



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0088533  
(43) 공개일자 2020년07월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H01M 4/04 (2006.01) B65H 20/00 (2006.01)  
B65H 20/02 (2006.01) B65H 23/032 (2006.01)  
B65H 23/04 (2006.01) H01M 2/26 (2006.01)

(52) CPC특허분류  
H01M 4/04 (2013.01)  
B05C 13/02 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2019-0004609  
(22) 출원일자 2019년01월14일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
주식회사 엘지화학  
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)

(72) 발명자  
안용주  
대전광역시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원 내

(74) 대리인  
특허법인태평양

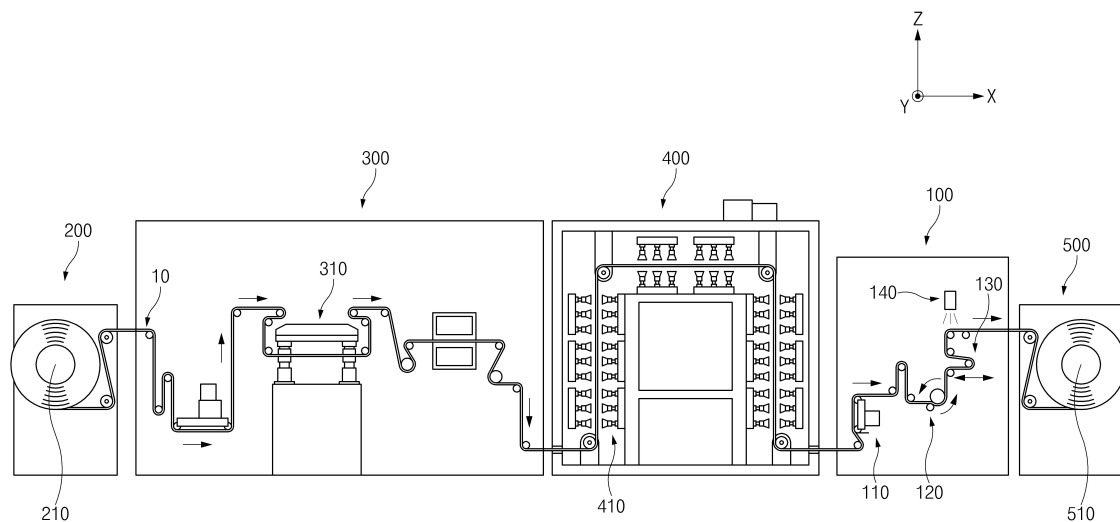
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 이차전지용 전극 제조장치

(57) 요약

본 발명은 이차전지용 전극 제조장치에 관한 것으로, 본 발명에 따른 이차전지용 전극 제조장치는, 전극 집전체에 전극 활물질이 코팅된 전극 시트를 건조시키는 건조부 및 상기 전극 시트가 상기 건조부를 통과하는 구간 및 이후 구간에 대한 상기 전극 시트의 주행성을 유지시키는 피더(Feeder)부를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

*B05C 9/14* (2013.01)  
*B65H 18/103* (2013.01)  
*B65H 20/005* (2013.01)  
*B65H 20/02* (2013.01)  
*B65H 23/032* (2013.01)  
*B65H 23/048* (2013.01)  
*H01M 2/26* (2013.01)  
*H01M 4/0404* (2013.01)  
*H01M 4/0471* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

전극 집전체에 전극 활물질이 코팅된 전극 시트를 건조시키는 건조부; 및

상기 전극 시트가 상기 건조부를 통과하는 구간 및 이후 구간에 대한 상기 전극 시트의 주행성을 유지시키는 피더(Feeder)부;를 포함하는 이차전지용 전극 제조장치.

#### 청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 피더부는,

상기 건조부를 통과하는 상기 전극 시트를 당겨 주행시키는 아웃 피딩(Out Feeding)부를 포함하는 이차전지용 전극 제조장치.

#### 청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 아웃 피딩부는,

제1 피딩 롤 및 제2 피딩 롤을 포함하여, 상기 전극 시트가 상기 제1 피딩 롤 및 상기 제2 피딩 롤 사이로 접촉되며 이동되고,

상기 제2 피딩 롤이 회전하며 상기 전극 시트를 당겨 주행시키는 이차전지용 전극 제조장치.

#### 청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 아웃 피딩부는,

상기 제2 피딩 롤을 회전시키는 모터를 더 포함하는 이차전지용 전극 제조장치.

#### 청구항 5

청구항 2에 있어서,

상기 피더부는,

상기 전극 시트의 장력을 유지시키는 댄서 유닛(Dancer Unit)을 포함하는 이차전지용 전극 제조장치.

#### 청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 댄서 유닛은 상기 전극 시트의 장력을 조절하는 장력 유지롤을 포함하고,

상기 장력 유지롤은 상기 전극 시트를 주행루트에 대해 멀어지거나 가까워지는 방향으로 이동시키며 상기 전극 시트의 장력을 조절하는 이차전지용 전극 제조장치.

#### 청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 댄서 유닛은

상기 장력 유지롤이 일측부에 장착되는 장착블럭;

상기 장착블럭의 타측부에 구비되어 회전되는 회전축; 및

상기 회전축을 회전시키는 회전수단을 포함하고,

상기 회전수단에 의해 상기 회전축이 회전되면 상기 장착블럭의 일측부가 소정각도 이동되고, 그에 따라 상기 장착블럭에 장착된 상기 장력 유지롤이 이동되며 상기 전극 시트의 장력을 조절하는 이차전지용 전극 제조장치.

#### 청구항 8

청구항 5에 있어서,

상기 전극 시트가 상기 건조부를 통과하기 전에 상기 전극 시트에서 상기 전극 집전체의 단부를 노칭(Notching)하여 전극 탭을 형성시키는 노칭부를 더 포함하는 이차전지용 전극 제조장치.

#### 청구항 9

청구항 8에 있어서,

상기 피더부는,

상기 전극 시트에서 상기 노칭부를 통과하며 발생된 이물질들을 제거하는 블로워 유닛(Blower Unit)을 더 포함하는 이차전지용 전극 제조장치.

#### 청구항 10

청구항 8에 있어서,

상기 전극 시트가 권취된 전극 공급롤을 포함하여,

상기 전극 공급롤에 권취된 상기 전극 시트가 풀어지며 상기 노칭부로 공급되도록 하는 전극 공급부를 더 포함하는 이차전지용 전극 제조장치.

#### 청구항 11

청구항 1에 있어서,

건조된 상기 전극 시트가 상기 피더부를 통과한 후 권취되는 전극 권취롤이 구비된 전극 권취부를 더 포함하는 이차전지용 전극 제조장치.

#### 청구항 12

청구항 1에 있어서,

상기 피더부는,

상기 전극 시트의 주행 시 상기 전극 시트의 폭방향 단부 위치를 감지하여, 상기 전극 시트의 폭방향 위치를 조절하는 위치조절부를 더 포함하는 이차전지용 전극 제조장치.

#### 청구항 13

청구항 12에 있어서,

상기 위치조절부는,

상기 전극 시트의 폭방향 단부 위치를 감지하는 감지센서;

상기 감지센서로부터 감지된 감지값과 저장된 기준값을 비교하여 보정값을 산출하는 제어부; 및

상기 제어부에서 산출된 보정값에 따라 상기 전극 시트의 폭방향 위치를 보정하는 위치보정부를 포함하는 이차전지용 전극 제조장치.

#### 청구항 14

청구항 13에 있어서,

상기 위치보정부는

상기 전극 시트가 외면에 접촉되는 가이드 판; 및

상기 가이드 판이 외면에 장착되고, 상기 전극 시트의 폭방향으로 이동되는 장착물을 포함하여,

상기 장착물이 상기 가이드 판을 이동시키면 상기 가이드 판의 외면에 접촉되며 수행되는 상기 전극 시트가 폭 방향으로 이동되는 이차전지용 전극 제조장치.

### 발명의 설명

#### 기술 분야

[0001] 본 발명은 이차전지용 전극 제조장치에 관한 것이다.

#### 배경 기술

[0003] 이차 전지는 일차 전지와는 달리 재충전이 가능하고, 또 소형 및 대용량화 가능성으로 인해 근래에 많이 연구 개발되고 있다. 모바일 기기에 대한 기술 개발과 수요가 증가함에 따라 에너지원으로서의 이차 전지의 수요가 급격하게 증가하고 있다.

[0004] 이차 전지는 전지 케이스의 형상에 따라, 코인형 전지, 원통형 전지, 각형 전지, 및 파우치형 전지로 분류된다. 이차 전지에서 전지 케이스 내부에 장착되는 전극 조립체는 전극 및 분리막의 적층 구조로 이루어진 층방전이 가능한 발전소자이다.

[0005] 전극 조립체는 활물질이 도포된 시트형의 양극과 음극 등의 전극 사이에 분리막을 개재(介在)하여 권취한 젤리 롤(Jelly-roll)형, 다수의 양극과 음극을 분리막이 개재된 상태에서 순차적으로 적층한 스택형, 및 스택형의 단위 셀들을 긴 길이의 분리필름으로 권취한 스택 앤 폴딩(Stack & Folding)형으로 대략 분류할 수 있다.

[0006] 전극은 집전체에 활물질을 코팅하여 전극 시트를 형성시키고, 전극 시트를 노칭 및 건조하여 롤에 권취한 후 이동시키며, 롤에 권취된 전극 시트를 풀어 일정 크기로 커팅하여 제조하였다.

[0007] 이때, 전극 시트를 노칭 및 건조 후 롤에 권취하는 과정에서 사행이 발생되며, 텐션이 일정하지 않아 롤에 권취 시 불규칙적으로 권취되어 품질 저하가 발생하는 문제가 있어왔다. 즉, 전극 시트를 권취 시 사행이 발생되고, 불규칙적으로 권취되어 전극 시트가 울거나 주름이 발생되면, 이후 전극 및 분리막을 적층하여 전극 조립체를 제조하면, 적층이 불균일하게 이루어지게 되고, 이로 인해 전극 조립체가 파우치에 수용되어 이차전지를 형성할 때 이차전지의 성능 저하로 연결되는 문제가 있다. 또한, 전극 시트의 건조 시 전극 시트의 주행이 정체되면 전극 시트가 과도하게 가열되어 크랙 등이 발생하는 문제가 있어왔다.

### 선행기술문헌

#### 특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 한국 공개특허 제10-2013-0132230호

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0010] 본 발명의 하나의 관점은 전극을 제조하는 과정에서 전극 시트의 주행성을 유지시킬 수 있는 이차전지용 전극 제조장치를 제공하기 위한 것이다.

[0011] 본 발명의 다른의 관점은 전극을 제조하는 과정에서 전극 시트의 사행을 방지하고 및 텐션을 유지시킬 수 있는 이차전지용 전극 제조장치를 제공하기 위한 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0013] 본 발명의 실시예에 따른 이차전지용 전극 제조장치는, 전극 집전체에 전극 활물질이 코팅된 전극 시트를 건조시키는 건조부 및 상기 전극 시트가 상기 건조부를 통과하는 구간 및 이후 구간에 대한 상기 전극 시트의 주행성을 유지시키는 피더(Feeder)부를 포함할 수 있다.

**발명의 효과**

[0015] 본 발명에 따르면, 전극 시트를 건조하는 이후 구간에 피더(Feeder)부가 구비되어, 건조 구간 및 이후 구간에서 전극 시트의 주행성을 일정하게 유지시키고, 사행을 방지하며, 균일한 품질을 유지할 수 있다.

[0016] 보다 상세히, 피더부가 위치조절부를 포함하여, 위치조절부를 통해 전극 시트의 폭방향(S) 위치를 조절하여 사행을 방지할 수 있다.

[0017] 또한, 피더부가 아웃 피딩(Out Feeding)부를 포함하여, 아웃 피딩부를 통해 전극 시트를 당겨 주행시켜 주행성을 일정하게 유지시킬 수 있다.

[0018] 아울러, 피더부가 댄서 유닛(Dancer Unit)을 포함하여, 댄서 유닛을 통해 전극 시트의 장력을 일정하게 유지시킬 수 있다. 이에 따라, 전극 시트를 보다 일정하게 주행시킬 수 있고, 전극 시트의 권취 시 균일한 권취가 가능하여 균일한 품질을 유지할 수 있다.

[0019] 그리고, 피더부가 블로워 유닛(Blower Unit)을 포함하여, 블로워 유닛을 통해 전극 시트에서 이물질을 제거할 수 있다. 이때, 블로워 유닛에서 에어를 분사하여 전극 시트의 노칭과정 등에서 발생된 이물질을 전극 시트에서 효과적으로 제거할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 이차전지용 전극 제조장치를 예시적으로 나타낸 정면도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 이차전지용 전극 제조장치에서 피더부를 나타낸 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 이차전지용 전극 제조장치에서 피더부를 나타낸 측면도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 이차전지용 전극 제조장치에서 피더부의 개념을 나타낸 정면도이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 이차전지용 전극 제조장치에서 위치조절부를 나타낸 사시도이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 이차전지용 전극 제조장치에서 위치조절부를 나타낸 정면도이다.
- 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 이차전지용 전극 제조장치를 예시적으로 나타낸 정면도이다.
- 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 이차전지용 전극 제조장치에서 댄서 유닛을 나타낸 사시도이다.
- 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 이차전지용 전극 제조장치에서 댄서 유닛을 나타낸 정면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0022] 본 발명의 목적, 특정한 장점들 및 신규한 특징들은 첨부된 도면들과 연관되어지는 이하의 상세한 설명과 바람직한 실시예들로부터 더욱 명백해질 것이다. 본 명세서에서 각 도면의 구성요소들에 참조번호를 부가함에 있어서, 동일한 구성 요소들에 한해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 번호를 가지도록 하고 있음에 유의하여야 한다. 또한, 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고, 본 발명을 설명함에 있어서, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 관련된 공지 기술에 대한 상세한 설명은 생략하도록 한다.

[0024] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 이차전지용 전극 제조장치를 예시적으로 나타낸 정면도이다.

- [0025] 도 1을 참고하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 이차전지용 전극 제조장치(100)는 전극 시트(10)를 건조시키는 건조부(400) 및 전극 시트(10)가 건조부(400)를 통과하는 구간 및 이후 구간에 대한 전극 시트(10)의 주행성을 유지시키는 피더부(100)를 포함한다.
- [0026] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 이차전지용 전극 제조장치(100)는 전극 시트(10)를 노칭(Notching)하는 노칭부(300)와, 노칭부(300)로 전극 시트(10)를 공급하는 전극 공급부(200), 및 노칭된 전극 시트(10)가 권취되는 전극 권취부(500)를 더 포함할 수 있다.
- [0028] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 이차전지용 전극 제조장치에서 피더부를 나타낸 사시도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 이차전지용 전극 제조장치에서 피더부를 나타낸 측면도이며, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 이차전지용 전극 제조장치에서 피더부의 개념을 나타낸 정면도이다.
- [0029] 이하에서, 도 1 내지 도 6을 참조하여, 본 발명의 일 실시예인 이차전지용 전극 제조장치에 대해 보다 상세히 설명하기로 한다.
- [0030] 도 1 내지 도 3을 참고하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 이차전지용 전극 제조장치(100)는 전극 시트(10)를 건조시키는 건조부(400) 및 전극 시트(10)가 건조부(400)를 통과하는 구간 및 이후 구간에 대한 전극 시트(10)의 주행성을 유지시키는 피더부(100)를 포함한다.
- [0031] 피더(Feeder)부(100)는 전극 시트(10)를 주행시키는 아웃 피딩(Out Feeding)부(120)와, 전극 시트(10)의 장력을 유지시키는 댄서 유닛(Dancer Unit)(130)과, 전극 시트(10)에서 이물질을 제거하는 블로워 유닛(Blower Unit)(140) 및 전극 시트(10)의 위치를 조절하는 위치조절부(110)를 포함할 수 있다. 또한, 피더부(100)는 피더부(100)의 각 장치들이 장착되는 피더 프레임(Feeder Frame)(150)을 더 포함할 수 있다.
- [0032] 보다 상세히, 도 1, 도 2 및 도 4를 참고하면, 아웃 피딩부(120)는 건조부(400)를 통과하는 전극 시트(10)를 당겨 주행시킬 수 있다.
- [0033] 또한, 아웃 피딩부(120)는 제1 피딩 롤(121) 및 제2 피딩 롤(122)을 포함하여, 전극 시트(10)가 제1 피딩 롤(121) 및 제2 피딩 롤(122) 사이로 접촉되며 이동되고, 제2 피딩 롤(122)이 회전하며 전극 시트(10)를 당겨 주행시킬 수 있다. 따라서, 아웃 피딩부(120)를 통해 전극 시트(10)를 주행시켜 주행성을 유지시킬 수 있다.
- [0034] 여기서, 제1 피딩 롤(121) 및 제2 피딩 롤(122)은 피더 프레임(150)에 회전가능하게 장착될 수 있다.
- [0035] 한편, 아웃 피딩부(120)는 제2 피딩 롤(122)을 회전시키는 모터(Motor)(123)를 더 포함할 수 있다.
- [0037] 도 2 및 도 4를 참고하면, 댄서 유닛(130)은 전극 시트(10)의 장력을 조절하는 장력 유지롤(131)을 포함하여, 전극 시트(10)의 장력을 유지시킬 수 있다. 여기서, 장력 유지롤(131)은 전극 시트(10)를 주행 루트(Root)(P)에 대해 멀어지거나 가까워지는 방향으로 이동시키며 전극 시트(10)의 장력을 조절할 수 있다.
- [0038] 이때, 예를 들어 도 4를 참고할 때 장력 유지롤(131)은 X축에 대하여 좌,우 방향(W)으로 이동될 수 있다. 즉, 구체적으로 예를 들어 전극 시트(10)가 Z축 방향인 상부 방향으로 이동할 때 장력 유지롤(131)이 X축 방향인 좌,우 방향(W)으로 이동되며 전극 시트(10)의 텐션(Tension)을 조절할 수 있다.
- [0040] 블로워 유닛(140)은 전극 제조 과정 중에 발생된 이물질을 전극 시트(10)에서 제거할 수 있다. 특히, 블로워 유닛(140)은 전극 시트(10)에서 노칭부(300)를 통과하며 발생된 이물질을 에어(Air) 분사하여 전극 시트(10)에서 제거할 수 있다.
- [0041] 또한, 블로워 유닛(140)은 에어 분사가 가능하도록 예를 들어 공기 압축기를 포함할 수 있다. 이에 따라, 공기 압축기를 통해 에어가 전극 시트(10)의 외면에 분사되어, 전극 시트(10)의 외면에 부착 또는 잔류된 이물질을 제거할 수 있다.
- [0043] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 이차전지용 전극 제조장치에서 위치조절부를 나타낸 사시도이고, 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 이차전지용 전극 제조장치에서 위치조절부를 나타낸 정면도이다.

- [0044] 도 4 내지 도 5를 참고하면, 위치조절부(110)는 전극 시트(10)의 주행 시 전극 시트(10)의 폭방향(S) 단부 위치를 감지하여, 전극 시트(10)의 폭방향(S) 위치를 조절 할 수 있다. 여기서, 위치조절부(110)는 예를 들어 엘피씨{LPC; Line Position controller}로 이루어질 수 있다.
- [0045] 또한, 위치조절부(110)는 전극 시트(10)의 폭방향(S) 단부 위치를 감지하는 감지센서(114)와, 감지센서(114)로부터 감지된 감지값과 저장된 기준값을 비교하여 보정값을 산출하는 제어부(115), 및 제어부(115)에서 산출된 보정값에 따라 전극 시트(10)의 폭방향(S) 위치를 보정하는 위치보정부(116)를 포함할 수 있다. 그리고, 위치조절부(110)는 감지센서(114), 제어부(115) 및 위치보정부(116) 등이 장착되어 지지되는 지지 프레임(111)을 더 포함할 수 있다.
- [0046] 감지센서(114)는 주행되어 이동되는 전극 시트(10)의 단부 라인을 감지하여 전극 시트(10)의 폭방향(S) 위치를 추정할 수 있다. 여기서, 폭방향(S)은 예를 들어 도 2를 참고할 때 Y축 방향일 수 있다.
- [0047] 또한, 감지센서(114)는 예를 들어 칼라 라인 센서(Color Line Sensor)로 이루어질 수 있다. 이때, 감지센서(114)는 전극 시트(10)의 단부 부근의 칼라 변화 또는 명암 변화를 감지하는 것을 통해 전극 시트(10)의 단부 라인의 변화를 추출하여, 전극 시트(10)의 폭방향(S) 단부 위치의 변화를 추출할 수 있다. 여기서, 감지센서(114)는 구체적으로 예를 들어 한국에르하르트라이머사의 FE52제품을 사용할 수 있다.
- [0048] 제어부(115)는 전극 시트(10)의 폭방향(S) 단부 위치에 대한 기준값이 저장된 메모리(미도시) 및 메모리에 저장된 기준값과 감지센서(114)로부터 감지된 전극 시트(10)의 폭방향(S) 단부 위치에 대한 감지값을 비교하여 보정값을 연산하는 연산부(미도시)를 포함할 수 있다. 또한, 제어부(115)는 위치보정부(116)를 제어하여 위치보정부(116)를 통해 전극 시트(10)의 폭방향(S) 위치의 보정폭을 조절할 수 있다. 이때, 제어부(115)는 예를 들어 감지값이 기준값과 비교할 때 차이가 10% 미만일때 보정하지 않고, 차이가 10% 이상일때 위치보정부(116)를 통해 전극 시트(10)의 위치를 보정할 수 있다. 이에 따라, 전극 시트(10)의 사행을 방지할 수 있다.
- [0049] 위치보정부(116)는 전극 시트(10)가 외면에 접촉되는 가이드 판(113) 및 가이드 판(113)이 외면에 장착되고, 전극 시트(10)의 폭방향(S)으로 이동되는 장착물(112)을 포함할 수 있다. 이에 따라, 장착물(112)이 가이드 판(113)을 이동시키면 가이드 판(113)의 외면에 접촉되며 주행되는 전극 시트(10)가 폭방향(S)으로 이동될 수 있다. 이때, 장착물(112)은 제어부(115)에 의해 이동이 제어될 수 있다. (여기서, 장착물(112)을 이동시키는 기술은 이 분야에 속한 기술자가 당업계에 공지된 기술을 채택하여 용이하게 적용할 수 있으므로, 상세한 원리 설명은 생략하기로 한다.)
- [0051] 도 1을 참고하면, 건조부(400)는 전극 집전체(미도시)에 전극 활물질(미도시)이 코팅된 전극 시트(10)를 건조시킬 수 있다.
- [0052] 또한, 건조부(400)는 예를 들어 다수개의 가열램프(410)를 포함하여, 전극 시트(10)를 다수개의 가열램프(410) 사이로 주행시키며 전극 시트(10)를 건조시킬 수 있다.
- [0053] 여기서, 전극 시트(10)는 양극 또는 음극으로 이루어질 수 있다.
- [0054] 양극은 양극 집전체(미도시) 및 양극 집전체에 도포된 양극 활물질(미도시)을 포함할 수 있다. 양극 집전체는 예를 들어 알루미늄 재질의 포일(Foil)로 이루어질 수 있고, 양극 활물질은 예를 들어 리튬망간산화물, 리튬코발트산화물, 리튬니켈산화물, 리튬인산철, 또는 이들 중 1종 이상이 포함된 화합물 및 혼합물 등으로 이루어질 수 있다.
- [0055] 음극은 음극 집전체(미도시) 및 음극 집전체에 도포된 음극 활물질(미도시)을 포함할 수 있다. 음극 집전체는 예를 들어 구리(Cu) 또는 니켈(Ni) 재질로 이루어진 포일(foil)로 이루어질 수 있다. 음극 활물질은 예를 들어 인조흑연, 리튬금속, 리튬합금, 카본, 석유코크, 활성화 카본, 그래파이트, 실리콘 화합물, 주석 화합물, 티타늄 화합물 또는 이들의 합금으로 이루어질 수 있다. 이때, 음극 활물질은 예를 들어 비흑연계의 SiO(silica, 실리카) 또는 SiC(silicon carbide, 실리콘카바이드) 등이 더 포함되어 이루어질 수 있다.
- [0056] 노칭부(300)는 전극 시트(10)가 건조부(400)를 통과하기 전에 전극 시트(10)에서 전극 집전체의 단부를 노칭(Notching)하여 전극 탭을 형성시킬 수 있다. 이때, 노칭부(300)는 노칭기기(310)를 포함하여 전극 집전체의 단부에서 전극 탭이 형성되는 부분을 제외한 나머지 부분을 제거할 수 있다. 즉, 노칭 작업을 통해 전극 집전체의 단부에 전극 탭이 돌출된 형태로 형성될 수 있다.

- [0057] 전극 공급부(200)는 전극 시트(10)가 권취된 전극 공급롤(210)을 포함하여, 전극 공급롤(210)에 권취된 전극 시트(10)가 풀어지며 노칭부(300)로 공급되도록 할 수 있다.
- [0058] 전극 권취부(500)는 건조된 전극 시트(10)가 피더부(100)를 통과한 후 권취되는 전극 권취롤(510)이 구비될 수 있다.
- [0060] 상기와 같이 구성된 본 발명의 본 발명의 일 실시예에 따른 이차전지용 전극 제조장치는 피더부(100)의 아웃 피딩부(120) 통해 전극 시트(10)를 주행시키고, 댄서 유닛(130)을 통해 주행되는 전극 시트(10)의 장력을 유지할 수 있어, 전극 시트(10)가 건조되는 건조 구간 및 이후 구간을 주행하는 전극 시트(10)의 주행 속도 및 주행 시간을 일정하게 유지시킬 수 있다.
- [0061] 또한, 피더부(100)의 위치조절부(110)를 통해 전극 시트(10)의 주행 시 전극 시트(10)의 폭방향 위치를 조절하여 전극 시트(10)의 권취 시 사행을 방지할 수 있다.(참고로, 사행은 권취 시 고르게 말리지 않고 경사지게 말리는 현상을 의미한다).
- [0063] 이하에서 본 발명의 다른 실시예에 따른 이차전지용 전극 제조장치를 설명하기로 한다.
- [0064] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 이차전지용 전극 제조장치를 예시적으로 나타낸 정면도이다.
- [0065] 도 7을 참고하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 이차전지용 전극 제조장치는 노칭부(300)로 전극 시트(10)를 공급하는 전극 공급부(200)와, 전극 시트(10)를 노칭(Notching)하는 노칭부(300)와, 노칭된 전극 시트(10)를 건조시키는 건조부(400)와, 전극 시트(10)가 건조부(400)를 통과하는 구간 및 이후 구간에 대한 전극 시트(10)의 주행성을 유지시키는 피더부(1100), 및 노칭된 전극 시트(10)가 권취되는 전극 권취부(500)를 포함할 수 있다. 이때, 본 발명의 다른 실시예에 따른 이차전지용 전극 제조장치에서, 피더부(1100)는 전극 시트(10)를 주행시키는 아웃 피딩(Out Feeding)부(120)와, 전극 시트(10)의 장력을 유지시키는 댄서 유닛(Dancer Unit)(1130)과, 전극 시트(10)에서 제거하는 블로워 유닛(140) 및 전극 시트(10)의 위치를 조절하는 위치조절부(110)를 포함할 수 있다.
- [0066] 본 발명의 다른 실시예에 따른 이차전지용 전극 제조장치(200)는 전술한 일 실시예에 따른 이차전지용 전극 제조장치와 비교할 때, 댄서 유닛(1130)의 구성이 좀 더 발전되고 구체화 된다는 차이가 있다. 따라서, 본 실시예는 일 실시예와 중복되는 내용은 간략히 기술하고, 차이점을 중심으로 기술하도록 한다.
- [0067] 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 이차전지용 전극 제조장치에서 댄서 유닛을 나타낸 사시도이고, 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 이차전지용 전극 제조장치에서 댄서 유닛을 나타낸 정면도이다.
- [0068] 보다 상세히, 도 8 및 도 9를 참고하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 이차전지용 전극 제조장치(200)에서 댄서 유닛(1130)은 장력 유지롤(1131)이 일측부(1132a)에 장착되는 장착블럭(1132)과, 장착블럭(1132)의 타측부(1132b)에 구비되어 회전되는 회전축(1133), 및 회전축(1133)을 회전시키는 회전수단(1137)을 포함할 수 있다. 따라서, 회전수단(1137)에 의해 회전축(1133)이 회전되면 장착블럭(1132)의 일측부(1132a)가 소정 각도( $\alpha$ ) 이동되고, 그에 따라 장착블럭(1132)에 장착된 장력 유지롤(1131)이 이동되며 전극 시트(10)의 장력을 조절할 수 있다. 이때, 예를 들어 장착블럭(1132)의 일측부(1132a)의 이동 각도( $\alpha$ )는 60도 이하 일 수 있다.
- [0069] 또한, 댄서 유닛(1130)은 댄서 유닛(1130)이 각 장치들이 장착 및 지지되는 틀을 제공하는 유닛 프레임(1134)을 더 포함할 수 있다. 이때, 회전축(1133)은 유닛 프레임(1134)에 회전가능하게 장착될 수 있다.
- [0070] 회전수단(1137)은 회전축(1133)에 수직으로 돌출된 돌출블럭(1135) 및 돌출블럭(1135)의 단부에 결합되는 실린더(1136)를 포함할 수 있다.
- [0071] 돌출블럭(1135)은 일측부가 회전축(1133)에 고정되고, 타측부가 실린더(1136)의 단부에 회동축(1135a)을 통해 결합될 수 있다.
- [0072] 실린더(1136)는 예를 들어 공압 액츄에이터로 이루어질 수 있다. 여기서, 실린더(1136)는 직선이동되는 이동축(1136a)을 포함하고, 이동축(1136a)은 회동축(1135a)을 통해 돌출블럭(1135)의 단부에 결합될 수 있다.
- [0073] 따라서, 실린더(1136)의 이동축(1136a)이 직선이동됨에 따라 돌출블럭(1135)의 타측부를 이동시키고, 이로 인해 돌출블럭(1135)의 일측부가 고정된 회전축(1133)이 회전될 수 있다.

- [0074] 결국, 실린더(1136)를 통해 회전축(1133)을 회전시켜 회전축(1133)의 회전에 따라 장착블럭(1132)의 일측부(1132a)가 회전축(1133)을 중심으로 소정 각도( $\alpha$ ) 회전되고, 그에 따라 장착블럭(1132)의 일측부(1132a)에 장착된 장력 유지롤(1131)이 이동되며 전극 시트(10)의 장력을 용이하게 조절될 수 있다.
- [0075] 한편, 댄서 유닛(1130)은 전극 시트(10)의 주행 시, 전극 시트(10)에서 전극 탭이 형성된 부분을 가이드 하는 탭 가이드 롤러(1138) 및 탭 가이드 롤러(1138)를 지지하는 지지봉(1139)을 더 포함할 수 있다.
- [0076] 여기서, 일례로 탭 가이드 롤러(1138)는 지지봉(1139)에 회전가능하게 결합될 수 있다. 또한, 다른 예로 탭 가이드 롤러(1138)는 지지봉(1139)에 고정되고, 지지봉(1139)이 회전가능하게 장착블럭(1132)에 고정될 수 있다. 아울러, 또 다른 예로 탭 가이드 롤러(1138) 및 지지봉(1139)은 회전되지 않도록 장착블럭(1132)에 고정될 수 있다.
- [0078] 이상 본 발명을 구체적인 실시예를 통하여 상세히 설명하였으나, 이는 본 발명을 구체적으로 설명하기 위한 것으로, 본 발명에 따른 이차전지용 전극 제조장치는 이에 한정되지 않는다. 본 발명의 기술적 사상 내에서 당해 분야의 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 실시가 가능하다고 할 것이다.
- [0079] 또한, 발명의 구체적인 보호 범위는 첨부된 특허청구범위에 의하여 명확해질 것이다.

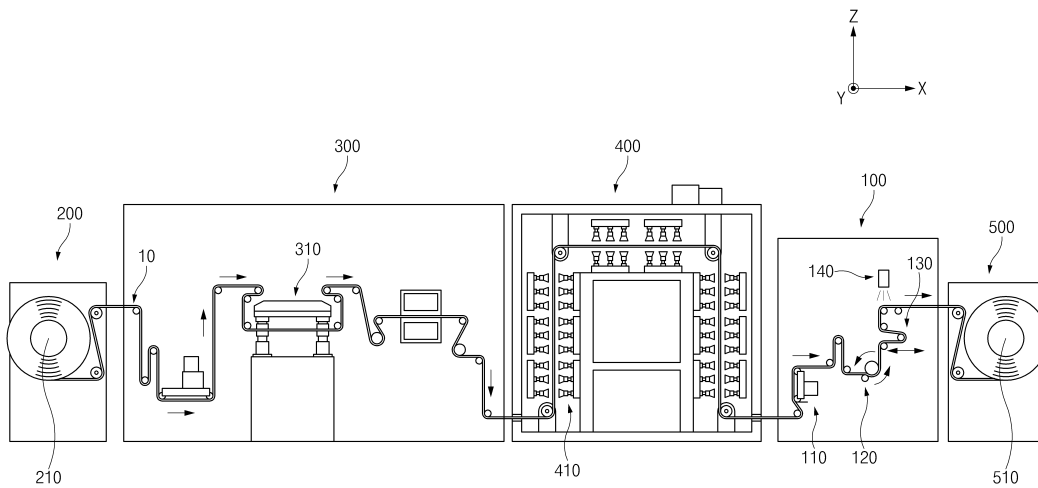
### 부호의 설명

- [0081] 10: 전극 시트  
 100, 1100: 피더부  
 110: 위치조절부  
 111: 지지 프레임  
 112: 장착롤  
 113: 가이드 환  
 114: 감지센서  
 115: 제어부  
 116: 위치보정부  
 120: 아웃트 피딩부  
 121: 제1 피딩 롤  
 122: 제2 피딩 롤  
 123: 모터  
 130, 1130: 댄서 유닛  
 131, 1131: 장력유지롤  
 140: 블로워 유닛  
 150: 피더 프레임  
 200: 전극 공급부  
 210: 전극 공급롤  
 300: 노칭부  
 310: 노칭기기  
 400: 건조부

- 410: 가열램프
- 500: 전극 권취부
- 510: 전극 권취물
- 1132: 장착블럭
- 1133: 회전축
- 1134: 유닛 프레임
- 1135: 돌출블럭
- 1135a: 회동축
- 1136: 실린더
- 1136a: 이동축
- 1137: 회전수단
- 1138: 탭 가이드 롤러
- 1139: 지지봉
- P : 주행루트
- S : 폭방향

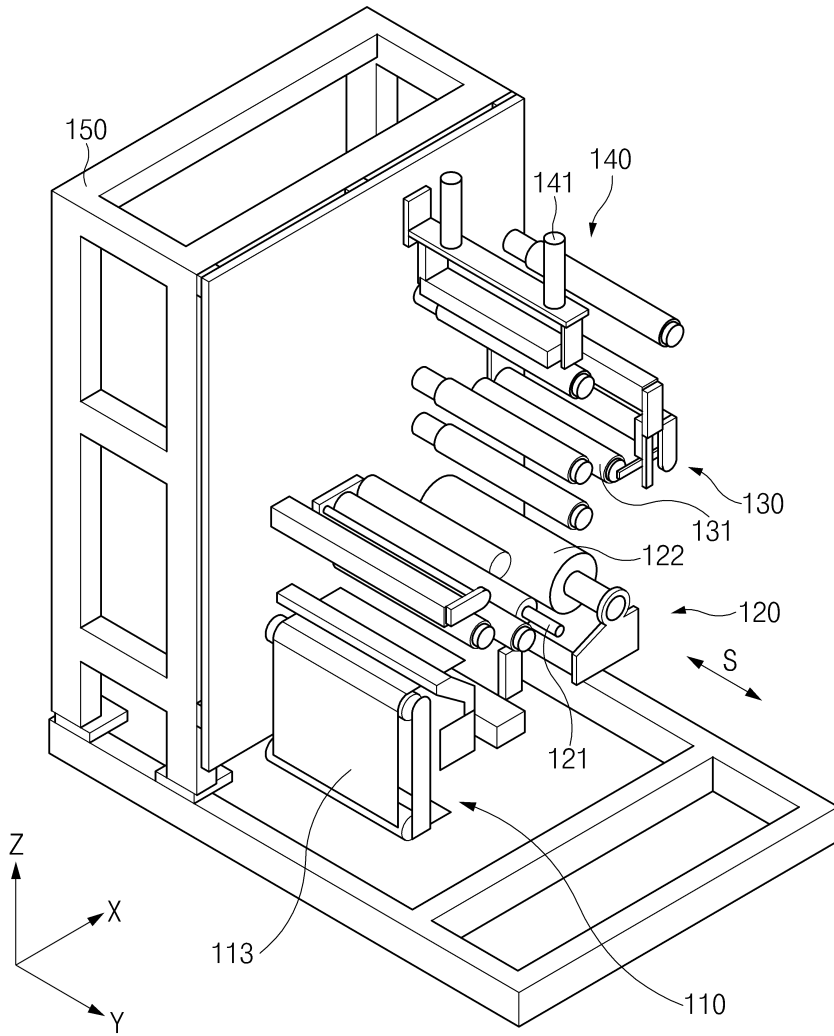
**도면**

**도면1**

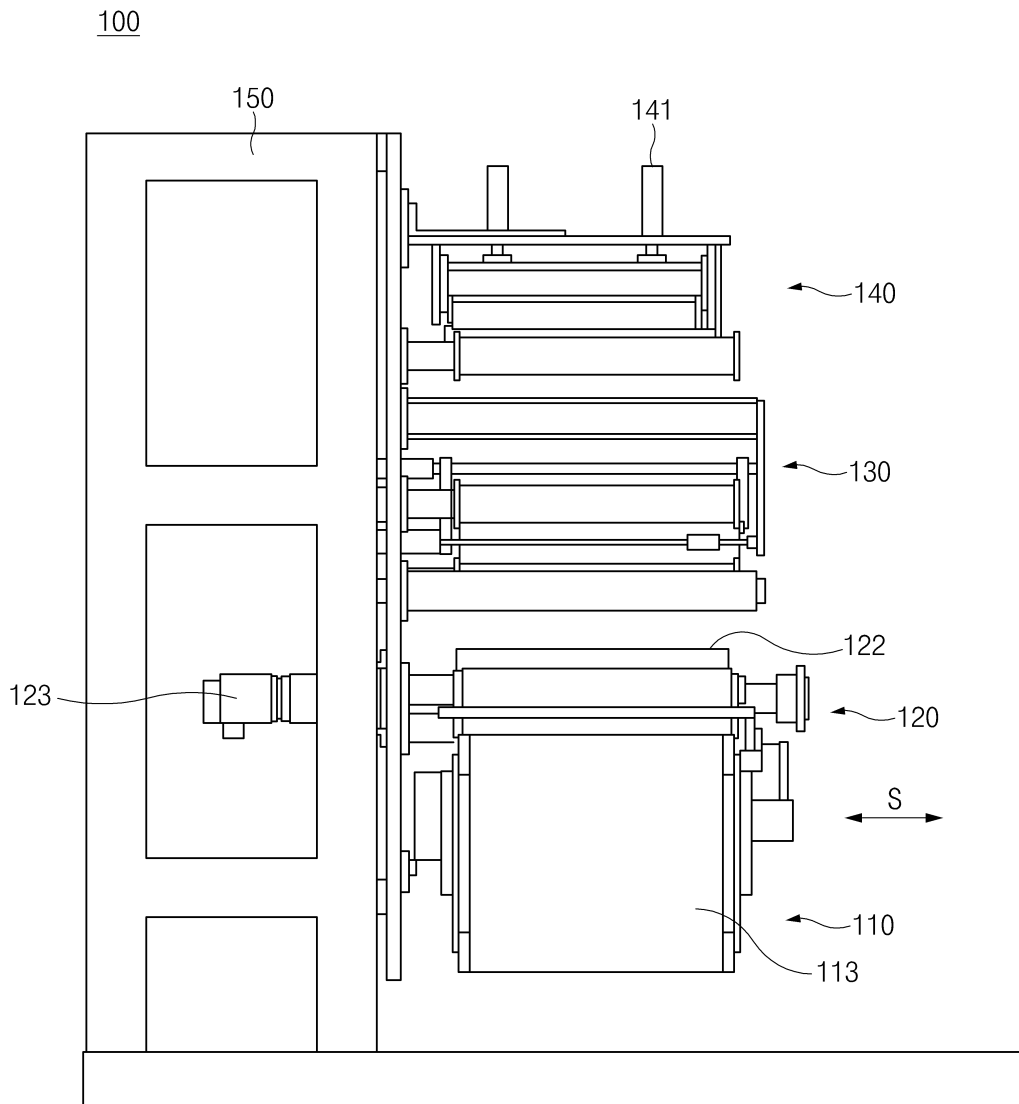


도면2

100

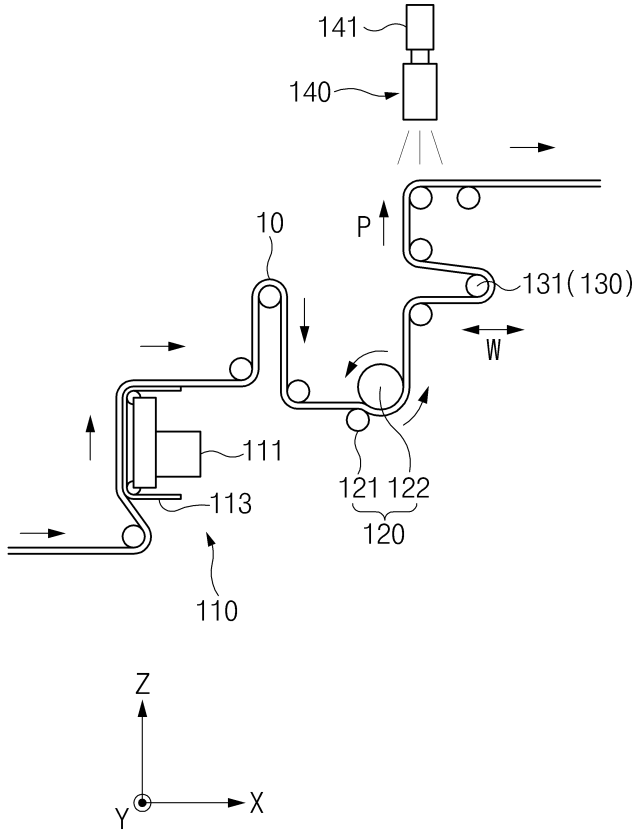


도면3

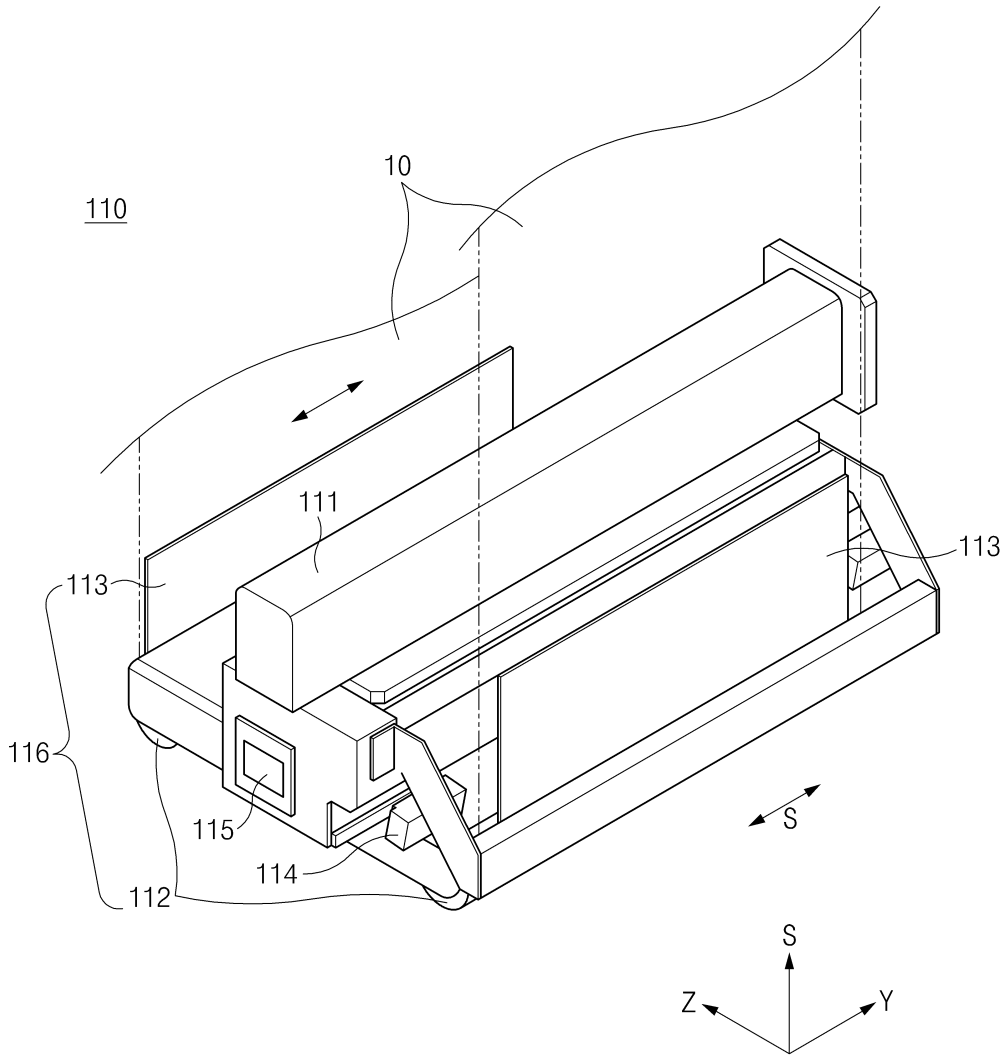


도면4

100

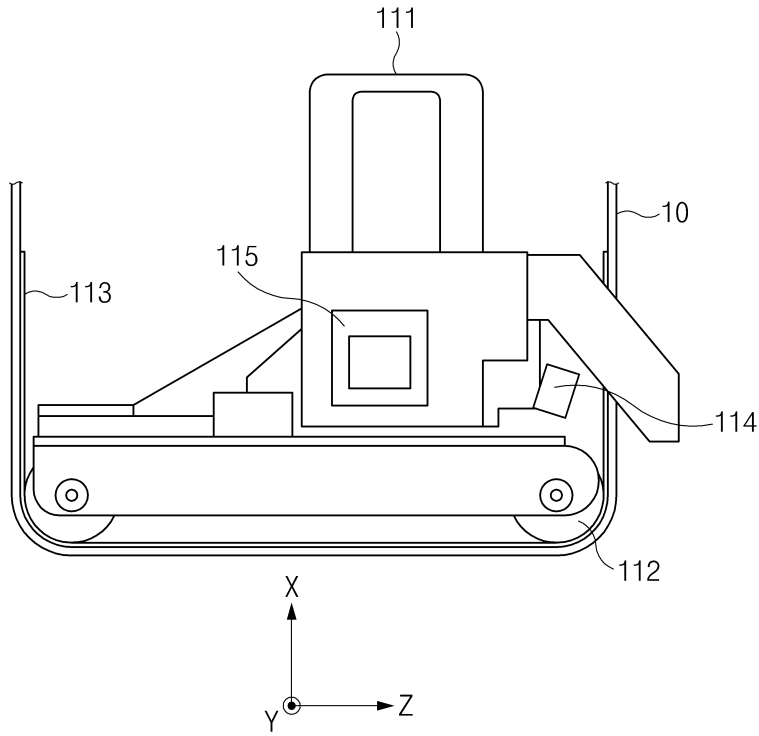


도면5

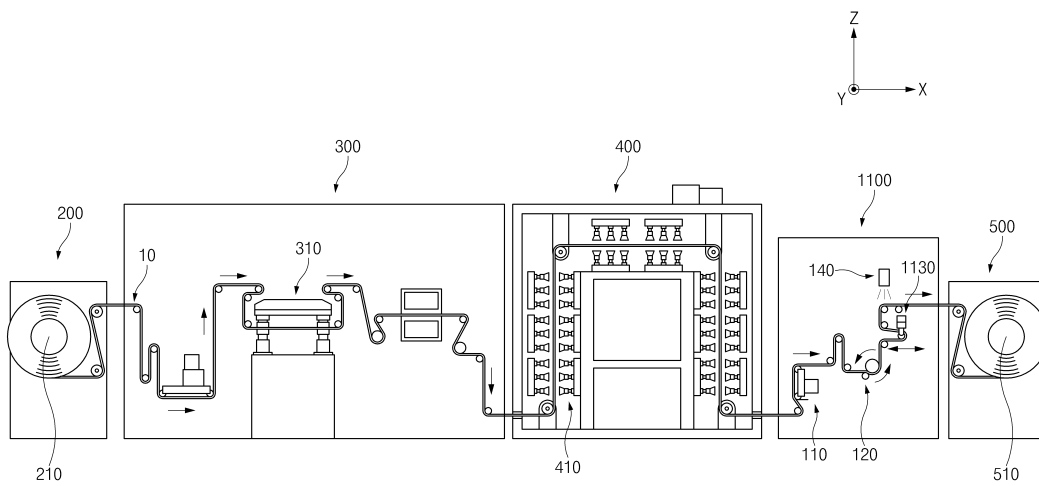


도면6

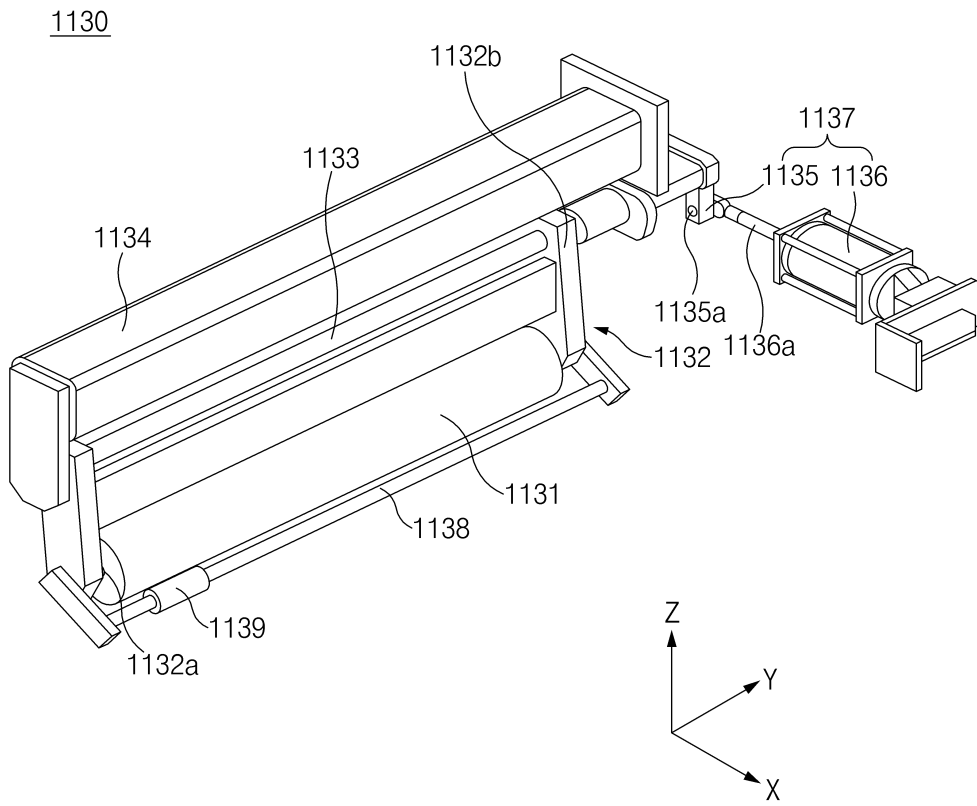
110



도면7



도면8



도면9

130

