

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
H01M 10/02

(11) 공개번호 10-2001-0038813  
(43) 공개일자 2001년05월 15일

(21) 출원번호	10-1999-0046931
(22) 출원일자	1999년10월27일
(71) 출원인	삼성에스디아이 주식회사 김순택
(72) 발명자	경기 수원시 팔달구 신동 575번지 서광원
(74) 대리인	경기도성남시분당구서당동310호자촌618-806 이영필

**심사청구 : 없음**

**(54) 이차전지**

**요약**

목적 : 전지의 외부 리드와 정극 인출단자를 용이하게 연결하면서, 상기 외부 리드와 캡 플레이트의 절연을 실현할 수 있도록 하는 외부 와셔를 갖는 이차전지를 제공한다.

구성 : 캡 플레이트(6)에 형성된 안전변(8)의 위치 파악이 용이하도록 투명 재질로 형성하거나 혹은/그리고 비대칭 구조로 된 외부 와셔(180)를 형성하고, 그 외부 와셔를 캡 플레이트의 상부에 개재하여 상기 외부 와셔의 관통 구멍(182)으로 노출된 정극 인출단자(10)와 외부 리드(12)를 전기적으로 연결하며, 상기 외부 리드와 캡 플레이트를 전기적으로 절연한다.

효과 : 캡 플레이트에 형성된 안전변의 위치를 용이하게 확인할 수 있고, 그 결과 안전변을 피하여 외부 리드와 정극 인출단자의 전기적인 접촉을 용이하게 실현할 수 있으며, 작업 효율의 향상을 도모할 수 있다.

**대표도**

**도2**

**색인어**

캡 플레이트, 안전변, 와셔, 리드, 정극 인출단자, 투명, 비대칭

**명세서**

**도면의 간단한 설명**

도 1은 일반적인 이차전지의 외관을 도시한 정면도.

도 2는 본 발명에 의한 이차전지의 평면도.

도 3은 본 발명의 다른 예를 도시한 평면도.

\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*

6-캡 플레이트 10-정극 인출단자

12-외부 리드 180-외부 와셔

182-관통 구멍 184-표시부

186-제 1 포션 188-제 2 포션

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술**

본 발명은 전지의 외부 리드(lead)를 절연하고 동시에 그 연결을 용이하게 실현할 수 있도록 하는 외부 와셔를 구비하는 이차전지에 관한 것이다.

이차전지는 총·방전이 가능한 것으로, 외관상 원통형과 각형으로 구분되고 양극 및 음극 물질에 따라 니켈-수소(Ni-MH) 전지, 리튬(Li) 전지, 리튬이온(Li-ion) 전지 등으로 구분된다.

도 1은 종래 공지된 각형 이차전지의 일 예를 보여주고 있다. 정극과 세퍼레이터 및 부극이 함께 롤 상으로 권취 및 압착된 전극군(2)은 캔(4) 내부로 수납되고, 그 캔(4)의 상부에는 캡 플레이트(6)가 용접 설치되며, 캡 플레이트(6) 상에 형성된 주입구를 통해 액체 전해질을 주입한 후 플러그를 막아 밀봉되어진다.

캡 플레이트(6)는 전지 내압 상승 및 폭발에 대한 안전대책으로, 기계적인 방법이나 에칭 및 전기후형법으로 일정 깊이의 홈을 형성하거나, 구멍에 박판을 용접하여 밀봉한 안전변(8)을 구비하여 이루어진다.

캡 플레이트(6)는 가스켓 및 절연체를 개재하여 관통 결합되는 정극 인출단자(10)를 구비하는바, 그 정극 인출단자(10)는 전극군(2)의 정극에 연결된 탭(2a)과 용접되어서 전기적인 접속을 구성한다. 또한 상기 정극 인출단자(10)에는 조전지를 구성하기 위해 외부 리드(12)를 연결하며, 여기에는 다시 보호회로(14)와 전류제한기(16)를 연결한다. 한편 전극군(2) 중에서 부극은 도시하지 않은 탭 혹은 직접 접촉 방식에 의해 캔(4)과 전기적으로 접속되어진다.

이와 같이 구성된 각형 이차전지에서 정극 인출단자(10)는 조전지를 구성하기 위해 외부 리드(12)를 연결함에 있어, 캡 플레이트(6)와 정극 인출단자(10)의 절연을 위해 먼저 외부 와셔(18)를 개재하여 설치되어진다.

그러나 상기와 같은 종래의 조립 구조에 의하면 외부 와셔(18)의 재질이 불투명이고 좌, 우의 구조가 대칭으로 되어 있기 때문에, 캡 플레이트(6)에 형성된 안전변(8)의 위치 파악이 어려운 문제점이 있다. 이때 조립 작업자는 외부 와셔(18)를 들추어 일일이 안전변(8)의 위치를 확인한 후 정극 인출단자(10)와 외부 리드(12)를 용접해야 하므로 작업 효율이 떨어지고, 안전변(8)의 위치 파악이 잘못되어 그 상부로 외부 리드(12)를 용접할 경우에는 안전변(12)의 작동이 불량하게 되어 전지의 안전성에 치명적인 문제점을 일으키게 된다.

### **발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

앞서 설명한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명은 안전변의 위치를 용이하게 확인할 수 있도록 하여, 전지의 외부 리드와 캡 플레이트를 절연함과 동시에 그 외부 리드와 정극 인출단자를 용이하게 접속할 수 있도록 함에 그 목적을 두고 있다.

이에 따라 본 발명에서는 캡 플레이트에 형성된 안전변의 위치 파악이 용이하도록 투명 재질로 형성된 외부 와셔를 설치하며, 정극 인출단자와 외부 리드를 전기적으로 연결하고 상기 외부 리드와 캡 플레이트를 전기적으로 절연한 이차전지를 제안한다.

여기서 상기한 투명 외부 와셔의 재질로는 폴리부틸렌테레프탈레이트(PBT), 폴리에틸렌(PE), 페트(PET), 폴리프로필렌(PP), 테플론(teflon), 폴리테트라플루오로에틸렌(PTFE) 중에서 하나를 사용할 수 있다.

또한 본 발명에서는 상기 외부 와셔를 형성함에 있어, 정극 인출단자를 중심으로 일측이 캡 플레이트의 표면을 완전하게 커버할 수 있도록 구성하고 타측을 비대칭 구조로 형성하여, 상기 비대칭 부분이 캡 플레이트의 안전변 쪽을 향하여 배치함으로써, 상기 안전변의 위치를 용이하게 확인할 수 있도록 한다.

이에 따라 본 발명에 의하면 캡 플레이트에 형성된 안전변을 피하여 외부 리드와 정극 인출단자의 전기적인 접속을 용이하게 실현할 수 있으며, 조립 작업의 효율을 향상시키는 효과를 얻을 수 있다.

### **발명의 구성 및 작용**

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부 도면에 의거하여 설명한다.

참고로 본 발명에서는 이차전지의 일 예로서 리튬 이온의 이동에 따라 총, 방전이 이루어지도록 하는 전지에 대하여 설명하고, 종래 기술과 동일한 구성에 대하여는 설명의 명료성을 위해 동일 부호를 사용하기로 한다.

도 2는 본 발명의 이차전지로서, 외부 접속 구조를 보여주고 있다.

본 발명의 이차전지는 외관상 캔과 그 상측 개구에 용접 결합되는 캡 플레이트(6)로 구성된다.

캔은 상기 캡 플레이트(6)의 결합 전에 그 내부에 정극, 부극 및 세퍼레이터로 절연된 전극군을 수납하고, 상기 캡 플레이트(6)의 결합 후에 전해액을 주입하므로 구성되는 발전수단을 수납한다. 또 캡 플레이트(6)는 상기 정극에서 인출된 탭과 용접되고 가스켓 및 절연체를 개재하여 관통 결합되는 정극 인출단자(10)를 구비하며, 그 일측에 전지 내압 상승 및 폭발에 대한 안전대책으로 안전변(8)을 구비하여 이루어진다.

정극 인출단자(10)는 조전지를 구성하기 위해 다시 외부 리드(12)를 통하여 연결되고, 여기에 보호회로와 전류제한기를 더 연결할 수 있다. 외부 리드(12)는 정극 터미널로 사용되므로 부극과 연결된 캡 플레이트(6)와 절연할 필요가 있으며, 그에 따라 캡 플레이트(6)의 상부에는 절연체로 된 외부 와셔(180)를 설치한다.

여기서 외부 와셔(180)는 본 발명의 특징적인 구성으로 투명 수지로 제작하여 상기한 안전변(8)의 위치를

용이하게 확인할 수 있도록 한다. 이에 따라 조립 작업자는 투명 외부 와셔(180)를 설치한 후라도 그 외부 와셔(180)를 투과하여 안전변(8)의 위치를 확인 가능하므로, 상기 안전변(8)의 반대쪽으로 외부 리드(12)를 배치하여서 관통 구멍(182)으로 노출된 정극 인출단자(10)에 용접하므로 전기적인 접촉을 용이하게 실현할 수 있다.

투명한 외부 와셔(180)는 폴리브틸렌테레프탈레이트(PBT), 폴리에틸렌(PE), 페트(PET), 폴리프로필렌(PP), 테플론(teflon), 폴리테트라플루오로에틸렌(PTFE) 중에서 하나의 재질을 선택하여 제조할 수 있다.

또한 본 발명에서는 상기한 안전변(8)의 위치를 용이하게 확인할 수 있도록 하기 위해, 상기 외부 와셔(180)를 관통 구멍(182)을 기준으로 하여 좌우측을 비대칭으로 형성하고 일측에 표시부(184)를 마련하여, 상기 표시부(184)가 캡 플레이트(6)의 안전변(8)쪽으로 놓이게 함으로써, 본 발명의 목적을 달성할 수 있다.

여기서 외부 와셔(180)는 관통 구멍(182)을 중심으로 일측에 형성되며 캡 플레이트(6)의 표면을 덮어 외부 리드(12)와 절연되게 하는 제 1 포션(186)과, 상기 관통 구멍(182)을 중심으로 타측에 형성되며 비대칭 구조로서 안전변(8)을 확인할 수 있는 표시부(184)가 형성된 제 2 포션(188)으로 구성할 수 있다.

한편 본 발명에 의한 외부 와셔(180)는 도 3에 도시한 바와 같이 표시부(184)의 형상을 다양하게 구성할 수 있다. 여기서 외부 와셔(180)는 종래와 같이 불투명한 재질로 형성하여도 무방하며, 이때 도면의 표시부(184)는 캡 플레이트(6)에 설치된 안전변(8)이 외부로 노출되어 조립 작업자가 볼 수 있게 함으로써, 그 안전변(8)의 식별을 용이하게 달성하는 구조로 이루어진다. 상기한 표시부(184)는 제 2 포션(188)의 일부를 절취하여 제거하므로 형성되어진다.

이에 따라 조립 작업자는 캡 플레이트(6)의 안전변(8)쪽으로 외부 와셔(180)의 표시부(184)를 배치하여 조립하고, 그 외부 와셔(180)의 표시부(184)의 반대쪽으로 외부 리드(12)를 배치하여서 관통 구멍(182)으로 노출된 정극 인출단자(10)에 용접하므로 전기적인 접촉을 용이하게 실현할 수 있다.

### **발명의 효과**

이상에서 설명한 구성 및 작용을 통하여 알 수 있는 바와 같이, 본 발명은 외부 접속 구조를 실현함에 있어 외부 와셔의 재질 및 표시부를 통하여 안전변의 위치를 용이하게 확인함으로써, 상기 안전변을 피하여 외부 리드와 정극 인출단자의 전기적인 접촉을 용이하게 실현할 수 있으며, 그 결과 조립 작업의 효율을 향상시키는 효과를 얻을 수 있다.

또한 본 발명에 의하면 외부 리드의 조립 불량을 방지할 수 있으며, 그에 의한 전지의 폭발 위험성을 사전에 방지할 수 있다.

### **(57) 청구의 범위**

#### **청구항 1**

정극, 부극, 세퍼레이터 및 전해액을 수납하는 캔과, 그 캔의 개구에 결합 밀봉되는 것으로 절연된 정극 인출단자와 안전변을 포함하는 캡 플레이트와, 상기 캔은 부극과 전기적으로 연결되고 정극은 정극 인출단자에 전기적으로 연결된 구성을 포함하는 이차전지에 있어서, 상기 캡 플레이트의 상부에 설치되고 투명 수지로 형성된 외부 와셔와, 상기 외부 와셔의 관통 구멍으로 노출된 상기 정극 인출단자와 전기적으로 연결되고 상기 외부 와셔를 투과하여 확인 가능한 안전변의 반대쪽으로 연장된 외부 리드를 포함하며, 상기 외부 와셔에 의해 상기 외부 리드와 캡 플레이트를 상호 절연되게 한 구성을 포함하는 이차전지.

#### **청구항 2**

제 1 항에 있어서, 투명 수지는 폴리브틸렌테레프탈레이트, 폴리에틸렌, 페트, 폴리프로필렌, 테플론 및 폴리테트라플루오로에틸렌 중에서 하나인 것을 특징으로 하는 이차전지.

#### **청구항 3**

제 1 항에 있어서, 외부 와셔는 정극 인출단자를 기준으로 좌우 비대칭으로 형성된 것임을 특징으로 하는 이차전지.

#### **청구항 4**

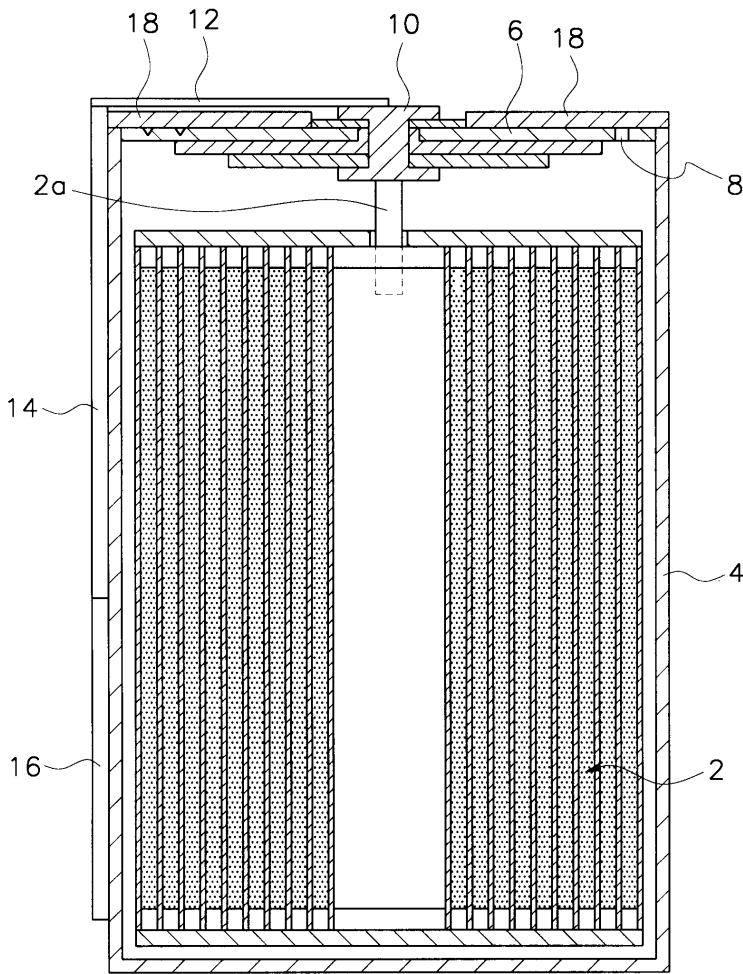
정극, 부극, 세퍼레이터 및 전해액을 수납하는 캔과, 그 캔의 개구에 결합 밀봉되는 것으로 절연된 정극 인출단자와 안전변이 설치된 캡 플레이트를 포함하는 이차전지에 있어서, 상기 캡 플레이트의 상부에 설치되고 상기 정극 인출단자를 중심으로 좌우 비대칭 구조로 형성된 외부 와셔와, 상기 외부 와셔의 관통 구멍을 통하여 노출된 정극 인출단자와 전기적으로 연결되고 상기 외부 와셔를 통하여 확인 가능한 안전변의 반대쪽으로 연장된 외부 리드를 포함하며, 상기 외부 리드는 외부 와셔에 의해 캡 플레이트와 절연된 구성을 포함하는 이차전지.

#### **청구항 5**

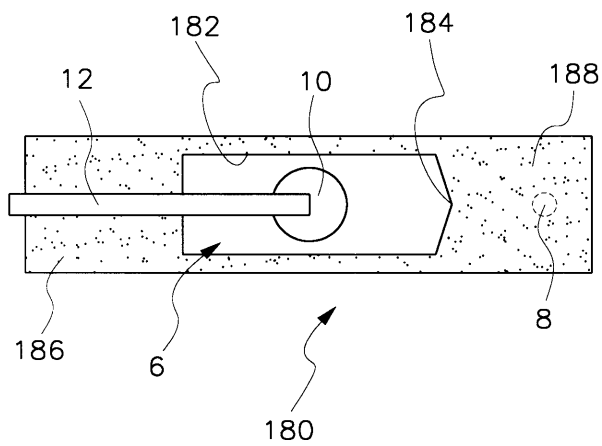
제 4 항에 있어서, 외부 와서는 관통 구멍을 중심으로 일측에 형성되며 캡 플레이트의 표면을 덮어 외부 리드와 절연되게 하는 제 1 포션과, 상기 관통 구멍을 중심으로 타측에 형성되며 비대칭 구조로서 안전변을 확인할 수 있는 표시부가 형성된 제 2 포션을 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 이차전지.

도면

도면1



도면2



도면3

