



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0025461
(43) 공개일자 2020년03월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B65H 54/02 (2006.01) B21F 11/00 (2006.01)
B65H 54/71 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B65H 54/02 (2013.01)
B21F 11/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0102846
(22) 출원일자 2018년08월30일
심사청구일자 2019년05월31일

(71) 출원인
(주)이티에스
충청남도 아산시 음봉면 월산로 128-111
(72) 발명자
윤진국
충청남도 아산시 배방읍 광장로 210, 111동 1601호 (요진와이시티)
이영준
충청남도 천안시 서북구 쌍용17길 52, 404동 1402호 (쌍용동, 현대4차아파트)
(74) 대리인
특허법인주원

전체 청구항 수 : 총 8 항

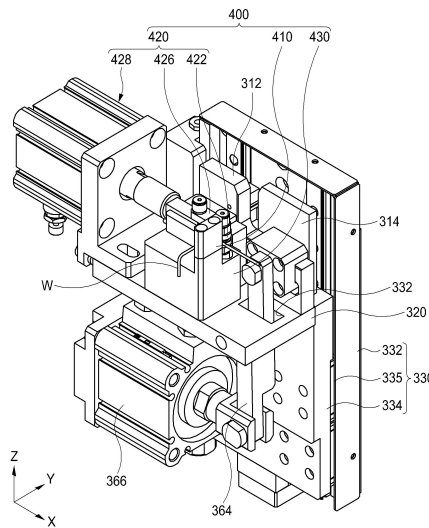
(54) 발명의 명칭 **와이어 핸들러**

(57) 요약

본 발명은 와이어 핸들러에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 보빈에 와이어를 권취하는 와이어 핸들러에 관한 것이다.

본 발명은 와이어공급부(100)로부터 공급되는 와이어(W)를 권취보빈(10)에 권취하는 와이어 핸들러로서, 권취보빈(10)에 와이어(W)를 공급하는 와이어공급부(100)와; 상기 권취보빈(10)이 장착되며, 상기 권취보빈(10)을 회전시켜 상기 와이어공급부(100)로부터 공급되는 와이어(W)를 권취하는 권취부(200)와; 상기 와이어공급부(100)로부터 상기 권취보빈(10)에 공급되는 와이어(W)를 컷팅하는 와이어컷팅부(300)를 포함하는 것을 특징으로 하는 와이어 핸들러를 개시한다.

대표도 - 도6



(52) CPC특허분류

B65H 54/71 (2013.01)

B65H 2701/36 (2013.01)

(72) 발명자

전상범

충청남도 천안시 서북구 성거읍 봉주로 107-6 성거
벽산아파트 106동 1001호

고명준

경기도 수원시 영통구 영통로514번길 53, 113동
1103호 (영통동, 황골마을주공2단지아파트)

우상훈

충청남도 아산시 영인면 아산호로497번길 24-7

명세서

청구범위

청구항 1

와이어공급부(100)로부터 공급되는 와이어(W)를 권취보빈(10)에 권취하는 와이어 핸들러로서,

권취보빈(10)에 와이어(W)를 공급하는 와이어공급부(100)와;

상기 권취보빈(10)이 장착되며, 상기 권취보빈(10)을 회전시켜 상기 와이어공급부(100)로부터 공급되는 와이어(W)를 권취하는 권취부(200)와;

상기 와이어공급부(100)로부터 상기 권취보빈(10)에 공급되는 와이어(W)를 컷팅하는 와이어컷팅부(300)를 포함하는 것을 특징으로 하는 와이어 핸들러.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 와이어컷팅부(300)는, 사이로 진입한 와이어(W)를 컷팅하는 한 쌍의 커터(312, 314)를 포함하는 것을 특징으로 하는 와이어 핸들러.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 와이어 핸들러는, 상기 한 쌍의 커터(312, 314)에 의한 와이어(W)의 컷팅위치를 기준으로 상기 권취부(200) 측에서 와이어(W)를 고정하는 와이어고정부(350)를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 와이어 핸들러.

청구항 4

청구항 2에 있어서,

상기 와이어컷팅부(300)는, 상기 권취보빈(10)에 와이어(W)가 권취되는 과정에서 와이어(W)와 간섭되지 않도록 상하이동 가능하게 설치되는 것을 특징으로 하는 와이어 핸들러.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 와이어컷팅부(300)는,

상기 한 쌍의 커터(312, 314) 중 적어도 하나가 설치되는 베이스부(320)와, 상기 베이스부(320)가 상하이동가능하게 결합되는 상하가이드부(330)와, 상기 상하가이드부(330)를 따라 상기 베이스부(320)를 이동을 구동하는 상하구동부를 포함하는 것을 특징으로 하는 와이어 핸들러.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 한 쌍의 커터(312, 314) 중 하나를 제1커터(312)라 하고, 나머지 하나를 제2커터(314)라 할 때,

상기 제1커터(312)는, 상기 베이스부(320)에 고정설치되며,

상기 제2커터(314)는, 와이어(W) 컷팅 시 상기 제1커터(312)와 교차되도록 상기 베이스부(320)에 대해 이동가능하게 설치되는 것을 특징으로 하는 와이어 핸들러.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 와이어컷팅부(300)는,

상기 제2커터(314)의 이동을 구동하는 커터구동부(360)를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 와이어 핸들러.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 커터구동부(360)는,

상기 베이스부(320)에 상하로 형성된 개구부(322)를 관통하여 상기 개구부(322)에서 힌지핀(362)을 통해 상기 베이스부(320)에 회동가능하게 힌지결합되며 일단에서 상기 제2커터(314)와 결합되는 링크부(364)와, 상기 링크부(364)가 상기 힌지핀(362)을 중심으로 회동되도록 상기 링크부(364)의 타단에 결합되는 링크구동부(366)를 포함하는 것을 특징으로 하는 와이어 핸들러.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 와이어 핸들러에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 보빈에 와이어를 권취하는 와이어 핸들러에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 용접용 와이어는 인발 과정을 거친 후 완성되며 완제품 출하시 스펴에 권취되어 출하된다.

[0003] 이러한 용접용 와이어는 회전하는 장치에 스펴을 연속적으로 공급하여 스펴에 일정량만큼의 와이어가 감기도록 하는 와인딩 머신에 의해 권취된다.

[0004] 조선소나 대형 공사현장 등의 수동 용접이 많이 이루어지는 곳에서 사용되는 용접용 와이어의 경우 작업자의 기호나 용접작업의 편의성 및 용접용 와이어의 송급성을 향상시킬 필요가 있다.

[0005] 용접용 와이어는 핸들러를 통해 스펴에 권취하고자 하는 와이어의 선경(직경)의 배수에 따라 미리 설정된 폭을 가지는 스펴에 권취되는데, 핸들러의 생산성을 향상시키기 위해서는 다수의 스펴에 대해 와이어를 스펴에 권취하는 과정을 자동화할 필요가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) KR 101171584 B1

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상술한 필요성을 위해 안출된 것으로서, 보빈에 와이어 권취가 완료되면 와이어를 미리 설정된 위치에서 컷팅하고 벤딩하여 보빈에 고정함으로써 보빈에 대한 권취과정을 마무리하는데 있어 별도의 인력이 투입될 필요가 없고, 그에 따라 빈 보빈의 로딩에서 권취 완료된 보빈의 언로딩까지 전 과정을 자동화할 수 있으며, 결과적으로 다수의 보빈에 대한 와이어 권선공정을 자동화할 수 있는 와이어 핸들러를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0008] 보다 구체적으로, 본 발명은 와이어를 컷팅할 수 있는 와이어컷팅부를 상하이동가능하게 구성하고, 보빈에 권취가 완료되어 와이어 컷팅이 필요한 경우 와이어컷팅부를 승강시킨 후 와이어를 고정하고 미리 설정된 위치에서 와이어를 컷팅할 수 있는 와이어 핸들러를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명은 상기 목적을 달성하기 위한 것으로, 본 발명은 와이어공급부(100)로부터 공급되는 와이어(W)를 권취

보빈(10)에 권취하는 와이어 핸들러로서, 권취보빈(10)에 와이어(W)를 공급하는 와이어공급부(100)와; 상기 권취보빈(10)이 장착되며, 상기 권취보빈(10)을 회전시켜 상기 와이어공급부(100)로부터 공급되는 와이어(W)를 권취하는 권취부(200)와; 상기 와이어공급부(100)로부터 상기 권취보빈(10)에 공급되는 와이어(W)를 컷팅하는 와이어컷팅부(300)를 포함하는 것을 특징으로 하는 와이어 핸들러를 개시한다.

- [0010] 상기 와이어컷팅부(300)는, 사이로 진입한 와이어(W)를 컷팅하는 한 쌍의 커터(312, 314)를 포함할 수 있다.
- [0011] 상기 와이어 핸들러는, 상기 한 쌍의 커터(312, 314)에 의한 와이어(W)의 컷팅위치를 기준으로 상기 권취부(200) 측에서 와이어(W)를 고정하는 와이어고정부(350)를 추가로 포함할 수 있다.
- [0012] 상기 와이어컷팅부(300)는, 상기 권취보빈(10)에 와이어(W)가 권취되는 과정에서 와이어(W)와 간섭되지 않도록 상하이동 가능하게 설치될 수 있다.
- [0013] 상기 와이어컷팅부(300)는, 상기 한 쌍의 커터(312, 314) 중 적어도 하나가 설치되는 베이스부(320)와, 상기 베이스부(320)가 상하이동가능하게 결합되는 상하가이드부(330)와, 상기 상하가이드부(330)를 따라 상기 베이스부(320)를 이동을 구동하는 상하구동부를 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 한 쌍의 커터(312, 314) 중 하나를 제1커터(312)라 하고, 나머지 하나를 제2커터(314)라 할 때, 상기 제1커터(312)는, 상기 베이스부(320)에 고정설치되며, 상기 제2커터(314)는, 와이어(W) 컷팅 시 상기 제1커터(312)와 교차되도록 상기 베이스부(320)에 대해 이동가능하게 설치될 수 있다.
- [0015] 상기 와이어컷팅부(300)는, 상기 제2커터(314)의 이동을 구동하는 커터구동부(360)를 추가로 포함할 수 있다.
- [0016] 상기 커터구동부(360)는, 상기 베이스부(320)에 상하로 형성된 개구부(322)를 관통하여 상기 개구부(322)에서 힌지핀(362)을 통해 상기 베이스부(320)에 회동가능하게 힌지결합되며 일단에서 상기 제2커터(314)와 결합되는 링크부(364)와, 상기 링크부(364)가 상기 힌지핀(362)을 중심으로 회동되도록 상기 링크부(364)의 타단에 결합되는 링크구동부(366)를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0017] 본 발명에 따른 와이어 핸들러는, 보빈에 와이어 권취가 완료되면 와이어를 미리 설정된 위치에서 컷팅하고 벤딩하여 보빈에 고정함으로써 보빈에 대한 권취과정을 마무리하는데 있어 별도의 인력이 투입될 필요가 없고, 그에 따라 빈 보빈의 로딩에서 권취 완료된 보빈의 언로딩까지 전 과정을 자동화할 수 있으며, 결과적으로 다수의 보빈에 대한 와이어 권선공정을 자동화할 수 있는 이점이 있다.
- [0018] 그에 따라, 본 발명은 와이어 권선에 필요한 인력을 최소화할 수 있으며, 다수의 보빈에 대한 권선을 빠르게 수행함으로써 장치의 전체 생산성을 크게 증가시킬 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은, 본 발명에 따른 와이어 핸들러를 설명하는 개념도이다.
- 도 2a 내지 도 2c는, 도 1의 와이어 핸들러에서 와이어가 컷팅된 후 벤딩되는 과정을 설명하는 개념도이다.
- 도 3은, 도 2에서 컷팅된 후 벤딩된 와이어가 권취보빈의 플랜지에 형성된 관통구에 삽입되어 고정됨으로써, 권취완료된 권취보빈을 보여주는 단면도이다.
- 도 4는, 도 1의 와이어 핸들러의 구성 일부를 간략화 하여 보여주는 정면도이다.
- 도 5a 내지 도 5는, 도 4의 평면도로써, 와이어가 컷팅된 후 벤딩되는 과정에서 와이어 핸들러의 작동을 보여주는 도면이다.
- 도 6은, 본 발명의 일 실시예에 따른 와이어 핸들러의 구성 일부를 보여주는 사시도이다.
- 도 7은, 도 6의 와이어 핸들러의 구성 일부를 보여주는 사시도이다.
- 도 8a는, 도 6의 와이어 핸들러의 구성 일부를 보여주는 사시도이다.
- 도 8b는, 도 8a의 평면도이다.
- 도 9는, 도 8a의 구성 일부를 보여주는 평면도이다.
- 도 10은, 도 8a의 구성 일부를 보여주는 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 이하 본 발명에 따른 와이어 핸들러에 관하여 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- [0021] 본 발명에 따른 와이어 핸들러는, 도 1 내지 도 10에 도시된 바와 같이, 와이어공급부(100)로부터 공급되는 와이어(W)를 권취보빈(10)에 권취하는 와이어 핸들러로서, 권취보빈(10)에 와이어(W)를 공급하는 와이어공급부(100)와; 권취보빈(10)이 장착되며, 권취보빈(10)을 회전시켜 와이어공급부(100)로부터 공급되는 와이어(W)를 권취하는 권취부(200)와; 와이어공급부(100)로부터 공급되는 와이어(W)를 컷팅하는 와이어컷팅부(300)를 포함한다.
- [0022] 여기서 상기 권취보빈(10)은, 용접와이어와 같은 와이어가 권취되는 구성으로서, 와이어공급부(100)로부터 공급되는 와이어(W)를 권취하기 위해 설치되는 구성으로 다양한 구성이 가능하다.
- [0023] 예로서, 상기 권취보빈(10)은, 원통형상으로 형성되어 외주면에 와이어(W)가 권취되는 바디부(11)와, 바디부(11)의 길이방향 양 단에 형성되어 바디부(11)에 권취되는 와이어(W)의 이탈을 방지하는 한 쌍의 플렌지부(12)를 포함할 수 있다.
- [0024] 상기 바디부(11)는, 권취보빈(10)에 와이어(W)가 용이하게 권취되도록 형성되는 구성으로 다양한 형태 및 재질이 가능하다.
- [0025] 예로서, 상기 바디부(11)는, 외주면은 와이어(W)의 권취를 위한 돌기부 내지 요홈부가 형성됨과 아울러 후술하는 회전부(미도시)와 결합하기 위하여 중공형 실린더 구조를 가짐이 바람직하다.
- [0026] 이때, 상기 바디부(11)에는, 권취보빈(10)에 권취되는 와이어(W)의 시작단이 결합 또는 설치될 수 있다. 구체적으로, 상기 바디부(11)는, 권취를 마친 와이어(W)의 끝단의 고정을 위한 수단, 예를 들면 와이어(W)의 끝단이 삽입되는 홀(13)이 형성되는 등 다양한 구조가 가능하며, 재질은 플라스틱 재질 등 다양한 재질을 가질 수 있다.
- [0027] 상기 한 쌍의 플렌지부(12)는, 바디부(11)의 길이방향 양 단에 형성되어 바디부(11)에 권취되는 와이어(W)의 이탈을 방지하기 위해 설치되는 구성으로서 다양한 구성이 가능하다.
- [0028] 이때, 상술한 와이어(W)의 시작단이나 끝단의 고정을 위한 수단(13)은 바디부(11)가 아닌 플렌지부(12)에 형성되는 것도 가능함은 물론이다.
- [0029] 상기 와이어공급부(100)는, 권취보빈(10)에 와이어(W)를 공급하기 위한 구성으로서 다양한 구성이 가능하다.
- [0030] 예로서, 상기 와이어공급부(100)는, 많은 양의 와이어(W)가 권취된 대정보빈(110)과, 대정보빈(110)의 회전을 위한 회전장치(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0031] 상기 권취부(200)는, 권취보빈(10)을 회전시켜 와이어공급부(100)로부터 공급되는 와이어(W)를 권취하기 위해 설치되는 구성으로 다양한 구성이 가능하다.
- [0032] 예로서, 상기 권취부(200)는, 권취보빈(10)의 중심에 길이방향으로 삽입되는 회전축(미도시)과, 회전축(미도시)을 회전시키는 회전구동부(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0033] 그리고 상기 권취부(200)는, 권취보빈(10)의 회전 이외에 권취보빈(10)의 장착 또는 분리를 위한 구성 등이 구비될 수 있다.
- [0034] 상기 와이어공급부(100)와 권취부(200) 사이에는, 도 1에 도시된 바와 같이, 와이어(W)가 균일한 장력으로 권취되도록 권취되는 와이어(W)의 텐션을 조절하기 위한 와이어텐션조절부(800)가 추가로 설치될 수 있다.
- [0035] 한편 상기 권취보빈(10)은, 권취부(200)에 자동으로 공급되고, 와이어(W) 권취를 마친 후 자동으로 외부로 배출됨이 바람직하다.
- [0036] 이에 상기 와이어 핸들러는, 도 1에 도시된 바와 같이, 와이어(W)가 권취될 권취보빈(10)을 로딩하는 보빈로딩부(500)와, 보빈로딩부(500)로부터 권취보빈(10)을 권취부(200)로 전달하는 보빈이송부(600)와, 권취부(200)에서 권취 완료된 권취보빈(10)을 전달받아 외부로 배출하는 보빈언로딩부(700)를 추가로 포함할 수 있다.
- [0037] 상기 보빈로딩부(500)는, 와이어(W)가 권취될 권취보빈(10)을 로딩하는 구성으로서 외부로부터 공급받은 권취보빈(10)을 선형이동 및 회전이동 중 적어도 하나의 이동에 의하여 보빈이송부(600)에 전달하는 구성으로서 그 이

동방식에 따라서 다양한 구성이 가능하다.

- [0038] 상기 보빈이송부(600)는, 보빈로딩부(500)로부터 권취보빈(10)을 권취부(200)로 전달하는 구성으로 다양한 구성이 가능하다.
- [0039] 또한, 상기 보빈이송부(600)는, 권취를 마친 권취보빈(10)을 외부로 언로딩할 수 있도록 권취보빈(10)을 이송하도록 구성되는 것도 가능하다.
- [0040] 예로서, 상기 보빈이송부(600)는, 보빈로딩부(500)에서 순차적으로 공급되는 권취보빈(10)을 파지하여 권취부(200)까지 3차원 궤적을 따라 이송할 수 있는 다관절로봇(미도시)을 포함할 수 있다.
- [0041] 상기 보빈이송부(600)가 다관절로봇으로 구성되는 경우, 권취보빈(10)의 이송이 콤팩트하고 단순한 구조로 구현될 수 있고, 권취보빈(10)의 이송을 보다 빠르게 할 수 있는 이점이 있다.
- [0042] 상기 보빈언로딩부(700)는, 권취부(200)에서 권취 완료된 권취보빈(10)을 전달받아 외부로 배출하는 구성으로 다양한 구성이 가능하다.
- [0043] 상기 권취부(200)에서 보빈언로딩부(700)로의 권취보빈(10)의 이송은 상술한 다관절로봇에 의해 이루어지는 것도 가능하나, 권취완료된 권취보빈(10)은 와이어(W)에 의해 무게가 크게 증가하는 바, 별도의 컨베이어(미도시)나 엘리베이터(미도시)와 같은 이송라인에 의해 이루어짐이 바람직하다.
- [0044] 또한, 상기 보빈언로딩부(700)에는 권취완료된 권취보빈(10)의 출하를 위한 라벨지를 부착하는 라벨부착부(미도시)가 추가로 설치될 수 있다.
- [0045] 상기 와이어컷팅부(300)는, 와이어공급부(100)로부터 권취보빈(10)에 공급되는 와이어(W)를 컷팅하는 구성으로 다양한 구성이 가능하다.
- [0046] 상기 와이어컷팅부(300)는, 도 1에 도시된 바와 같이, 평면상 와이어공급부(100)와 권취부(200) 사이에 설치될 수 있다.
- [0047] 상기 와이어컷팅부(300)는, 도 1 및 도 4 내지 도 7에 도시된 바와 같이, 사이로 진입한 와이어(W)를 컷팅하는 한 쌍의 커터(312, 314)를 포함할 수 있다.
- [0048] 상기 한 쌍의 커터(312, 314)는, 도 5a 내지 도 5d에 도시된 바와 같이, 평면상 권취되는 권취보빈(10)의 길이 방향(X축 방향)으로 배치됨이 바람직하다.
- [0049] 상기 한 쌍의 커터(312, 314)는, 서로 전후면이 교차되어 사이로 진입한 와이어(W)가 절단되도록 하는 구성으로 다양한 형상 및 재질이 가능하다.
- [0050] 예로서, 상기 한 쌍의 커터(312, 314)는, 와이어(W)와 대응되는 측면에 날(blade)이 형성될 수 있으며, 강성을 위하여 금속재질로 이루어질 수 있다.
- [0051] 상기 한 쌍의 커터(312, 314) 모두 이동가능하게 설치되거나, 또는 상기 한 쌍의 커터(312, 314) 중 하나는 고정된 상태에서 나머지 하나가 이동가능하게 설치될 수 있다.
- [0052] 그런데, 상기 한 쌍의 커터(312, 314)에 의한 와이어(W) 컷팅이 안정적으로 이루어지기 위해서는 와이어(W)의 흔들림, 진동 등에 의한 움직임을 고정할 필요가 있다.
- [0053] 이에, 본 발명에 따른 와이어 핸들러는, 한 쌍의 커터(312, 314)에 의한 와이어(W)의 컷팅위치를 기준으로 권취부(200) 측에서 와이어(W)를 고정하는 와이어고정부(350)를 추가로 포함할 수 있다.
- [0054] 상기 와이어고정부(350)는, 도 5a 내지 도 5d에 도시된 바와 같이 한 쌍의 커터(312, 314)와 권취보빈(10) 사이에 설치되는 그리퍼로 구성될 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0055] 상기 와이어고정부(350)는, X축방향, Y축방향, Z축방향 및 θ 축방향 중 적어도 어느 하나의 방향으로 이동가능하게 설치될 수 있으며, 그에 따라 컷팅 완료된 와이어(W)를 그리핑한 상태로 권취보빈(10)으로 이동하여 와이어(W)의 끝단을 권취보빈(10)의 홀(13)에 삽입하여 권취보빈(10)에 대한 권취과정이 최종적으로 완료되도록 할 수 있다.
- [0056] 또한, 한 쌍의 커터(312, 314)를 통한 와이어(W) 컷팅 시 와이어공급부(100)에서 공급되던 와이어(W)가 탄성에 의해 다시 와이어공급부(100) 측으로 후퇴되는 것을 방지하기 위해서는 와이어(W) 컷팅위치를 기준으로 와이어공급부(100) 측에서도 와이어(W)를 고정하는 수단이 추가로 필요하다.

- [0057] 이에, 본 발명에 따른 와이어 핸들러는, 한 쌍의 커터(312, 314)에 의한 와이어(W)의 커팅위치를 기준으로 와이어공급부(100) 측에서 와이어(W)를 고정하는 와이어후퇴방지수단(900)을 추가로 포함할 수 있다.
- [0058] 상기 와이어후퇴방지수단(900)은 와이어(W) 권취 시에는 와이어(W)와 간섭되지 않는 위치로 이동하고, 와이어(W) 커팅 시에는 와이어(W)의 측면을 가압하여 와이어(W)가 다시 와이어공급부(100) 측으로 후퇴되지 않도록 고정할 수 있다면 다양한 구성이 가능하다.
- [0059] 예로서, 상기 와이어후퇴방지수단(900)은, 권취 시 와이어(W)의 이동방향(도면기준, -Y축방향)에 수직한 회전축을 중심으로 회전하며, 와이어(W)를 사이에 두고 대향하여 설치되는 한 쌍의 롤러(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0060] 또한, 상기 와이어후퇴방지수단(900)은 와이어 권취시 및 와이어 커팅시 한 쌍의 롤러 사이의 간격을 달리하기 위하여, 한 쌍의 롤러 사이의 간격을 조절하는 롤러간격조절수단을 포함할 수 있다.
- [0061] 상기 한 쌍의 롤러의 외측면에는 가압되는 와이어(W)의 고정을 보다 효과적을 수행하기 위하여 요철 또는 와이어와 형합되는 홈이 형성될 수 있다.
- [0062] 한 쌍의 커터(312, 314)에 의한 와이어(W) 커팅이 완료되면, 한 쌍의 롤러에 고정된 와이어(W)의 끝단은 권취부(200) 측으로 이동되어, 새로 교체된 빈 권취보빈(10)에 고정되어 권취과정이 다시 수행될 수 있다.
- [0063] 한 쌍의 롤러에 고정된 와이어(W)의 끝단이 권취부(200) 측으로 이동되는 것은 다양한 수단에 의해 달성될 수 있다. 예로서, 한 쌍의 롤러가 회전됨으로써 와이어(W) 끝단이 권취부(200) 측으로 이동되도록 할 수 있으나, 이는 하나의 실시예일뿐 본 발명의 범위가 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0064] 한편, 상기 와이어커팅부(300)는, 한 쌍의 커터(312, 314) 사이로 진입한 와이어(W)를 절단하는 것이므로 권취과정에서는 와이어(W)와 와이어커팅부(300) 사이에 간섭이 일어나는 것을 방지할 필요가 있다.
- [0065] 이에, 본 발명에 따른 와이어커팅부(300)는, 도 2a 및 도 4에 도시된 바와 같이, 권취보빈(10)에 와이어(W)가 권취되는 과정에서 와이어(W)와 간섭되지 않도록 상하이동 가능하게 설치될 수 있다.
- [0066] 즉, 상기 와이어커팅부(300)는, 권취보빈(10)에 와이어(W)가 권취되는 동안에는 와이어(W)와 간섭되지 않도록 하측으로 이동하여 대기하고, 권취보빈(10)에 권취가 완료되어 와이어(W)의 커팅이 필요하면 상측으로 이동하여 한 쌍의 커터(312, 314) 사이에 위치된 와이어(W)를 커팅할 수 있다.
- [0067] 상기 와이어커팅부(300)는, 와이어(W) 커팅이 완료되면, 도 2c에 도시된 바와 같이, 다음 권취보빈(10)에 대한 와이어(W) 권취를 위하여 다시 하측으로 이동하도록 구성될 수 있다.
- [0068] 상기 와이어커팅부(300)의 상하이동은 다양한 방식 및 구조에 의해 구현될 수 있음은 물론이다.
- [0069] 예로서, 상기 와이어커팅부(300)는, 도 4에 도시된 바와 같이, 한 쌍의 커터(312, 314) 중 적어도 하나가 설치되는 베이스부(320)와, 베이스부(320)가 상하이동가능하게 결합되는 상하가이드부(330)와, 상하가이드부(330)를 따라 베이스부(320)를 이동을 구동하는 상하구동부(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0070] 상기 베이스부(320)는 한 쌍의 커터(312, 314) 중 적어도 하나, 바람직하게는 한 쌍의 커터(312, 314)가 설치되며 상하이동되는 구성으로 다양한 형상 및 재질이 가능하다.
- [0071] 상기 베이스부(320)는, 상면에 상술한 한 쌍의 커터(312, 314) 및 후술하는 와이어벤딩부(400)가 설치되는 설치면이 형성될 수 있다.
- [0072] 구체적으로, 상한 한 쌍의 커터(312, 314) 중 하나를 제1커터(312)라 하고, 나머지 하나를 제2커터(314)라 할 때, 제1커터(312)는 베이스부(320)의 상면에 고정설치될 수 있다.
- [0073] 이때, 상기 제2커터(314)는 제1커터(312)와 교차되기 위하여 베이스부(320)에 대해 커팅되는 와이어(W)의 단면방향(X축방향)으로 이동가능하게 설치될 수 있다.
- [0074] 즉, 상기 와이어커팅부(300)는, 제2커터(314)의 이동을 구동하는 커터구동부(360)를 추가로 포함할 수 있다.
- [0075] 상기 커터구동부(360)는, 한 쌍의 커터(312, 314) 중 적어도 하나의 이동을 구동하는 구성으로 다양한 구성이 가능하다.
- [0076] 예로서, 상기 커터구동부(360)는, 도 7에 도시된 바와 같이, 베이스부(320)에 상하로 형성된 개구부(322)를 관통하여 개구부(322)에서 힌지핀(362)을 통해 베이스부(320)에 회동가능하게 힌지결합되며 일단에서 제2커터(314)와 결합되는 링크부(364)와, 링크부(364)가 힌지핀(362)을 중심으로 회동되도록 링크부(364)의 타단에 결

합되는 링크구동부(366)를 포함할 수 있다.

- [0077] 상기 링크부(364)는, 베이스부(320)에 상하로 형성된 개구부(322)를 관통하여 개구부(322)에서 힌지핀(362)을 통해 베이스부(320)에 회동가능하게 힌지결합됨으로써 링크구동부(366)의 구동방향을 전환하여 제2커터(314)로 전달하는 구성으로 다양한 구성이 가능하다.
- [0078] 이때, 상기 링크부(364)의 회동축은 개구부(322)에 설치되는 힌지핀(362)에 의하여 제2커터(314)의 이동평면에 수직인 방향(Y축방향)으로 형성될 수 있다.
- [0079] 상기 링크부(364)는 링크구동부(366)의 구동력의 방향을 전환하여 제2커터(314)로 전달하면서, 제2커터(314)가 제1커터(312)와 전후면 교차되도록 이동가능하게 할 수 있다면 다양한 방식으로 제2커터(314)에 결합될 수 있다.
- [0080] 예로서, 상기 링크부(364)는, 제1커터(312)에 제2커터(314)의 이동방향을 딸 형성된 가이드슬롯(312a)을 통해 제2커터(314)에 결합되는 커터가이드블록(314a)에 결합될 수 있다.
- [0081] 상기 링크부(364)는, 커터가이드블록(314a) 및 링크구동부(366) 각각과 회전가능하게 결합될 수 있다.
- [0082] 상기 링크구동부(366)는, 링크부(364)의 타단에 결합되어 링크부(364)를 힌지핀(362)을 중심으로 회동되도록 하는 구성으로 다양한 구성이 가능하다.
- [0083] 예로서, 상기 링크구동부(366)는, 도 7에 도시된 바와 같이, 링크부(364)의 타단에 회전가능하게 결합되는 액추에이터로 구성될 수 있다.
- [0084] 이러한 구성을 통해, 링크구동부(366)가 링크부(364)의 타단을 제1방향(도 7 기준, X축방향)으로 이동시키면, 링크부(364)가 힌지핀(362)을 중심으로 회동되므로, 링크부(364)의 일단이 제1방향의 반대방향인 제2방향(도 7 기준, -X축방향)으로 이동되고, 결과적으로 링크부(364)의 일단에 결합된 제2커터(314)가 제2방향으로 이동되어 제1커터(312)와 교차될 수 있다.
- [0085] 제1커터(312)와 제2커터(314)가 교차되지 않도록 상술한 과정을 반대방향으로 수행하는 것도 가능함은 물론이다.
- [0086] 상기 상하가이드부(330)는, 베이스부(320)와 결합되어 베이스부(320)의 상하이동을 가이드 하는 구성으로 다양한 구성이 가능하다.
- [0087] 예로서, 상기 상하가이드부(330)는, 가이드경로(331)가 형성된 고정플레이트(332)와, 베이스부(320)와 결합되며 고정플레이트(332)에 형성된 가이드경로(331)를 따라 이동가능한 가이드블록(335)을 통해 고정플레이트(332)에 결합되어 고정플레이트(332)에 대해 상하이동가능한 이동플레이트(324)를 포함할 수 있다.
- [0088] 상기 상하구동부(미도시)는, 베이스부(320)가 상하이동 되도록 베이스부(320) 자체 또는 상술한 이동플레이트(324)의 상하이동을 구동하는 구동원으로써 다양한 구성이 가능하다.
- [0089] 상기 이동플레이트(324)에 베이스부(320)가 결합된 경우, 상기 상하구동부는, 이동플레이트(324)의 상하이동을 구동함으로써 베이스부(320)의 상하이동을 구동할 수 있다.
- [0090] 예로서, 상기 상하구동부(미도시)는, 유압, 공압 등 다양한 방식의 액추에이터일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0091] 한편, 와이어컷팅부(300)에 의해 컷팅된 와이어(W)의 권취부(200) 측 끝단이 권취보빈(10)의 홀(13)에 삽입되어 최종적으로 고정되기 위해서는 와이어(W)의 끝단부가 홀(13)을 향하는 방향으로 90 ° 만큼 벤딩될 필요가 있다.
- [0092] 이에, 본 발명은, 상술한 와이어공급부(100), 권취부(20) 및 와이어컷팅부(300)에 더하여, 와이어컷팅부(300)에 의해 컷팅된 와이어(W)의 끝단부를 굽히는 와이어벤딩부(400)를 포함할 수 있다.
- [0093] 여기서, 와이어컷팅부(300)에 의해 컷팅된 와이어(W)의 끝단부란, 컷팅된 와이어(W) 중 권취부(200) 측 와이어(W)의 끝단부를 의미하며, 와이어(W)의 벤딩이 이루어지는 벤딩위치를 기준으로 끝단부의 길이가 결정될 수 있다.
- [0094] 상기 와이어(W) 끝단부의 길이는 장치 설계 및 권취보빈의 규격에 따라 달리 설정될 수 있음은 물론이다.
- [0095] 상기 와이어벤딩부(400)는, 와이어컷팅부(300)에 의해 컷팅된 와이어(W)의 끝단부를 굽히는 구성으로 다양한 구

성이 가능하다.

- [0096] 또한, 상기 와이어벤딩부(400)는 와이어컷팅부(300)에 의해 컷팅된 와이어(W)의 권취부(200) 측 끝단부를 벤딩하는 것이므로, 도 5a 내지 도 5d에 도시된 바와 같이, 평면 상 와이어컷팅부(300)와 권취부(200) 사이에 설치됨이 바람직하다.
- [0097] 예로서, 상기 와이어벤딩부(400)는, 와이어(W)가 굽어지는 벤딩위치에 대응되어 설치되는 지지블록부(410)와, 끝단부가 지지블록부(410)를 향해 굽어지도록 와이어(W)를 기준으로 지지블록부(410)의 반대측에서 이동 가능하게 설치되어 와이어(W)의 끝단부를 가압하는 이동가압부(420)를 포함할 수 있다.
- [0098] 상기 지지블록부(410)는 설치면에 고정설치되어 와이어(W) 끝단부가 굽어지는 지지점을 형성하여 벤딩위치를 결정하는 구성으로 다양한 구성이 가능하다.
- [0099] 예로서, 상기 지지블록부(410)는, 도 6에 도시된 바와 같이, 후술하는 이동가압부(420)에 의해 가압될 때 와이어(W)가 지지되는 지지점을 형성하는 기둥부재로 이루어질 수 있다.
- [0100] 상기 이동가압부(420)는, 이동가압부(420)와 지지블록부(410) 사이에 와이어(W)의 끝단부가 위치되도록 와이어(W)를 기준으로 지지블록부(410)의 반대측에 설치될 수 있다.
- [0101] 구체적으로, 상기 이동가압부(420)는, 끝단부가 지지블록부(410)를 향해 굽어지도록 와이어(W)를 기준으로 지지블록부(410)의 반대측에서 이동 가능하게 설치될 수 있다.
- [0102] 이를 통해, 이동가압부(420)가 와이어(W)의 끝단부를 가압하면 와이어(W)의 끝단부 경계가 지지블록부(410)에 지지되며 끝단부가 지지블록부(410)를 향해 벤딩될 수 있다.
- [0103] 그런데, 상기 와이어벤딩부(400)는, 지지블록부(410)와 이동가압부(420) 사이로 진입된 와이어(W)를 벤딩하는 것이므로 권취과정에서는 와이어(W)와 와이어벤딩부(300) 사이에 간섭이 일어나는 것을 방지할 필요가 있다.
- [0104] 이에, 본 발명에 따른 와이어벤딩부(400)는, 도 2a 및 도 4에 도시된 바와 같이, 권취보빈(10)에 와이어(W)가 권취되는 과정에서는 와이어(W)와 간섭되지 않도록 상하이동 가능하게 설치될 수 있다.
- [0105] 즉, 상기 와이어벤딩부(400)는, 권취보빈(10)에 와이어(W)가 권취되는 동안에는 와이어(W)와 간섭되지 않도록 하측으로 이동하여 대기하고, 권취보빈(10)에 권취가 완료되어 와이어(W)의 벤딩이 필요하면 상측으로 이동하여 지지블록부(410)와 이동가압부(420) 사이에 위치된 와이어(W)를 벤딩할 수 있다.
- [0106] 상기 와이어벤딩부(400)는, 와이어(W) 벤딩이 완료되면, 도 2c에 도시된 바와 같이, 다음 권취보빈(10)에 대한 와이어(W) 권취를 위하여 다시 하측으로 이동하도록 구성될 수 있다.
- [0107] 상기 와이어벤딩부(400)의 상하이동은 다양한 방식 및 구조에 의해 구현될 수 있음은 물론이다.
- [0108] 예로서, 상기 와이어벤딩부(400)는, 상술한 와이어컷팅부(300)가 설치되는 베이스부(320)에 설치됨으로써, 상하이동이 구현됨과 아울러 전체 장치의 크기가 콤팩트하게 구성되도록 할 수 있다.
- [0109] 이때, 상기 와이어벤딩부(400)는, 베이스부(320)에 설치되며 상면에 이동가압부(420)의 이동을 가이드하는 가이드홈(432)이 형성되는 블록부재(430)를 추가로 포함할 수 있다.
- [0110] 상기 블록부재(430)는, 베이스부(320)의 상면에 설치되어 베이스부(320)와 함께 상하이동되며, 상면에 이동가압부(420)의 이동을 가이드하기 위한 가이드홈(432)이 형성되는 구성으로 다양한 구성이 가능하다.
- [0111] 상기 가이드홈(432)는, 이동가압부(420)의 이동을 가이드하기 위한 홈으로써 다양한 평면형상 및 깊이로 형성될 수 있다.
- [0112] 그런데, 단순히 가이드홈(432)을 직선방향으로 형성하는 경우, 가이드홈(432)을 따라 이동가압부(420)를 이동시켜 와이어(W)를 벤딩한다고 하더라도 원하는 각도만큼의 와이어벤딩이 이루어지지 않는 문제점이 있다.
- [0113] 권취되는 와이어(W) 자체에 본 형태로 되돌아가려는 탄성력이 존재하기 때문에 원하는 벤딩각도 보다 더 큰 각도로 와이어(W)가 굽어지도록 이동가압부(420)를 이동시킬 필요가 있다.
- [0114] 이에, 본 발명에서 가이드홈(432)은, 지지블록부(410) 측 끝단에 평면형상이 지지블록부(410)를 향하도록 휘어진 곡선홈부(435)가 형성될 수 있다.
- [0115] 상기 곡선홈부(435)가 지지블록부(410)를 향해 휘어져 형성되므로 이동가압부(420)가 곡선홈부(435)를 따라 이

동하게 되면, 와이어(W)의 끝단부가 지지블록부(410)를 향해 더 큰 각도로 벤딩될 수 있다. 이를 통해, 최종적으로 벤딩된 와이어(W) 끝단부는 원하는 각도만큼 벤딩된 상태(예로서, 85° ~95° 사이 범위)로 유지될 수 있다.

- [0116] 이때, 상기 이동가압부(420)는, 와이어(W) 벤딩 시 와이어(W)의 끝단부와 접촉되는 가압부재(422)와, 가압부재(422)와 결합되며 가이드홈(432)을 따라 이동가능하게 블록부재(424)에 결합되는 이동암부(426)와, 이동암부(426)의 이동을 구동하는 이동암부구동부(428)를 포함할 수 있다.
- [0117] 상기 가압부재(422)는, 도 10에 도시된 바와 같이, 벤딩 시 와이어(W)와 대응되는 위치에 설치되어 와이어(W)와 직접 접촉되는 부재로서, 금속, 수지 등 다양한 재질로 이루어질 수 있으며 이동가압부(420)의 이동을 고려하여 와이어(W)와의 마찰의 영향을 최소화 할 수 있는 원통형 롤러형상으로 이루어질 수 있다.
- [0118] 또한, 상기 가압부재(422)가 롤러형상으로 이루어지는 경우, 와이어(W)의 가압을 안정적으로 수행하기 위하여 접촉되는 와이어(W)와 대응되는 외측면 둘레를 따라 홈(422a)이 형성될 수 있다.
- [0119] 상기 이동암부(426)는, 가압부재(422)와 결합되며 가이드홈(432)을 따라 이동가능하게 블록부재(424)에 결합되는 구성으로 다양한 구성이 가능하다.
- [0120] 상기 이동암부(426)는, 가압부재(422)가 설치되는 본체로서 설계에 따라 다양한 형상으로 이루어질 수 있다.
- [0121] 예로서, 상기 이동암부(426)는, 가이드홈(432)에 이동가능하게 결합되는 가이드블록(421)과, 가이드블록(421) 및 이동암부구동부(428)과 결합되는 암부(424)를 포함할 수 있다.
- [0122] 상기 가이드블록(421)은 가이드홈(432, 435)을 따라 이동되는 구성으로 다양한 형상 및 재질로 이루어질 수 있다.
- [0123] 예로서, 상기 가이드블록(421)은, 도 10에 도시된 바와 같이 가이드홈(432, 435)에 삽입되며 이동에 의한 마찰을 최소화 함과 동시에 굽어진 곡선홈부(435)를 따라 이동가능하도록 원형의 롤러형상으로 이루어질 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0124] 상기 암부(424)는, 가이드블록(421)이 설치되는 본체부로서, 가이드블록(421)과 함께 가압부재(422)가 이동가능하도록 이동암부구동부(428)와 결합될 수 있다.
- [0125] 상기 암부(424)는, 장치 설계 및 가이드블록(421) 또는 가압부재(422)의 형태에 따라 다양한 구조, 형상 및 재질로 이루어질 수 있다.
- [0126] 예로서, 상기 암부(424)는, 도 10에 도시된 바와 같이, X-Z 평면 상 단면이 H 형태로 이루어져, 끝단 중앙에 가압부재(422)가 삽입설치되며, 상하면에 구성요소간 결합을 위한 볼팅부재와 가이드블록(421)이 각각 설치될 수 있다.
- [0127] 상기 이동암부구동부(428)는, 이동암부(426)와 결합되어 이동암부(426)의 이동을 구동하는 구동원으로, 다양한 방식이 가능하고, 예로서, 상기 이동암부구동부(428)는, 공압, 유압 등의 액추에이터로 구성될 수 있다.
- [0128] 한편, 상기 가이드홈(432)의 끝단부에 곡선홈부(435)가 형성되는 경우, 이동암부(426)의 가이드블록(421)이 곡선홈부(435)를 따라 부드럽게 이동되기 위해서는, 이동암부(426), 특히 암부(424)가 힌지축(도 10의 점선)을 기준으로 이동암부구동부(428)에 대해 회전가능하게 설치될 필요가 있다.
- [0129] 이에, 상기 이동암부구동부(428)는, 암부(424)와 힌지결합부재(427)를 통해 회전가능하게 결합되는 연결부재(425)를 추가로 포함할 수 있다.
- [0130] 이를 통해, 암부(424)가 힌지결합부재(427)를 통해 연결부재(425)에 회전가능하므로, 암부가(424)가 회전하며 암부(242)에 결합된 가이드블록(421)이 곡선형태의 곡선홈부(435)를 따라 이동가능하게 구현될 수 있다.
- [0131] 이하, 상술한 구성을 가지는 와이어 핸들러에서, 도 2a 내지 도 3을 참조하여, 와이어(W)를 컷팅하고 컷팅된 와이어(W) 끝단부를 벤딩하여 와이어(W) 권취를 완료하는 과정을 설명한다.
- [0132] 도 2a에 도시된 바와 같이, 권취보반(10)에 와이어(W)가 권취되는 동안 와이어컷팅부(300) 및 와이어벤딩부(400)는 권취되는 와이어(W)와 간섭되지 않도록 하측으로 이동하여 대기하다가, 와이어(W) 권취가 완료되면 와이어(W) 높이까지 승강한다. 이때, 와이어고정부(350) 및 와이어후퇴방지부(900)는 와이어컷팅부(300) 및 와이어벤딩부(400)를 사이에 두고 양 측 와이어(W)를 각각 고정한다.
- [0133] 와이어(W) 고정이 완료되면, 도 2b에 도시된 바와 같이, 와이어컷팅부(300)에 의해 와이어(W)가 컷팅된다.

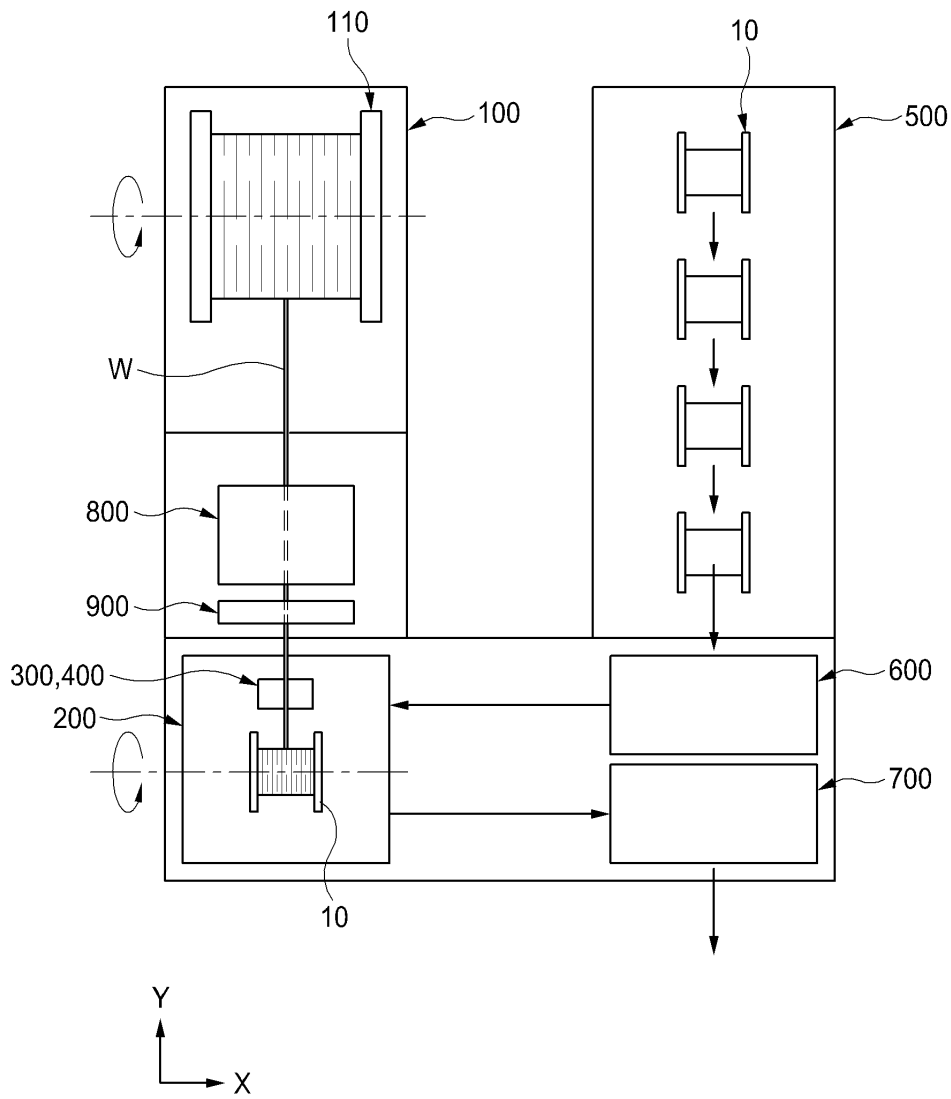
- [0134] 와이어(W) 컷팅이 완료되면, 도 2c에 도시된 바와 같이, 와이어벤딩부(400)에 의해 와이어(W)의 권취부(200) 측 끝단부가 권취보빈(10)의 고정용 홀(13)을 향하도록 벤딩된다.
- [0135] 벤딩된 와이어(W)는 와이어고정부(350)를 통해 권취보빈(10)의 홀(13)에 삽입됨으로써 권취보빈(10)에 대한 와이어 권선이 최종적으로 완료될 수 있다.
- [0136] 최종적으로 권선완료된 권취보빈(10)은 보빈엔로딩부(700)를 통해 외부로 배출될 수 있다.
- [0137] 이를 통해, 본 발명은 권취보빈(10)에 와이어 권취가 완료되면 와이어(W)를 미리 설정된 위치에서 컷팅하고 벤딩하여 보빈에 고정함으로써 권취보빈(10)에 대한 권취과정을 마무리하는데 있어 별도의 인력이 투입될 필요가 없고, 그에 따라 빈 권취보빈(10)의 로딩에서 권취 완료된 권취보빈(10)의 엔로딩까지 전 과정을 자동화할 수 있고, 결과적으로 다수의 권취보빈(10)에 대한 와이어 권선공정 전체를 자동화할 수 있는 이점이 있다.
- [0138] 따라서, 본 발명은 와이어 권선에 필요한 인력을 최소화할 수 있으며, 다수의 권취보빈(10)에 대한 권선을 빠르게 수행함으로써 장치의 전체 생산성을 크게 증가시킬 수 있는 이점이 있다.
- [0140] 이상은 본 발명에 의해 구현될 수 있는 바람직한 실시예의 일부에 관하여 설명한 것에 불과하므로, 주지된 바와 같이 본 발명의 범위는 위의 실시예에 한정되어 해석되어서는 안 될 것이며, 위에서 설명된 본 발명의 기술적 사상과 그 근본을 함께하는 기술적 사상은 모두 본 발명의 범위에 포함된다고 할 것이다.

부호의 설명

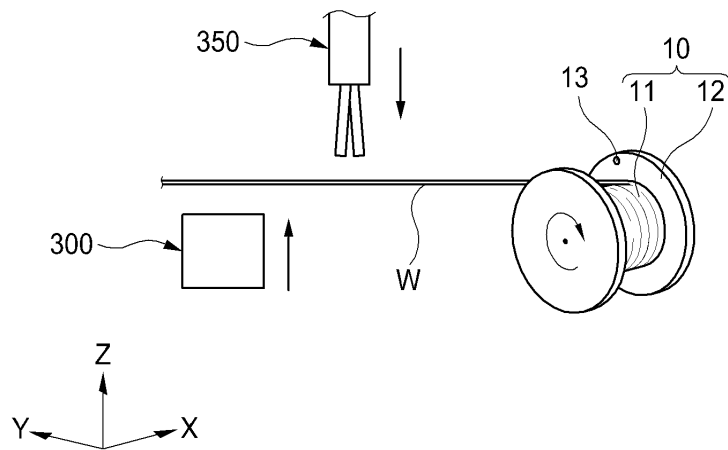
- [0141] 10: 권취보빈 100: 와이어공급부
- 200: 권취부 300: 와이어컷팅부
- 400: 와이어벤딩부

도면

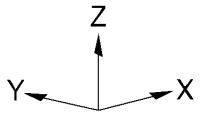
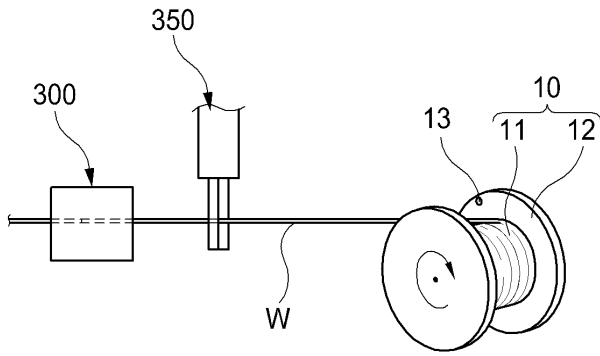
도면1



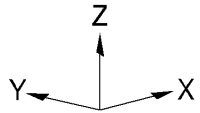
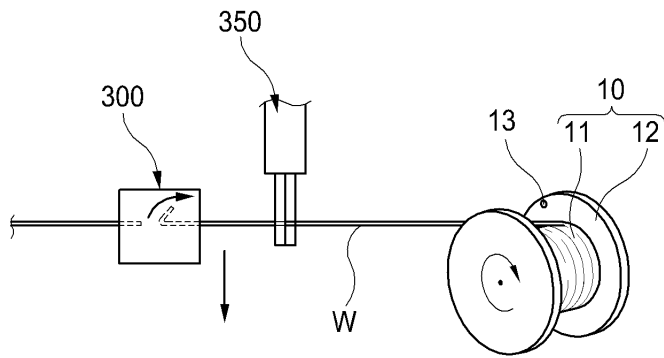
도면2a



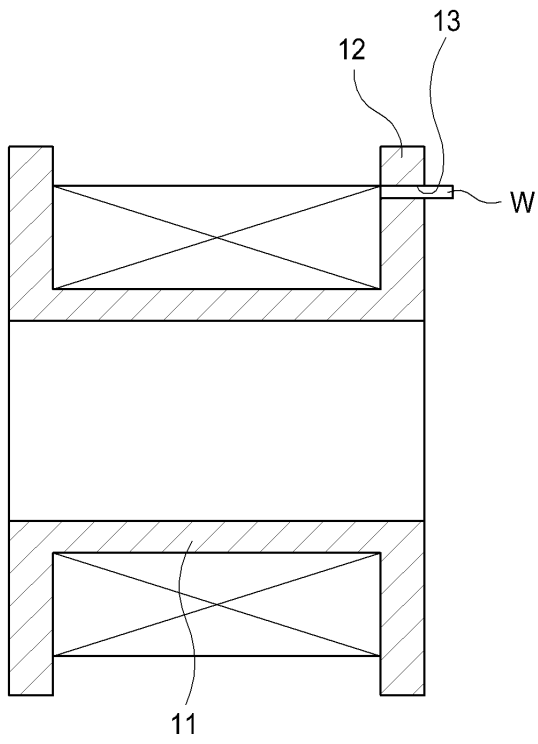
도면2b



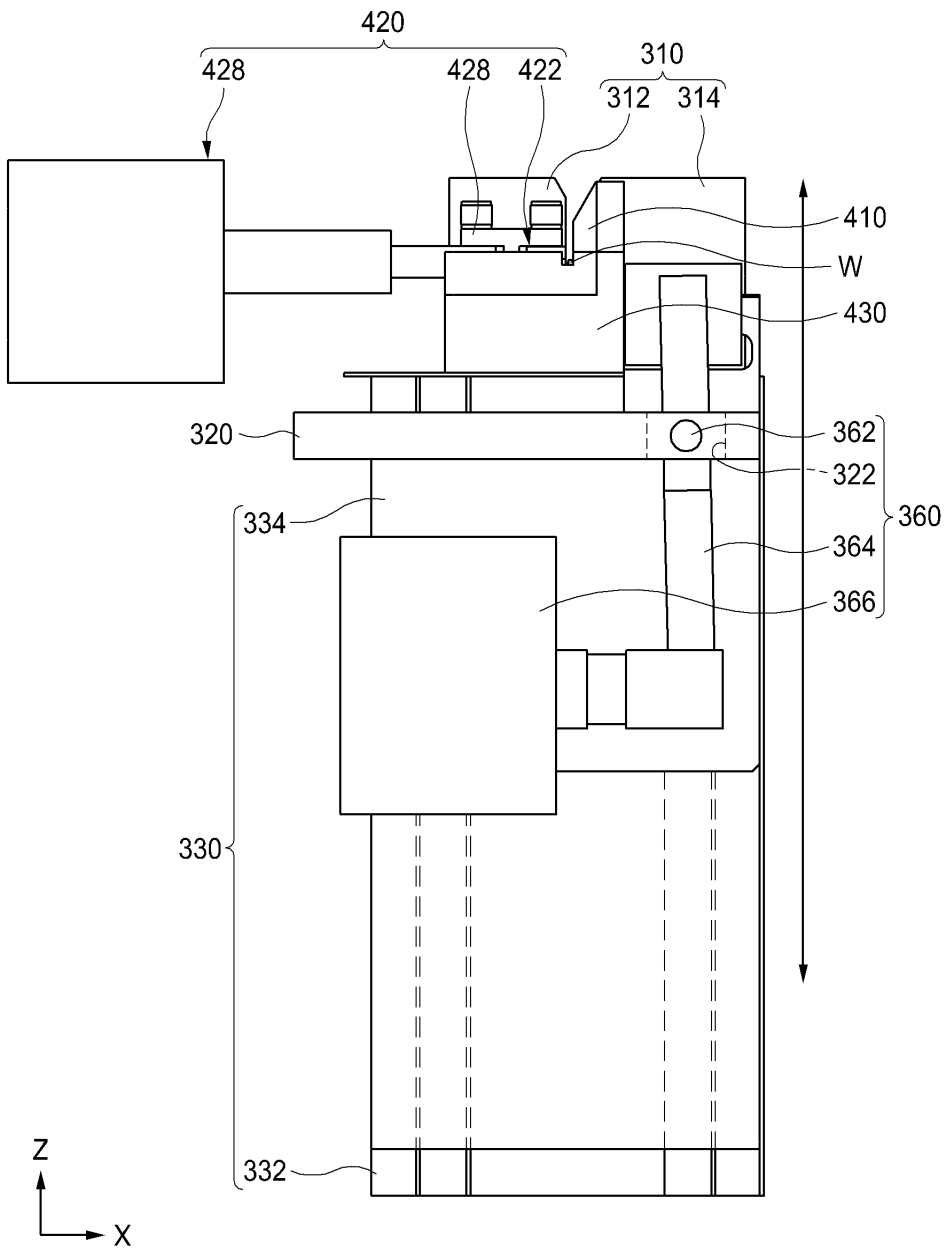
도면2c



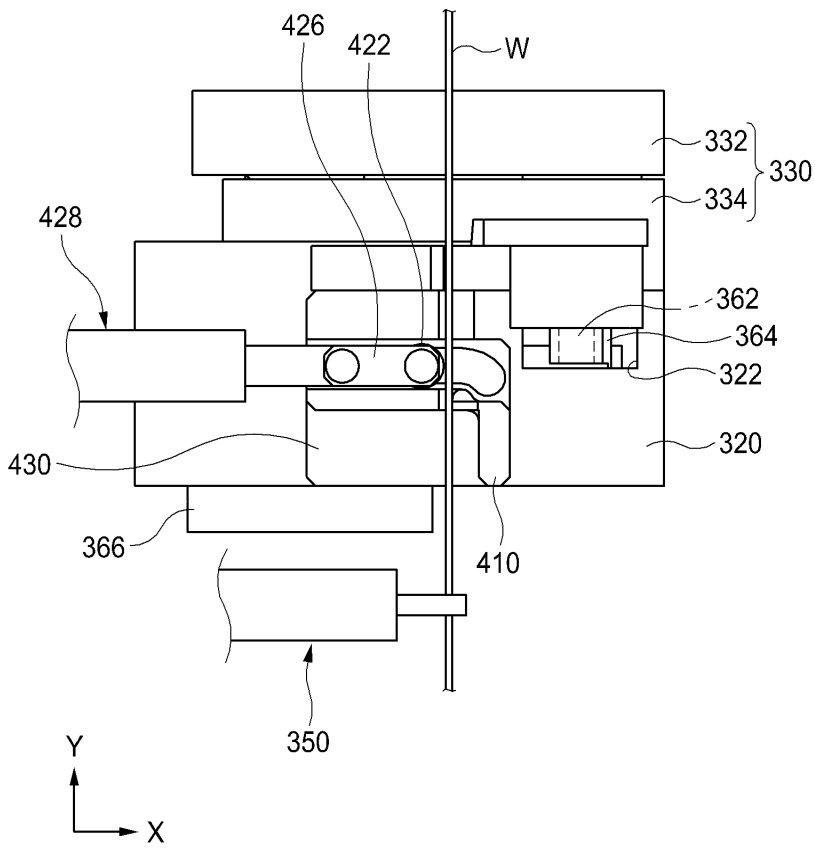
도면3



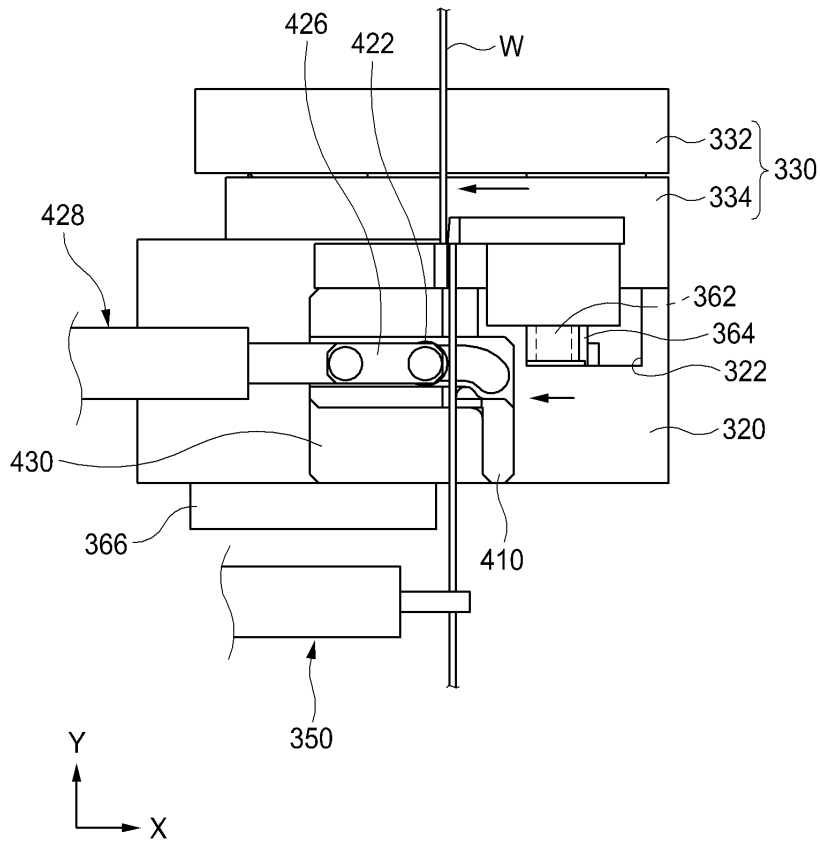
도면4



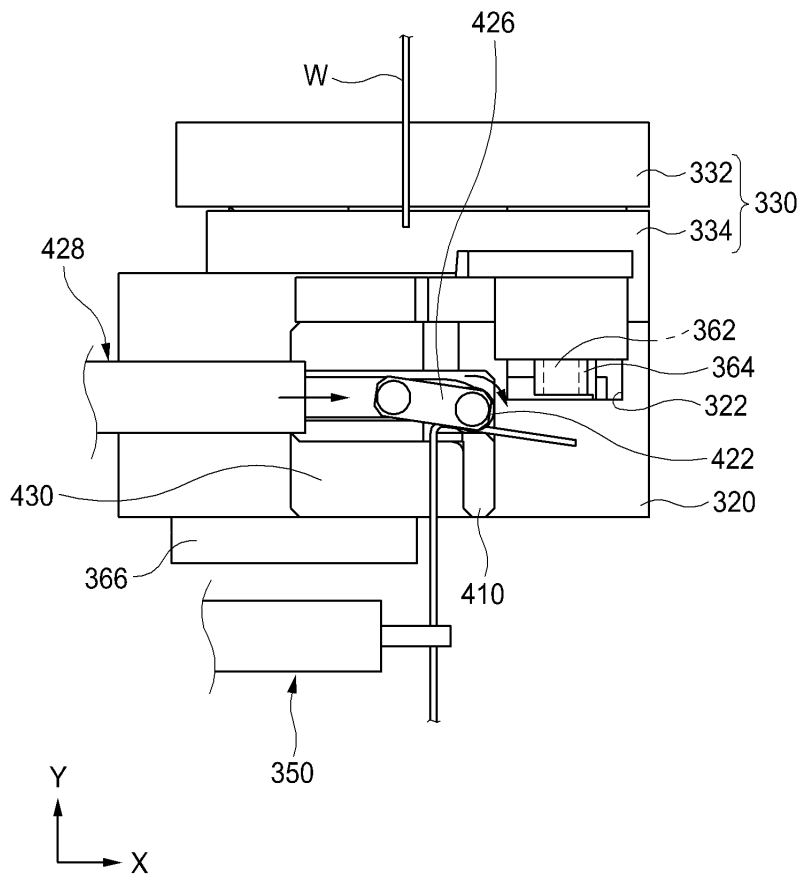
도면5a



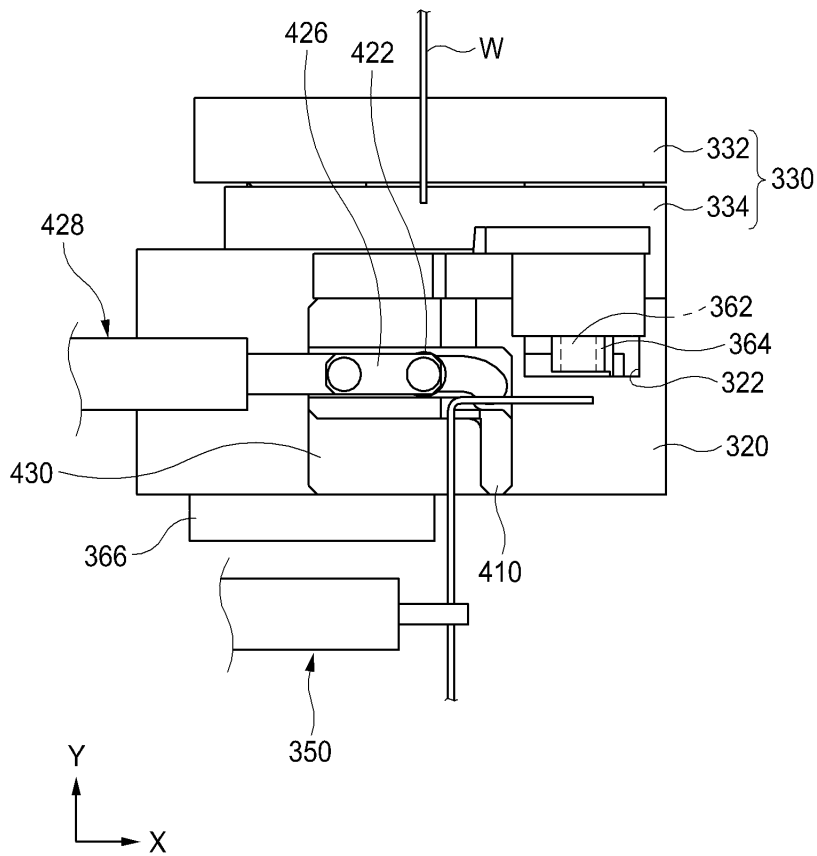
도면5b



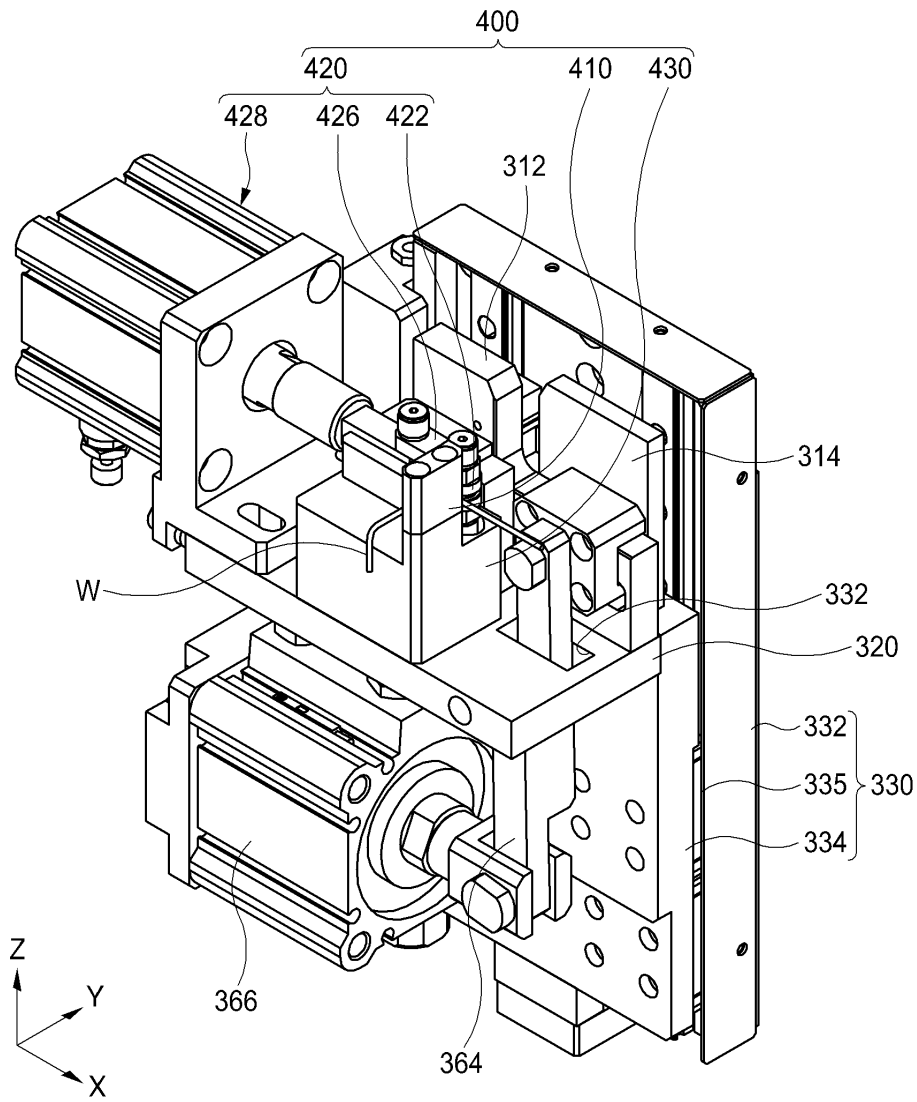
도면5c



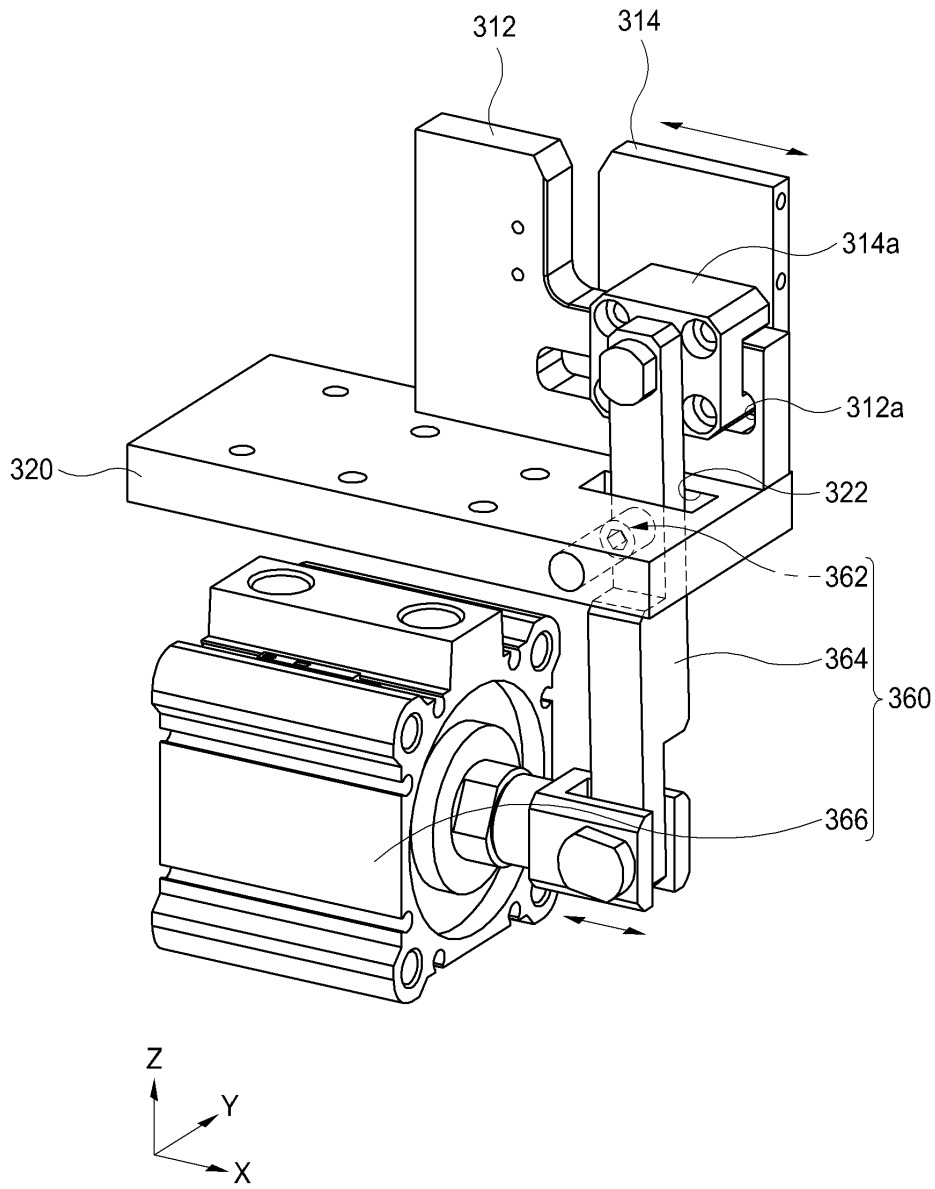
도면5d



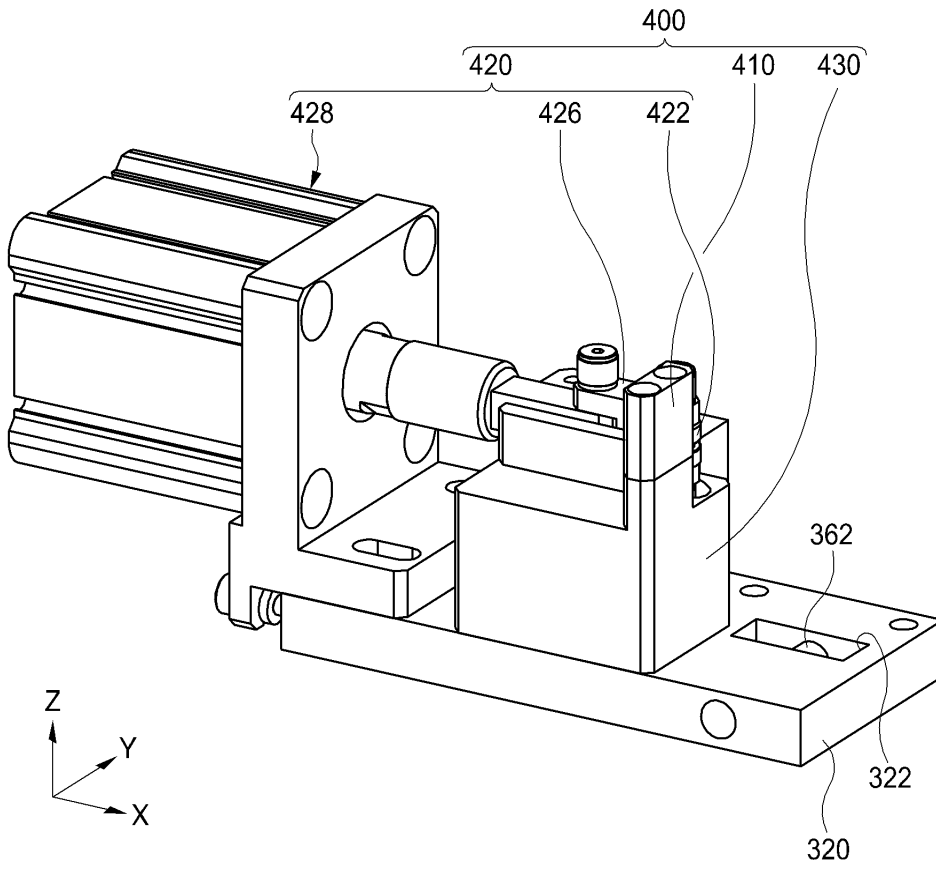
도면6



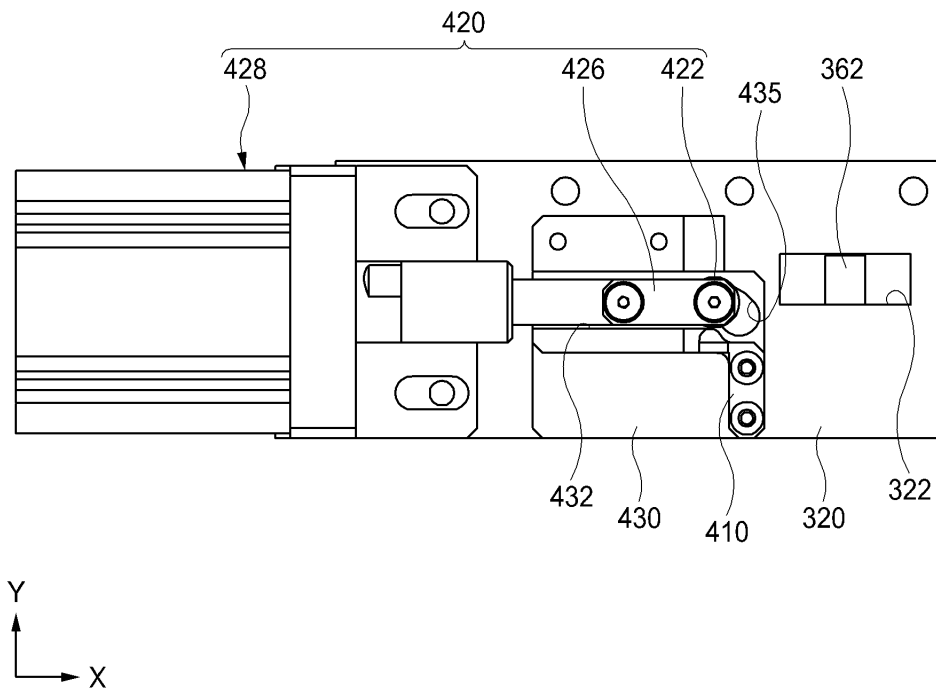
도면7



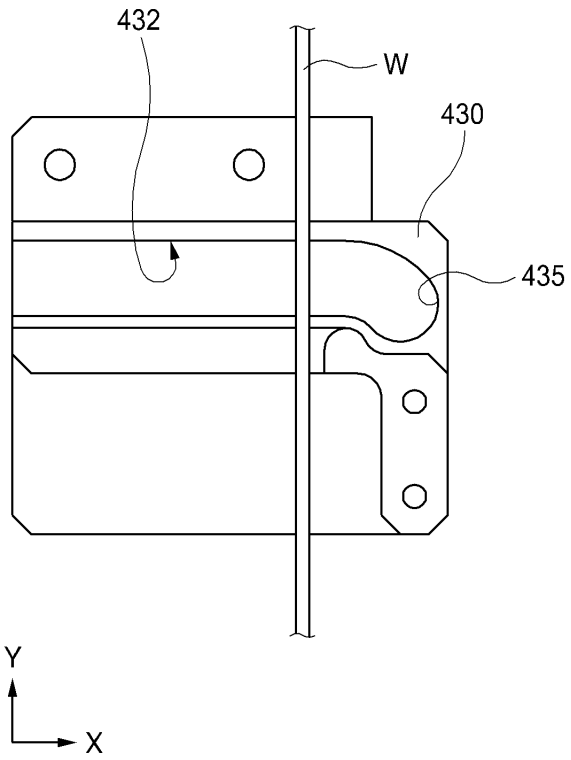
도면8a



도면8b



도면9



도면10

