



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0103423
(43) 공개일자 2015년09월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01M 2/08 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0024877

(22) 출원일자 2014년03월03일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

주식회사 엘지화학

서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)

(72) 발명자

안병준

대전광역시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원 내

심홍석

대전광역시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원 내

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인태평양

전체 청구항 수 : 총 10 항

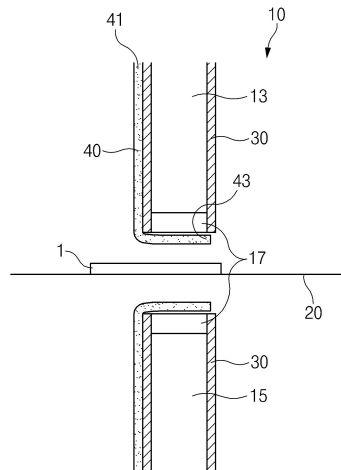
(54) 발명의 명칭 단열재가 구비된 실링 장치

(57) 요약

본 발명은 단열재가 구비된 실링 장치에 관한 것으로서, 안착부(20)에 안착된 파우치(1)를 향하여 상승/하강 가능하게 마련되는 바디와; 상기 바디의 단부에 마련되어 상기 파우치(1)에 열을 가하여 상기 파우치(1)를 실링하는 가열부(17)와; 상기 가열부(17)를 감싸도록 설치되는 단열부재를 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 의하면, 종래 실링 장치에 단열재를 추가하여 저렴한 설치비용으로 가열부의 열 손실을 방지하고, 가열부의 온도가 균일하도록 하여 실링 불량을 방지할 수 있다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

김민수

대전광역시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원
내

우정규

대전광역시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원
내

남상봉

대전광역시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원
내

이향목

대전광역시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원
내

명세서

청구범위

청구항 1

안착부(20)에 안착된 파우치(1)를 향하여 상승/하강 가능하게 마련되는 바디와;
상기 바디의 단부에 마련되어 상기 파우치(1)에 열을 가하여 상기 파우치(1)를 실링하는 가열부(17)와;
상기 가열부(17)를 감싸도록 설치되는 단열부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 단열재가 구비된 실링 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,
상기 바디는 상기 파우치(1)가 안착되는 상기 안착부(20)를 기준으로 상부에 마련되는 상부 바디(13)와, 하부에 위치하는 하부 바디(15)를 포함하며,
상기 상부 바디(13)는 상기 파우치(1)를 실링하기 위하여 하강하고 상기 하부 바디(15)는 상기 파우치(1)를 실링하기 위하여 상승하는 것을 특징으로 하는 단열재가 구비된 실링 장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서,
상기 단열부재는 상기 가열부(17)를 감싸는 제2 단열부재(40)를 포함하고,
상기 제2 단열부재(40)는 타측(43)이 절곡되어 상기 가열부(17)를 감싸는 것을 특징으로 하는 단열재가 구비된 실링 장치.

청구항 4

청구항 3에 있어서,
상기 바디와 상기 제2 단열부재(40)는 파우치 실링 과정에서 서로 상대적으로 이동하는 것을 특징으로 하는 단열재가 구비된 실링 장치.

청구항 5

청구항 3에 있어서,
상기 단열부재는 바디의 외측을 감싸는 제1 단열부재(30)를 더 포함하고,
상기 제2 단열부재(40)는 상기 제1 단열부재(30)의 외측과 상기 가열부(17)를 감싸는 것을 특징으로 하는 단열재가 구비된 실링 장치.

청구항 6

청구항 3 또는 청구항 4에 있어서,
상기 제2 단열부재(40)는 탄성을 가지는 소재로 구비되는 것을 특징으로 하는 단열재가 구비된 실링 장치.

청구항 7

청구항 6에 있어서,
상기 제2 단열부재(40)는 세라믹 계열의 소재로 구비되는 것을 특징으로 하는 단열재가 구비된 실링 장치.

청구항 8

청구항 6에 있어서,

상기 제2 단열부재(40)는 나일론 계열의 소재로 구비되는 것을 특징으로 하는 단열재가 구비된 실링 장치.

청구항 9

청구항 3에 있어서,

상기 제2 단열부재(40)는 타측(43)이 상기 가열부(17)를 감싸도록 탄성력에 의해 절곡되는 것을 특징으로 하는 단열재가 구비된 실링 장치.

청구항 10

청구항 9에 있어서,

상기 바디와 상기 제2 단열부재(40)가 상기 파우치(1)를 실링하기 위하여 서로 상대적으로 이동함에 따라, 상기 제2 단열부재(40)의 타측(43)은 탄성력에 의해 상기 바디의 가열부(17)를 감싸도록 절곡된 상태에서부터 펴지는 것을 특징으로 하는 단열재가 구비된 실링 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 단열재가 구비된 실링 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 가열부의 열 손실을 방지할 수 있는 단열재가 구비된 실링 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 근래, 휴대전화, PDA, 랩탑 컴퓨터 등 휴대 전자기기는 물론 자동차의 구동전원으로까지 리튬 이차전지가 사용되면서 이들의 구동전원으로 사용되는 이차전지에 대해서 많은 연구가 이루어지고 있다. 이차전지는 그 형상에 따라 분류하기도 하는데, 대표적인 형상으로는 원통형과, 각형, 파우치형을 들 수 있다.

[0003] 통상적으로 이차전지 중 파우치형 이차전지는 양극판, 음극판 및 세퍼레이터를 구비하는 전극조립체와, 전극조립체를 밀봉하기 위한 파우치형 케이스를 포함하여 이루어진다.

[0004] 파우치형 전지는 음극, 분리막 및 양극을 포함하는 전지 조립체를 파우치형 포장재 안에 넣고 전해액을 주입한 후 가장자리를 실링한다. 그런다음 몇회의 충방전 사이클을 통해 전지를 활성화 시킨다. 이 과정에서 가스가 발생되는데 이를 디게싱(Degassing)하기 위해 파우치의 실링부를 일부 개봉한 다음 재실링하는 과정을 거친다.

[0005] 도 1은 이러한 재실링 하기 위한 종래 실링 장치의 측면을 도시한 도면이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 종래의 실링 장치는 안착부(20)에 안착된 파우치(1)를 향하여 상승/하강 가능하게 마련되는 상부 바디(13) 및 하부 바디(15)와; 상부 바디(13) 및 하부 바디(15)의 단부에 마련되어 파우치(1)에 열을 가하여 실링하는 가열부(17)와; 바디의 외측에 마련되는 제1 단열부재(30)를 포함하여 구비된다.

[0006] 그러나 이와 같은 종래 실링 장치는 가열부(17)로부터의 열 손실이 커 실링 장치 전체의 열 손실이 크다. 이에 실링 장치 내의 온도 편차가 발생하여 그에 따른 실링 불량 발생할 우려가 있는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 가열부의 열 손실을 방지할 수 있는 단열재가 구비된 실링 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명에 따른 단열재가 구비된 실링 장치는, 안착부(20)에 안착된 파우치(1)를 향하여 상승/하강 가능하게 마련되는 바디와; 상기 바디의 단부에 마련되어 상기 파우치(1)에 열을 가하여 상기 파우치(1)를 실링하는 가열부(17)와; 상기 가열부(17)를 감싸도록 설치되는 단열부재를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0009] 본 발명에서, 상기 바디는 상기 파우치(1)가 안착되는 상기 안착부(20)를 기준으로 상부에 마련되는 상부 바디(13)와, 하부에 위치하는 하부 바디(15)를 포함하며, 상기 상부 바디(13)는 상기 파우치(1)를 실링하기 위하여

하강하고 상기 하부 바디(15)는 상기 파우치(1)를 실링하기 위하여 상승하는 것이 바람직하다.

- [0010] 본 발명에서, 상기 단열부재는 상기 가열부(17)를 감싸는 제2 단열부재(40)를 포함하고, 상기 제2 단열부재(40)는 타측(43)이 절곡되어 상기 가열부(17)를 감싸는 것이 바람직하다.
- [0011] 본 발명에서, 상기 바디와 상기 제2 단열부재(40)는 파우치 실링 과정에서 서로 상대적으로 이동하는 것이 바람직하다.
- [0012] 본 발명에서, 상기 단열부재는 바디의 외측을 감싸는 제1 단열부재(30)를 더 포함하고, 상기 제2 단열부재(40)는 상기 제1 단열부재(30)의 외측과 상기 가열부(17)를 감싸는 것이 바람직하다.
- [0013] 본 발명에서, 상기 제2 단열부재(40)는 탄성을 가지는 소재로 구비되는 것이 바람직하다.
- [0014] 본 발명에서, 상기 제2 단열부재(40)는 세라믹 계열의 소재로 구비되는 것이 바람직하다.
- [0015] 본 발명에서, 상기 제2 단열부재(40)는 나일론 계열의 소재로 구비되는 것이 바람직하다.
- [0016] 본 발명에서, 상기 제2 단열부재(40)는 타측(43)이 상기 가열부(17)를 감싸도록 탄성력에 의해 절곡되는 것이 바람직하다.
- [0017] 본 발명에서, 상기 바디와 상기 제2 단열부재(40)가 상기 파우치(1)를 실링하기 위하여 서로 상대적으로 이동함에 따라, 상기 제2 단열부재(40)의 타측(43)은 탄성력에 의해 상기 바디의 가열부(17)를 감싸도록 절곡된 상태에서부터 펴지는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0018] 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 단열재가 구비된 실링 장치에 따르면, 종래 실링 장치에 단열재를 추가하여 저렴한 설치비용으로 가열부의 열 손실을 방지하고, 가열부의 온도가 균일하도록 하여 실링 불량을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은 종래 실링 장치의 측면을 도시한 도면.
- 도 2 및 도 3은 본 발명에 따른 단열재가 구비된 실링 장치의 측면을 도시한 도면.
- 도 4 내지 도 8은 본 발명에 따른 단열재가 구비된 실링 장치의 움직임을 도시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 이하에서는 첨부도면을 참조하여 본 발명에 대하여 상세히 설명한다. 도 2 및 도 3은 본 발명에 따른 단열재가 구비된 실링 장치를 도시한 도면이고, 도 4 내지 도 8은 본 발명에 따른 단열재가 구비된 실링 장치의 움직임을 도시한 도면이다.
- [0021] 본 발명에 따른 단열재가 구비된 실링 장치는, 안착부(20)에 안착된 파우치(1)를 향하여 상승/하강 가능하게 마련되는 바디와; 바디의 단부에 마련되어 파우치(1)에 열을 가하여 파우치(1)를 실링하는 가열부(17)와; 가열부(17)를 감싸도록 설치되는 단열부재를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 바디는 상부 바디(13)와 하부 바디(15)를 포함한다. 상부 바디(13)는 파우치(1)가 안착되는 안착부(20)를 기준으로 상부에 마련되고, 하부 바디(15)는 파우치(1)가 안착되는 안착부(20)를 기준으로 하부에 마련된다. 상부 바디(13)는 파우치(1)의 실링을 위한 실링 작업 시, 안착부(20)를 향하여 하강 이동하고, 하부 바디(15)는 파우치(1)의 실링을 위한 실링 작업 시, 안착부(20)를 향하여 상승 이동한다. 상부 바디(13)와 하부 바디(15)는 서로 연직 방향으로 위치한다. 상부 바디(13)와 하부 바디(15)의 단부는 상승 및 하강 이동에 따라 안착부(20)와 접하게 되며 파우치(1)에 열과 압력을 가하기 위한 가열부(17)가 마련된다.
- [0023] 단열부재는 제1 단열부재(30)와, 제2 단열부재(40)를 포함한다. 제1 단열부재(30)는 상기와 같이 구비되는 바디 외측에 마련된다. 즉, 도 2에 도시된 바와 같이, 제1 단열부재(30)는 바디의 외측을 감싸도록 마련되어, 제1 단열부재(30)가 바디를 단열시킴에 따라 작업 시 발생할 수 있는 화상의 위험 및 열 손실을 방지한다. 제1 단열부재(30)는 바디의 외측에 밀착되도록 도포, 부착 등의 방법으로 마련되는 것이 바람직하다.
- [0024] 제2 단열부재(40)는 상부 바디(13)와 하부 바디(15)의 가열부(17)를 감싸도록 마련된다. 이를 위하여 제2 단열

부재(40)는 상부 바디(13)와 하부 바디(15)의 가열부(17)를 감싸도록, 상부 일측(41)이 실링 장치의 일측에 고정되고 타측(43)이 절곡되어 가열부(17)를 감싸는 것이 바람직하다. 이에, 제2 단열부재(40)는 제1 단열부재(30)의 외측을 감싸고 동시에 제1 단열부재(30)가 마련된 위치보다 더 연장되어 바디 단부의 가열부(17)까지 감싸도록 마련된다.

[0025] 제2 단열부재(40)는 탄성을 가지는 소재로 구비되는 것이 바람직하다. 예를 들면, 제2 단열부재(40)는 세라믹 계열의 소재 또는 나일론 계열의 소재로 구비되어 130℃의 고온에서 탄성을 유지하는 소재로 마련된다. 이에, 제2 단열부재(40)는 탄성에 의하여 절곡되어 가열부(17)를 감싼다. 즉, 제2 단열부재(40)의 타측은 가열부(17)를 향한 방향으로 탄성력이 작용하도록 마련된다.

[0026] 상기와 같이 구비되는 바디와 제2 단열부재(40)는 파우치 실링 과정에서 서로 상대적으로 이동한다. 이러한 상대적 이동을 설명하기 위하여, 파우치(1)의 실링 시 상부 바디(13)와 제2 단열부재(40)의 움직임을 예를 들어 설명한다. 우선, 실링 전, 상부 바디(13)는 안착부(20)로부터 이격된 상태이며, 제2 단열부재(40)의 일측(41)은 실링 장치의 일측에 고정되고 타측(43)은 탄성력에 의하여 가열부(17)를 감싸는 상태이다. 이에, 제2 단열부재(40)는 상부 바디(13) 외측의 제1 단열부재(30)와 가열부(17)를 감싼다. 이후, 상부 바디(13)와 상부 바디(13) 외측에 밀착된 제1 단열부재(30)가 파우치(1)의 실링을 위하여 함께 하강 이동하고, 일측(41)이 실링 장치에 고정된 제2 단열부재(40)는 이동하지 않는다. 이에 따라 제2 단열부재(40)와 상부 바디(13)는 상대적으로 이동하게 된다. 이 때, 제2 단열부재(40)가 탄성을 가지는 소재로 구비되기 때문에 가열부(17)를 감싸도록 마련된 제2 단열부재(40)의 타측(43)은 하강되는 상부 바디(13)에 의하여 절곡되어 있던 상태로부터 펴지게 된다. 따라서 제2 단열부재(40)는 실링 시 상부 바디(13)의 가열부(17)를 감싸지 않는다. 실링 작업 완료 후 상부 바디(13)는 원위치로 다시 상승 이동하게 되고, 이에 따라 제2 단열부재(40)는 탄성력에 의하여 다시 가열부(17)를 감싸게 된다.

[0027] 한편, 하부 바디(15)는 실링을 위하여 상승 이동을 한다는 점에서 차이가 있을 뿐, 제2 단열부재(40)와 하부 바디(15)의 상대적 움직임은 상부 바디(13)의 움직임과 동일하므로 여기서의 자세한 설명은 생략한다.

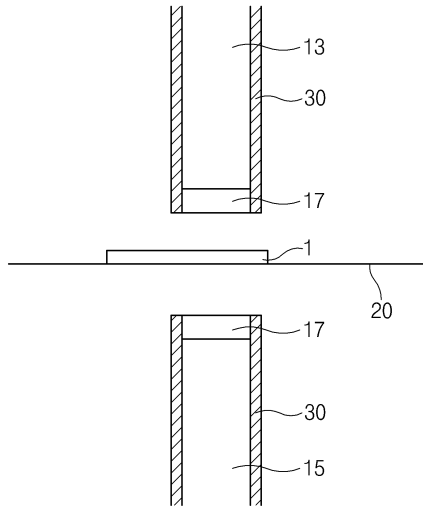
[0028] 전술된 실시 예는 모든 면에서 예시적인 것이며, 한정적인 것이 아닌 것으로 이해되어야 하며, 본 발명의 범위는 전술된 상세한 설명보다는 후술될 특허청구범위에 의하여 나타내어질 것이다. 그리고 이 특허청구범위의 의미 및 범위는 물론, 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 및 변형 가능한 형태가 본 발명의 범주에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

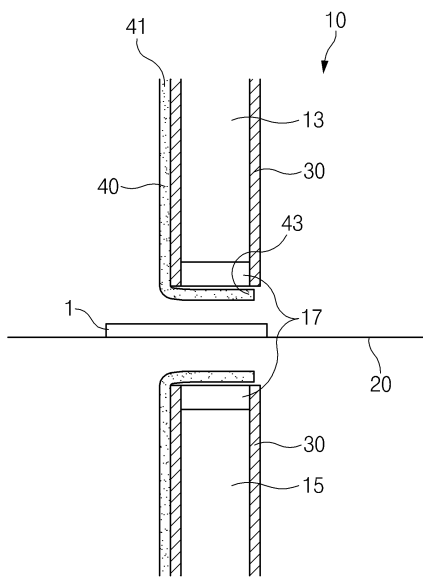
[0029] 13: 상부 바디
15: 하부 바디
30: 제1 단열부재
40: 제2 단열부재

도면

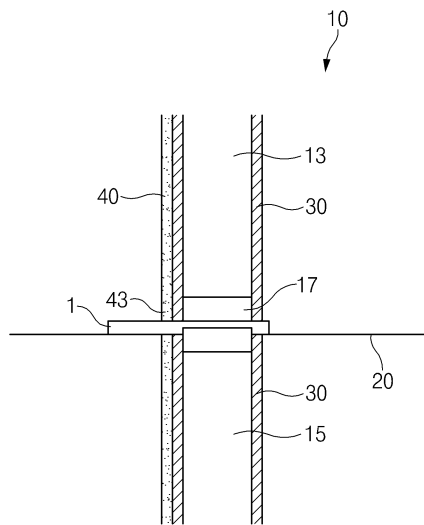
도면1



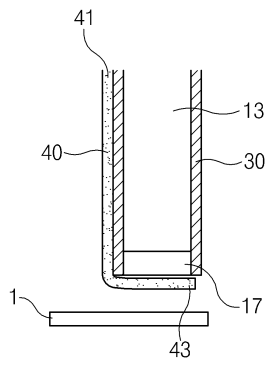
도면2



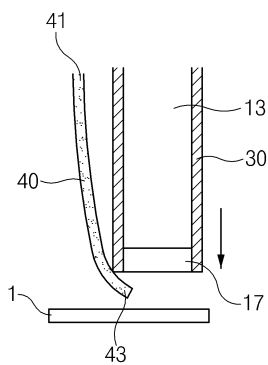
도면3



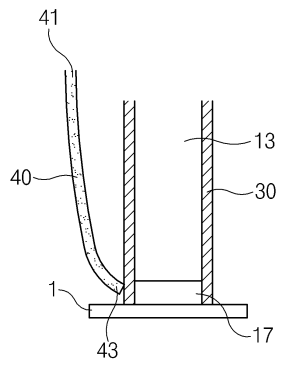
도면4



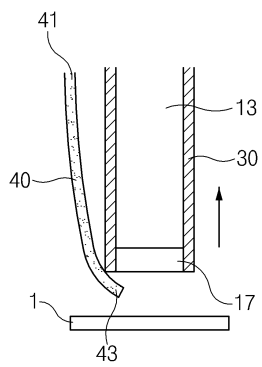
도면5



도면6



도면7



도면8

