



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(45) 공고일자 2016년06월20일
(11) 등록번호 20-0480647
(24) 등록일자 2016년06월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01M 10/48 (2015.01) G01R 31/36 (2006.01)
H01M 2/10 (2006.01) H01M 2/34 (2006.01)
(21) 출원번호 20-2014-0006325
(22) 출원일자 2014년08월25일
심사청구일자 2014년08월25일
(65) 공개번호 20-2016-0000743
(43) 공개일자 2016년03월07일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020140091123 A*
KR1020100121336 A
KR1020140027751 A
JP2014103031 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 실용신안권자
한국단자공업 주식회사
인천광역시 연수구 갯벌로 38 (송도동)
(72) 고안자
이운호
인천광역시 연수구 새말로 134 102동 506호
(74) 대리인
특허법인남춘

전체 청구항 수 : 총 9 항

심사관 : 조수익

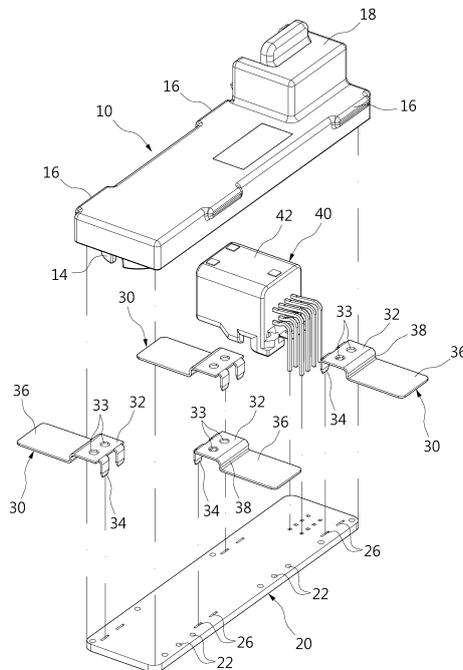
(54) 고안의 명칭 **배터리셀용 감지장치**

(57) 요약

본 고안은 배터리셀용 감지장치에 관한 것이다. 본 고안의 외관을 하우징(10)이 형성하고, 상기 하우징(10)의 내부에는 기판(20)이 위치되는데, 상기 기판(20)에는 배터리셀과 전기적으로 연결되는 연결단자(30)가 실장된다. 상기 연결단자(30)는 상기 하우징(10)을 관통하여 외부로 연장되는데, 상기 연결단자(30)에서 상기 하우징(10)

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



외부로 돌출된 외부연결부(36)는 배터리셀의 단자에 용접되어 고정된다. 상기 기관(20)의 가장자리를 따라서, 그리고 상기 연결단자(30)가 실장된 위치와 인접한 위치에는 기관통과공(22)이 형성되어 상기하우징(10)이 형성될 때, 하우징(10)을 형성하는 재료가 채워져 상기하우징(10)이 상기기관통과공(22)을 관통하게 한다. 상기 연결단자(30)의 몸체부(32)에는 단자통과공(33)이 형성되어 상기하우징(10)이 형성될 때, 하우징(10)을 형성하는 재료가 채워져 상기하우징(10)이 상기단자통과공(33)을 관통하게 한다. 그리고, 상기기관(20)의 표면중 상기배터리셀에 장착되는 쪽의 하우징(10)에 대응되는 부분에는 온도센서가 장착되어 배터리셀의 온도를 보다 정확하게 측정하도록 한다.

명세서

청구범위

청구항 1

외관을 형성하고 내부에 내부공간이 형성되는 하우징과,
상기 하우징의 내부공간에 위치되는 것으로 패턴이 형성되는 기관과,
상기 기관에 일단부가 실장된 상태에서 상기 하우징을 관통하여 선단부가 하우징의 외부로 돌출되어 배터리셀 측과 전기적으로 연결되는 연결단자와,
상기 기관과 외부 사이의 신호연결을 수행하는 신호연결부를 포함하고,
상기 기관이나 연결단자중 적어도 어느 일측에 통과공이 형성되어 상기 하우징이 상기 통과공을 관통하여 형성되고,
상기 기관에는 상기 연결단자와 각각 대응되는 패턴에 퓨즈를 두어 배터리셀에 과부하가 걸리는 것을 방지하는 배터리셀용 감지장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 신호연결부는 연결커넥터로서 외관을 구성하는 하우징에 터미널이 관통하여 설치되어 구성되는 배터리셀용 감지장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 하우징은 상기 기관을 둘러싸도록 형성되는 것으로, 저압사출을 통해 상기 기관이 내부공간내에 위치되는 배터리셀용 감지장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 연결단자는 상기 하우징에 일부가 매립되는 몸체부와, 상기 몸체부에서 연장되어 상기 배터리셀의 단자에 결합되어 전기적으로 연결되는 외부연결부를 포함하는 배터리셀용 감지장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 몸체부와 외부연결부 사이에는 단차부가 구비되어 상기 몸체부와 외부연결부가 높이차를 가지도록 하는 배터리셀용 감지장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서, 상기 연결단자가 상기 하우징의 외부로 돌출되는 부분에는 상기 하우징의 외면에 돌출되게 보강돌출부가 형성되어 상기 연결단자의 대응되는 부분을 둘러싸는 배터리셀용 감지장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 기관에는 상기 연결단자와 각각 대응되는 패턴에 온도센서를 두는데, 상기 온도센서는

상기 하우징에서 배터리셀에 안착되는 쪽에 대응되는 기관의 표면에 설치되는 배터리셀용 감지장치.

청구항 8

삭제

청구항 9

제 1 항 내지 제 7 항중 어느 한 항에 있어서, 상기 기관에 형성되는 통과공은 상기 기관의 가장자리를 따라 형성되는 배터리셀용 감지장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서, 상기 기관에 형성되는 통과공은 상기 연결단자에 인접한 위치에 형성되는 배터리셀용 감지장치.

고안의 설명

기술분야

[0001] 본 고안은 배터리셀용 감지장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 감지장치의 내부에 설치된 기관이 외부환경의 영향을 받지 않도록 한 배터리셀용 감지장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 전기자동차에서 사용되는 배터리는 다수개의 배터리셀이 모여 배터리팩을 형성하게 된다. 충전시에는 이들 각각의 배터리셀에 충전이 이루어지게 된다. 따라서, 상기 각각의 배터리셀의 상태를 감지하여 필요한 정보를 얻고, 그 정보에 따라 필요한 조치를 취할 수 있도록 된다. 예를 들면, 각각의 배터리셀에 충전이 된 정도를 확인하거나, 과충전이 발생하는 것 등을 확인해서 필요한 조치를 취하는 것이다.

[0003] 이와 같은 작업을 수행하기 위해서 기존에는 각각의 배터리셀의 양단자와 음단자에 각각 와이어를 연결하여 이들로부터 정보를 전달받도록 하였다. 하지만, 배터리셀의 숫자가 많으므로 와이어의 숫자가 많아져 외관이 복잡하게 되는 등의 문제가 있다. 이런 문제를 해결하기 위해 기관에 다수개의 연결단자를 두고 이들 연결단자를 통해 다수개의 배터리셀의 단자들과 상기 연결단자를 연결하여 정보를 전달받도록 하였다. 그리고, 기관에 연결커넥터를 설치하여 상대적으로 적은 숫자의 와이어를 사용하도록 하였다.

[0004] 하지만, 이와 같이 기관을 사용한 감지장치에서는 기관이 외부로 그대로 노출되어 있어 외부 환경의 영향을 많이 받게 되는 문제점이 있다. 외부환경에 의해 기관이 손상되거나, 정보의 측정이 제대로 되지 않는 문제점도 있다.

[0005] 또한, 기관에 설치된 연결단자는 기관에 솔더링된 부분을 통해서만 기관에 고정되므로 자동차의 진동과 충격 등에 의해 솔더링된 부분이 파손되는 문제점도 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 제10-2012-0003432호

고안의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 고안의 목적은 상기한 바와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 배터리셀용 감지장치에서 기관이 외부의 영향을 받지 않도록 하는 것이다.
- [0008] 본 고안의 다른 목적은 기관에 실장된 연결단자와 연결커넥터가 보다 견고하게 고정되도록 하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0009] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 고안의 특징에 따르면, 본 고안은 외관을 형성하고 내부에 내부공간이 형성되는 하우징과, 상기 하우징의 내부공간에 위치되는 것으로 패턴이 형성되는 기관과, 상기 기관에 일단부가 실장된 상태에서 상기 하우징을 관통하여 선단부가 하우징의 외부로 돌출되어 배터리셀 측과 전기적으로 연결되는 연결단자와, 상기 기관과 외부 사이의 신호연결을 수행하는 신호연결부를 포함하고, 상기 기관이나 연결단자중 적어도 어느 일측에 통과공이 형성되어 상기 하우징이 상기 통과공을 관통하여 형성되고, 상기 기관에는 상기 연결단자와 각각 대응되는 패턴에 퓨즈를 두어 배터리셀에 과부하가 걸리는 것을 방지한다.
- [0010] 상기 신호연결부는 연결커넥터로서 외관을 구성하는 하우징에 터미널이 관통하여 설치되어 구성된다.
- [0011] 상기 하우징은 상기 기관을 둘러싸도록 형성되는 것으로, 저압사출을 통해 상기 기관이 내부공간내에 위치된다.
- [0012] 상기 연결단자는 상기 하우징에 일부가 매립되는 몸체부와, 상기 몸체부에서 연장되어 상기 배터리셀의 단자에 결합되어 전기적으로 연결되는 외부연결부를 포함한다.
- [0013] 상기 몸체부와 외부연결부 사이에는 단차부가 구비되어 상기 몸체부와 외부연결부가 높이차를 가지도록 한다.
- [0014] 상기 연결단자가 상기 하우징의 외부로 돌출되는 부분에는 상기 하우징의 외면에 돌출되게 보강돌출부가 형성되어 상기 연결단자의 대응되는 부분을 둘러싼다.
- [0015] 상기 기관에는 상기 연결단자와 각각 대응되는 패턴에 온도센서를 두는데, 상기 온도센서는 상기 하우징에서 배터리셀에 안착되는 쪽에 대응되는 기관의 표면에 설치된다.
- [0017] 상기 기관에 형성되는 통과공은 상기 기관의 가장자리를 따라 형성된다.
- [0018] 상기 기관에 형성되는 통과공은 상기 연결단자에 인접한 위치에 형성된다.

고안의 효과

- [0019] 본 고안에 의한 배터리셀용 감지장치에서는 다음과 같은 효과를 얻을 수 있다.
- [0020] 본 고안의 배터리셀용 감지장치에서는 기관을 하우징이 둘러싸고 있고, 특히 기관의 기관통과공과 연결단자의 단자통과공내에 하우징을 형성하는 재료가 채워지므로 기관 및 연결단자와 하우징 사이의 결합이 더욱 견고하게 되므로, 외부환경에 의한 영향을 기관이 전혀 받지 않게 된다. 따라서, 기관이 외부환경에 의해 손상되는 것이 없고, 기관에 실장된 부품의 동작이 외부환경의 영향없이 정확하게 이루어지는 효과가 있다.
- [0021] 다음으로, 본 고안에서는 하우징의 외면에 고정리브가 형성되어 배터리셀 측에 대응되는 구조에 삽입되어 안착된 상태에서 고정된다. 따라서, 감지장치가 배터리셀의 정확한 위치에 고정될 수 있게 되는 효과도 있다.
- [0022] 그리고, 본 고안에서는 기관에 실장된 부품, 예를 들면 연결단자와 연결커넥터가 하우징에 의해 둘러싸이므로 기관에 실장된 상태가 보다 견고하게 될 수 있다. 따라서, 기관에 실장된 상태가 손상되지 않아 감지장치의 내구성이 높아지는 효과가 있다.
- [0023] 또한, 본 고안에서는 기관에 퓨즈와 온도센서 등의 부품을 실장할 수 있어 각각의 연결단자와 관련된 배터리셀에 과부하가 걸리거나 과충전이 발생하는 것을 방지할 수 있고, 특히 온도센서의 경우 배터리셀에 인접하는 기관의 표면에 실장되므로 온도의 측정이 보다 정확하게 되는 효과도 있다.

도면의 간단한 설명

- [0024] 도 1은 본 고안에 의한 배터리셀용 감지장치의 바람직한 실시례의 구성을 보인 사시도.

도 2는 본 고안 실시례의 구성요소들을 분리하여 보인 분해사시도.

도 3은 본 고안 실시례를 구성하는 기관의 구성을 보인 평면도.

도 4는 본 고안 실시례에서 기관과 연결단자 부분을 절단하여 보인 단면사시도.

도 5는 본 고안 실시례에서 연결커넥터가 있는 부분을 절단하여 보인 단면사시도.

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

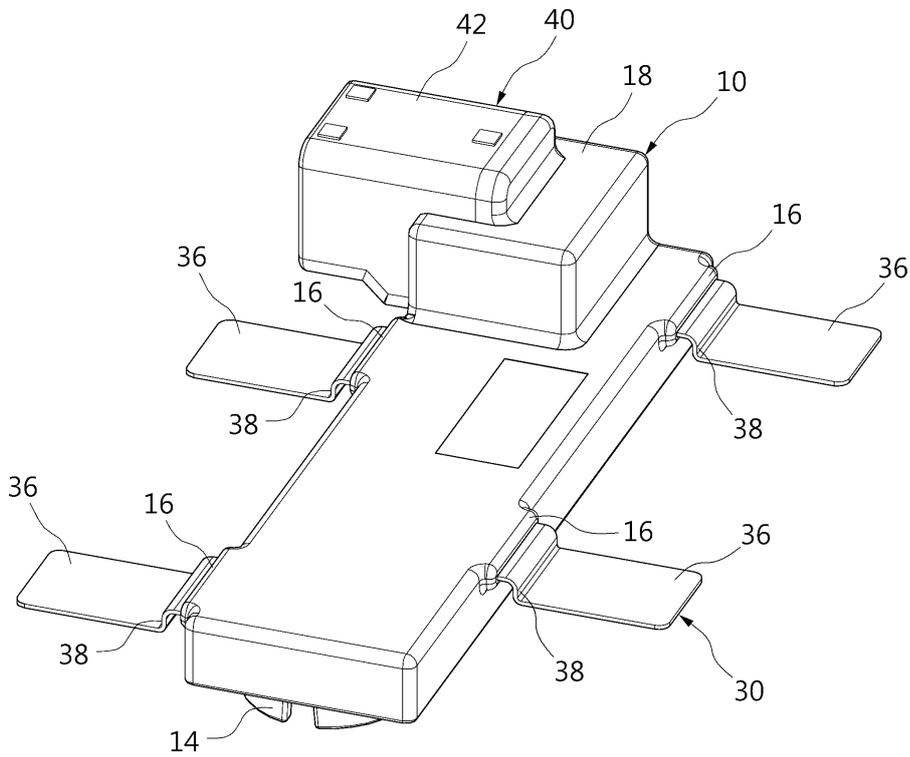
- [0025] 이하, 본 고안의 일부 실시례들을 예시적인 도면을 통해 상세하게 설명한다. 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 고안의 실시례를 설명함에 있어, 관련된 공지구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 고안의 실시례에 대한 이해를 방해한다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.
- [0026] 또한, 본 고안의 실시례의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 제 1, 제 2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성 요소의 본질이나 차례 또는 순서 등이 한정되지 않는다. 어떤 구성 요소가 다른 구성요소에 "연결", "결합" 또는 "접속"된다고 기재된 경우, 그 구성 요소는 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나 접속될 수 있지만, 각 구성 요소 사이에 또 다른 구성 요소가 "연결", "결합" 또는 "접속"될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [0027] 도면들에 도시된 바에 따르면, 하우징(10)은 절연성 합성수지재질로 만들어지는 것으로, 감지장치의 외관을 구성한다. 상기 하우징(10)의 내부에는 도 4에서 볼 수 있는 바와 같이, 내부공간(12)이 있다. 상기 내부공간(12)에는 아래에서 설명될 기관(20)이 설치된다. 상기 하우징(10)은 아래에서 설명될 기관(20) 등을 금형의 내부에 위치시킨 상태에서 저압사출을 통해 만들어지는 것이다. 즉, 기관(20)을 둘러싸도록 하여 기관(20)이 외부로 노출되지 않게 하는 것이다. 따라서, 상기 기관(20)의 유지보수는 불가능하다. 하지만, 기관(20)이 외부환경의 영향을 받는 것을 방지하는 것은 탁월하게 된다.
- [0028] 상기 하우징(10)의 하면에는 고정리브(14)가 형성되어 있다. 상기 고정리브(14)는 다수개가 링형상을 이루도록 구성된다. 상기 고정리브(14)는 본 실시례에서는 4개의 조각으로 나누어져 구성되어 있다. 상기 고정리브(14)는 배터리셀의 일측에 형성된 대응되는 홈 또는 구멍에 삽입되는 부분이다. 상기 고정리브(14)는 상기 하우징(10)의 하면 다수 곳에 있을 수 있다.
- [0029] 상기 하우징(10)의 외면중 측면에는 보강돌출부(16)가 형성된다. 상기 보강돌출부(16)는 하우징(10)의 외면에 돌출되어 형성되는 것이다. 상기 보강돌출부(16)는 아래에서 설명될 연결단자(30)가 상기 하우징(10)에서 돌출되는 부분에 형성된다. 상기 보강돌출부(16)가 반드시 형성되어야 하는 것은 아니나, 상기 보강돌출부(16)가 형성됨에 의해 연결단자(30)의 몸체부(32)가 하우징(10)에 의해 둘러싸이는 면적이 늘어나므로, 하우징(10)에 보다 견고하게 연결단자(30)가 고정될 수 있다.
- [0030] 상기 하우징(10)의 일측에는 커넥터설치부(18)가 형성된다. 상기 커넥터설치부(18)는 아래에서 설명될 연결커넥터(40)의 외면 일부를 둘러싸도록 된 것이다. 상기 커넥터설치부(18)는 기관(20)에 연결커넥터(40)가 실장된 상태에서 기관(20)을 둘러싸도록 하우징(10)이 형성되는 과정에서 만들어지는 것이다.
- [0031] 상기 하우징(10)의 내부공간(12)에는 기관(20)이 설치된다. 상기 기관(20)은 미리 만들어진 하우징(10)의 내부공간(12)에 설치되는 것이 아니라, 기관(20)에 필요한 부품의 실장이 모두 이루어진 상태에서, 상기 하우징(10)을 만들기 위한 금형 내에 위치되어 하우징(10)의 내부공간(12)에 위치되는 것이다. 상기 기관(20)은 인쇄회로기판이 사용된다.
- [0032] 상기 기관(20)에는 가장자리를 따라 기관통과공(22)이 다수개 형성된다. 상기 기관통과공(22)은 기관(20)의 가장자리를 따라 형성되고, 아래에서 설명될 연결단자(30)가 실장되는 부분에 인접하여 형성되는 것이 좋다. 이는 상기 기관통과공(22)이 형성됨에 의해, 기관통과공(22)의 내부에 하우징(10)을 형성하는 재료가 채워져 기관통과공(22)을 통해 기관(20) 양면의 하우징(10) 부분이 서로 연결되어 하우징(10)의 강도가 더 좋아지게 되기 때문이다.
- [0033] 특히, 기관통과공(22)에 하우징(10)이 채워져 형성됨에 의해 아래에서 설명될 연결단자(30)가 하우징(10)의 외부로 돌출되는 부분에서 하우징(10)의 강도를 높일 수 있어 연결단자(30)가 관통하는 부분을 통해 외부에서 내부공간(12)으로 습기가 들어가는 것을 확실하게 방지할 수 있다.

- [0034] 상기 기관(20)의 내부에는 패턴(24)이 형성되어 있다. 상기 패턴(24)은 예를 들면, 연결단자(30)와 연결커넥터(40) 사이의 전기적 연결을 수행하는 등, 회로를 구성하는 역할을 한다.
- [0035] 상기 기관(20)에는 실장공(26)이 형성되어 있다. 상기 실장공(26)은 연결단자(30)의 실장을 위한 부분이다. 상기 실장공(26)은 본 실시례에서는 하나의 연결단자(30)에 대해 2개씩 형성되어 있다.
- [0036] 상기 기관(20)에는 하나의 연결단자(30)에 대해 하나의 퓨즈(28)가 구비된다. 상기 퓨즈(28)는 상기 기관(20) 자체에 일체로 만들어질 수 있다. 본 실시례에서는 상기 퓨즈(28)로 SMD퓨즈가 사용된다. 상기 퓨즈(28)는 각각의 연결단자(30)가 연결되는 배터리셀에 과부하가 걸리는 것을 방지하는 역할을 한다. 이를 위해 연결단자(30)에 연결되는 패턴(24)에 상기 퓨즈(28)가 연결되어 있다.
- [0037] 그리고, 상기 기관(20)에는 각각의 연결단자(30)와 연결되는 패턴(24)에 온도센서인 써미스터(29)를 둔다. 상기 써미스터(29)는 각각의 배터리셀의 단자를 통해 전달된 열을 통해 온도를 감지하는 것이다. 상기 써미스터(29)는 전압변화없이 온도변화가 발생하여 배터리셀에 문제가 발생하는 것을 방지하는 역할을 한다.
- [0038] 본 고안에서는 상기 온도센서인 써미스터(29)의 장착 위치를 배터리셀과 보다 가까운 쪽으로 한다. 즉, 상기 하우징(10) 중에서 상기 리브(14)가 형성된 쪽의 기관(20) 표면에 상기 써미스터(29)를 장착하게 된다. 다시 말해 상기 하우징(10)의 하면쪽에 해당되는 기관(20)의 표면에 온도센서를 장착하여 배터리셀의 온도를 보다 정확하게 측정하도록 한다.
- [0039] 연결단자(30)는 상기 기관(20)과 배터리셀 측을 전기적으로 연결하는 것이다. 상기 연결단자(30)는 도전성 금속 재질로 만들어진 것이다. 상기 연결단자(30)는 상기 기관(20)에 실장된 상태에서 상기 하우징(10)을 관통하여 상기 하우징(10)의 외부로 돌출되어 있다.
- [0040] 상기 연결단자(30)에는 몸체부(32)가 있다. 상기 몸체부(32)는 상기 하우징(10)의 내부에 일부가 매립되는 것이다. 상기 몸체부(32)에는 단자통과공(33)이 형성된다. 상기 단자통과공(33)은 상기 몸체부(32)에 다수개가 형성될 수 있다. 본 실시례에서는 2개의 단자통과공(33)이 형성되어 있다. 상기 단자통과공(33)은 상기 기관(20)의 기관통과공(22)과 같은 기능을 하는 것이다. 즉, 상기 단자통과공(33)에 하우징(10)을 형성하는 재료가 채워져 응고되면 하우징(10)이 상기 단자통과공(33)을 관통하도록 되어 하우징(10)과 연결단자(30) 사이의 결합이 보다 견고하게 된다.
- [0041] 상기 몸체부(32)에서 연장되어 내부연결부(34)가 있다. 상기 내부연결부(34)는 상기 실장공(26)에 삽입되는 부분으로 본 실시례에서는 2개의 부분으로 나누어져 있다. 상기 내부연결부(34)는 상기 몸체부(32)와 직교하게 형성되어 있다.
- [0042] 상기 몸체부(32)에는 상기 내부연결부(34)의 반대쪽으로 외부연결부(36)가 연장되어 있다. 상기 외부연결부(36)는 상기 하우징(10)의 외부로 돌출되어 배터리셀의 단자와 전기적으로 연결된다. 본 고안에서는 상기 외부연결부(36)가 배터리셀의 전극에 초음파용접에 의해 고정되어 별도의 나사나 볼트 없이 배터리셀에 고정된다.
- [0043] 상기 몸체부(32)와 외부연결부(36)사이에는 단차부(38)가 있다. 상기 단차부(38)는 상기 몸체부(32)에서 상기 외부연결부(36)가 직접 연장되지 않고, 높이차를 가지고 연장되도록 한다.
- [0044] 연결커넥터(40)는 하우징(42)이 외관을 형성한다. 상기 하우징(42)에는 전방으로 개방되게 결합공간(44)이 형성된다. 상기 결합공간(44)에는 상대 커넥터(도시되지 않음)의 하우징이 삽입된다. 상기 하우징(42)에는 터미널(46)이 설치되는데, 상기 터미널(46)은 선단이 상기 결합공간(44)의 내부에 있고, 후단은 상기 하우징(42)의 외부로 돌출되어 있다. 상기 하우징(42)의 외부로 돌출된 터미널(46)의 후단은 상기 기관(20)에 실장되어 상기 연결단자(30)와 전기적으로 연결된다.
- [0045] 상기 연결커넥터(40)의 터미널(46)에서 하우징(42)의 외부로 돌출된 부분은, 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 커넥터설치부(18)의 내부에 매립된다. 이와 같이 터미널(46)이 상기 커넥터설치부(18) 내부에 매립됨에 의해 연결커넥터(40)의 설치상태가 매우 견고하게 된다.
- [0046] 이하 상기한 바와 같은 구성을 가지는 본 고안에 의한 배터리셀용 감지장치가 만들어지고 사용되는 것을 상세하게 설명한다.
- [0047] 본 고안의 감지장치를 만들기 위해서는 상기 기관(20)의 표면에 필요한 부품들을 모두 실장한 후에 상기 하우징(10)을 만들기 위한 금형에 기관(20)을 위치시킨다. 금형 내에 위치된 기관(20)은 저압사출에 의해 하우징(10)이 만들어짐에 의해 하우징(10)의 내부공간(12)에 위치된다.

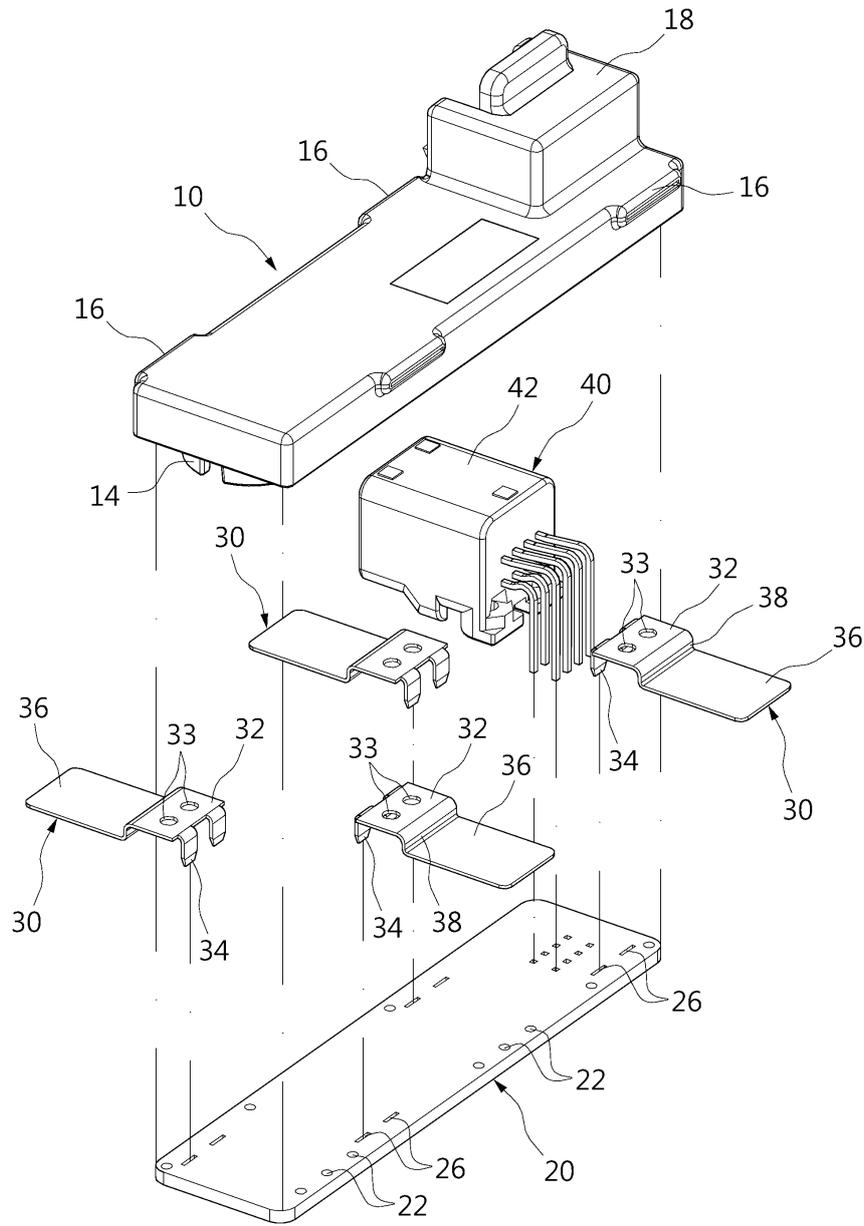
- | | |
|-----------|-----------|
| 26: 설치공 | 28: 퓨즈 |
| 29: 온도센서 | 30: 연결단자 |
| 32: 몸체부 | 34: 내부연결부 |
| 36: 외부연결부 | 38: 단차부 |
| 40: 연결커넥터 | 42: 하우징 |
| 44: 결합공간 | 46: 터미널 |

도면

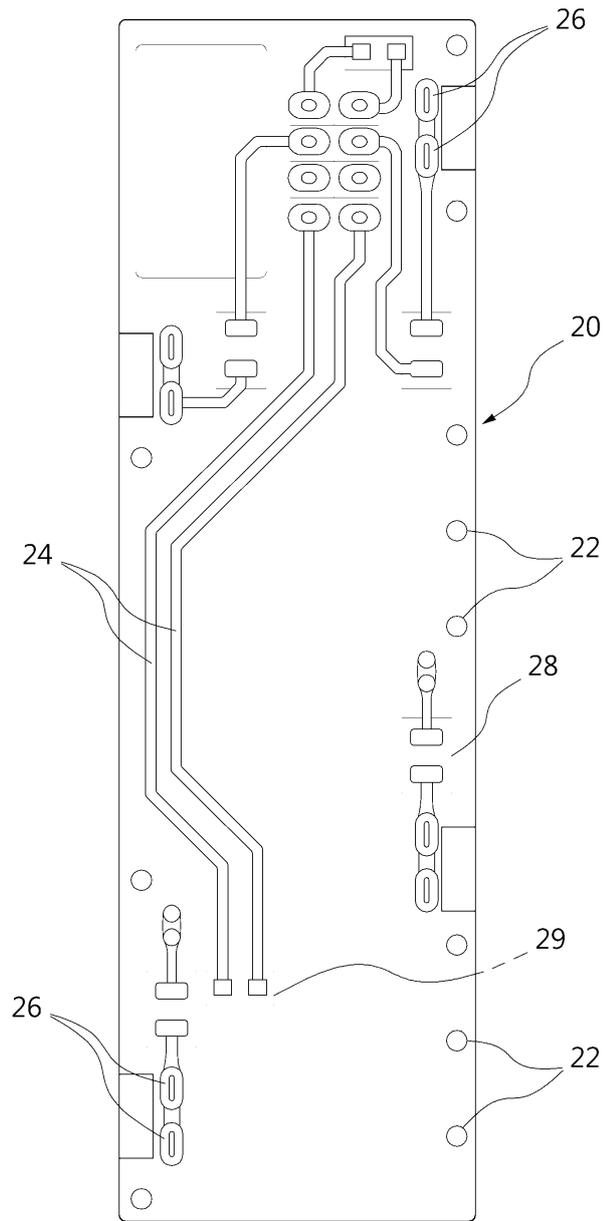
도면1



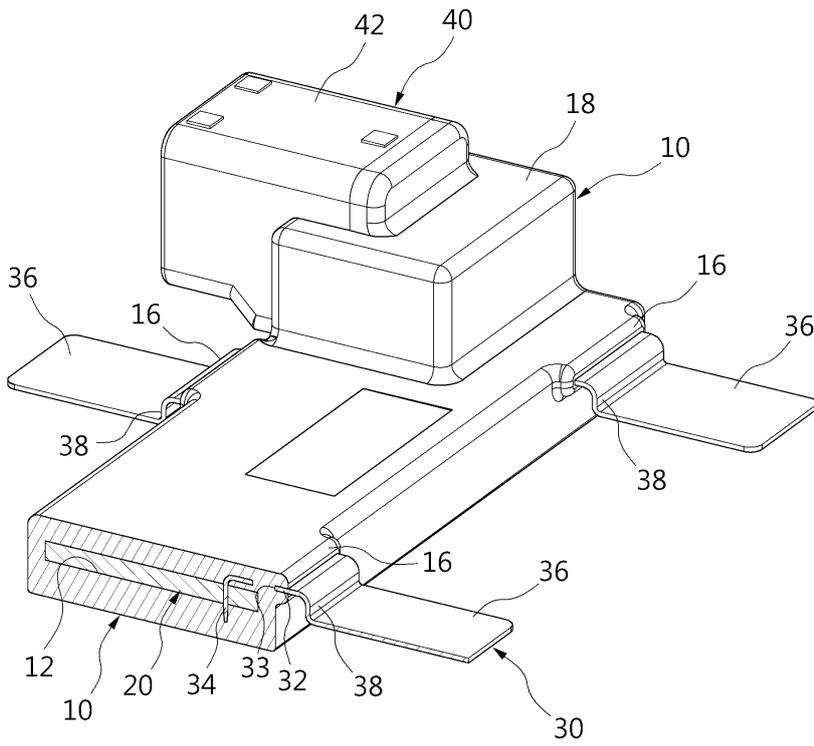
도면2



도면3



도면4



도면5

