



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0118475
(43) 공개일자 2014년10월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B65H 23/26 (2006.01) H01M 10/04 (2006.01)
B65H 7/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0034472
(22) 출원일자 2013년03월29일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
씨아이에스(주)
대구광역시 달서구 성서동로 2 (대천동)

(72) 발명자
김수하
대구 달서구 성서동로 2, (대천동)
백승근
대구 달서구 조암남로 10, 108동 1406호 (월성동, 월성e-편한세상)
김한준
서울 양천구 목동동로 130, 1428동 903호 (신정동, 목동14단지아파트)

(74) 대리인
박현규

전체 청구항 수 : 총 4 항

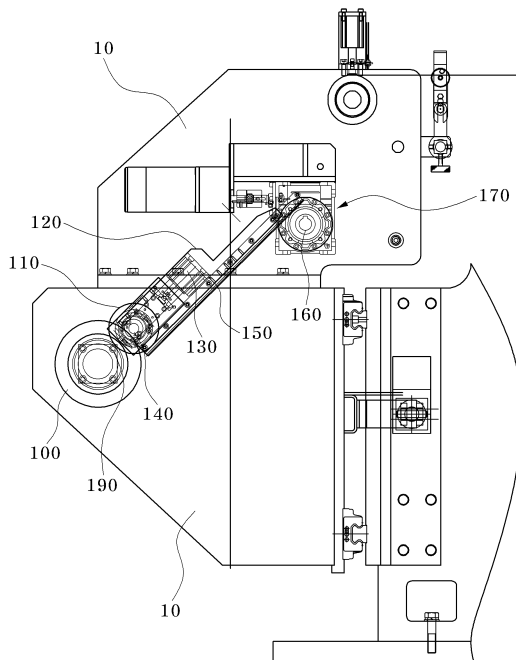
(54) 발명의 명칭 **간격조절 방법을 이용한 전지시트 권취장치**

(57) 요약

본 발명은 전지시트 권취장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 전지시트에 대한 권취 효율을 높여 작업 로스(Loss)가 발생하는 것을 방지할 수 있으며, 작업자의 간단한 조작만으로 전지시트의 권취방식을 변경할 수 있어 물리적 특성이 일정하지 않은 다양한 종류의 전지시트를 쉽고 용이하게 권취할 수 있는 전지시트의 권취장치에

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



관한 것이다.

이러한 본 발명에 따른 전지시트 권취장치는 전지시트가 감겨지는 권취 롤러; 상기 권취 롤러와 일정 간격을 유지하도록 설치되어 권취 롤러에 감겨지는 전지시트를 일정한 압력으로 가압하는 갭 롤러; 상기 갭 롤러를 지지하는 베어링 블록에 결합된 상태로 메인 프레임에 형성된 가이드 레일을 따라 전후 이동하는 슬라이더; 상기 슬라이더에 전후 이동가능하게 설치되며, 상기 갭 롤러를 지지하는 베어링 블록을 가압하여 갭 롤러를 슬라이더 상에서 전후 이동시키는 실린더; 그리고, 상기 갭 롤러에 설치되어 권취 롤러와 갭 롤러 사이의 간격을 실시간으로 측정하는 센서를 포함하여 이루어진다.

특허청구의 범위

청구항 1

전지시트가 감겨지는 권취 롤러;

상기 권취 롤러와 일정 간격을 유지하도록 설치되어 권취 롤러에 감겨지는 전지시트를 일정한 압력으로 가압하는 갭 롤러;

상기 갭 롤러를 지지하는 베어링 블록에 결합된 상태로 메인 프레임에 형성된 가이드 레일을 따라 전후 이동하는 슬라이더;

상기 슬라이더에 전후 이동가능하게 설치되며, 상기 갭 롤러를 지지하는 베어링 블록을 가압하여 갭 롤러를 슬라이더 상에서 전후 이동시키는 실린더; 그리고,

상기 갭 롤러에 설치되어 권취 롤러와 갭 롤러 사이의 간격을 실시간으로 측정하는 센서를 포함하여 이루어지는 전지시트 권취장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 실린더는 실린더 로드를 통해 베어링 블록에 결합되며,

상기 베어링 블록은 슬라이더에 형성된 레일에 전후 이동가능하게 결합되는 이동 플레이트에 설치되는 것을 특징으로 하는 전지시트 권취장치.

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 슬라이더의 하부에는 슬라이더의 전후 이동을 위한 랙이 형성되며,

상기 랙은 메인 프레임의 내측에 회전가능하게 결합되어 있는 피니언에 맞물려 있는 것을 특징으로 하는 전지시트 권취장치.

청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 메인 프레임에는 피니언의 정역 회전을 제어하는 모터가 설치되는 것을 특징으로 하는 전지시트 권취장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 전지시트 권취장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 전지시트에 대한 권취 효율을 높여 작업 로스(Loss)가 발생하는 것을 방지할 수 있으며, 작업자의 간단한 조작만으로 전지시트의 권취방식을 변경할 수 있어 물리적 특성이 일정하지 않은 다양한 종류의 전지시트를 쉽고 용이하게 권취할 수 있는 전지시트의 권취장치에 관한 것이다.

배경기술

[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] 이 중에서도 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] 이러한 리튬 이차전지는 소정의 양극과 음극을 갖는 전지시트를 권취하여(감아서) 압출시킨 후 이를 하우징(주

로, 캔(can)이라는 표현을 사용하기도 함) 내에 수납시키고, 하우징의 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.

[0005] 하지만, 종래에는 이러한 전지시트의 권취는 작업자가 눈으로 직접 확인하며 이루어지기 때문에 전지시트의 권취 효율이 떨어져 작업에 로스(Loss)가 발생하는 문제점이 있었다.

[0006] 또한, 별도의 권취장치를 사용할 경우에도 전지시트의 종류에 따라 연신율 등이 달라 서로 다른 방식으로 권취하여야 함에도 단순히 모터로 권취 롤러를 구동시켜 전지시트를 권취하는 방식을 사용하기 때문에 제품특성에 따라 전지시트가 균일하고 안정적으로 권취 롤러(100)에 감기지 않거나 심할 경우에는 전지시트에 손상이 발생하는 문제점이 있었다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

[0007] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 본 발명은 전지시트가 감겨지는 권취 롤러; 상기 권취 롤러와 일정 간격을 유지하도록 설치되어 권취 롤러에 감겨지는 전지시트를 일정한 압력으로 가압하는 갭 롤러; 상기 갭 롤러를 지지하는 베어링 블록에 결합된 상태로 메인 프레임에 형성된 가이드 레일을 따라 전후 이동하는 슬라이더; 상기 슬라이더에 전후 이동가능하게 설치되며, 상기 갭 롤러를 지지하는 베어링 블록을 가압하여 갭 롤러를 슬라이더 상에서 전후 이동시키는 실린더; 그리고, 상기 갭 롤러에 설치되어 권취 롤러와 갭 롤러 사이의 간격을 실시간으로 측정하는 센서를 포함하여 이루어지는 전지시트 권취장치를 제공한다.

[0008] 여기서, 상기 실린더는 실린더 로드를 통해 베어링 블록에 결합되며, 상기 베어링 블록은 슬라이더에 형성된 레일에 전후 이동가능하게 결합되는 이동 플레이트에 설치되는 것을 특징으로 한다.

[0009] 그리고, 상기 슬라이더의 하부에는 슬라이더의 전후 이동을 위한 랙이 형성되며, 상기 랙은 메인 프레임의 내측에 회전가능하게 결합되어 있는 피니언에 맞물려 있다.

[0010] 또한, 상기 메인 프레임에는 피니언의 정역 회전을 제어하는 모터가 설치된다.

발명의 효과

[0011] 본 발명에 따른 전지시트 권취장치는 권취 롤러에 전지시트가 감겨지는 동안 센서를 이용해 권취 롤러와 갭 롤러 사이의 간격을 지속적으로 감지하여 권취 롤러와 갭 롤러 사이의 간격을 일정하게 유지되도록 할 수 있으며, 동시에 갭 롤러에 의해 갭 롤러를 이용하여 권취 롤러와의 사이에 일정한 간극이 유지되도록 압력을 조절할 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.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 본 발명에 따른 전지시트 권취장치의 전체적인 구조를 나타내는 단면도이다.

도 2는 본 발명에 따른 전지시트 권취장치의 전체적인 구조를 나타내는 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 이하, 상기 목적이 구체적으로 실현될 수 있는 본 발명의 바람직한 실시예가 첨부된 도면을 참조하여 설명된다. 본 실시예를 설명함에 있어서, 동일 구성에 대해서는 동일 명칭 및 동일 부호가 사용되며 이에 따른 부가적인 설명은 하기에서 생략된다.

[0014] 도 1은 본 발명에 따른 전지시트 권취장치의 전체적인 구조를 나타내는 단면도이며, 도 2는 본 발명에 따른 전지시트 권취장치의 전체적인 구조를 나타내는 사시도이다.

[0015] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 전지시트용 권취장치는 권취 롤러(100)와, 갭 롤러(110)와, 슬라이더(120)와, 실린더(130)를 포함하여 이루어진다.

[0016] 상기 권취 롤러(100)는 메인 프레임(10)에 축결합되어 모터 등과 같은 구동장치에 의해 회전하며 다양한 종류의

전지시트를 감아준다.

- [0017] 상기 갭 롤러(110)는 상기 권취 롤러(100)와 일정간격을 유지하며 마주보도록 설치되어 권취 롤러(100)와 갭 롤러(110) 사이를 통과하는 전지시트를 일정한 압력으로 가압하여 전지시트에 주름이나 접힘 등과 같은 현상이 발생하지 않고 균일하고 안정적으로 전지시트가 권취 롤러(100)에 감겨지도록 한다.
- [0018] 이러한 갭 롤러(110)는 양단이 베어링 블록(140)에 각각 회전가능하게 지지되어 전지시트가 권취 롤러(100)와 갭 롤러(110) 사이를 통과할 때 전지시트를 일정한 압력으로 가압한다.
- [0019] 상기 슬라이더(120)는 상기 갭 롤러(110)를 지지하는 베어링 블록(140)과 결합된 상태로 메인 프레임(10)에 형성되는 가이드 레일(121)에 전후 이동가능하게 설치된다. 따라서 상기 슬라이더(120)가 가이드 레일(121)을 따라 전후 이동하면 자연히 슬라이더(120)에 결합된 베어링 블록(140)과 함께 갭 롤러(110)의 전후 이동이 이루어지므로 전지시트의 특성에 따라 권취 롤러(100)와 갭 롤러(110) 사이의 간격이 조절될 수 있다.
- [0020] 이러한 슬라이더(120)의 전후 이동을 위해 상기 슬라이더(120)의 하부에는 랙(Rack)(150)이 형성된다. 상기 랙(150)은 메인 프레임(10)의 내측에 회전가능하게 결합되어 있는 피니언(160)에 맞물려 있어 피니언(160)이 회전을 시작하면 전후로 이동을 시작하며, 이에 따라 자연히 슬라이더(120)가 가이드 레일(121)을 따라 전후 이동하게 된다.
- [0021] 여기서, 상기 피니언(160)은 메인 프레임(10)에 설치된 모터(170)에 의해 정역으로 회전한다. 따라서, 상기 모터(170)가 구동을 시작하면 피니언(160)이 정역으로 회전을 시작하고, 피니언(160)이 정역으로 회전을 시작하면 랙(150)이 이동을 시작하여 결과적으로 슬라이더(120)가 가이드 레일(121)을 따라 전후로 이동하게 된다.
- [0022] 여기서, 상기 모터(170)의 구동은 전지시트의 특성에 따라 정해지는 권취 롤러(100)와 갭 롤러(110) 사이의 간격이 결정되면 컨트롤러(미도시)에 의해 자동으로 제어된다.
- [0023] 상기 실린더(130)는 슬라이더(120)에 설치되어 갭 롤러(110)를 지지하는 베어링 블록(140)을 가압하여 베어링 블록(140)이 슬라이더(120) 상에서 전후 이동하도록 함으로써 갭 롤러(110)가 권취 롤러(100)와 갭 롤러(110) 사이로 통과하는 전지시트를 일정한 압력으로 가압하도록 한다.
- [0024] 이를 위해 상기 실린더(130)는 실린더 로드(131)를 통해 베어링 블록(140)에 결합되며, 상기 베어링 블록(140)은 슬라이더(120)에 형성된 레일(181)에 전후 이동가능하게 결합되는 이동 플레이트(180)에 설치된다.
- [0025] 따라서 실린더(130)가 동작을 시작하여 실린더 로드(131)가 베어링 블록(140)을 밀거나 당기면 베어링 블록(140)이 결합되어 있는 이동 플레이트(180)가 레일(181)을 따라 슬라이더(120) 상에서 전후 이동하게 되고, 이에 따라 갭 롤러(110)의 전후 이동이 이루어져 갭 롤러(110)가 전지시트에 가하는 압력이 조절되어 진다.
- [0026] 한편, 상기 갭 롤러(110)에는 권취 롤러(100)와 갭 롤러(110) 사이의 간격을 측정하는 센서(190)가 설치된다. 이 경우, 상기 센서(190)는 권취 롤러(100)와 갭 롤러(110) 사이의 간격을 실시간으로 측정하여 컨트롤러에 전송하며, 컨트롤러는 전송된 값과 전지시트의 특성에 따라 기 설정되어 있는 값을 상호 비교하여 오차가 있다고 판단되면 모터(170)를 구동시켜 슬라이더(120)를 전후 이동시킴으로써 권취 롤러(100)와 갭 롤러(110) 사이의 간격이 조절되도록 한다.
- [0027] 이와 같이 구성되는 본 발명에 따른 전지시트 권취장치의 동작과정을 간략하게 설명하면 다음과 같다.
- [0028] 먼저, 권취 롤러(100)에 감겨질 전지시트의 종류가 결정되면, 해당 전지시트의 특성에 따라 권취 롤러(100)와 갭 롤러(110) 사이의 간격을 결정한다. 이러한 권취 롤러(100)와 갭 롤러(110) 사이의 간격은 권취 롤러(100)에 감겨질 전지시트의 특성 및 종류 등이 작업자에 의해 입력되면 컨트롤러에 의해 자동으로 결정된다.
- [0029] 다음으로, 컨트롤러가 모터(170)를 동작시켜 피니언(180)을 회전시킴으로써 랙(150)을 전후 이동시킨다. 이와 같이 랙(150)의 전후 이동이 이루어지면, 슬라이더(120)가 가이드 레일(121)을 따라 이동하게 되고, 결과적으로 슬라이더(120)에 설치된 갭 롤러(110)의 전후 방향 이동이 이루어져 권취 롤러(100)와 갭 롤러(110) 사이의 간격이 조정된다.
- [0030] 이러한 과정을 통해 권취 롤러(100)와 갭 롤러(110)의 간격이 기 설정된 값으로 조절되면, 모터(170)를 정지시키고 권취 롤러(100)를 회전시켜 전지시트가 권취 롤러(100)에 감겨지도록 한다.
- [0031] 여기서, 권취 롤러(100)와 갭 롤러(110) 사이의 간격은 센서(190)를 통해 측정되어 컨트롤러에 실시간으로 전송되므로 컨트롤러는 센서의 측정값과 기 설정된 값을 계속적으로 비교하여 모터(170)의 정지 여부를 결정한다.

[0032] 다음으로, 권취 롤러(100)에 전지시트가 감겨지는 동안 실린더(130)를 구동시켜 실린더 로드(131)가 갱 롤러(110)를 지지하고 있는 베어링 블록(140)을 가압하도록 함으로써 권취 롤러(100)와 갱 롤러(110) 사이를 통과하는 전지시트가 갱 롤러(110)에 의해 일정한 압력으로 가압되도록 한다.

[0033] 이때, 권취 롤러(110)에 전지시트가 감겨짐에 따라 권취 롤러(100)와 갱 롤러(110) 사이의 간격은 점차 작아지게 되므로 컨트롤러는 센서(190)에 의해 실시간으로 전송되는 권취 롤러(100)와 갱 롤러(110) 사이의 간격을 지속적으로 확인하여 갱 롤러(110)와 권취 롤러(100) 사이의 간격이 일정하게 유지되도록 모터(170)를 연속적으로 제어한다.

[0034] 이와 같이 전지시트가 권취 롤러(100)에 감겨지는 동안 컨트롤러가 모터(170)를 제어하여 슬라이더(120)를 이동시킴으로써 권취 롤러(100)와 갱 롤러(100) 사이의 간격이 일정하게 유지되도록 하고, 동시에 실린더(130)의 동작을 제어하여 권취 롤러(100)에 감겨지는 전지시트를 갱 롤러(110)가 일정한 압력으로 지속적으로 가압하도록 하면 전지시트가 권취 롤러(100)에 감겨지는 과정에서 전지시트의 특성에 따른 연신율 차이에 의한 주름의 접힘 및 파손이 사전에 방지될 수 있다.

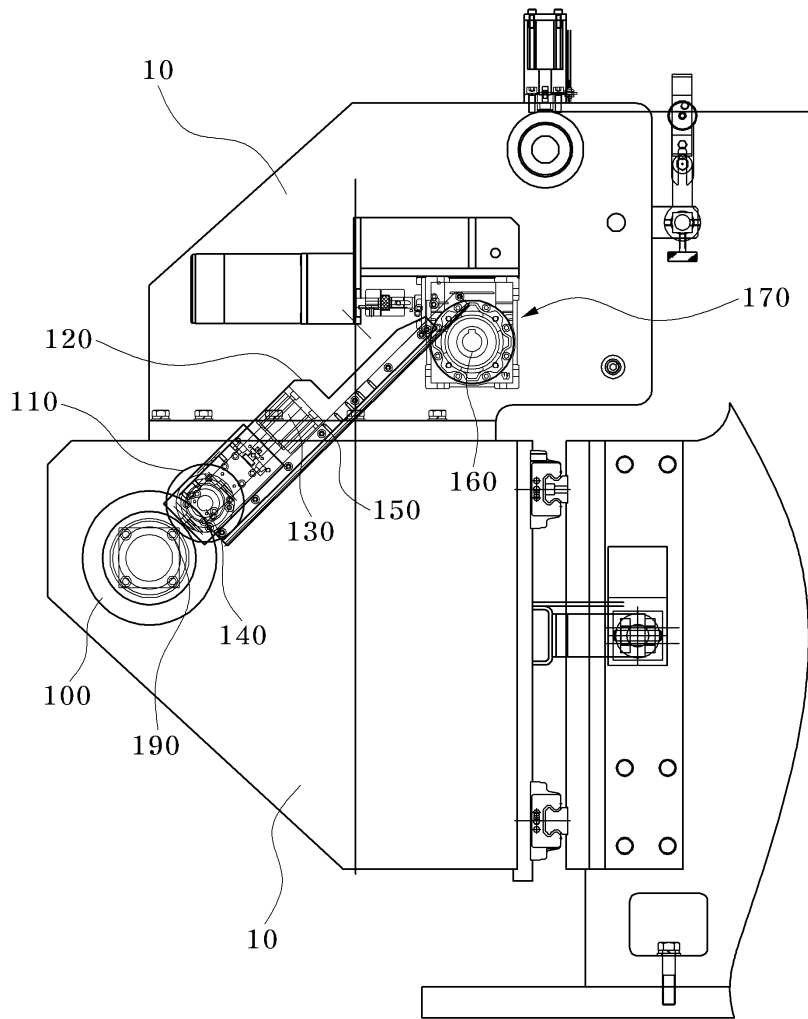
[0035] 이상에서 상세히 설명된 본 발명은 그 범위가 전술된 바에 한하지 않고, 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 변경 또는 치환할 수 있는 것이 본 발명의 범위에 해당함은 물론이고, 그 균등물 또한 본 발명의 범위에 포함된다.

부호의 설명

- | | | |
|--------|-------------|--------------|
| [0036] | 10: 메인 프레임 | 100: 권취 롤러 |
| | 110: 갱 롤러 | 120: 슬라이더 |
| | 121: 가이드 레일 | 130: 실린더 |
| | 131: 실린더 로드 | 140: 베어링 블록 |
| | 150: 랙 | 160: 피니언 |
| | 170: 모터 | 180: 이동 플레이트 |
| | 181: 레일 | 190: 센서 |

도면

도면1



도면2

