



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0120778
(43) 공개일자 2017년11월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G01B 5/02 (2006.01) G01B 5/14 (2006.01)
G01D 13/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류
G01B 5/02 (2013.01)
G01B 5/14 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0049079
(22) 출원일자 2016년04월22일
심사청구일자 없음

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

(72) 발명자
장로사
대전광역시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원
내
김민태
대전광역시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원
내

(74) 대리인
특허법인태평양

전체 청구항 수 : 총 13 항

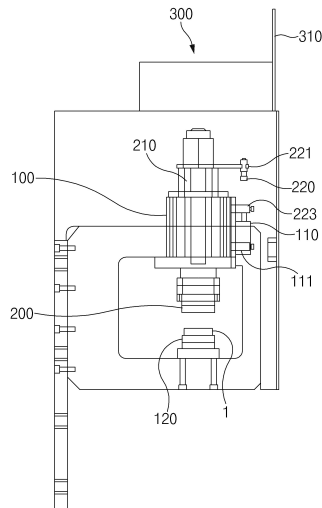
(54) 발명의 명칭 전극 조립체의 두께 측정 장치 및 전극 조립체의 두께 측정 방법

(57) 요약

본 발명은 전극 조립체의 프레스 공정에서 두께를 측정할 수 있는 전극 조립체의 두께 측정 장치 및 전극 조립체의 두께 측정 방법에 관한 것이다.

또한, 본 발명은 실린더에 의해 이동하며 전극 조립체를 가압하는 가압 플레이트, 상기 실린더의 측부에 구비되어 상기 가압 플레이트의 이동 거리를 감지하는 센서부 및 상기 센서부로부터 전기 신호를 전송 받아 상기 가압 플레이트의 이동 거리로부터 상기 전극 조립체의 두께를 측정하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류
G01D 13/00 (2013.01)

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

황성준

대전광역시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원
내

명세서

청구범위

청구항 1

실린더(100)에 의해 이동하며 전극 조립체(1)를 가압하는 가압 플레이트(200);

상기 실린더(100)의 측부에 구비되어 상기 가압 플레이트(200)의 이동 거리를 감지하는 센서부(110); 및

상기 센서부(110)로부터 전기 신호를 전송 받아 상기 가압 플레이트(200)의 이동 거리로부터 상기 전극 조립체(1)의 두께를 측정하는 제어부(300); 를 포함하는 것을 특징으로 하는 전극 조립체의 두께 측정 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 가압 플레이트(200)로부터 연장되게 구비되어 상기 가압 플레이트(200)의 이동을 가이드 하는 가이드 샤프트(210)와

상기 가이드 샤프트(210)에 설치되어 상기 가압 플레이트(200)의 이동 거리와 동일한 거리를 이동하는 스톱퍼(220)를 더 포함하고,

상기 센서부(110)는 상기 스톱퍼(220)의 접촉에 의해서 상기 가압 플레이트(200)의 이동거리를 감지하는 것을 특징으로 하는 전극 조립체의 두께 측정 장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 센서부(110)는 상기 스톱퍼(220)의 접촉 후 이동거리에 의하여 상기 가압 플레이트(200)의 이동 거리를 감지하는 것을 특징으로 하는 전극 조립체의 두께 측정 장치.

청구항 4

청구항 2 또는 청구항 3에 있어서,

상기 센서부(110)는 접촉식 변위 센서인 것을 특징으로 하는 전극 조립체의 두께 측정 장치.

청구항 5

청구항 2에 있어서,

상기 가이드 샤프트(210)는 상기 가압 플레이트(200)의 테두리부로부터 상기 실린더(100) 측으로 연장되며, 상기 실린더(100)의 둘레에서 상하로 이동 가능하게 연결되는 것을 특징으로 하는 전극 조립체의 두께 측정 장치.

청구항 6

청구항 2에 있어서,

상기 스톱퍼(220)는 상기 가이드 샤프트(210)의 단부에 설치되며, 상기 가이드 샤프트(210)의 길이방향에 대하여 직각으로 연결되는 스톱퍼 브라켓(221)에 구비되는 것을 특징으로 하는 전극 조립체의 두께 측정 장치.

청구항 7

청구항 2에 있어서,

상기 센서부는,

상기 가압 플레이트(200)가 일측으로 이동할 시에 상기 스톱퍼(220)가 안착될 수 있도록 상기 실린더(100)의 둘레에 구비되는 스톱퍼 안착부(223)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전극 조립체의 두께 측정 장치.

청구항 8

청구항 2에 있어서,

상기 센서부(110)는 상기 스톱퍼(220)와 대응하도록 상기 실린더(100)의 둘레에 구비되는 것을 특징으로 하는 전극 조립체의 두께 측정 장치.

청구항 9

청구항 1 또는 청구항 8에 있어서,

상기 센서부(110)를 고정하도록 상기 실린더(100)의 둘레에 구비되는 센서 브래킷(111)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전극 조립체의 두께 측정 장치.

청구항 10

청구항 8에 있어서,

상기 제어부(300)는,

상기 센서부(110)로부터 전송된 상기 스톱퍼(220)의 위치에 의해 상기 전극 조립체(1)의 두께 값을 계산하는 중앙처리장치와,

계산된 상기 전극 조립체(1)의 두께 값을 출력하는 모니터부(310)를 포함하는 것을 특징으로 하는 전극 조립체의 두께 측정 장치.

청구항 11

청구항 1에 있어서,

상기 가압 플레이트(200)와 마주보며 바닥에 지지되게 구비되어 상기 전극 조립체(1)를 받치는 받침부(120)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전극 조립체의 두께 측정 장치.

청구항 12

전극 조립체를 가압 플레이트를 사용하여 가압하는 프레스 단계(S1);

상기 가압 플레이트의 이동 거리를 감지하는 거리 감지 단계(S2); 및

상기 가압 플레이트의 이동 거리에 의해 상기 전극 조립체의 두께를 측정하는 두께 측정 단계(S3); 를 포함하는 것을 특징으로 하는 전극 조립체의 두께 측정 방법.

청구항 13

청구항 12에 있어서,

상기 거리 감지 단계(S2)에서 상기 가압 플레이트의 이동 거리 감지는 상기 가압 플레이트의 스톱퍼 위치를 접촉식 변위 센서를 사용하여 감지하는 것을 특징으로 하는 전극 조립체의 두께 측정 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 전극 조립체의 두께 측정 장치 및 전극 조립체의 두께 측정 방법에 관한 것으로서, 보다 자세하게는 전극 조립체의 프레스 공정에서 두께를 측정할 수 있는 전극 조립체의 두께 측정 장치 및 전극 조립체의 두께 측정 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 물질의 물리적 반응이나 화학적 반응을 통해 전기에너지를 생성시켜 외부로 전원을 공급하게 되는 전지(cell, battery)는 각종 전기전자 기기로 둘러싸여 있는 생활환경에 따라, 건물로 공급되는 교류 전원을 획득하지 못할 경우나 직류전원이 필요할 경우 사용하게 된다.

- [0003] 이와 같은 전지 중에서 화학적 반응을 이용하는 화학전지인 일차전지와 이차전지가 일반적으로 많이 사용되고 있는데, 일차전지는 건전지로 통칭되는 것으로 소모성 전지이다.
- [0004] 또한, 이차전지는 전류와 물질 사이의 산화환원과정이 다수 반복 가능한 소재를 사용하여 제조되는 재충전식 전지로서, 전류에 의해 소재에 대한 환원반응이 수행되면 전원이 충전되고, 소재에 대한 산화반응이 수행되면 전원이 방전되는데, 이와 같은 충전-방전이 반복적으로 수행되면서 전기가 생성되게 된다.
- [0005] 한편, 이차 전지 중 리튬 이온 전지는 양극 도전 포일과 음극 도전 포일에 각각 활물질을 일정한 두께로 코팅하고, 상기 양 도전 포일 사이에는 분리막이 개재되도록 하여 대략 젤리 롤(jelly roll) 내지는 원통 형태로 다수 회 권취하여 제작한 전극조립체를 원통형 또는 각형 캔, 파우치 등에 수납하고 이를 밀봉 처리하여 제작된다.
- [0006] 대한민국공개특허공보 제10-2000-0051635호에는 종래의 각형 이차전지가 개시되어 있다.
- [0007] 이와 같은 종래의 각형 이차 전지는 전극 조립체를 젤리롤 형으로 권취한 후 가압하는 프레스 공정을 거친다.
- [0008] 한편, 가압된 젤리롤 형 전극 조립체는 두께를 측정하여 불량률을 검출해야 하는데 작업자가 버니어캘리퍼스 등을 사용하여 수동으로 두께 측정을 하고 있어 전수 검사가 어렵고 측정된 전극 조립체의 두께도 작업자의 개인별 측정 위치 및 가압력이 상이하고 기준이 없어 정확하지 않다는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 따라서 본 발명은 위와 같은 문제점들을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 과제는 전극 조립체를 가압함과 함께 두께를 측정할 수 있는 전극 조립체의 두께 측정 장치 및 전극 조립체의 두께 측정 방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0010] 본 발명의 일 실시예에 따른 전극 조립체의 두께 측정 장치는 실린더에 의해 이동하며 전극 조립체를 가압하는 가압 플레이트, 상기 실린더의 측부에 구비되어 상기 가압 플레이트의 이동 거리를 감지하는 센서부 및 상기 센서부로부터 전기 신호를 전송 받아 상기 가압 플레이트의 이동 거리로부터 상기 전극 조립체의 두께를 측정하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 그리고 본 발명의 일 실시예에 따른 전극 조립체의 두께 측정 장치는 상기 가압 플레이트로부터 연장되게 구비되어 상기 가압 플레이트(200)의 이동을 가이드 하는 가이드 샤프트와 상기 가이드 샤프트에 설치되어 상기 가압 플레이트의 이동 거리와 동일한 거리를 이동하는 스톱퍼를 더 포함하고, 상기 센서부는 상기 스톱퍼의 접촉에 의해서 상기 가압 플레이트의 이동거리를 감지할 수 있다.
- [0012] 상기 센서부는 상기 스톱퍼의 접촉 후 이동거리에 의하여 상기 가압 플레이트의 이동 거리를 감지할 수 있다.
- [0013] 상기 센서부는 접촉식 변위 센서일 수 있다.
- [0014] 상기 가이드 샤프트는 상기 가압 플레이트의 테두리부로부터 상기 실린더 측으로 연장되며, 상기 실린더의 둘레에서 상하로 이동 가능하게 연결될 수 있다.
- [0015] 상기 스톱퍼는 상기 가이드 샤프트의 단부에 설치되며, 상기 가이드 샤프트의 길이방향에 대하여 직각으로 연결되는 스톱퍼 브라켓에 구비될 수 있다.
- [0016] 그리고 본 발명의 일 실시예에 따른 전극 조립체의 두께 측정 장치에서 상기 센서부는 상기 가압 플레이트가 일측으로 이동할 시에 상기 스톱퍼가 안착될 수 있도록 상기 실린더의 둘레에 구비되는 스톱퍼 안착부를 더 포함할 수 있다.
- [0017] 상기 센서부는 상기 스톱퍼와 대응하도록 상기 실린더의 둘레에 구비될 수 있다.
- [0018] 그리고 본 발명의 일 실시예에 따른 전극 조립체의 두께 측정 장치는 상기 센서부를 고정하도록 상기 실린더의 둘레에 구비되는 센서 브라켓을 더 포함할 수 있다.
- [0019] 상기 제어부는 상기 센서부로부터 전송된 상기 스톱퍼의 위치에 의해 상기 전극 조립체의 두께 값을 계산하는 중앙처리장치와, 계산된 상기 전극 조립체의 두께 값을 출력하는 모니터부를 포함할 수 있다.

[0020] 그리고 본 발명의 일 실시예에 따른 전극 조립체의 두께 측정 장치는 상기 가압 플레이트와 마주보며 바닥에 지지되게 구비되어 상기 전극 조립체를 받치는 받침부를 더 포함할 수 있다.

[0022] 본 발명의 일 실시예에 따른 전극 조립체의 두께 측정 방법은 전극 조립체를 가압 플레이트를 사용하여 가압하는 프레스 단계, 상기 가압 플레이트의 이동 거리를 감지하는 거리 감지 단계 및 상기 가압 플레이트의 이동 거리에 의해 상기 전극 조립체의 두께를 측정하는 두께 측정 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0023] 상기 거리 감지 단계에서 상기 가압 플레이트의 이동 거리 감지는 상기 가압 플레이트의 스톱퍼 위치를 접촉식 변위 센서를 사용하여 감지할 수 있다.

발명의 효과

[0024] 본 발명에 따르면, 전극 조립체를 가압하면서 전극 조립체의 두께를 자동으로 측정하는 효과가 있다.

[0025] 본 발명에 따르면, 전극 조립체의 두께를 전극 조립체의 프레스 공정에서 전수 검사하는 효과가 있다.

[0026] 본 발명에 따르면, 전극 조립체의 두께를 정확하게 측정하는 효과가 있다.

[0027] 본 발명에 따르면, 전극 조립체의 두께를 전지 캔에 삽입하기 전에 측정하여 전지 조립 전에 전극 조립체의 불량 여부를 알 수 있어 전지의 불량률을 극소화하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0028] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 전극 조립체의 두께 측정 장치를 개략적으로 도시한 정면도이다.

도 2는 도 1을 측면에서 도시한 측면도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 전극 조립체의 두께 측정 방법을 도시한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0029] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 전극 조립체의 두께 측정 장치 및 전극 조립체의 두께 측정 방법에 대하여 상세히 설명하기로 한다.

[0030] 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과하고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

[0031] 도면에서 각 구성요소 또는 그 구성요소를 이루는 특정 부분의 크기는 설명의 편의 및 명확성을 위하여 과장되거나 생략되거나 또는 개략적으로 도시되었다. 따라서, 각 구성요소의 크기는 실제크기를 전적으로 반영하는 것은 아니다. 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우, 그러한 설명은 생략하도록 한다.

[0033] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 전극 조립체의 두께 측정 장치를 개략적으로 도시한 정면도이고, 도 2는 도 1을 측면에서 도시한 측면도이고, 도 3은 도 1을 평면에서 도시한 평면도이다.

[0034] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 전극 조립체의 두께 측정 장치는 실린더(100)에 의해 이동하며 전극 조립체(1)를 가압하는 가압 플레이트(200), 상기 실린더(100)의 측부에 구비되어 상기 가압 플레이트(200)의 이동 거리를 감지하는 센서부(110) 및 상기 센서부(110)로부터 전기 신호를 전송 받아 상기 가압 플레이트(200)의 이동 거리로부터 상기 전극 조립체(1)의 두께를 측정하는 제어부(300)를 포함한다.

[0036] 본 발명의 전극 조립체(1)는, 예를 들어, 양극 활물질이 도포된 양극과 음극 활물질이 도포된 음극 및 양극과 음극 사이에 개재된 분리막을 복수 회 적층하고, 양극과 분리막 및 음극을 적층한 적층체를 젤리 롤 형태로 권

취하여 제작할 수 있다.

- [0037] 양극은 알루미늄 판일 수 있으며, 양극 활물질이 도포된 양극 활물질부와, 양극 활물질이 도포되지 않은 양극 무지부를 포함할 수 있다.
- [0038] 양극 활물질은 LiCoO₂, LiNiO₂, LiMnO₂, LiMnO₄와 같은 리튬 함유 전이금속 산화물 또는 리튬 칼코게나이드 화합물일 수 있다.
- [0039] 양극 활물질부는 예를 들어, 알루미늄판의 적어도 어느 한 면의 일부에 양극 활물질을 도포하여 형성하며, 양극 활물질이 미 도포된 알루미늄판의 나머지 부분이 양극 무지부가 될 수 있다.
- [0040] 음극은 구리 판일 수 있으며, 음극 활물질이 도포된 음극 활물질부와 음극 활물질이 도포되지 않은 음극 무지부를 포함할 수 있다.
- [0041] 음극 활물질은, 결정질 탄소, 비정질 탄소, 탄소 복합체, 탄소 섬유와 같은 탄소 재료, 리튬 금속 또는 리튬 합금 등일 수 있다.
- [0042] 음극 활물질부는 예를 들어, 구리판의 적어도 어느 한 면의 일부에 음극 활물질을 도포하여 형성하며, 음극 활물질이 미 도포된 구리판의 나머지 부분이 음극 무지부가 될 수 있다.
- [0043] 분리막은 예를 들어, 폴리에틸렌(PE), 폴리스틸렌(PS), 폴리프로필렌(PP) 및 폴리에틸렌(PE)과 폴리프로필렌(PP)의 공중합체(co-polymer)로 이루어지는 군에서 선택되는 어느 하나의 기재에 폴리비닐리덴 플로우라이드-헥사플로로프로필렌 공중합체(PVDF-HFP co-polymer)를 코팅함으로써 제조될 수 있다.
- [0044] 그리고 젤리 롤 형 전극 조립체(1)는 각형 캔부재 내부에 수용하기 위해 메인 프레스로 가압하여 각형 캔부재의 형상에 대응하도록 만들 수 있다.
- [0045] 본 발명의 일 실시예에 따른 전극 조립체의 두께 측정 장치는 젤리 롤 형 전극 조립체(1)를 가압하기 위한 메인 프레스에 설치되어 전극 조립체(1)의 가압과 함께 가압된 전극 조립체(1)의 두께를 측정할 수 있게 한다.
- [0046] 가압 플레이트(200)는 도 1 내지 도 2에서 보아 실린더(100)의 하부에 연결되어 실린더(100)에 의해 상하 방향으로 승강 이동하며 전극 조립체(1)를 가압할 수 있다.
- [0047] 전극 조립체(1)는 가압 플레이트(200)의 하측에 가압 플레이트(200)와 마주보며 바닥에 지지되게 구비되는 받침부(120)의 상측에 받쳐진 상태에서 하강하는 가압 플레이트(200)에 의해 가압될 수 있다.
- [0048] 실린더(100)는 공압식 실린더 등일 수 있는데, 이에 한정되지 않고 일반적으로 사용되는 유압식 실린더, 전기식 실린더 등을 사용할 수도 있다.
- [0049] 그리고 가압 플레이트(200)는 가이드 샤프트(210)에 의해 승강 이동을 가이드 받을 수 있다.
- [0050] 이러한 가이드 샤프트(210)는 가압 플레이트(200)의 테두리부로부터 실린더(100) 측으로 연장 형성될 수 있다.
- [0051] 그리고 가이드 샤프트(210)는 실린더(100)의 둘레에서 상하로 이동 가능하게 연결되어 가압 플레이트(200)의 승강 이동을 가이드 할 수 있다.
- [0052] 그리고 가이드 샤프트(210)는 단부에 가이드 샤프트의 길이방향에 대하여 직각으로 형성되는 스톱퍼 브라켓(221)에 구비될 수 있다.
- [0053] 그리고 스톱퍼 브라켓(221)에는 단부에 센서부(110) 측으로 돌출되어 가압 플레이트(200)의 이동 거리와 동일한 거리를 이동하는 스톱퍼(220)가 구비될 수 있다.
- [0054] 그리고 센서부(110)는 실린더(100) 둘레에 스톱퍼(220)와 대응되는 위치에 스톱퍼 안착부(223)를 포함할 수 있다.
- [0055] 스톱퍼 안착부(223)는 가압 플레이트(200)가 일측으로 이동할 시에 스톱퍼(220)가 안착되기 위한 것이다.
- [0056] 센서부(110)는 가압 플레이트(200)의 이동 거리를 감지하기 위해 실린더(100)의 측부에 구비되어 스톱퍼(220)의 위치를 감지할 수 있다.
- [0057] 즉, 센서부(110)는 스톱퍼(220)의 위치를 감지하기 위한 센서일 수 있는데, 바람직한 일 실시예를 들어 센서부(110)는 접촉식 변위 센서일 수 있다.
- [0058] 센서부(110)가 접촉식 변위 센서일 경우 센서부(110)는 스톱퍼(220)와의 접촉 후 가압 플레이트(200)의 이동 거

리와 동일한 거리를 이동하는 스톱퍼(220)의 이동거리를 감지하여 가압 플레이트(200)의 이동 거리를 감지할 수 있다.

- [0059] 따라서, 센서부(110)는 스톱퍼(220)와 대응하도록 실린더(100)의 둘레에 구비되어 하강하는 스톱퍼(220)와 접촉할 수 있다.
- [0060] 그리고 실린더(100)는 둘레에 센서부(110)를 설치하기 위한 센서 브라켓(111)을 구비할 수 있다.
- [0061] 제어부(300)는 센서부(110)로부터 스톱퍼(220)의 위치 감지 전기 신호를 전송 받고 전송 받은 위치 감지 정보에 의해 전극 조립체(1)의 두께 값을 계산하는 중앙처리장치(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0062] 그리고 중앙처리장치가 계산한 전극 조립체(1)의 두께 값을 출력하는 모니터부(310)를 포함하여 작업자가 전극 조립체(1)의 두께 값을 확인하게 할 수 있다.
- [0063] 또한, 중앙처리장치는 기 설정된 전극 조립체(1)의 기준 두께 값과 센서부(110)로 전송된 스톱퍼(220)의 위치 감지 정보에 의해 계산된 전극 조립체(1)의 두께 값을 비교하여 전극 조립체(1)의 불량 여부를 판단한 후 정상인 전극 조립체(1)는 2차 전지 제작을 위한 다음 단계로 배출하고 불량으로 판단된 전극 조립체(1)는 별도로 배출하여 불량 전극 조립체(1)를 분리할 수 있다.
- [0065] 이하 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 전극 조립체의 두께 측정 방법을 상세히 설명한다.
- [0066] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 전극 조립체의 두께 측정 방법을 도시한 흐름도이다.
- [0067] 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 전극 조립체의 두께 측정 방법은 프레스 단계(S1), 거리 감지 단계(S2) 및 두께 측정 단계(S3)를 포함한다.
- [0068] 프레스 단계(S1)는 젤리 롤형으로 권취된 전극 조립체를 메인 프레스로 옮겨서 메인 프레스의 가압 플레이트를 사용하여 각형 캔부재에 전극 조립체를 수용할 수 있도록 전극 조립체를 가압하여 형상을 만드는 단계이다.
- [0069] 거리 감지 단계(S2)는 가압 플레이트를 사용하여 전극 조립체를 가압하면서 가압 플레이트의 이동 거리를 센서부를 사용하여 감지하는 단계이다.
- [0070] 거리 감지 단계(S2)는 가압 플레이트와 연결되어 가압 플레이트의 이동 거리와 동일한 거리를 이동하는 가압 플레이트의 스톱퍼의 위치를 접촉식 변위 센서를 사용하여 감지할 수 있다.
- [0071] 즉, 거리 감지 단계(S2)는 가압 플레이트(200)와 함께 이동하는 스톱퍼의 위치를 접촉식 변위 센서를 사용하여 감지함에 따라 가압 플레이트의 이동 거리를 감지할 수 있다.
- [0072] 두께 측정 단계(S3)는 센서부가 감지한 가압 플레이트의 이동 거리에 대한 전기 신호를 제어부에 전송한다.
- [0073] 그리고 제어부는 센서부로부터 전송 받은 가압 플레이트의 이동 거리를 계산하여 전극 조립체의 두께를 측정하는 단계이다.
- [0075] 상술한 바와 같이 구성된 본 발명에 따른 전극 조립체의 두께 측정 장치 및 전극 조립체의 두께 측정 방법은 전극 조립체를 가압하면서 전극 조립체의 두께를 자동으로 측정하는 효과가 있다.
- [0076] 또한, 본 발명에 따르면, 전극 조립체의 두께를 전극 조립체의 프레스 공정에서 전수 검사하는 효과가 있다.
- [0077] 또한, 본 발명에 따르면, 전극 조립체의 두께를 정해진 기준에 따라 정확하게 측정하는 효과가 있다.
- [0078] 또한, 본 발명에 따르면, 전극 조립체의 두께를 전지 캔에 삽입하기 전에 측정하여 전지 조립 전에 전극 조립체의 불량 여부를 알 수 있어 전지의 불량률을 극소화하는 효과가 있다.
- [0080] 이상과 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 전극 조립체의 두께 측정 장치 및 전극 조립체의 두께 측정 방법을 예시된 도면을 참고하여 설명하였으나, 본 발명은 이상에서 설명된 실시예와 도면에 의해 한정되지 않으며, 특허 청구범위 내에서 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자들에 의해 다양한 실시가 가능하다.

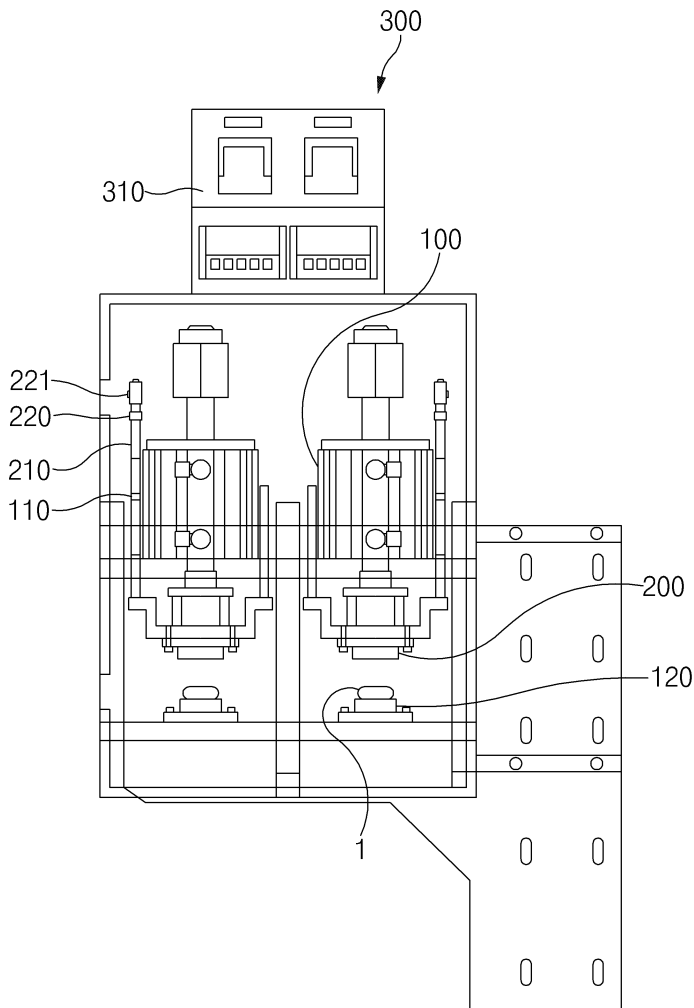
부호의 설명

[0081]

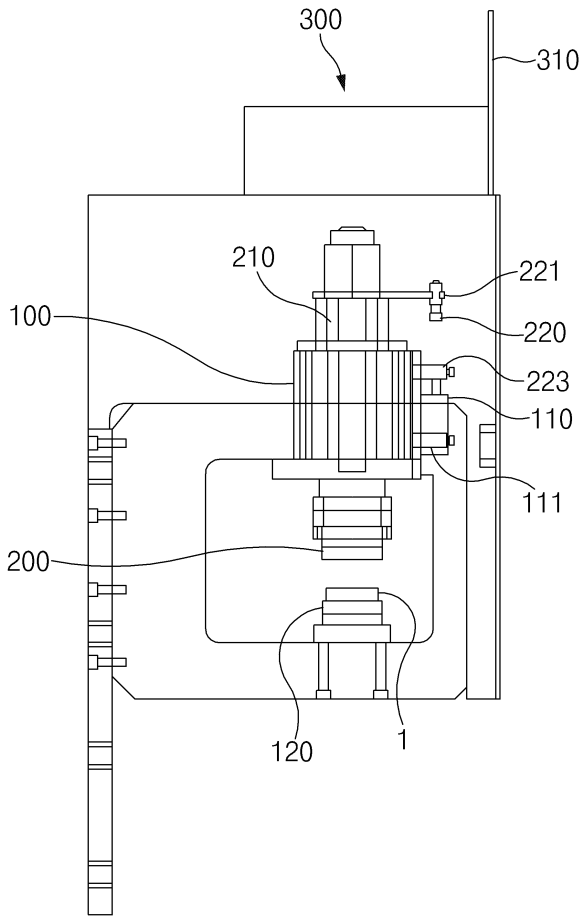
- 1: 전극 조립체
- 100: 실린더
- 110: 센서부
- 111: 센서 브라켓
- 120: 받침부
- 200: 가압 플레이트
- 210: 가이드 샤프트
- 220: 스톱퍼
- 221: 스톱퍼 브라켓
- 223: 스톱퍼 안착부
- 300: 제어부
- 310: 모니터부

도면

도면1



도면2



도면3

