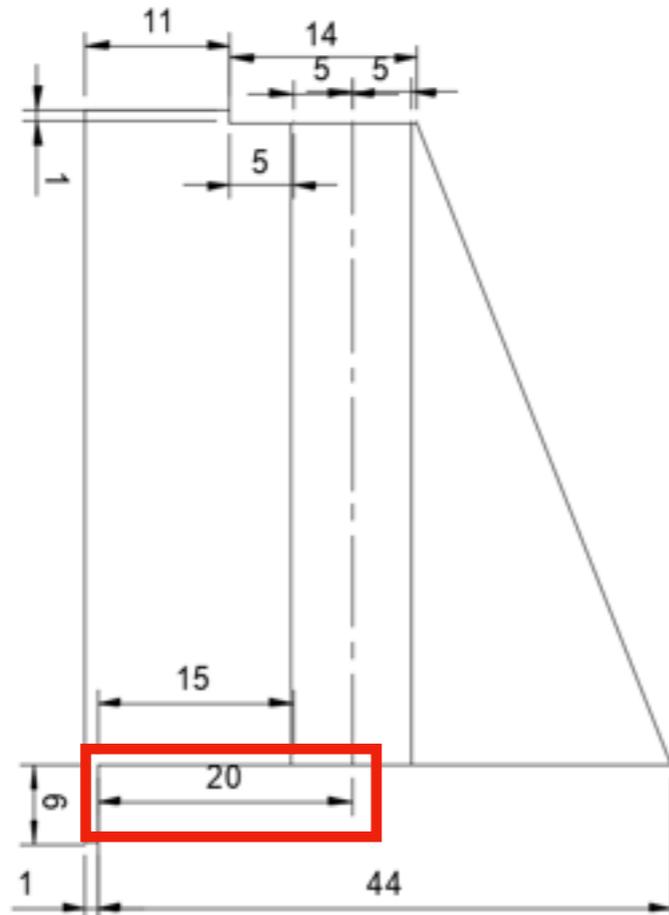
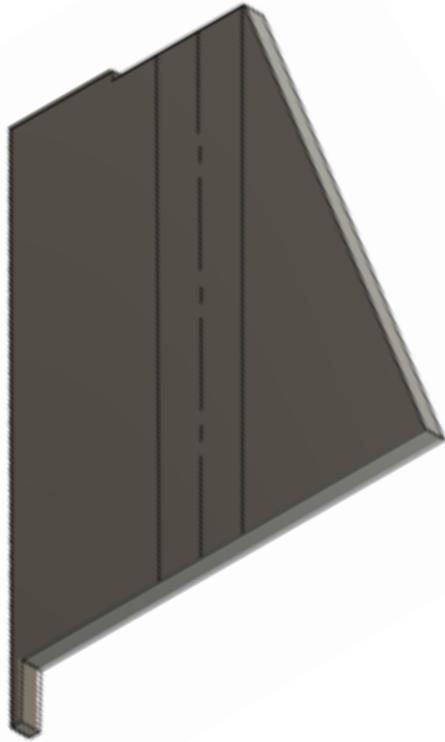
신한에서 물건 찾아가겠습니다!

서유리

010-7241-2365



절곡할것도 일단 레이저집에 펼침면으로 맡겨야함



절곡집 가면  
어디기준으로  
몇미리에서  
접어주냐고 물어봄

->

R값 안지게 맡아달라고 했음

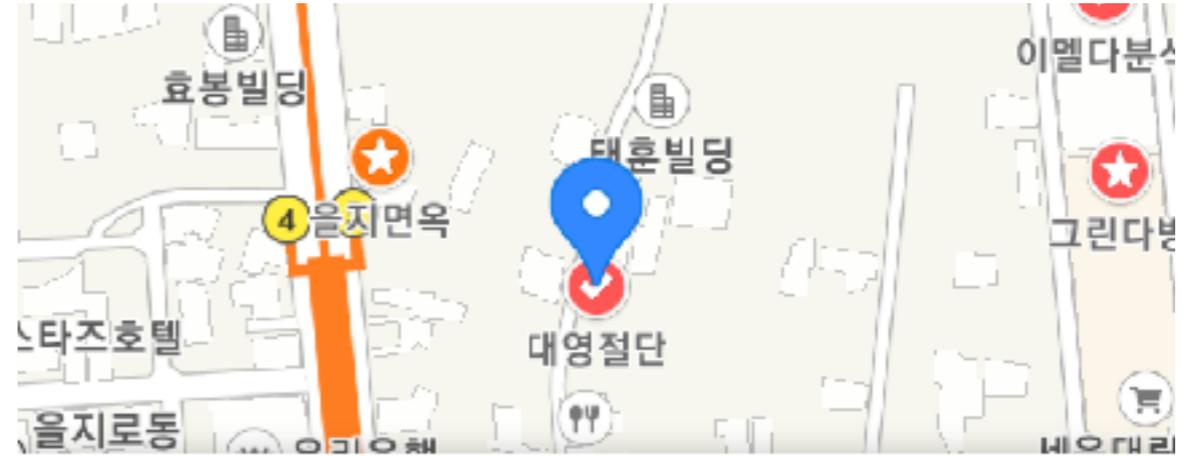
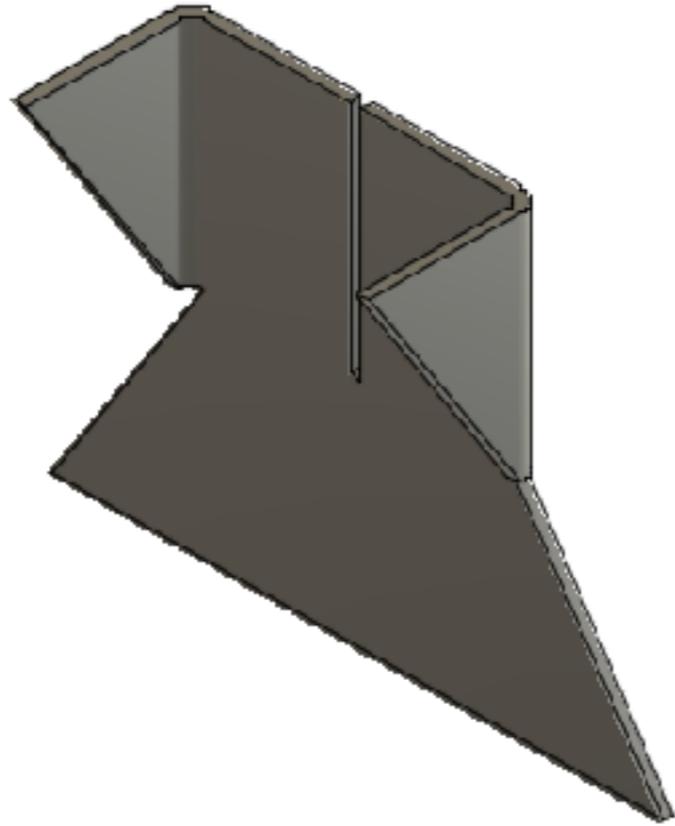
근데 R값 안지게 맡려면

V컷으로 맡아야되서

정밀집에서 선낸 후 절곡집 가야됨

R값이 중요한 경우에는 R값을 챙겨서  
맡아달라고하기

# 절곡/밴딩



## 대영절단

19.7km | 산업용품



서울 중구 을지로15길 16 (우)04544

지번: 을지로3가 210

02-2267-2043

여기서 절곡했는데 비추

여기 사장님 좋다고 함



# 태영산업레이저

레이저·스텐박스전문·절단·절곡·V컷팅

공장장 김 순 배

서울시 중구 산림동 82-12 (서울주차장 옆)

제작부 : (02) 2266-0088

레이저부 : (02) 2271-3131

Mobile : **010-8995-1278**

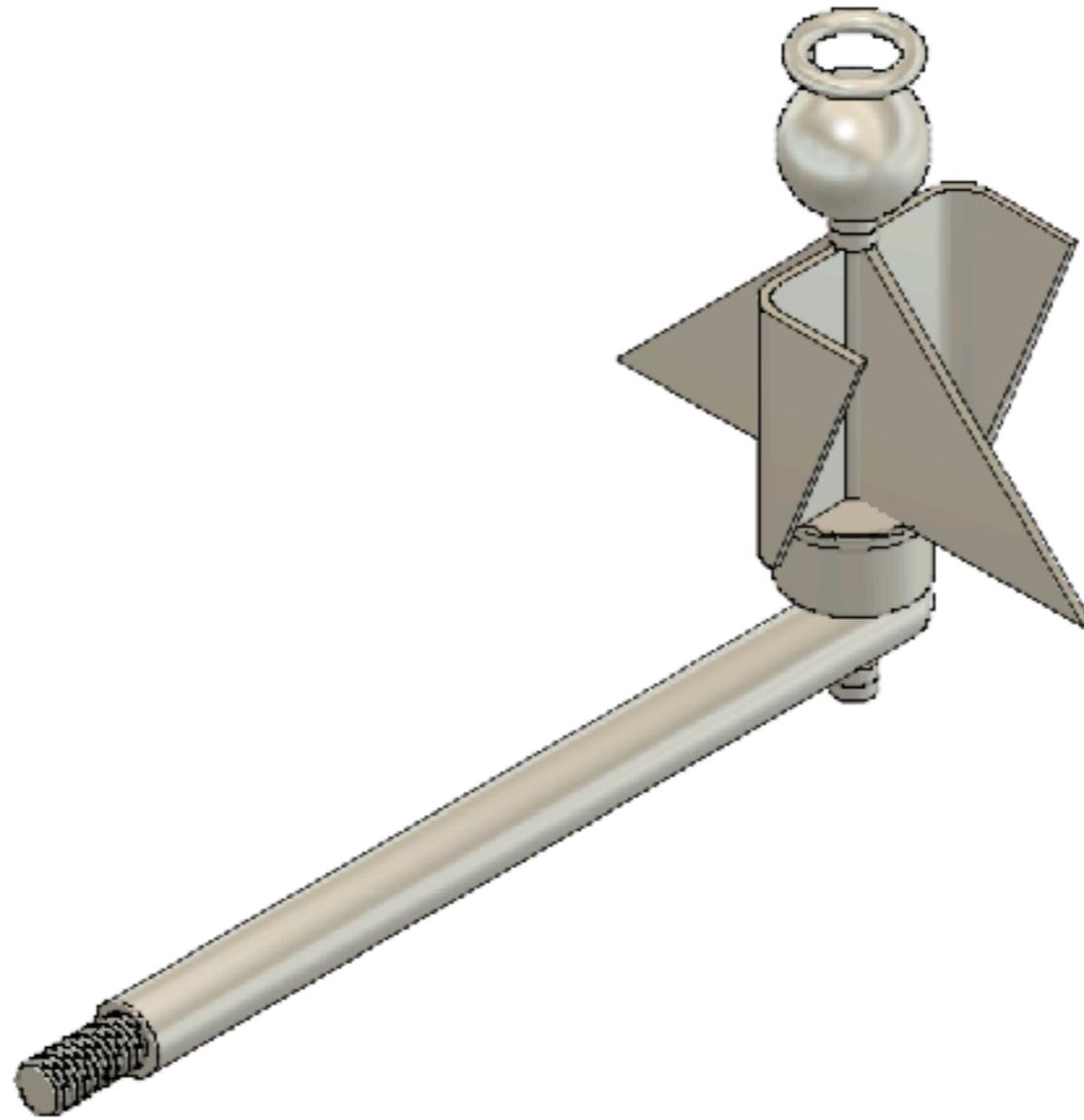
F A X : (02) 2271-3136

E-mail : ty0088@naver.com

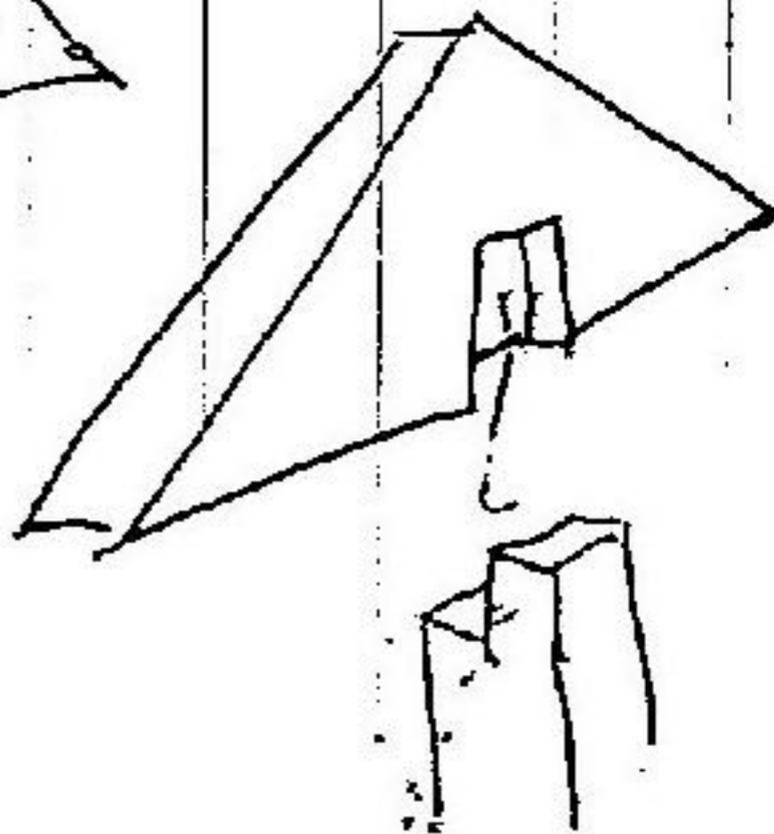
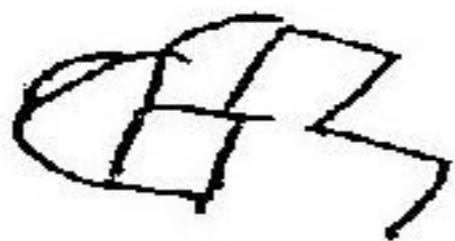
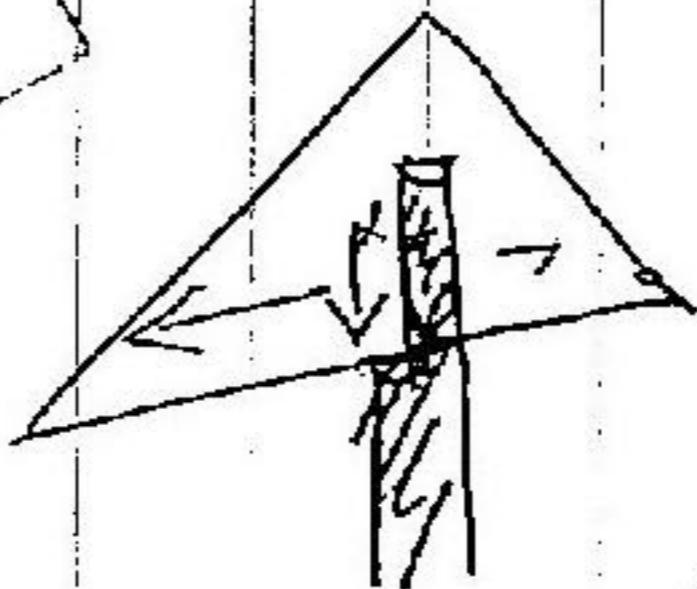
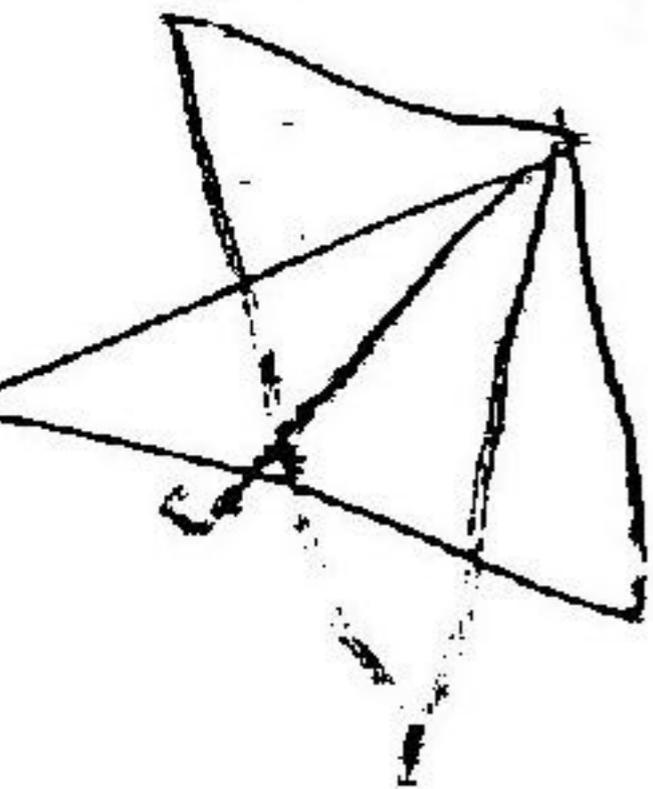


국민은행 : 93131008865 (예금주 : 강대운)

## 2)문제점 수정본



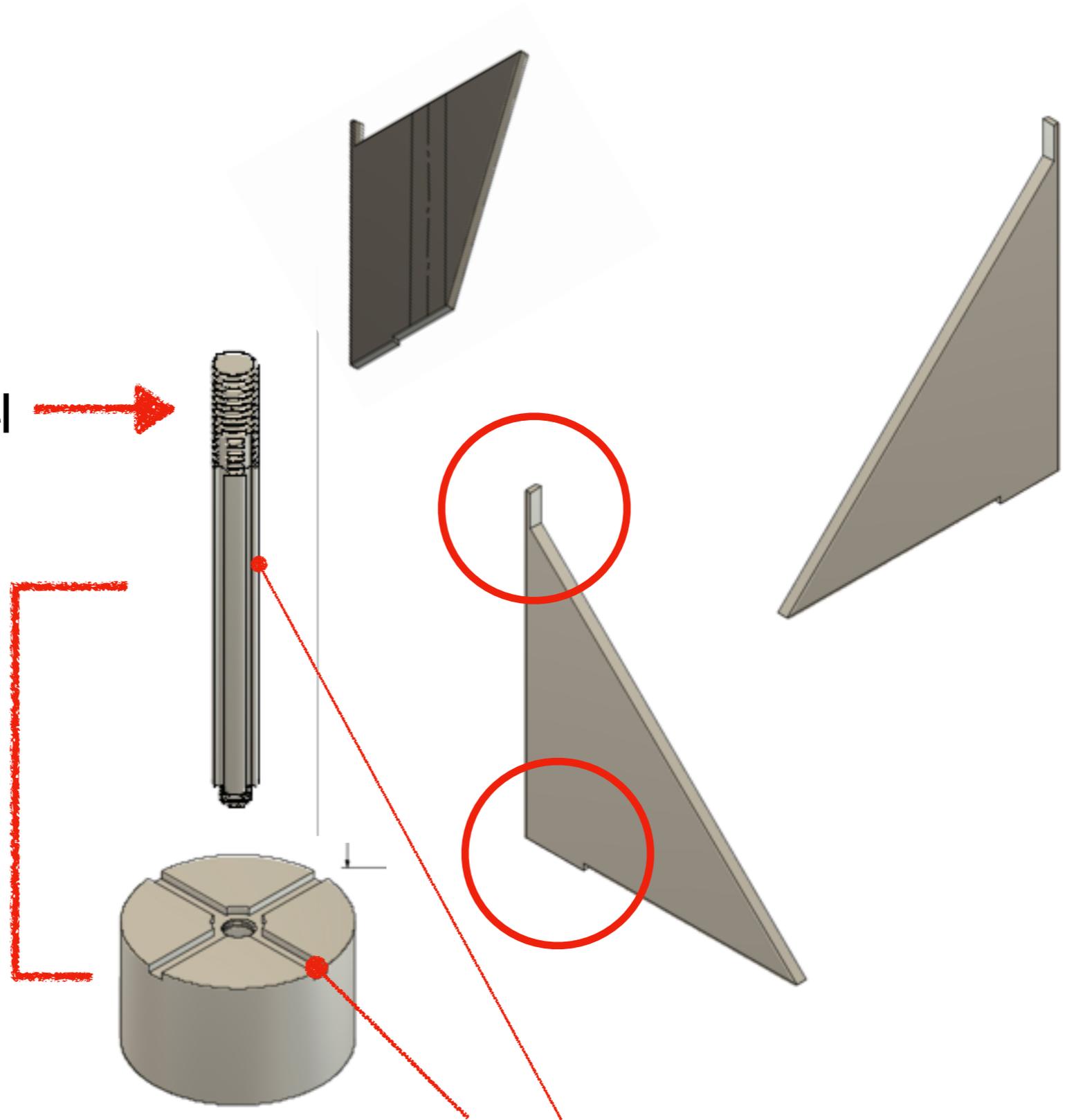
NO.

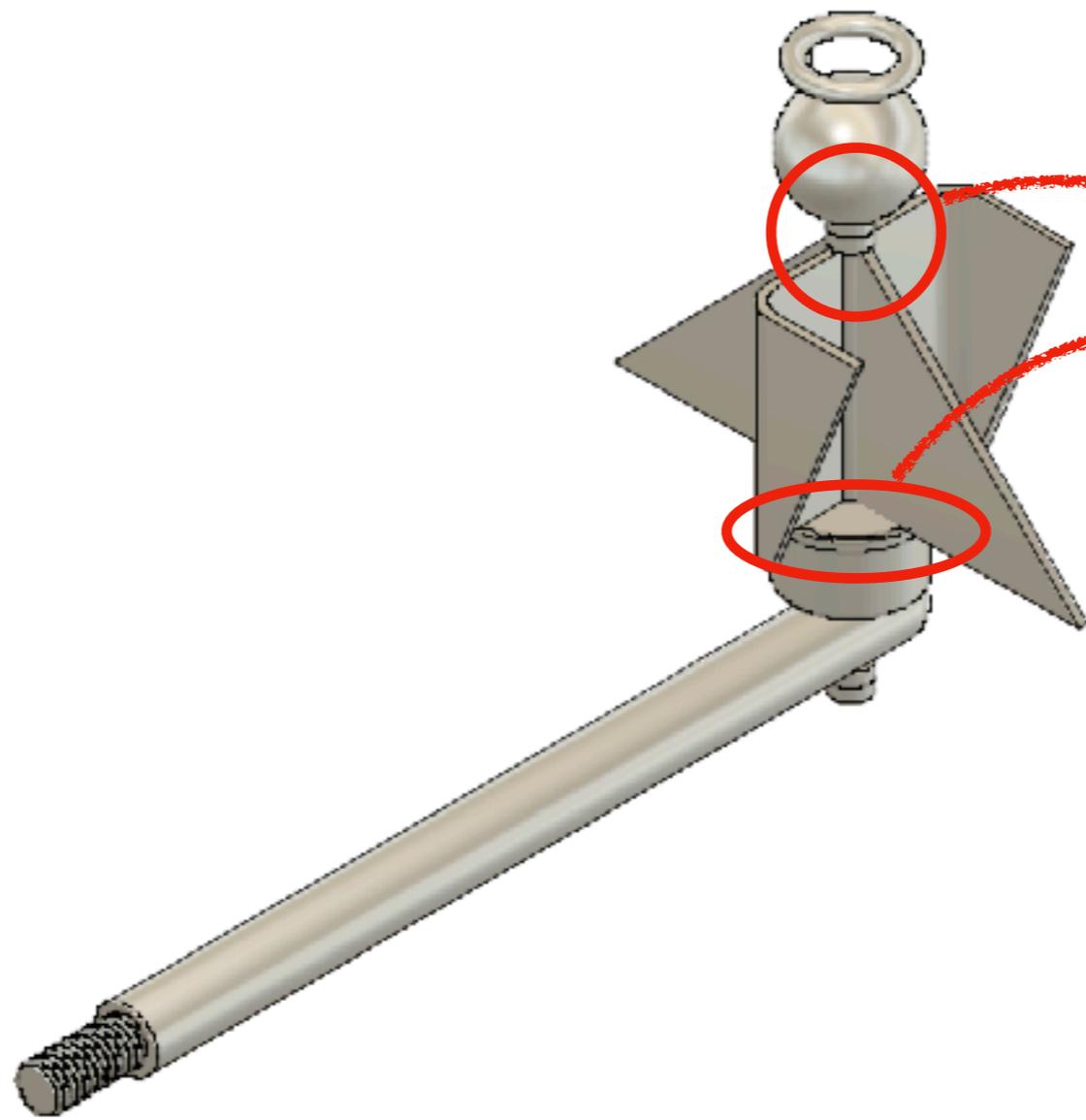


머리들어갈 자리 →

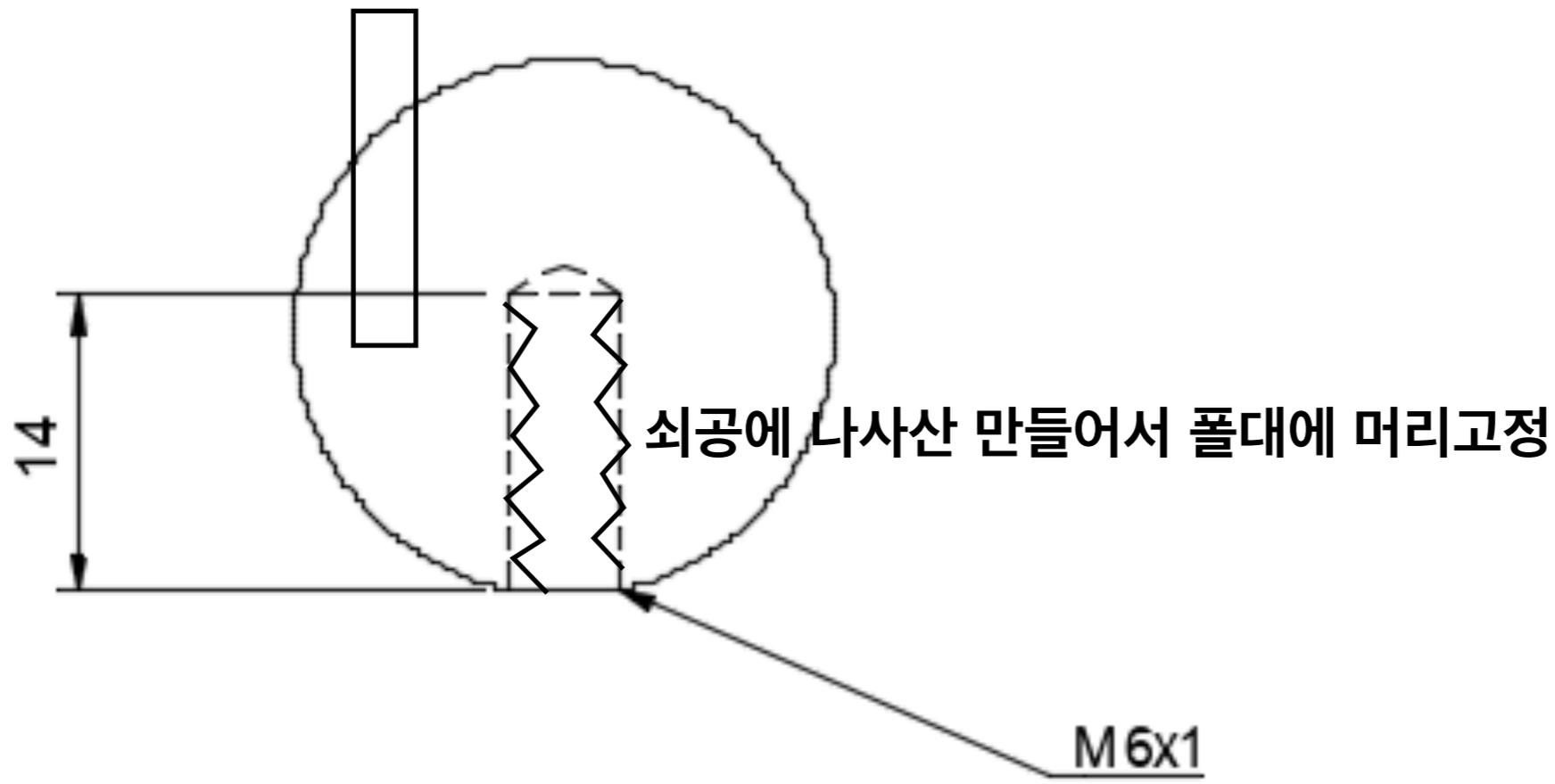
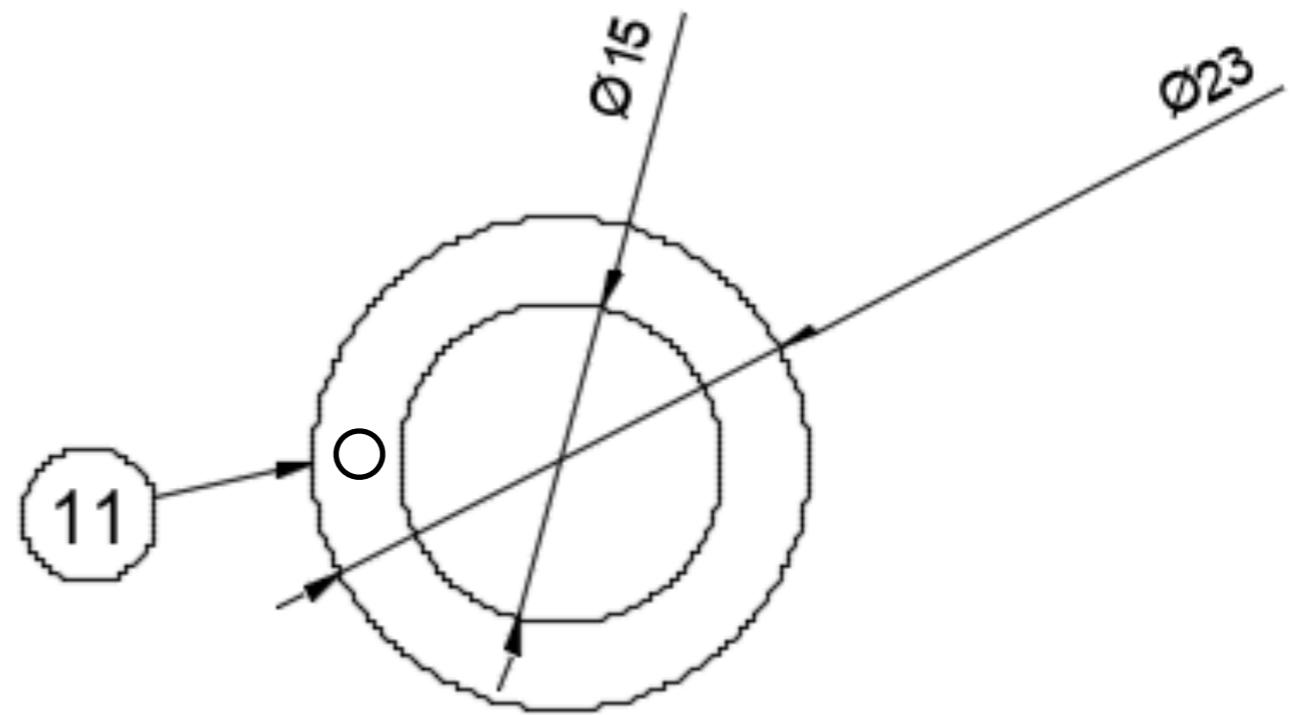
분리!

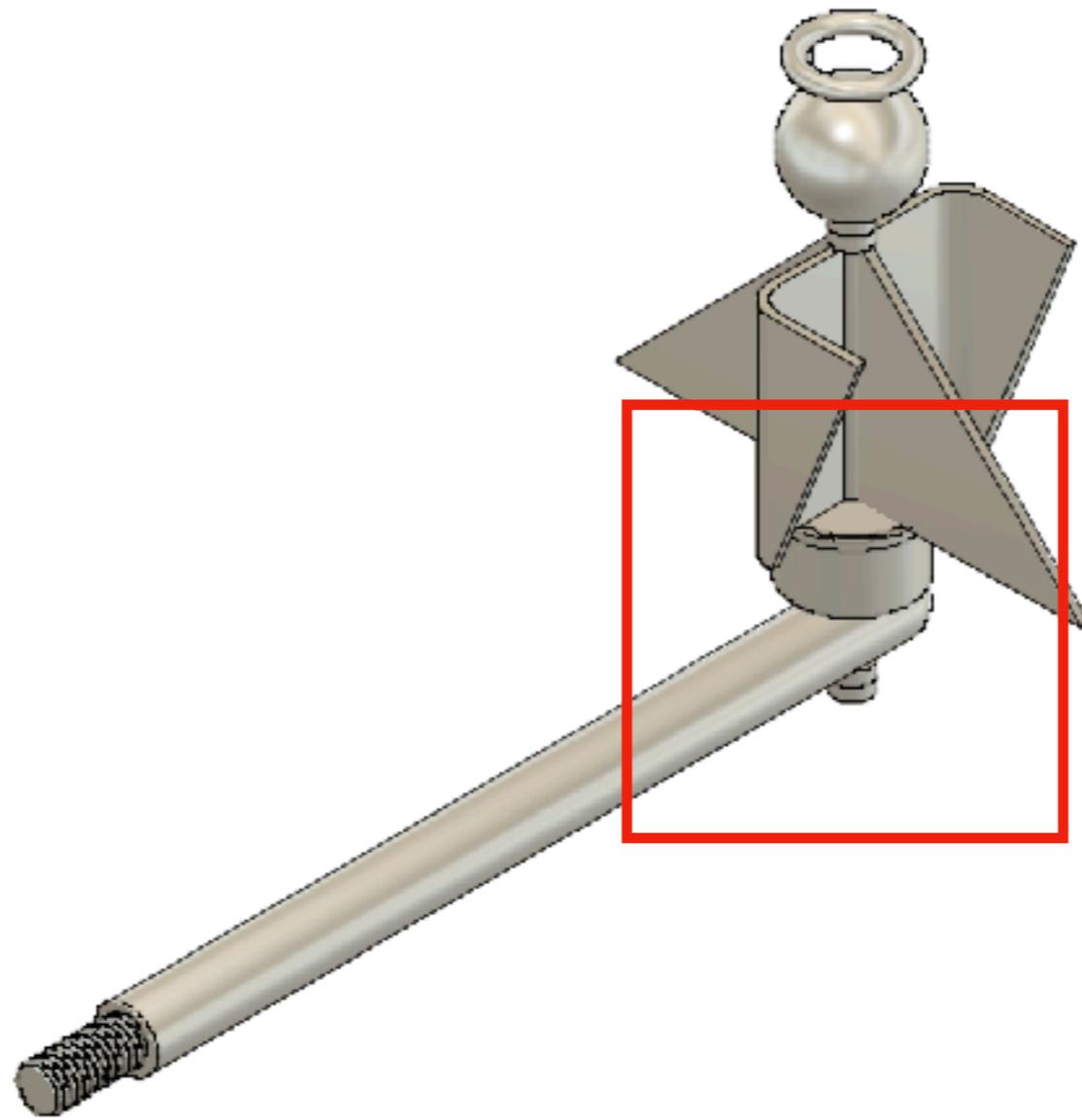
바닥과 폴대에 잡아주는 홈 만들기





잡아주는 부분





접합부분이 난제였음

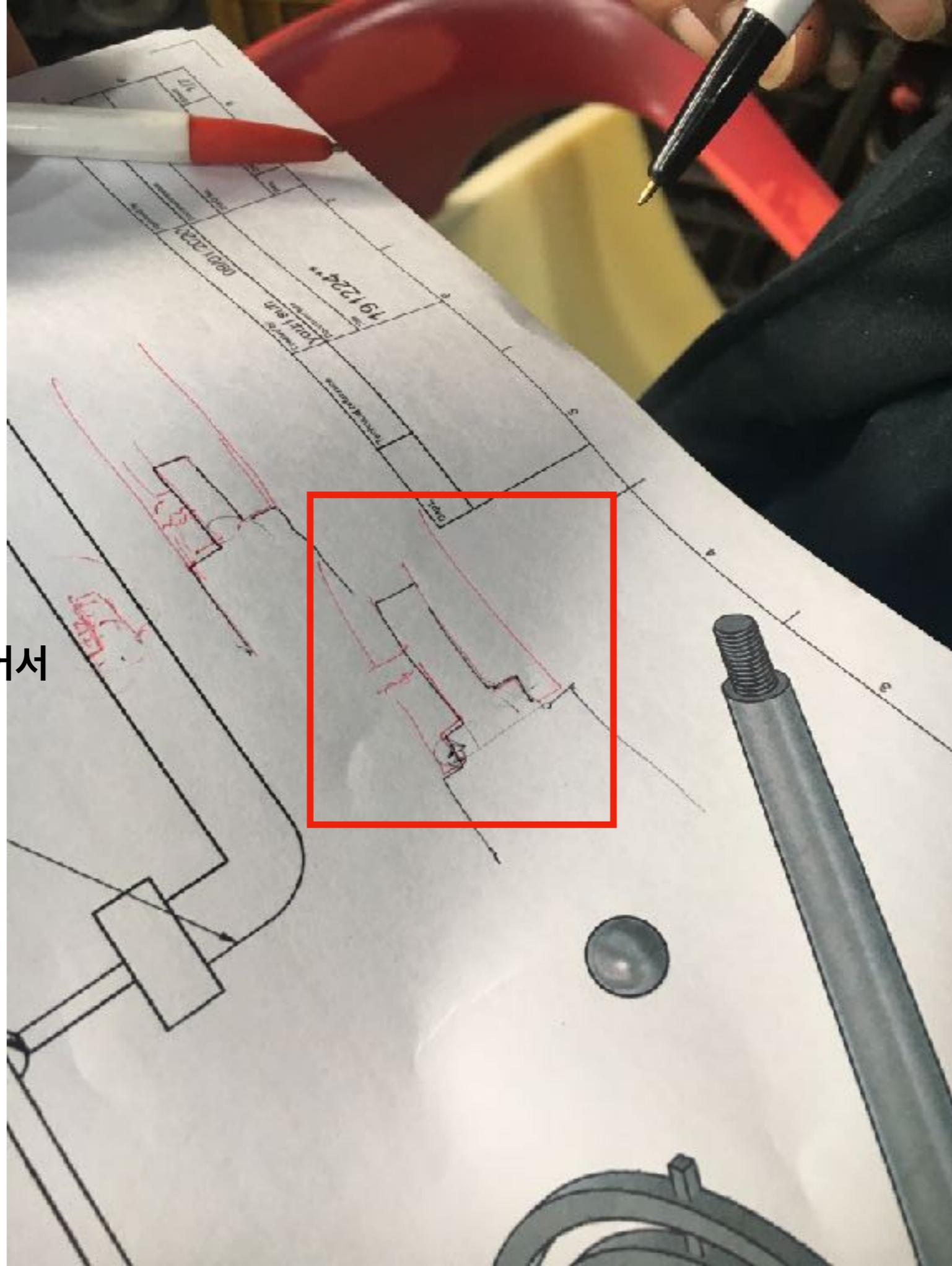


깎아서

이렇게 풀어주심



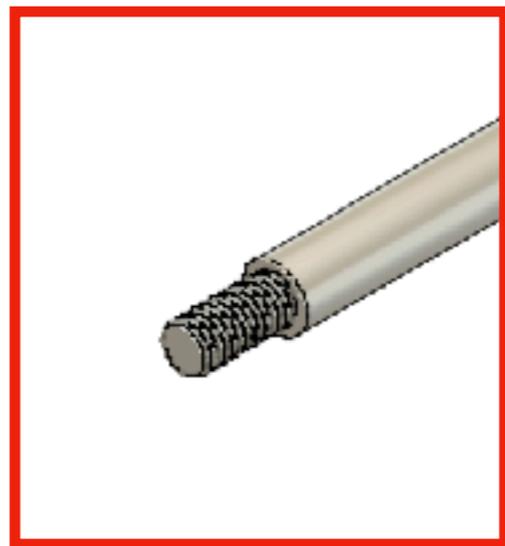
하고나서  
센터맞추기  
생각남



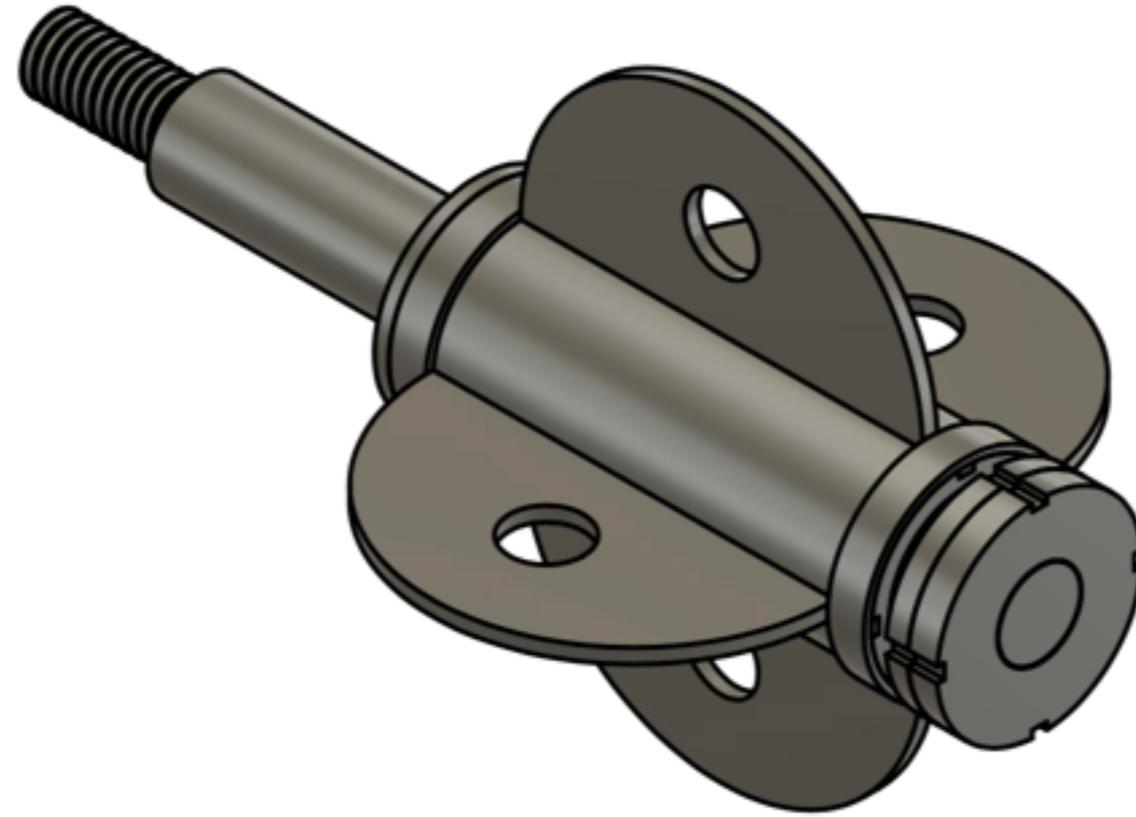
1.접합부분을 만들어서  
나사 박기

\*조일때, 초록색 접착제가 있었는데,

내륜3/8in육각너트로 조이기



최종



|

초기에 바람개비날개와 폴대연결을  
그냥 용접으로 해결하려고 했음



베어링 자리만 있고,  
그냥 원기둥이었음

->근데 이렇게 되면 용접시 베어링자리에 변형이 가서  
베어링이 제대로 돌 수 없다고 하셨음

->홈을 파고, 날개에 다리를 만들어서 좀더 용접에 닿는 부위를 최소화라는 얘길 들었고,

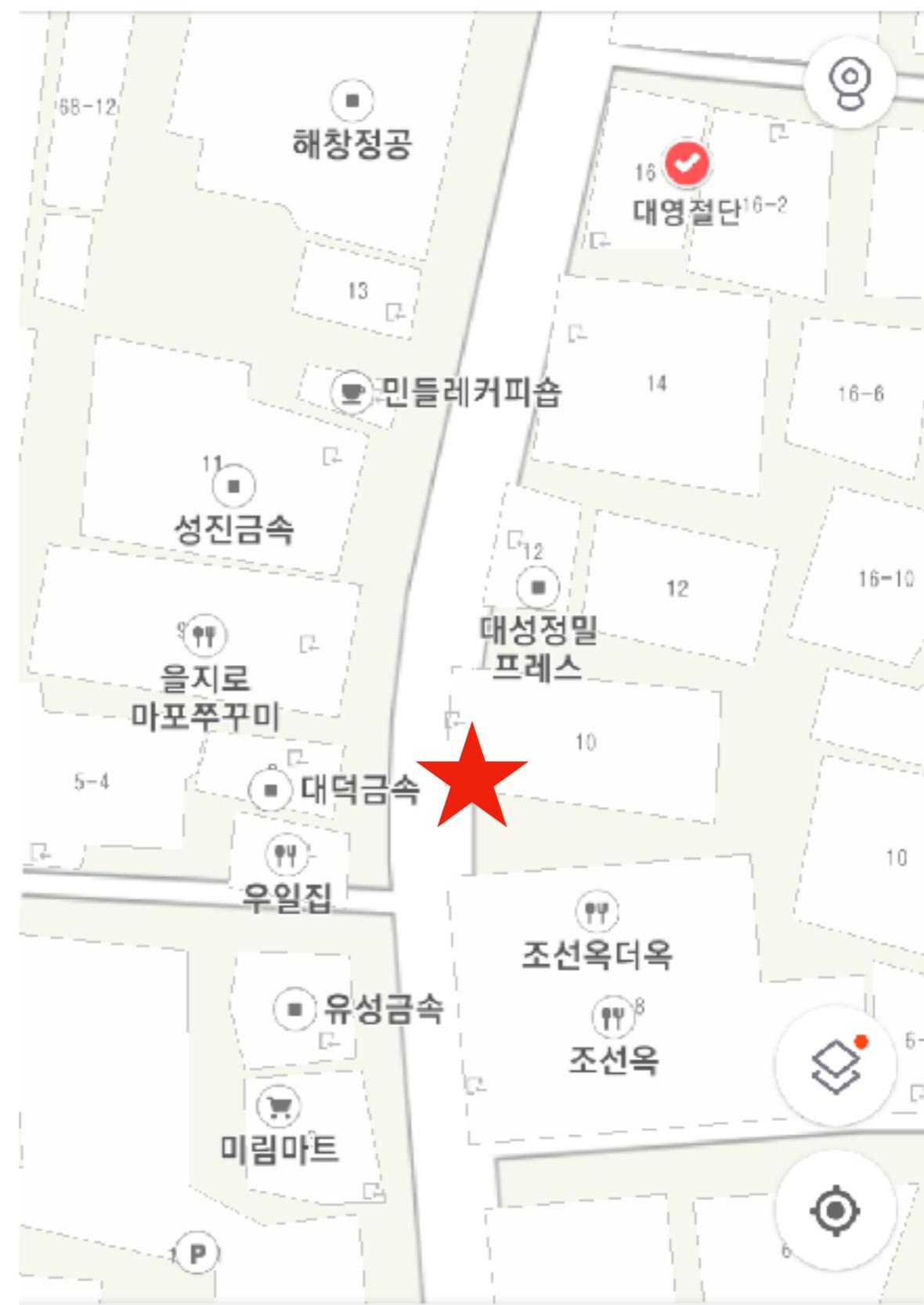


이렇게 수정하게됨

->

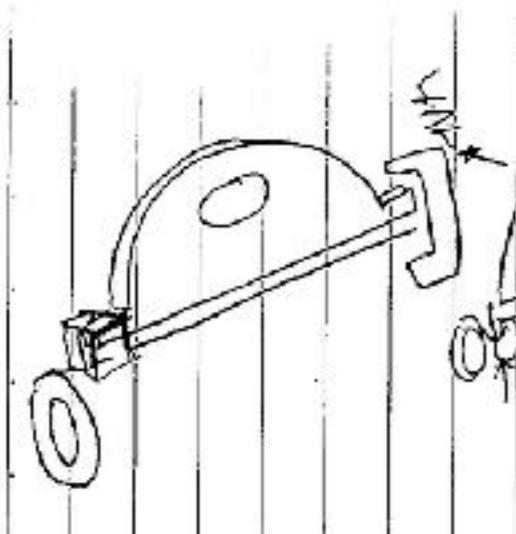
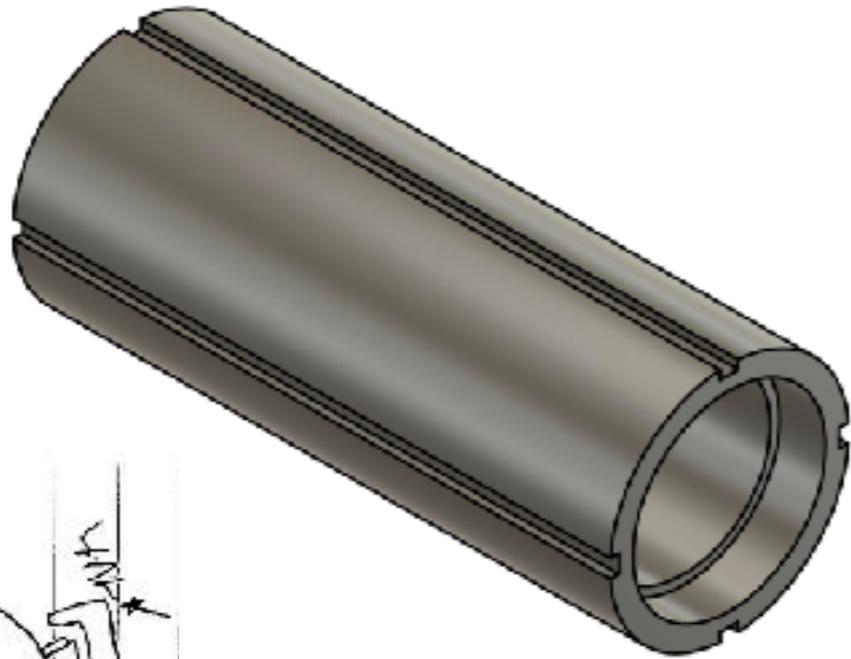
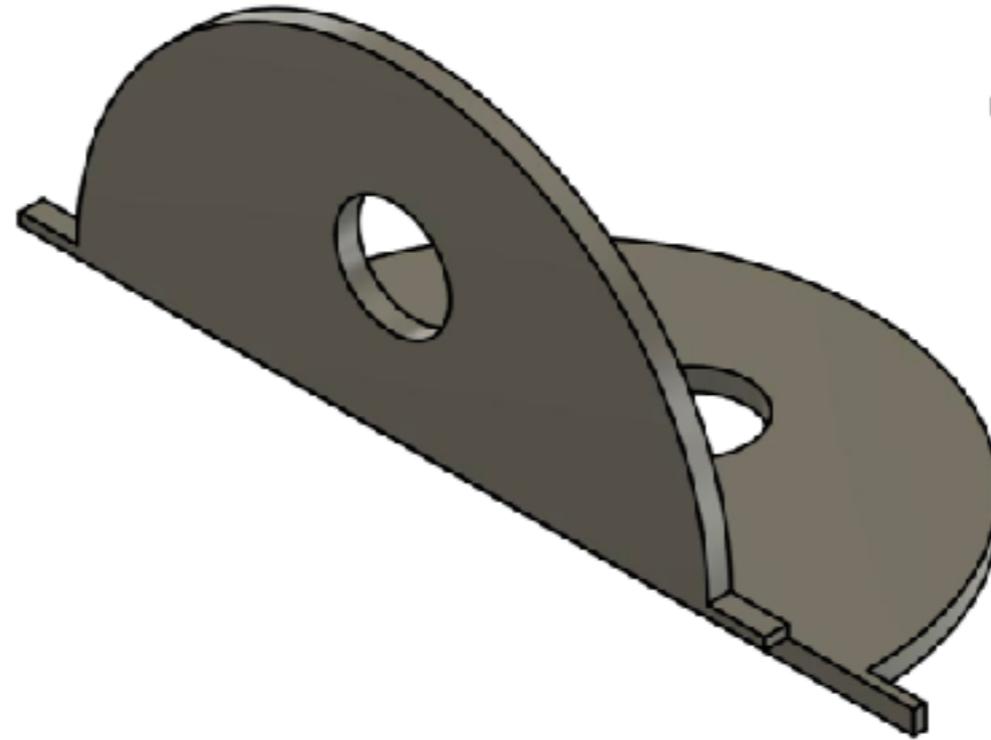
작은 구멍내기는 '방전집'에 가서 하면 된다고 함  
(방전집은 저렇게 안으로 조금 들어가 있는 홈? 같은 거 할 때,  
방전집에 맞길 때 필요한건, 내가 파고 싶은 홈사이즈의 철을  
저기 네모홈사이즈의 모형을 정밀집에서 만들어가야함, 그래야  
방전집에서 그거가지고 뚫음)  
방전집은

근데 어쨌거나 용접시,  
변형문제가 계속 걸려서



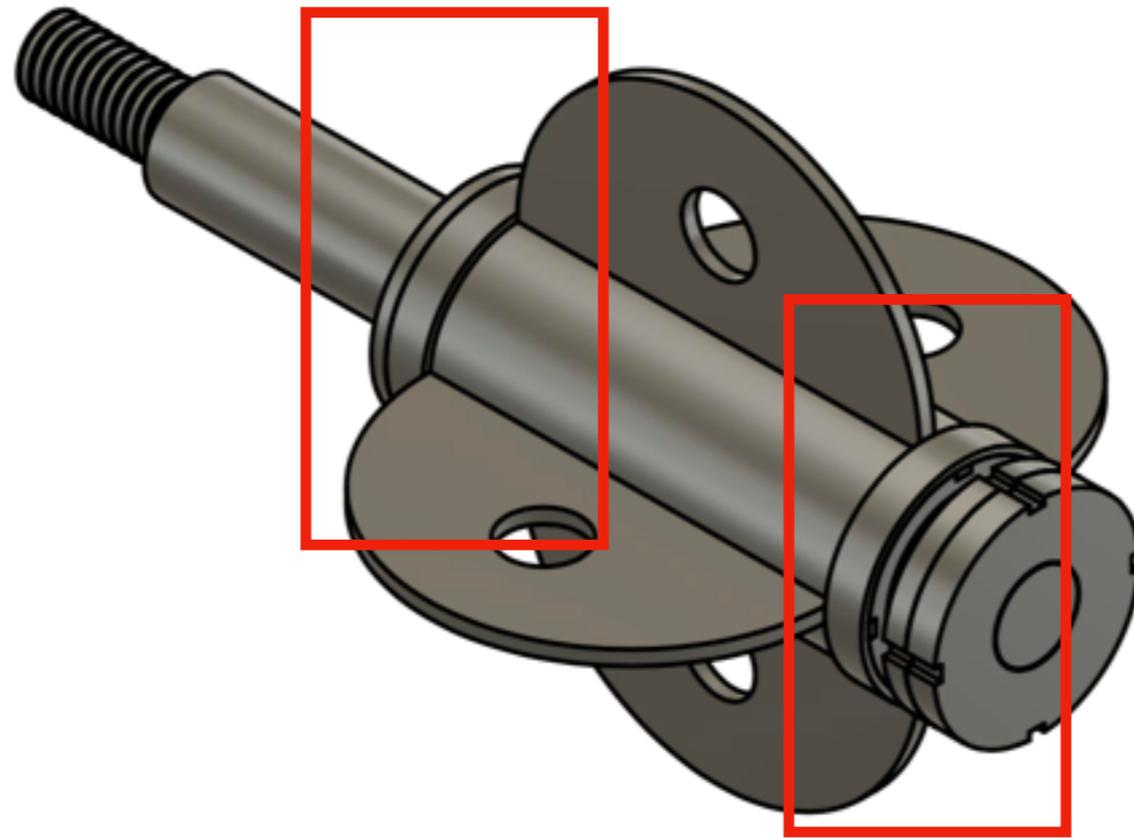
방전집 위치  
 명함 찾으시면 추가++

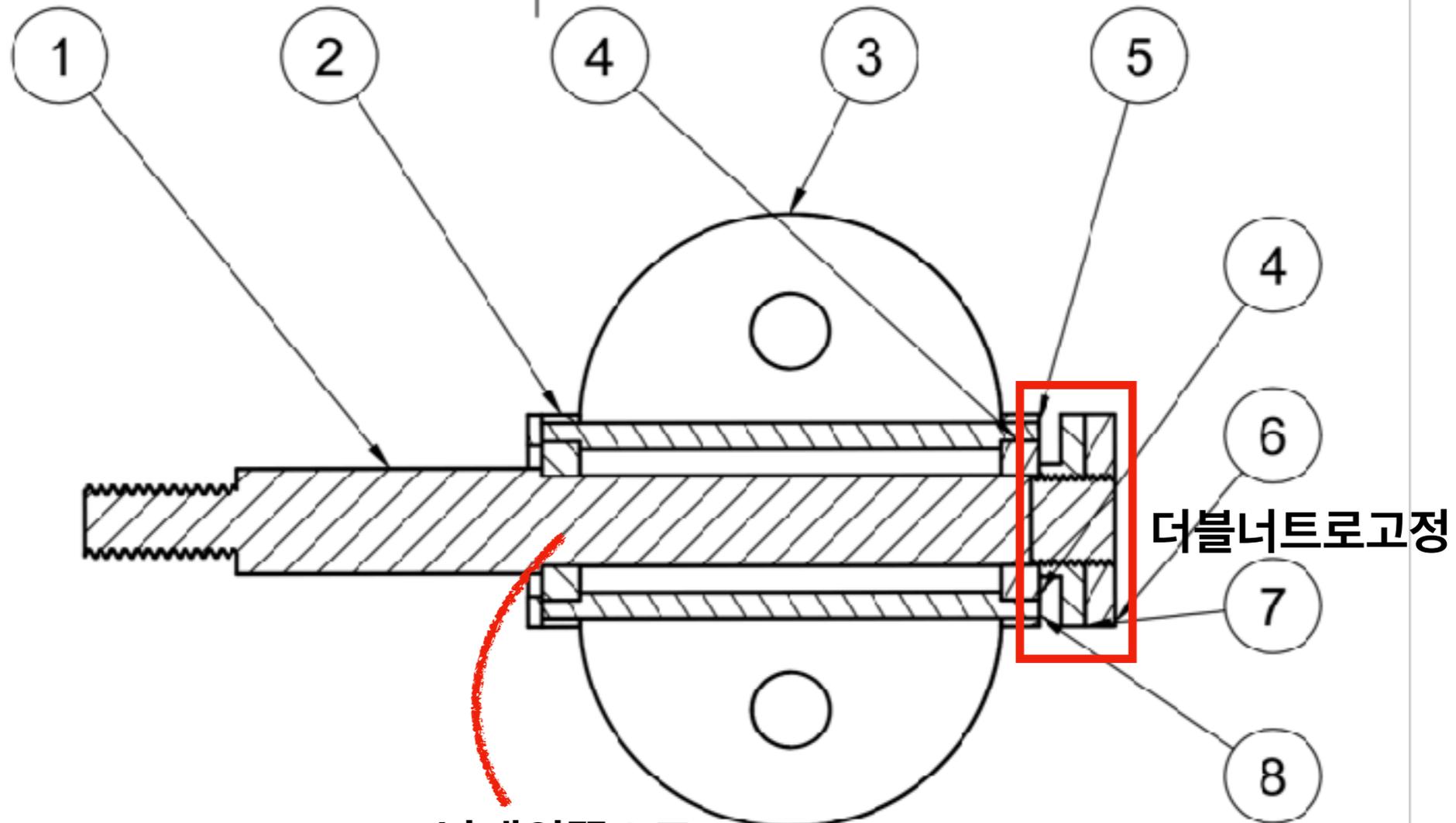
최종은



길게 홈을 파는 방식으로 바꾸고,  
좌우에 링을 걸어 빠지지 않도록 바꿨다.  
이게 딱 맞게되어야 보니까 정밀집에서 조립

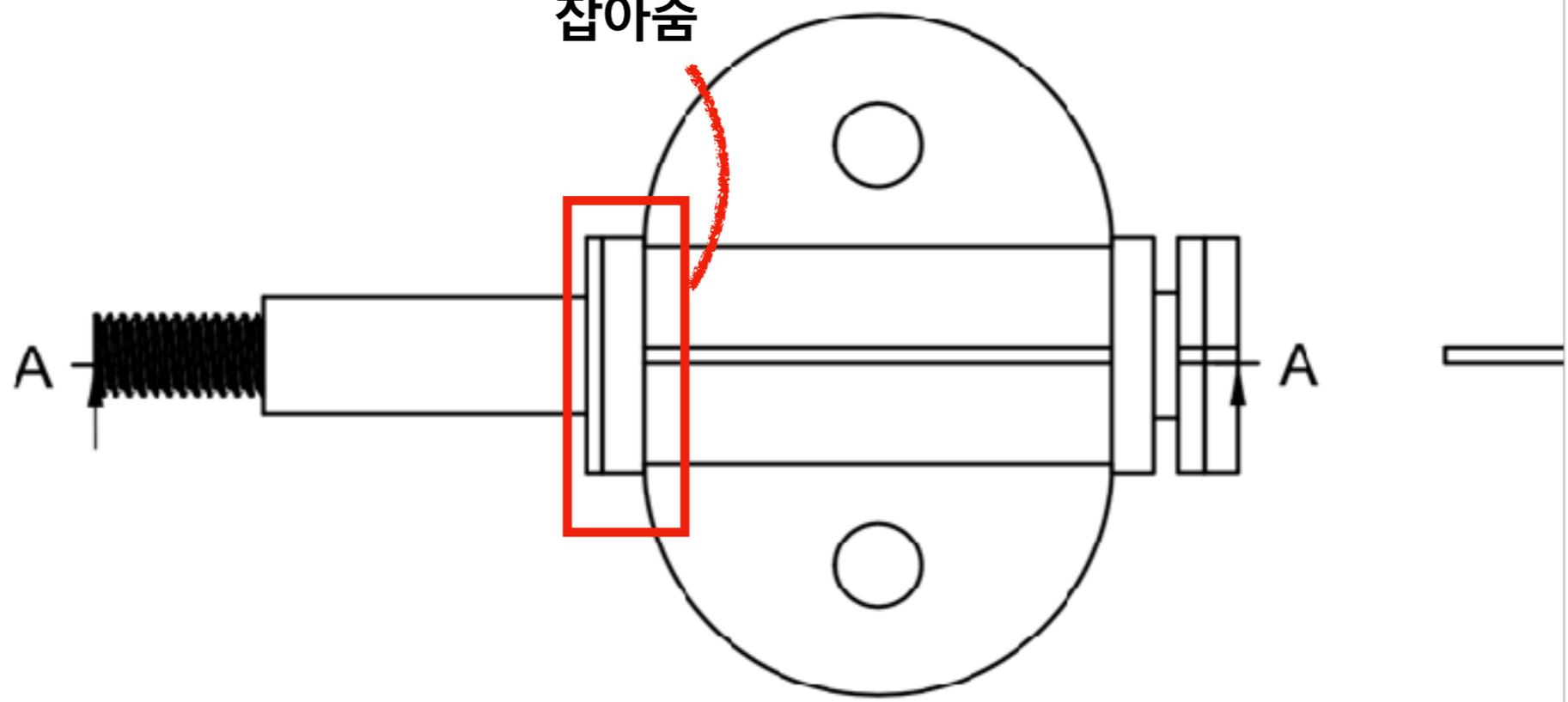
그리고 좌우에 잡아주기



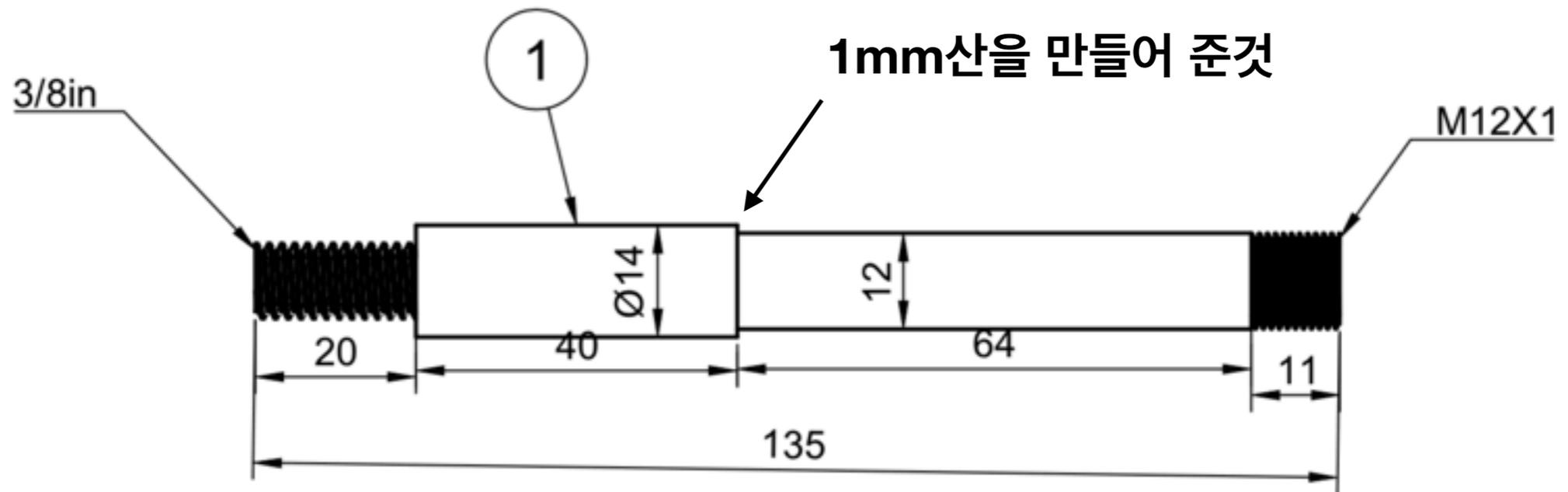
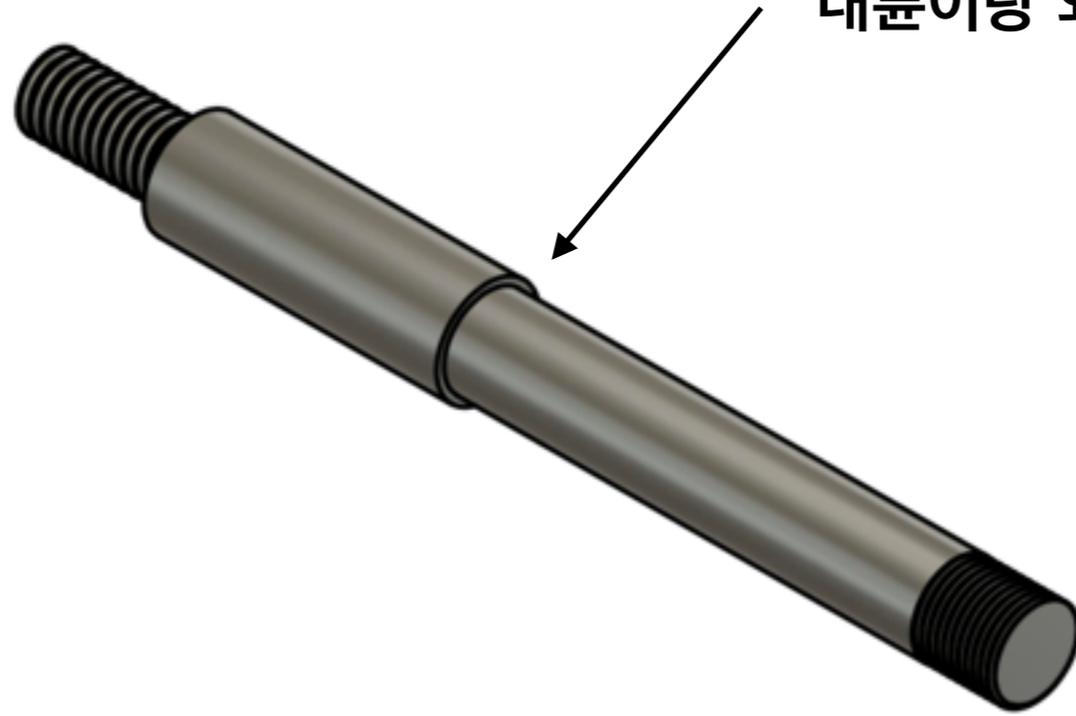


더블너트로고정

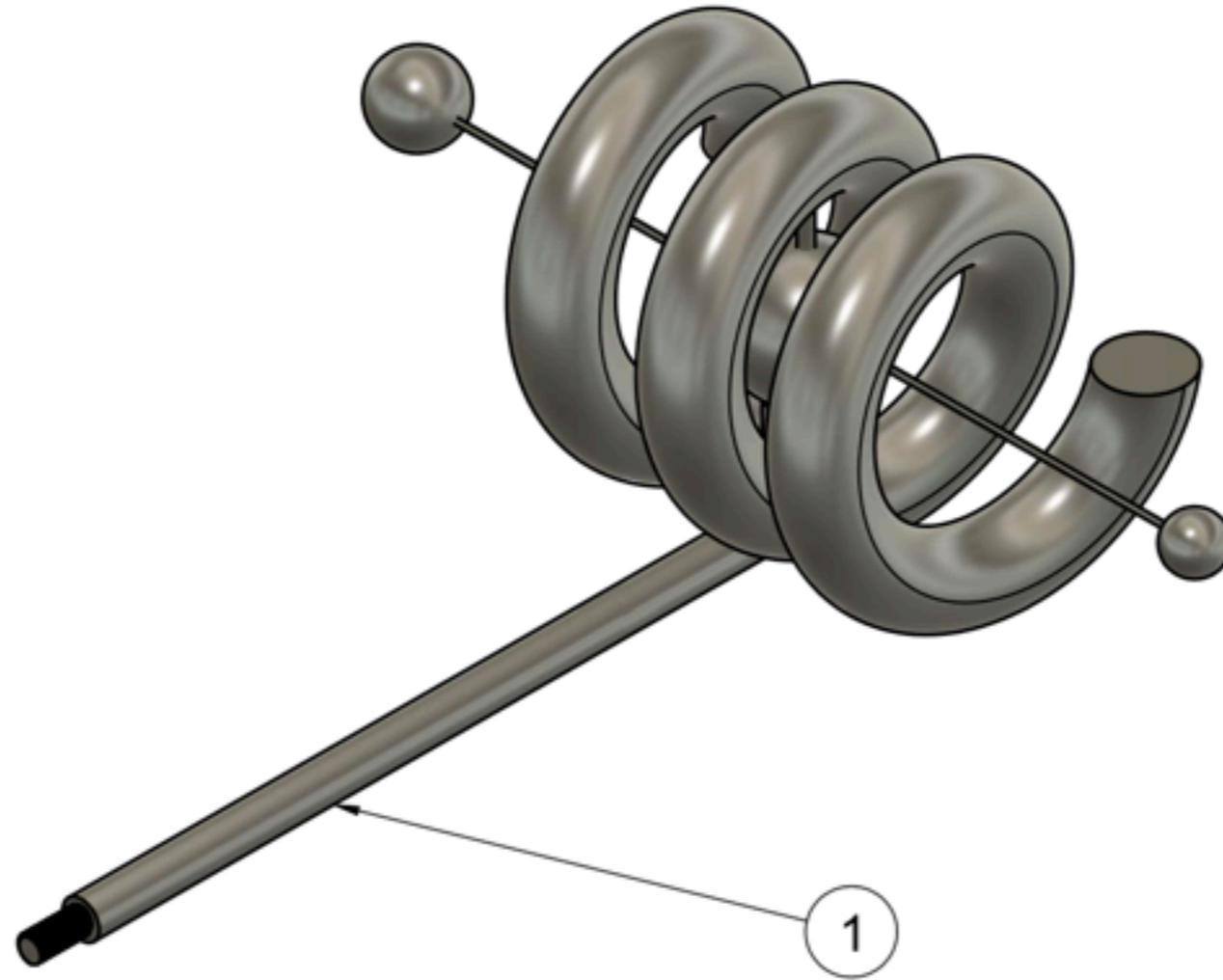
날개위쪽으로  
잡아줌

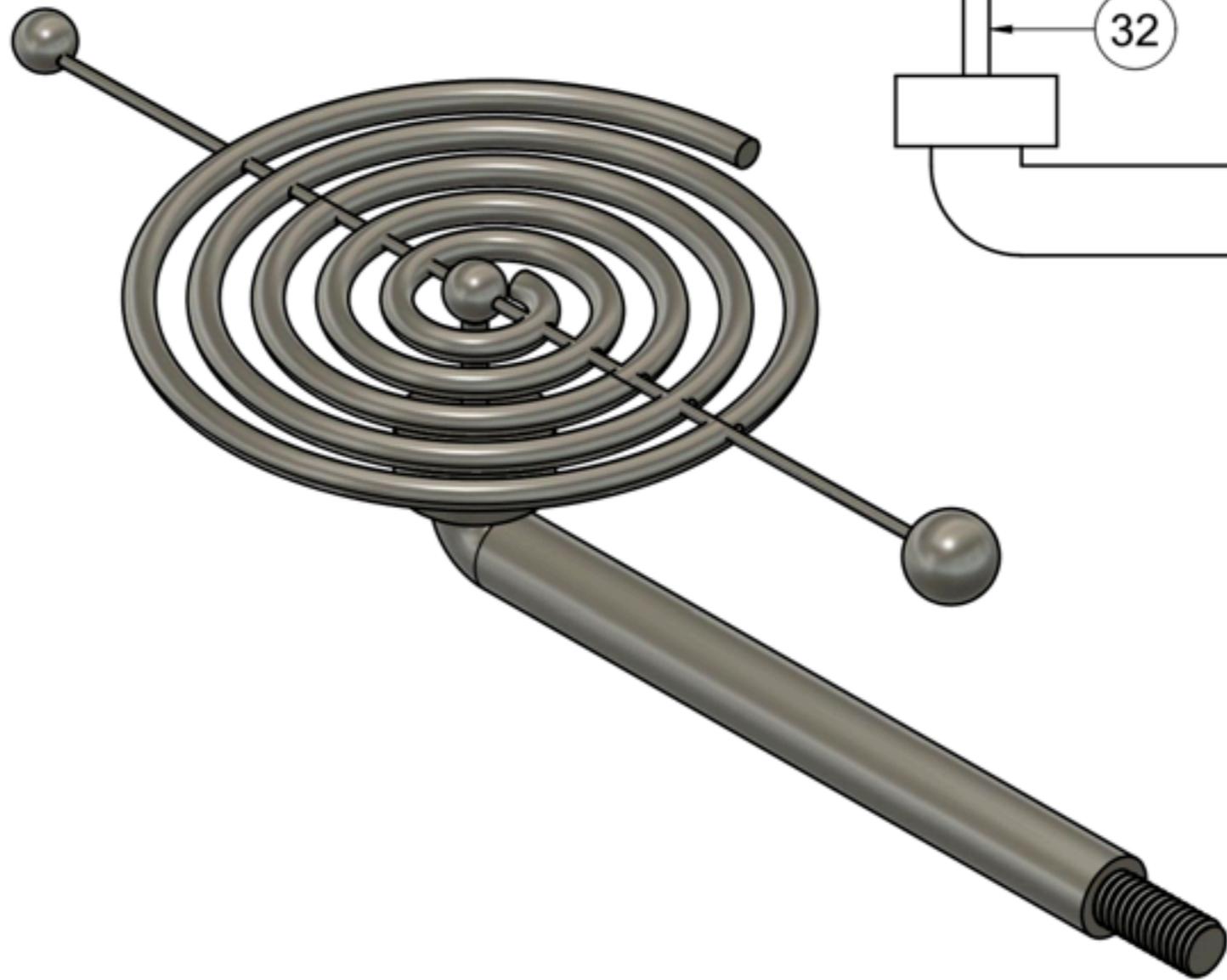


베어링 들어갈 자리인데,  
베어링은 내륜 밑부분 조금 물리고,  
내륜이랑 외륜이랑 분리되어야지 돌아감



## 초기 디자인





32



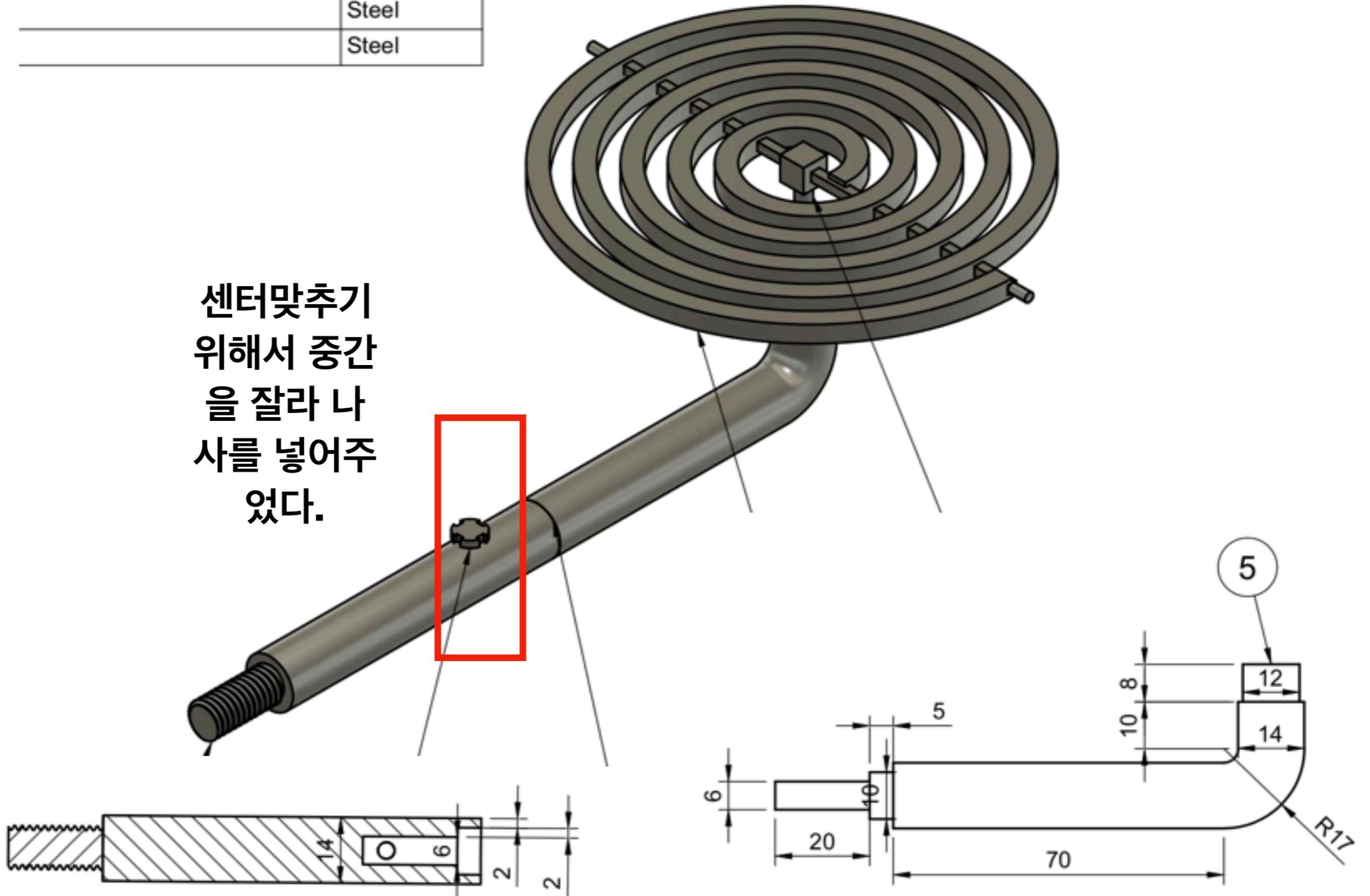
심자구조로 해야 떨어지지 않음

상단의 스프링구조가 문제였는데,  
그냥 조각집에서 좌우 철구를 빼고, 스프링모양을 전부 떼버리는게  
대안이였다.  
근데 이쁘진 않다.

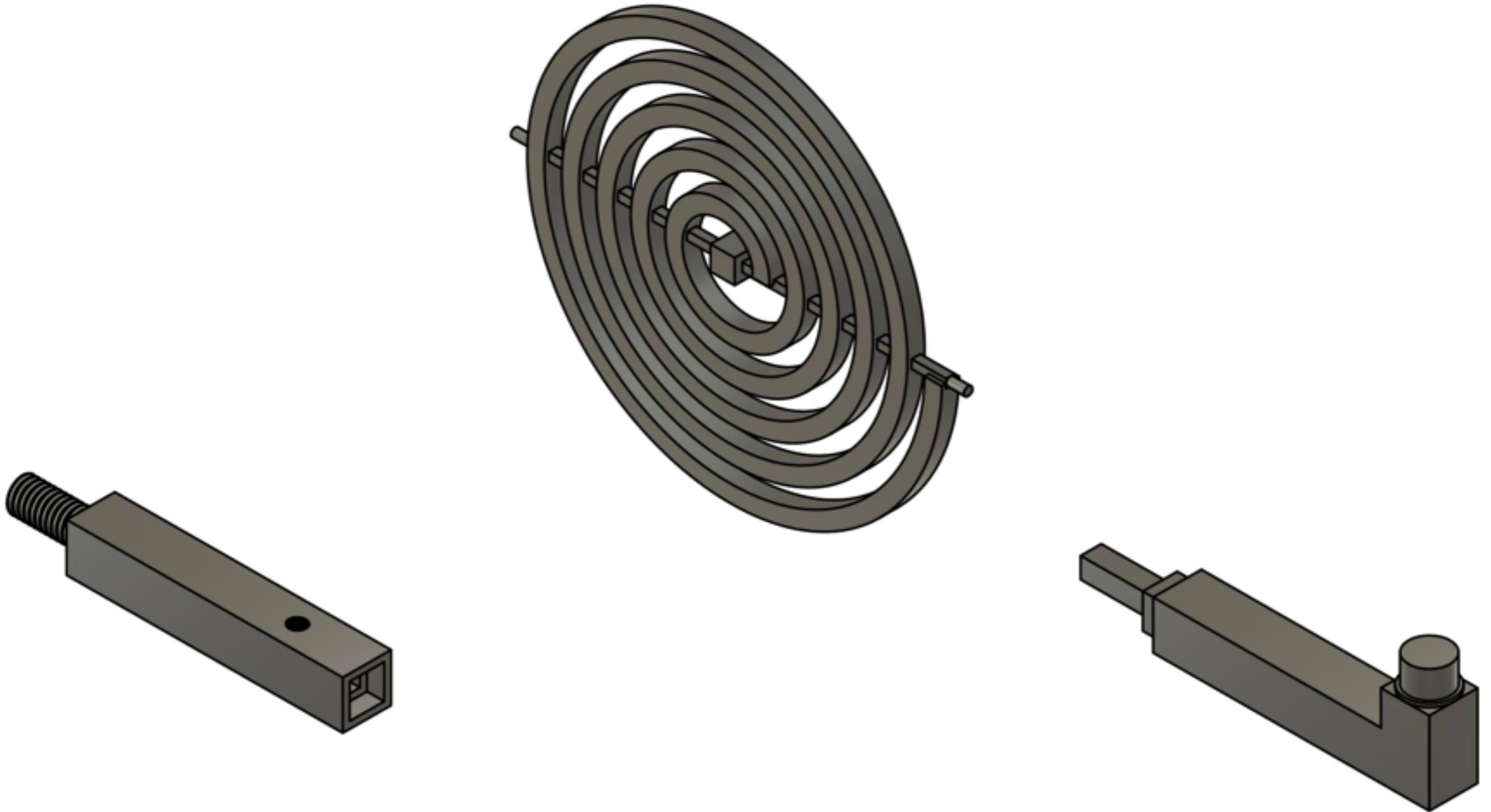
조각집에서 뜨게 되면, 이렇게 네모나게 된다.

	Steel
	Steel
	Steel
	Steel

센터맞추기  
위해서 중간  
을 잘라 나  
사를 넣어주  
었다.



네모네모를 맞추기 위해 네모로 디자인 해봤다.



## 도색의 경우



Hojun

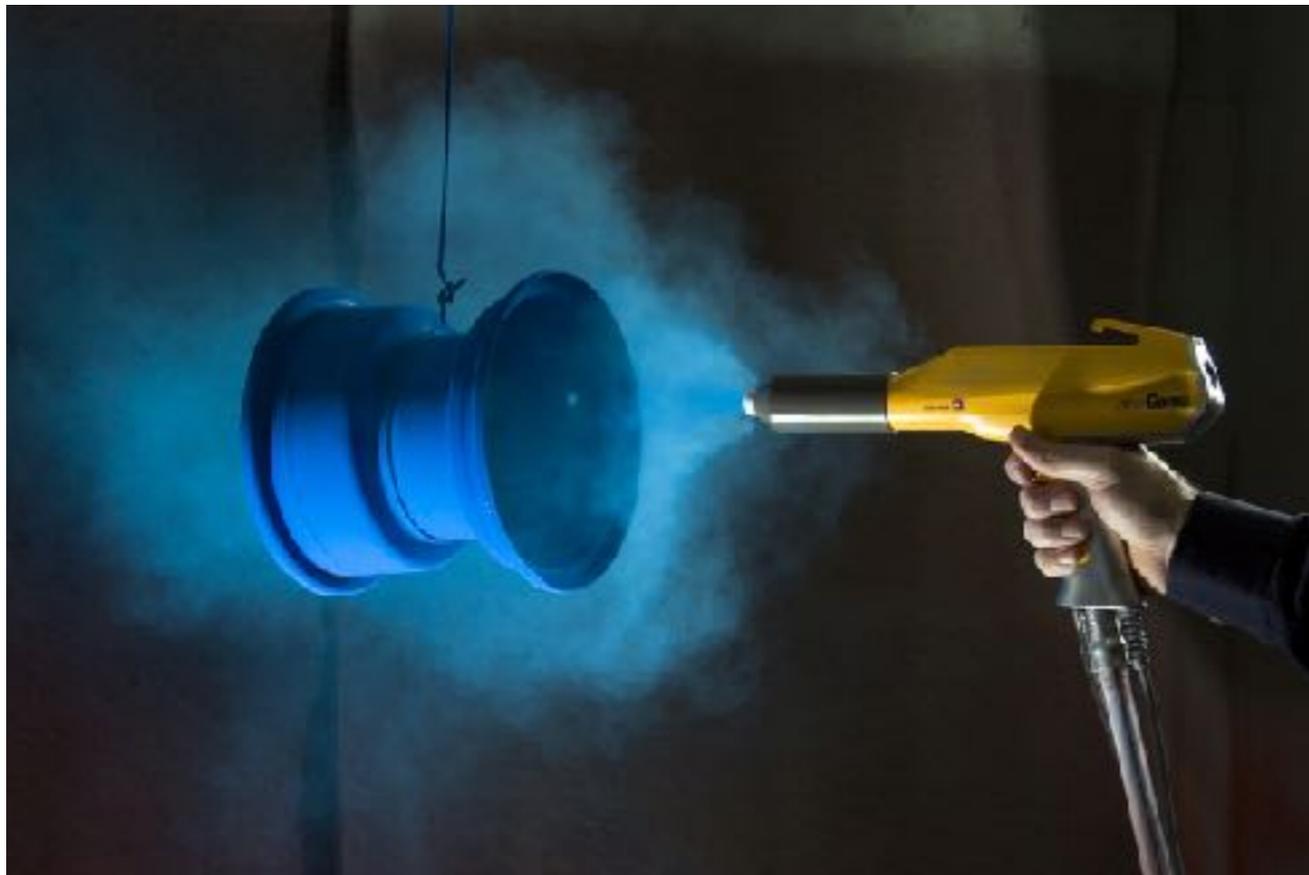
아노다이징은 안해줬던거 같구요. 저번에 말한 분체 도장 혹은 우레탄 도장인데 독특한 색은 우레탄으로 했었습니다. 아노다이징보단 약하지만 팬톤 칼라로 색을 맞춰서 칠할수 있어요. 분체도 아노다이징보다는 약하지만 분체보다는 조색 폭이 넓어요.

조색 가능성. 우레탄 > 분체 > 아노다이징

강도는 역순

오후 12:45

# 아노다이징



우레탄 도장이 뭐예요?

## 우레탄 도장

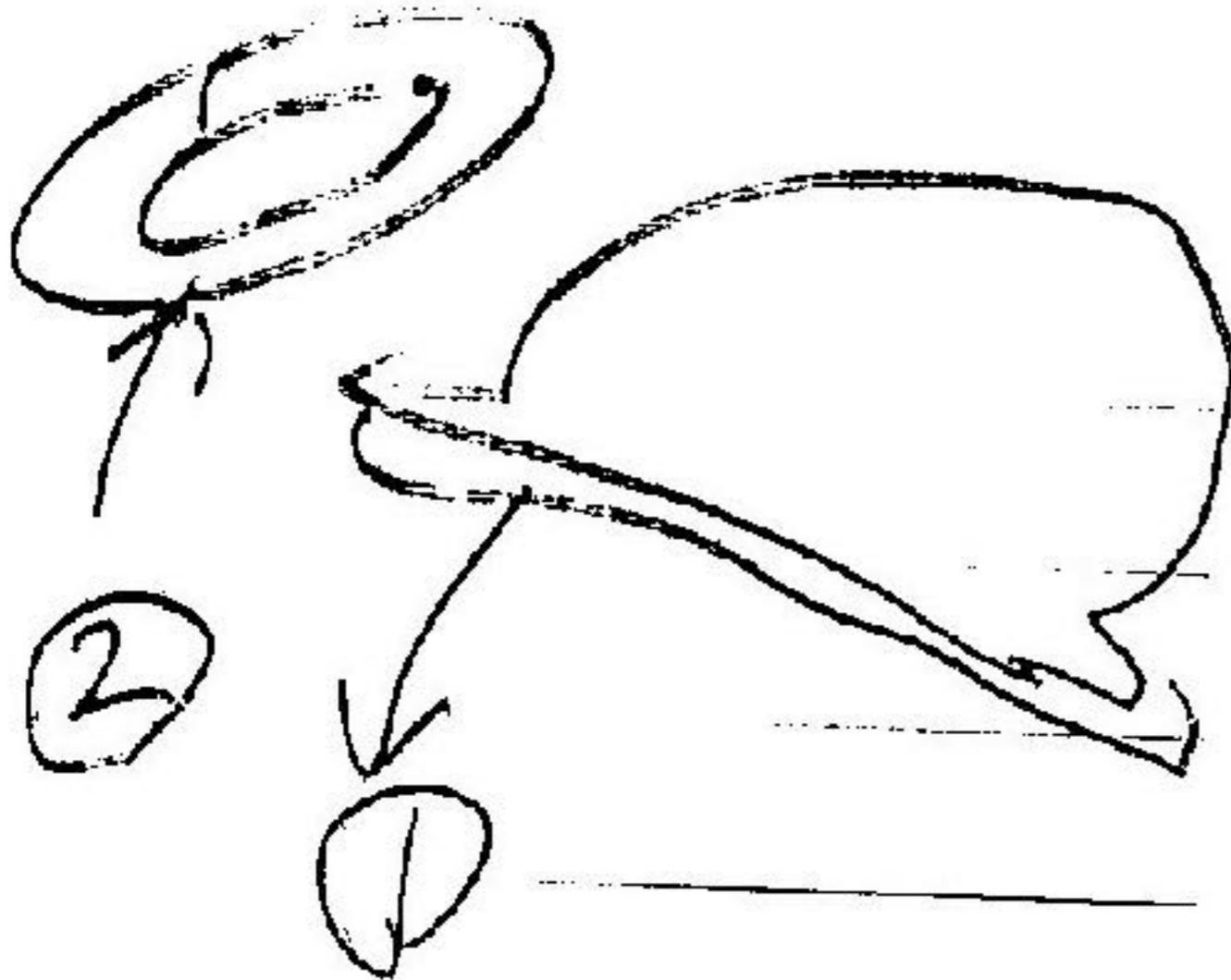


주 성분이 우레탄인 도료를 사용하는 도장을 **우레탄 도장**이라고 합니다.  
스프레이를 이용하여 도어 칸 쪽씩 수작업으로 도장을 합니다.  
도막의 밀착성, 내약공성, 내용제성, 내마모성, 내후성 등이 우수합니다.

인스벨로의 우레탄 도장은 ① 유광, 무광 으로 고급스러운 연출이 가능합니다.  
② 물에 강한 내구성을 자랑합니다. ③ 다양한 컬러 제작이 가능합니다.



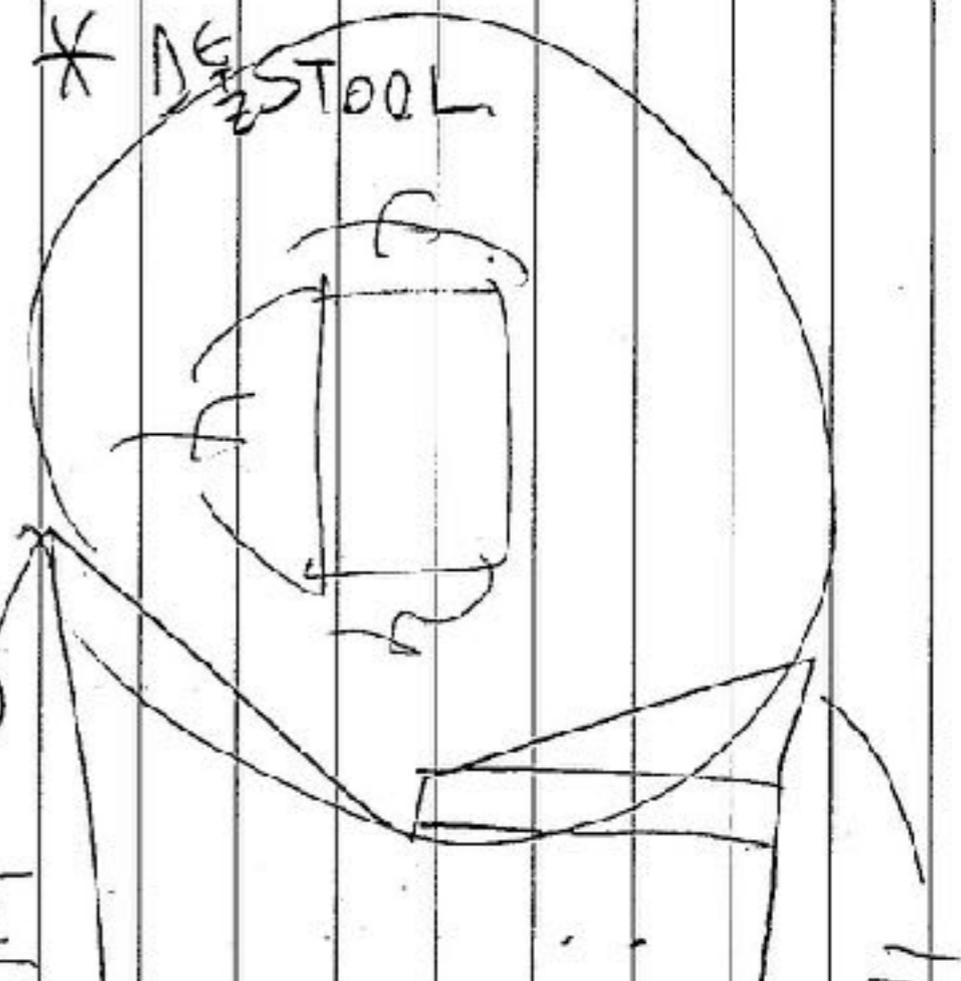
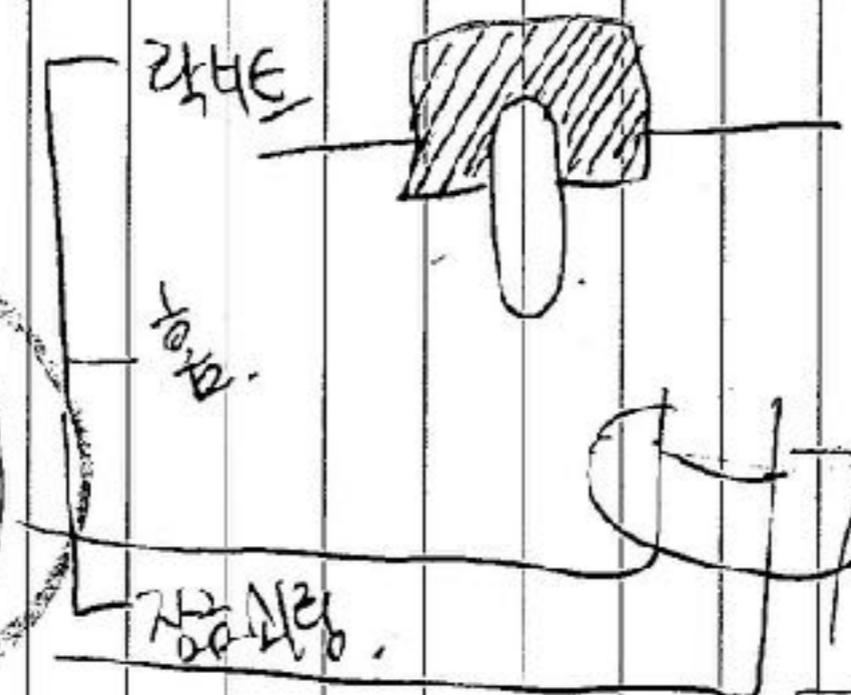
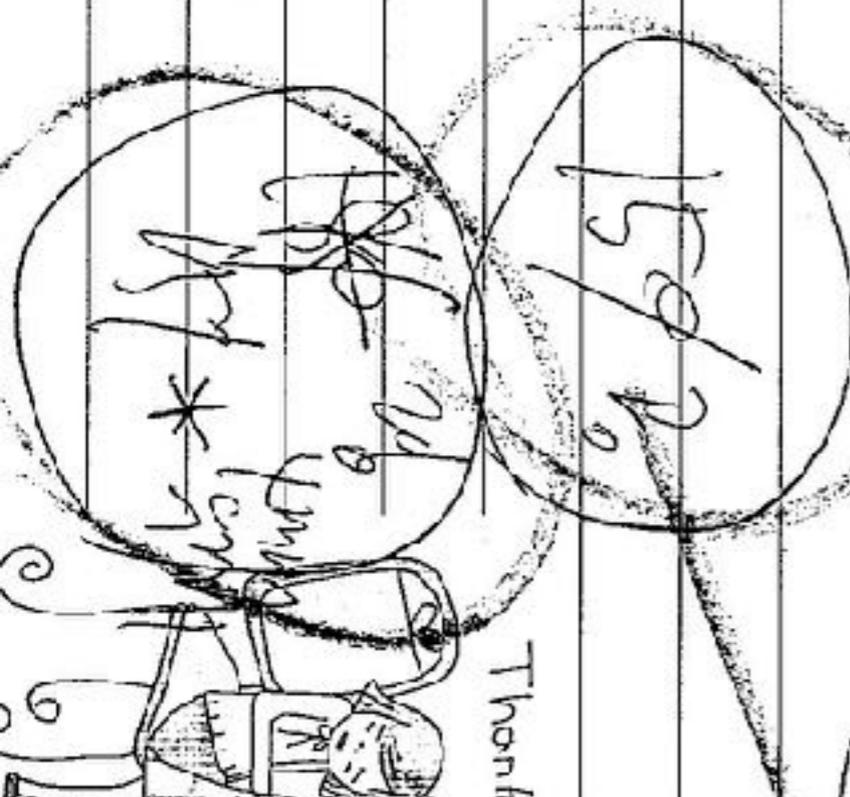
강력본드 한방울 떨어뜨려서 이쑤시개로  
이쑤시개로 찍어서 홈에 발라준다  
사이로 스며들어서 붙는다.



사이사이 덜거덕거리는거는  
강력본드 한방울 따른 후에  
이쑤시개로 찍어서 홈에 발라준다  
사이로 스며들어서 붙는다.

\* 비어있는 면이 아닌! 진공 비어있.

\* 비어있는 나사머리



6 POINT 월 락너트소켓



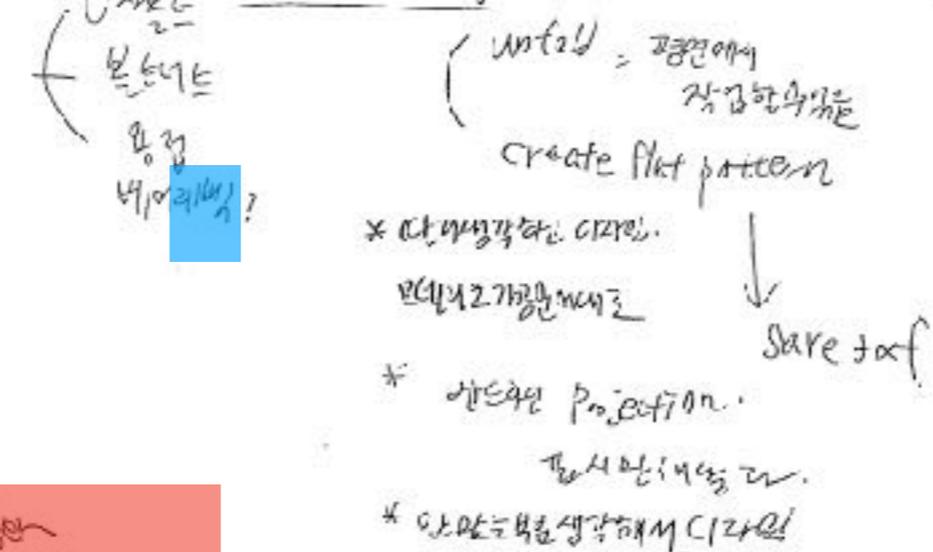
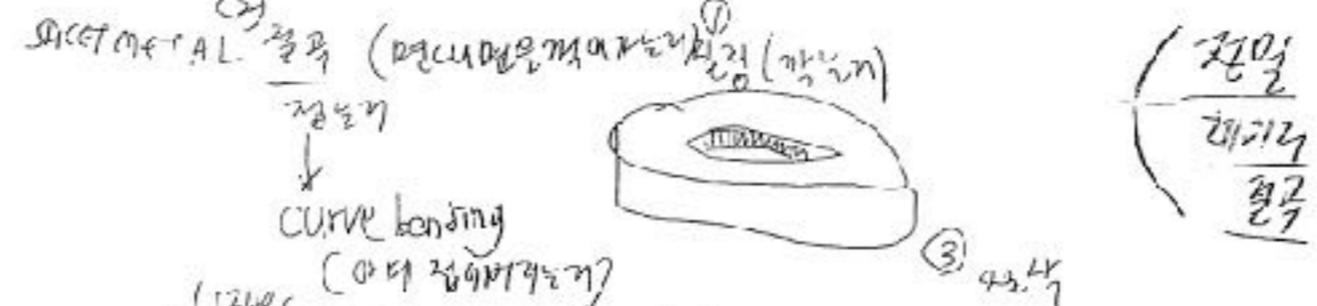
VENZO



총알 락너트



Date.



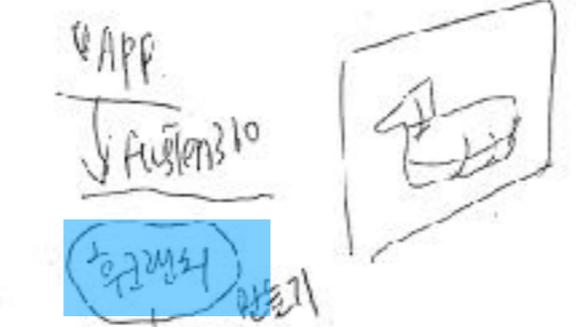
-21

\* Render  
 - SCENE (SETTING)  
 하나 만들기

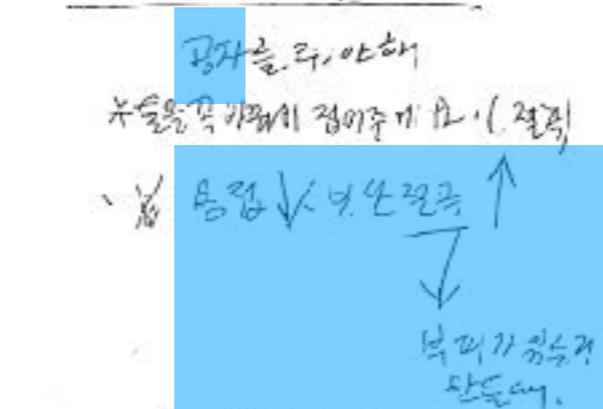


VIDEO  
 (CUSTOM 2000 X 2000)

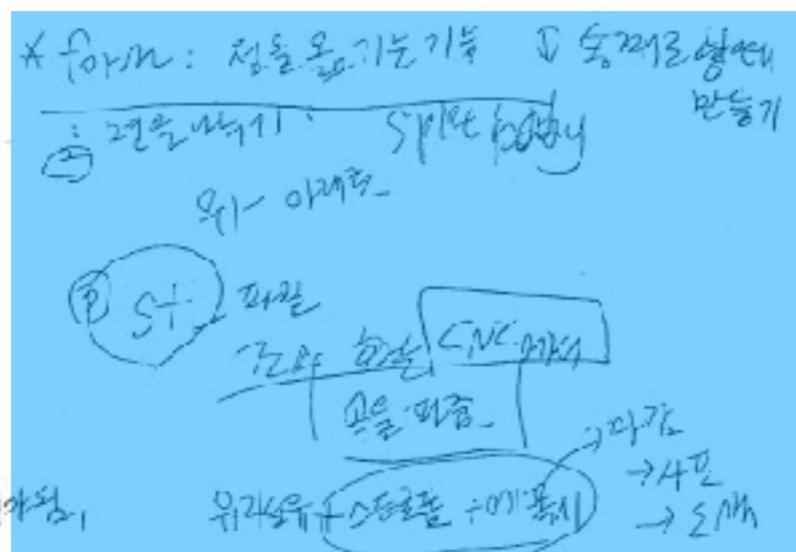
Export → 동영상  
 SAVE AS BJS - WebGL



→ 불투명한 렌더링을 렌더링이 있어야 함



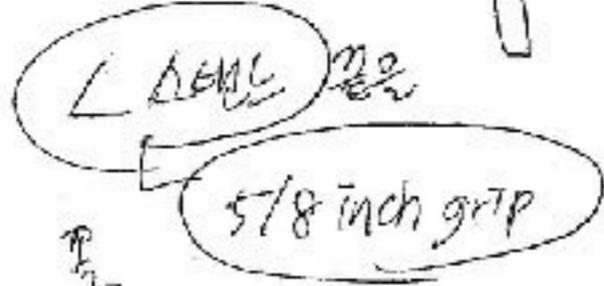
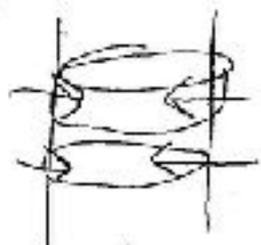
CMC 만들기  
 \* 용접 기능  
 \* Fusion render 기능 없음



부재명: M20x1  
 - 단면도 참조

원형은 맞대어는 게 맞음 / 가용인

**락너트 / PD Sublemit**



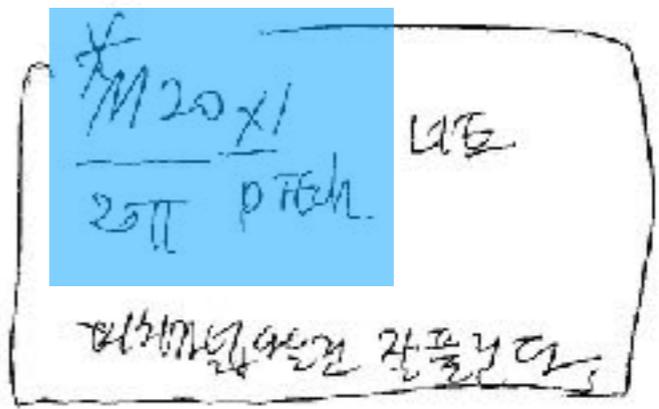
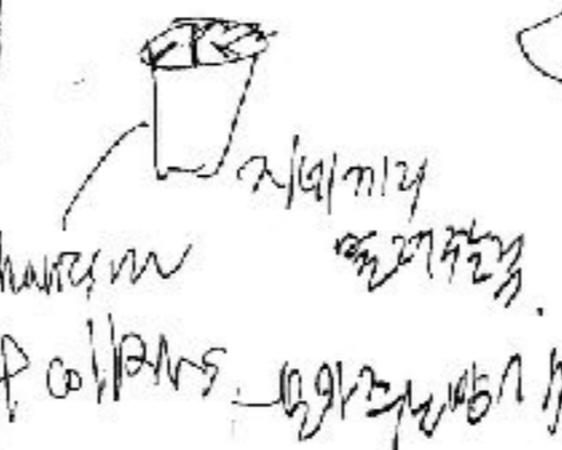
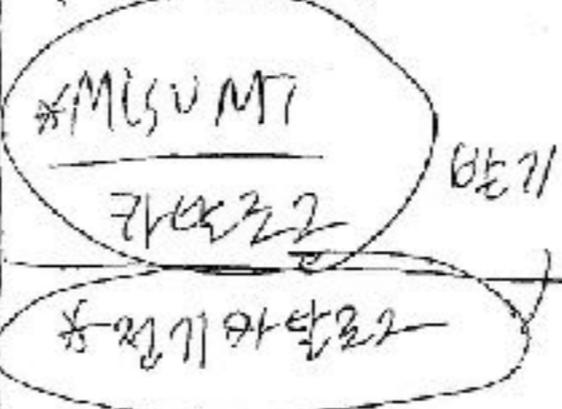
\* No. 4 패어링  
 - 공차 /

정확한 디자인  
 - ~~시각적~~ 정적해석  
 - 정적해석 + 모션  
 + 이터네이션 스텝  
 - 정적해석 + 모션 + 이터네이션 스텝

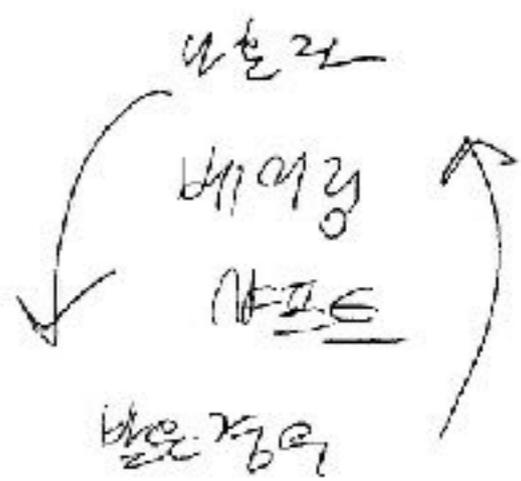
부재명: M20x1



max stam  
 - 정방향  
 - 역방향 / h.  
 - 볼트/너트: 피치와 길이  
 - 이터네이션 스텝



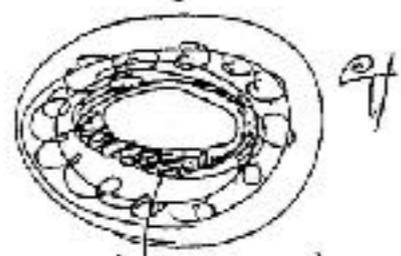
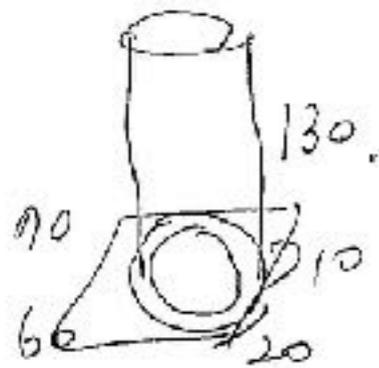
insert into Curves Design



부재명: 7A  
 Bushing: 6806V  
 - 정적해석 + 모션

부재명: M20x1

Collect mechanism in shaft collars



Joint

\*기어바퀴 2개

\*기어바퀴 1개

\*기어바퀴 1개

\*Section view: 단면도 보기

- 중심이동 가능

Angular contact bearing

\*CA

STEP AP203

CAD 파일로 보이기

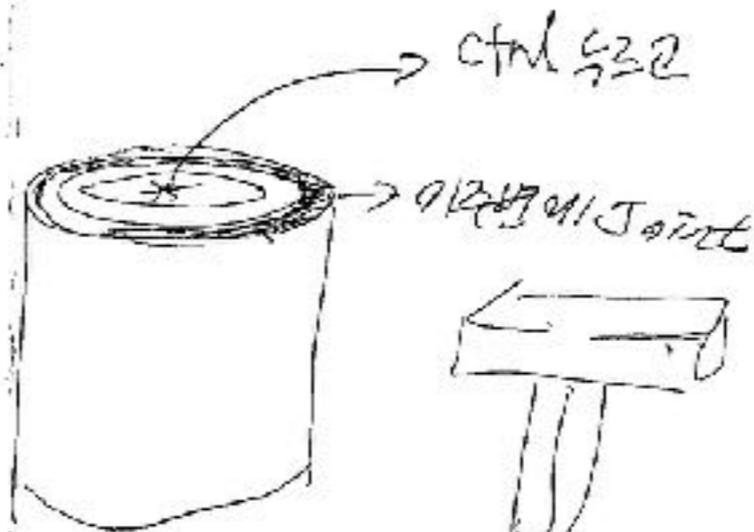
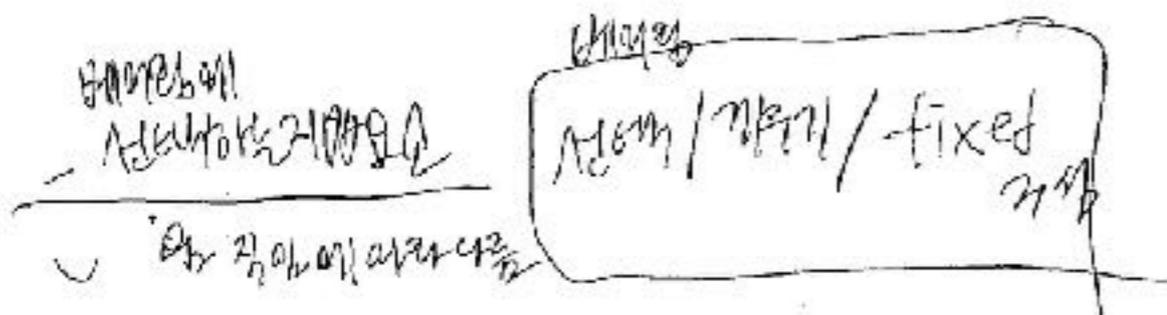
이동

이동 가능

thrust bearing 위치에서 고정

① Df 2mm N3/2mm N3/2mm  
: DAV/DA2가 됨

방향 : 선이 방향이 됨  
제한 : \*유한 (이동 가능)



capture position

② 이동 파일 열기

upload → .stp 파일 열기

③ 내기서 방향 컨트롤이 가능  
이동 가능; 고정 가능  
- 이동 가능  
- 외부에서 고정 가능

④ Capture Design history

< STEP AP203 파일 열기 >

⑤ 이동 파일 열기

Rigid group  
이동 가능

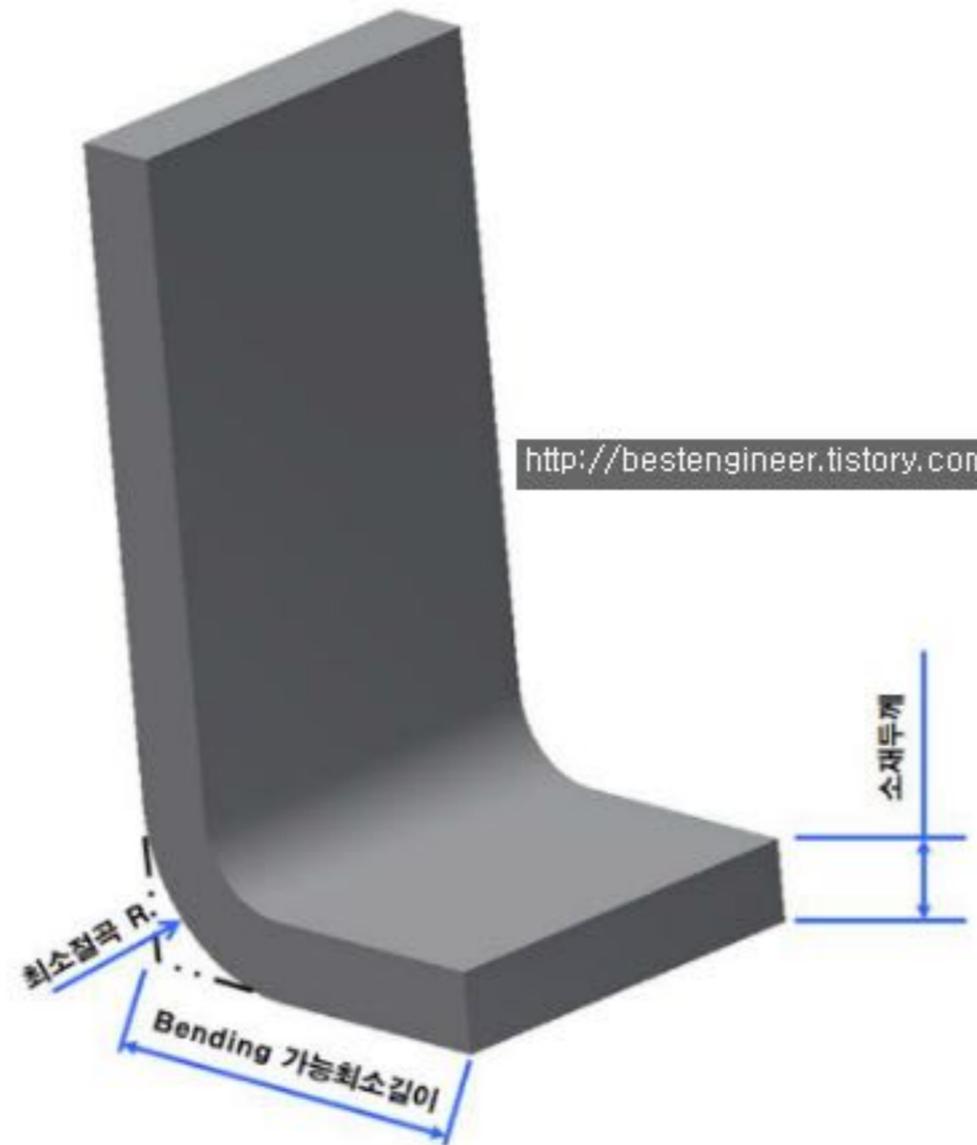
Add format  
AP203

START Sequence

이동 가능

# 절곡/밴딩/밀링/선반/레이저/조각/

<https://m.blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=ezcmm&logNo=110152593682&proxyReferer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F>



재질	소재 두께	최소 절곡 R (외각)	Bending 가능 최소 길이
SUS, SCP, EGI	1t	2	5mm
SUS, SCP, EGI	1.2t	-	7mm
SUS, SCP, EGI	1.5t	-	8mm
SUS, SCP	2t	4	8mm
SCP	2.3t	-	10mm
SUS	2.5t	-	10mm
SUS, SCP	3t	5	12mm
SCP	3.2t	-	15mm
SCP	4t	6	15mm
SCP	4.5t	-	18.5mm
SUS, SCP	5t	7	23mm
SUS, SCP	6t	-	28.5mm
SUS, SCP	8t	-	35.5mm

제작예시  
애니메이션  
Eagle cad랑 연동가능

블렌더/마야->create form

바람개비|wind sculpture

Jeff khan

s=shortcut



Daum 블로그



파이프밴딩/각종 금속 절단, 절곡, 제작 전문 대구 하나밴딩 입니다.

Images may be subject to copyright. Learn more

Related images

See more



Daum 블로그  
blog.daum.net



34mm냉각라인밴딩  
blog.daum.net



블로그 - 네이버



투명엘보밴딩,아크릴파이프밴딩,투명파이프절곡 : 네이버 블로그

Images may be subject to copyright. Learn more

Related images

See more



아크릴밴딩가공 : 네이버 블로그



아크릴 파이프 절곡 밴딩(투명 Cle...  
m.blog.naver.com

# CNC/선반/밀링

선반으로 할 수 있는 절삭가공의 종류



