



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년01월30일
(11) 등록번호 10-1108552
(24) 등록일자 2012년01월16일

(51) Int. Cl.

H01M 2/02 (2006.01) *H01M 10/00* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0131313
(22) 출원일자 2009년12월24일
 심사청구일자 2009년12월24일
(65) 공개번호 10-2011-0074374
(43) 공개일자 2011년06월30일
(56) 선행기술조사문현

JP09063565 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문현

(73) 특허권자

씨아이에스(주)

대구광역시 달서구 성서동로 2 (대천동)

(72) 발명자

김수하

대구광역시 달서구 성서동로 2 (대천동)

(74) 대리인

천성훈

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 김연경

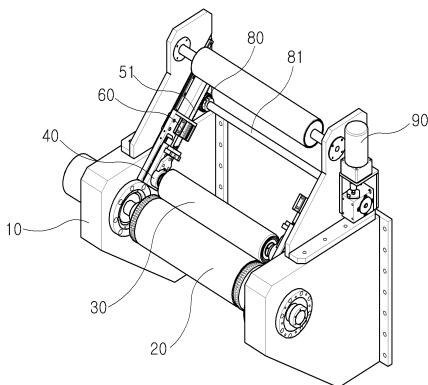
(54) 전지시트 권취장치

(57) 요 약

본 발명은 다열 코팅된 전지시트를 권취할 경우 논코팅 부위에서 연신을 차이에 의한 주름과 접힘 및 파단이 발생하는 것을 미연에 방지할 수 있도록 한 이차전지용 전지시트 권취장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 이차전지용 전지시트 권취장치는, 양측 프레임에 축설되어 이차전지용 전지시트를 감는 권취롤러와, 상기 권취롤러의 전단에 배치되어, 상기 전지시트가 권취롤러에 권취됨에 따라서 이동하여서, 상기 권취롤러와의 사이에 일정한 간극을 유지하는 캡롤러를 포함한다.

대 표 도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

양측 프레임에 축설되어 이차전지용 전지시트를 감는 권취롤러;

상기 권취롤러의 전단에 배치되어, 상기 전지시트가 권취롤러에 권취됨에 따라서 이동하여서, 상기 권취롤러와의 사이에 일정한 간극을 유지하는 캡롤러;

상기 캡롤러의 양단을 회전가능하게 지지하는 베어링블록;

상기 베어링블록에 전후로 이동가능하게 조립된 슬라이더; 및

상기 슬라이더에 설치되어 베어링블록을 전후로 이동시키는 간극조정용 실린더;를 포함하는 것을 특징으로 하는 전지시트 권취장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 슬라이더의 내측에는 상기 베어링블록을 전후로 이동가능하게 지지하는 레일이 구비된 것을 특징으로 하는 전지시트 권취장치.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 간극조절용 실린더의 로드는 베어링블록에 연결된 것을 특징으로 하는 전지시트 권취장치.

청구항 5

제 2 항에 있어서,

상기 슬라이더는 랙을 포함하고,

상기 프레임의 내측에 구비되어 슬라이더를 전후로 이동가능하게 지지하는 가이드레일;

상기 프레임에 축설되어 상기 슬라이더의 랙과 맞물리는 피니언; 및

상기 피니언을 정역으로 구동시키는 모터;

를 포함하는 전지시트 권취장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 양측 피니언은 회전축으로 연결된 것을 특징으로 하는 전지시트 권취장치.

청구항 7

제 2 항 내지 제 6 항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 캡롤러와 권취롤러 사이의 캡을 측정하는 캡 측정수단;

상기 캡 측정수단에 캡 측정에 따라서 상기 캡롤러를 이동시키는 컨트롤러를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전지시트 권취장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 전지시트 권취장치에 관한 것으로, 더 상세하게는 다열 코팅된 전지시트를 권취할 경우 논코팅 부위에서 연신율 차이에 의한 주름과 접힘 및 파단이 발생하는 것을 미연에 방지할 수 있도록 한 전지시트 권취장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 충방전이 가능한 이차전지는 휴대폰, 노트북 컴퓨터, 캠코더, 디지털 카메라, MP3 플레이어 등 휴대용 전자기기에 널리 사용된다. 이러한 이차전지로는 니켈-카드뮴 이차전지, 니켈-메탈하이드라이드 이차전지, 니켈-수소 이차전지, 리튬 이차전지 등을 들 수 있다.

[0003] 이중에서도 특히, 작동 전압이 3.6V인 리튬 이차전지는, 다른 것들에 비해 단위중량당 에너지 밀도 등의 전반적인 특성이 우수하기 때문에 휴대용 전자기기의 전원으로 많이 사용되고 있다.

[0004] 리튬 이차전지는 전해액의 종류에 따라 액체전해질전지와, 고분자전해질전지로 분류할 수 있다. 일반적으로 액체전해질을 사용하는 전지를 리튬이온전지라고 하고 고분자전해질을 사용하는 전지를 리튬폴리머전지라고 부르기도 한다. 리튬 이차전지는 다양한 형태로 제조가 가능한데, 대표적인 형상으로 원통형, 각형 및 파우치형을 들 수 있다.

[0005] 이러한 리튬 이차전지는 소정의 양극과 음극을 갖는 전지시트를 권취하여 압출시킨 후, 이를 하우징 내에 수납시키고, 하우징이 상부에 캡 어셈블리를 용접 등에 의해 밀봉시켜 제조된다. 물론, 이 외에도 전지시트의 상면과 하면에는 캡 어셈블리 및 하우징과의 접촉을 방지하기 위해 각각 절연부재가 더 사용되기도 한다.

[0006] 도 1a와 도 1b에 도시된 바와 같이, 이차전지용 전지시트(1)는 필름(2)의 양면으로 양극과 음극을 각각 코팅하여 코팅층(3)이 형성된 구조로 이루어진다. 이때, 전지시트(1)는 도 1a에서와 같이 필름(2)의 양면에 전체적으로 코팅층(3)이 형성된 타입과, 도 1b에서와 같이 필름(2)의 양면에 2열 이상의 다열로 코팅층(3)이 형성된 타입이 있다.

[0007] 그러나 종래의 전지시트 권취장치는 단순히 모터로 권취롤러를 구동시켜 전지시트(1)를 권취하였기 때문에, 도 1a에서와 같이 필름(2)의 양면에 전체적으로 코팅층(3)이 형성된 경우에는 별다른 문제가 발생하지 않았으나, 도 1b에서와 같이 필름(2)의 양면에 다열로 코팅층(3)이 형성된 경우에는 코팅이 이루어지지 않은 논코팅 부위에서 연신율의 차이에 의한 주름이 발생하게 되는 문제점이 있었다.

[0008] 즉, 종래의 권취장치로 다열 코팅된 전지시트(1)를 권취하면 논코팅 부위에서 연신율의 차이로 주름과 접힘 현상이 발생하여 권취 시 주름이 포함되어 감기기 때문에, 구조적으로 전지시트(1)가 권취롤러에 균일하고 안정하게 감겨지지 않는 문제점이 있었으며, 심한 경우에는 전지시트(1)의 논코팅 부위에 파단이 발생하게 되는 문제점이 있었다.

[0009] 또한 종래에는 상술한 바와 같이 다열 코팅된 전지시트(1)의 논코팅 부위에서 주름과 접힘 및 파단이 발생하여 결과적으로 권취불량이 다발하였기 때문에 상품성이 떨어지게 되는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0010] 본 발명의 목적은 상기에서와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위해 발명한 것으로, 다열 코팅된 전지시트를 권취할 경우 논코팅 부위에서 연신율 차이에 의한 주름과 접힘 및 파단이 발생하는 것을 미연에 방지할 수 있도록 하고, 이를 통해 다열 코팅된 전지시트를 한층 더 균일하고 안정하게 권취할 수 있도록 하며, 그리고 전지시트의 권취불량을 방지하여 상품성을 높일 수 있도록 한 전지시트 권취장치를 제공하는데 있다.

과제 해결수단

[0011] 따라서, 본 발명의 전지시트 권취장치는, 권취롤러와, 캡롤러를 포함한다. 권취롤러는 양측 프레임에 축설되어 이차전지용 전지시트를 감는다. 캡롤러는 상기 권취롤러의 전단에 배치되어, 상기 전지시트가 권취롤러에 권취됨에 따라서 이동하여서, 상기 권취롤러와의 사이에 일정한 간극을 유지한다.

[0012] 본 발명의 전지시트 권취장치는, 상기 캡롤러의 양단을 회전가능하게 지지하는 베어링블록과, 상기 베어링블록

에 전후로 이동가능하게 조립된 슬라이더와, 상기 슬라이더에 설치되어 베어링블록을 전후로 이동시키는 간극조정용 실린더를 더 포함할 수 있다.

[0013] 이 경우, 상기 슬라이더는 랙을 포함하고, 상기 프레임의 내측에 구비되어 슬라이더를 전후로 이동가능하게 지지하는 가이드레일, 상기 프레임에 축설되어 상기 슬라이더의 랙과 맞물리는 피니언, 및 상기 피니언을 정역으로 구동시키는 모터를 더 포함할 수 있다.

[0014] 한편, 상기 슬라이더의 내측에는 상기 베어링블록을 전후로 이동가능하게 지지하는 레일이 구비될 수 있다.

[0015] 또한, 상기 간극조절용 실린더의 로드는 베어링블록에 연결될 수 있다.

[0016] 또한, 상기 양측 피니언은 회전축으로 연결될 수 있다.

[0017] 한편, 상기 캡롤러와 권취롤러 사이의 갭을 측정하는 갭 측정수단 및 상기 갭 측정수단에 갭 측정에 따라서 상기 캡롤러를 이동시키는 컨트롤러를 더 포함할 수 있다.

효과

[0018] 본 발명의 전지시트 권취장치에 따르면 캡롤러를 사용하여 권취롤러와의 사이에 일정한 간극이 유지되도록 압력을 조정할 수 있기 때문에, 구조적으로 다열 코팅된 전지시트를 권취할 경우 논코팅 부위에서 연신율 차이에 의한 주름과 접힘 및 파단이 발생하는 것을 미연에 방지할 수 있으며, 이를 통해 다열 코팅된 전지시트를 한층 더 균일하고 안정하게 권취할 수 있으며, 그리고 전지시트의 권취불량을 방지하여 상품성을 높일 수 있는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0019] 이하 첨부된 도면에 따라서 본 발명의 기술적 구성은 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0020] 본 발명의 전지시트 권취장치는 도 2 내지 도 5a, 5b에 도시되는 바와 같이, 권취롤러 및 캡롤러를 포함한다.

[0021] 권취롤러(20)는 양측 프레임(10)에 축설되어 이차전지용 전지시트(1)를 감는다. 캡롤러(30)는 상기 권취롤러(20)의 전단에 배치되어, 상기 전지시트(1)가 권취롤러(20)에 권취됨에 따라서, 상기 권취롤러(20)와의 사이에 일정한 간극을 유지한다.

[0022] 본 발명에 따르면, 전지시트(1)가 권취되려고 권취롤러(20)로 이송되면, 캡롤러(30)가 상기 권취롤러(20)와의 사이에 일정한 힘으로 가압함으로써, 상기 전지시트(1)가 주름과 접힘 및 파단이 발생하지 균일하고 안정하게 감기게 된다.

[0023] 상기 캡롤러를 동작시키기 위해서, 본 발명은, 상기 캡롤러(30)의 양단을 회전가능하게 지지하는 베어링블록(40); 상기 베어링블록(40)에 전후로 이동가능하게 조립되어 랙(51)을 구비하는 슬라이더(50); 상기 슬라이더(50)에 설치되어 베어링블록(40)을 전후로 이동시키는 간극조정용 실린더(60); 상기 프레임(10)의 내측에 구비되어 슬라이더(50)를 전후로 이동가능하게 지지하는 가이드레일(70); 상기 프레임(10)에 축설되어 랙(51)과 맞물리는 피니언(80); 상기 피니언(80)을 정역으로 구동시키는 모터(90)를 포함하여 구성될 수 있다.

[0024] 여기서, 상기 프레임(10)은 본 발명에 따른 권취장치의 양측에 각각 설치되는 것으로, 이러한 프레임(10)은 권취롤러(20)와 피니언(80)을 회전가능하게 지지하고, 일측 프레임(10)의 외측에는 피니언(80)을 정역으로 구동시키는 모터(90)가 고정 설치된다.

[0025] 상기 권취롤러(20)는 주지된 바와 같이 필름(2)상에 코팅층(3)이 형성된 이차전지용 전지시트(1)를 감는 것으로, 이러한 권취롤러(20)는 양측 프레임(10)이 회전가능하게 축설된다. 이때, 상기 권취롤러(20)는 주지된 바와 같이 모터에 의해 구동된다.

[0026] 상기 캡롤러(30)는 권취롤러(20)의 전단에 배치되어 일정한 간극을 유지하는 것으로, 이러한 캡롤러(30)는 다열 코팅된 전지시트(1)의 권취 시 논코팅 부위가 연신율 차이에 의한 주름과 접힘 및 파단이 발생하는 것을 미연에 방지하는 역할을 수행한다. 이때, 상기 캡롤러(30)의 양단은 양측 베어링블록(40)에 회전가능하게 지지된다.

[0027] 상기 베어링블록(40)은 캡롤러(30)의 양단을 회전가능하게 각각 지지하는 것으로, 이러한 베어링블록(40)의 전단에는 실린더(60)의 로드(61)가 연결된다. 따라서, 상기 실린더(60)가 작동하면 로드(61)가 베어링블록(40)을 전방으로 밀거나 후방으로 당기면서 캡롤러(30)의 일정한 간극을 조정하게 된다.

- [0028] 상기 슬라이더(50)는 양측 베어링블록(40)에 전후로 이동가능하게 각각 조립되는 것으로, 이러한 슬라이더(50)의 하부에는 슬라이더(50)를 전후로 이동시키는 랙(51)이 일체로 구비된다. 이때, 상기 슬라이더(50)의 내측에는 베어링블록(40)을 전후로 이동가능하게 지지하는 레일(52)이 구비된다.
- [0029] 상기 실린더(60)는 양측 슬라이더(50)에 각각 고정 설치되어 베어링블록(40)을 전후로 이동시키는 것으로, 이러한 실린더(60)의 로드(61)는 베어링블록(40)에 연결된다. 이때, 상기 실린더(60)는 캡롤러(30)가 일정한 간극을 유지하도록 압력을 조정하는 역할을 수행하고, 이러한 실린더(60)는 컨트롤러에 의해 자동으로 제어된다.
- [0030] 상기 가이드레일(70)은 양측 프레임(10)의 내측에 각각 구비되는 것으로, 이러한 가이드레일(70)은 양측 슬라이더(50)를 전후로 이동가능하게 지지하는 역할을 수행한다. 따라서, 상기 슬라이더(50)는 가이드레일(70)을 따라 전후로 이동하게 된다.
- [0031] 상기 피니언(80)은 양측 프레임(10)의 내측에 회전가능하게 각각 축설되어 랙(51)과 맞물리는 것으로, 이러한 피니언(80)은 랙(51)을 전후로 이동시킨다. 이때, 상기 양측 피니언(80)은 회전축(81)으로 연결되어 동시에 구동하게 된다.
- [0032] 상기 모터(90)는 일측 프레임(10)이 외측에 고정 설치되는 것으로, 이러한 모터(90)는 피니언(80)을 정역으로 구동시킨다. 따라서, 상기 모터(90)를 정역으로 구동시키면 피니언(80)이 동시에 정역으로 회전하고, 이와 같이 피니언(80)이 정역으로 회전하면 랙(51)이 전후로 이동하기 때문에, 이에 의해 결과적으로 슬라이더(50)가 가이드레일(70)을 따라 전후로 이동하게 되고, 슬라이더(50)가 전후로 이동하면 실린더(60), 베어링블록(40), 캡롤러(30)가 동시에 전후로 이동하게 된다. 이때, 상기 모터(90)는 컨트롤러에 의해 자동으로 제어된다.
- [0033] 이 경우, 도시되지는 않으나, 상기 캡롤러와 권취롤러 사이의 캡을 측정하는 캡 측정수단을 더 포함할 수도 있다. 이 경우 상기 캡측정수단은 상기 컨트롤러에 연결되어서, 상기 컨트롤러가 상기 캡 측정수단에 캡 측정에 따라서 상기 캡롤러를 이동시키도록 제어할 수 있다.
- [0034] 이와 같이 구성된 본 발명의 전체적인 작동관계를 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0035] 먼저, 권취롤러(20)에 전지시트(1)를 권취하기 위한 초기상태에서 모터(90)를 정방향(캡롤러(30)가 권취롤러(20)측으로 이동하는 방향)으로 구동시키면, 피니언(80)이 동시에 정방향으로 구동하면서 랙(51)을 권취롤러(20)측으로 이동시키고, 이에 의해 결과적으로 슬라이더(50)와 캡롤러(30)가 권취롤러(20)측으로 동시에 이동하게 된다.
- [0036] 캡롤러(30)가 권취롤러(20)측으로 이동하여 적정 간극을 유지하면 모터(90)를 정지시키고, 이후 실린더(60)를 작동시키면 로드(61)가 캡롤러(30)를 밀어 권취롤러(20)와 일정한 간극을 유지하도록 압력을 가하게 된다.
- [0037] 이 상태에서 권치롤러(20)에 전지시트(1)를 권취하게 되면 전지시트(1)는 캡롤러(30)와 권취롤러(20) 사이로 이송되면서 권취롤러(20)에 감기고, 이때 본 발명에 따르면 권취롤러(20)와 캡롤러(30) 사이에 일정한 간극이 유지되기 때문에, 다열 코팅된 전지시트(1)의 권취 시 논코팅 부위가 연신율 차이에 의한 주름과 접힘 및 파단이 발생하지 균일하고 안정하게 감기게 된다.
- [0038] 권취롤러(20)에 감기는 전지시트(1)의 권취량이 점차적으로 증가하면, 그 증가량만큼 모터(90)가 서서히 역방향(캡롤러(30)가 권취롤러(20)의 반대방향으로 이동하는 방향)으로 구동하고, 피니언(80)은 동시에 역방향으로 구동하면서 랙(51)을 권취롤러(20)의 반대측으로 서서히 이동시키고, 이에 의해 결과적으로 슬라이더(50)와 캡롤러(30)는 전지시트(1)의 권취량이 증가하는 만큼 권취롤러(20)의 반대측으로 서서히 이동하면서 일정한 간극을 유지하게 된다. 이때, 전지시트(1)의 권취 시 실린더(60)는 권치롤러(20)와 캡롤러(30) 사이에 일정한 간극이 유지되도록 압력을 조정한다.
- [0039] 따라서 이러한 본 발명은 권취롤러(20)와 캡롤러(30) 사이에 일정한 간격을 유지하면서 전지시트(1)를 권취롤러(20)에 권취하기 때문에, 구조적으로 다열 코팅된 전지시트(1)의 논코팅 부위에서 연신율 차이에 의한 주름과 접힘 및 파단이 발생하는 것을 방지할 수 있는 장점이 있다.
- [0040] 또한 본 발명은 다열 코팅된 전지시트(1)의 권취 시 주름, 접힘, 파단이 발생하지 않기 때문에, 이를 통해 다열 코팅된 전지시트(1)를 권취롤러(20)에 한층 더 균일하고 안정하게 권취할 수 있으며, 그리고 다열 코팅된 전지시트(1)의 권취 시 권취불량을 방지하여 상품성을 높일 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0041] 도 1a, 1b는 이차전지용 전지시트를 보인 사시도.

[0042] 도 2는 본 발명의 사시도.

[0043] 도 3은 본 발명의 평면도.

[0044] 도 4는 본 발명의 요부를 발췌한 사시도.

[0045] 도 5a, 5b는 본 발명의 작동상태를 보인 정단면도.

[0046] <도면의 주요부분에 대한 부호설명>

[0047] 1 : 전지시트 2 : 필름

[0048] 3 : 코팅층 10 : 프레임

[0049] 20 : 권취롤러 30 : 캡롤러

[0050] 40 : 베어링블록 50 : 슬라이더

[0051] 51 : 랙 52 : 레일

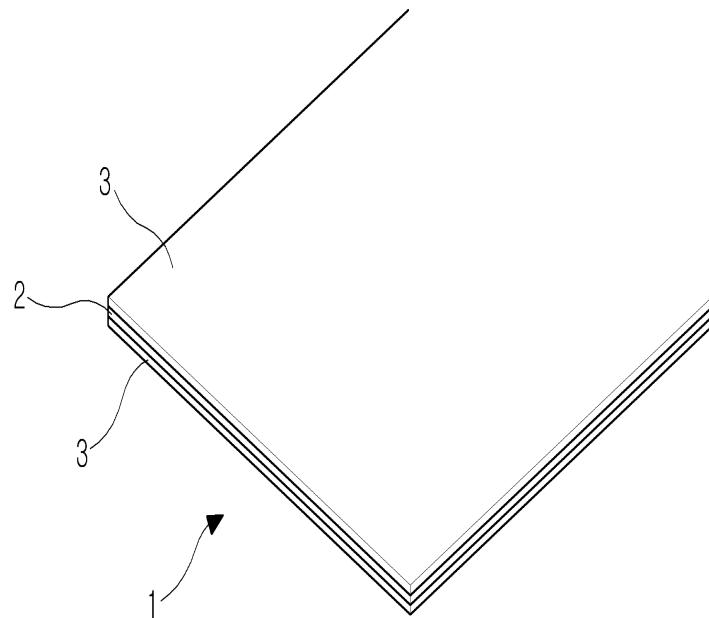
[0052] 60 : 실린더 61 : 로드

[0053] 70 : 가이드레일 80 : 피니언

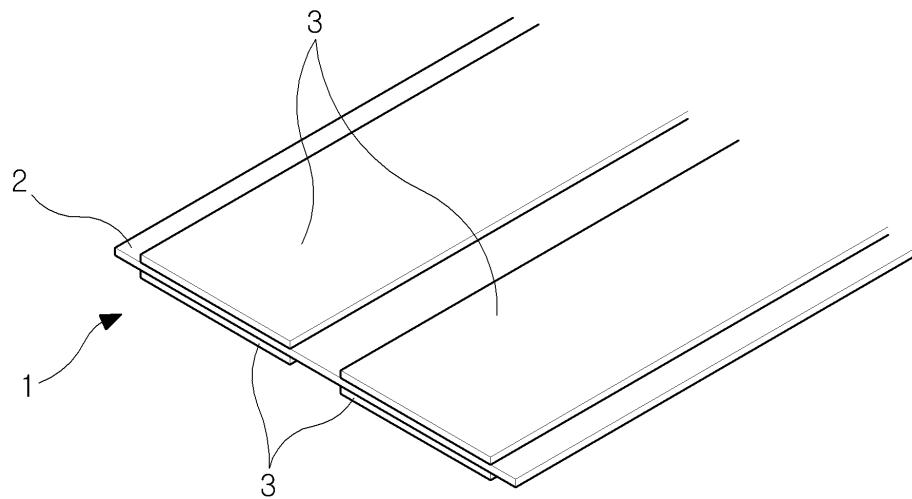
[0054] 81 : 회전축 90 : 모터

도면

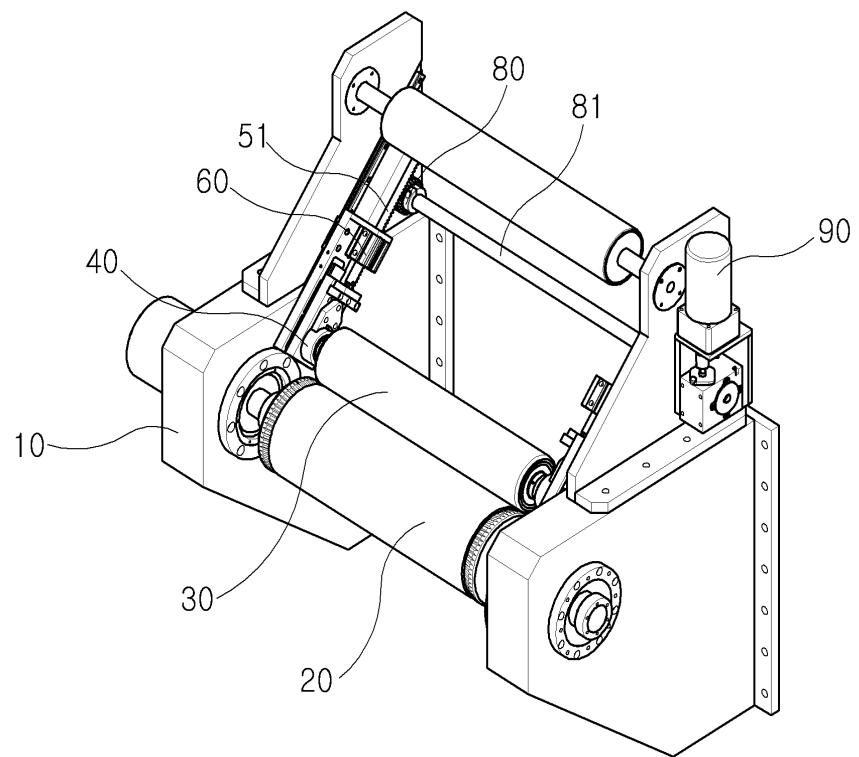
도면1a



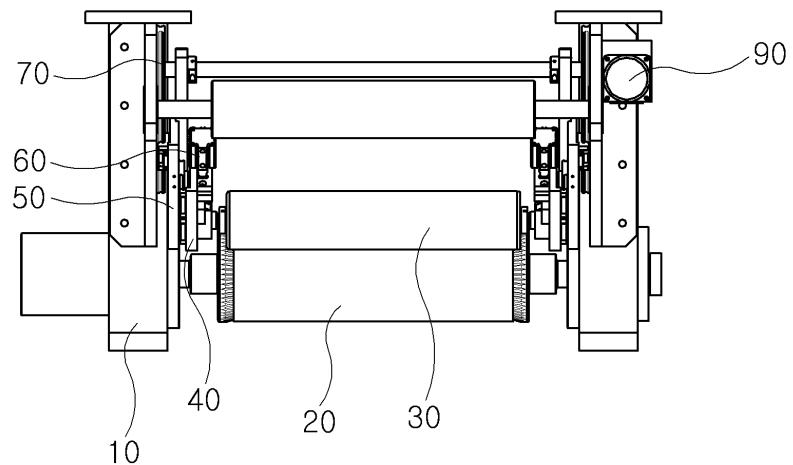
도면1b



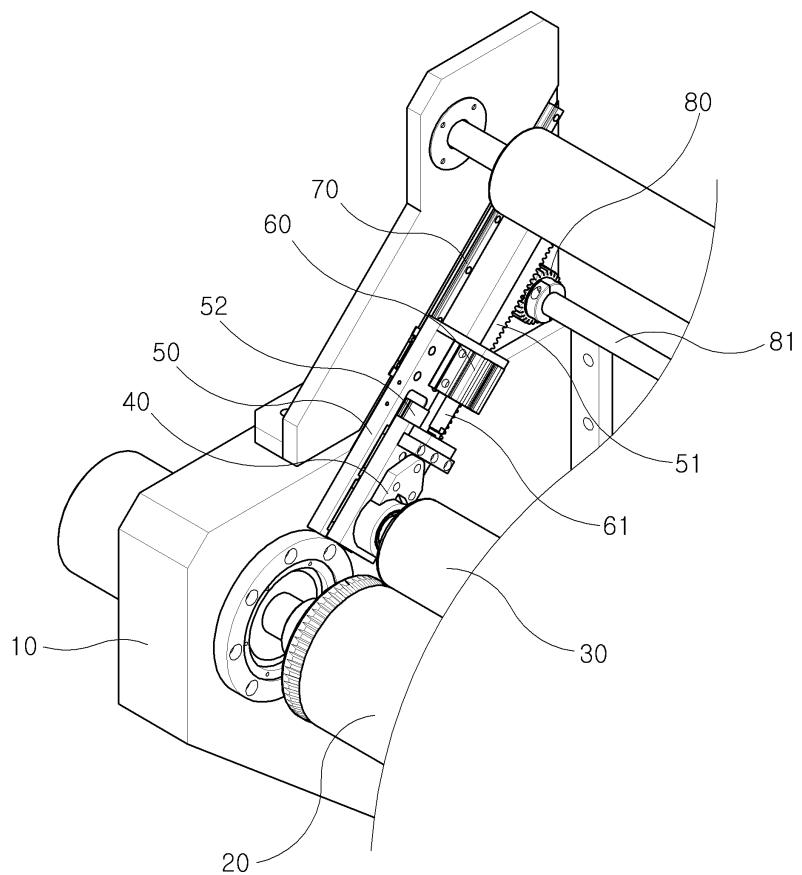
도면2



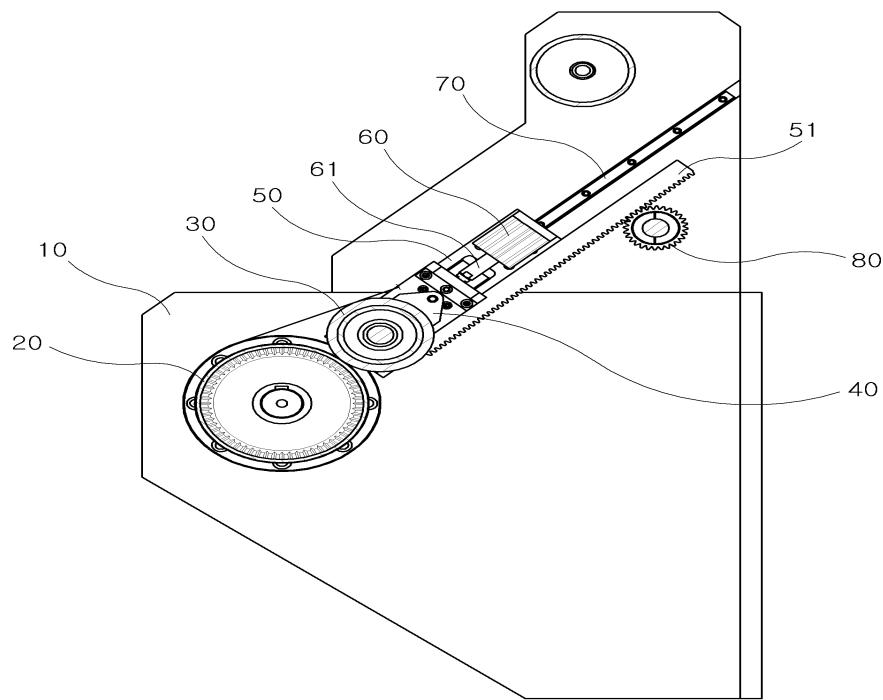
도면3



도면4



도면5a



도면5b

