



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2016년10월14일  
 (11) 등록번호 10-1666552  
 (24) 등록일자 2016년10월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 HO1M 2/04 (2006.01) HO1M 2/12 (2006.01)  
 (52) CPC특허분류  
 HO1M 2/046 (2013.01)  
 HO1M 2/1252 (2013.01)  
 (21) 출원번호 10-2015-0022533  
 (22) 출원일자 2015년02월13일  
 심사청구일자 2015년02월13일  
 (65) 공개번호 10-2016-0100054  
 (43) 공개일자 2016년08월23일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP2003187773 A\*  
 KR1020000031591 A\*  
 KR1020100073538 A  
 KR1020140106326 A  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
 주식회사 일광엠씨티  
 경상남도 양산시 소주공단6길 40-32 (소주동)  
 (72) 발명자  
 정승준  
 부산광역시 금정구 금샘로 262, 204동 1001호 (구서동, 쌍용예가2단지)  
 (74) 대리인  
 특허법인부경

전체 청구항 수 : 총 2 항

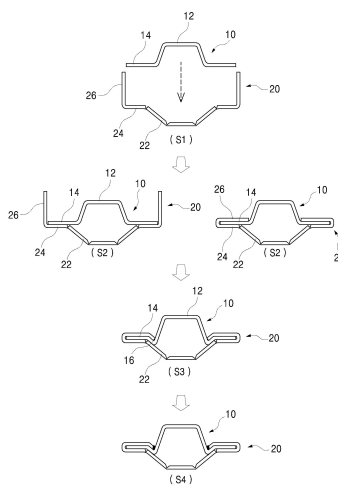
심사관 : 임창연

(54) 발명의 명칭 원통형 전지의 캡 조립체 제조방법

**(57) 요약**

본 발명은 원통형 전지의 캡 조립체 제조방법에 관한 것으로, 원통형 전지 캔의 상부에 결합되는 것으로, 상부에는 캡과 하부에 안전벤트가 포함되는 원통형 전지의 캡 조립체 제작방법에 있어서, 중앙에는 볼록부와 가장자리에는 평면부가 형성된 캡과, 중앙에는 오목부와 가장자리에는 평면부를 가지되 상기 평면부 단부에는 외주를 따라 상향 돌출된 연결부가 형성된 안전벤트를 준비하는 단계; 상기 안전벤트에 상기 캡을 삽입하고, 상기 안전벤트의 연결부를 내측으로 절곡하여 상기 캡의 평면부에 밀착하는 단계; 상기 연결부의 끝단을 가압하여 상기 연결부에 끝단에 대응되는 상기 캡의 평면부가 동시에 함몰되어 일정반경으로 복수 개의 오목홈을 형성하는 단계; 및 상기 오목홈에 용접기를 이용하여 상기 캡과 안전벤트를 용접에 의해 일체화하는 단계;가 포함된 것을 특징으로 한다.

**대표도 - 도3**



**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

원통형 전지 캔의 상부에 결합되는 것으로, 상부에는 캡과 하부에 안전벤트가 포함되는 원통형 전지의 캡 조립체 제작방법에 있어서,

중앙에는 볼록부와 가장자리에는 평면부가 형성된 캡과, 중앙에는 오목부와 가장자리에는 평면부를 가지되 상기 평면부 단부에는 외주를 따라 상향 돌출된 연결부가 형성된 안전벤트를 준비하는 단계;

상기 안전벤트에 상기 캡을 삽입하고, 상기 안전벤트의 연결부를 내측으로 절곡하여 상기 캡의 평면부에 밀착하는 단계;

상기 캡의 평면부에 밀착된 상기 연결부의 끝단을 가압하여 상기 연결부와 상기 캡의 평면부가 동시에 함몰되어 오목홈을 형성하는 단계; 및

상기 오목홈에 용접기를 이용하여 상기 캡과 안전벤트를 용접에 의해 일체화하는 단계;가 포함되되,

상기 캡과 안전벤트를 준비하는 단계에서는,

상기 안전벤트의 오목부는 상기 볼록부의 직경보다 상대적으로 크게 형성되는 것을 특징으로 하는 원통형 전지의 캡 조립체 제조방법.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

제1항에 있어서,

상기 캡과 안전벤트를 일체화하는 단계에서는,

상기 용접기는 모터에 의해 회전되는 구동부와, 상기 구동부 단부에 편심 연결되어 편심운동되는 편심연결부와, 상기 편심연결부에 연결되어 상기 오목홈에 스팟용접되는 레이저용접부로 구성되는 것을 특징으로 하는 원통형 전지의 캡 조립체 제조방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 원통형 전지의 캡 조립체 제조방법에 관한 것으로, 원통형 전지의 상부커버인 캡 조립체를 일체로 제조할 수 있는 원통형 전지의 캡 조립체 제조방법에 관한 기술이다.

**배경 기술**

[0002] 본 발명과 관련된 종래문헌으로는 아래의 특허문헌 1의 '원통형 리튬 이온 이차 전지'의 구조가 개시되어 있다.

[0003] 도 1은 종래의 원통형 전지의 분리 사시도로써, 종래의 특허문헌을 참조하면, 원통형 리튬 이온 이차 전지(100)는 전극 조립체(110)와, 상기 전극 조립체(110)가 수납된 캔(120)과, 상기 캔(120)의 상부를 막는 캡 조립체(130)를 포함한다.

[0004] 여기서, 상기 캡 조립체(130)는 상기 원통형 캔(120)의 상부 영역(즉, 전극 조립체(110)의 상부 영역)에 대략 링 형태로 절연성 가스켓(131)이 결합되고, 상기 절연성 가스켓(131)에는 도전성 안전 벤트(132)가 결합되어 이루어질 수 있다. 상기 안전 벤트(132)에는 양극탭(115)이나 음극탭(114)이 접속될 수도 있다. 상기 안전 벤트(132)는 주지된 바와 같이 캔(120)의 내부 압력 상승시 변형되거나 파열되어 하기할 회로기관(133)을 파손시키거나 또는 가스를 외부로 방출시키는 역할을 한다

[0005] 그러나, 종래에는 배터리에 진동이 가해질시 캡에서 안전벤트가 분리되는 문제점이 있어왔다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0006] (특허문헌 0001) KR 10-2007-0027353 A

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 캡과 안전벤트가 일체로 되게 제작하여 배터리에 진동이 가해져도 분리가 되지 않도록 하는 원통형 전지의 캡 조립체 제조방법을 제공하고자 하는데 그 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

[0008] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 원통형 전지 캔의 상부에 결합되는 것으로, 상부에는 캡과 하부에 안전벤트가 포함되는 원통형 전지의 캡 조립체 제작방법에 있어서, 중앙에는 볼록부와 가장자리에는 평면부가 형성된 캡과, 중앙에는 오목부와 가장자리에는 평면부를 가지되 상기 평면부 단부에는 외주를 따라 상향 돌출된 연결부가 형성된 안전벤트를 준비하는 단계; 상기 안전벤트에 상기 캡을 삽입하고, 상기 안전벤트의 연결부를 내측으로 절곡하여 상기 캡의 평면부에 밀착하는 단계; 상기 캡의 평면부에 밀착된 상기 연결부의 끝단을 가압하여 상기 연결부와 상기 캡의 평면부가 동시에 함몰되어 오목홈을 형성하는 단계; 및 상기 오목홈에 용접기를 이용하여 상기 캡과 안전벤트를 용접에 의해 일체화하는 단계;가 포함되되, 상기 캡과 안전벤트를 준비하는 단계에서는, 상기 안전벤트의 오목부는 상기 볼록부의 직경보다 상대적으로 크게 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0009] 삭제

[0010] 상기 캡과 안전벤트를 일체화하는 단계에서는, 상기 용접기는 모터에 의해 회전되는 구동부와, 상기 구동부 단부에 편심 연결되어 편심운동되는 편심연결부와, 상기 편심연결부에 연결되어 상기 오목홈에 스팟용접되는 레이저용접부로 구성되는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

- [0011] 상기와 같은 구성의 본 발명에 따르면, 다음과 같은 효과를 기대할 수 있을 것이다.
- [0012] 우선, 원통형 전지의 상부커버인 캡 조립체를 용접에 의해 일체로 제조하여 배터리에 캡 조립체의 결합이 용이하다.
- [0013] 또한, 배터리에 진동이 가해지더라도 캡과 안전벤트가 일체로 고정되어 있어 이탈되는 것을 방지할 수 있다.
- [0014] 그리고, 용접기에 의해 한번의 작동으로 4군데에 스팟용접을 할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0015] 도 1은 종래의 원통형 전지의 분리 사시도.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 원통형 전지의 캡 조립체 제조방법의 순서도.
- 도 3은 도 2의 순서도에 따른 원통형 전지의 캡 조립체 제조방법의 제작 예시도.
- 도 4는 캡과 안전벤트의 분리 사시도.
- 도 5는 캡과 안전벤트의 완성 예시도.
- 도 6은 용접기의 예시도.

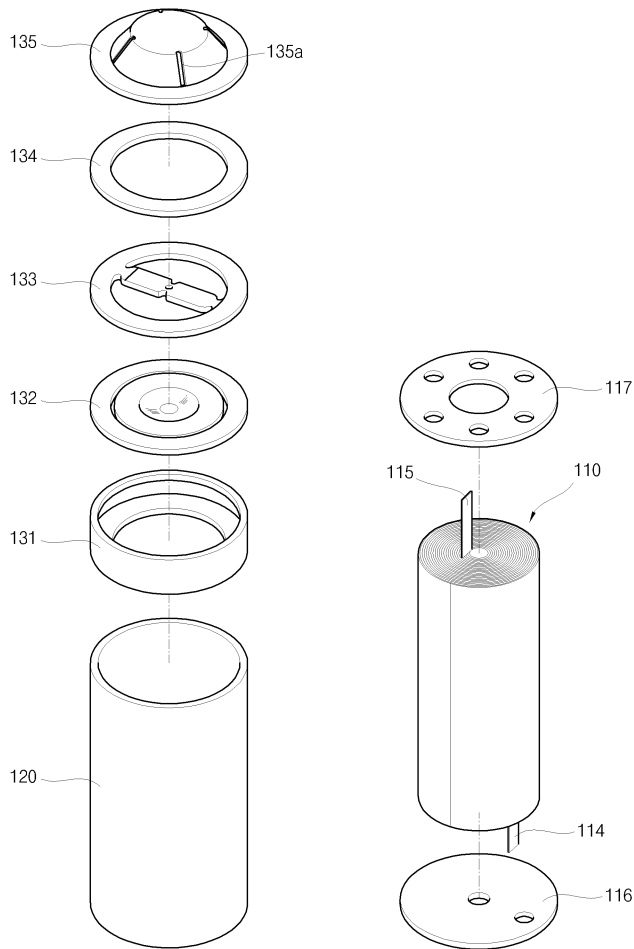
**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0016] 이하, 첨부된 도면을 참고로 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하기로 한다.
- [0017] 도 2는 본 발명의 실시예에 원통형 전지의 캡 조립체 제조방법의 순서도를 나타낸 것이다.
- [0018] 도 2를 참조하면, 본 발명인 원통형 전지의 캡 조립체 제조방법은 원통형 전지 캔의 상부에 결합되는 것으로 상부에는 캡과 하부에 안전벤트가 포함되는 원통형 전지의 캡 조립체 제조방법에 있어서, 다음과 같은 순서를 통하여 제작되게 된다.
- [0019] 먼저, 캡과 안전벤트를 준비하는 단계(S1)와, 안전벤트에 캡을 삽입하는 단계(S2)와, 오목홈을 형성하는 단계(S3)와, 캡과 안전벤트를 일체화하는 단계(S4)를 통해 제작되게 된다.
- [0020] 상기의 순서에 따라 각 단계별 제작 예시과정을 도 3에 나타내었다.
- [0021] 도 3은 도 2의 순서도에 따른 원통형 전지의 캡 조립체 제조방법의 제작 예시도이다.
- [0022] 캡과 안전벤트를 준비하는 단계(S1)는 원형의 캡(10)과 캡을 수용하는 안전벤트(20)의 형상을 제작하는 것이다.
- [0023] 캡은 평판을 원형으로 블랭킹(blanking)하여 외형을 형성한다. 그리고, 외형을 취출하여 드로잉(drawing) 공정에 의해 중앙부를 가압하여 중앙에는 볼록부(12)가 형성되고, 가장자리는 평면부(14)가 형성되어 전체 형상이 모자 형태가 되게 된다.
- [0024] 안전벤트(20)는 평판을 원형으로 블랭킹(blanking)하여 외형을 형성한다. 그리고, 외형을 취출하여 드로잉(drawing) 공정에 의해 중앙부를 가압하여 중앙에는 오목부(22)가 형성되고, 가장자리는 평면부(24)가 형성된다. 그리고, 평면부(24) 단부에는 외주를 따라 상향 돌출된 연결부(26)가 형성되게 되어 전체 형상이 용기 형태가 되게 된다.
- [0025] 이때, 연결부(26)는 상기 평면부(24)에 대하여 직각을 이루게 된다.
- [0026] 한편, 캡과 안전벤트를 준비하는 단계(S1)에서 안전벤트(20)의 오목부(22)는 캡(10)의 볼록부(12)의 직경보다 상대적으로 크게 형성되게 하는데 이는 향후 오목홈을 형성하는 단계(S3)에서 상세 설명하기로 하겠다.
- [0027] 도 3에서는 캡과 안전벤트의 단면도를 나타내었는데, 도 4에서는 캡과 안전벤트의 사시도를 나타내었으므로, 도 4를 참조하면, 본 발명의 캡과 안전벤트의 형상을 보다 쉽게 알아볼 수 있다.
- [0028] 안전벤트에 캡을 삽입하는 단계(S2)는 안전벤트(20)와 캡(10)을 결합하는 단계이다.
- [0029] 안전벤트(20) 연결부(26)의 내측으로 상기 캡(10)이 안착되도록 삽입하여 안전벤트(20)의 평면부(24) 상측면과 캡(10)의 평면부(14) 하측면이 맞닿게 된다.
- [0030] 그 다음, 안전벤트(20)의 연결부(26)를 내측으로 절곡하여 안전벤트(20)의 연결부(26)가 상기 캡(10)의 평면부(14)의 상측면과 밀착한다.
- [0031] 그래서, 안전벤트(20)의 평면부(24)와 절곡된 연결부(26)에 의해 캡(10)의 평면부(14)를 위 아래로 감싸게 되어 캡(10)이 안전벤트(20)에서 이탈되는 것을 방지할 수 있게 된다.
- [0032] 오목홈을 형성하는 단계(S3)는 캡(10)이 결합된 안전벤트(20)를 가압하여 상호 맞닿는 부위에 오목홈(16)을 형성하는 단계이다.
- [0033] 즉, 캡(10)의 평면부(14)에 밀착된 연결부(26)의 끝단을 가압하여 연결부(26)와 캡(10)의 평면부(14)가 동시에 함몰되어 오목홈을 형성하게 된다.
- [0034] 여기서, 안전벤트(20)의 오목부(22)는 캡(10)의 볼록부(12)의 직경보다 상대적으로 크게 형성되어 있어서 오목홈을 형성할 수 있는 공간을 제공할 수 있게 된다.
- [0035] 오목홈(16)에 의해 굴곡지게 하여 안전벤트(20) 내에 캡(10)의 이동을 제한하는 이점이 있게 되어 상호 용접시

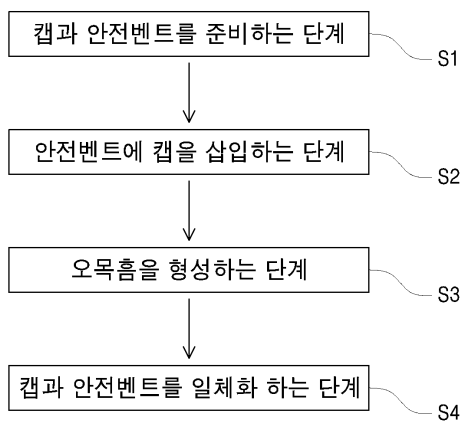


도면

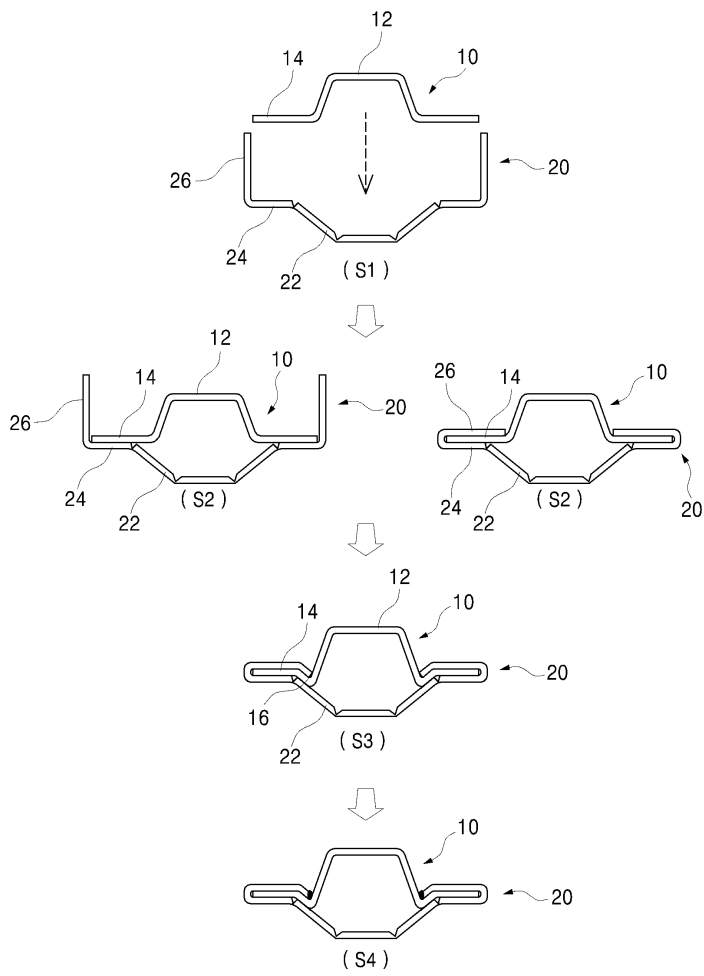
도면1



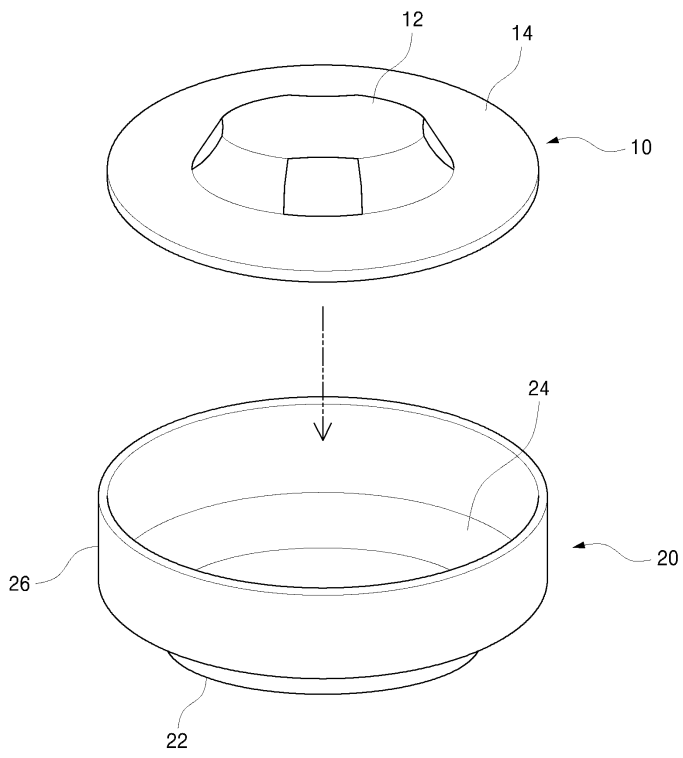
도면2



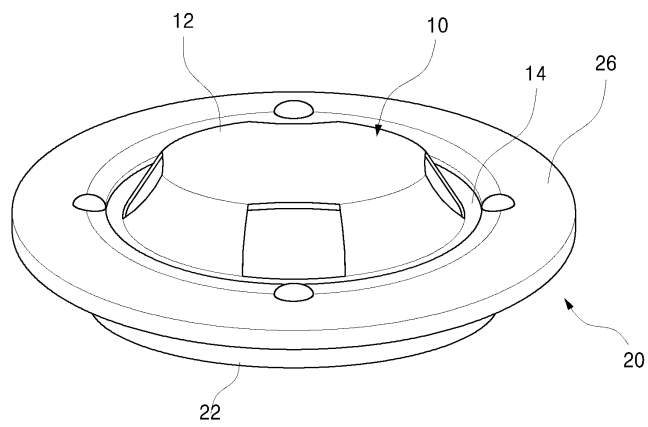
도면3



도면4



도면5



도면6

