



거리까지 비행기 언푹기

만들기

목차

index

1

거리감지 비행기 원리를 알아보자!

- 초음파 센서란 무엇일까요?
- 거리감지 비행기에서의 초음파 센서의 역할은 무엇일까요?

2

거리감지 비행기를 만들어보자!

- 거리감지 비행기 모형 조립해봅시다.
- 거리감지 비행기 제어부를 조립해봅시다.

3

거리감지 비행기를 작동해보자!

- 초음파센서의 원리를 사용해서 비행기를 동작해봅시다.
- 다양한 조건을 통해 동작해봅시다.



거리감끼 비행기 원리를 알아보까!

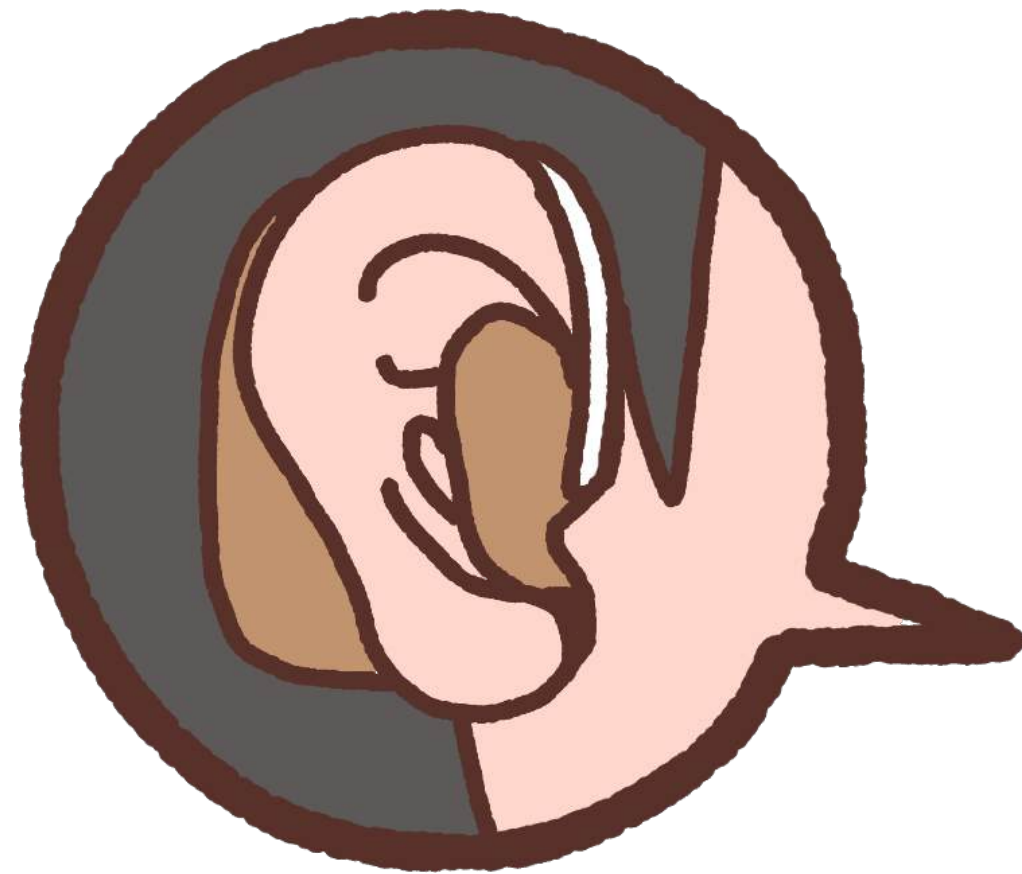
“

초음파 센서란?

”

사람의 귀에 들리지 않을 정도로 높은 주파수 (약 20 KHz 이상)의 소리인 초음파가 가지고 있는 특성을 이용한 센서

[네이버 지식백과]



거리감지 비행기 원리를 알아보자!

“ 초음파 "거리감지"
센서란? ”

초음파를 발생시켜 내보내고 반사되어 오는
초음파를 인식하여 거리를 감지하는 기능



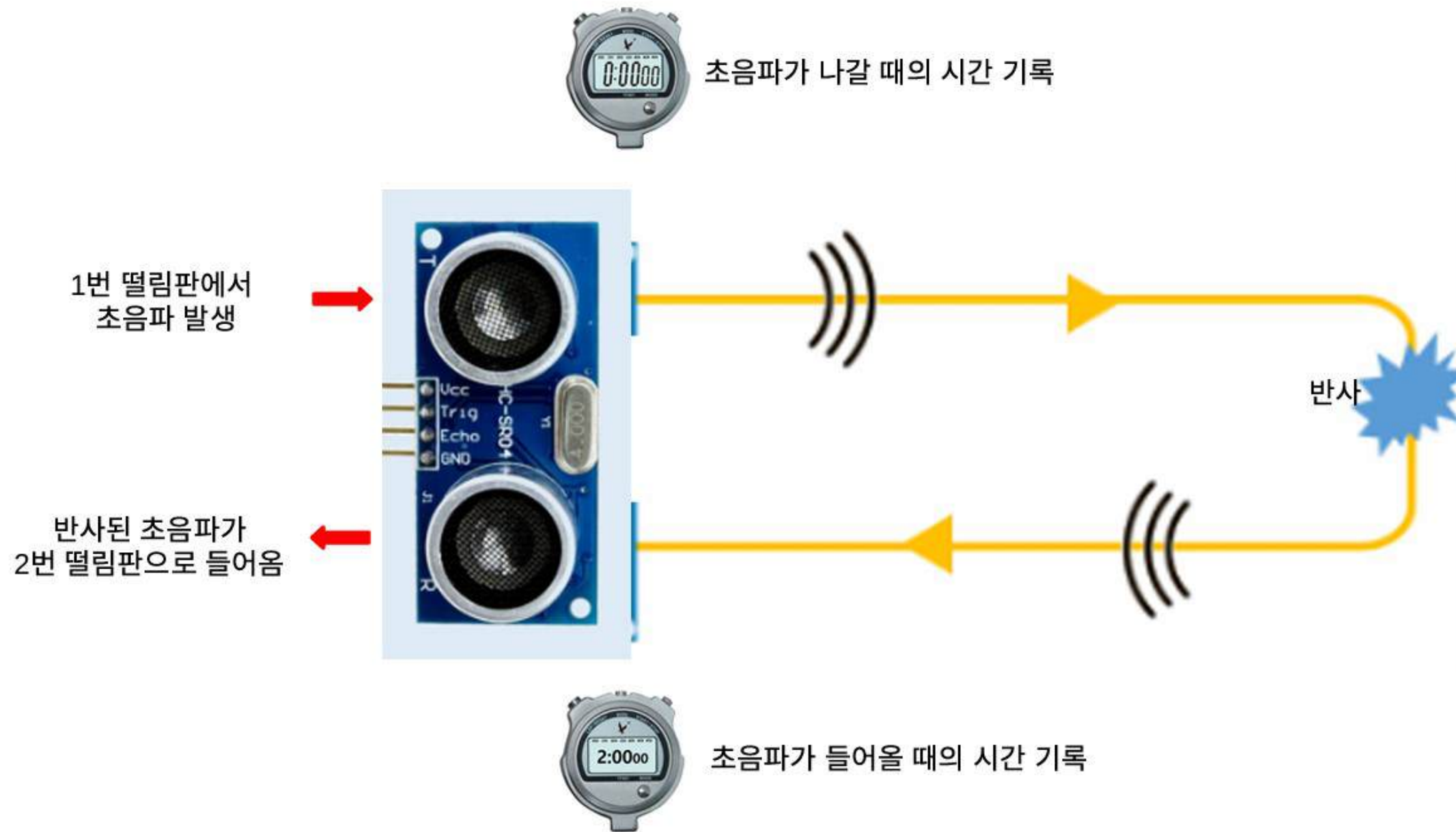
거리감지 비행기 원리를 알아보자!



해당 센서는 "거리감지 비행기"에 포함된
초음파 센서입니다.

눈처럼 생긴 2개의 떨림판이 초음파를
발생시켜 거리를 측정합니다

거리감지 비행기 원리를 알아보자!



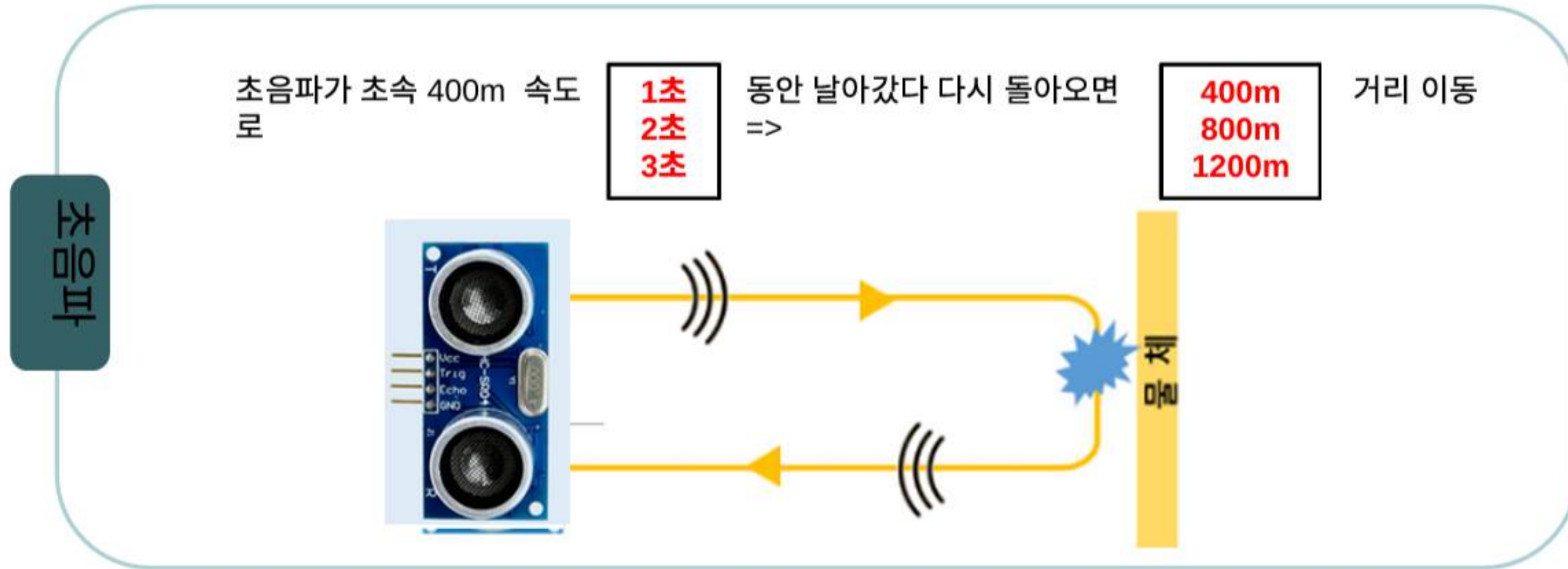
“ 초음파가 나갔다가 들어올 때 까지 걸린 시간을 알 수 있어요!! ”

거리감끼 비행기 원리를 알아보자!



여러분이 아빠가 운전하는 자동차를 타고서 여행을 간다고 할 때,
아빠가 자동차를 시속 100km 의 속도로 2시간을 운전해서 어딘가에 도착했다면
집에서 그곳까지의 거리는 200km 가 됩니다.

초음파가 초속 400m의 속도로 날아갔다가 반사되어 돌아오는데 2초의 시간이 걸렸다면 초음파는 총 800m의 거리를 날아갔다 온 것이 됩니다.



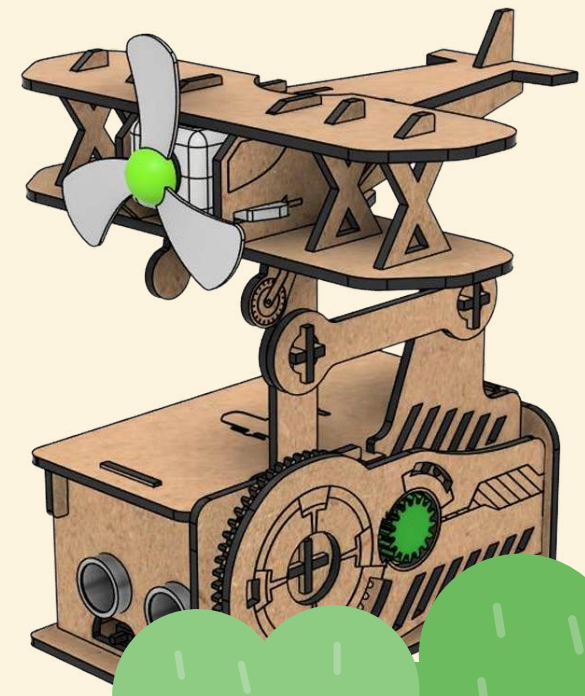
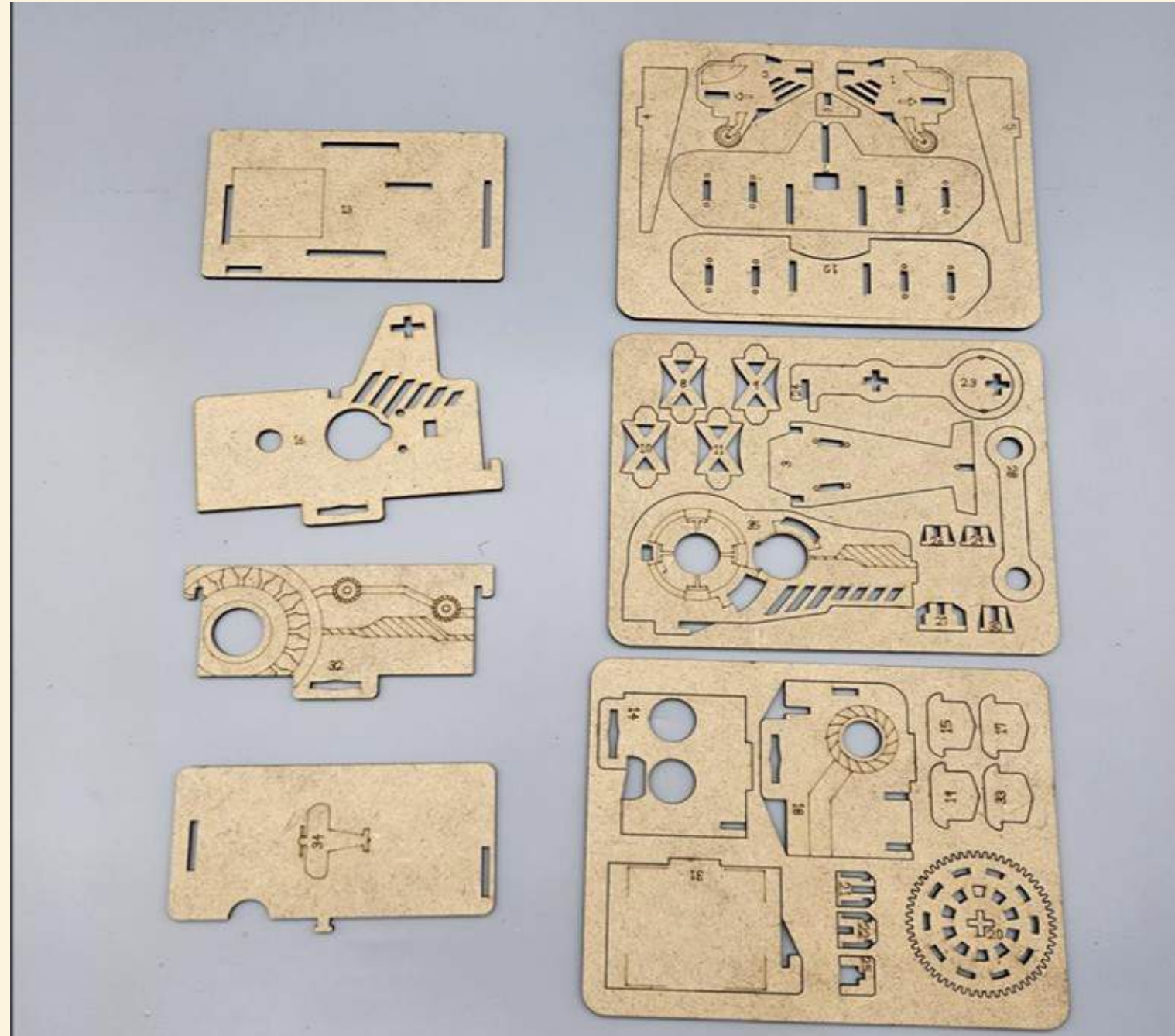
이렇게 초음파가 이동하는데 걸린 시간을 알면 이동 거리도 알 수 있습니다.

즉, 초음파를 이용하면 어떤 물체와의 거리를 알 수 있다는 뜻입니다.

다만 위 그림에서 알 수 있듯이 초음파가 나갔다가 다시 돌아오는 시간은 왕복 시간이기 때문에 어떤 물체와의 거리도 왕복 거리가 되며 그 거리의 1/2 이 정확한 거리가 됩니다.

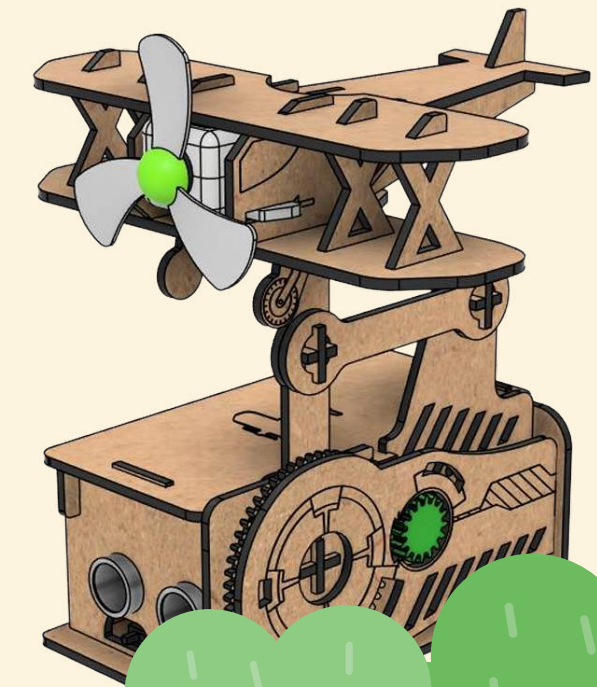
거리감끼 비행기를 만들어보자!

구성품 살펴보기



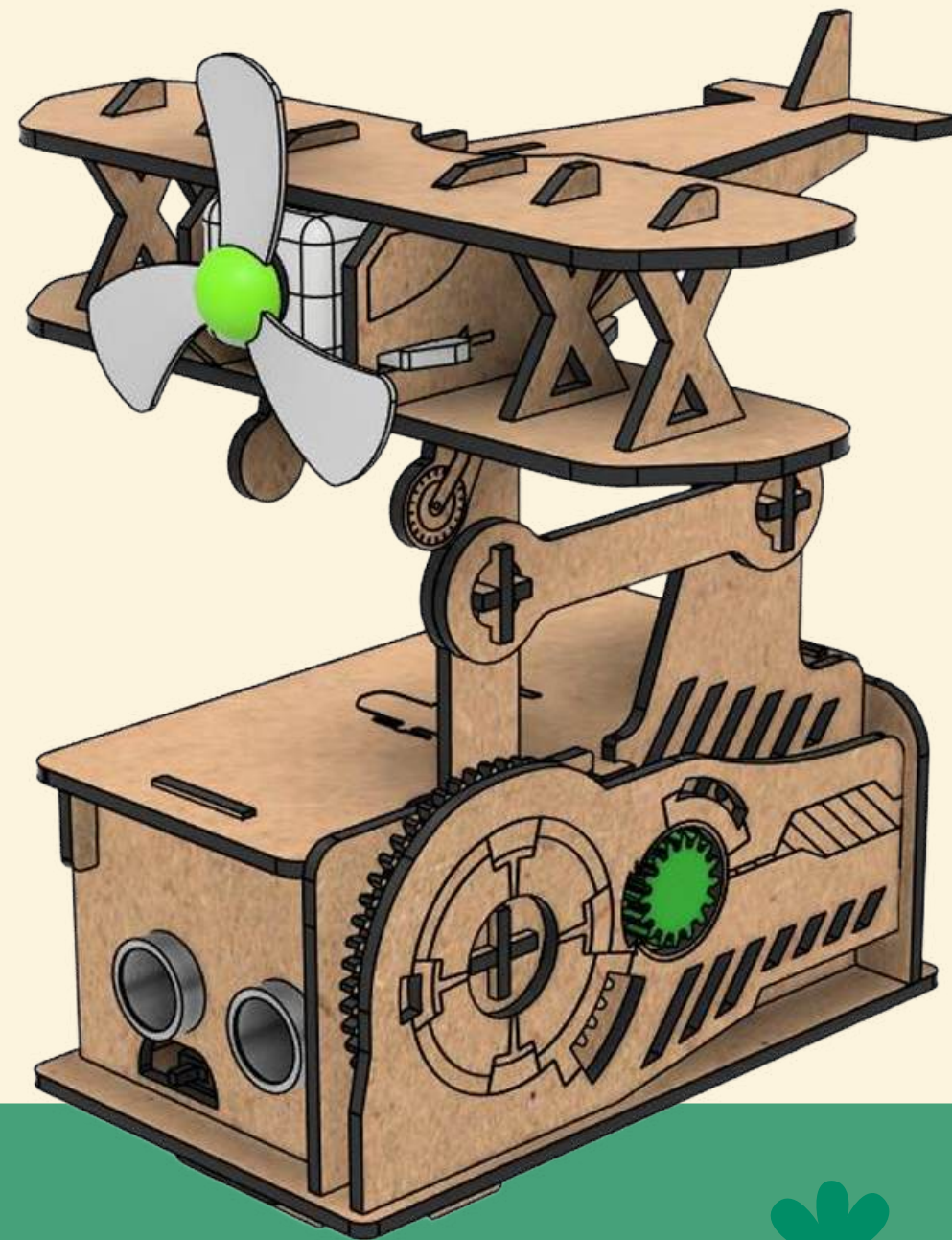
거리감끼 비행기를 만들어보자!

구성품 살펴보기



거리감끼 비행기를 만들어보자!

<비행기 모형>

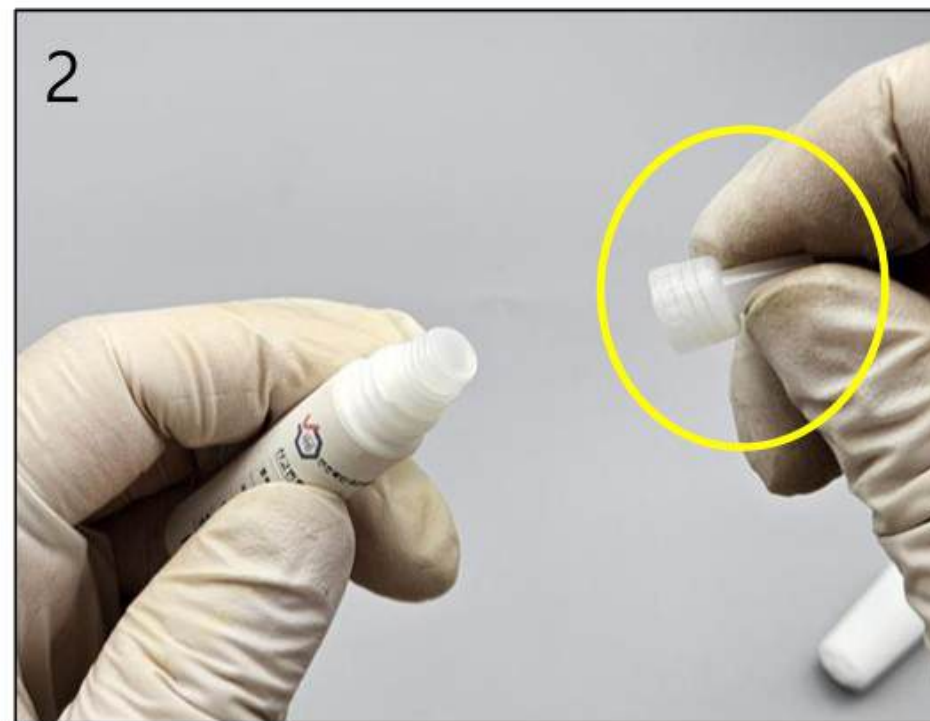


목공풀 사용준비

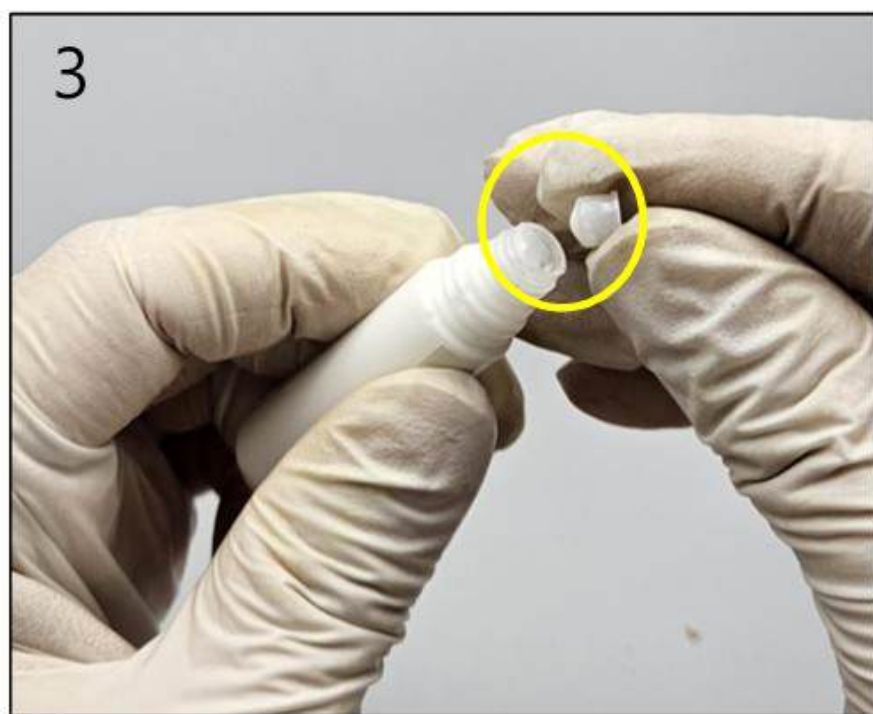
'헐거운 부분에 목공풀로 붙여주세요.'



1
흰색 '뚜껑'을 엽니다.



2
'안쪽마개'도 엽니다.

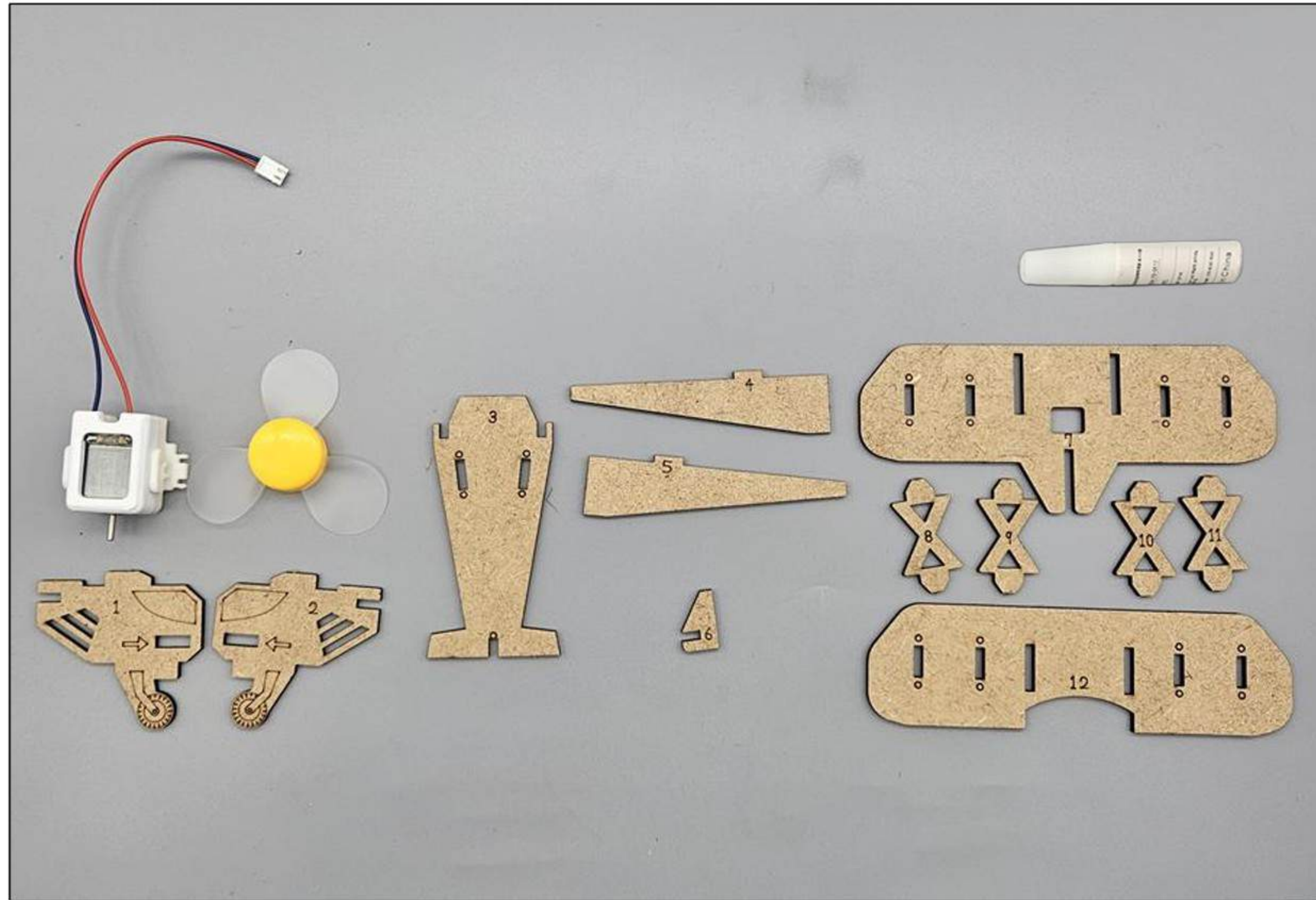


3
보호캡'을 조심히 제거합니다. 손톱
이나 뾰족한 물건으로 들어올리면
쉽게 제거할 수 있습니다.



4
2번에서 제거했던 '안쪽마개'를 시계방
향으로 돌려 다시 조립해줍니다.

비행기조립



선풍기모터 선풍기 날개, 목공 풀, 1~12번 부품을 준비합니다.

비행기조립

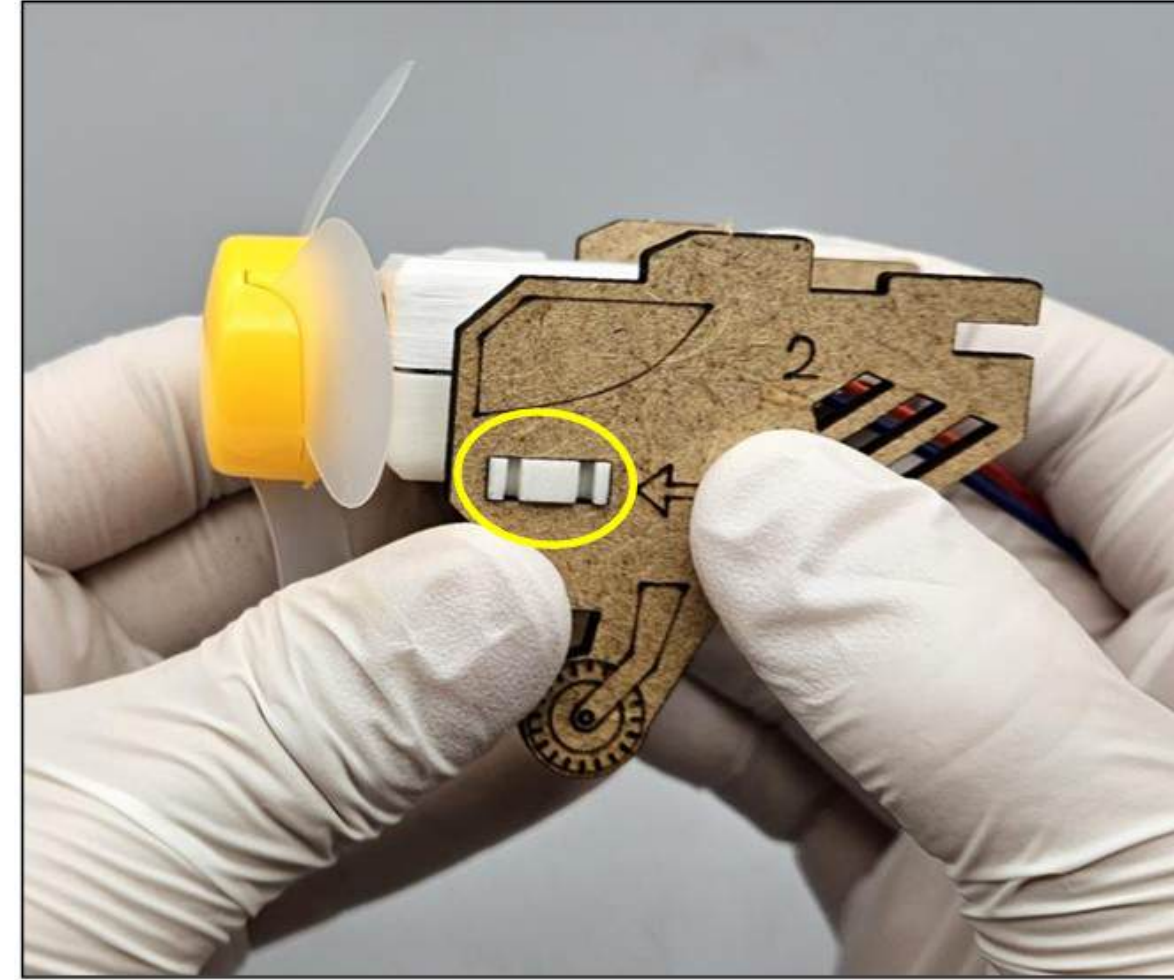


선풍기모터에 선풍기날개를 조립합니다.

비행기조립

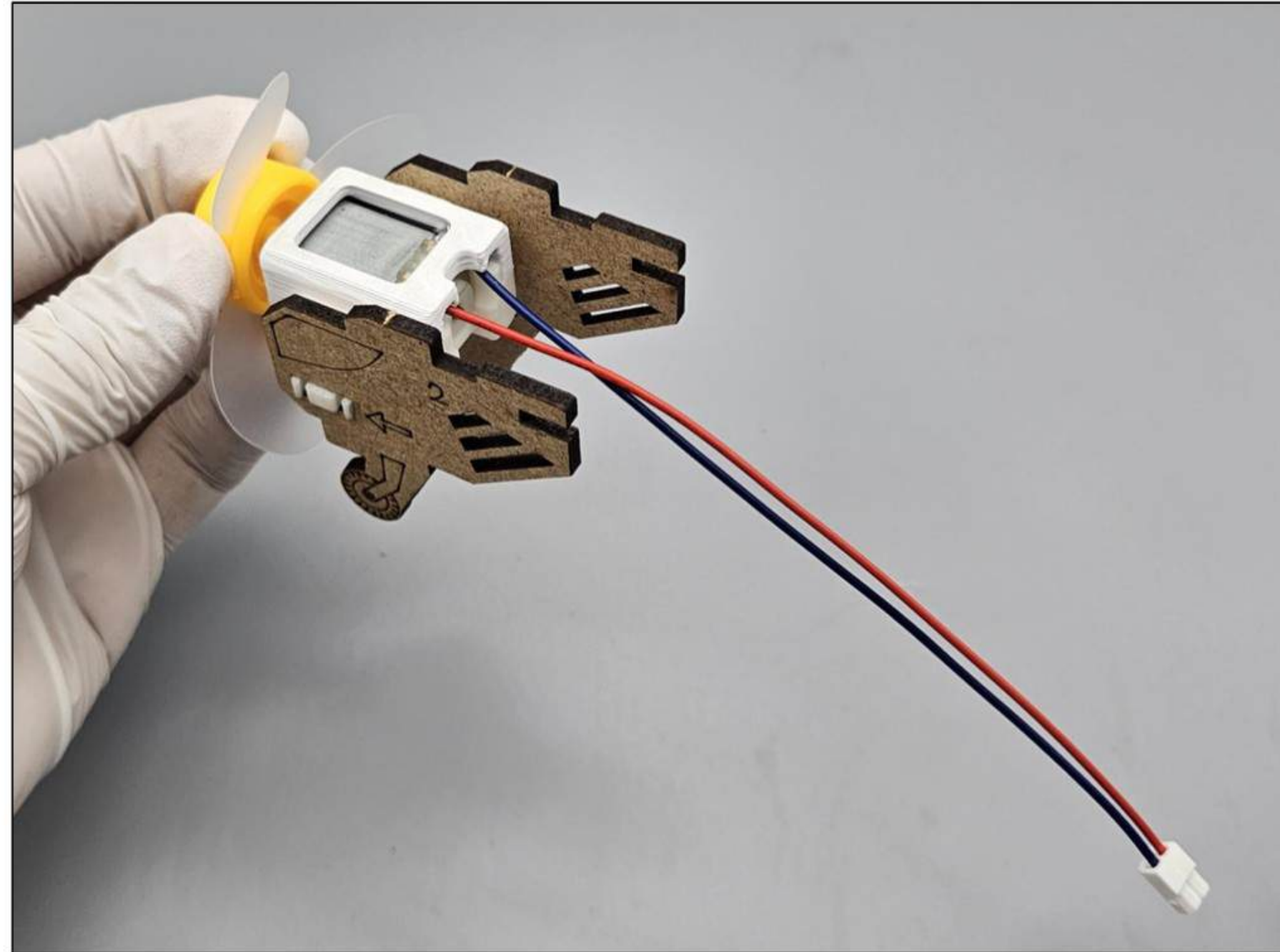


선풍기모터의 오른쪽 돌출부에 1번 부품을 결합합니다.



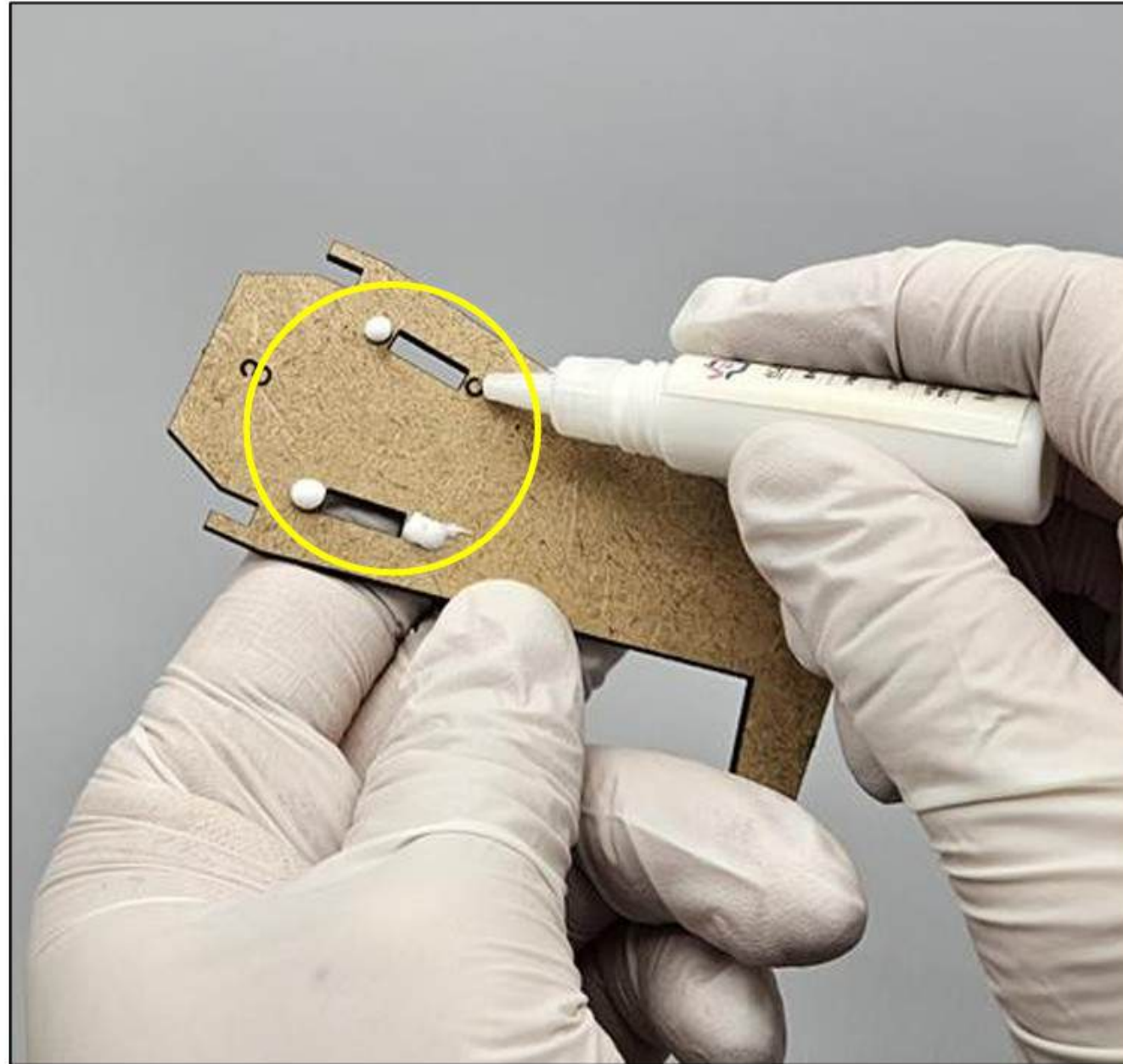
반대쪽에서 2번 부품을 결합합니다.

비행기조립



1번과 2번 부품을 선풍기모터에 결합한 사진

비행기조립



3번부품의 O표시된 부분에 목공풀을 한 조금씩 발라 줍니다.



3번 부품의 홀에 4번 부품을 조립합니다.

비행기조립

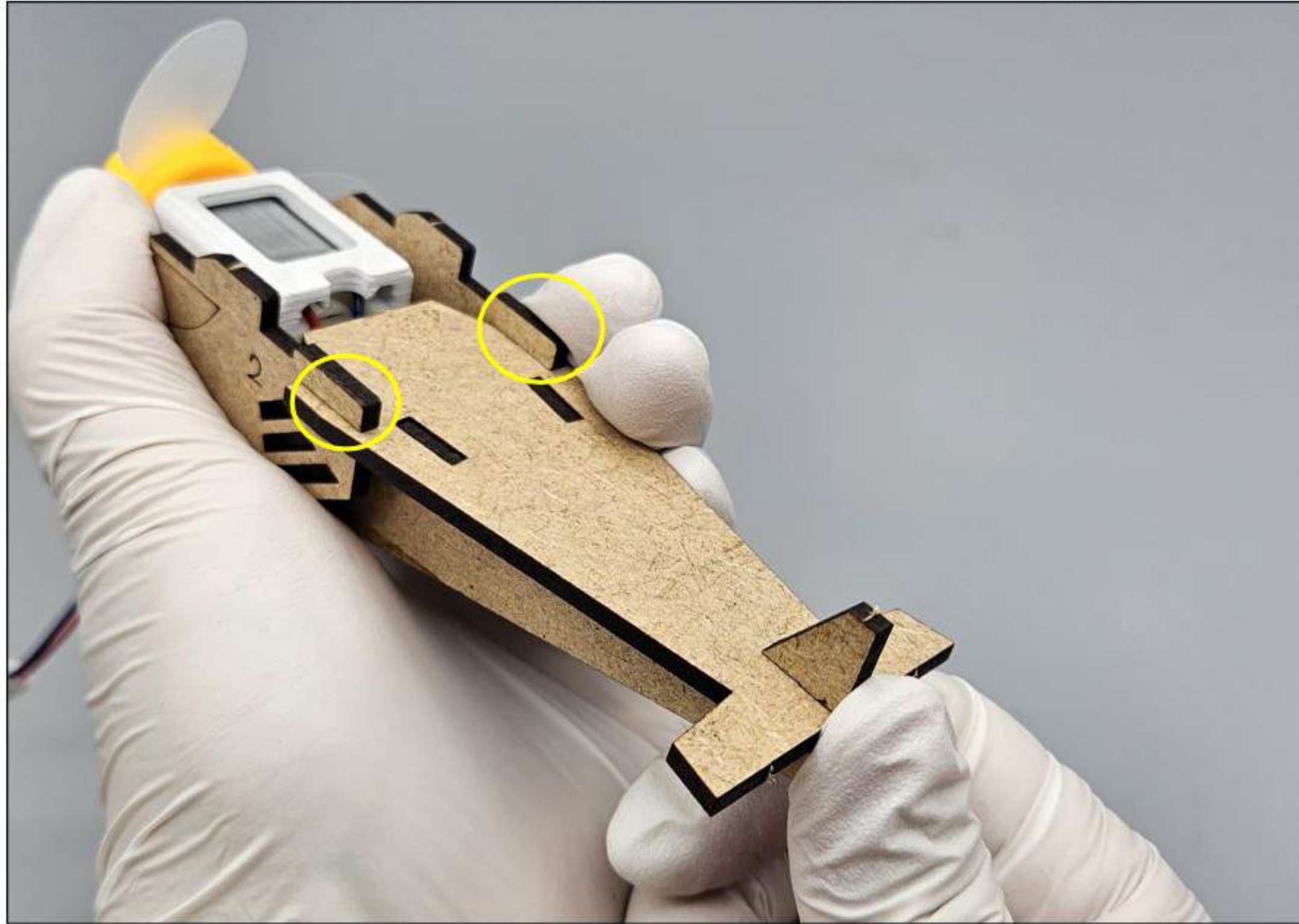


3번부품의 홈에 5번 부품을 조립합니다.



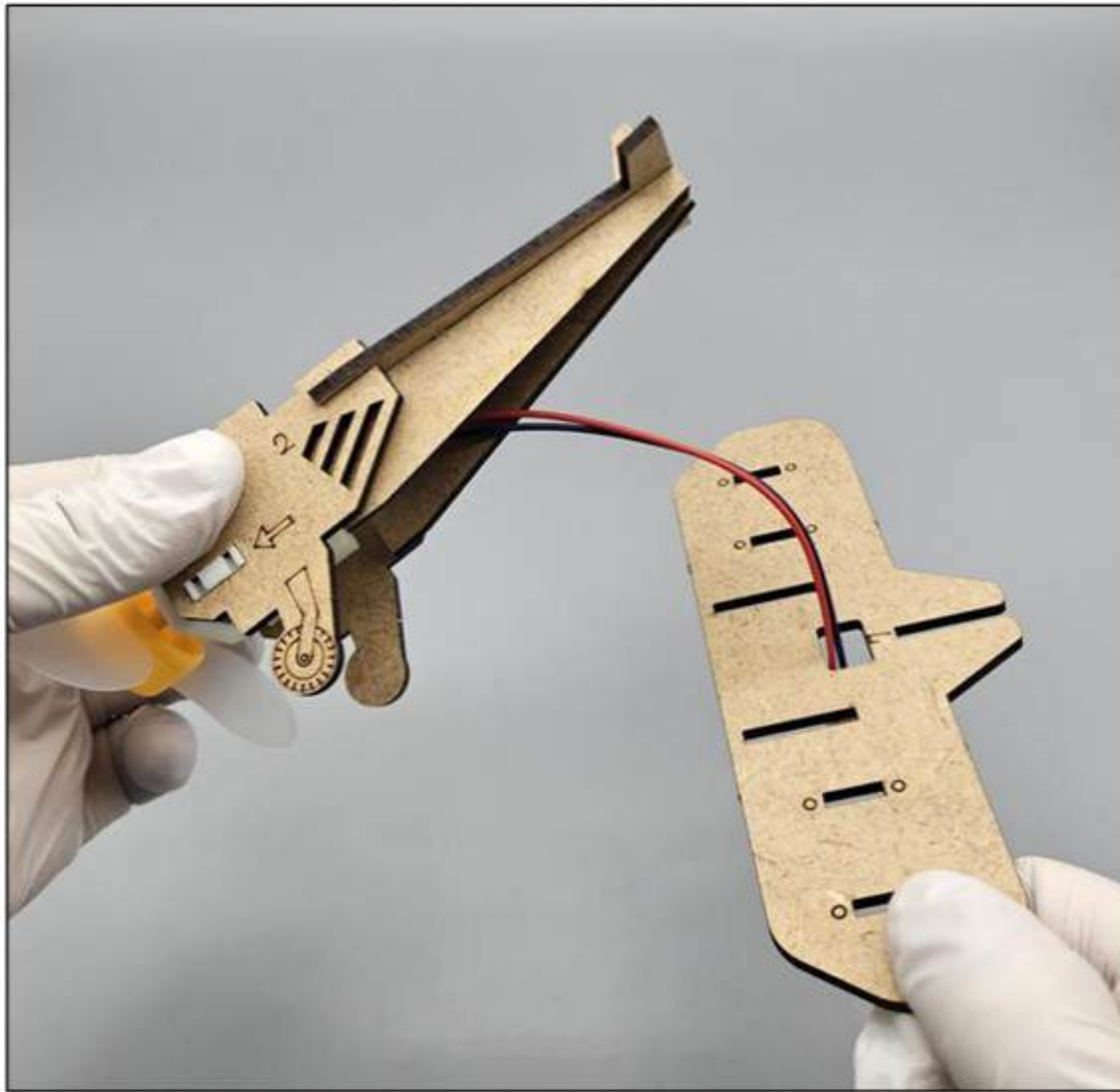
3번부품의 O표시된 부분에 목공풀을 조금만 발라 줍니다.

비행기조립



3번부품을 1번과 2번부품 뒤쪽 홈에 조립합니다.

비행기조립



선풍기모터의 전선을 7번부품의 사각형
홀에 통과시켜 줍니다.
이때 O표시가 위쪽으로 향하도록 합니다.

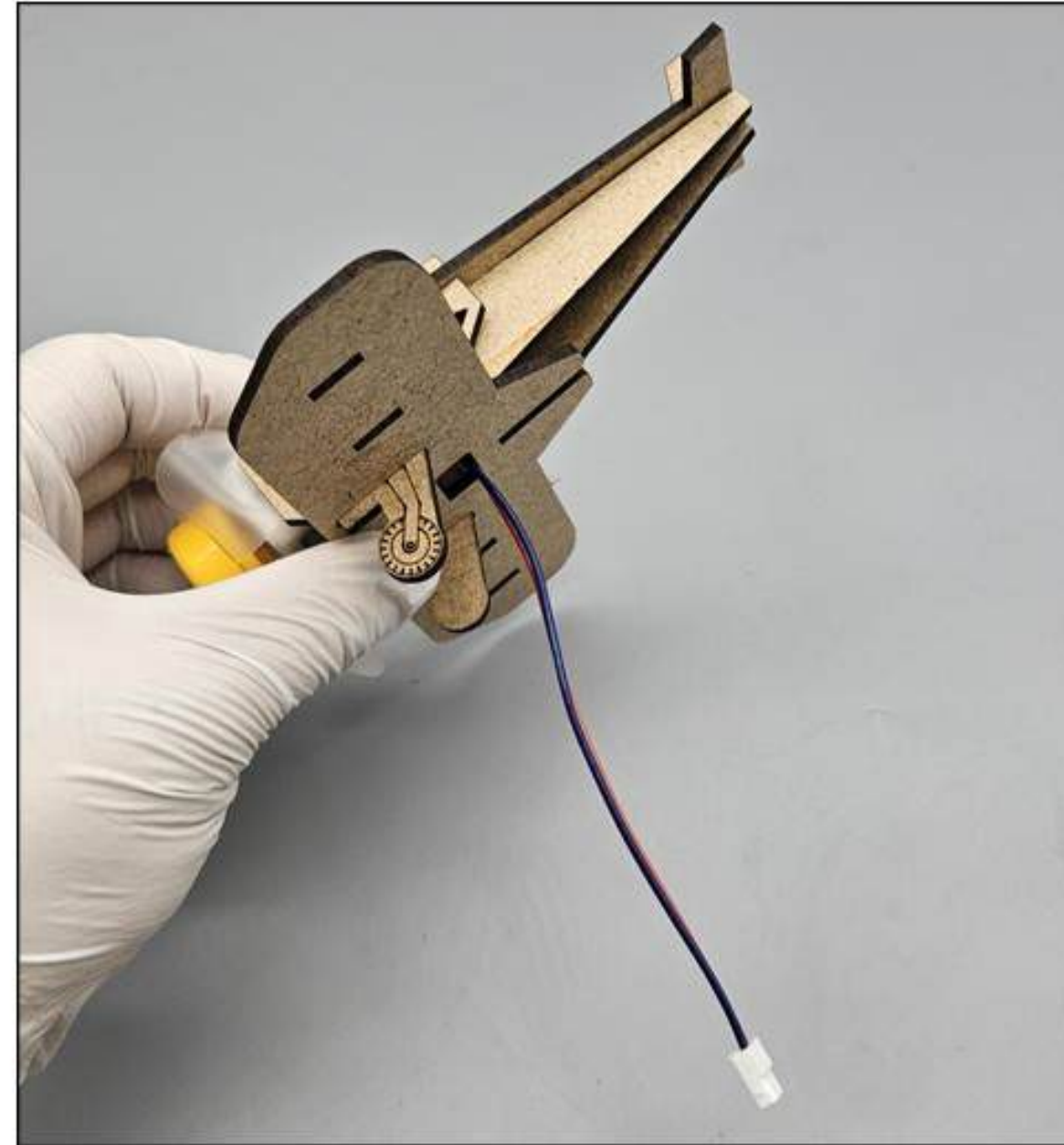


1번과 2번부품의 바퀴부분을 사진에
보이는 7번부품의 홀에 조립합니다.

비행기조립



7번부품이 끝까지 들어가도록 합니다.



시진과 같이 밑으로 전선이 빠져나와 있어야 합니다.

비행기조립



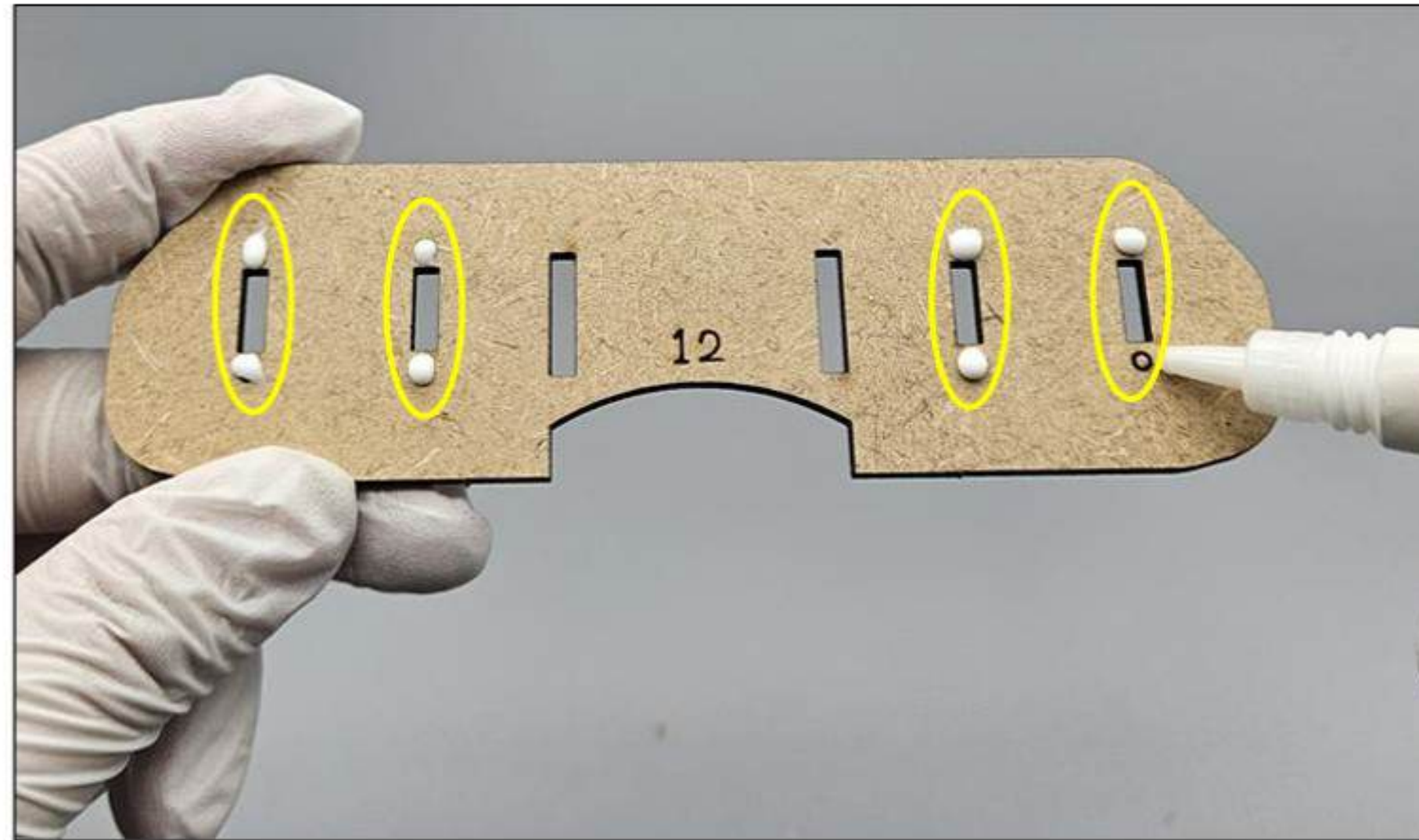
7번부품의 O표시된 부분에 목공풀을 한 조금씩 발라 줍니다.

비행기조립



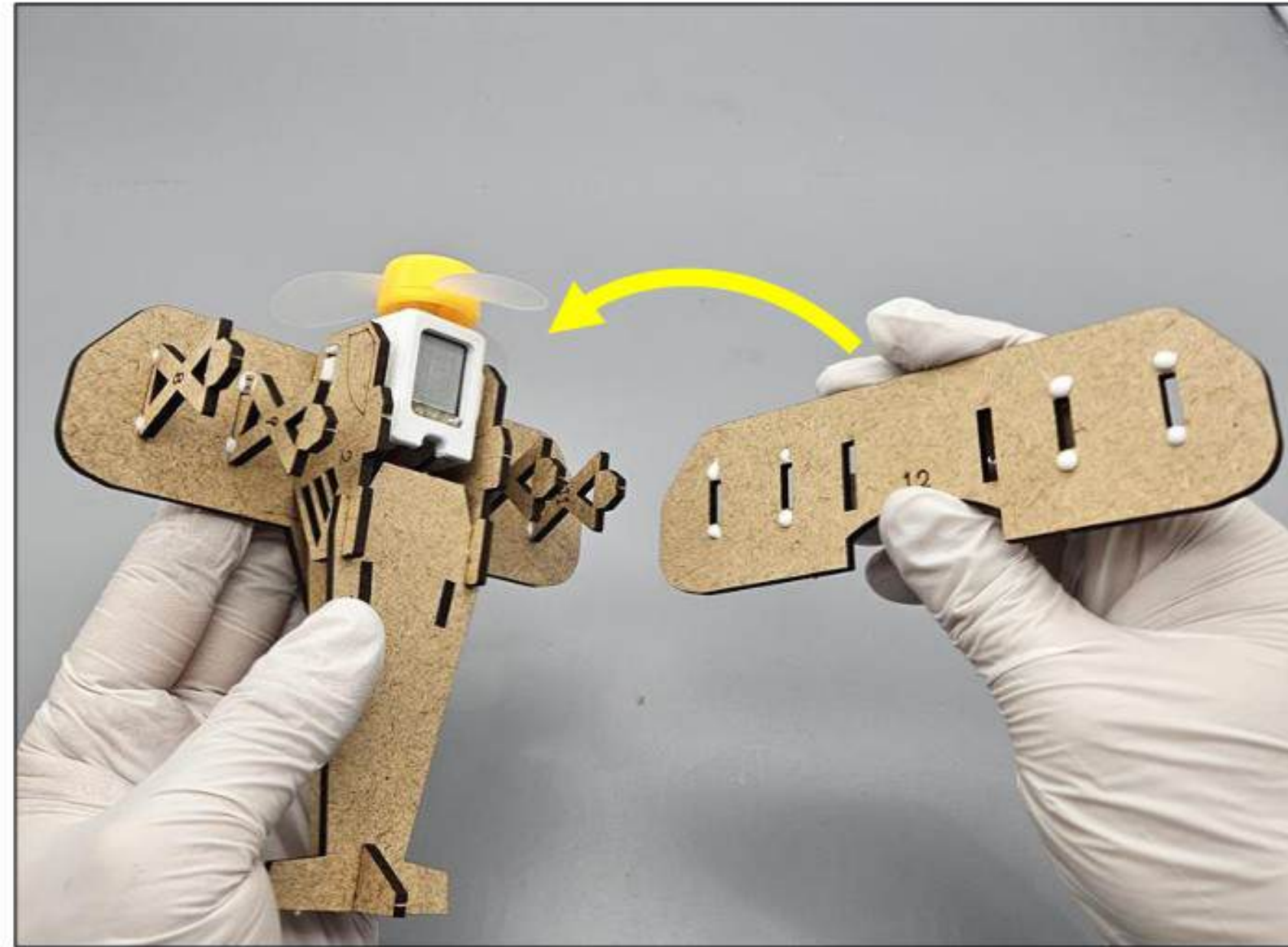
7번부품의 홀에 8번~11번 부품을 조립합니다.

비행기조립



12번부품의 O표시된 부분에 목공풀을 조금씩 발라 줍니다.

비행기조립



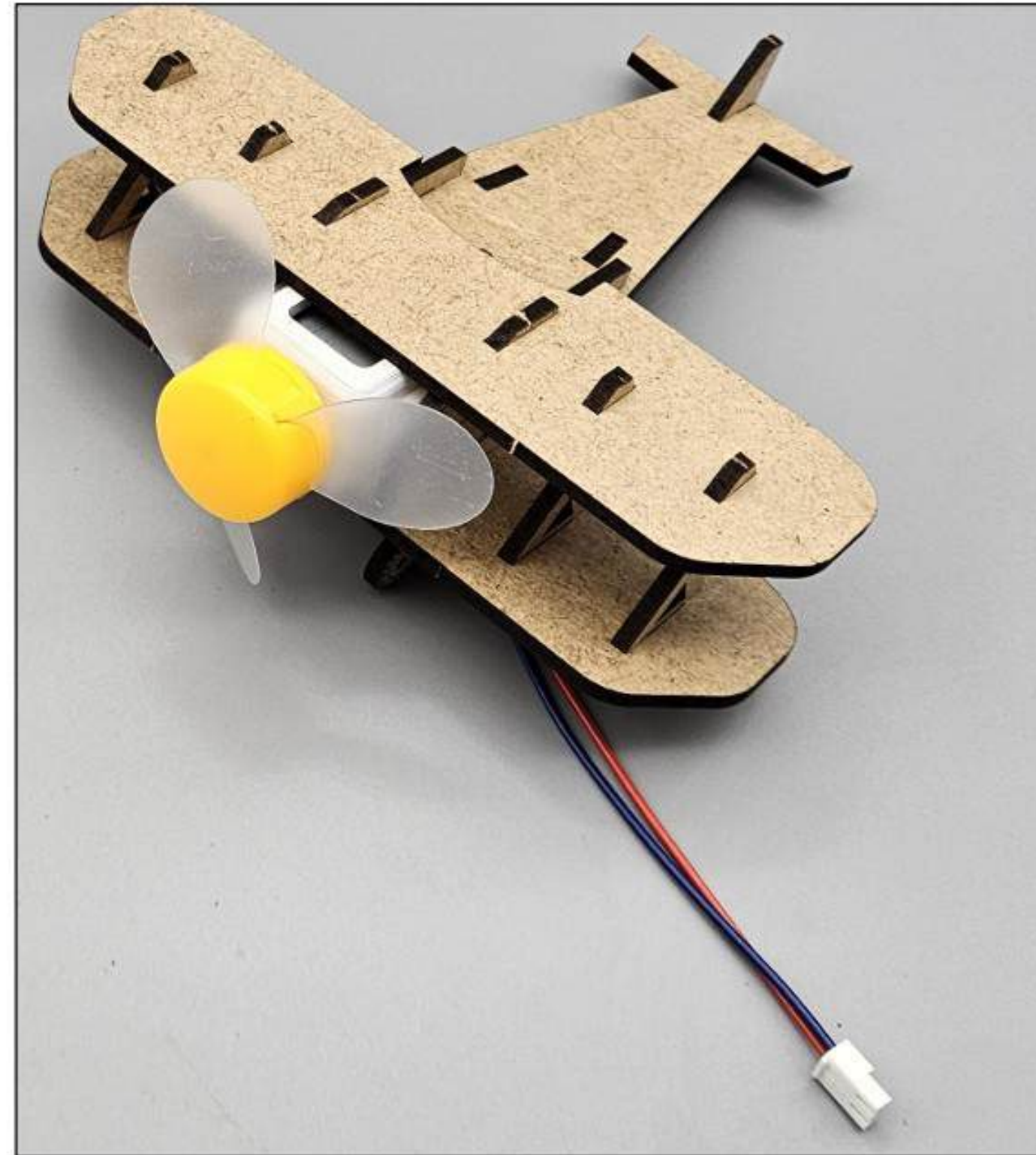
12번 부품을 8~11번 부품의 위쪽에 조립합니다.

비행기조립



12번 부품이 빠지지 않도록 잘 눌러 줍니다.

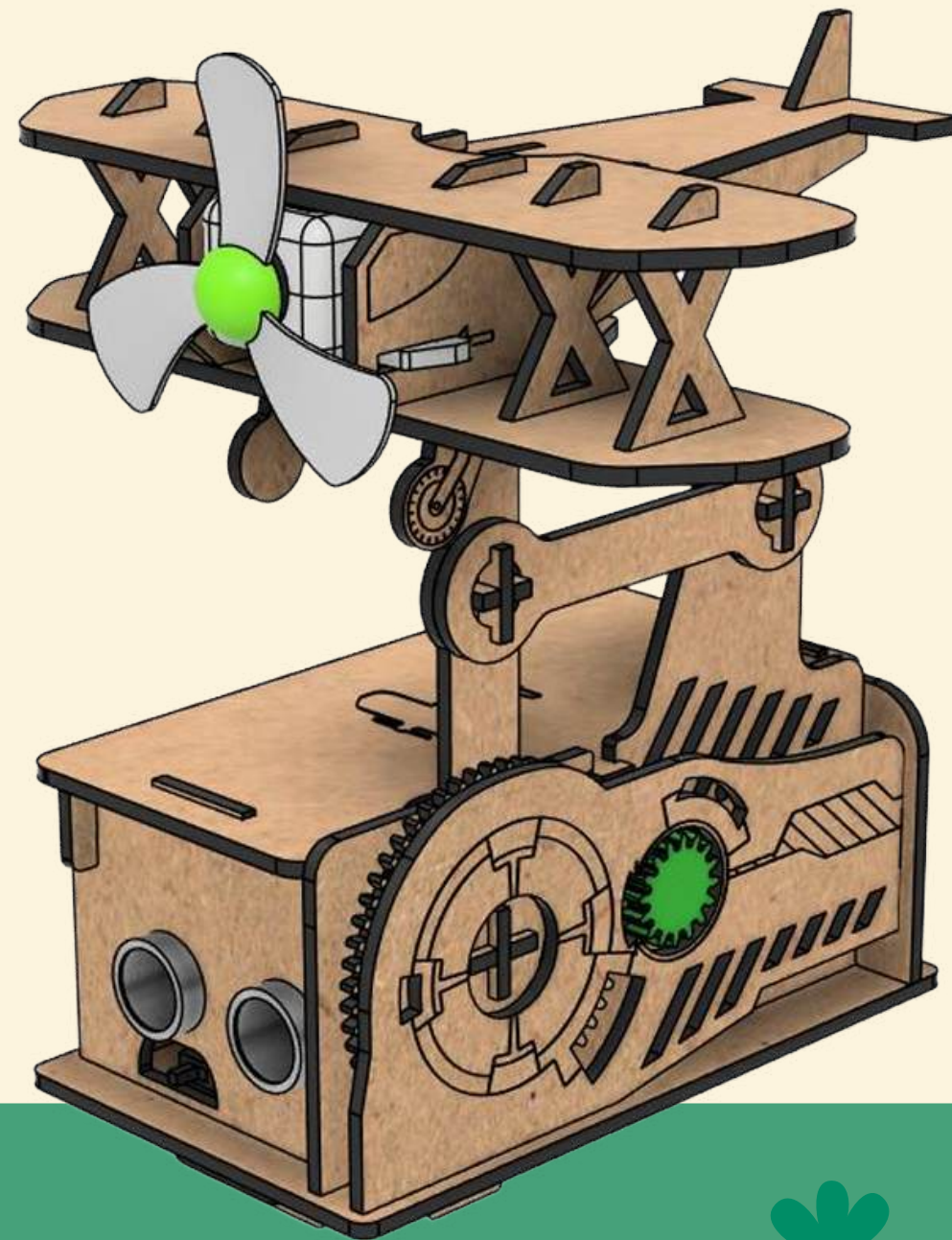
비행기조립



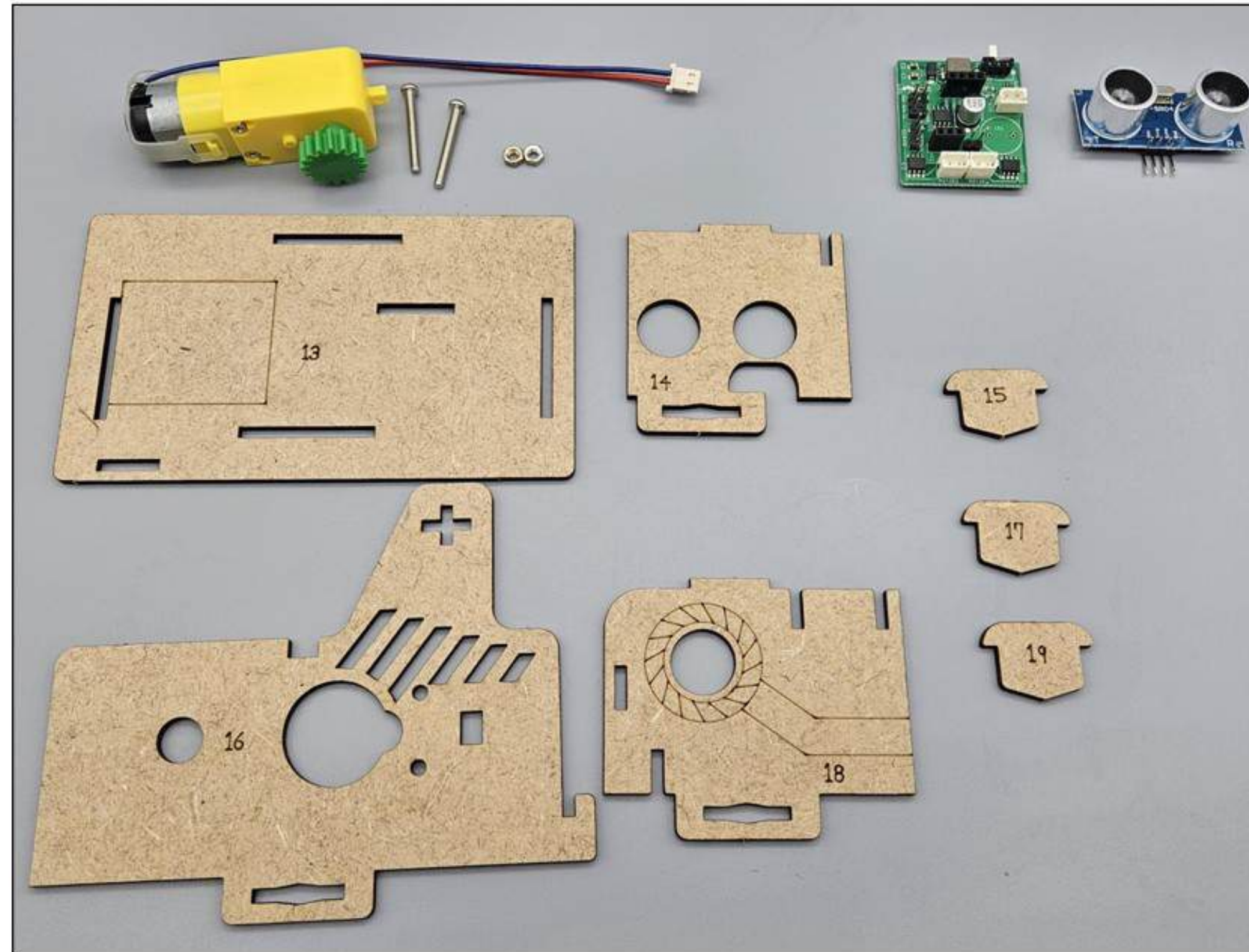
비행기 조립 후 사진

거리감끼 비행기를 만들어보자!

<제어부>

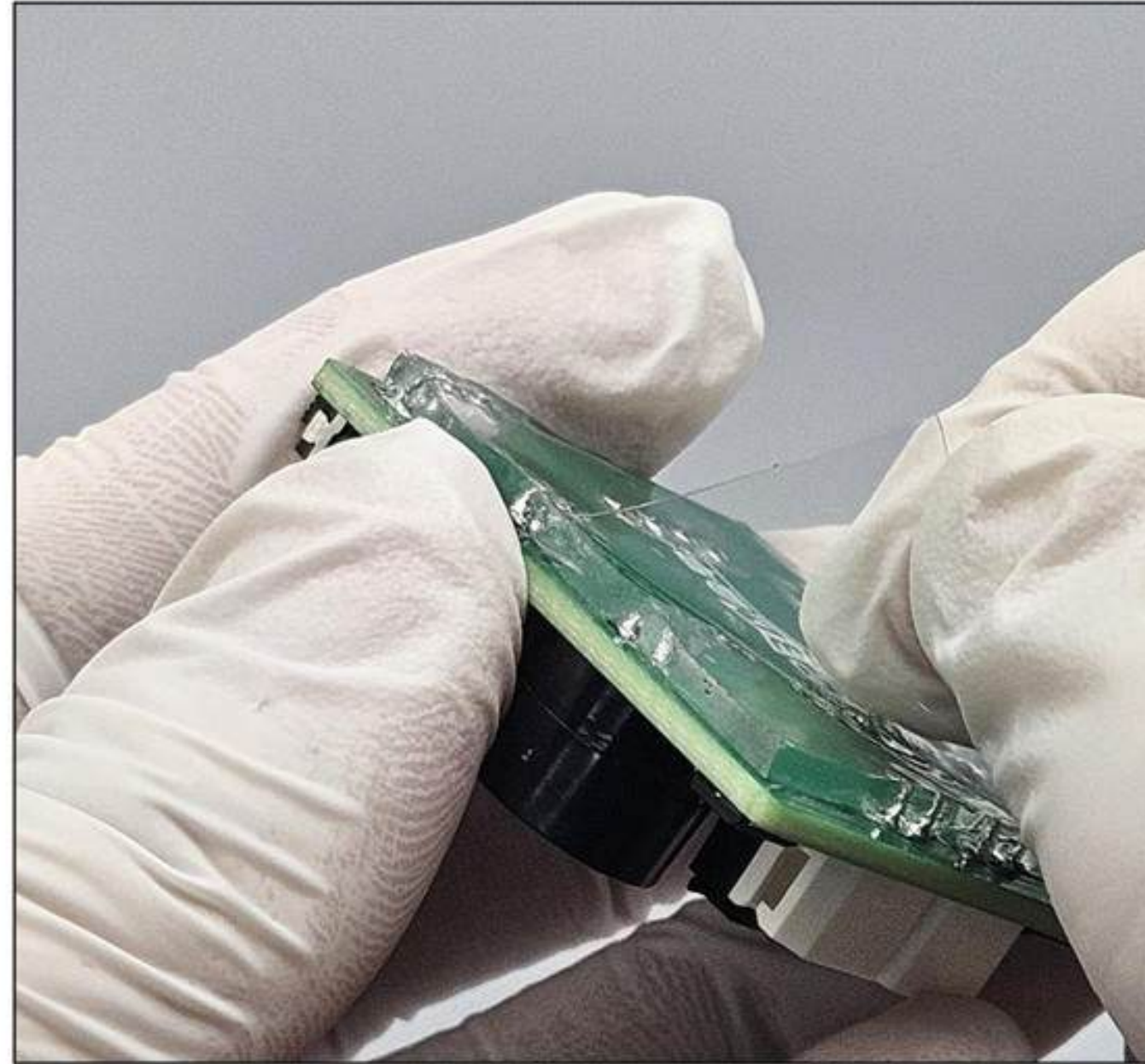


제어부조립



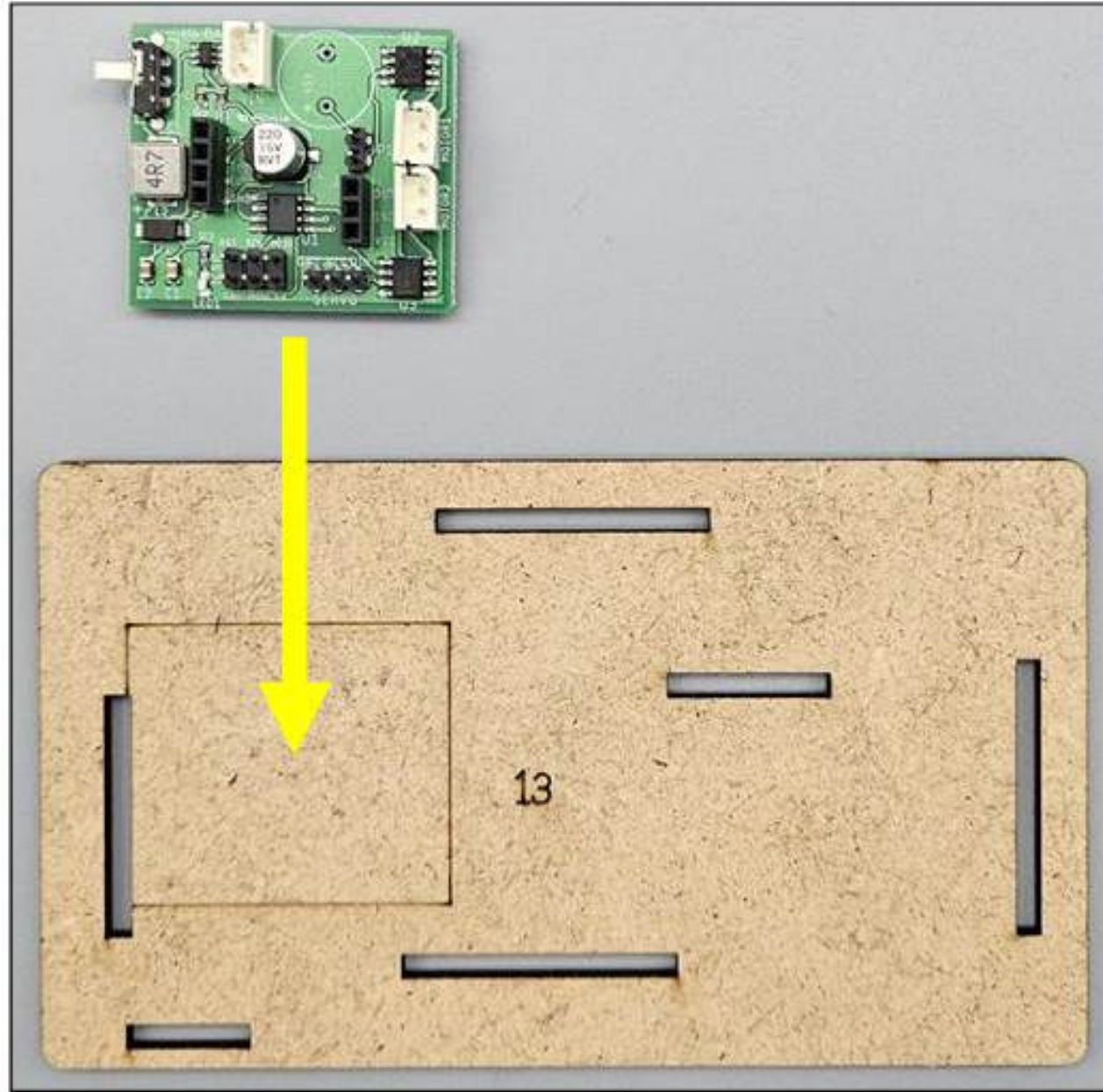
DC모터, 볼트 너트, 보드, 초음파센서 및 13~19번부품을 준비합니다.

제어부조립

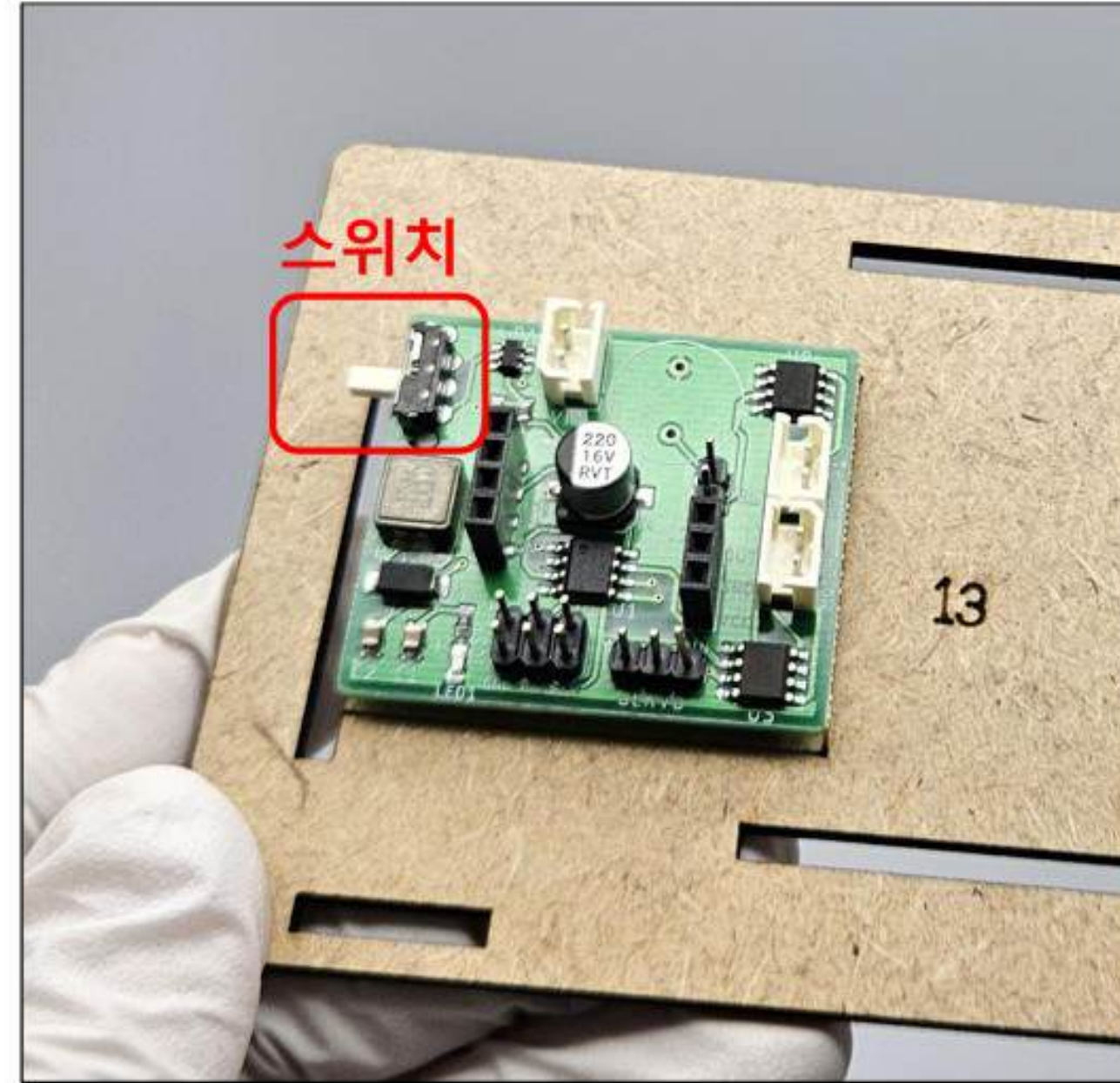


제어보드 밑 양면테이프 비닐을 제거합니다.

제어부조립

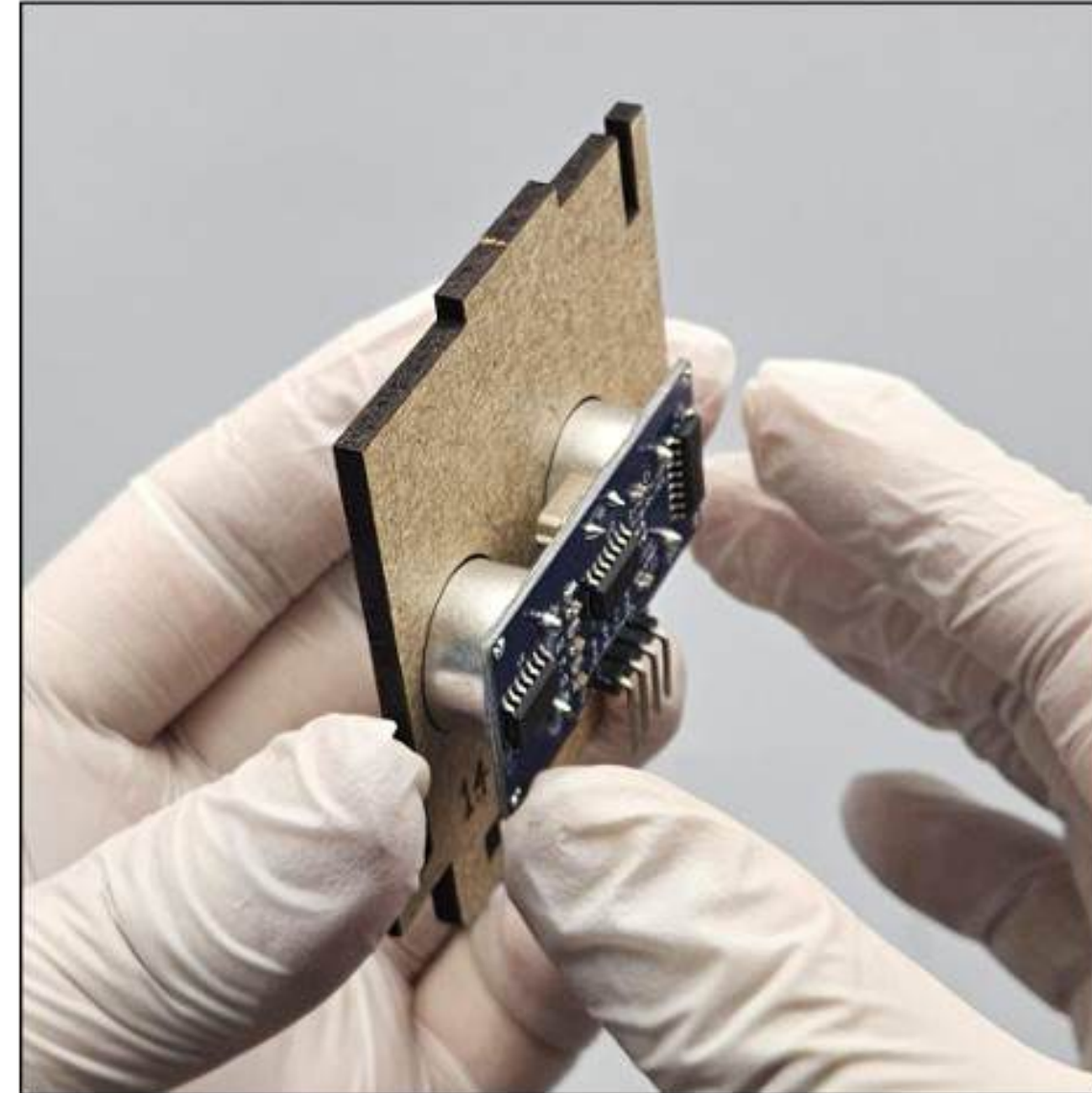


제어보드와 13번 부품을 사진과 같이 배치합니다.



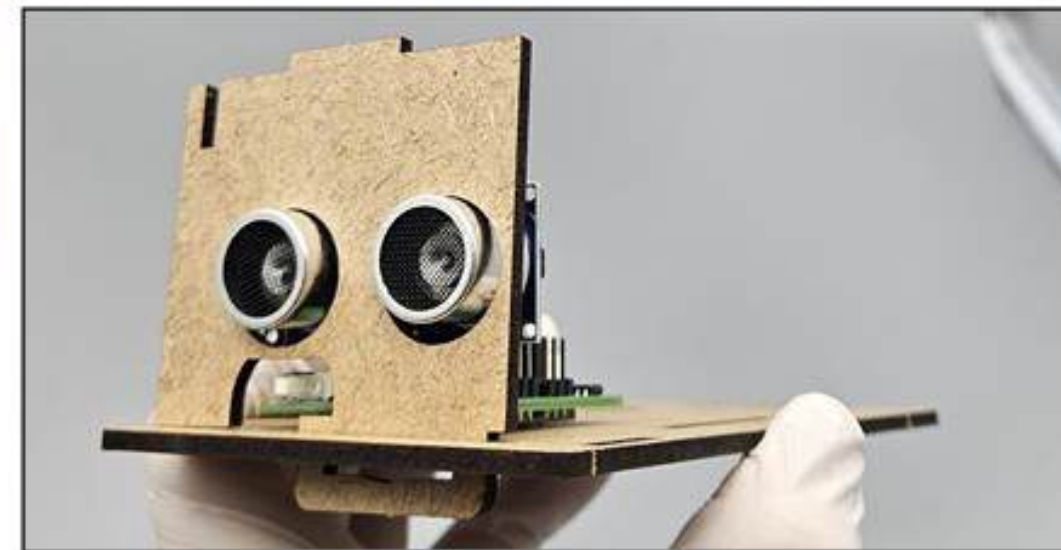
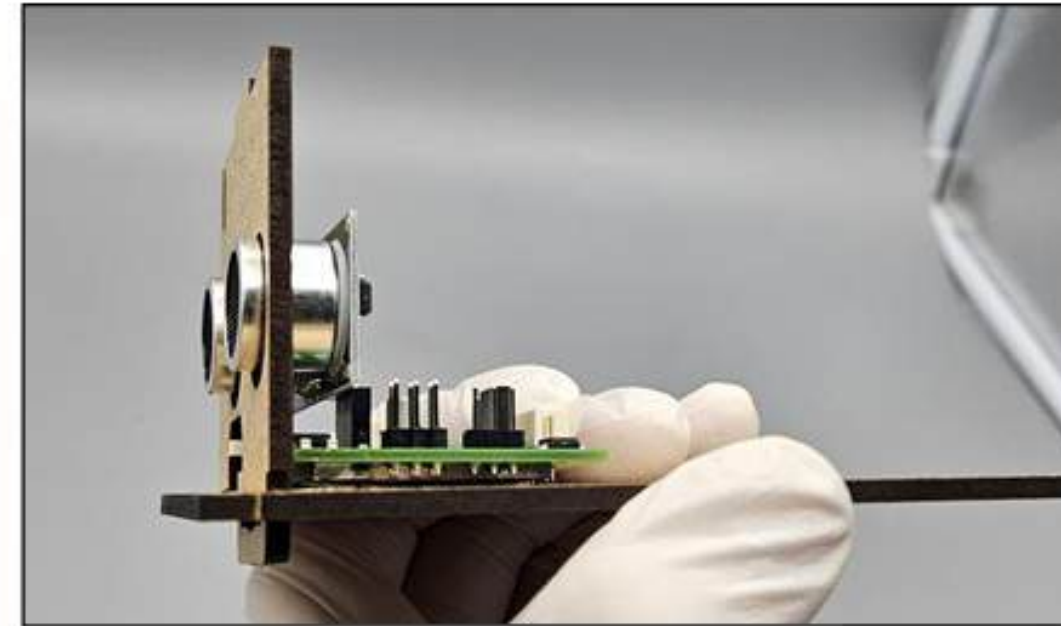
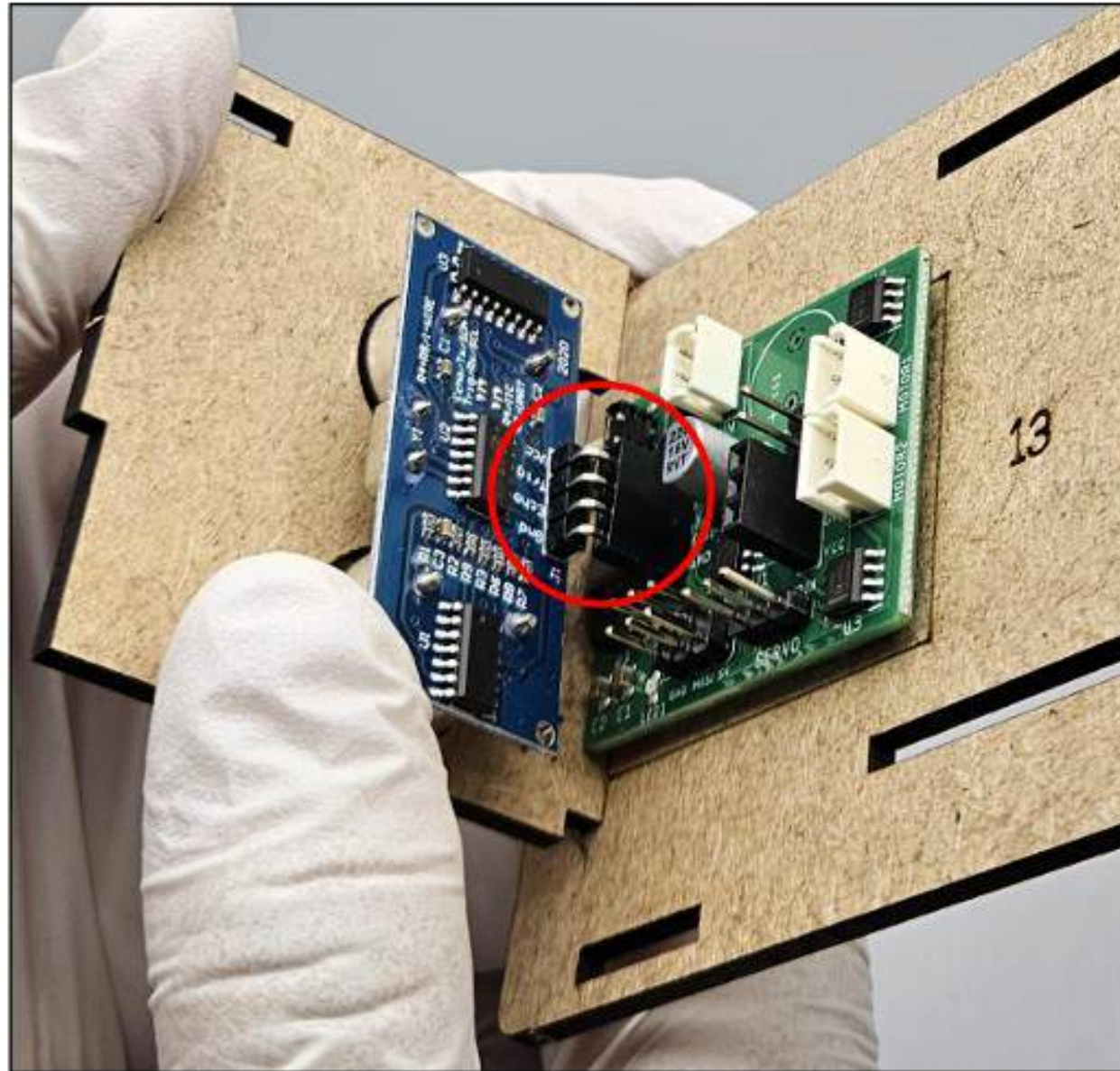
13번 부품의 사각형 그림에 맞춰 보드를 붙입니다. 이때 스위치 방향에 유의합니다.

제어부조립



14번 부품의 번호가 보이는 쪽으로 초음파센서를 조립합니다.

제어부조립



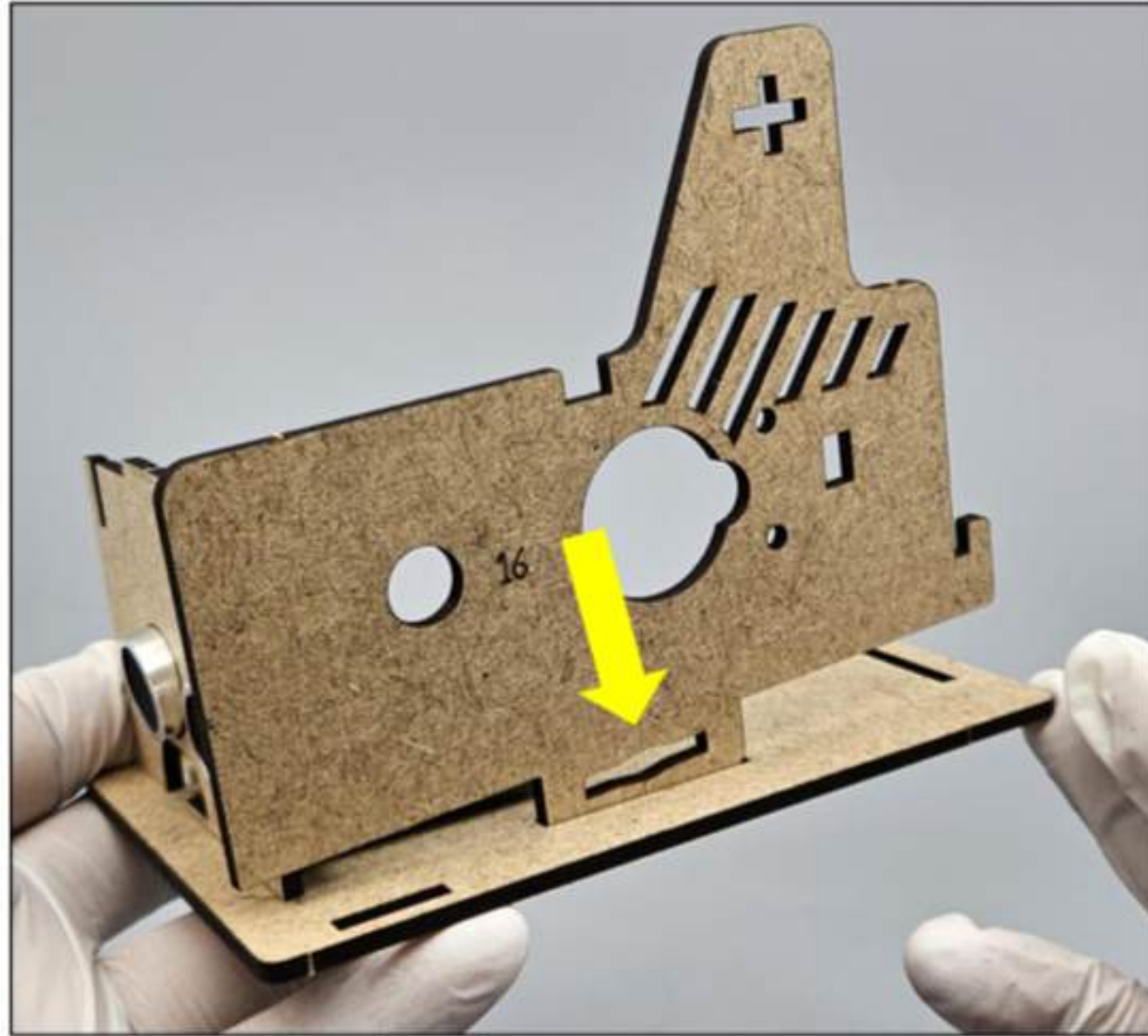
초음파센서와 14번 부품을 사진과 같이 조립합니다.
(초음파센서 => 검정색 소켓에 꽂아 줍니다.)

제어부조립

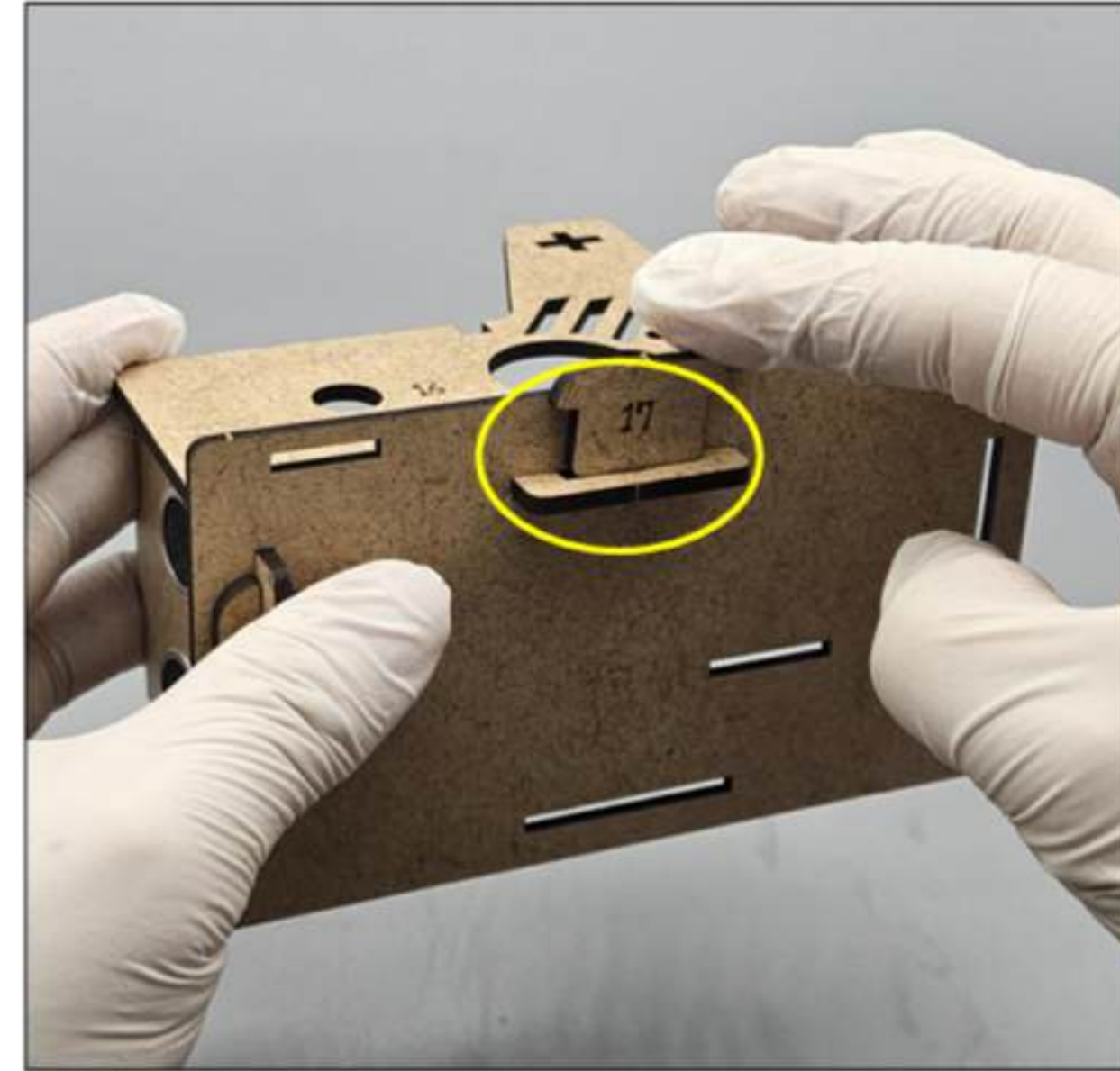


14번 부품을 15번 부품으로 고정 합니다.

제어부조립

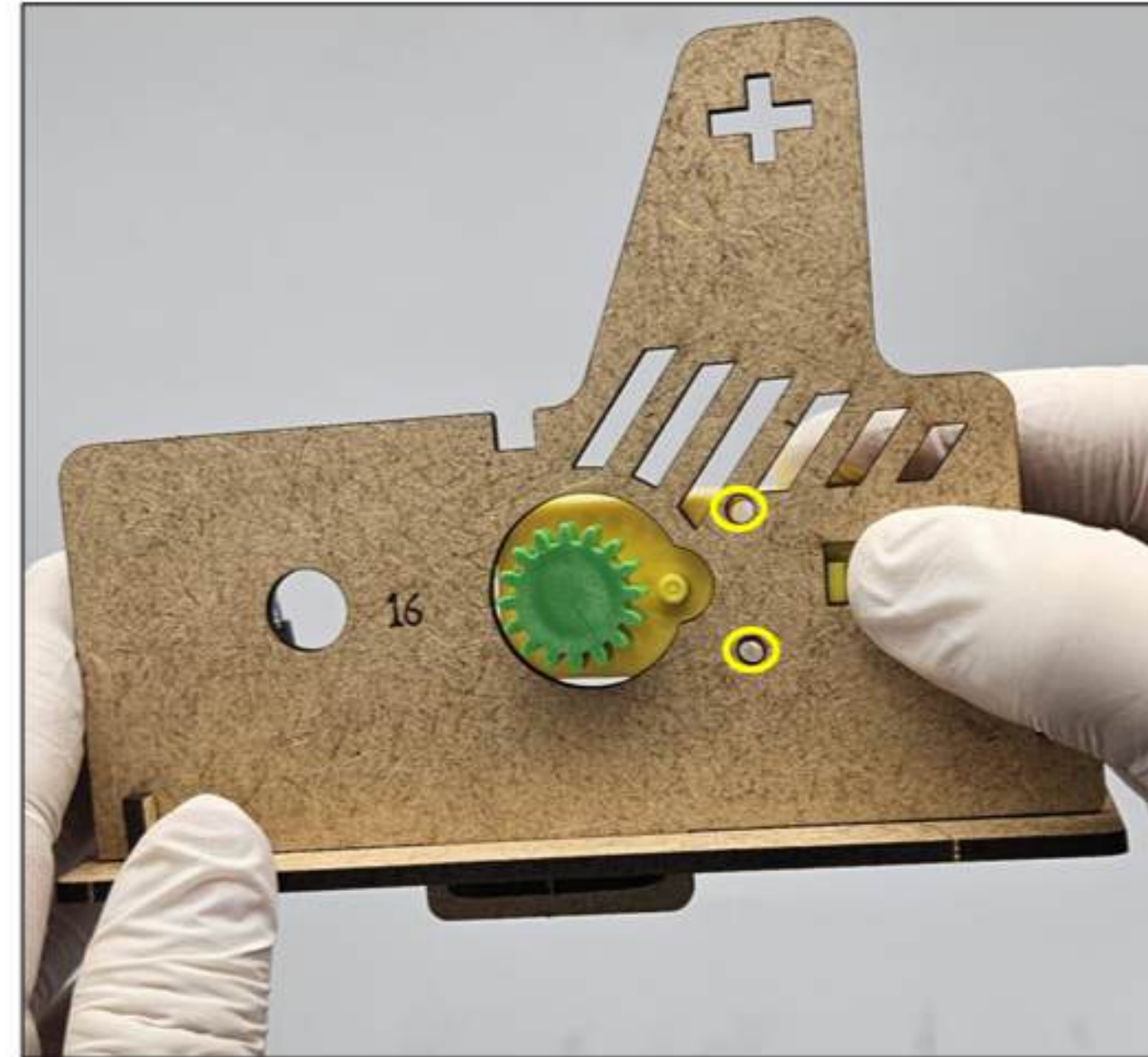
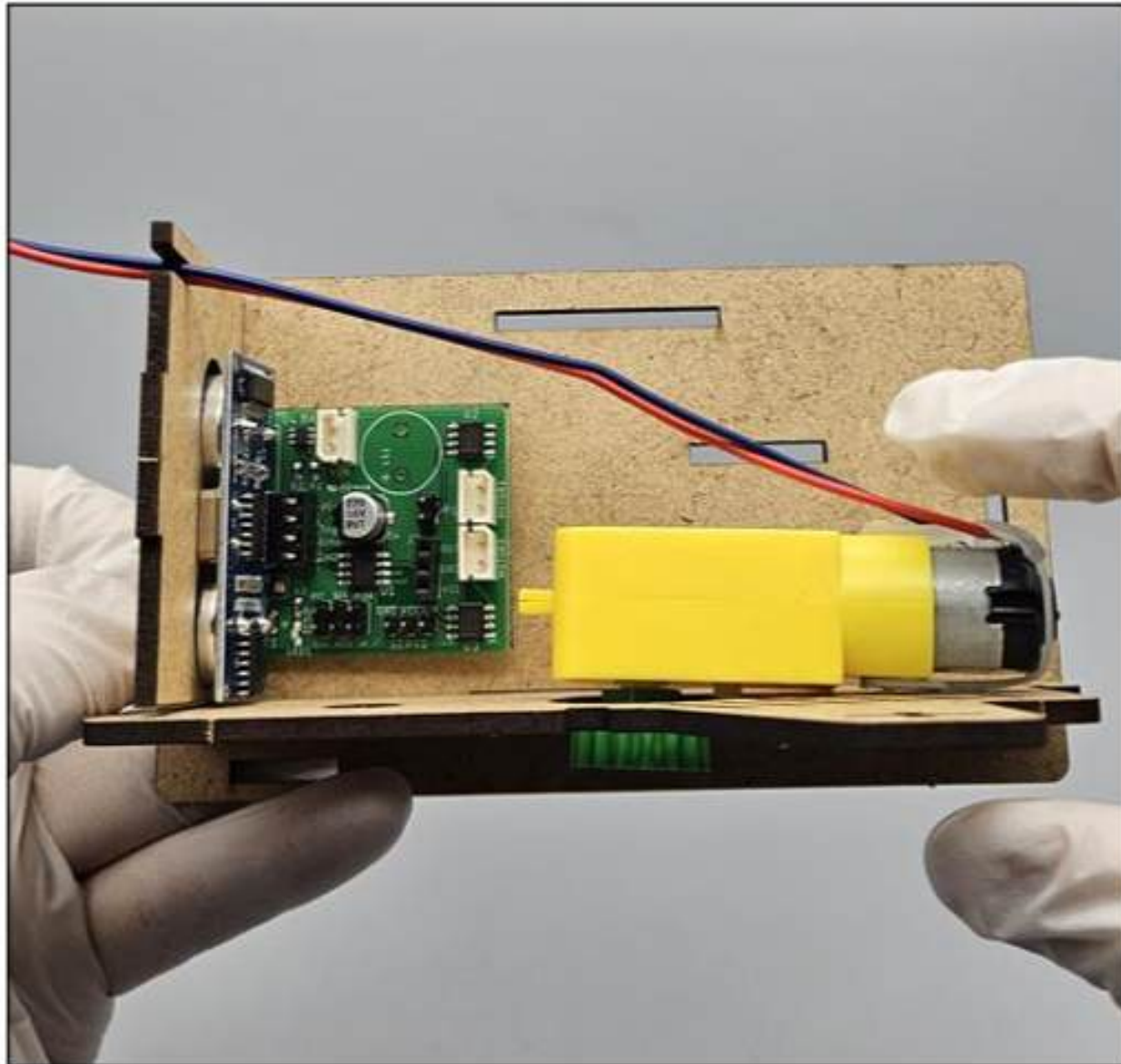


13번부품의 앞쪽 홀에 16번부품의 아래쪽 돌출부를 결합합니다.



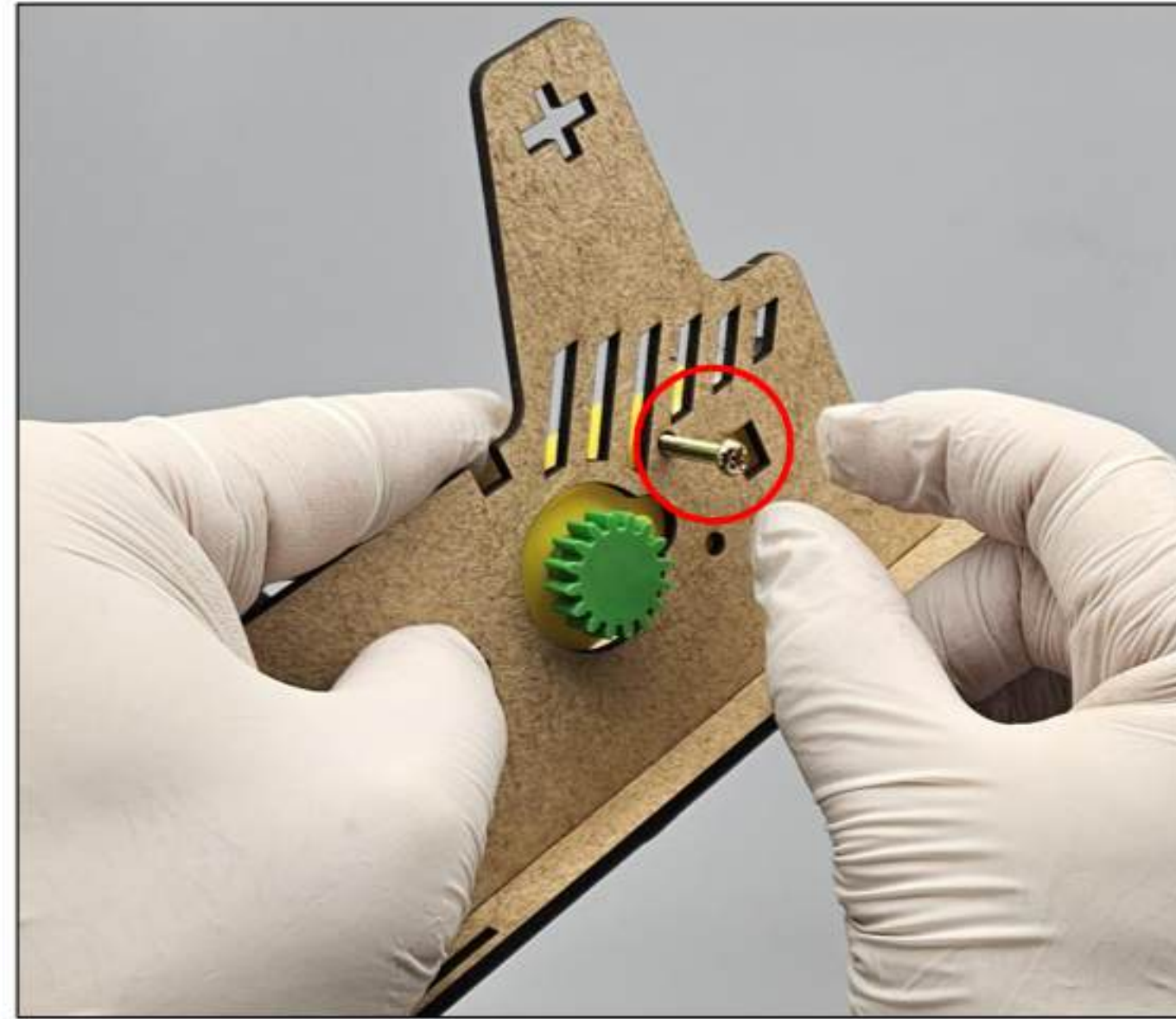
16번 부품의 아래쪽에 17번 부품으로 사진과 같이 고정합니다.

제어부조립



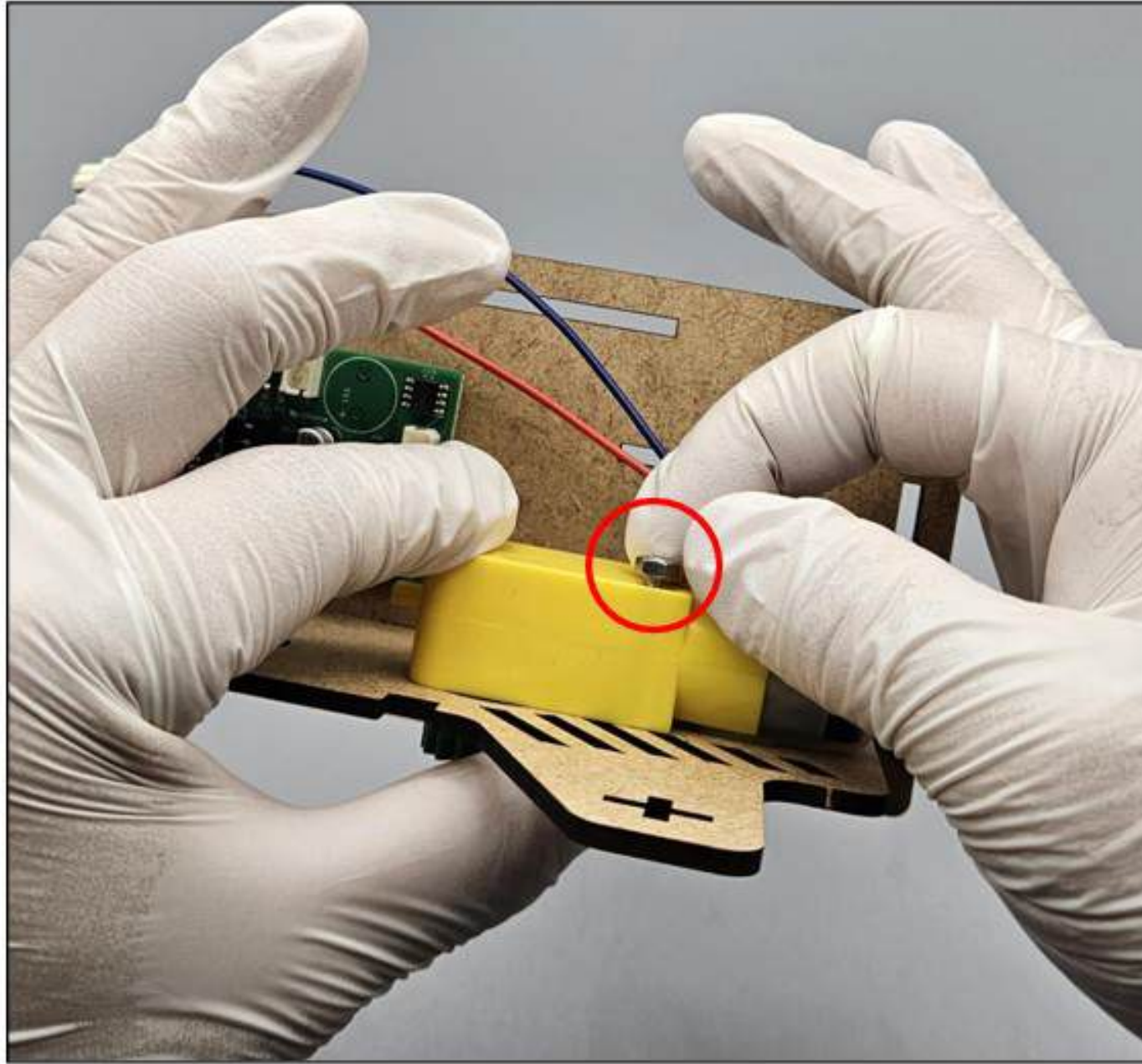
16번 부품의 뒤쪽으로 사진과 같이 DC모터를 배치합니다.

제어부조립

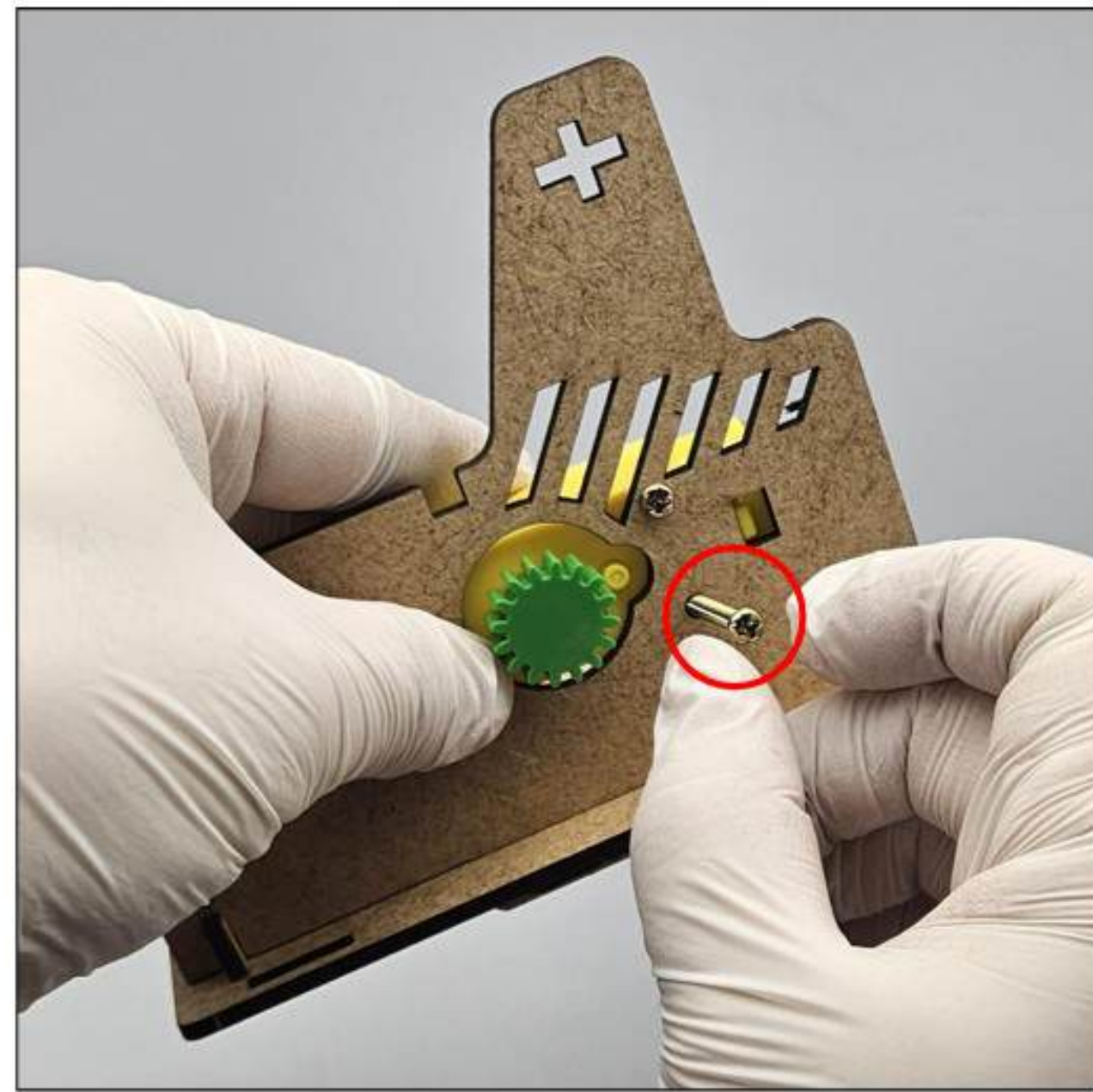


DC모터를 볼트로 결합해 줍니다.

제어부조립

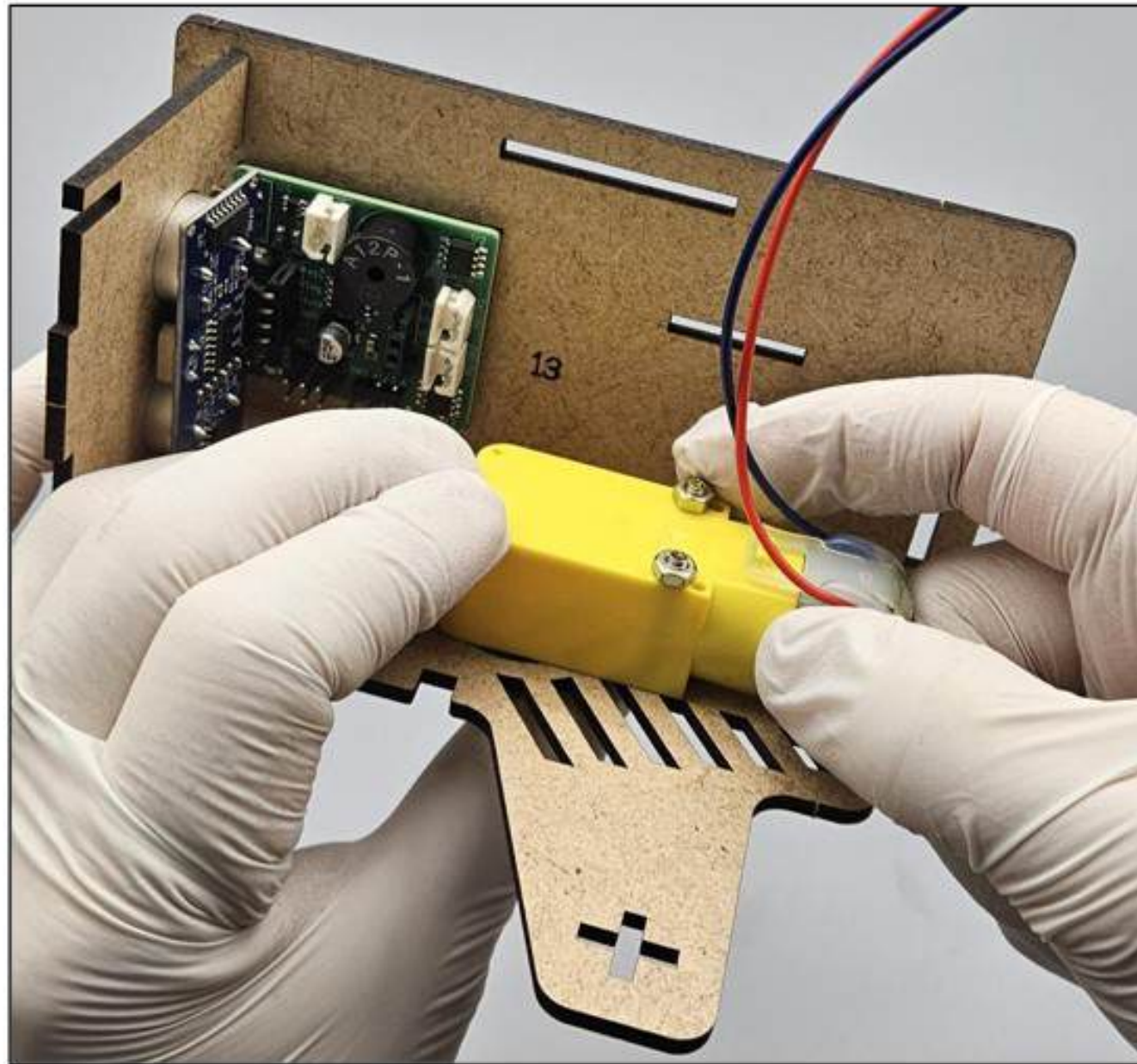


뒤편에서 너트를 손가락으로 돌려서 고정 합니다.

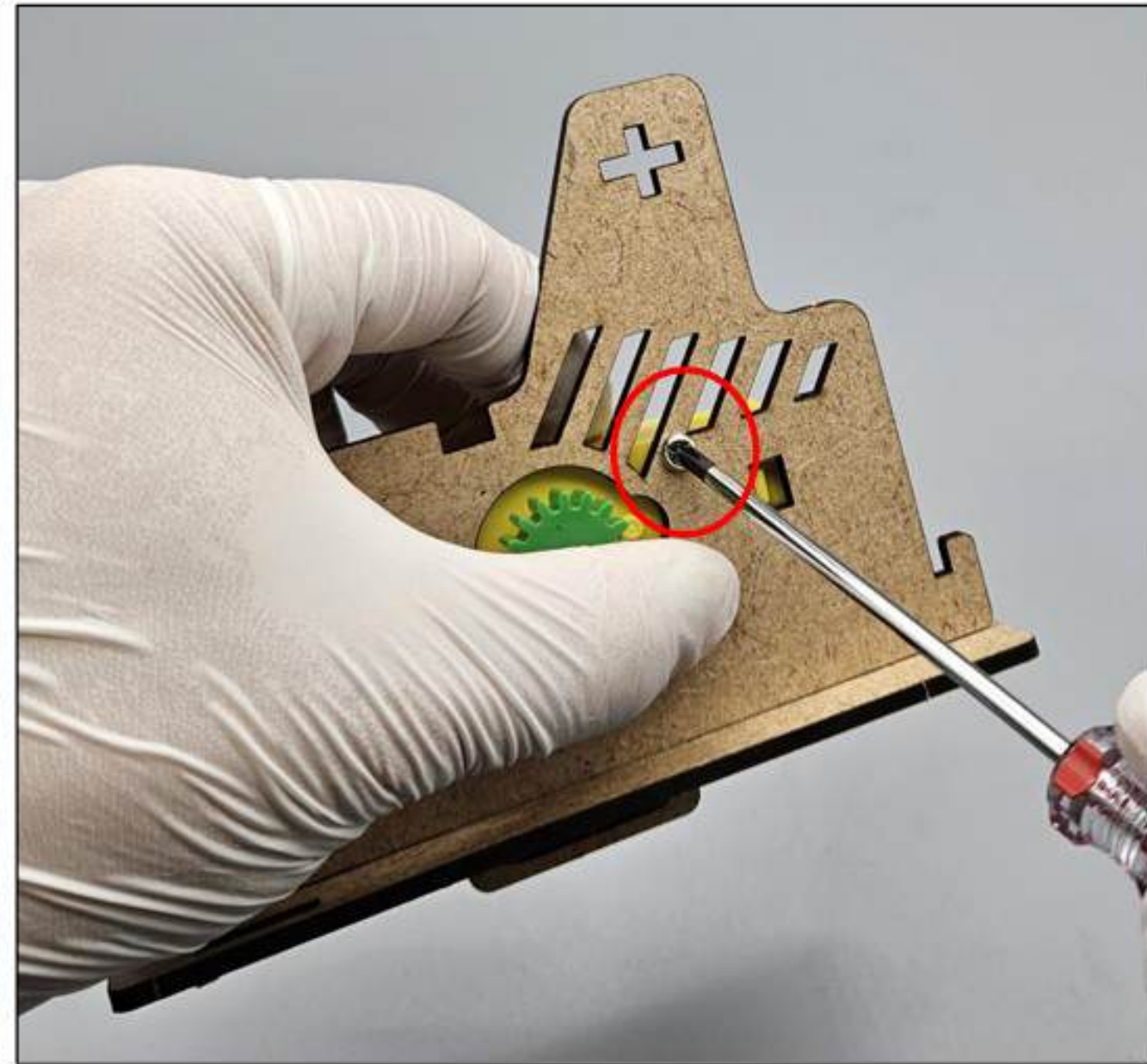


아래쪽 홀에도 동일하게 볼트로 고정해 줍니다.

제어부조립

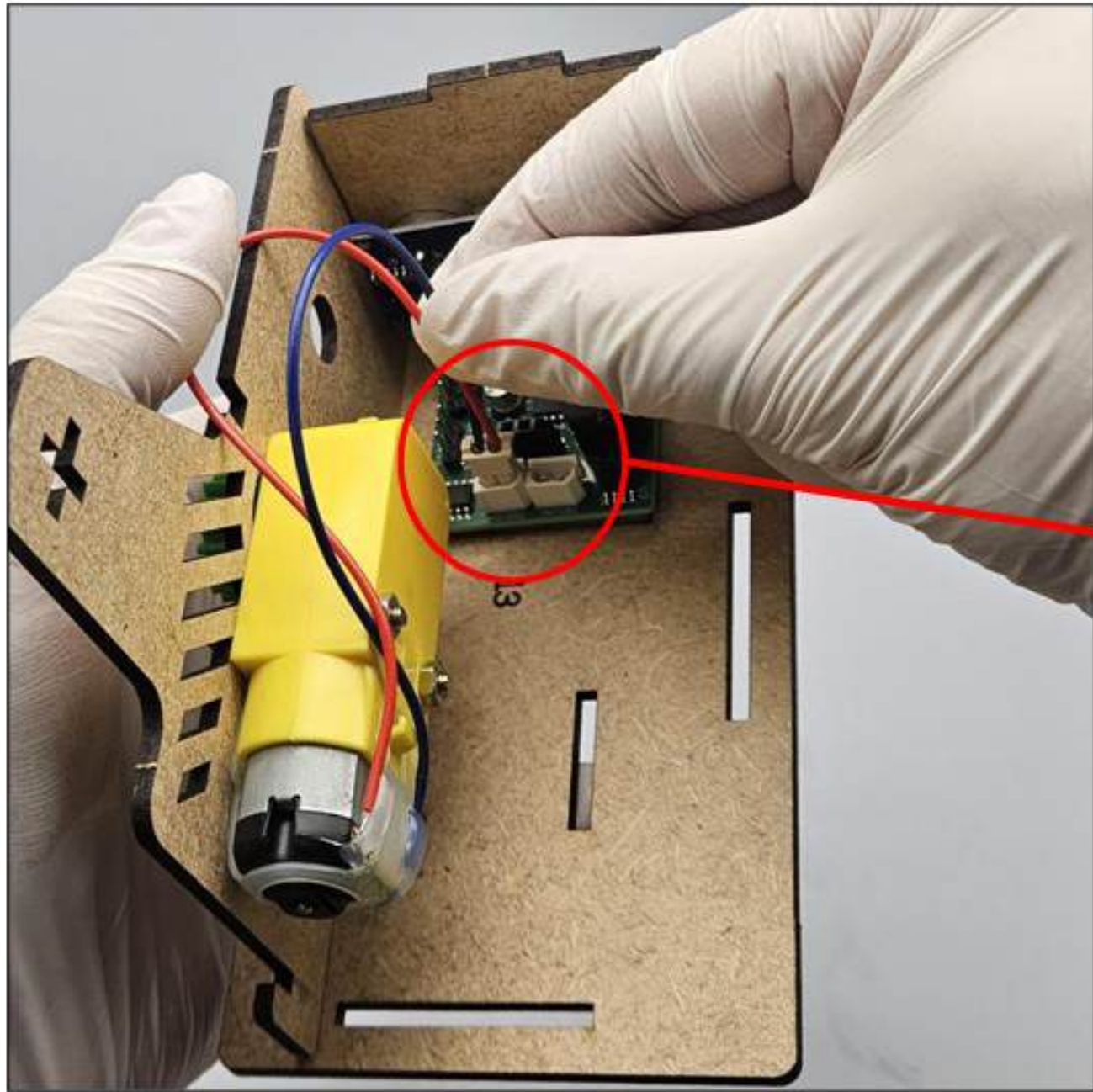


뒤편에서 너트를 손가락으로 돌려서 체결합니다.

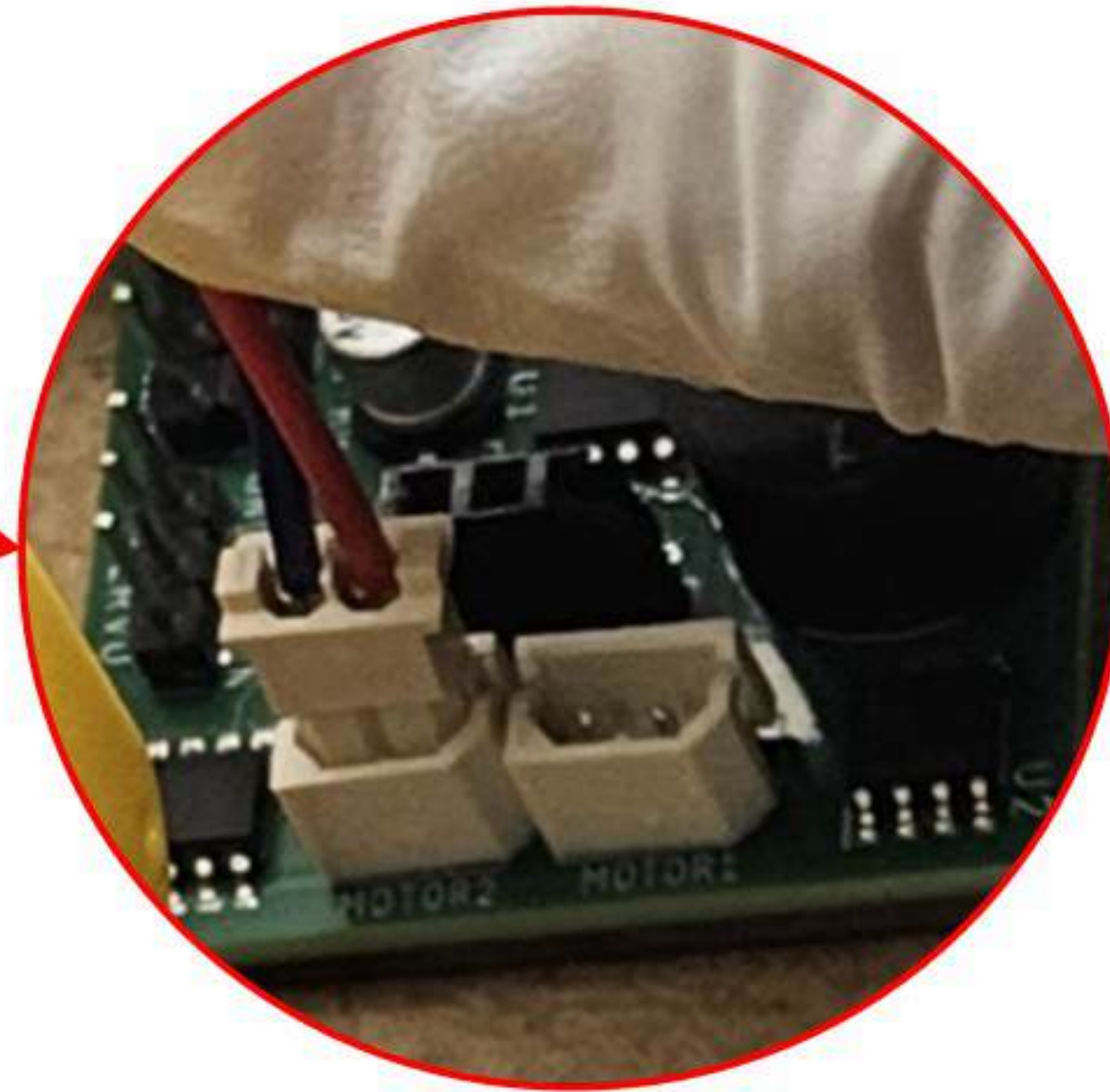


볼트를 드라이버로 단단히 조여줍니다.

제어부조립

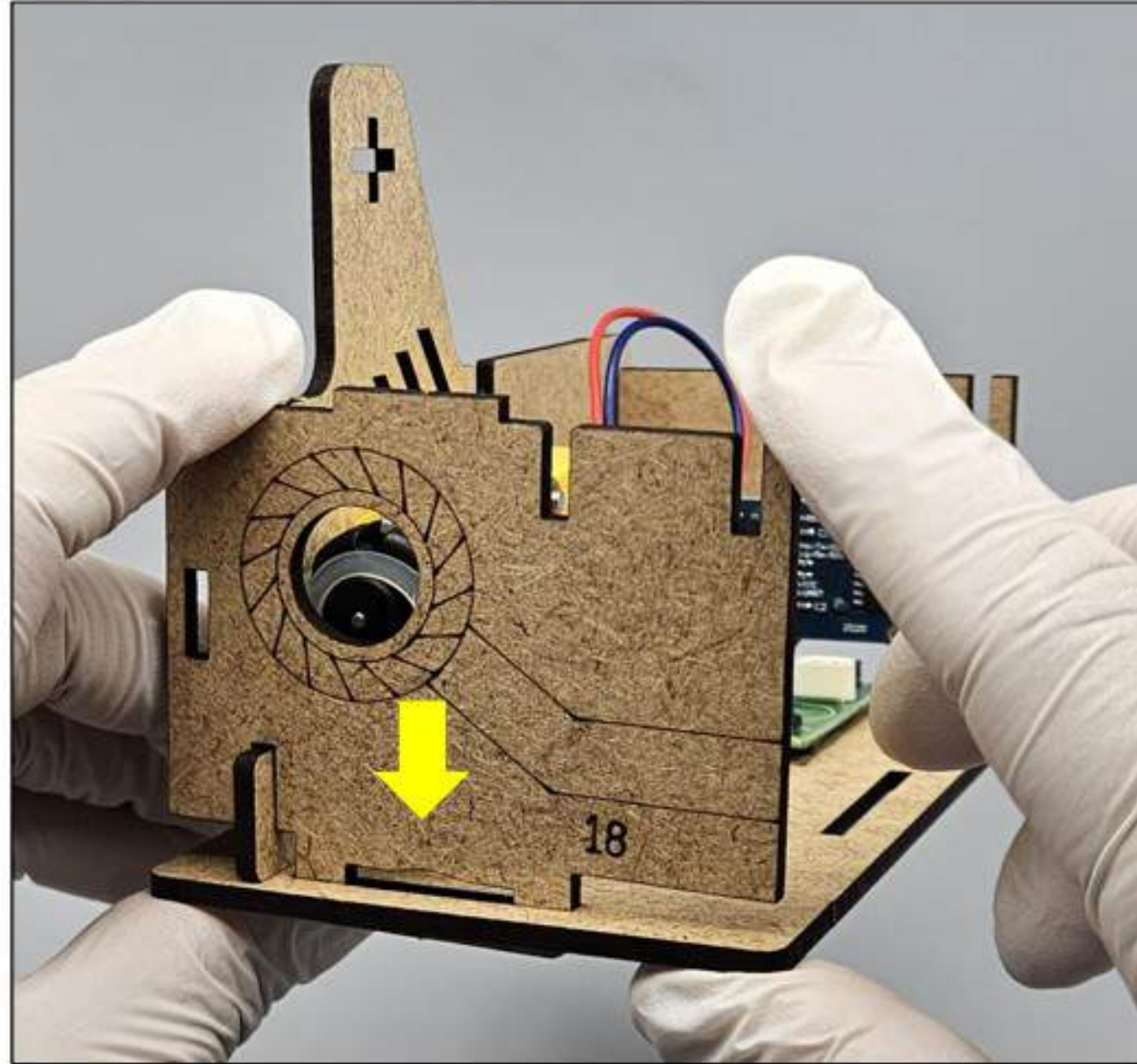


DC모터의 전선을 보드의 흰색 MOTOR2 소켓에 연결합니다.



MOTOR2소켓에 연결한 사진

제어부조립

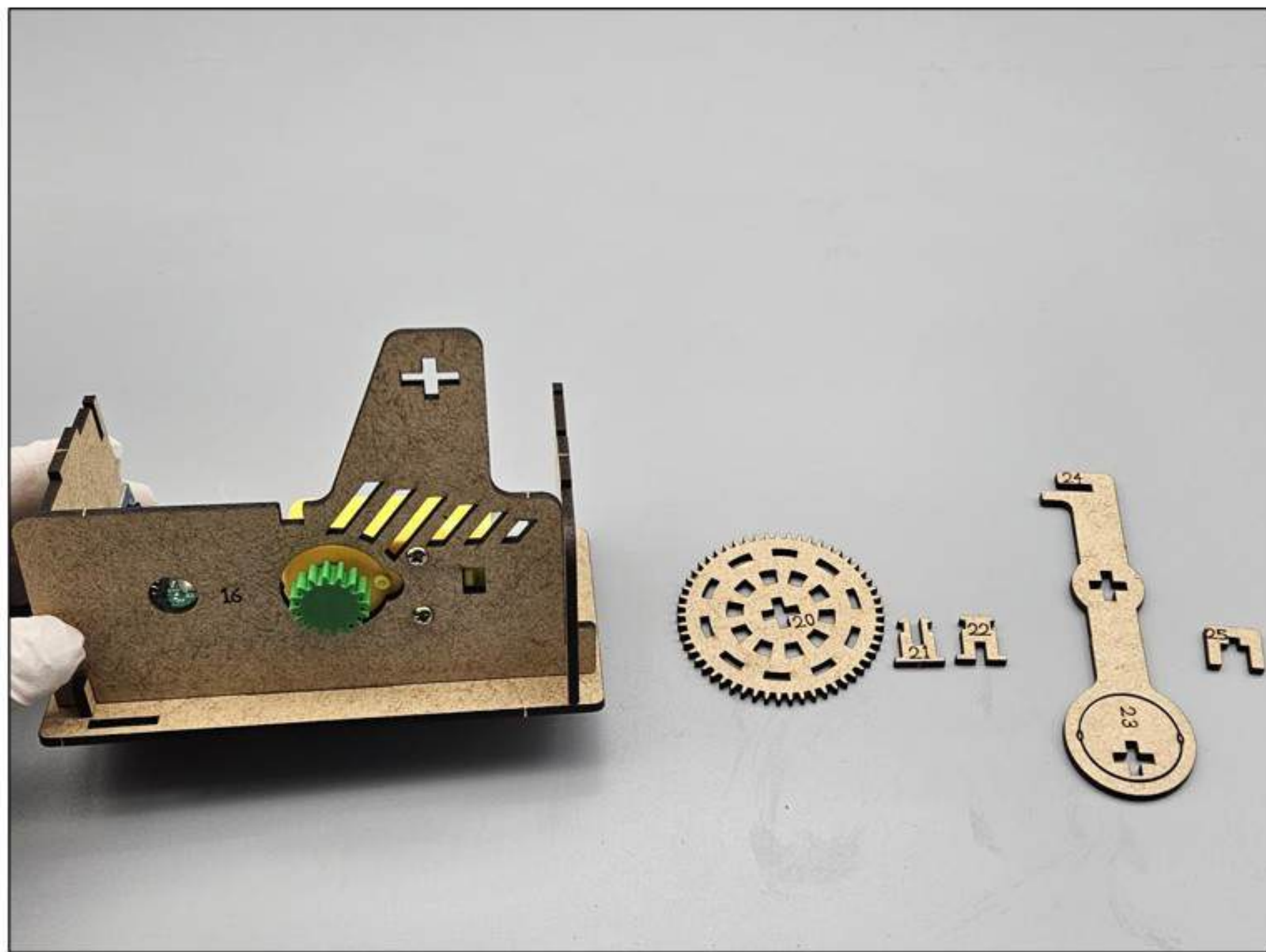


13번 부품의 뒤쪽 홈에 18번 부품의 돌출부를 화살표 방향으로 결합합니다.



18번 부품의 아래쪽에서 19번 부품으로 사진과 같이 고정합니다.

제어부조립



20번~25번부품을 준비합니다.

제어부조립

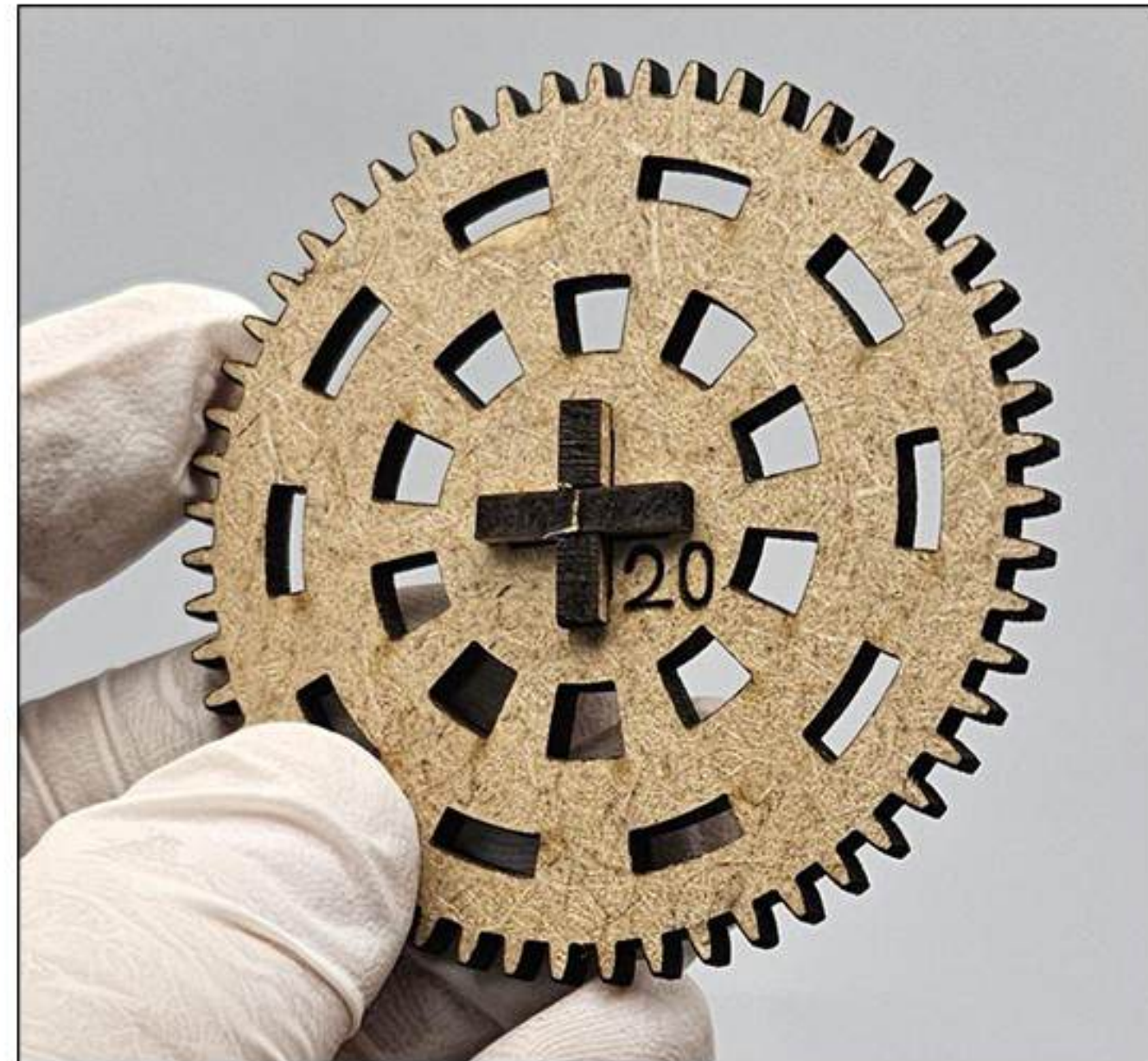


21번부품과 22번부품의 홈을 교차하여 조립합니다.



바닥에 놓고 눌러주면 끝까지 들어가서 조립됩니다.

제어부조립



십자부품을 20번부품의 번호가 보이는 방향에서 끝까지 넣습니다.

제어부조립



24번부품에서 23번부품을 제거하고 남아있는 작은 파편을 위 아래 깨끗하게 제거합니다.

제어부조립

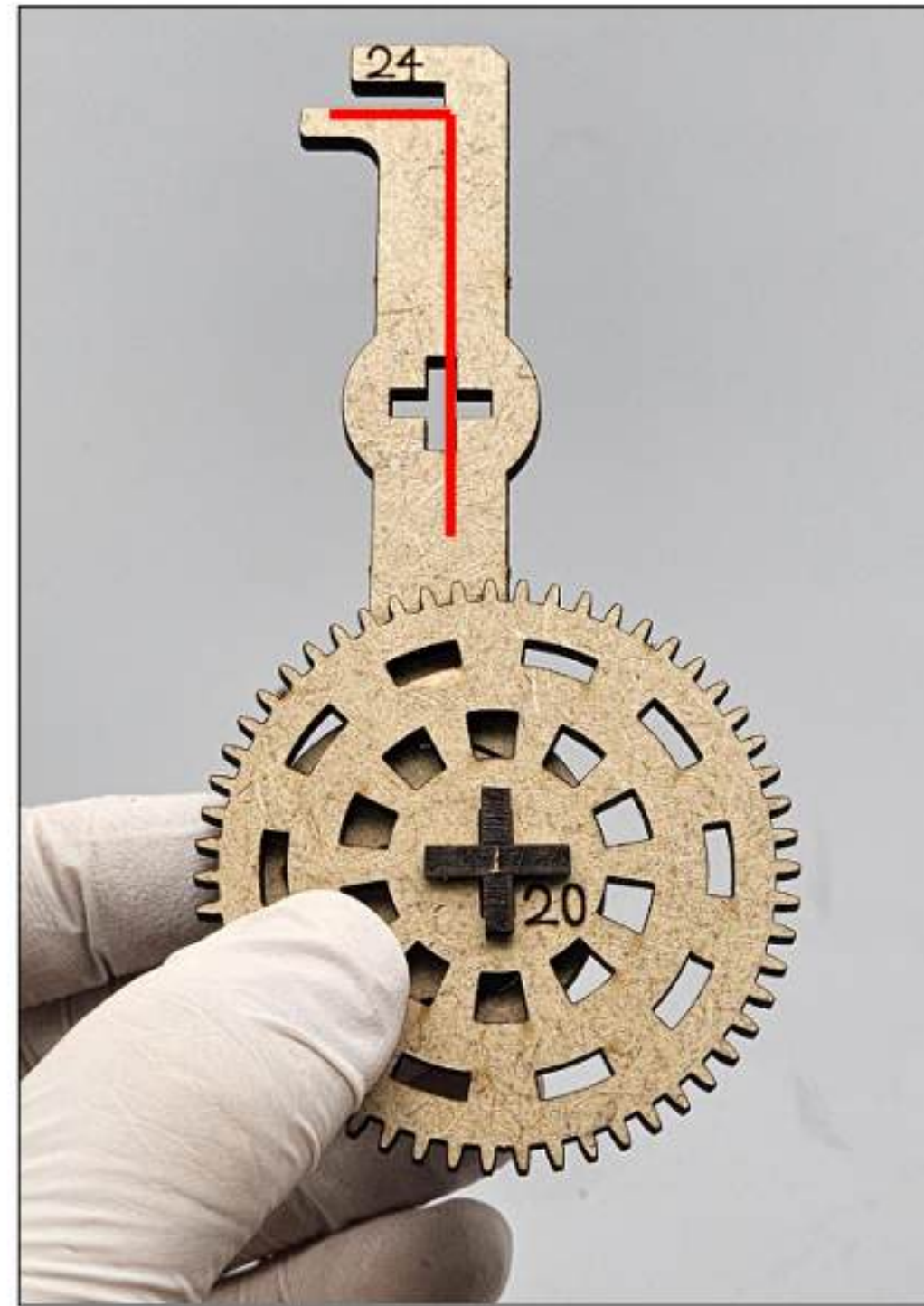


십자부품에 맞추어 23번 부품을 조립합니다.

제어부조립

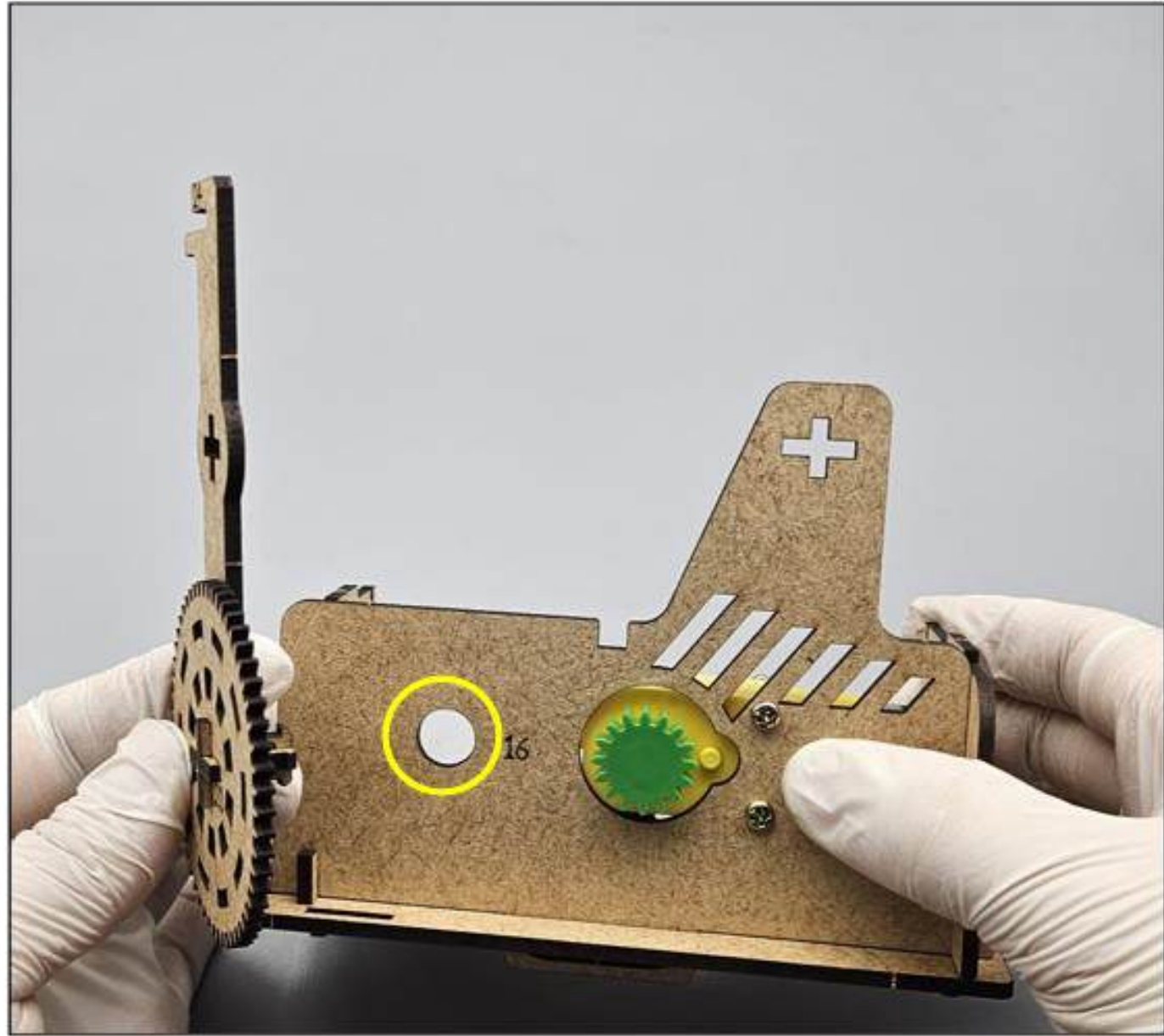


24번 부품의 원형 홀을 다시 23번에 결합해 줍니다.

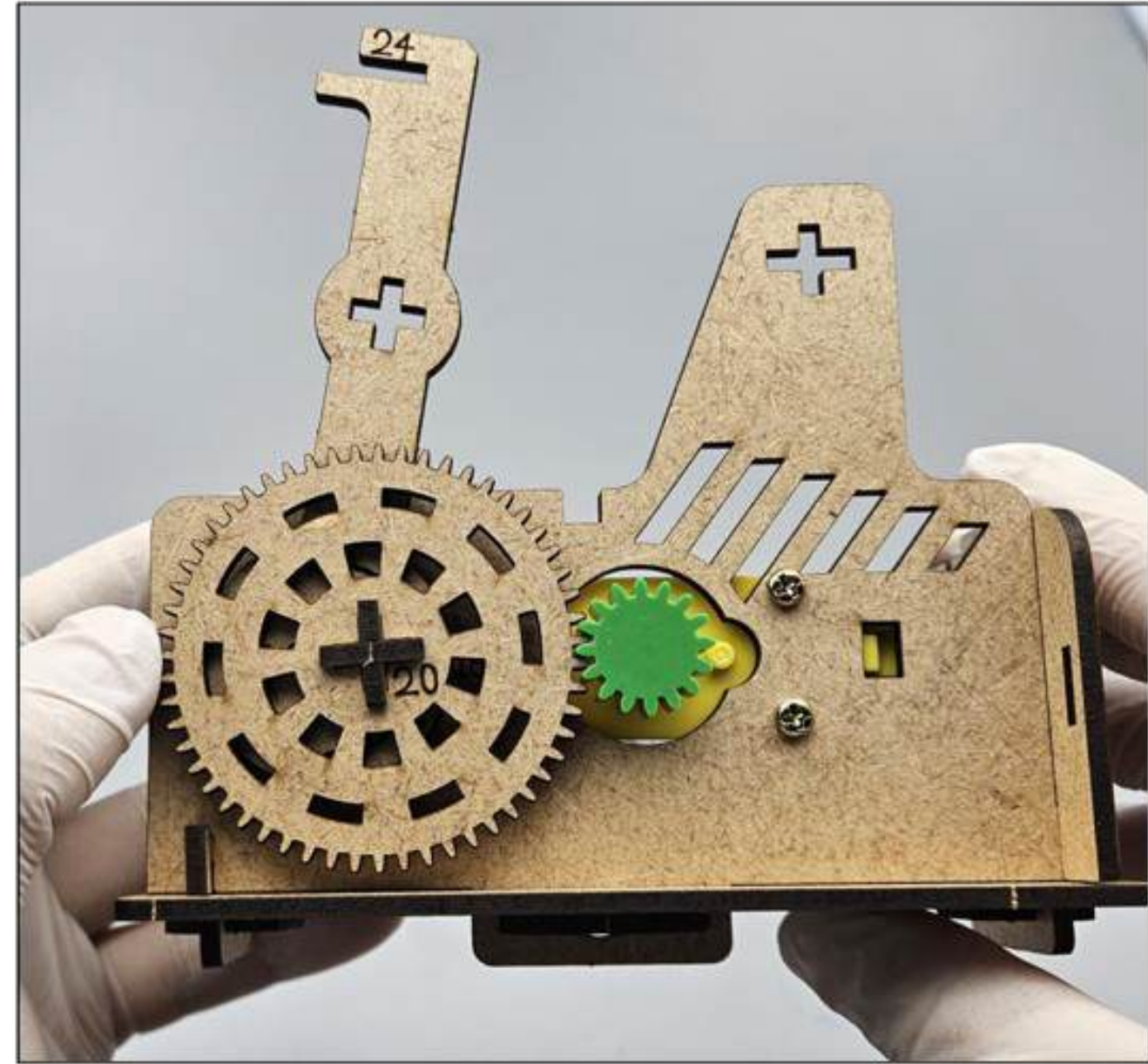


이때 24번 부품이 'ㄱ' 자 모양 이어야 합니다.

제어부조립

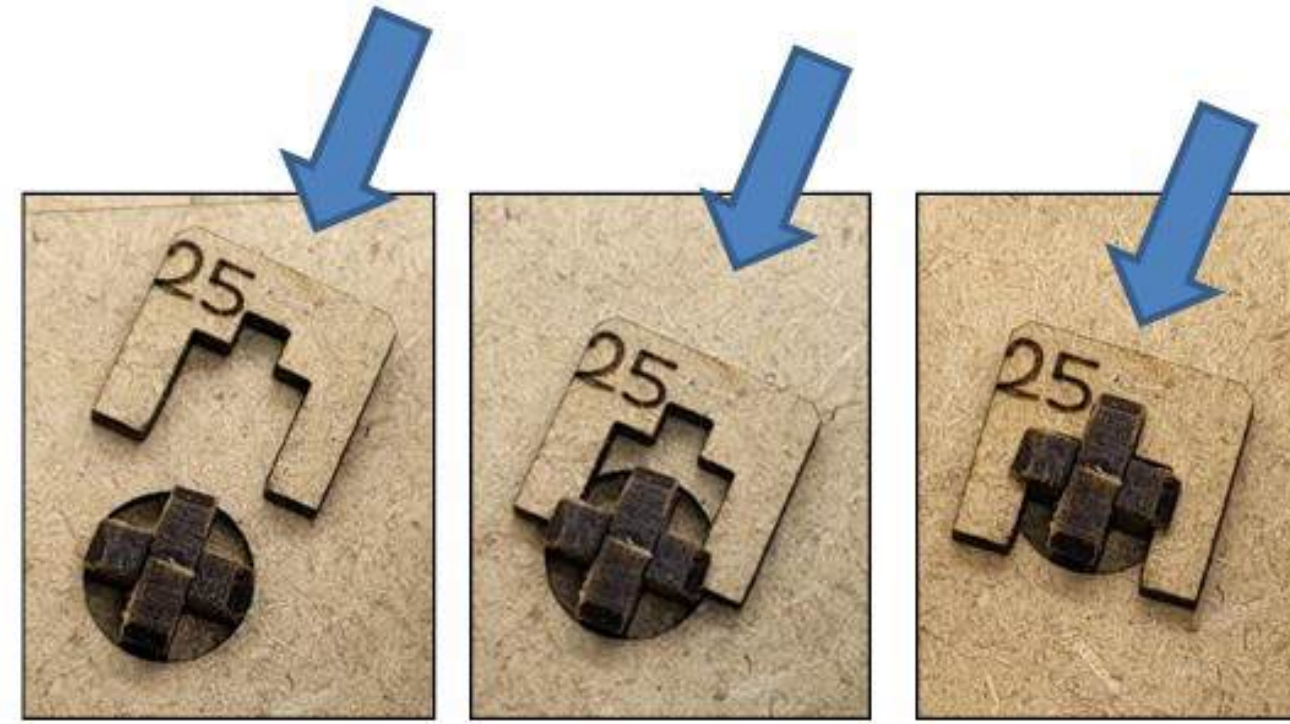
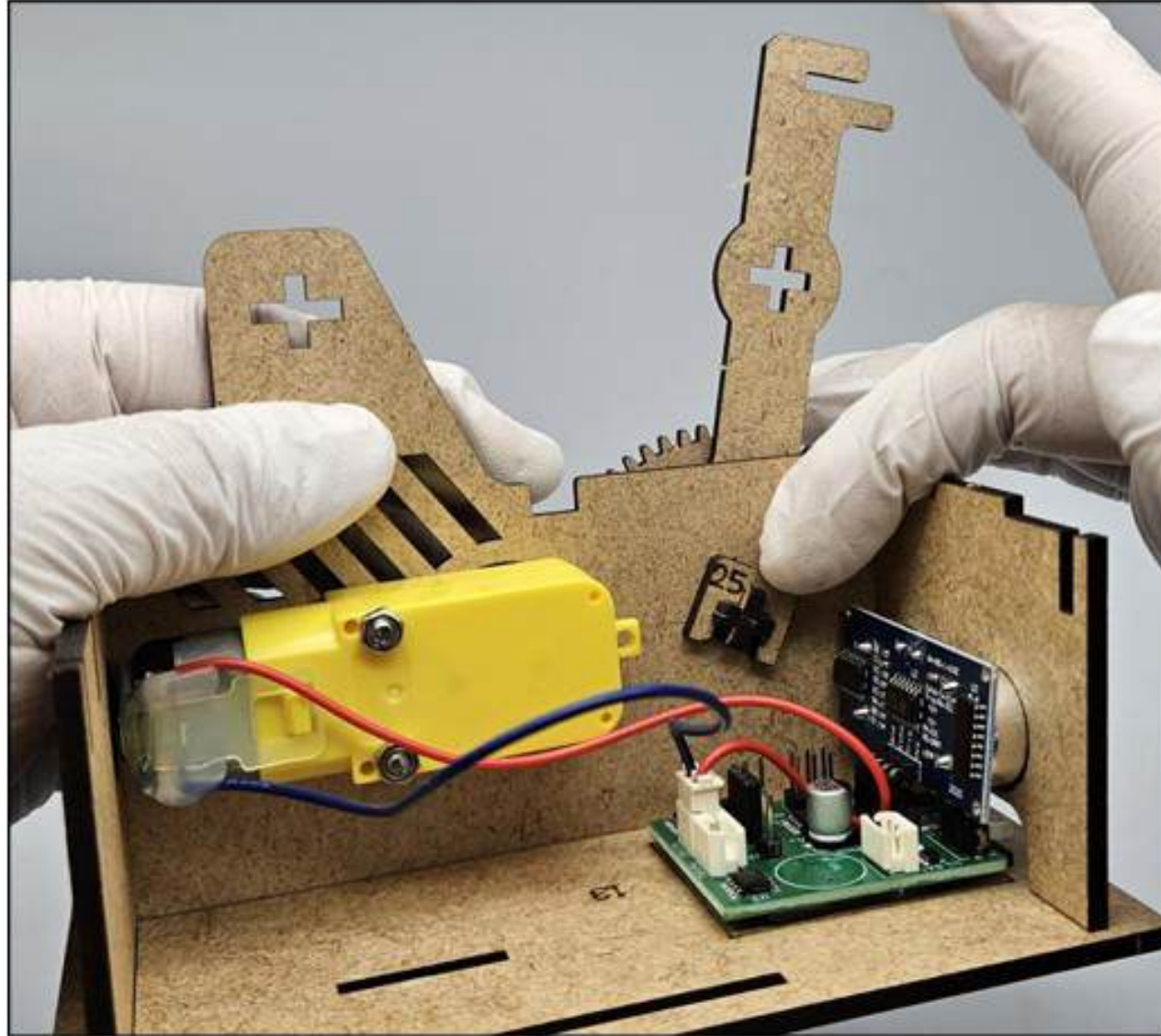


십자 부품을 16번 부품의 원형 홀에 결합합니다.



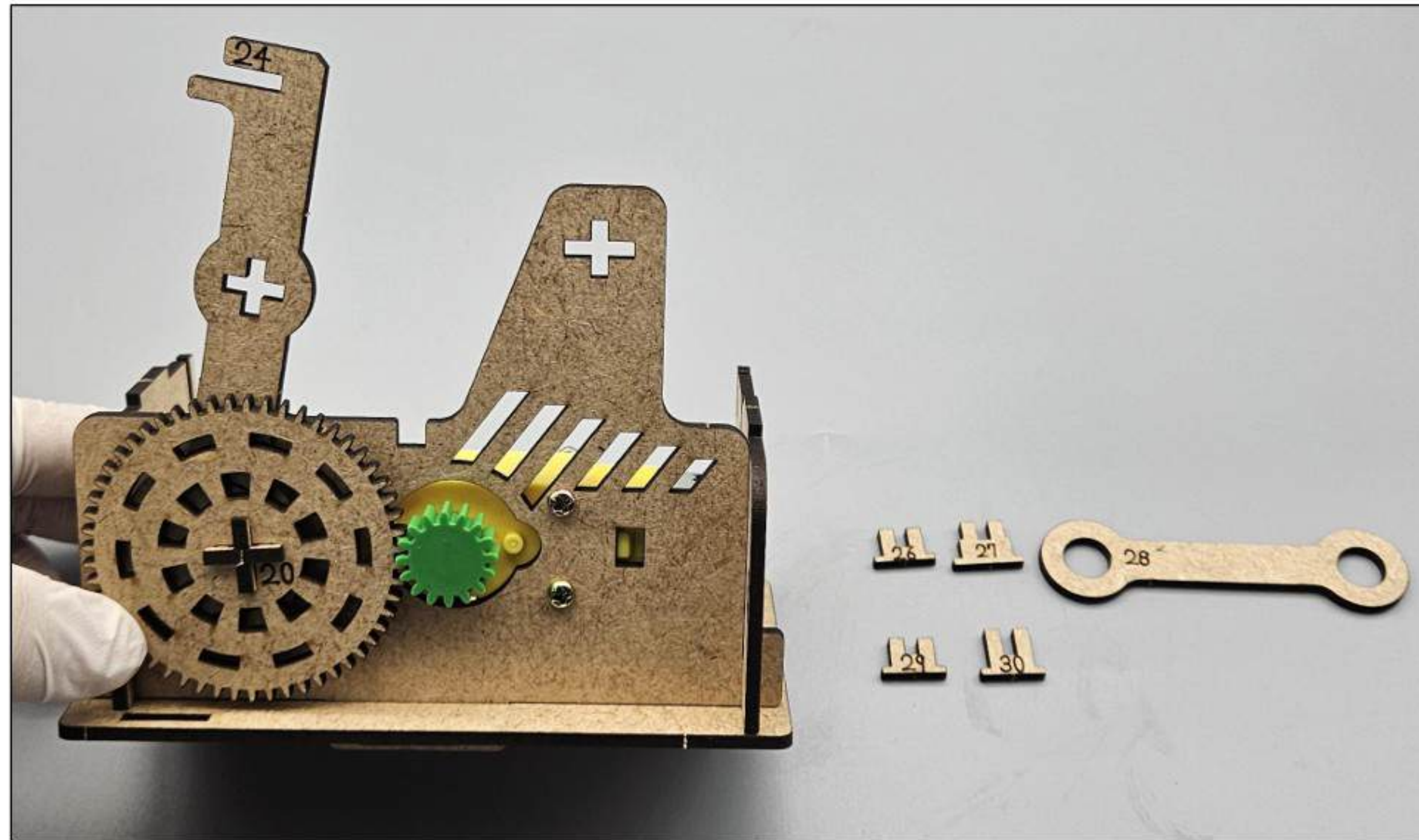
20번 부품의 기어와 DC모터의 기어가 잘 맞물리도록 해줍니다.

제어부조립



십자모양 부품의 홈에 25번부품을 화살표 방향으로 고정하여 십자모양 부품이 빠지지 않도록 해줍니다.

제어부조립



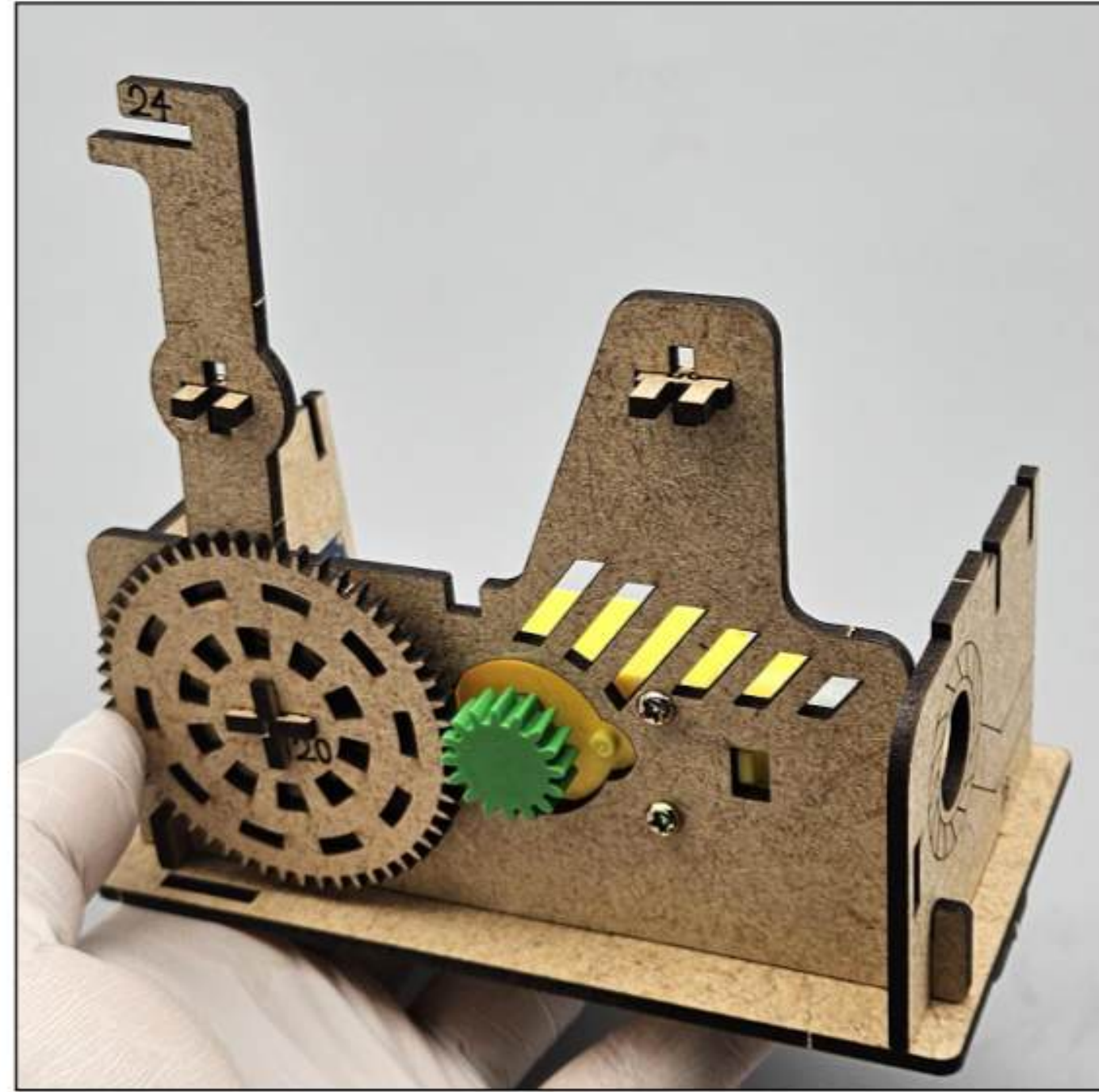
26~30번부품을 준비합니다.

제어부조립



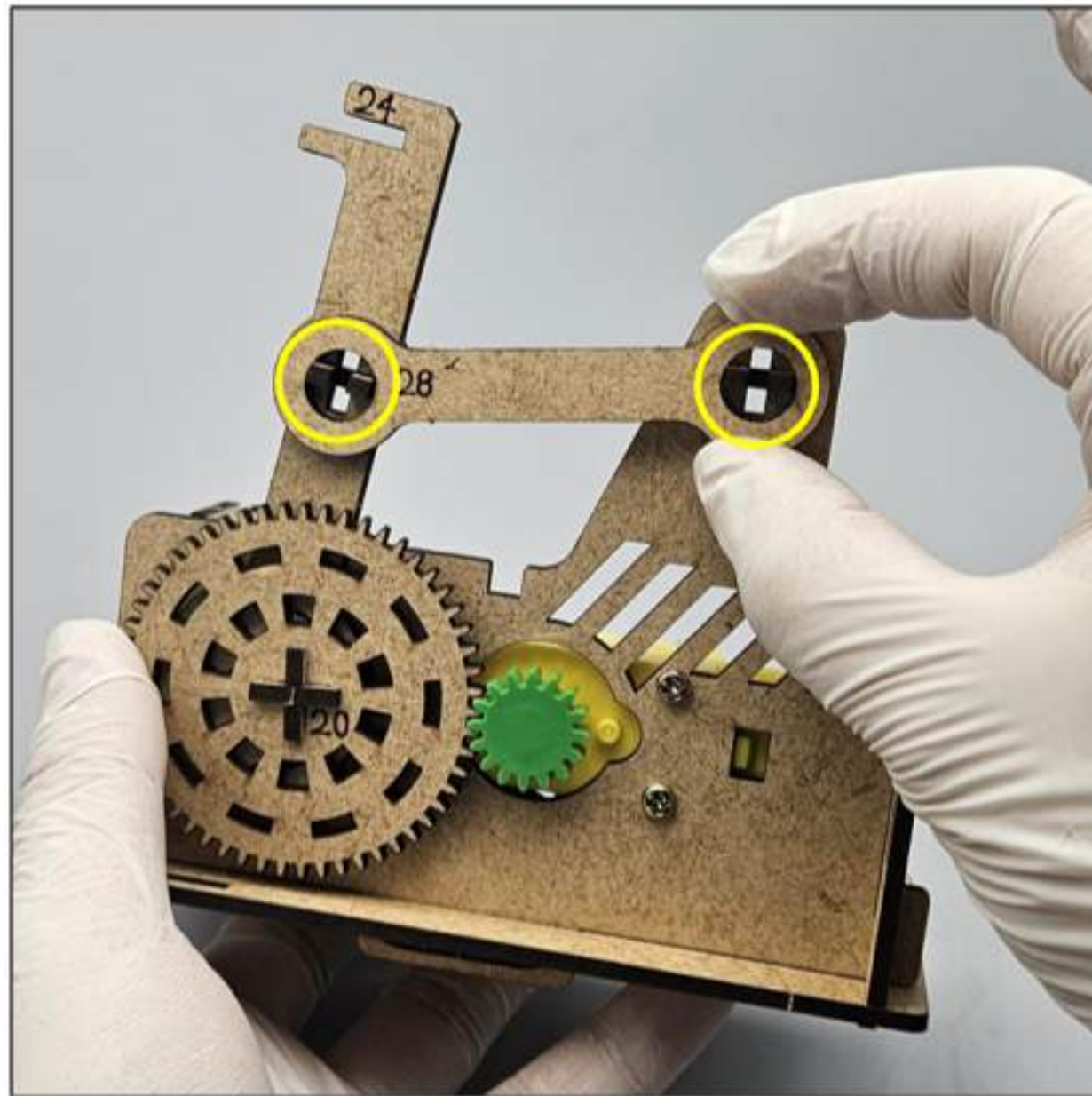
24번부품 뒤쪽에서 십자모양 홀에 26번 부품을 조립합니다.

제어부조립



16번 부품의 뒤쪽에서 십자모양 홀에 27번부품을 조립합니다.

제어부조립

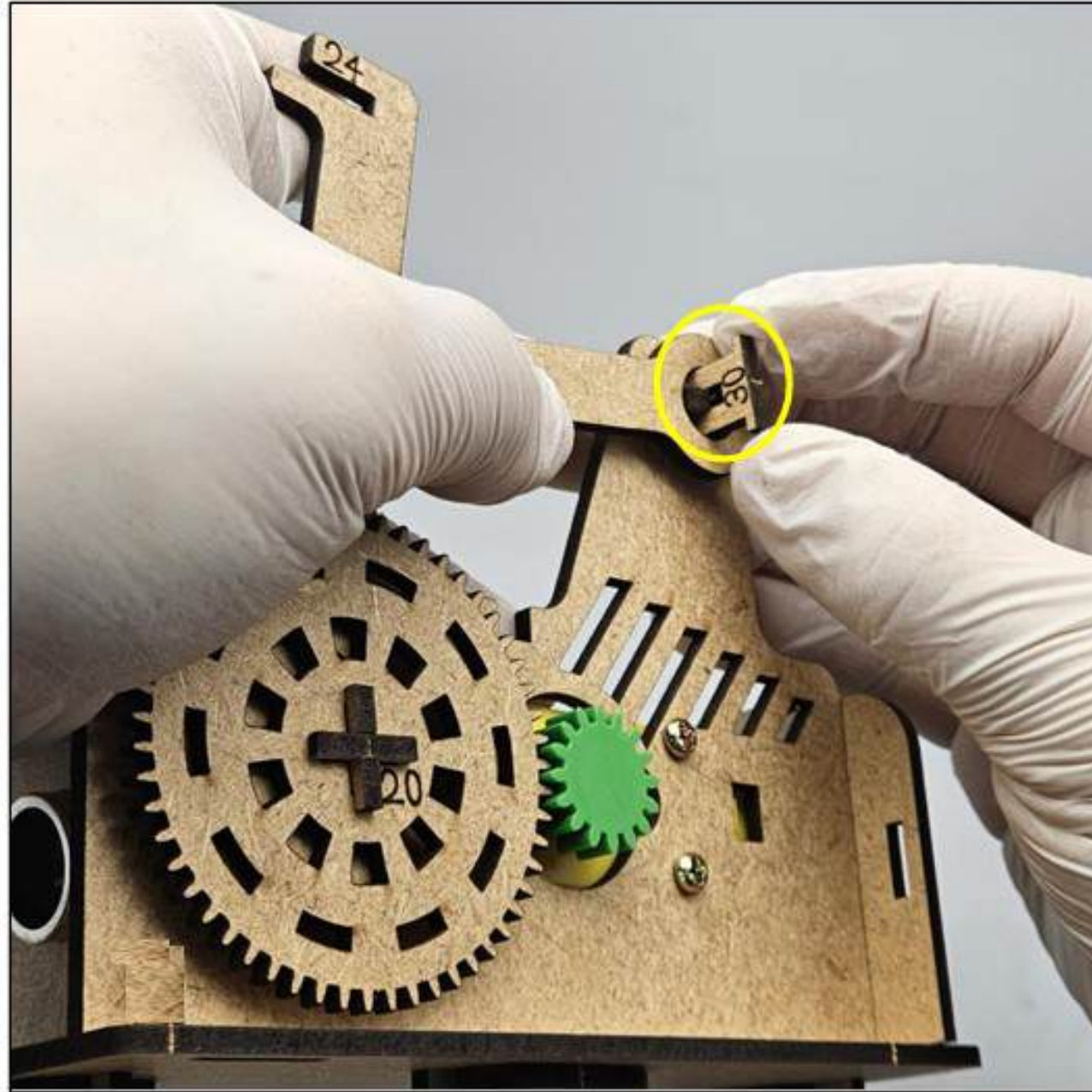


28번부품을 사진과 같이 26번 27번부품의 돌출부에 위치시킵니다.

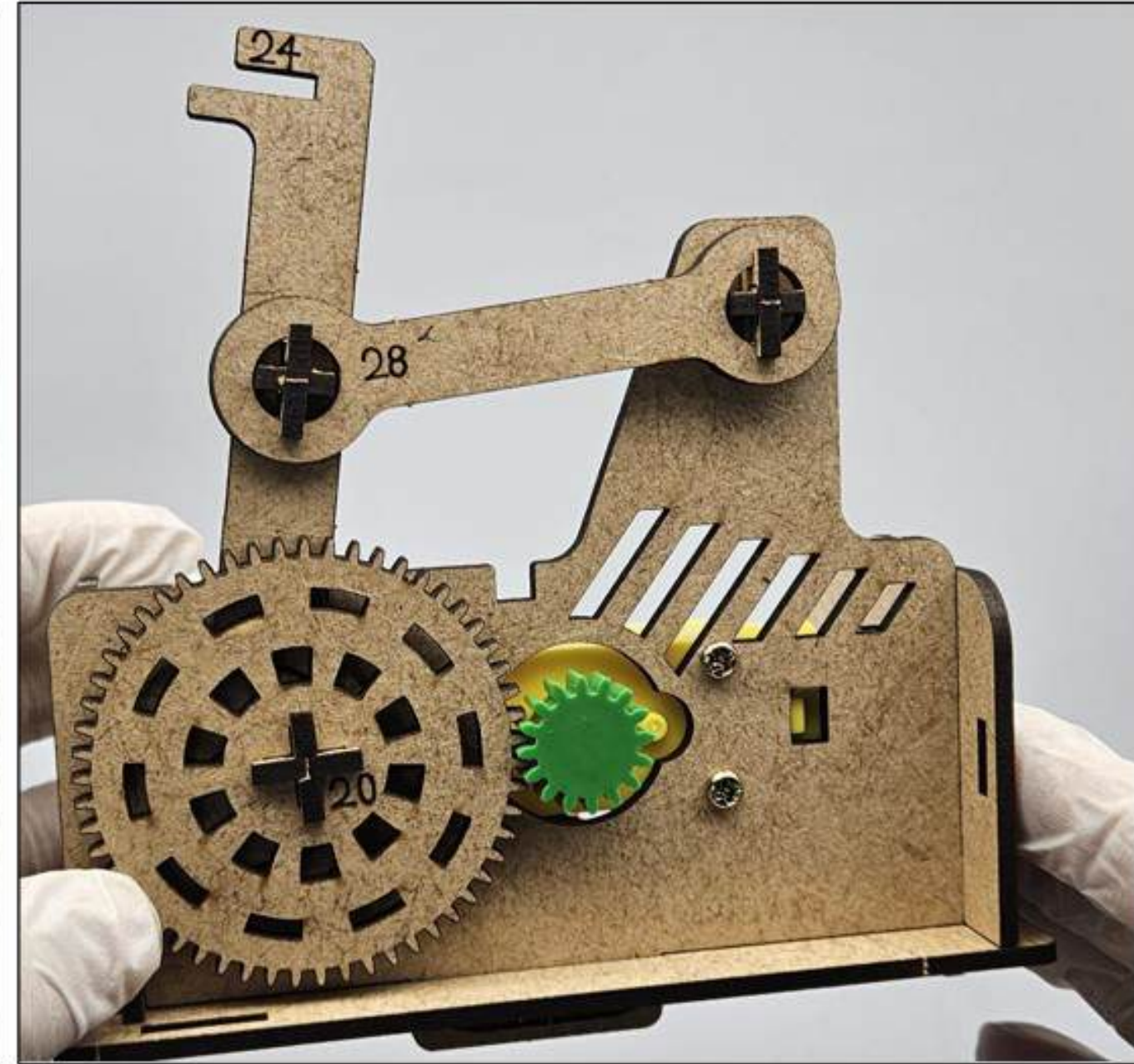


29번부품을 26번부품의 홈에 조립합니다.

제어부조립

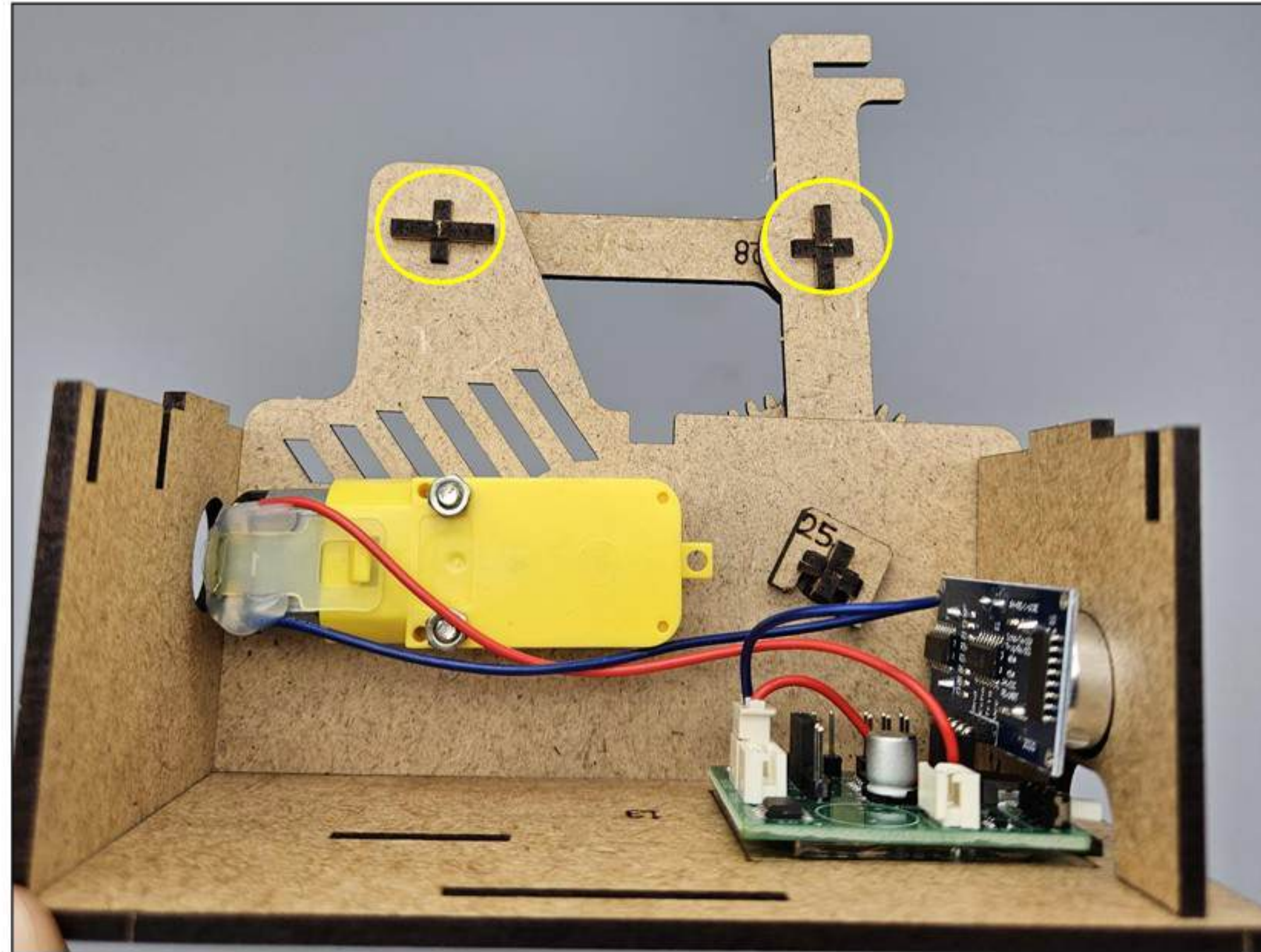


30번부품을 27번부품의 홈에 조립합니다.



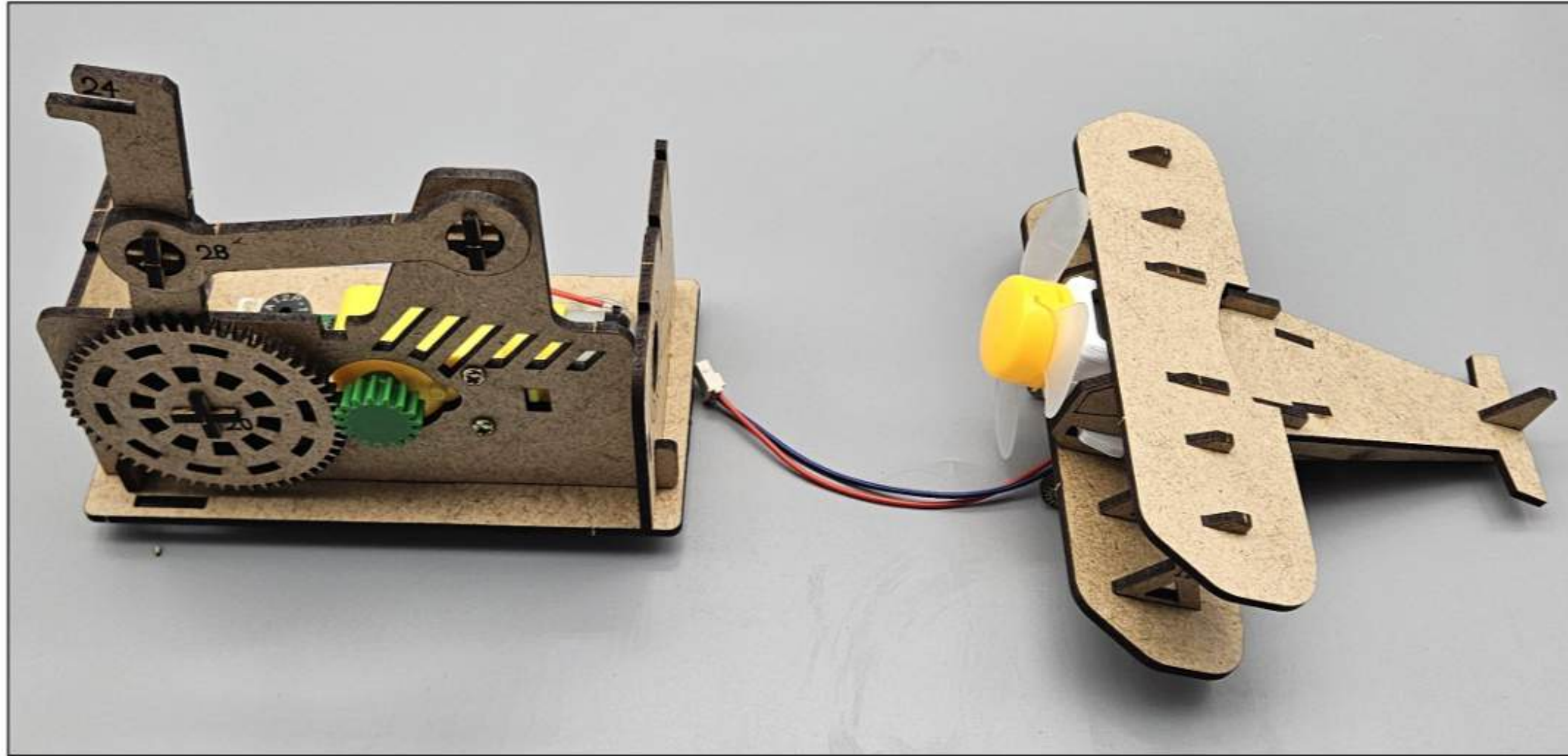
29번, 30번부품을 조립한 사진

제어부조립



뒤쪽에서 봤을 때 사진에 표시된 부분에 목공품을 조금씩 발라 주면 단단히 고정됩니다.

제어부조립



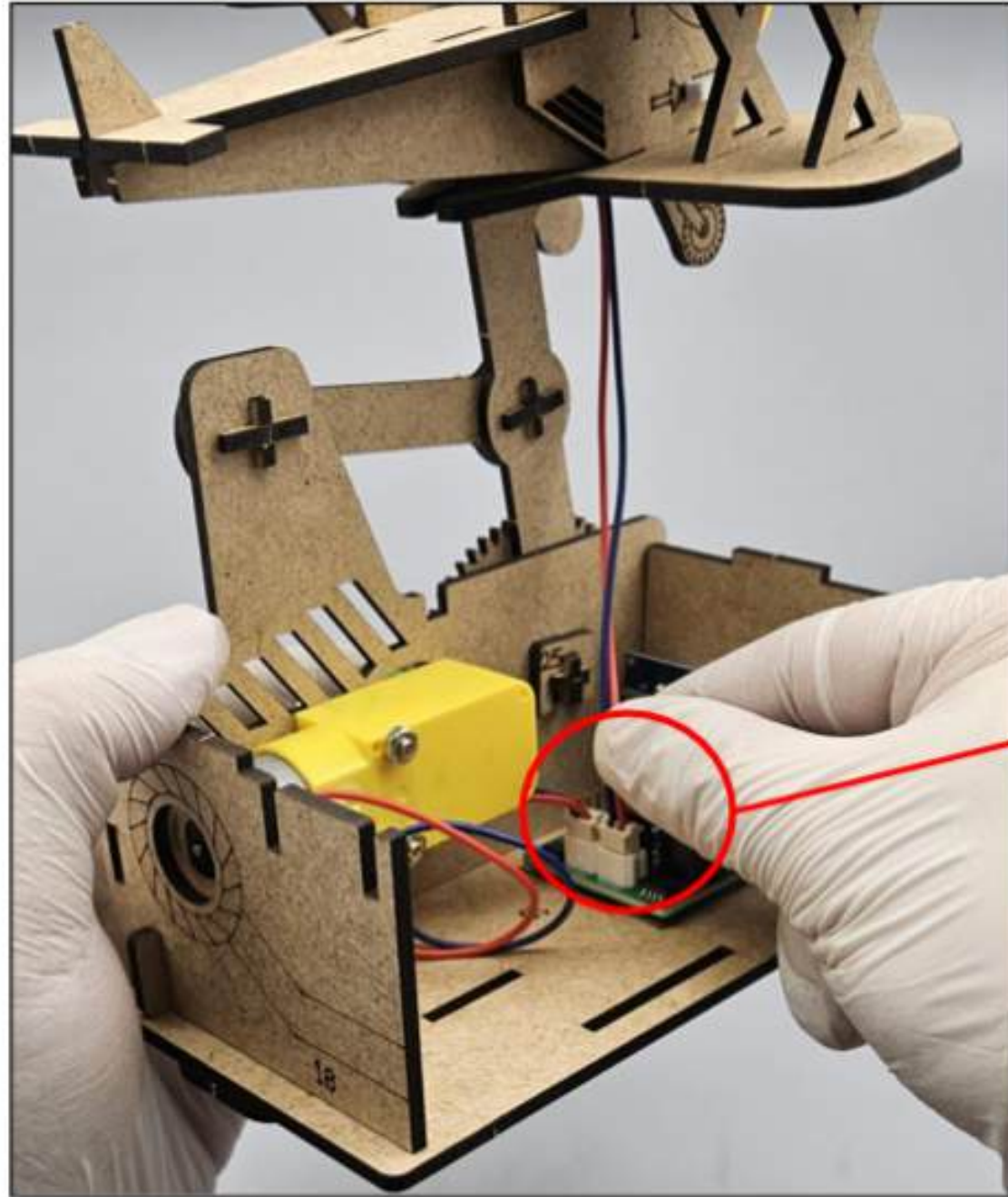
제어부와 비행기부분을 준비합니다.

제어부조립

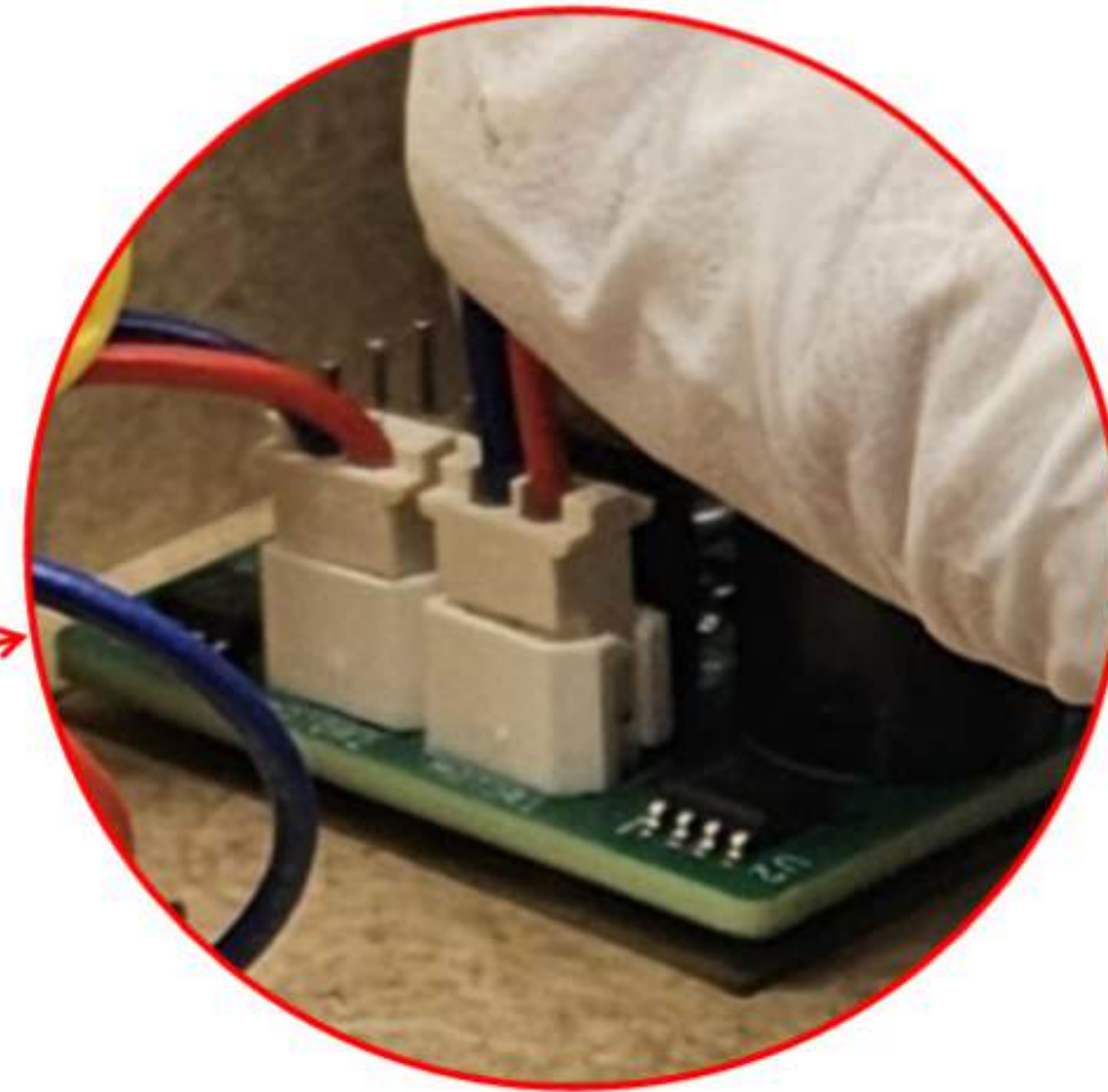


비행기부 아래부분의 홈을 사진에 표시된 24번부품의 홈에 조립합니다.

제어부조립

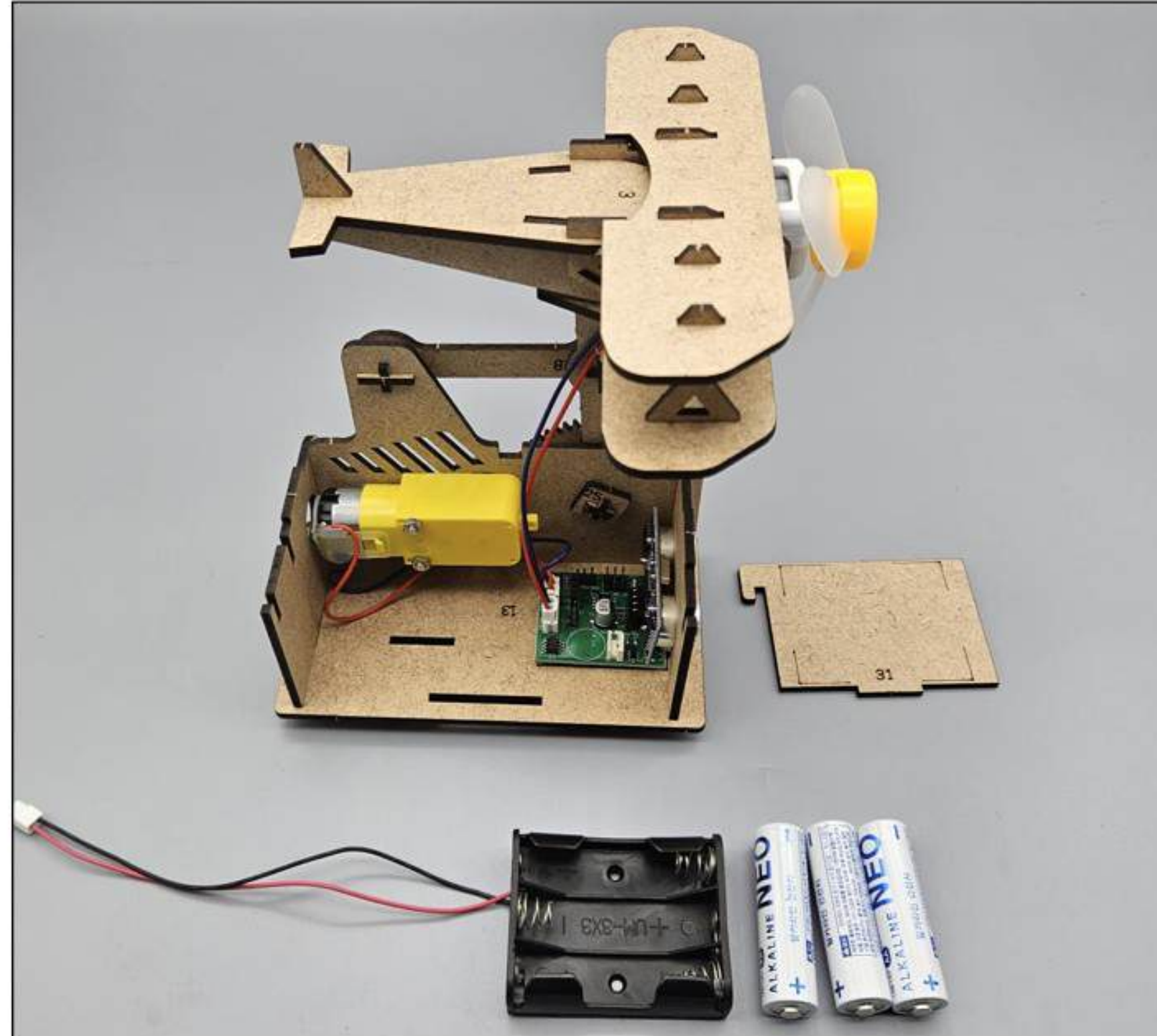


비행기부의 전선을 보드의 MOTOR1 소켓에 사진과 같이 연결합니다.



MOTOR1 소켓에 연결한 사진

제어부조립



31번 부품, 배터리, 배터리케이스를 준비합니다.

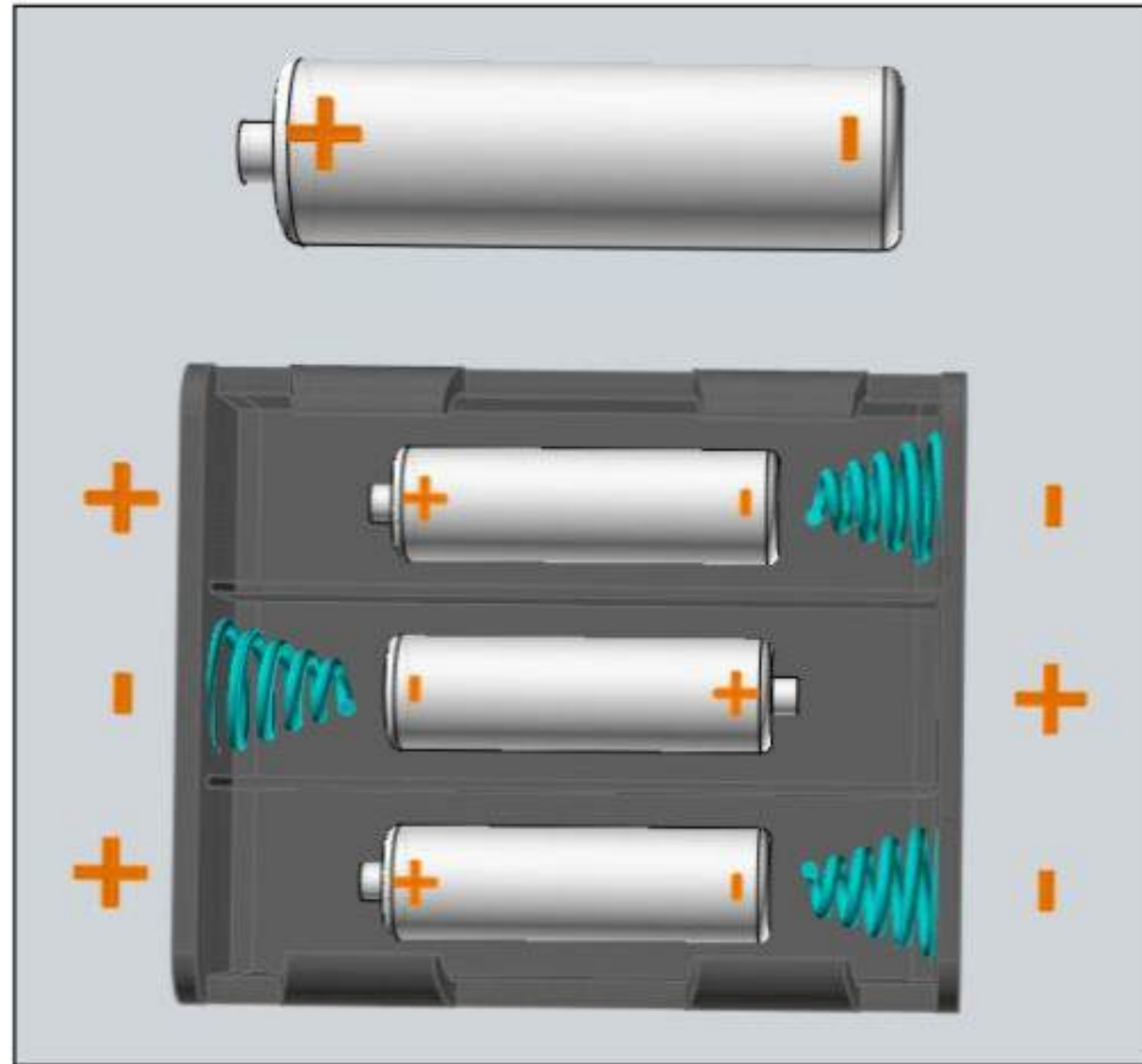
제어부조립



31번부품의 홈을 18번부품의 홈에 교차시키며 위에서 아래로 조립합니다.

[+ / - 극을 반대로 하면 제어보드가 고장 납니다.]

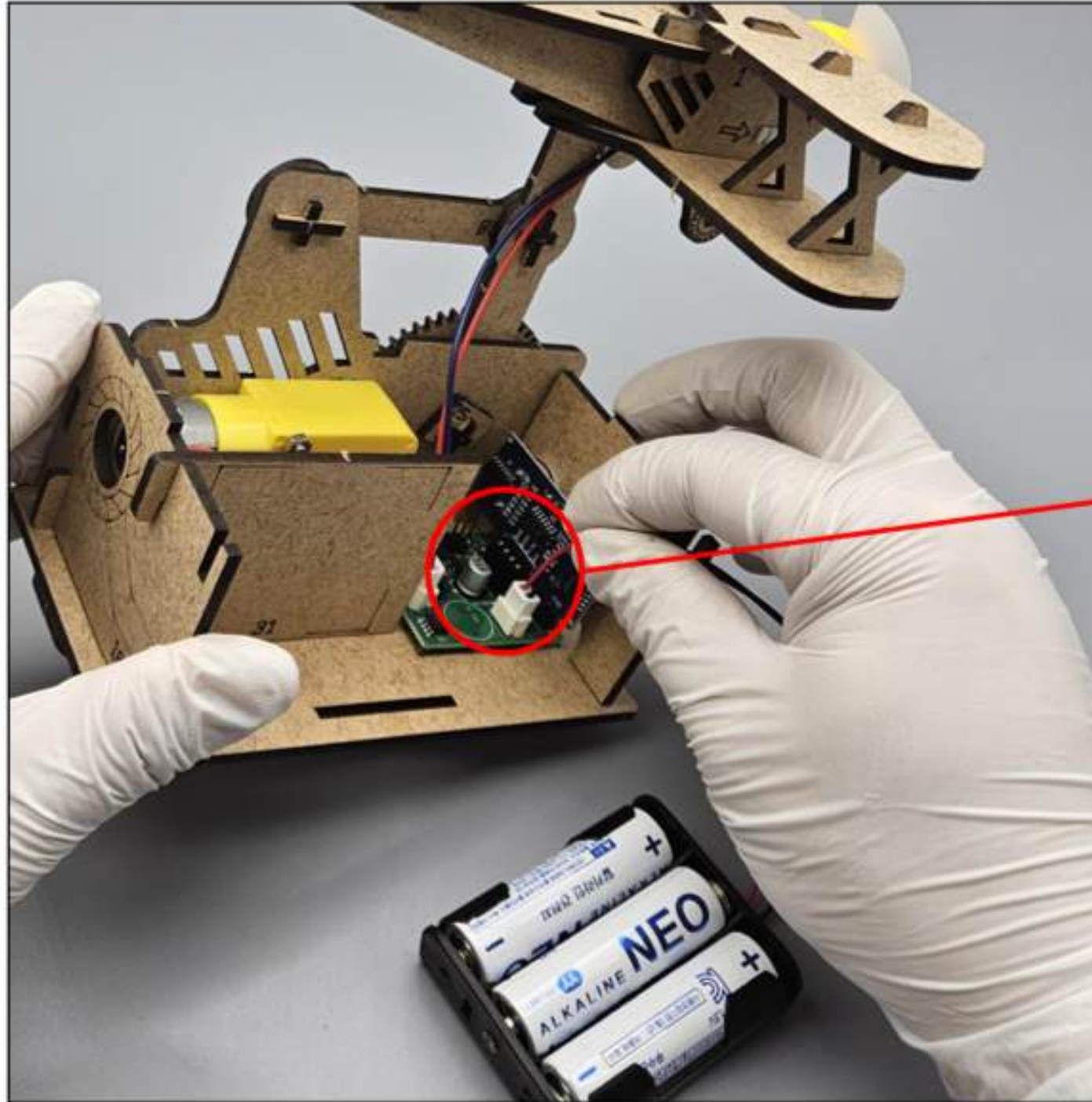
스프링 있는 쪽이 - 극



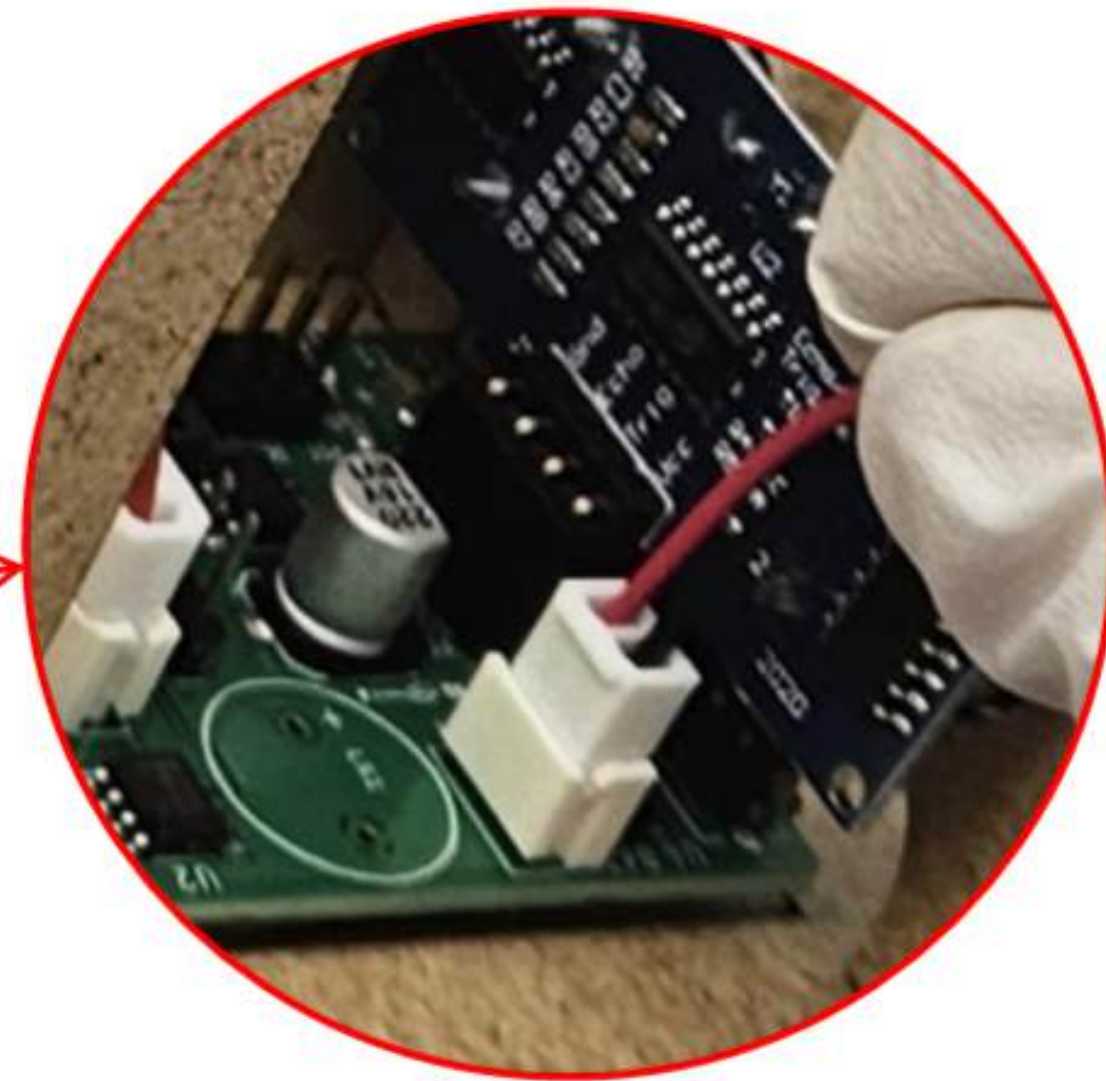
배터리케이스에 건전지를 사진과 같이 조립합니다.

[+ / - 극을 반대로 하면 제어보드가 고장 납니다.]

제어부조립

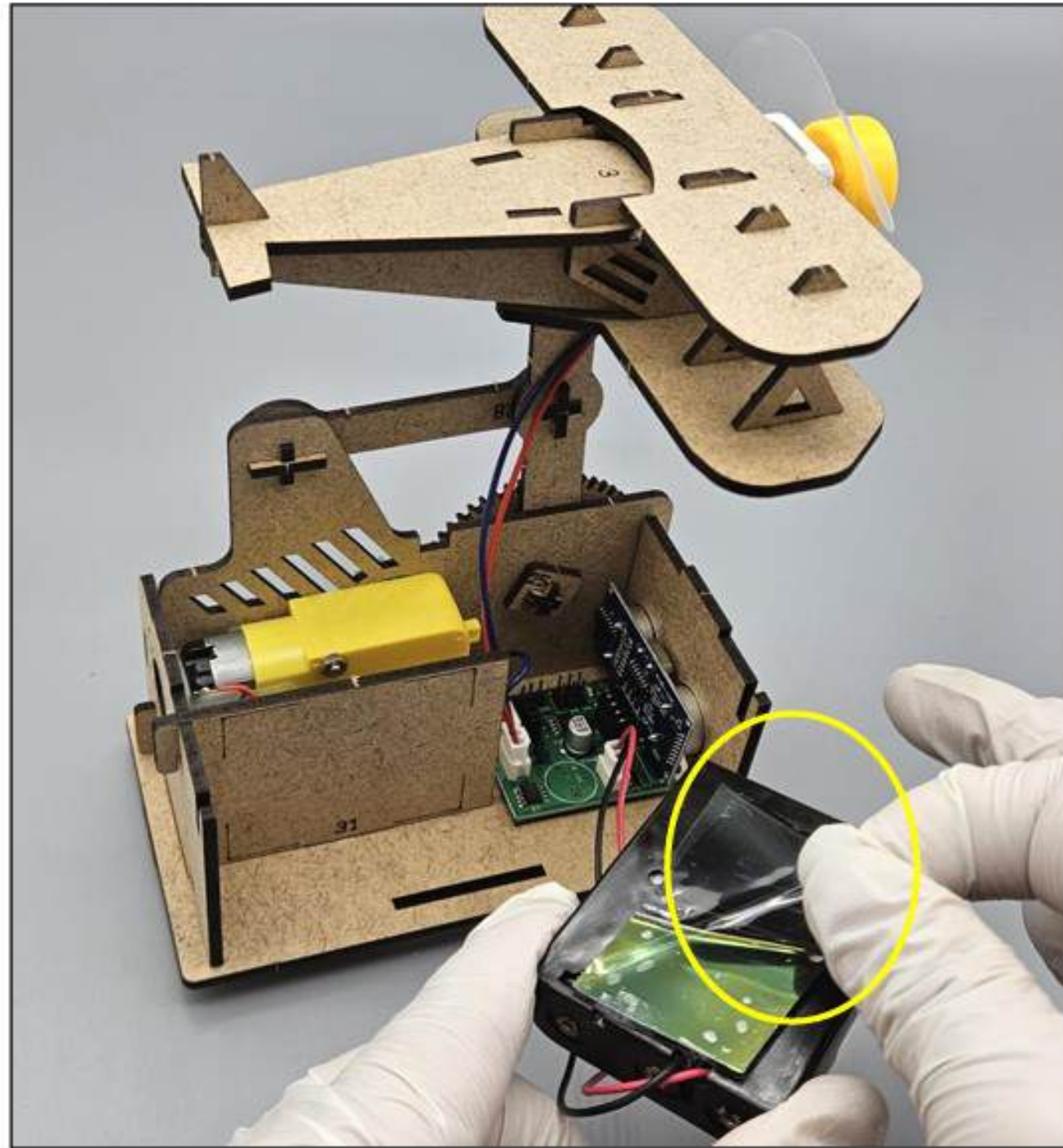


배터리케이스의 전선을 보드의 사진에 표시된 흰색 소켓에 연결시킵니다.



※주의 : 배터리케이스의 전선을 반대로 연결하면 제어 보드가 고장 납니다.

제어부조립

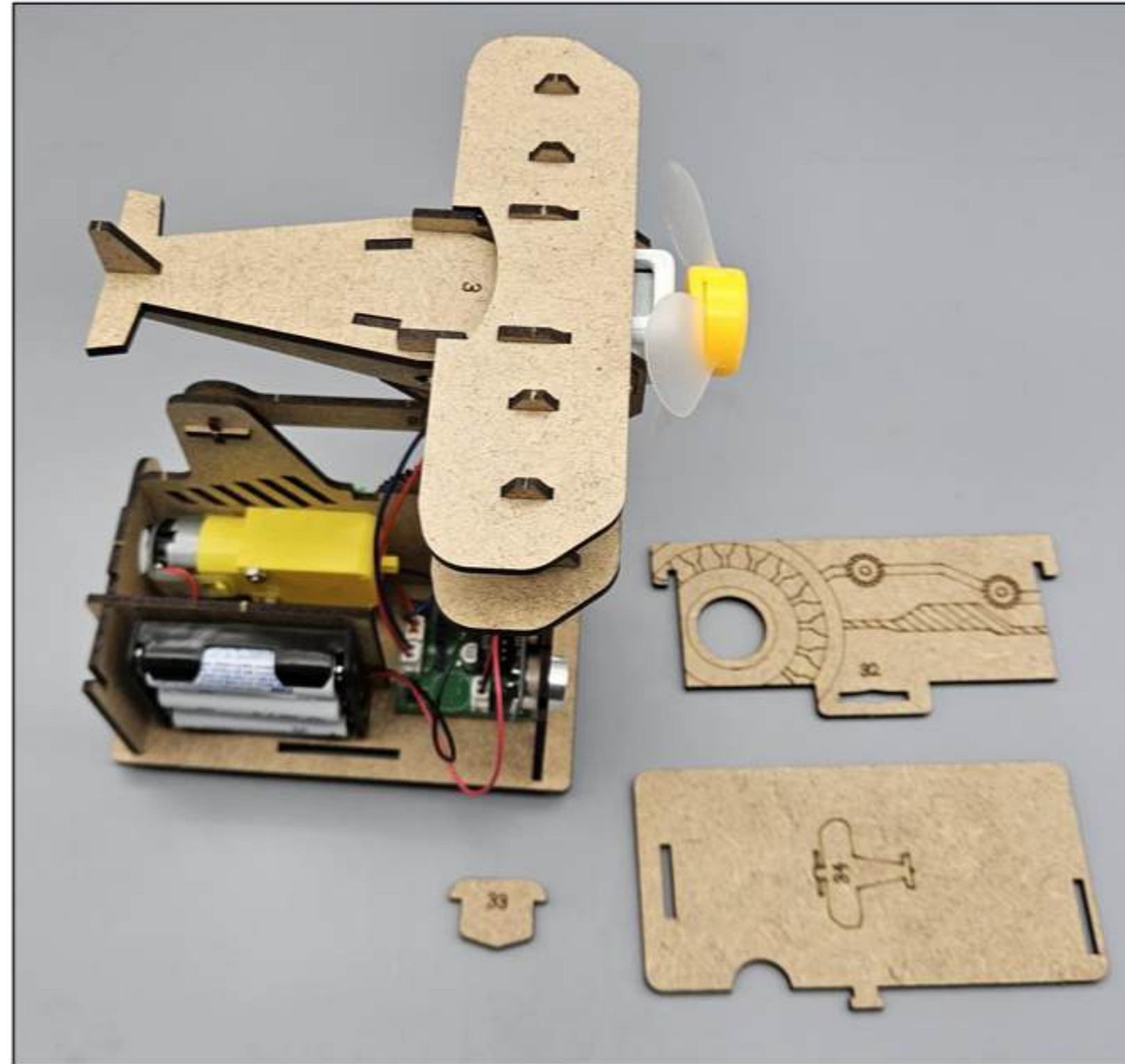


배터리케이스의 양면테이프 비닐을 제거합니다.



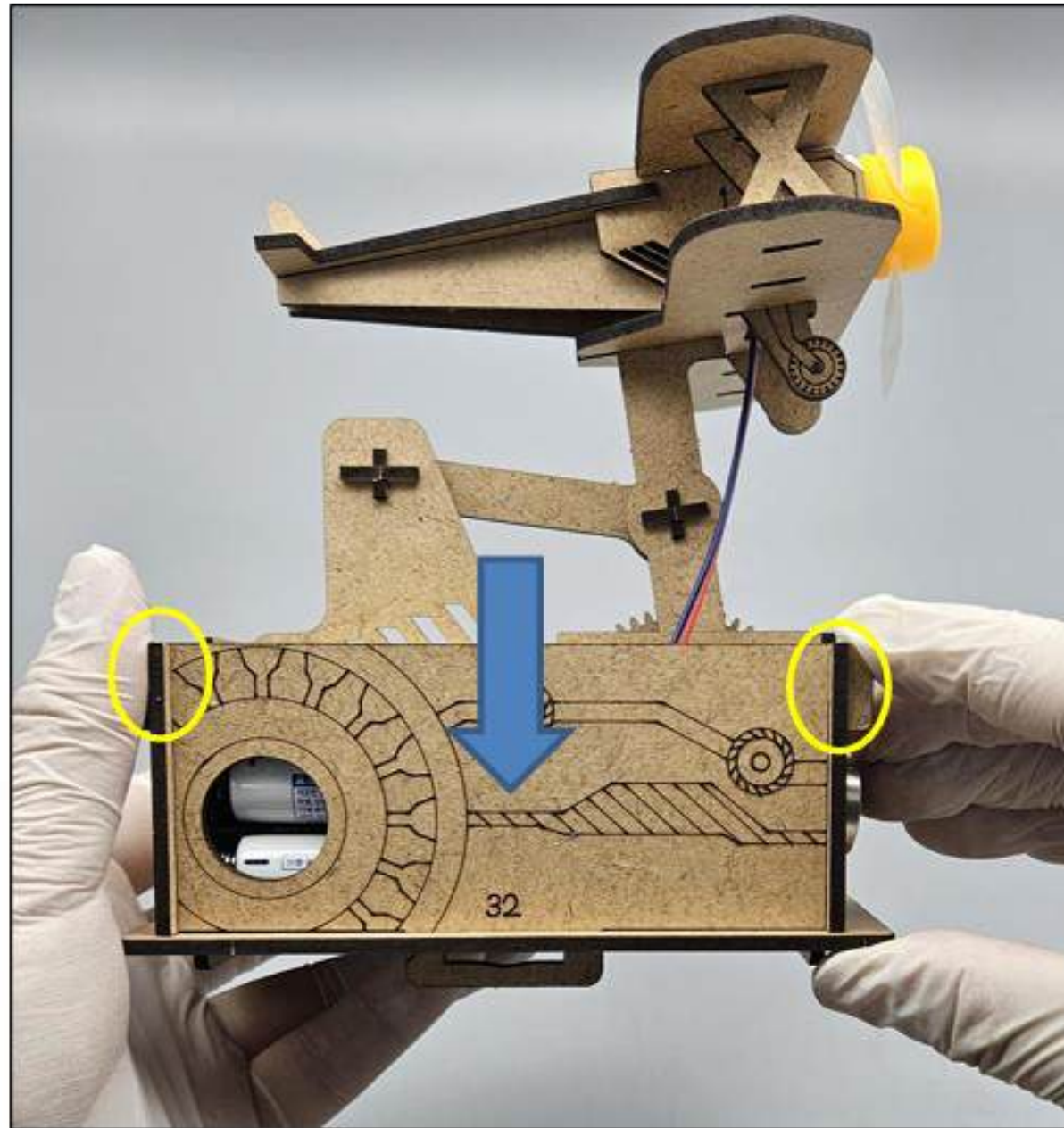
31번부품의 사각형에 맞춰 배터리케이스를 붙여줍니다.

제어부조립

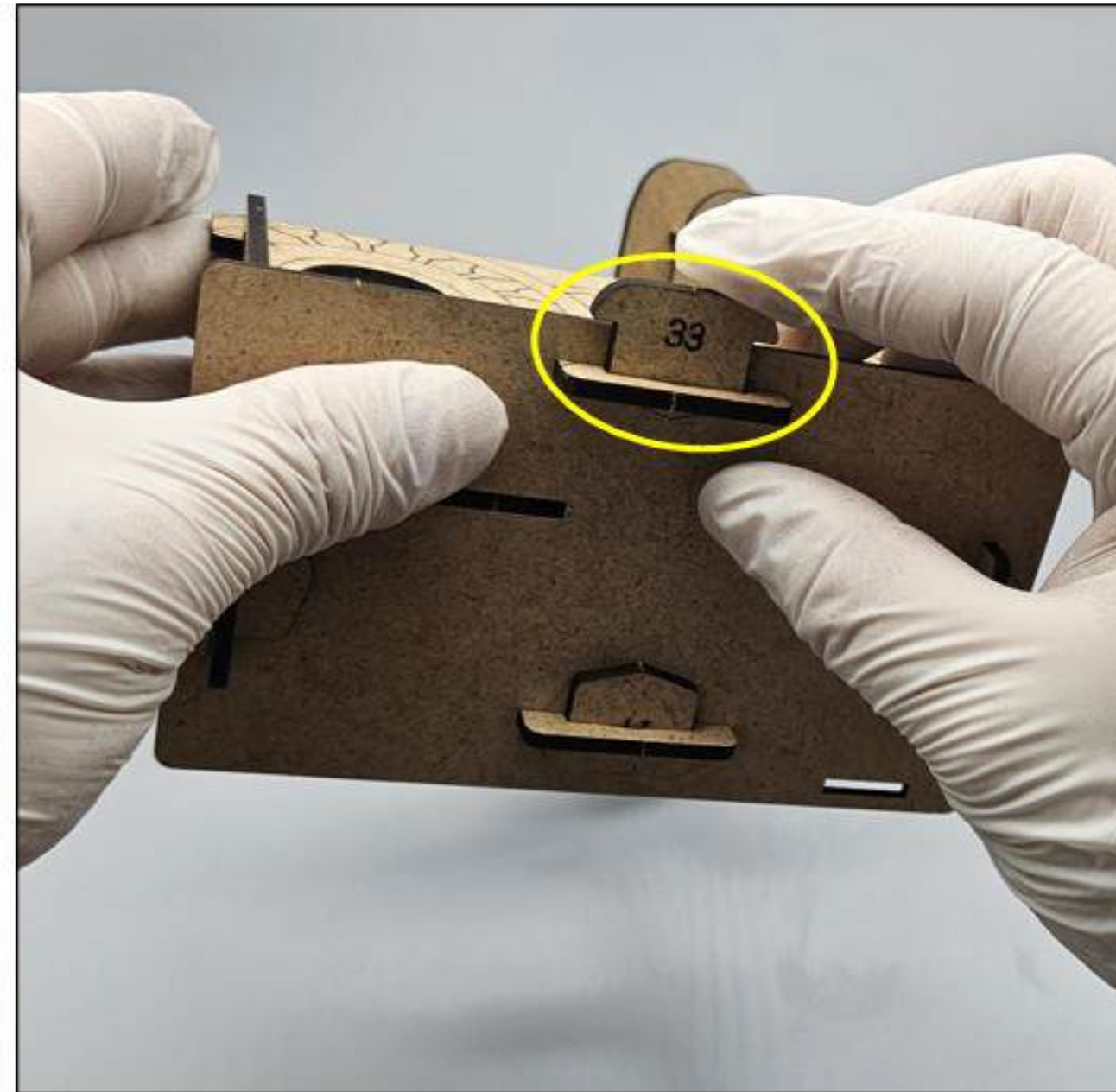


32번~34번부품을 준비합니다.

제어부조립

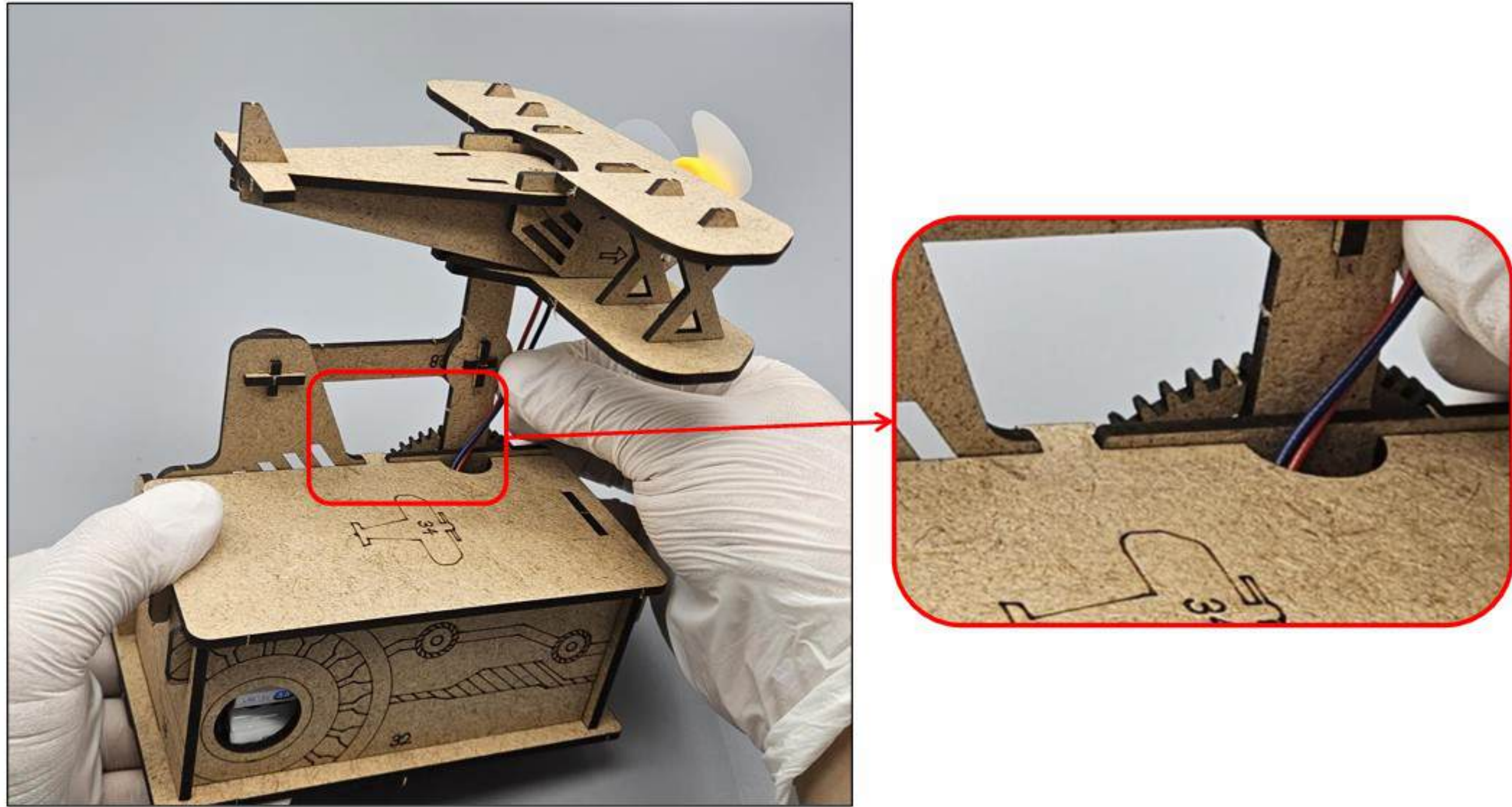


14번, 18번 부품의 홈에 32번부품의 홈을 교차 시켜 위에서 아래로 조립합니다.



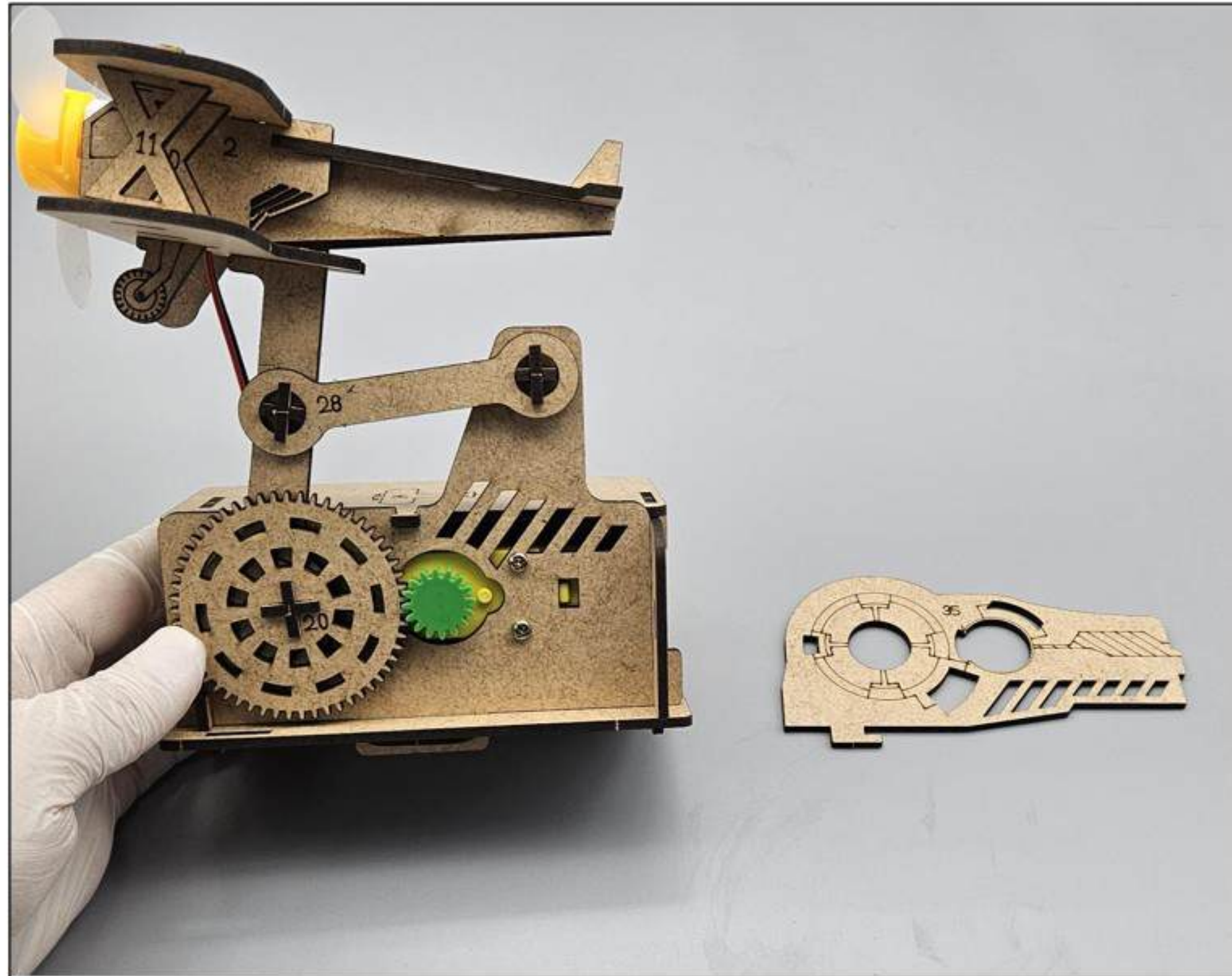
33번 부품으로 아래쪽에서 고정해줍니다.

제어부조립



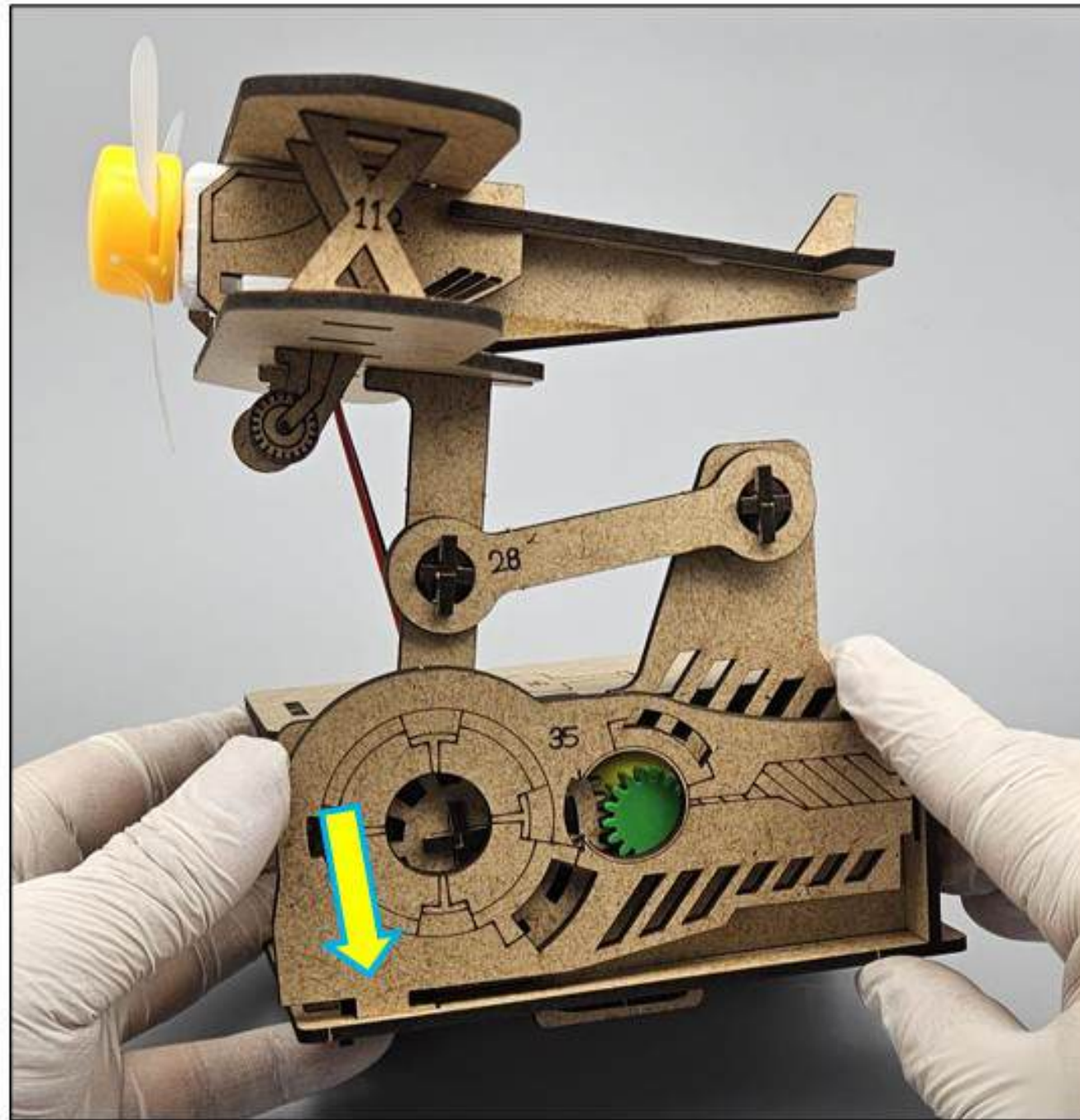
34번 부품의 돌출부를 16번부품의 홈에 결합하면서 사진과 같이 조립합니다.

제어부조립

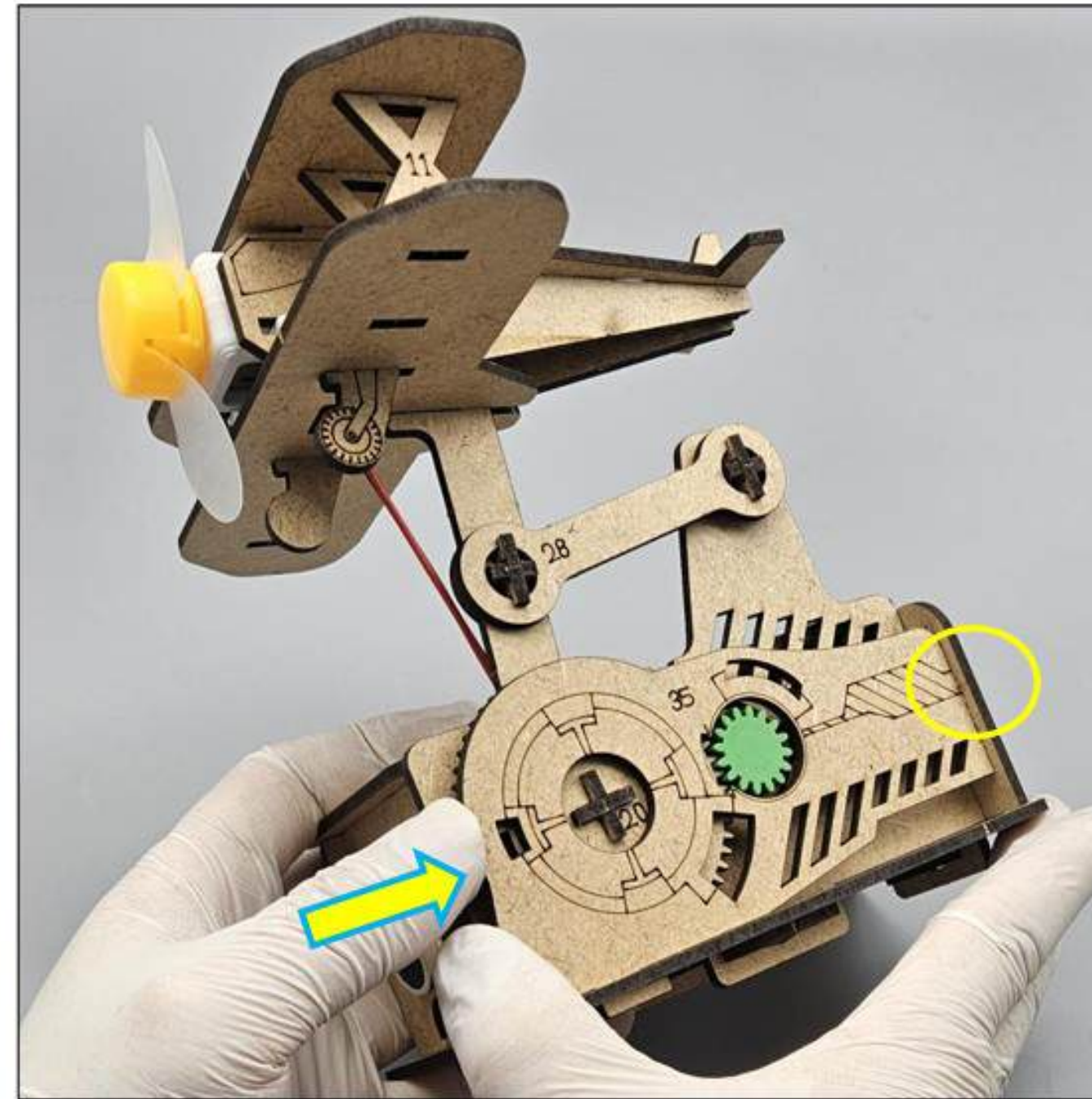


35번부품을 준비합니다.

제어부조립

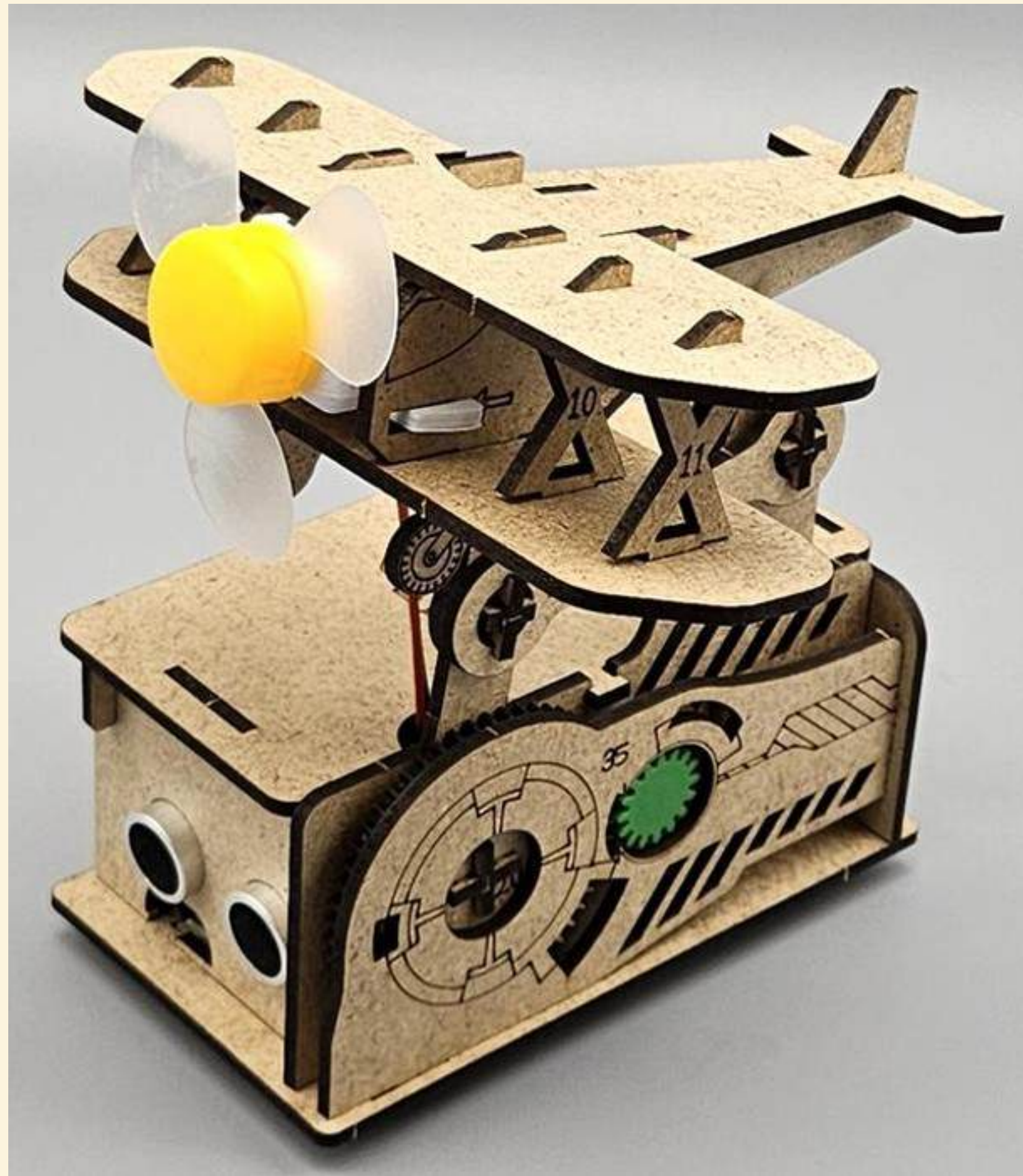


35번부품을 13번부품의 홀에 사진과 같이 통과시킵니다.



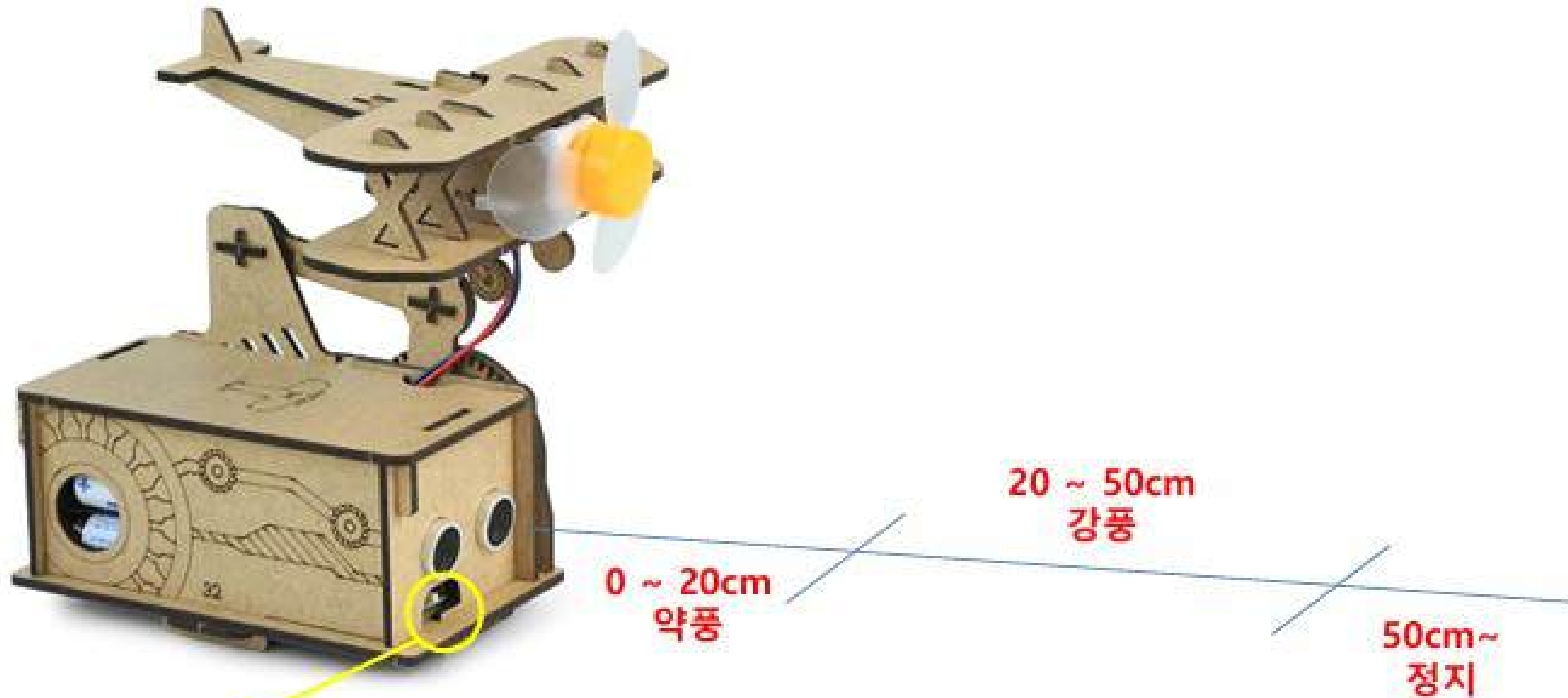
35번부품을 화살표방향으로 밀어서 18번부품의 홀에 결합시킵니다.

완



성!

거리감지 비행기를 동해보자!



전원스위치는 초음파센서 아래에 위치합니다.
전원을 켜면 초음파센서로부터 거리에 따라 비행기 선풍기의
모터가 동작합니다.

거리감지 비행기를 작동해보자!

초음파센서가 앞에 있는 장애물까지의 거리를 감지하고
장애물이 20cm 이내에 있으면 [약풍]
장애물이 20 ~ 50cm 이내에 있으면 [강풍]
장애물이 50cm 이상에 있으면 [멈춤]



))))))

((((((





Thank You

감사합니다