



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년09월30일  
(11) 등록번호 10-2025666  
(24) 등록일자 2019년09월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H01L 31/18 (2006.01) H01L 31/02 (2006.01)  
H01L 31/05 (2014.01)  
(52) CPC특허분류  
H01L 31/18 (2013.01)  
H01L 31/02021 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2016-0035499  
(22) 출원일자 2016년03월24일  
심사청구일자 2018년11월06일  
(65) 공개번호 10-2017-0113749  
(43) 공개일자 2017년10월13일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR101000495 B1\*  
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자  
주식회사 제우스  
경기도 화성시 안녕남로 132  
(72) 발명자  
이병수  
경기도 오산시 경기대로 74 103동 204호 (갈곶동, 우림아파트)  
박영익  
경기도 오산시 경기대로 74 104동 1305호 (갈곶동, 우림아파트)  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
장덕순, 김시훈

전체 청구항 수 : 총 16 항

심사관 : 안지현

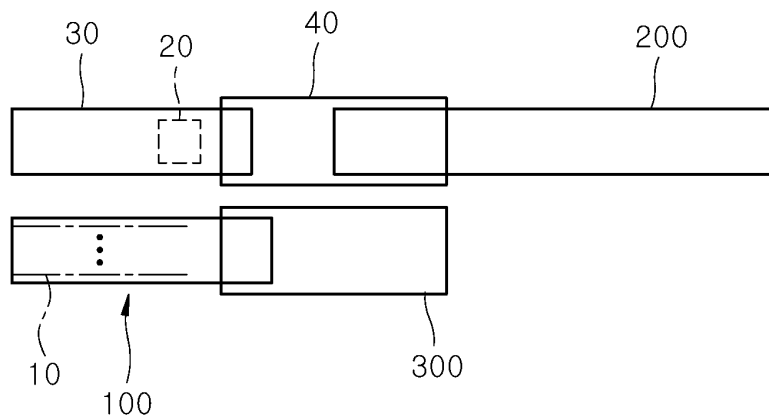
(54) 발명의 명칭 태빙장치의 와이어 처리장치 및 방법

(57) 요약

태빙장치의 와이어 처리장치에 관한 발명이 개시된다. 개시된 태빙장치의 와이어 처리장치는, 와이어를 설정 길이로 절단하는 와이어 공급장치와, 와이어와 셀이 안착되며, 와이어와 셀을 이송 방향으로 이송시키는 셀이송장치와, 와이어 공급장치로부터 전달받은 와이어를 셀이송장치에 전달하며, 셀이송장치에 안착된 와이어를 그립한 상태에서, 셀이 와이어 또는 셀이송장치에 안착되도록 구비되는 와이어 이계장치를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1

1



(52) CPC특허분류

*H01L 31/05* (2013.01)

*Y02E 10/50* (2013.01)

(72) 발명자

**정동진**

경기도 수원시 장안구 덕영대로407번길 83 301동  
1405호 (울전동, 서희스타힐스3단지)

**오신일**

경기도 오산시 운천로165번길 53 203호 (오산동)

(56) 선행기술조사문헌

KR101305088 B1\*

JP10279179 A\*

JP59169028 U\*

JP2005235971 A\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

와이어를 설정 길이로 절단하는 와이어 공급장치;

상기 와이어와 셸이 안착되며, 상기 와이어와 상기 셸을 이송 방향으로 이송시키는 셸이송장치; 및

상기 와이어 공급장치로부터 전달받은 상기 와이어를 상기 셸이송장치에 전달하며, 상기 셸이송장치에 안착된 상기 와이어를 그립한 상태에서, 상기 셸이 상기 와이어 또는 상기 셸이송장치에 안착되도록 구비되는 와이어 이재장치;

를 포함하고,

상기 와이어 공급장치는,

상기 와이어를 고정하는 고정그리퍼;

상기 와이어의 고정을 해제한 상태에서 상기 와이어를 잡아당겨 이동시키는 이동그리퍼; 및

상기 고정그리퍼와 상기 이동그리퍼 사이에 위치하며, 상기 와이어를 절단하는 와이어절단장치 - 상기 와이어절단장치는 상기 이동그리퍼가 상기 와이어를 그립한 후에 상기 와이어를 절단함 -;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 태빙장치의 와이어 처리장치.

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 고정그리퍼는,

상기 와이어가 안착 가능한 받침면을 가지는 고정받침부;

상기 고정받침부의 상측에 배치되고, 상기 와이어를 상기 고정받침부측으로 가압하는 고정그립부; 및

상기 고정그립부를 승강시키는 고정그립승강부;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 태빙장치의 와이어 처리장치.

#### 청구항 4

제 1항에 있어서, 상기 와이어 공급장치는,

상기 고정그리퍼에 고정된 상기 와이어에 장력을 가하는 스트레치장치;

를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 태빙장치의 와이어 처리장치.

#### 청구항 5

제 4항에 있어서, 상기 스트레치장치는,

상기 와이어가 안착 가능한 받침면을 가지는 이동받침부;

상기 이동받침부의 상측에 배치되고, 상기 와이어를 상기 이동받침부측으로 가압하는 이동그립부;

상기 이동그립부를 승강시키는 이동그립승강부; 및  
 상기 이동받침부를 상기 고정그리퍼로부터 이격되는 방향으로 이동시키는 스트레칭이동부;  
 를 포함하는 것을 특징으로 하는 태빙장치의 와이어 처리장치.

**청구항 6**

제 1항에 있어서, 상기 이동그리퍼는,  
 상기 와이어를 그립하는 와이어그립부; 및  
 상기 와이어그립부를 상기 고정그리퍼에 근접하거나 이격되게 이동시키는 그립이동부;  
 를 포함하는 것을 특징으로 하는 태빙장치의 와이어 처리장치.

**청구항 7**

제 6항에 있어서, 상기 이동그리퍼는,  
 상기 와이어그립부를 승강시키는 그립승강부;  
 를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 태빙장치의 와이어 처리장치.

**청구항 8**

제 1항에 있어서, 상기 이동그리퍼는,  
 상기 고정그리퍼에서 이격 배치되어 상기 와이어를 그립하며, 이동 가능하게 구비되는 제1이동그리퍼와, 상기 고정그리퍼와 상기 제1이동그리퍼 사이에 위치하여 상기 와이어를 그립하며, 이동 가능하게 구비되는 제2이동그리퍼를 포함하는 것을 특징으로 하는 태빙장치의 와이어 처리장치.

**청구항 9**

제 1항 및 제3항 내지 제 8항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 와이어 이재장치는,  
 상기 와이어의 후단부를 그립하는 제1이재그리퍼부;  
 상기 제1이재그리퍼부와 이격되게 배치되고, 상기 와이어의 전단부를 그립하며, 상기 제1이재그리퍼부와 사이에 상기 셀이 진입되는 제2이재그리퍼부; 및  
 상기 제1이재그리퍼부와 상기 제2이재그리퍼부를 이송하는 이재그리퍼이송부;  
 를 포함하는 것을 특징으로 하는 태빙장치의 와이어 처리장치.

**청구항 10**

제 9항에 있어서, 상기 제1이재그리퍼부는,  
 상기 이재그리퍼이송부에 고정되는 이재그리퍼고정부;  
 상기 이재그리퍼고정부에 이동 가능하게 결합되는 제1그리퍼이동부와, 상기 제1그리퍼이동부에서 돌출되어 상측으로 상기 셀이 진입되는 공간이 마련되는 제1셀진입부와, 상기 제1셀진입부에 형성되는 제1와이어접촉부를 포함하는 제1이재그리퍼;  
 상기 이재그리퍼고정부에 이동 가능하게 결합되는 제2그리퍼이동부와, 상기 제2그리퍼이동부에서 돌출되어 상측으로 상기 셀이 진입되는 공간이 마련되는 제2셀진입부와, 상기 제2셀진입부에 형성되며 상기 제1와이어접촉부

와 대향되게 구비되는 제2와이어접촉부를 포함하는 제2이재그리퍼; 및  
상기 제1이재그리퍼와 상기 제2이재그리퍼의 간격을 조절하는 간격조절장치;  
를 포함하는 것을 특징으로 하는 태빙장치의 와이어 처리장치.

#### 청구항 11

제 10항에 있어서, 상기 간격조절장치는,  
상기 제1와이어접촉부가 상기 제2와이어접촉부측으로 이동되도록 상기 제1이재그리퍼를 이동시키는 제1그리퍼가압부;  
를 포함하는 것을 특징으로 하는 태빙장치의 와이어 처리장치.

#### 청구항 12

제 11항에 있어서, 상기 간격조절장치는,  
상기 제2와이어접촉부가 상기 제1와이어접촉부측으로 이동되도록 상기 제2이재그리퍼를 이동시키는 제2그리퍼가압부;  
를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 태빙장치의 와이어 처리장치.

#### 청구항 13

제 12항에 있어서,  
상기 제1이재그리퍼는, 상기 제1와이어접촉부가 상기 제2와이어접촉부 측으로 이동되는 경우, 설정 위치에서 상기 이재그리퍼고정부에 간섭되어 고정되는 것을 특징으로 하는 태빙장치의 와이어 처리장치.

#### 청구항 14

제 13항에 있어서, 상기 제1그리퍼가압부가 상기 제1이재그리퍼를 가압하는 힘의 크기는, 상기 제2그리퍼가압부가 상기 제2이재그리퍼를 가압하는 힘의 크기보다 큰 것을 특징으로 하는 태빙장치의 와이어 처리장치.

#### 청구항 15

제 9항에 있어서, 상기 이재그리퍼이송부는,  
상기 제1이재그리퍼부와 상기 제2이재그리퍼부를 수평방향으로 이동시키는 수평이동부;  
를 포함하는 것을 특징으로 하는 태빙장치의 와이어 처리장치.

#### 청구항 16

제 15항에 있어서, 상기 수평이동부는,  
상기 제1이재그리퍼부와 상기 제2이재그리퍼부를 동일한 변위로 이동시키는 수평이송부; 및  
상기 제1이재그리퍼부와 상기 제2이재그리퍼부 사이의 간격을 조정하는 간격조절부;  
를 포함하는 것을 특징으로 하는 태빙장치의 와이어 처리장치.

**청구항 17**

와이어 공급장치가 와이어를 설정된 길이로 절단하는 와이어 공급단계;

와이어 이재장치의 제1이재그리퍼부와 제2이재그리퍼부가, 상기 와이어의 후단부와 전단부를 각각 그립하여 상기 와이어 공급장치로부터 전달받고, 셀이송장치로 전달하는 와이어 이재단계; 및

상기 와이어가 상기 셀이송장치에 전달될 때, 셀이 상기 제1이재그리퍼부와 상기 제2이재그리퍼부 사이에 진입하여 상기 와이어 또는 상기 셀이송장치에 안착되는 셀안착단계;

를 포함하고,

상기 와이어 공급단계는,

상기 와이어 공급장치의 고정그리퍼가 상기 와이어를 고정하는 와이어고정단계;

상기 와이어 공급장치의 제1이동그리퍼가 상기 와이어를 그립하는 제1이동그립단계;

상기 고정그리퍼가 상기 와이어를 고정한 것을 해제하고, 상기 제1이동그리퍼가 상기 고정그리퍼에서 이격되는 방향으로 이동되는 제1이동단계;

상기 제1이동그리퍼와 상기 고정그리퍼 사이에 위치한 제2이동그리퍼가 상기 와이어를 그립하는 제2이동그립단계;

상기 제1이동그리퍼와 상기 제2이동그리퍼가 상기 고정그리퍼에서 이격되는 방향으로 이동하는 제2이동단계; 및

제1 이동 그리퍼 및 제2 이동 그리퍼가 상기 와이어를 그립한 이후에, 상기 고정그리퍼와 상기 제2이동그리퍼 사이에 위치하는 와이어절단장치가 상기 와이어를 절단하는 와이어절단단계;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 태빙장치의 와이어 처리방법.

**청구항 18**

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 태빙장치의 와이어 처리장치 및 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 와이어를 설정 길이로 가공하고, 이동시키기 위한 태빙장치의 와이어 처리장치 및 처리방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0003] 현재 인류는 주로 석유, 석탄, 원자력, 천연가스 등에서 대부분의 에너지를 얻고 있는데 이러한 화석 및 원자력 에너지원은 머지않은 미래에 고갈될 것으로 예측되고 있다. 따라서 세계 각국은 신재생 에너지 연구개발에 박차를 가하고 있으며 그 중 태양광발전은 햇빛이 비치는 어디서나 전기를 얻을 수 있고, 다른 발전방식과 달리 공해가 전혀 없어 더욱 주목받고 있다.

[0004] 태양광발전을 하기 위해서는 태양에너지를 전기에너지로 변환시키는 반도체소자가 필요한데 이를 태양전지라 한다. 일반적으로 단위 태양전지만으로는 최대 전압이 약 0.5V 밖에 발생하지 않으므로 단위 태양전지를 직렬로 연결하여 사용해야한다. 이렇게 단위 태양전지들을 연결하여 모듈화한 것을 태양전지모듈이라고 한다.

[0005] 태양전지모듈의 제조과정은 셀 테스트(cell test) 공정, 태빙(tabbing) 공정, 레이업(layer-up) 공정, 라미네이션(lamination) 공정, 모듈테스트 공정으로 구분할 수 있다.

[0006] 첫 번째 셀 테스트 공정에서는 다양한 전기적 성질을 갖는 태양전지 셀을 테스트 후 구별하여 비슷한 전기적 성질을 갖는 셀끼리 분류하고, 두 번째 태빙 공정에서는 와이어를 이용해 복수개의 셀을 직렬로 연결한다. 세 번째 레이업 공정에서는 일렬로 연결된 셀을 원하는 모양으로 배열한 후 저철분강화유리, EVA, 백시트 등을 적층한다. 네 번째 라미네이션 공정에서는 레이업 공정을 거쳐 태양전지모듈의 형태를 갖춘 부재를 고온에서 진공압

착하여 내구성 및 방수성을 갖도록 한다. 마지막으로 모듈테스트 공정에서는 완성된 태양전지모듈이 정상적으로 작동하는지 테스트한다.

[0007] 여기서, 와이어를 이용해 복수개의 셀을 연결하는 태빙 공정은 태양전지모듈의 제조 공정 중 가장 핵심적인 공정으로, 와이어가 셀과 제대로 접합되지 않으면 태양전지모듈 전체의 성능 및 품질이 저하된다. 태빙 공정을 개략적으로 살펴보면, 릴에서 공급되는 복수개의 와이어를 절단한 후, 셀에 일측부가 걸쳐지도록 안착시키고, 그 타측부에 다시 셀을 안착, 적층시키는 것을 반복하면서 고온분위기에 노출시킨다. 고온분위기상에서 와이어는 셀에 솔더링(soldering)되고, 복수개의 셀은 와이어에 의해 전기적으로 연결된다.

[0008] 본 발명의 배경기술은 대한민국 등록특허공보 제10-1058399호(2011.08.16 등록, 발명의 명칭: 태버-스트링거 및 태빙-스트링잉 방법)에 개시되어 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0010] 본 발명의 목적은 와이어의 전달 및 이동의 정밀화를 구현하고, 태빙작업 시간을 단축할 수 있는 태빙장치의 와이어 처리장치 및 방법을 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0012] 본 발명에 따른 태빙장치의 와이어 처리장치는: 와이어를 설정 길이로 절단하는 와이어 공급장치; 상기 와이어와 셀이 안착되며, 상기 와이어와 상기 셀을 이송 방향으로 이송시키는 셀이송장치; 및 상기 와이어 공급장치로부터 전달받은 상기 와이어를 상기 셀이송장치에 전달하며, 상기 셀이송장치에 안착된 상기 와이어를 그룹한 상태에서, 상기 셀이 상기 와이어 또는 상기 셀이송장치에 안착되도록 구비되는 와이어 이재장치;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 본 발명에서 상기 와이어 공급장치는, 상기 와이어를 고정하는 고정그리퍼; 상기 와이어의 고정을 해제한 상태에서 상기 와이어를 잡아당겨 이동시키는 이동그리퍼; 및 상기 고정그리퍼와 상기 이동그리퍼 사이에 위치하며, 상기 와이어를 절단하는 와이어절단장치;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0014] 본 발명에서 상기 고정그리퍼는, 상기 와이어가 안착 가능한 받침면을 가지는 고정받침부; 상기 고정받침부의 상측에 배치되고, 상기 와이어를 상기 고정받침부측으로 가압하는 고정그립부; 및 상기 고정그립부를 승강시키는 고정그립승강부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 본 발명에서 상기 와이어 공급장치는, 상기 고정그리퍼에 고정된 상기 와이어에 장력을 가하는 스트레치장치;를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 본 발명에서 상기 스트레치장치는, 상기 와이어가 안착 가능한 받침면을 가지는 이동받침부; 상기 이동받침부의 상측에 배치되고, 상기 와이어를 상기 이동받침부측으로 가압하는 이동그립부; 상기 이동그립부를 승강시키는 이동그립승강부; 및 상기 이동받침부를 상기 고정그리퍼로부터 이격되는 방향으로 이동시키는 스트레칭이동부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 본 발명에서 상기 이동그리퍼는, 상기 와이어를 그룹하는 와이어그립부; 및 상기 와이어그립부를 상기 고정그리퍼에 근접하거나 이격되게 이동시키는 그룹이동부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 본 발명에서 상기 이동그리퍼는, 상기 와이어그립부를 승강시키는 그룹승강부;를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 본 발명에서 상기 이동그리퍼는, 상기 고정그리퍼에서 이격 배치되어 상기 와이어를 그룹하며, 이동 가능하게 구비되는 제1이동그리퍼와, 상기 고정그리퍼와 상기 제1이동그리퍼 사이에 위치하여 상기 와이어를 그룹하며, 이동 가능하게 구비되는 제2이동그리퍼를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0020] 본 발명에서 상기 와이어 이재장치는, 상기 와이어의 후단부를 그룹하는 제1이재그리퍼부; 상기 제1이재그리퍼부와 이격되게 배치되고, 상기 와이어의 전단부를 그룹하며, 상기 제1이재그리퍼부와 사이에 상기 셀이 진입되는 제2이재그리퍼부; 및 상기 제1이재그리퍼부와 상기 제2이재그리퍼부를 이송하는 이재그리퍼이송부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0021] 본 발명에서 상기 제1이재그리퍼부는, 상기 이재그리퍼이송부에 고정되는 이재그리퍼고정부; 상기 이재그리퍼고

정부에 이동 가능하게 결합되는 제1그리퍼이동부와, 상기 제1그리퍼이동부에서 돌출되어 상측으로 상기 셀이 진입되는 공간이 마련되는 제1셀진입부와, 상기 제1셀진입부에 형성되는 제1와이어접촉부를 포함하는 제1이재그리퍼; 상기 이재그리퍼고정부에 이동 가능하게 결합되는 제2그리퍼이동부와, 상기 제2그리퍼이동부에서 돌출되어 상측으로 상기 셀이 진입되는 공간이 마련되는 제2셀진입부와, 상기 제2셀진입부에 형성되며 상기 제1와이어접촉부와 대향되게 구비되는 제2와이어접촉부를 포함하는 제2이재그리퍼; 및 상기 제1이재그리퍼와 상기 제2이재그리퍼의 간격을 조절하는 간격조절장치를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [0022] 본 발명에서 상기 간격조절장치는, 상기 제1와이어접촉부가 상기 제2와이어접촉부측으로 이동되도록 상기 제1이재그리퍼를 이동시키는 제1그리퍼가압부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0023] 본 발명에서 상기 간격조절장치는, 상기 제2와이어접촉부가 상기 제1와이어접촉부측으로 이동되도록 상기 제2이재그리퍼를 이동시키는 제2그리퍼가압부;를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0024] 본 발명에서 상기 제1이재그리퍼는, 상기 제1와이어접촉부가 상기 제2와이어접촉부 측으로 이동되는 경우, 설정 위치에서 상기 이재그리퍼고정부에 간섭되어 고정되는 것을 특징으로 한다.
- [0025] 본 발명에서 상기 제1그리퍼가압부가 상기 제1이재그리퍼를 가압하는 힘의 크기는, 상기 제2그리퍼가압부가 상기 제2이재그리퍼를 가압하는 힘의 크기보다 큰 것을 특징으로 한다.
- [0026] 본 발명에서 상기 이재그리퍼이송부는, 상기 제1이재그리퍼부와 상기 제2이재그리퍼부를 수평방향으로 이동시키는 수평이동부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0027] 본 발명에서 상기 수평이동부는, 상기 제1이재그리퍼부와 상기 제2이재그리퍼부를 동일한 변위로 이동시키는 수평이송부; 및 상기 제1이재그리퍼부와 상기 제2이재그리퍼부 사이의 간격을 조정하는 간격조절부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0028] 본 발명에 따른 태빙장치의 와이어 처리장치는, 와이어 공급장치가 와이어를 설정된 길이로 절단하는 와이어 공급단계; 와이어 이재장치의 제1이재그리퍼부와 제2이재그리퍼부가, 상기 와이어의 후단부와 전단부를 각각 그립하여 상기 와이어 공급장치로부터 전달받고, 셀이송장치로 전달하는 와이어 이재단계; 및 상기 와이어가 상기 셀이송장치에 전달될 때, 셀이 상기 제1이재그리퍼부와 상기 제2이재그리퍼부 사이에 진입하여 상기 와이어 또는 상기 셀이송장치에 안착되는 셀안착단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0029] 본 발명에서 상기 와이어 공급단계는, 상기 와이어 공급장치의 고정그리퍼가 상기 와이어를 고정하는 와이어고정단계; 상기 와이어 공급장치의 제1이동그리퍼가 상기 와이어를 그립하는 제1이동그립단계; 상기 고정그리퍼가 상기 와이어를 고정된 것을 해제하고, 상기 제1이동그리퍼가 상기 고정그리퍼에서 이격되는 방향으로 이동되는 제1이동단계; 상기 제1이동그리퍼와 상기 고정그리퍼 사이에 위치한 제2이동그리퍼가 상기 와이어를 그립하는 제2이동그립단계; 상기 제1이동그리퍼와 상기 제2이동그리퍼가 상기 고정그리퍼에서 이격되는 방향으로 이동하는 제2이동단계; 및 상기 고정그리퍼와 상기 제2이동그리퍼 사이에 위치하는 와이어절단장치가 상기 와이어를 절단하는 와이어절단단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

- [0031] 본 발명에 따른 태빙장치의 와이어 처리장치 및 방법에 의하면, 와이어의 절단시 와이어를 견고하게 고정하며, 와이어의 파손을 방지하고, 와이어의 고정 및 셀과의 적층 시간을 단축할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0033] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 태빙장치의 와이어 처리장치를 개략적으로 도시한 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 와이어 공급장치를 개략적으로 도시한 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 고정그리퍼를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 이동그리퍼를 개략적으로 나타내는 사시도이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 이동그리퍼를 개략적으로 나타내는 정면도이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 와이어 공급장치의 작동을 나타내는 도면이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 스트레치장치를 개략적으로 나타내는 도면이다.



도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 와이어 이재장치가 셀이송장치에 와이어를 전달할 때 셀이 안착되는 상태를 나타내는 도면이다.

도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 와이어 이재장치를 나타내는 사시도이다.

도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 제1이재그리퍼부를 개략적으로 나타내는 사시도이다.

도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 제1이재그리퍼부를 나타내는 정면도이다.

도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 제1이재그리퍼부의 구성을 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 13은 본 발명의 일 실시예에 따른 제1이재그리퍼부의 작동을 나타내는 도면이다.

도 14는 본 발명의 일 실시예에 따른 태빙장치의 와이어 처리방법을 나타내는 순서도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0034] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 태빙장치의 와이어 처리장치의 일 실시예를 설명한다. 이 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다.

[0035] 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[0037] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 태빙장치의 와이어 처리장치를 개략적으로 도시한 도면이다. 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 태빙장치의 와이어 처리장치(1)는, 와이어 공급장치(100), 셀이송장치(200) 및 와이어 이재장치(300)를 포함하여, 와이어(10)를 설정 길이로 절단한 후, 절단된 와이어(10)를 셀이송장치(200)에 안정적이고 정확하게 전달하며, 셀이재장치(40)에 의하여 셀공급장치(30)로부터 전달되는 셀(20)을 와이어(10)에 접합하는 태빙 공정을 가능하게 한다.

[0038] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 와이어 공급장치를 개략적으로 도시한 도면이다. 도 2를 참조하면, 와이어 공급장치(100)는 와이어(10)를 설정 길이로 절단한다. 본 실시예에서 와이어 공급장치(100)는 고정그리퍼(110), 이동그리퍼(130) 및 와이어절단장치(150)를 포함한다.

[0039] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 고정그리퍼를 개략적으로 나타내는 도면이다. 도 3을 참조하면, 고정그리퍼(110)는 와이어(10)를 가압하여 고정시킴으로써, 와이어(10)를 정확하게 절단할 수 있게 한다. 본 실시예에서 고정그리퍼(110)는 고정받침부(111), 고정그립부(113) 및 고정그립승강부(115)를 포함하여, 필요 시 와이어(10)를 고정한다.

[0040] 고정받침부(111)는 와이어(10)가 안착 가능한 받침면을 제공하는 부분이다. 고정받침부(111)는 와이어(10)의 배열방향을 따라, 다른 표현으로는 와이어(10)의 이동 방향과 직각되는 방향으로 연속된 수평면을 이루도록 형성된다.

[0041] 고정그립부(113)는 고정받침부(111)의 일측, 예를 들어 하측에 배치되고, 와이어(10)를 고정받침부(111) 측으로 하향 가압하여 고정받침부(111)와의 사이에 고정시킨다.

[0042] 고정그립승강부(115)는 고정그립부(113)를 승강 이동시킴으로써, 고정그립부(113)가 고정받침부(111) 측으로 이동하면 와이어(10)를 고정시키고, 고정받침부(111)에서 이격되면 와이어(10)가 고정그립부(113) 및 고정받침부(111)에 고정된 것이 해제되도록 한다.

[0043] 본 실시예에서 고정그립승강부(115)는 유압 등에 의하여 신축되는 실린더 등으로 예시되지만, 고정그립부(113)를 승강 이동시킬 수 있는 기술 사상 안에서 전기모터, 랙 앤 피니언 방식 등으로 변형 적용 가능함은 물론이다.

[0044] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 고정그리퍼를 개략적으로 나타내는 도면이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 이동그리퍼를 개략적으로 나타내는 사시도이며, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 이동그리퍼를 개략적으로 나타내는 정면도이고, 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 와이어 공급장치의 작동을 나타내는 도면이다.

[0045] 도 2 내지 6을 참조하면, 이동그리퍼(130)는 고정그리퍼(110)가 와이어(10)의 고정을 해제한 상태에서 와이어

(10)를 설정 거리만큼 잡아당겨 이동시킨다. 이동그리퍼(130)는 와이어그립부(131), 그립이동부(133) 및 이동그립승강부(175)를 포함한다.

- [0046] 와이어그립부(131)는 집게 형상 등으로 형성되어, 고정그리퍼(110)의 전방으로 돌출된 복수 개의 와이어(10)를 동시에 그립한다.
- [0047] 그립이동부(133)는 와이어그립부(131)를 고정그리퍼(110)에 근접하거나 이격되게 이동시키므로, 고정그리퍼(110)의 후방에서 스트레칭된 상태로 대기 중인 와이어(10) 부분이 고정그리퍼(110)의 전방으로 이동된다. 이로써, 이동그리퍼(130)는 와이어(10)가 고정그리퍼(110)에 고정된 것이 해제된 상태에서 와이어(10)가 설정 거리만큼 이동될 수 있도록 한다.
- [0048] 그립승강부(135)는 와이어그립부(131)를 승강 이동시킨다. 그립승강부(135)는 와이어그립부(131)를 지지하는 베이스판과, 베이스판에 승강 이동력을 부여하는 실린더 등의 액추에이터를 포함할 수 있다.
- [0049] 그립승강부(135)를 상승 작동시키는 것에 의해 와이어(10) 하측의 와이어그립부(131)가 와이어(10)를 그립할 수 있도록 위치시키거나, 와이어그립부(131)가 와이어(10)의 그립을 해제한 경우에는 와이어그립부(131)를 초기 위치로 하향 이동시킬 수 있다.
- [0050] 본 실시예에서 이동그리퍼(130)는 복수 개 구비되어 와이어(10)를 복수 지점에서 그립한다. 본 실시예에서 이동그리퍼(130)는 제1이동그리퍼(130a) 및 제2이동그리퍼(130b)를 포함하는 것으로 예를 들어 설명하지만, 이동그리퍼(130)의 개수를 와이어(10)의 길이, 강성 등에 따라 3개 이상으로 적용하는 것이 가능함은 물론이다.
- [0051] 제1이동그리퍼(130a)는 고정그리퍼(110)의 일측에 위치한다. 본 실시예에서 제1이동그리퍼(130a)는 고정그리퍼(110)에 고정된 와이어(10)의 연장 방향으로 고정그리퍼(110)에서 이격되어 위치하며, 복수 개의 와이어(10)를 동시에 고정함과 동시에 와이어(10)의 연장선 방향으로 이동 가능하게 구비된다.
- [0052] 제2이동그리퍼(130b)는 제1이동그리퍼(130a)와 고정그리퍼(110)의 사이에 배치된다. 본 실시예에서 제2이동그리퍼(130b)는 고정그리퍼(110)에 결합된 와이어(10)의 연장 방향으로 고정그리퍼(110)에서 이격되어 위치하며, 또한 고정그리퍼(110)와 제1이동그리퍼(130a) 사이에 위치하여, 제1이동그리퍼(130a)와 함께 와이어(10)를 그립, 지지한다.
- [0053] 본 실시예에서 제1이동그리퍼(130a)와 제2이동그리퍼(130b)는 상호 이격되게 위치하여 와이어(10)를 각각 그립함으로써, 설정 길이로 절단된 와이어(10)의 처짐을 방지하고, 해당 와이어(10)를 수직, 수평 방향으로 이동시킬 수 있다.
- [0054] 이에 따라 제1이동그리퍼(130a)와 고정그리퍼(110) 사이에 와이어 이재장치(300)의 제1이재그리퍼부(310) 또는 제2이재그리퍼부(330)가 진입될 수 있는 공간을 확보한다. 또한, 와이어(10)의 이동 중, 와이어(10)가 휘어지거나 손상되는 것을 방지한다.
- [0055] 와이어절단장치(150)는 고정그리퍼(110)와 이동그리퍼(130) 사이에 위치하며, 와이어(10)를 설정 길이로 절단한다. 와이어절단장치(150)는 이동그리퍼(130)의 이동거리에 해당되는 길이로 와이어(10)를 절단할 수 있도록 고정그리퍼(110)와 접하거나 근접하게 배치된다.
- [0056] 와이어절단장치(150)의 작동 시, 이동그리퍼(130)에 의해 고정그리퍼(110)의 전방으로 설정거리만큼 이동된 와이어(10) 부분이 절단된다. 본 실시예에서 와이어절단장치(150)는 복수 개의 절단날을 포함하여, 복수 개의 와이어(10)를 동시에 절단할 수 있다.
- [0057] 본 실시예에서 와이어절단장치(150)는 제1이동그리퍼(130a)와 제2이동그리퍼(130b)가 와이어(10)를 그립하면, 고정그리퍼(110)와 제2이동그리퍼(130b) 사이에서 작동하여 와이어(10)를 절단한다.
- [0058] 와이어(10)가 절단되면, 제1이동그리퍼(130a)와 제2이동그리퍼(130b)는 고정그리퍼(110)에서 이격되는 방향으로 이동하여, 와이어 이재장치(300)의 그리퍼(구체적으로 제1이재그리퍼부(310))가 고정그리퍼(110)와 제2이동그리퍼(130b) 사이로 진입될 수 있도록 진입 공간을 확보한다.
- [0059] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 스트레치장치를 개략적으로 나타내는 도면이다. 도 7을 참조하면, 본 실시예에서 와이어 공급장치(100)는 스트레치장치(170)를 더 포함한다. 스트레치장치(170)는 고정그리퍼(110)에 고정된 와이어(10)에 장력을 가한다. 본 실시예에서 스트레치장치(170)는 이동받침부(171), 이동그립부(173), 이동그립승강부(175) 및 스트레칭이동부(177)를 포함한다.

- [0060] 이동받침부(171)는 와이어(10)가 안착 가능한 받침면을 가진다. 이동그립부(173)는 이동받침부(171)의 일측, 구체적으로 상측에 배치되고, 와이어(10)를 이동받침부(171) 측으로 가압한다. 이동그립승강부(175)는 이동그립부(173)를 승강 이동시킨다.
- [0061] 스트레칭이동부(177)는 이동받침부(171)를, 보다 구체적으로는 이동받침부(171), 이동그립부(173) 및 이동그립승강부(175) 조립체 전체를 고정그리퍼(110)로부터 이격되거나 근접되도록 수평 방향으로 이동시킨다.
- [0062] 이동그립승강부(175)를 하강 구동시키면 이동그립부(173)가 이동받침부(171)측으로 하강하면서 와이어(10)와 접하게 되고, 다음으로 스트레칭이동부(177)로 이동받침부(171)를 고정그리퍼(110)로부터 이격되는 수평 방향으로 이동시키면 와이어(10)에 장력이 작용하게 된다.
- [0063] 고정그리퍼(110)로 와이어(10)를 고정시킨 상태에서 이동그립승강부(175)와 스트레칭이동부(177)를 순차적으로 작동시키면, 상술한 작용에 의해 고정그리퍼(110) 후방의 와이어(10) 부분은 휨 없이 스트레칭된 상태가 된다.
- [0064] 와이어(10)를 스트레칭시킨 후에는 이동그립승강부(175)를 승강 구동시키고, 스트레칭이동부(177)를 복귀 구동시켜 이동그립부(173), 이동그립승강부(175)의 조립체 전체를 초기 위치로 복귀시킨다.
- [0065] 이동그립부(173)는 이동그립승강부(175)와 스트레칭이동부(177)의 작동에 의해 와이어(10)의 상측에서 대략 사각형 궤적을 따라 이동되면서, 와이어(10)의 표면을 고정그리퍼(110)로부터 이격되는 방향으로 끌어내며 휨 없이 일자로 펴는 작용을 구현하게 된다.
- [0066] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 와이어 이재장치가 셀이송장치에 와이어를 전달할 때 셀이 안착되는 상태를 나타내는 도면이다. 도 8을 참조하면, 셀이송장치(200)는 와이어(10)와 셀(20)이 안착되며, 와이어(10)와 셀(20)을 이송 방향으로 이송시킨다. 셀이송장치(200)는 셀(20)과 와이어(10)를 별도로, 또는 셀(20)과 와이어(10)가 적층된 상태로 이송한다. 본 실시예에서 셀이송장치(200)는 구동부(210) 및 이송벨트(230)를 포함한다.
- [0067] 구동부(210)는 전기모터와 구동풀리 등으로 예시되며, 회전력을 발생시켜 이송벨트(230)를 회전시킨다. 이송벨트(230)는 상부에 복수 개의 셀(20)이 안착될 수 있는 안착면이 형성되고, 셀(20)과 와이어(10)가 적층된 상태에서 구동부(210)에 의하여 무한궤도 방식으로 회전되어, 셀(20)과 와이어(10)를 이송 방향으로 이송시킨다.
- [0068] 본 실시예에서 셀이송장치(200)는 셀(20)과 와이어(10)가 적층된 상태로 안착될 수 있는 컨베이어 구조를 가지지만, 본 발명에 따른 셀이송장치(200)는 이에 한정되지 않으며, 셀(20)과 와이어(10)를 적층시킨 상태로 이송할 수 있다면 특정한 구조와 형상으로 한정되지 않는다.
- [0069] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 와이어 이재장치를 나타내는 사시도이다. 도 9를 참조하면, 와이어 이재장치(300)는 와이어 공급장치(100)로부터 전달받은 와이어(10)를 셀이송장치(200)에 전달하며, 와이어(10)를 그립한 상태에서 와이어(10)가 셀이송장치(200)에 안착될 때, 셀(20)이 와이어(10) 또는 셀이송장치(200)에 안착되도록 구비된다.
- [0070] 이로써 본 실시예에서 와이어 이재장치(300)는 와이어 공급장치(100)에서 설정 길이로 절단한 와이어(10)를 셀이송장치(200)에 전달하는 동시에, 와이어 이재장치(300)가 와이어(10)를 그립한 상태에서 셀(20)이 와이어(10) 또는 셀이송장치(200)에 안착될 수 있도록 함으로써, 와이어(10) 및 셀(20)의 이재를 위하여 필요한 시간을 단축할 수 있다.
- [0071] 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 제1이재그리퍼부를 개략적으로 나타내는 사시도이고, 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 제1이재그리퍼부를 나타내는 정면도이며, 도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 제1이재그리퍼부의 구성을 개략적으로 나타내는 도면이고, 도 13은 본 발명의 일 실시예에 따른 제1이재그리퍼부의 작동을 나타내는 도면이다.
- [0072] 도 10 내지 13을 참조하면, 본 실시예에서 와이어 이재장치(300)는 제1이재그리퍼부(310), 제2이재그리퍼부(330) 및 이재그리퍼이송부(350)를 포함한다.
- [0073] 제1이재그리퍼부(310)는 와이어(10)의 후단부를 그립한다. 여기서 와이어(10)의 후단부는 셀이송장치(200)에 의한 와이어(10)의 이송 방향을 기준으로 후방을 의미하는 것으로 제1이재그리퍼부(310)에 의하여 그립된다.
- [0074] 본 실시예에서 제1이재그리퍼부(310)는 이재그리퍼고정부(311), 제1이재그리퍼(313), 제2이재그리퍼(315) 및 간격조절장치(317)를 포함한다.
- [0075] 이재그리퍼고정부(311)는 이재그리퍼이송부(350)에 고정되어 이재그리퍼이송부(350)에 의하여 이동된다.

- [0076] 제1이재그리퍼(313)는 이재그리퍼고정부(311)의 일측에 이동 가능하게 결합되며, 제2이재그리퍼(315)와 함께 와이어(10)의 후단부를 그립한다. 본 실시예에서 제1이재그리퍼(313)는 제1그리퍼이동부(3131), 제1셀진입부(3133) 및 제1와이어접촉부(3135)를 포함한다.
- [0077] 제1그리퍼이동부(3131)는 이재그리퍼고정부(311)에 이동 가능하게 결합되며, 간격조절장치(317)에 의하여 와이어(10)의 배열 방향, 즉 와이어(10)의 길이 방향에 대하여 수직인 방향으로 왕복 이동된다.
- [0078] 이러한 제1그리퍼이동부(3131)가 이동하면, 제1그리퍼이동부(3131)에 연결된 제1셀진입부(3133)와 제1와이어접촉부(3135)가 동시에 이동하게 된다. 특히, 제1와이어접촉부(3135)의 경우 제2와이어접촉부(3155)와의 사이에 위치하는 와이어(10)를 가압하여 제2와이어접촉부(3155)와의 사이에 고정시키거나, 제2와이어접촉부(3155)와의 사이에 고정된 와이어(10)로부터 이격되어 와이어(10)의 이동제한을 해제할 수 있다.
- [0079] 제1셀진입부(3133)는 제1그리퍼이동부(3131)에서 돌출되어 상측으로 셀(20)이 진입되는 공간이 마련되도록 한다. 본 실시예에서 제1셀진입부(3133)는 와이어(10)의 이송 방향에 대하여 수직인 방향을 기준으로 제1그리퍼이동부(3131)와 'L'자형을 형성한다.
- [0080] 따라서 'L'의 대략 우측 단부에 제1와이어접촉부(3135)가 형성되어 와이어(10)를 그립한 상태에서 셀(20)이 제1셀진입부(3133)의 상측으로 진입될 수 있는 공간을 마련하므로, 셀(20)의 진입을 위하여 와이어(10)를 그립한 것을 해제하거나, 셀(20)의 진입을 위한 경로를 확보하기 위하여 별도의 이동을 할 필요 없이, 셀(20)이 와이어(10) 또는 셀이송장치(200) 상에 안착될 수 있도록 한다.
- [0081] 이에 따라 본 실시예에 따른 태빙장치의 와이어 처리장치(1)는 와이어(10) 및 셀(20)의 이재를 동시에 진행할 수 있으므로 와이어(10) 및 셀(20)의 이재에 필요한 시간을 단축할 수 있다.
- [0082] 제1와이어접촉부(3135)는 제1셀진입부(3133)에 형성되어 제1셀진입부(3133)와 함께 이동되며, 제2와이어접촉부(3155)와 대향되게 위치한다. 이러한 제1와이어접촉부(3135)는 제2와이어접촉부(3155)와의 간극을 좁히거나 줄이는 방향으로 이동됨으로써, 제2와이어접촉부(3155)와의 사이에 위치하는 와이어(10)를 그립하거나 그립 해제한다.
- [0083] 제2이재그리퍼(315)는 이재그리퍼고정부(311)의 타측에 이동 가능하게 결합되며, 제1이재그리퍼(313)와 함께 와이어(10)의 전단부를 그립한다. 본 실시예에서 제2이재그리퍼(315)는 제2그리퍼이동부(3151), 제2셀진입부(3153) 및 제2와이어접촉부(3155)를 포함한다.
- [0084] 제2그리퍼이동부(3151)는 이재그리퍼고정부(311)에 이동 가능하게 결합되며, 간격조절장치(317)에 의하여 와이어(10)의 배열 방향, 즉 와이어(10)의 길이 방향에 대하여 수직인 방향으로 왕복 이동된다.
- [0085] 이러한 제2그리퍼이동부(3151)가 이동하면, 제2그리퍼이동부(3151)에 연결된 제2셀진입부(3153)와 제2와이어접촉부(3155)가 동시에 이동하게 된다. 특히, 제2와이어접촉부(3155)의 경우 제1와이어접촉부(3135)와의 사이에 위치하는 와이어(10)를 가압하여 제1와이어접촉부(3135)와의 사이에 고정시키거나, 제1와이어접촉부(3135)와의 사이에 고정된 와이어(10)로부터 이격되어 와이어(10)의 이동 제한을 해제할 수 있다.
- [0086] 제2셀진입부(3153)는 제2그리퍼이동부(3151)에서 돌출되어 상측으로 셀(20)이 진입되는 공간이 마련되도록 한다. 본 실시예에서 제2셀진입부(3153)는 와이어(10)의 이송 방향에 대하여 수직인 방향으로 볼 때, 제2그리퍼이동부(3151)와 'L' 형상을 형성한다.
- [0087] 따라서 'L' 형상의 대략 우측 단부에 제2와이어접촉부(3155)가 형성되어 와이어(10)를 그립한 상태에서 셀(20)이 제2셀진입부(3153)의 상측으로 진입될 수 있는 공간을 마련하므로, 셀(20)의 진입을 위하여 와이어(10)를 그립한 것을 해제하거나, 셀(20)의 진입을 위한 경로를 확보하기 위하여 별도의 이동을 할 필요 없이, 셀(20)이 와이어(10) 또는 셀이송장치(200) 상에 안착될 수 있도록 한다.
- [0088] 이에 따라 본 실시예에 따른 태빙장치의 와이어 처리장치(1)는 와이어(10) 및 셀(20)의 이재를 동시에 진행할 수 있으므로 와이어(10) 및 셀(20)의 이재에 필요한 시간을 단축할 수 있다.
- [0089] 제2와이어접촉부(3155)는 제2셀진입부(3153)에 형성되어 제2셀진입부(3153)와 함께 이동되며, 제1와이어접촉부(3135)와 대향되게 위치한다. 이러한 제2와이어접촉부(3155)는 제1와이어접촉부(3135)와의 간극을 좁히거나 줄이는 방향으로 이동됨으로써, 제1와이어접촉부(3135)와의 사이에 위치하는 와이어(10)를 그립하거나 그립 해제한다.
- [0090] 간격조절장치(317)는 제1이재그리퍼(313)와 제2이재그리퍼(315)의 간격을 조절하여 제1와이어접촉부(3135)와 제

2와이어접촉부(3155) 사이에 와이어(10)가 그립되거나, 해당 위치에서 와이어(10)의 그립이 해제되도록 한다. 본 실시예에서 간격조절장치(317)는 유압실린더 등을 포함하여 구동력을 발생시키고, 제1이재그리퍼(313) 또는 제2이재그리퍼(315)를 와이어(10)의 길이 방향에 대하여 대략 수직인 방향으로 이동시켜 제1이재그리퍼(313)와 제2이재그리퍼(315) 사이에 위치하는 와이어(10)를 그립하거나 그립해제 하게한다.

- [0091] 본 실시예에서 간격조절장치(317)는 제1그리퍼가압부(318) 및 제2그리퍼가압부(319) 중 적어도 어느 하나를 포함한다.
- [0092] 제1그리퍼가압부(318)는 제1이재그리퍼(313)를 이동시켜, 제1와이어접촉부(3135)와 제2와이어접촉부(3155)의 사이를 조절한다. 본 실시예에서 제1그리퍼가압부(318)는 유압실린더로 예시되며, 제1와이어접촉부(3135)가 제2와이어접촉부(3155) 측으로 이동되도록 하여 제2와이어접촉부(3155)와의 사이에 위치하는 와이어(10)를 그립할 수 있도록 한다.
- [0093] 본 실시예에서 제1그리퍼가압부(318)는 제2그리퍼가압부(319) 측으로 이동될 때, 설정 위치에서 이재그리퍼고정부(311)에 간섭되어 설정 위치에서 이동이 정지되도록 구비되어, 제1그리퍼가압부(318)가 와이어(10)를 그립하는 위치가 설정위치에 위치하도록 한다.
- [0094] 또한, 본 실시예에서 간격조절장치(317)는 제1그리퍼가압부(318)가 제1이재그리퍼(313)를 가압하는 힘의 크기가, 제2그리퍼가압부(319)가 제2이재그리퍼(315)를 가압하는 힘의 크기보다 크게 하여, 제1이재그리퍼(313) 및 제2이재그리퍼(315)의 이동 속도, 초기 위치 등에 관계없이, 최종적으로 제1이재그리퍼(313)가 설정된 위치에서 와이어(10)를 그립할 수 있도록 한다.
- [0095] 즉, 제1이재그리퍼(313)가 설정 위치에 도달하기 전에 제2이재그리퍼(315)가 와이어(10)에 접하다라도, 제1이재그리퍼(313)가 와이어(10)와 함께 제2이재그리퍼(315)를 설정 위치에 도달할 때까지 이동시켜 최종적으로는 제1이재그리퍼(313)가 설정 위치에서 와이어(10)를 그립할 수 있도록 한다.
- [0096] 제2이재그리퍼부(330)는 제1이재그리퍼부(310)와 이격되게 배치되고, 와이어(10)의 선단부를 그립하며, 제1이재그리퍼부(310)와의 사이에 셀(20)이 진입될 수 있도록 한다.
- [0097] 본 실시예에서 제2이재그리퍼부(330)는 와이어(10)를 그립한 상태에서 제1이재그리퍼부(310)와의 사이에 셀(20)이 진입될 수 있는 기술 사상 안에서 다양한 형상 및 구성을 가질 수 있다. 예를 들어 제2이재그리퍼부(330)는 제1이재그리퍼부(310)와 대응되는 형상으로 형성되어 제1이재그리퍼부(310)의 'L' 형상에 대응하여 'J' 형상으로 형성되어, 좌측 단부에 와이어(10)가 그립될 수 있다.
- [0098] 나아가 제1이재그리퍼부(310)와의 사이에 셀(20)이 진입되는 것이 가능하다면 'I' 형상도 가능하며, 하단부에 와이어(10)가 그립될 수 있다.
- [0099] 이재그리퍼이송부(350)는 제1이재그리퍼부(310)와 제2이재그리퍼부(330)를 이송한다. 본 실시예에서 이재그리퍼이송부(350)는 이재수평이동부(351) 및 이재수직이동부(355)를 포함한다.
- [0100] 이재수평이동부(351)는 제1이재그리퍼부(310)와 제2이재그리퍼부(330)를 수평방향으로 이동시킨다. 본 실시예에서 이재수평이동부(351)는 이재수평이송부(352) 및 이재간격조절부(354)를 포함한다.
- [0101] 이재수평이송부(352)는 제1이재그리퍼부(310)와 제2이재그리퍼부(330)가 설정된 거리만큼 이격된 상태에서 동일한 변위만큼 이동시켜, 제1이재그리퍼부(310)와 제2이재그리퍼부(330)를 와이어 공급장치(100)로 이송시키거나, 와이어 공급장치(100)에서 전달받은 와이어(10)를 그립한 상태에서 셀이송장치(200)로 이송시킨다.
- [0102] 이재간격조절부(354)는 제1이재그리퍼부(310)와 제2이재그리퍼부(330) 사이의 간격을 조정하여 와이어 공급장치(100)로 이동할 때, 주변장치와의 간섭을 방지하기 위하여 제1이재그리퍼부(310)와 제2이재그리퍼부(330)와의 사이 간격을 조절하거나, 와이어 공급장치(100)로부터 와이어(10)를 전달 받을 때, 와이어(10)의 길이에 대응하여 제1이재그리퍼부(310)와 제2이재그리퍼부(330)와의 간격을 조절한다.
- [0104] 도 14는 본 발명의 일 실시예에 따른 태빙장치의 와이어 처리방법을 나타내는 순서도이다. 도 1, 7, 13 및 14를 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 태빙장치의 와이어 처리방법(S1) 및 효과를 설명하면 다음과 같다.
- [0105] 본 실시예에서 태빙장치의 와이어 처리방법(S1)은 와이어 공급단계(S100), 와이어 이재단계(S200) 및 셀안착단계(S300)를 포함한다.
- [0106] 와이어 공급단계(S100)에서는 와이어 공급장치(100)가 와이어(10)를 설정 길이로 절단하여 태빙 시 필요한 와이

어(10)를 제작한다. 본 실시예에서 와이어 공급단계(S100)는 와이어 고정단계(S110), 제1이동그립단계(S120), 제1이동단계(S130), 제2이동그립단계(S140), 제2이동단계(S150) 및 와이어절단단계(S160)를 포함한다.

- [0107] 와이어 고정단계(S110)에서는 고정그리퍼(110)가 와이어(10)를 가압하여 고정한다. 이때, 와이어(10)의 선단부는 고정그리퍼(110)의 전방으로 돌출된 상태로 유지된다.
- [0108] 제1이동그립단계(S120)에서는 제1이동그리퍼(130a)가 고정그리퍼(110)에서 돌출된 와이어(10)를 그립한다. 제1이동그리퍼(130a)가 고정그리퍼(110) 측으로 이동하여 와이어(10)를 그립하거나, 제2이동그리퍼(130b)가 와이어(10)를 그립한 후 제1이동그리퍼(130a)에 전달하는 방식도 가능하다.
- [0109] 제1이동그립단계(S120)에서 제1이동그리퍼(130a)가 와이어(10)를 그립하면, 제1이동단계(S130)에서는 고정그리퍼(110)가 와이어(10)를 고정하던 것을 해제하고, 제1이동그리퍼(130a)가 고정그리퍼(110)에서 이격되는 방향으로 소정거리 이동되어 와이어(10)가 고정그리퍼(110)에서 돌출되는 정도를 증가시킨다.
- [0110] 제1이동단계(S130)에서 와이어(10)가 고정그리퍼(110)에서 이격되는 방향으로 소정거리 이동되면, 제2이동그립단계(S140)에서는 제1이동그리퍼(130a)와 고정그리퍼(110) 사이에 위치한 제2이동그리퍼(130b)가 와이어(10)를 그립하여 지지한다.
- [0111] 제1이동그리퍼(130a)와 제2이동그리퍼(130b)에 의하여 와이어(10)가 그립되면, 제2이동단계(S150)에서는 제1이동그리퍼(130a)와 제2이동그리퍼(130b)가 동시에 동일한 속도로 이동하여, 제2이동그리퍼(130b)가 고정그리퍼(110)에서 이격되도록 하여, 와이어 이재장치(300), 구체적으로 제1이재그리퍼부(310)가 진입되는 공간을 확보한다.
- [0112] 제2이동그리퍼(130b)가 고정그리퍼(110)에서 이격되면, 와이어절단단계(S160)에서 와이어절단장치(150)가 작동하여 제2이동그리퍼(130b)와 고정그리퍼(110) 사이에서 와이어(10)를 절단한다.
- [0113] 상술한 방법에 의하여 와이어(10)가 설정된 길이로 절단하면, 와이어 이재단계(S200)에서는 와이어 이재장치(300)의 제1이재그리퍼부(310)와 제2이재그리퍼부(330)가 와이어(10)의 양단부를 그립하여 와이어(10)를 전달 받고, 셀이송장치(200)로 전달한다.
- [0114] 셀안착단계(s300)에서는 와이어 이재장치(300)에서 와이어(10)를 셀이송장치(200)에 안착시킬 때, 셀이재장치(40) 등을 이용하여 셀(20)을 제1이재그리퍼부(310)와 제2이재그리퍼부(330) 사이로 진입시켜, 셀(20)이 와이어(10) 또는 셀이송장치(200)에 안착될 수 있도록 한다.
- [0115] 이로써, 본 실시예에 따른 태빙장치의 와이어 처리장치(1) 및 방법(S1)에 의하면, 와이어(10)의 절단시 와이어(10)를 견고하게 고정하며, 와이어(10)의 파손을 방지하고, 와이어(10)의 고정 및 셀(20)과의 적층 시간을 단축할 수 있다.
- [0117] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 기술적 보호범위는 아래의 청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

**부호의 설명**

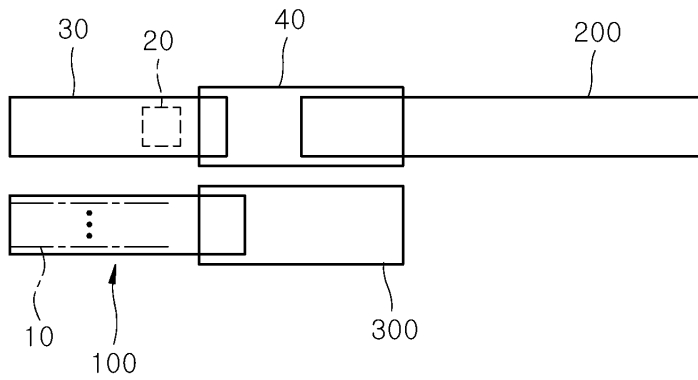
- [0119] 1: 태빙장치의 와이어 처리장치
- 10: 와이어
- 20: 셀
- 30: 셀공급장치
- 40: 셀이재장치
- 100: 와이어 공급장치
- 110: 고정그리퍼
- 111: 고정받침부
- 113: 고정그립부
- 115: 고정그립승강부
- 130: 이동그리퍼
- 130a: 제1이동그리퍼
- 130b: 제2이동그리퍼
- 131: 와이어그립부
- 133: 그립이동부
- 135: 그립승강부
- 150: 와이어절단장치

- |                |               |
|----------------|---------------|
| 170: 스트레칭장치    | 171: 이동받침부    |
| 173: 이동그립부     | 175: 이동그립승강부  |
| 177: 스트레칭이동부   | 200: 셸이송장치    |
| 210: 구동부       | 230: 이송벨트     |
| 300: 와이어 이재장치  | 310: 제1이재그리퍼부 |
| 311: 이재그리퍼고정부  | 313: 제1이재그리퍼  |
| 3131: 제1그리퍼이동부 | 3133: 제1셸진입부  |
| 3135: 제1와이어접촉부 | 315: 제2이재그리퍼  |
| 3151: 제2그리퍼이동부 | 3153: 제2셸진입부  |
| 3155: 제2와이어접촉부 | 317: 간격조절장치   |
| 318: 제2이재그리퍼부  | 319: 제1그리퍼가압부 |
| 333: 제2그리퍼가압부  | 350: 이재그리퍼이송부 |
| 351: 이재수평이동부   | 352: 이재수평이송부  |
| 354: 이재간격조절부   |               |

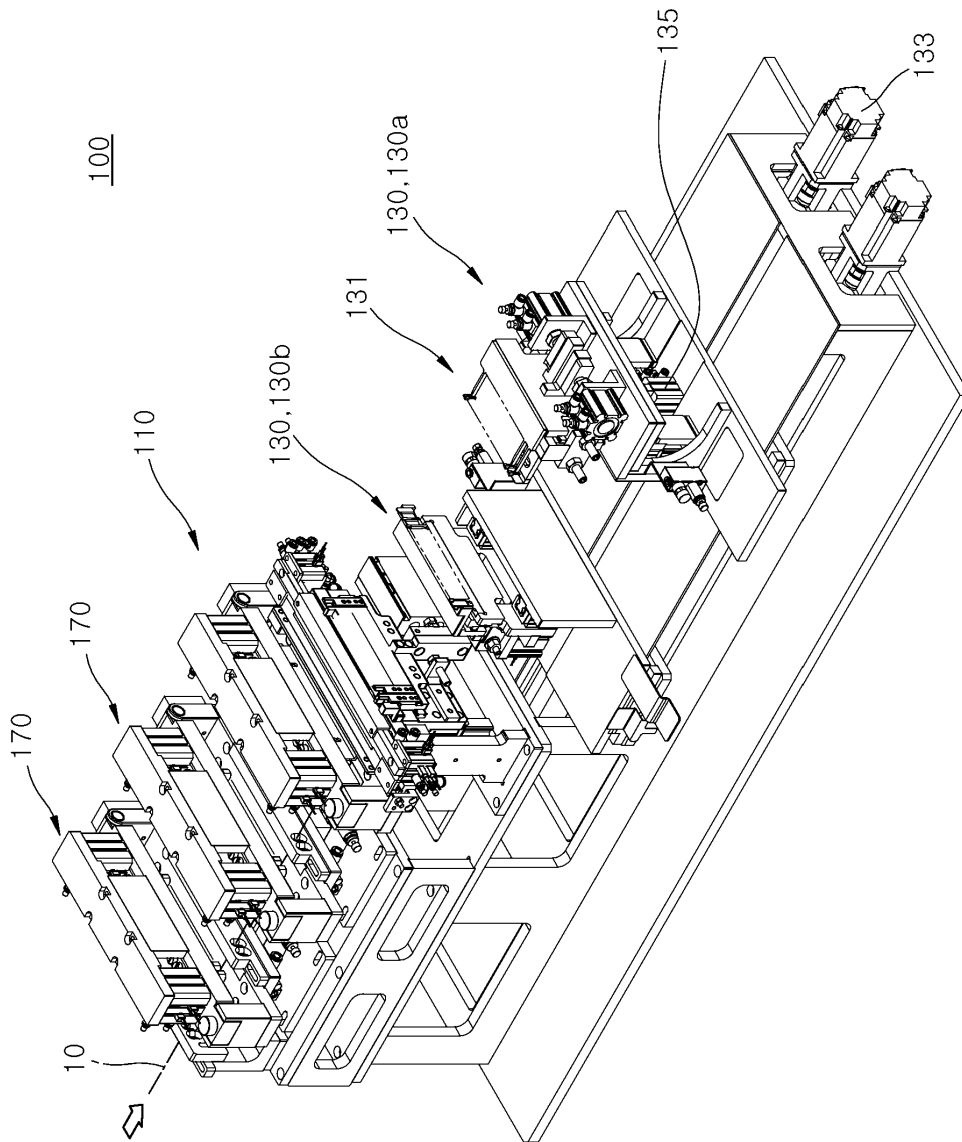
도면

도면1

1

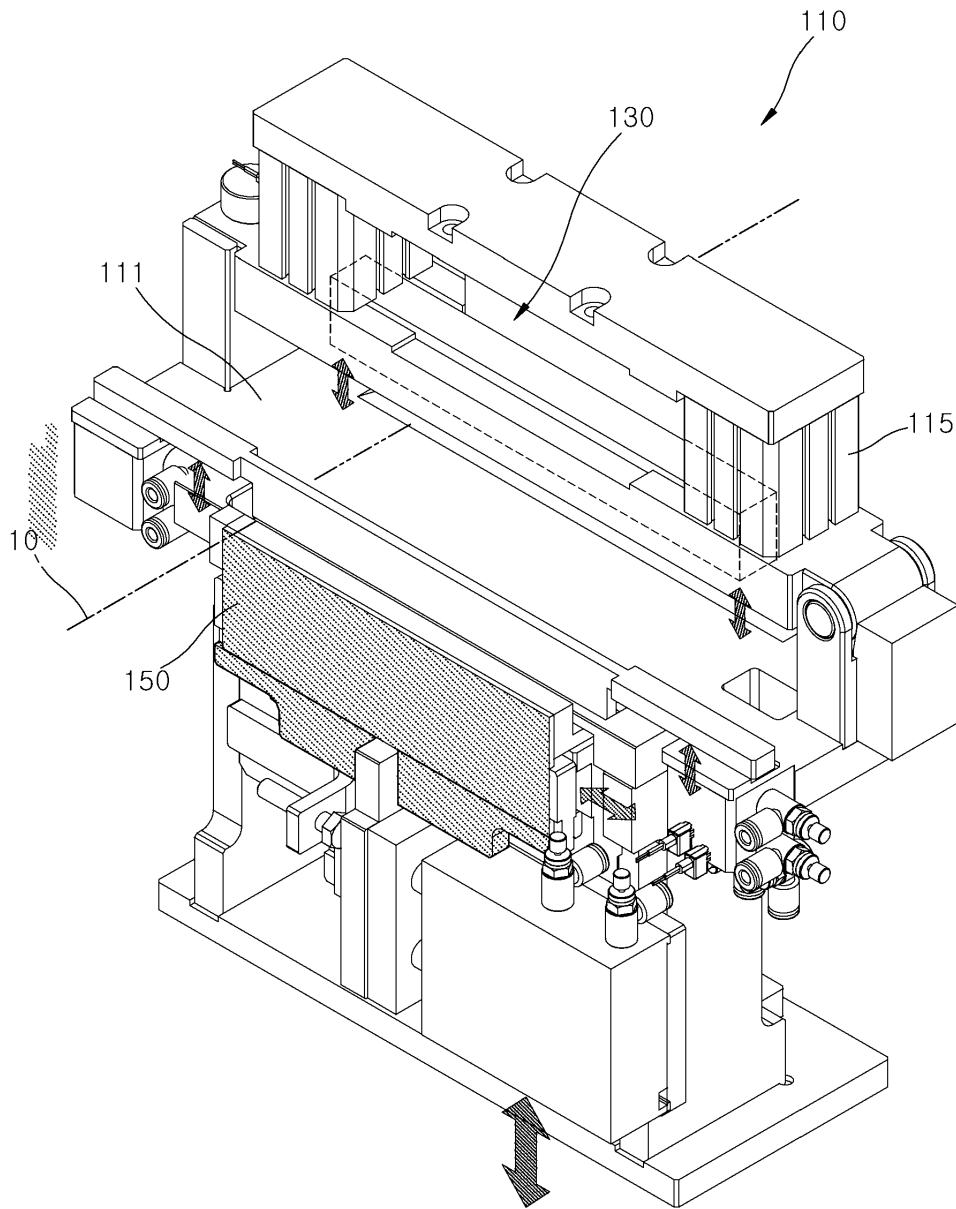


도면2

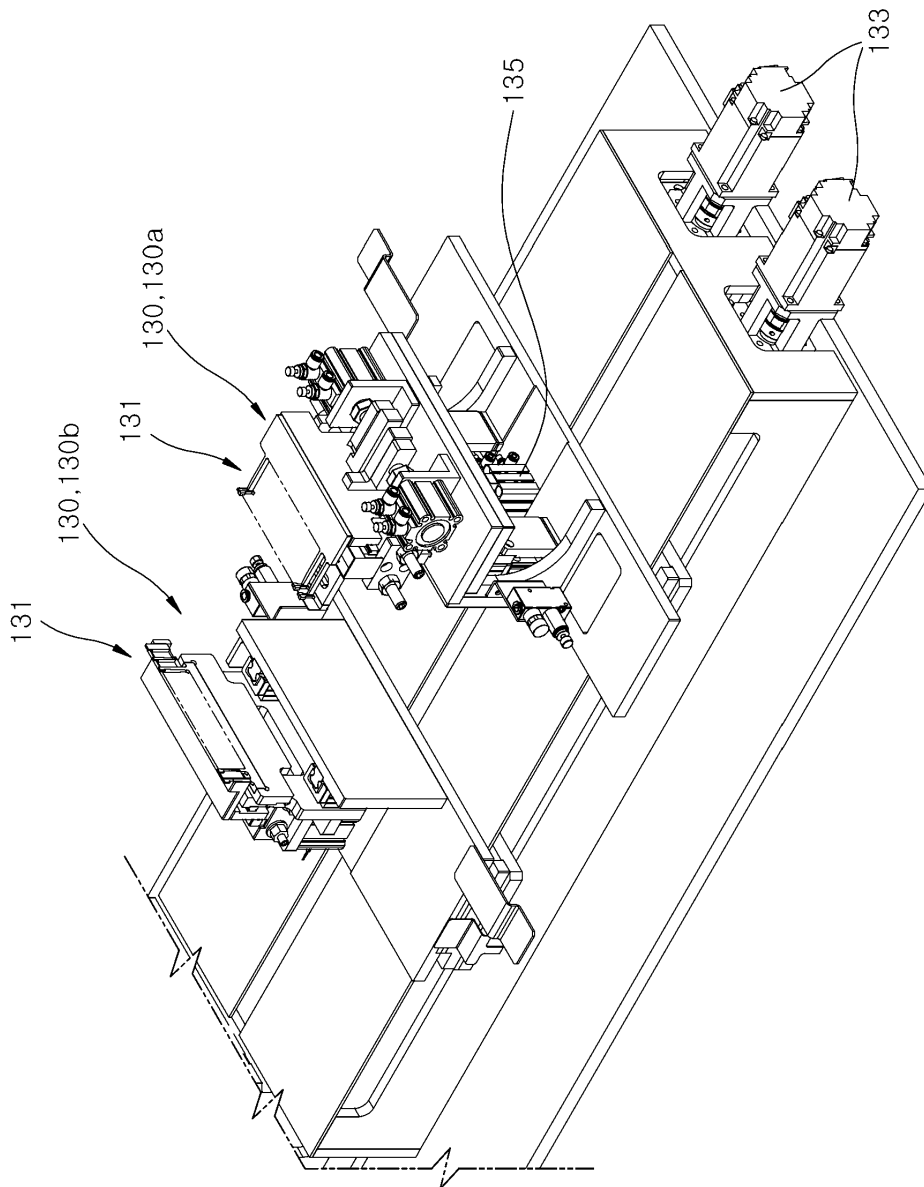




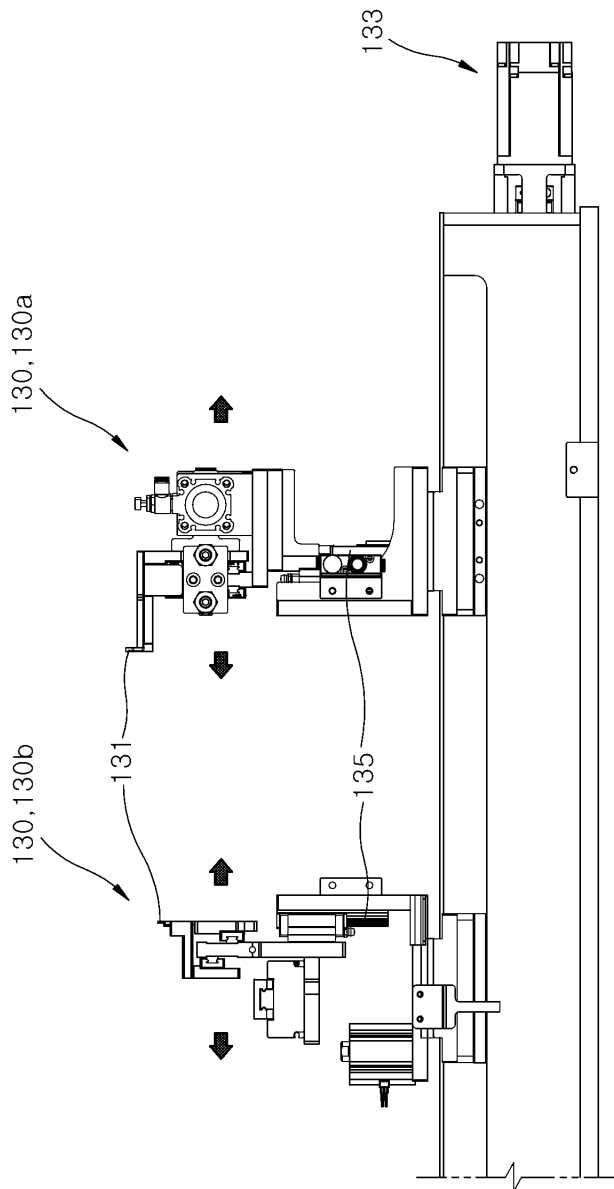
도면3



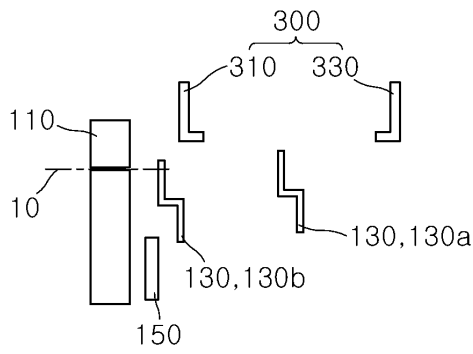
도면4



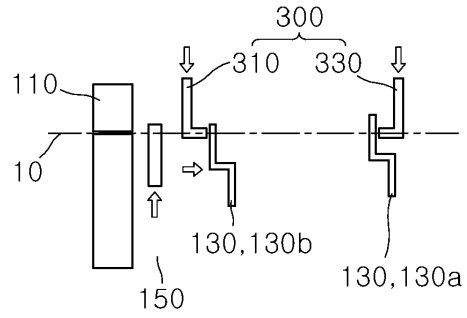
도면5



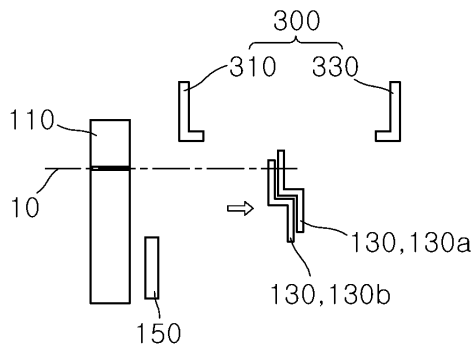
도면6



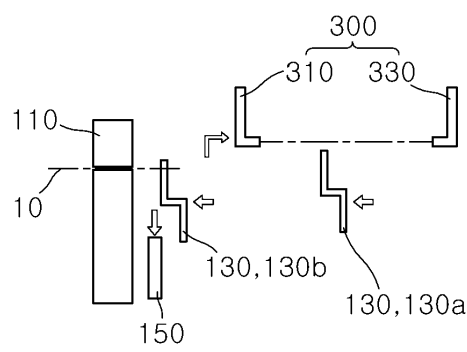
(a)



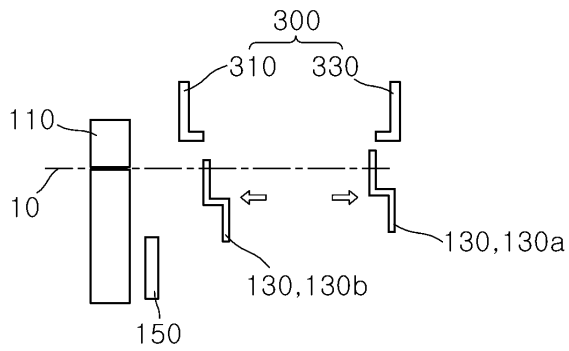
(d)



(b)

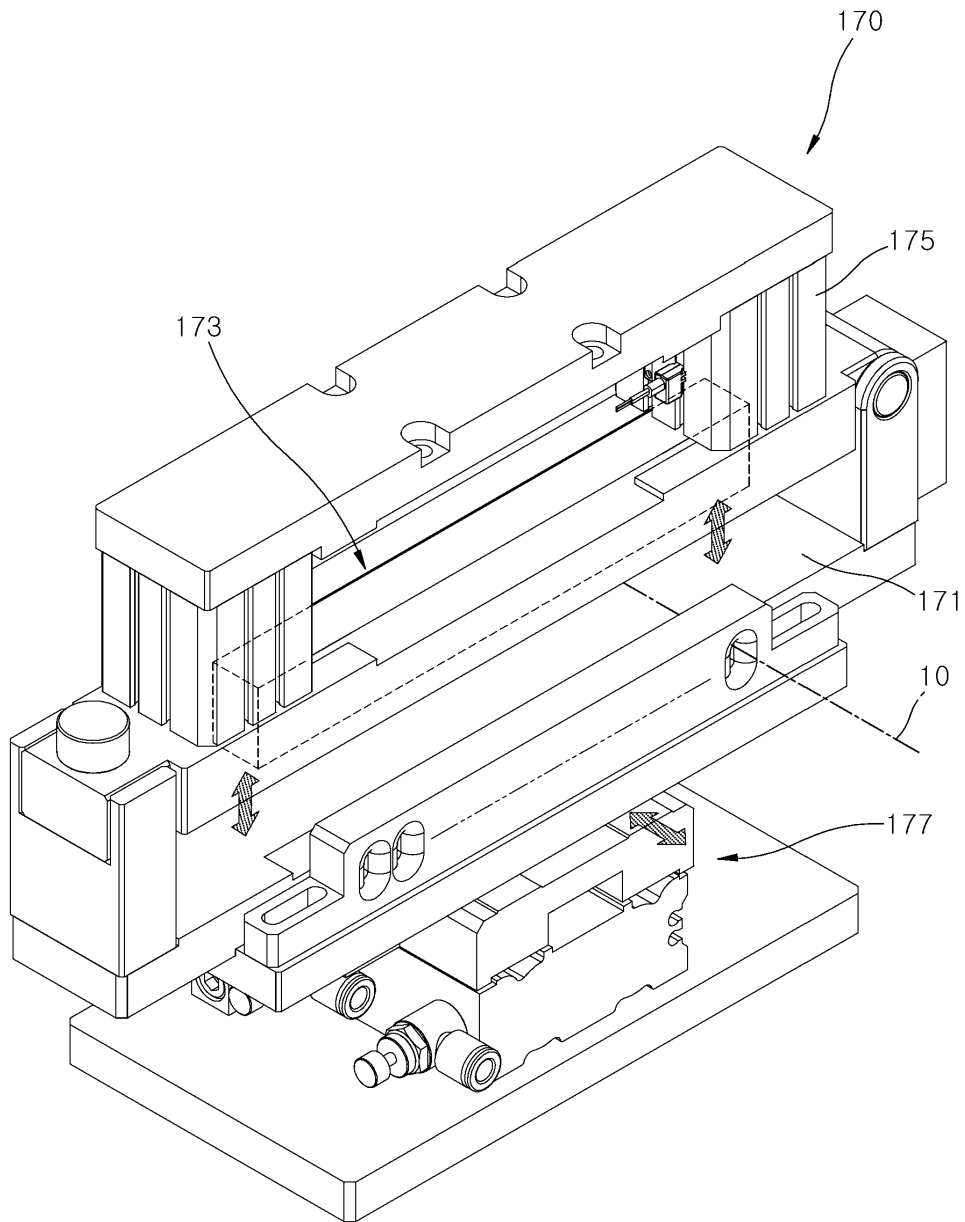


(e)

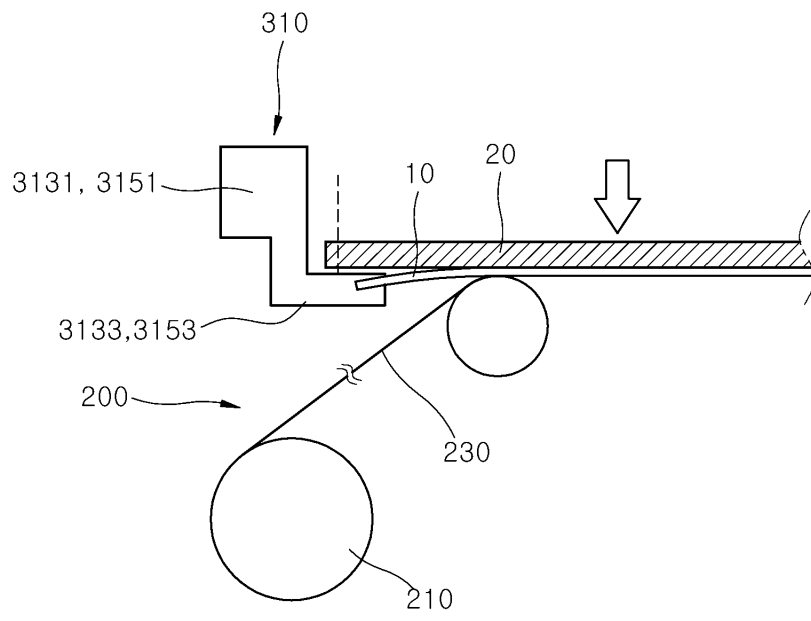


(c)

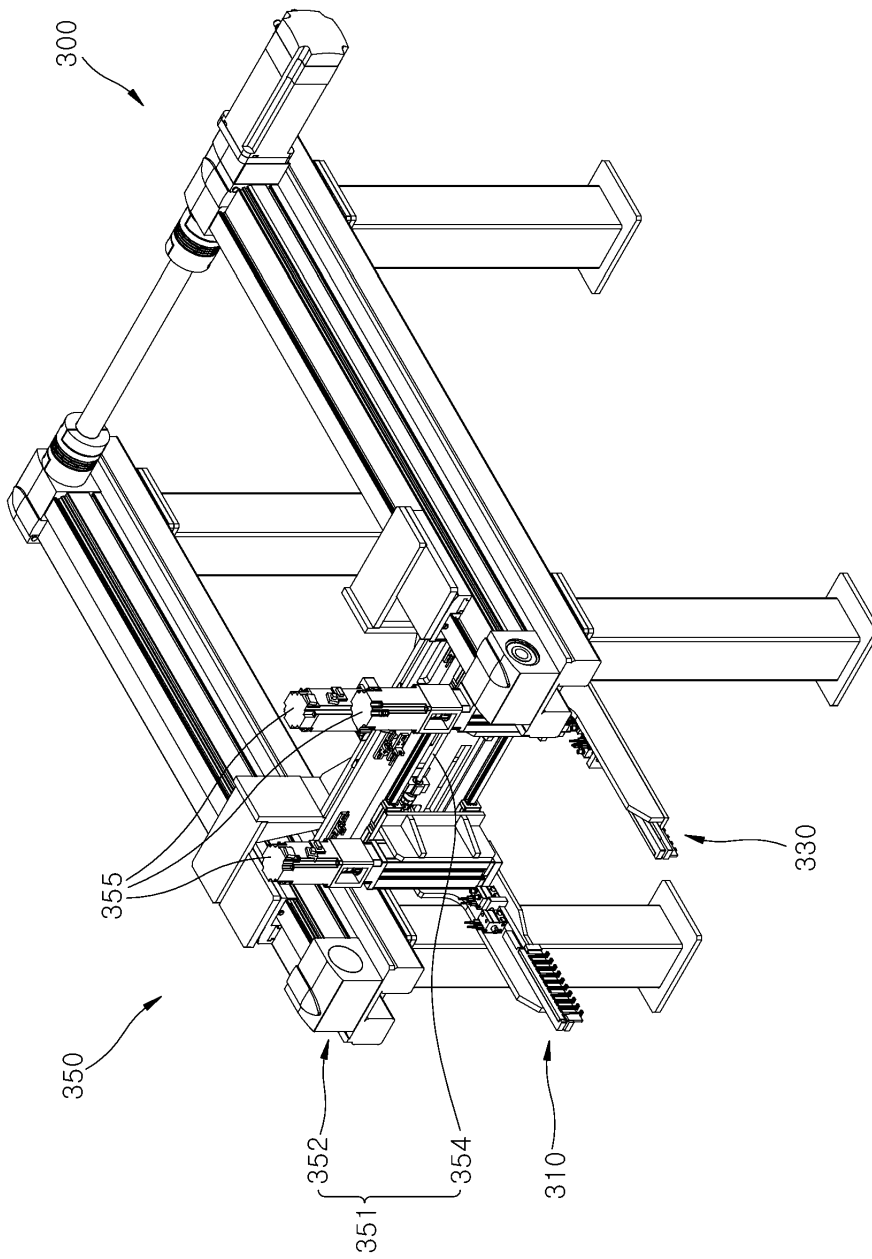
도면7



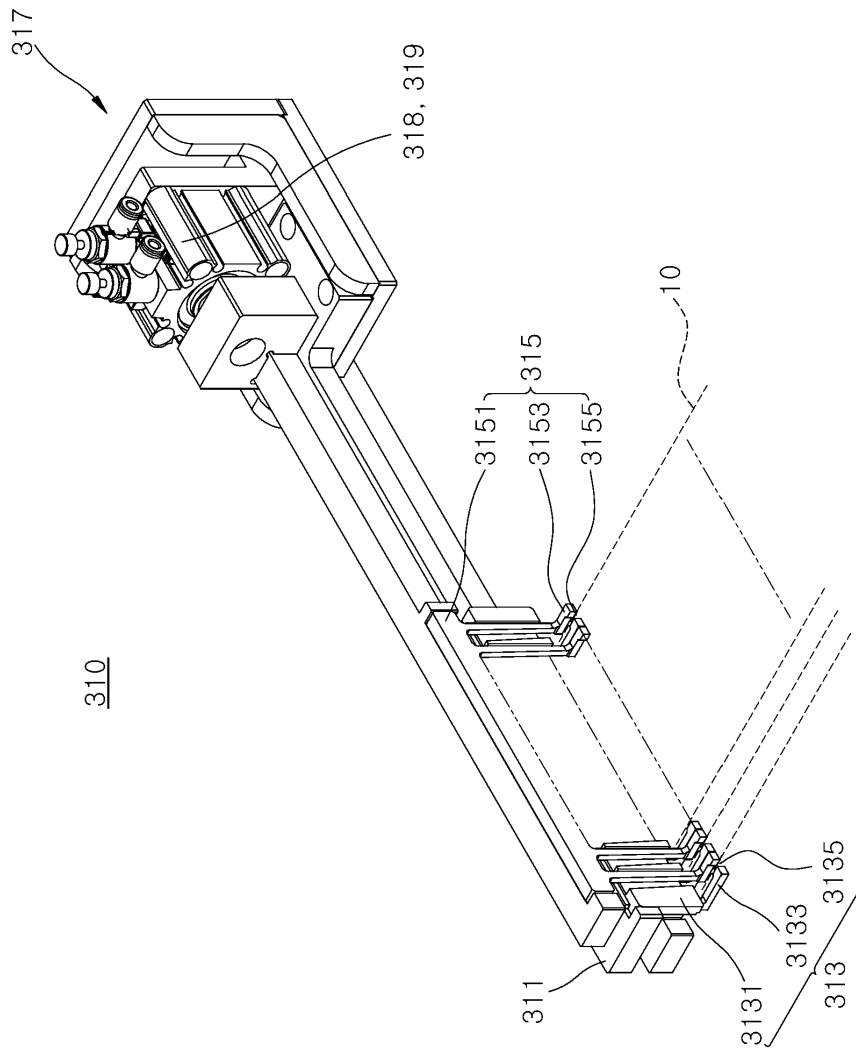
도면8



도면9

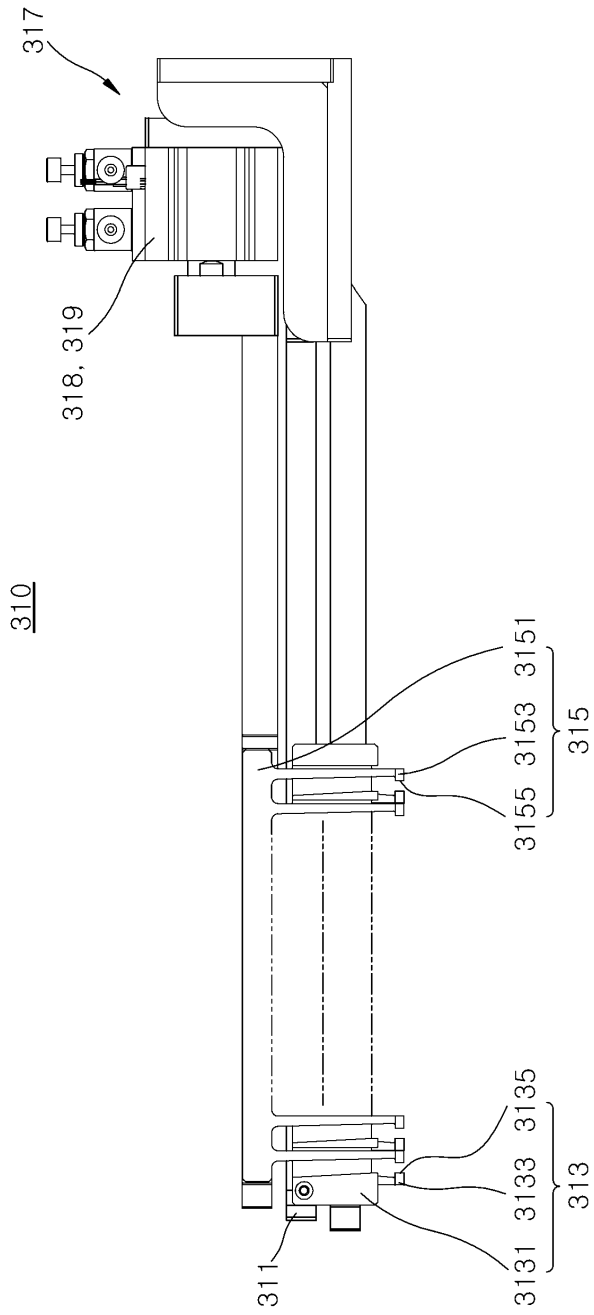


도면10

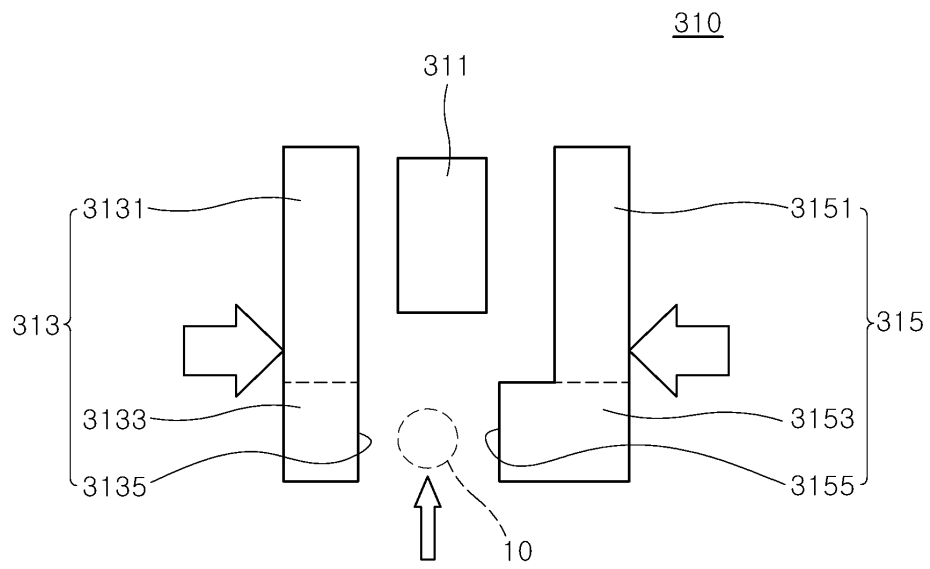




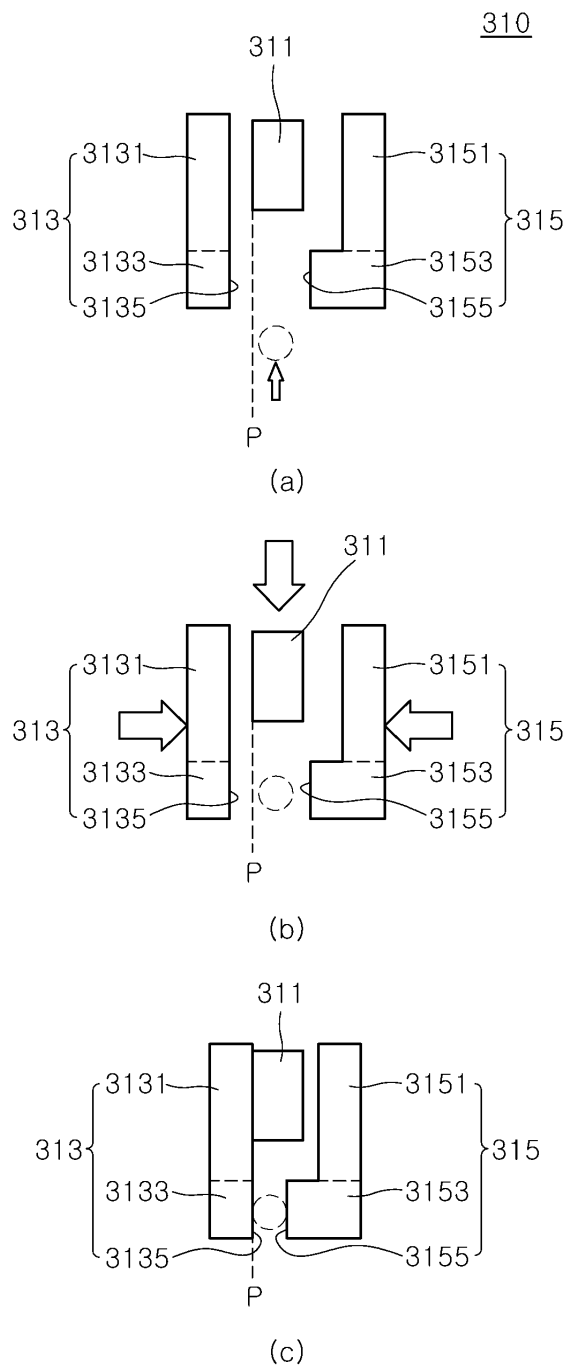
도면11



도면12



도면13



도면14

