

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁷
H01M 2/10

(45) 공고일자 2005년03월18일
(11) 등록번호 10-0477754
(24) 등록일자 2005년03월10일

(21) 출원번호 10-2003-0010378
(22) 출원일자 2003년02월19일

(65) 공개번호 10-2004-0074487
(43) 공개일자 2004년08월25일

(73) 특허권자 삼성에스디아이 주식회사
경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자 최상훈
대전광역시유성구지족동880번지열매마을6단지아파트607동901호

(74) 대리인 이영필
이해영

심사관 : 김수미

(54) 전지 팩

요약

본 발명에 따른 전지 팩은, 소정의 전류를 발생시키는 전지와; 전지에 마련된 정극 단자부 및 부극 단자부와 전기적으로 연결되는 보호회로기판을 구비하는 안전장치와; 정극 및 부극 단자부와 보호회로기판의 단자부들 사이를 비용접 방식으로 접속시키는 접속수단과; 전지 및 안전장치를 수용하는 외장 케이스;를 포함하여, 제조 공정을 단순하게 할 수 있으며, 전지의 수명이 다한 경우에 전지 팩으로부터 전지만을 용이하게 교체할 수 있는 효과가 있다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 전지에 대한 분리 사시도.

도 2는 도 1의 전지가 채용된 본 발명의 일 실시예에 따른 전지 팩을 나타낸 분리 사시도.

도 3은 도 2의 전지 팩이 조립된 상태를 나타낸 부분 단면도.

도 4는 도 1의 전지가 채용된 본 발명의 다른 실시예에 따른 전지 팩을 나타낸 분리 사시도.

도 5는 도 4의 전지 팩이 조립된 상태를 나타낸 부분 단면도.

<도면의 주요 부호에 대한 간단한 설명>

10..전지 21..캡 플레이트

22..전극 단자 41..보호회로기판

42..PTC 소자 43,61,62..압축코일 스프링

44,63,64..안착부 45a,45b..리이드 플레이트

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 전지 팩에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 전지와 안전장치 사이를 비용접식으로 접속시킬 수 있도록 구조가 개선된 전지 팩에 관한 것이다.

최근에는 휴대용 컴퓨터와 같이 콤팩트하고 경량화된 전기/전자장치들이 활발하게 개발 및 생산되고 있다. 이러한 휴대용 전기/전자장치들은 별도의 전원이 구비되지 않은 장소에서도 작동될 수 있도록 전지 팩을 내장하고 있다. 내장된 전지 팩은 휴대용 전기/전자장치를 일정기간동안 구동시키기 위해 일정 레벨의 전압을 출력시킬 수 있도록 내부에 적어도 하나의 전지를 구비하고 있다.

상기 전지 팩은 경제적인 측면을 고려하여 최근에는 충방전이 가능한 이차전지를 채용하고 있다. 이차전지에는 대표적으로, 니켈수소(Ni-MH)전지와 리튬(Li)전지 및 리튬 이온(Li-ion)전지 등이 있다.

통상적으로, 이러한 이차전지는 정극판, 부극판 및, 세퍼레이터로 이루어진 전극 조립체를 알루미늄 또는 알루미늄 합금으로 이루어진 캔에 수납하고, 이 캔 내부에 전해액을 주입하여 밀봉함으로써 형성된다. 또한, 전지의 상부에는 캔과 절연된 전극 단자를 구비하여, 이 전극 단자가 전지의 정극 또는 부극을 이루게 하고, 캔 자체는 전극 단자가 정극인 경우에 부극을, 전극 단자가 부극인 경우에 정극을 이루도록 한다.

한편, 상기와 같이 밀봉된 전지에는 PTC 소자(정특성 서미스터 소자), 서멀 퓨즈(thermal fuse) 및, 보호회로기판(PCM: Protecting Circuit Module) 등과 같은 안전장치가 연결되는데, 이들 안전장치는 전지의 정극과 부극에 각각 전기적으로 연결되어 전지의 고온 상승이나, 과도한 충방전 등으로 전지의 전압이 급상승하는 경우 전류를 차단하여 전지의 과열 등 위험을 방지하게 된다. 이렇게 안전장치가 연결된 상태의 전지는 외장 케이스에 수납되어 전지 팩을 이루게 된다.

그리고, 이 안전장치들은 리이드 플레이트에 의해 전지의 정극과 부극에 연결되며, 이 리이드 플레이트로는 니켈 또는 니켈 합금이나, 니켈이 도금된 스테인레스강이 사용되어 소정의 정도와 전도성을 갖는다.

이와 관련된 것으로서, 미국특허 제 5,976,729호에 개시된 전지가 있다. 개시된 바에 의하면, 알루미늄계 캔의 외부 바닥면에 니켈로 이루어진 리이드 플레이트를 미리 레이저 용접에 의해 접합시키고, 별도의 다른 리이드 플레이트를 마련하여 리이드 플레이트에 대하여 저항용접에 의하여 결합시켜 보호회로기판 등의 안전장치를 연결함으로써, 레이저빔이 안전장치들로 전도되는 것을 방지하는 전지가 개시되어 있다.

그런데, 이와 같이 캔의 바닥면에 대해 리이드 플레이트를 레이저 용접하는 것은 캔의 두께가 매우 얇기 때문에 그 용접 강도를 정확히 조절하지 않으면 레이저 용접 부위에서 전해액이 누액되는 문제가 발생될 수 있으며, 전지의 바닥면에 대해 2개의 리이드 플레이트들을 순차적으로 연결시키므로 작업 공수가 늘어나게 된다.

또한, 전지와 안전 장치 사이를 연결하는 리이드 플레이트가 캔의 외부 바닥면에 설치됨으로써, 리이드 플레이트의 길이가 길어지게 된다. 이에 따라, 라인 저항이 증가하여 전지의 성능이 저하될 수 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 일 목적은 전지와 안전장치 사이를 비용접 방식으로 접속시킴으로써, 전지와 안전장치의 분리를 가능하게 하는 한편, 제조 공정을 단순하게 할 수 있는 전지 팩을 제공하는데 있다.

본 발명의 다른 목적은 안전장치 전체와 상기 안전장치 및 전지를 사이를 연결하는 리이드 플레이트를 전지의 상층에 위치시킴으로써, 리이드 플레이트의 길이를 단축시켜 전지의 성능을 향상시킬 수 있는 전지 팩을 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 전지 팩은,

소정의 전류를 발생시키는 전지와;

상기 전지에 마련된 정극 단자부 및 부극 단자부와 전기적으로 연결되는 보호회로기판을 구비하는 안전장치와;

상기 정극 및 부극 단자부와 상기 보호회로기판의 단자부들 사이를 비용접 방식으로 접속시키는 접속수단과;

상기 전지 및 안전장치를 수용하는 외장 케이스;를 포함하여 된 것을 특징으로 한다.

상기 전지는 정극판, 부극판 및 상기 정극판과 부극판 사이에 개재된 세퍼레이터를 갖는 전극 조립체와;

상기 전극 조립체를 수용하는 캔; 및

상기 캔의 상부 개구부에 결합되는 캡 플레이트와, 상기 캡 플레이트에 가스켓을 통해 절연되도록 관통되어 형성되며 상기 정극판 및 부극판으로부터 인출된 탭들 중 어느 하나와 접속되는 전극 단자를 구비하는 캡 조립체;를 구비하여 된 것이 바람직하다.

상기 안전장치에는 전지의 상측에 위치되는 PTC 소자가 더 구비되며, 상기 PTC 소자로부터는 제1,2리이드 플레이트가 인출되며, 상기 제1리이드 플레이트는 전극 단자와 접속되고 제2리이드 플레이트는 보호회로기관의 단자부와 접속되는 것이 바람직하다.

상기 접속수단은 상기 캡 플레이트의 상단면과 보호회로기관의 단자부 사이에 압축되어 설치되는 압축코일 스프링을 포함하여 된 것이 바람직하다.

상기 접속수단은 상기 캡 플레이트의 상단면과 보호회로기관의 단자부 사이에 압축되어 설치되는 제1압축코일 스프링과, 상기 전극 단자의 상단면과 보호회로기관의 다른 단자부 사이에 압축되어 설치되는 제2압축코일 스프링을 포함하여 된 것이 바람직하다.

이하 첨부된 도면을 참조하여, 바람직한 실시예에 따른 본 발명을 상세히 설명하기로 한다.

도 1에는 본 발명의 일 실시예에 따른 전지에 대한 분리 사시도가 도시되어 있다.

도면을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 전지(10)는 충방전이 가능한 이차전지로서, 일면에 개구부(11a)를 구비하는 캔(11)과, 상기 개구부(11a)를 통해 캔(11)의 내부에 수납되는 전극 조립체(12)를 포함하여 구성된다.

상기 전극 조립체(12)로는 정극판 및 부극판 사이에 세퍼레이터(separator)를 개재하여 적층시킨 후 권취한 젤리-롤형의 전극 조립체가 사용될 수 있다.

이 때, 상기 정극판은 스트립 형상의 금속박판으로 된 정극 집전체를 구비하며, 상기 정극 집전체로는 알루미늄 박판이 사용될 수 있다. 상기 정극 집전체의 적어도 일면에는 정극 활물질을 포함한 정극합체가 코팅되는 정극 코팅부가 형성되는데, 상기 정극 활물질로는 리튬계 산화물을 사용하고, 이에 바인더, 가소제, 도전제 등을 함유해 정극합체를 이룰 수 있다.

또한, 상기 부극판은 스트립 형상의 금속박판으로 된 부극 집전체를 구비하며, 상기 부극 집전체로는 구리 박판이 사용될 수 있다. 상기 부극 집전체의 적어도 일면에는 부극 활물질을 포함한 부극합체가 코팅된 부극 코팅부가 형성되며, 상기 부극 활물질로는 탄소재를 사용하고, 이에 바인더, 가소제, 도전제 등을 함유해 부극합체를 이룰 수 있다.

상기와 같은 전극 조립체(12)의 상부로는 상기 부극판 및 정극판에 각각 전기적으로 연결된 부극 탭(13) 및 정극 탭(14)이 인출되어 있다. 한편, 상기한 부극 탭 및 정극 탭의 위치는 도시된 것과는 반대로 놓여질 수 있음은 물론이다.

상기 캔(11)은 도시된 바와 같이 대략 직육면체의 형상을 가진 금속재로 이루어질 수 있으며, 이에 따라 그 자체가 단자역할을 수행하는 것이 가능하다. 상기 캔(11)은 경량의 전도성 금속인 알루미늄 또는 알루미늄 합금으로 형성되는 것이 바람직하다.

상기와 같은 캔(11)의 개구부(11a)에는 캡 조립체(20)가 설치되어 밀봉되는데, 상기 캡 조립체(20)는 상기 개구부(11a)에 직접 용접되어 이를 밀봉하는 캡 플레이트(21)를 구비한다. 상기 캔(11)과 캡 플레이트(21)는 그 용접의 용이성을 위하여 동일한 금속재로 구비될 수 있다.

상기 캡 조립체(20)에는 상기 캡 플레이트(21)에 가스켓(23)을 통해 절연되도록 전극 단자(22)가 관통되어 형성되는데, 상기 전극 단자(22)의 하부에는 절연 플레이트 및 단자 플레이트(미도시)가 더 구비되어 상기 전극 단자(22)가 캡 플레이트(21)와 절연되게 할 수 있다. 상기 전극 단자(22)는 그 하부에 부극판으로부터 연장된 부극 탭(13)이 용접됨으로써 부극 단자부로서의 기능을 하게 된다. 한편, 상기 정극판으로부터 연장된 정극 탭(14)은 상기 캡 플레이트(21)의 하면이나, 캔(11)의 내면에 전기적으로 직접 연결되어 상기 전극 단자(22)를 제외한 전지(10)의 외부 전체가 정극 단자부로서의 기능을 하게 한다. 그러나, 상기 정극 단자부 및 부극 단자부의 구조는 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 정극 단자부의 구조도 부극 단자부의 구조와 같이 별도의 전극 단자를 통해 형성될 수도 있으며, 이 밖에 다른 다양한 구조로 이루어질 수 있다.

한편, 상기와 같은 전극 조립체(12)가 캔(11)에 삽입된 후에는 절연성 소재로 구비된 보호 케이스(24)가 상기 전극 조립체(12)와 캡 조립체(20)의 사이에 더 설치되어 전극 조립체(12)를 보다 견고히 고정시켜줄 수 있다.

그리고, 상기 캡 조립체(20)를 캔(11)의 개구부(11a)에 용접시킨 후에는 캡 플레이트(21)에 형성된 전해액 주입구(21a)를 통하여 전해액을 주입한 후 플러그(25)에 의해 이를 밀봉하게 된다.

도 2에는 상기와 같이 구성된 전지에 안전장치가 전기적으로 연결되어 외장 케이스에 수용되는 전지 팩이 도시되어 있으며, 도 3에는 조립된 상태가 도시되어 있다.

도시된 바에 따르면, 본 발명의 일 실시예에 따른 전지 팩(30)에 있어서, 전지(10)의 정극과 부극에 안전장치가 연결되어진다.

상기 안전장치는 전지(10)의 정극과 부극에 각각 연결되어 전지(10)의 고온 상승이나, 과도한 충방전 등으로 전지(10)의 전압이 급상승하는 경우 전류를 차단해 전지(10)의 과열 등 위험을 방지하는 역할을 한다.

상기 안전장치로는 보호회로기관(41), PTC 소자(42)가 도시되고 있으나, 반드시 이에 한정되지는 않고, 다른 여러 종류의 안전장치가 채용될 수 있다.

본 발명의 일 특징에 따르면, 상기 보호회로기관(41)의 단자부와 캡 플레이트(21) 사이에는 접속수단이 마련되어 상호간에 접속되어진다. 이때, 상기 캡 플레이트(21)는 전지(10)의 상단부로서 본 발명의 일 실시예에 있어서 정극 역할을 한다.

상기 접속수단은 압축코일 스프링(43)으로 이루어지는 것이 바람직하다.

즉, 상기 접속수단인 압축코일 스프링(43)은 전도성 있는 금속 소재로 이루어지며, 이에 따라 보호회로기관(41)의 단자부와 캡 플레이트(21)를 전기적으로 상호 연결시킬 수 있다. 그리고, 상기 압축코일 스프링(43)은 상기 캡 플레이트(21)와 보호회로기관(41)의 단자부 사이에 압축된 상태로 설치됨으로써 각 단부가 캡 플레이트(21)와 보호회로기관(41)의 단자부에 접촉되어져 접촉성을 높일 수 있다.

상기의 구조를 가지는 접속수단은 종래의 용접 방식이 아닌 비용접 방식으로서 용접 공정이 별도로 수행될 필요가 없으므로 제조 공정이 단순화될 수 있는 장점이 있다.

한편, 상기 캡 플레이트(21)의 상부면에는 도시된 바와 같은 안착부(44)가 마련될 수 있으며, 상기 안착부(44)에 상기 압축코일 스프링(43)의 일단부가 안착되어질 수 있다. 상기 안착부(44)는 압축코일 스프링(43)의 일단부가 삽입되어 고정될 수 있는 홈으로 형성될 수 있다. 상기와 같이 압축코일 스프링(43)의 일단부가 안착부(44)에 삽입되어지는 한편, 상기 캡 플레이트(21)의 안착부(44)와 보호회로기관(41)의 단자부 사이에 압축되어 설치됨으로써 고정상태가 유지되어질 수 있게 된다.

또한, 도면에는 도시되어 있지 않으나, 외장 케이스(31)의 내측에는 상기 압축코일 스프링(43)의 이탈을 방지할 수 있도록 별도의 고정수단이 마련될 수 있다. 예컨대, 상기 고정수단은 압축코일 스프링(43)의 각 단부가 캡 플레이트(21)의 상부면과 보호회로기관(41)의 단자부에 각각 접촉된 상태로 보다 견고하게 유지하는 한편, 이탈이 방지될 수 있도록 압축코일 스프링(43)의 몸체가 삽입될 수 있는 소정 공간을 가지는 부재로 이루어질 수 있다. 아울러, 상기의 구조를 가지는 고정수단이 외장 케이스(31)에 별도로 마련될 경우에는 캡 플레이트(21)에 형성된 안착부(44)는 생략되어질 수도 있다.

한편, 상기 보호회로기관(41)과 전극 단자(22) 사이에는 PTC 소자(42)가 설치되어진다. 즉, 상기 PTC 소자(42)에는 제1,2리이드 플레이트(45a)(45b)가 접속되어 있으며, 상기 제1리이드 플레이트(45a)는 부극 역할을 하는 전극 단자(22)와 접속되어지고, 상기 제2리이드 플레이트(45b)는 상기 보호회로기관(41)의 또 다른 단자부와 접속되어진다.

상기와 같은 구조를 가짐에 따라, 상기 PTC 소자(42)는 보호회로기관(41)과 함께 전지(10)의 상측에 위치되어지며, 이에 따라 제1,2리이드 플레이트(45a)(45b)도 전지(10)의 상측에 모두 위치되어진다. 따라서, 종래에 적어도 하나의 리이드 플레이트가 전지의 바닥면에 결합되어 리이드 플레이트가 길어지는 것과는 달리, 제1,2리이드 플레이트(45a)(45b)의 길이가 단축될 수 있어, 종래보다 라인 저항을 감소시킬 수 있으며, 이에 따라 전지(10)의 성능도 향상시킬 수 있다.

한편, 상기 제1리이드 플레이트와 전극 단자 사이에도 전술한 접속수단이 설치되어 이들을 접속시킬 수 있음은 물론이다. 이 경우, 전지의 수명이 다한 경우에 전지 팩으로부터 전지만을 용이하게 교체할 수 있어, 안전장치 및 외장 케이스의 재활용이 가능해질 수 있다.

상기와 같이 보호회로기관(41) 및 PTC 소자(42)는 전지(10)와 접속되어진 상태로 외장 케이스(31)에 수용되고, 상기 외장 케이스(31)를 밀봉하는 미도시된 부재에 의해 감싸임으로써, 전지 팩(30)을 구성하게 된다. 한편, 상기 외장 케이스의 구조는 상기한 바에 한정되지는 않는다.

한편, 상기 외장 케이스(31)의 상부에는 상기 보호회로기관(41)과 접속되는 팩 단자(미도시)가 더 설치될 수 있다.

도 4에는 전술한 구성을 가지는 전지를 채용한 본 발명의 다른 실시예에 따른 전지 팩이 도시되어 있으며, 도 5에는 조립된 상태가 도시되어 있다. 앞서 도시한 도면에서와 동일한 참조번호는 동일한 기능을 하는 동일한 부재를 가리킨다.

도시된 바에 따르면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 전지 팩(50)에 있어서, 전지(10)의 정극 및 부극에 안전장치가 연결되어진다.

상기 안전장치에는 전술한 실시예에서의 PTC 소자가 생략되어 있으며, 보호회로기관(41)만이 포함되어 있다.

본 실시예에 따르면, 상기 보호회로기관(41)의 단자부와 전지(10)의 정극 단자부 및 부극 단자부 사이에는 접속수단이 마련되어 상호간에 접속되어진다. 이때, 전지의 정극 단자부로는 캡 플레이트(21)가, 부극 단자부로는 전극 단자(22)가 그 역할을 하게 된다.

상술하자면, 상기 캡 플레이트(21) 및 전극 단자(22)와 보호회로기관(41)의 단자부 사이에 접속수단이 마련되어지는데, 상기 접속수단은 제1,2압축코일 스프링(61)(62)을 포함하여 구성되는 것이 바람직하다. 상기 제1,2압축코일 스프링(61)(62)은 각각 전술한 실시예에서와 같이, 전도성 있는 금속 소재로 이루어지며, 이에 따라 캡 플레이트(21) 및 전극 단자(22)와 보호회로기관(41)의 단자부 사이가 전기적으로 상호 연결될 수 있다. 그리고, 상기 제1,2압축코일 스프링(61)(62)은 각각 캡 플레이트(21)와 보호회로기관(41)의 단자부 사이와 전극 단자(22)와 보호회로기관(41)의 다른 단자부 사이에 압축된 상태로 설치된다.

상기의 구조를 가지는 접속수단은 종래의 용접 방식이 아닌 비용접 방식으로 용접 공정이 별도로 수행될 필요가 없으므로 공정이 단순화될 수 있다. 또한, 전지(10)의 수명이 다한 경우에 전지 팩(50)으로부터 전지(10)만을 용이하게 교체할 수 있으므로, 보호회로기관(41) 및 외장 케이스(51)의 재활용이 가능해질 수 있다.

한편, 상기 캡 플레이트(21)의 상부면과 전극 단자(22)의 상부면에는 도시된 바와 같은 제1,2안착부(63)(64)가 각각 마련될 수 있으며, 상기 제1,2안착부(63)(64)에는 상기 제1,2압축코일 스프링(61)(62)의 일단부가 각각 안착되어질 수 있다. 상기 제1,2안착부(63)(64)는 제1,2압축코일 스프링(61)(62)의 일단부가 각각 삽입되어 고정될 수 있는 홈으로 형성될 수 있다.

상기와 같이 제1,2압축코일 스프링(61)(62)의 각 일단부가 제1,2안착부(63)(64)에 삽입되어지는 한편, 이들 사이에 압축되어 설치됨으로써 고정 상태가 유지되어질 수 있게 된다.

또한, 도면에는 도시되어 있지 않으나, 외장 케이스(51)의 내측에는 상기 제1,2압축코일 스프링(61)(62)의 이탈을 방지할 수 있도록 별도의 고정수단이 마련될 수 있다. 상기 고정수단은 전술한 실시예와 같이, 제1,2압축코일 스프링(61)(62)의 몸체가 삽입될 수 있는 소정 공간을 가지는 부재로 이루어질 수 있다. 아울러, 상기의 구조를 가지는 고정수단이 외장 케이스(51)에 별도로 마련될 경우에는 캡 플레이트(21) 및 전극 단자(22)에 각각 형성된 제1,2안착부(63)(64)가 생략되어질 수도 있다.

상기와 같이 보호회로기관(41)이 전지(10)와 접속되어진 상태로 외장 케이스(51)에 의해 수용되어 감싸짐으로써, 전지 팩(50)을 구성하게 된다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 전지 팩은 비용접 방식의 접속수단을 구비함으로써 제조 공정을 단순하게 할 수 있으며, 전지의 수명이 다한 경우에 전지 팩으로부터 전지만을 용이하게 교체할 수 있어, 안전장치 및 외장 케이스의 재활용이 가능해진다. 따라서, 종래에 비해 전지 팩의 교환에 따른 비용이 저감될 수 있다.

또한, 안전장치 전체와 상기 안전장치 및 전지를 사이를 연결하는 리이드 플레이트를 전지의 상측에 위치시킴으로써, 리이드 플레이트들의 길이를 단축시켜 전지의 성능을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

본 발명은 첨부된 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 보호 범위는 첨부된 청구 범위에 의해서만 정해져야 할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

소정의 전류를 발생시키는 전지와;

상기 전지에 마련된 정극 단자부 및 부극 단자부와 전기적으로 연결되는 보호회로기관을 구비한 안전장치와;

상기 정극 단자부와 이와 접속되는 보호회로기관의 단자부 사이, 및 상기 부극 단자부와 이와 접속되는 보호회로기관의 단자부 사이 중에서 적어도 하나를 비용접 방식으로 접속시킬 수 있게 단자부들 사이에 압축되어 설치된 압축코일 스프링을 구비한 접속수단; 및

상기 전지 및 안전장치를 수용하는 외장 케이스;를 구비하는 전지 팩.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 전지는 정극판, 부극판, 및 상기 정극판과 부극판 사이에 개재된 세퍼레이터를 구비한 전극 조립체와;

상기 전극 조립체를 수용하는 캔; 및

상기 캔의 상부 개구부에 결합되는 캡 플레이트와, 상기 캡 플레이트에 가스켓을 통해 절연되도록 관통되어 형성되며 상기 정극판 및 부극판으로부터 인출된 탭들 중 어느 하나와 접속되는 전극 단자를 구비한 캡 조립체를 구비하여 된 것을 특징으로 하는 전지 팩.

청구항 3.

제 2항에 있어서,

상기 안전장치에는 전지의 상측에 위치되는 PTC 소자가 더 구비되며, 상기 PTC 소자로부터는 제1,2리이드 플레이트가 인출되며, 상기 제1리이드 플레이트는 전극 단자와 접속되고 상기 제2리이드 플레이트는 보호회로기판의 단자부와 접속된 것을 특징으로 하는 전지 팩.

청구항 4.

제 2항 또는 제 3항에 있어서,

상기 압축코일 스프링은 상기 캡 플레이트의 상부면과 보호회로기판의 일 단자부 사이에 압축되어 설치된 것을 특징으로 하는 전지 팩.

청구항 5.

제 4항에 있어서,

상기 캡 플레이트의 상부면에는 상기 압축코일 스프링의 일단부가 안착될 수 있는 안착부가 형성된 것을 특징으로 하는 전지 팩.

청구항 6.

제 4항에 있어서,

상기 전극 단자의 상부면과 보호회로기판의 다른 단자부 사이에 압축코일 스프링이 더 구비되어 이들 사이에 압축되어 설치된 것을 특징으로 하는 전지 팩.

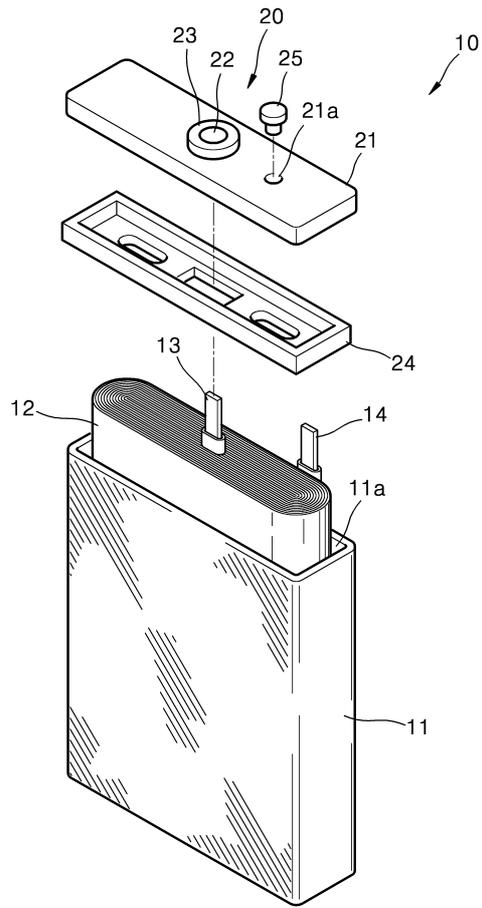
청구항 7.

제 6항에 있어서,

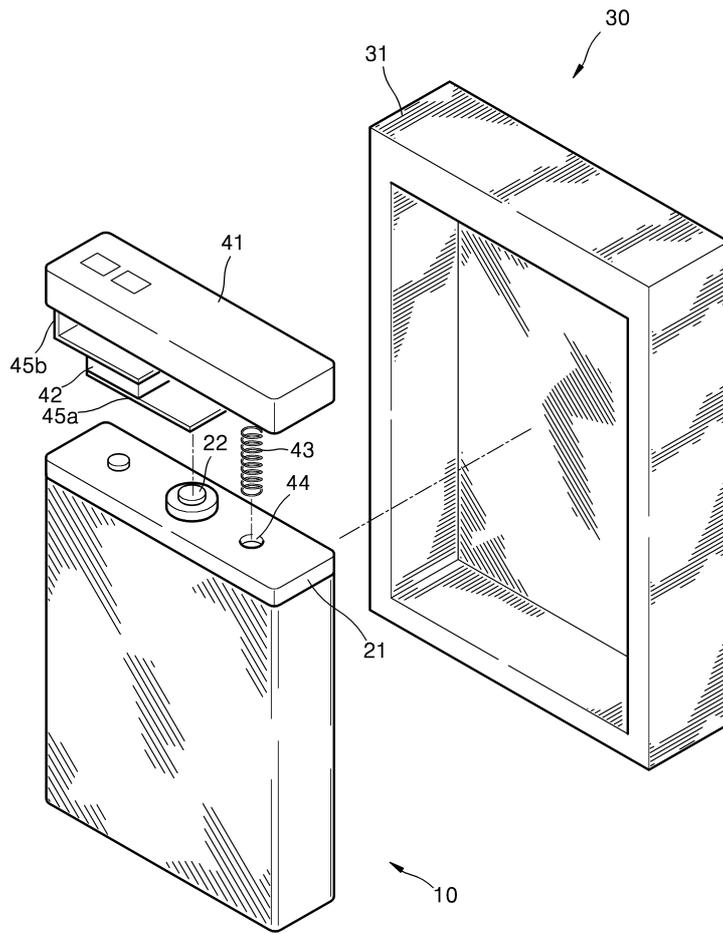
상기 전극 단자의 상부면에 위치된 압축코일 스프링의 일단부가 안착될 수 있게 상기 전극 단자의 상부면에는 안착부가 형성된 것을 특징으로 하는 전지 팩.

도면

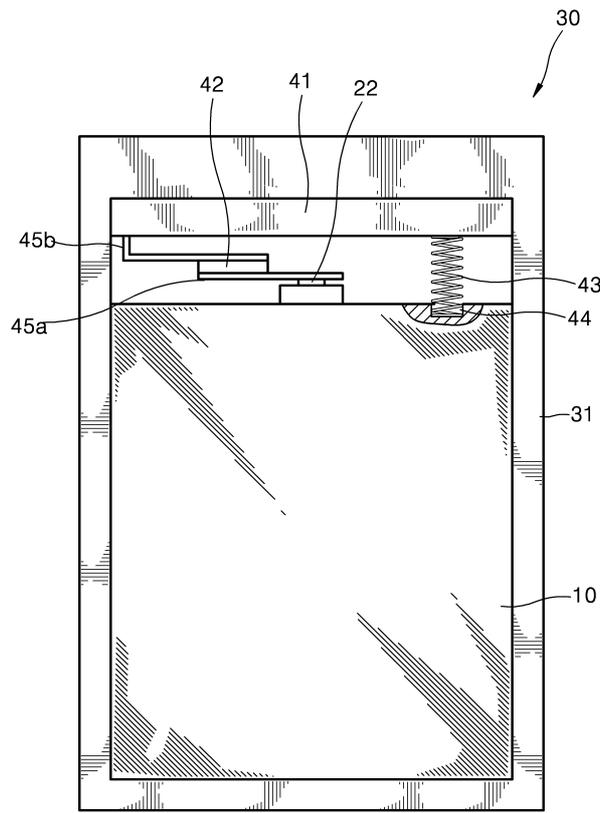
도면1



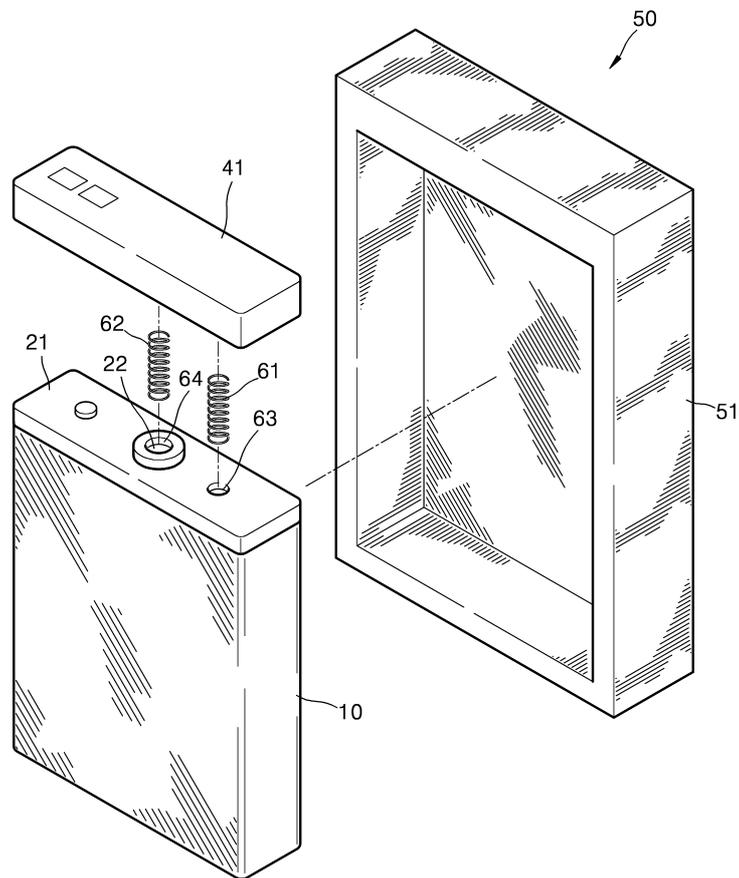
도면2



도면3



도면4



도면5

