



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년04월16일
(11) 등록번호 10-0821887
(24) 등록일자 2008년04월07일

(51) Int. Cl.

H01M 2/10 (2006.01) H01M 10/04 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0113911

(22) 출원일자 2006년11월17일

심사청구일자 2006년11월17일

(56) 선행기술조사문헌

JP2000001261 A

JP2001052662 A

KR1020020089718 A

전체 청구항 수 : 총 10 항

(73) 특허권자

주식회사 한림포스텍

경기도 수원시 장안구 과장동 626-1

(72) 발명자

국윤상

경기도 과천시 중앙동 37 주공아파트 123동 102호

(74) 대리인

김성규

심사관 : 김연경

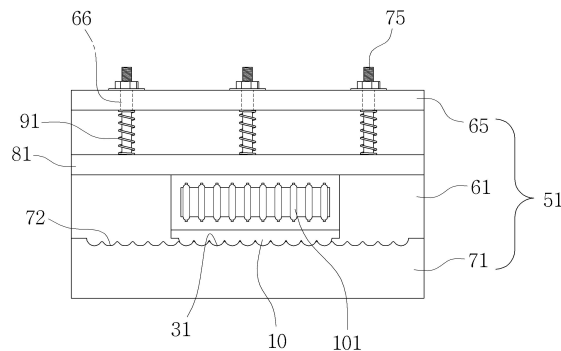
(54) 배터리셀 고정지그, 배터리셀 고정지그가 장착된 배터리팩조립장치 그리고 배터리셀 고정지그가 장착된 배터리팩조립장치를 이용한 배터리팩 조립방법

(57) 요약

본 발명은 배터리셀 고정지그 및 배터리팩 조립장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 합체형상으로 형성되고 배터리셀결합공간(12)의 복수 개의 수직 긴홈 복수 개 배터리셀이 삽입되는 배터리셀 고정지그가 작장된 배터리팩 조립장치를 구비하여, 배터리팩 조립작업을 수행하여도 배터리셀 및 부품들이 요동되지 않도록 하고 일정한 간격으로 측방향으로 이동시키면서 작업하도록 하여, 조립작업을 안정적으로 하여 작업공정은 단순화하면서 품질을 균일성 있는 제품을 생산할 수 있도록 하는 효과가 있다.

대표도 - 도5

50



특허청구의 범위

청구항 1

상부가 개방되고 전체형상이 직사각형의 합체형상으로 형성된 몸체(11),
 상기 몸체(11)의 내부가 상부로 개방되어 직사각형의 공간으로 형성된 배터리셀결합공간(12),
 상기 배터리셀결합공간(12)의 서로 마주하는 긴측의 내벽면(13)에 상부에서 하부로 긴홈이 각각 복수 개로 형성되어, 복수 개 배터리셀의 양측 긴모서리부분이 각각 삽입되는 배터리셀결합구(14)가 형성된 것을 특징으로 하는 배터리셀 고정지그.

청구항 2

제 1항에 있어서,
 상기 몸체(11)는,
 상기 몸체(11)의 배터리셀결합구(14)가 형성된 한쪽 벽면이 분리 및 결합이 가능하게 형성된 분리벽(20)을 구비하여, 배터리셀(100)이 상기 배터리셀결합구(14)에 삽입 및 분리가 용이하도록 구성된 것을 특징으로 하는 배터리셀 고정지그.

청구항 3

제 2항에 있어서,
 상기 몸체(11)는,
 상기 배터리셀결합구(14)의 중앙에 수직방향으로 긴홈의 유도홈(15)을 형성한 것을 특징으로 하는 배터리셀 고정지그.

청구항 4

제 1항 내지 제 3항 중 어느 한 항에 있어서,
 상기 몸체(11)는,
 상기 분리벽(20)의 반대쪽 벽의 외벽면(32)에 외향되게 상하로 길게 돌출되는 하나 또는 복수 개의 수직돌기(31)를 형성한 것을 특징으로 하는 배터리셀 고정지그.

청구항 5

제 4항에 있어서,
 상기 수직돌기(31)는,
 외향되는 돌기면이 반원형의 둥근면으로 형성된 것을 특징으로 하는 배터리셀 고정지그.

청구항 6

제 4항의 배터리셀 고정지그(10)가 장착되어 배터리셀 고정지그(10)에 배터리셀(101)이 실장되어 배터리팩(100) 조립 작업을 수행할 수 있도록 하는 기저체(51), 및
 상기 기저체(51)의 상부가 개방된 내부에, 상기 배터리셀 고정지그(10)가 장착되어 이동되도록 하는 고정지그안내홈(61)이 구비된 것을 특징으로 하는 배터리셀 고정지그가 장착된 배터리팩 조립장치.

청구항 7

제 6항에 있어서,
 상기 기저체(51)는,
 상기 고정지그안내홈(61)의 일측벽이 상기 배터리셀 고정지그(10)의 복수 개의 수직돌기(31)가 결합되도록 상하로 긴홈인 복수 개의 수직홈(72)이 형성된 스텝벽면(71)으로 구비되고,

타측벽은 상기 배터리셀 고정지그(10)의 이동방향에 수직방향으로 요동이 가능하도록 하여, 상기 배터리셀 고정지그(10)를 상기 스텝벽면(71) 방향으로 탄성지지하도록 하는 수직관체인 지지벽면(81)으로 구비되는 것을 특징으로 하는 배터리셀 고정지그가 장착된 배터리팩 조립장치.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 기저체(51)는 상기 지지벽면(81)의 외측으로 수직벽인 고정벽면(65)을 형성하고,

상기 지지벽면(81)은 상기 고정벽면의 관통공을 관통하는 슬라이딩막대(75)의 일측이 고정되며,

상기 슬라이딩막대(75)가 내부에 내재되어 상기 지지벽면(81)과 상기 고정벽면(65) 사이에 구비되는 지시스프링(91)을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 배터리셀 고정지그가 장착된 배터리팩 조립장치.

청구항 9

제 8항의 배터리팩 조립장치(50)를 구비하여 하기의 단계에 의하여 배터리팩(100)을 조립하는 것을 특징으로 하는 배터리셀 고정지그가 장착된 배터리팩 조립장치를 이용한 배터리팩 조립방법.

- 1) 상기 배터리팩 조립장치(50)로부터 배터리셀 고정지그(10)가 분리되고, 상기 배터리셀 고정지그(10)에서 분리벽(20)이 분리된 상태에서, 배터리셀결합구(14)의 저부에 하부케이스(110)를 안착하는 하부케이스안착단계(S01);
- 2) 상기 하부케이스(110)가 안착된 배터리셀 고정지그(10)에 배터리셀(101)을 실장하고, 배터리셀(101)이 고정되도록 상기 분리벽(20)을 몸체(11)에 고정결합한 후, 상기 배터리셀 고정지그(10)를 배터리팩 조립장치(50)의 고정지그안내홈(61)에 안착하는 배터리셀실장단계(S02);
- 3) 배터리팩 조립장치(50)의 고정지그안내홈(61)에 안착된 배터리셀 고정지그(10)에 위치된 배터리셀(101) 상부의 (+)단자(104) 측에 클래드메탈(121)을 안착시키고, (-)단자(105) 측에 니켈판(123)을 안착시키는 클래드메탈 안착단계(S03);
- 4) 상기 배터리셀(101)의 (+)단자(104)와 클래드메탈(121), (-)단자(105)와 니켈판(123)을 각각 스폿용접하는 단자용접단계(S04);
- 5) 상기 배터리셀(101)의 상부로 미들몰드(131)를 안착시키는 미들몰드안착단계(S05);
- 6) 상기 니켈판(123) 측으로 부극니켈판(143)을 위치시켜 스폿용접하는 부극니켈판안착단계(S06);
- 7) 상기 클래드메탈(121) 측으로 정극니켈판(141)을 위치시켜 스폿용접하는 정극니켈판안착단계(S07);
- 8) 상기 미들몰드(131)의 상부로 PCB회로기판어셈블리(151)를 결합하는 회로연결단계(S08);
- 9) 상기 미들몰드(131)의 하단부에 접착제를 도포하고 가압하는 미들몰드접착단계(S09);
- 10) 상기 배터리셀(101)의 상부로 상부케이스(161)를 위치시켜 상부에서 하부로 가압하여 하부케이스(110), 배터리셀(101) 및 상부케이스(161)가 결합되도록 하는 상부케이스결합단계(S10);
- 11) 상기 조립된 상태의 배터리셀(101)의 각 단자들에 대한 전기적 상태를 검사하는 기능검사단계(S11);
- 12) 상기 배터리셀(101) 상부로 테스트포인트라벨(171)을 부착하는 라벨부착단계(S12);
- 13) 배터리셀(101)을 배터리팩 조립장치(50)로부터 분리된 배터리셀 고정지그(10)에서 분리하여 외부케이스(181)를 조립하여 배터리팩(100) 조립을 완료한 후 외관검사를 하고 포장하는 완료단계(S13).

청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 하부케이스(110) 및 배터리셀(101)이 실장된 배터리셀 고정지그(10)가 배터리팩 조립장치(50)의 고정지그안내홈(61)에 안착된 상태에서, 상기 클래드메탈안착단계(S03), 상기 단자용접단계(S04), 상기 미들몰드안착단계(S05), 상기 부극니켈판안착단계(S06), 상기 정극니켈판안착단계(S07), 상기 회로연결단계(S08), 상기 미들몰드접착단계(S09), 상기 상부케이스결합단계(S10), 상기 기능검사단계(S11) 및 상기 라벨부착단계(S12)는,

상기 배터리팩 조립장치(50)의 고정지그안내홈(61)을 따라 측방향으로 이동하는 상기 배터리셀 고정지그(10)의 수직돌기(31)가 상기 배터리팩 조립장치(50)의 스텝벽면(71)의 수직홈(72)에 대해 1개씩 이동하는 것을 1스텝으로 하여, 매 스텝마다 진행하면서 각각의 개별 배터리셀(101)에 대하여 상기 클래드메탈안착단계(S03), 상기 단자용접단계(S04), 상기 미들몰드안착단계(S05), 상기 부극니켈판안착단계(S06), 상기 정극니켈판안착단계(S07), 상기 회로연결단계(S08), 상기 미들몰드접착단계(S09), 상기 상부케이스결합단계(S10), 상기 기능검사단계(S11) 및 상기 라벨부착단계(S12)로 하는 조립작업을 진행하도록 구성한 것을 특징으로 하는 배터리팩 조립장치를 이용한 배터리팩 조립방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <19> 본 발명은 배터리셀 고정지그 및 배터리팩 조립장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 복수 개의 배터리셀이 삽입되는 배터리셀 고정지그가 작성된 배터리팩 조립장치를 구비하여, 배터리팩 조립작업을 수행하여도 배터리셀 및 부품들이 요동되지 않도록 하고 일정한 간격으로 측방향으로 이동시키면서 작업하도록 하여, 조립작업을 안정적으로 하여 작업공정은 단순화하면서 품질을 균일성 있는 제품을 생산할 수 있도록 하는 배터리셀 고정지그 및 배터리팩 조립장치에 관한 것이다.
- <20> 일반적으로 배터리팩은 휴대용 단말기 등에 이용되는 것으로, 충전된 전원을 휴대용 단말기에 공급하는 것이다. 이에 배터리팩에는 전원이 충전되는 배터리셀과, 전원을 충전하고 공급하면서 배터리팩을 보호하도록 하는 회로 및 외부 보호 케이스 등으로 구성된다.
- <21> 따라서 그 구조가 복잡하고 정밀하게 조립되어야만 휴대용 단말기에 장착하여 사용하더라도 우수한 성능을 나타낼 수 있는 것이다.
- <22> 이러한 배터리팩을 조립하는 종래의 기술로, 대한민국 특허등록 제10-0478599호(배터리 셀 니켈단자 자동커팅장치)를 도시한 도 1에 의하면, 기저부(500)의 상부면에 커팅용 장치본체(510)가 구성되고, 그 선단으로는 커팅장치(520)가 결합된다. 그리고 커팅장치(520)의 앞으로 대향되는 위치에 지그레일(540)을 따라 이동하는 고정지그(550)가 위치되고, 고정지그(550)에 안착되는 배터리셀(560)을 커팅장치(520) 방향으로 지지하는 지지수단이 구비된다.
- <23> 이와 같은 종래의 배터리팩 조립장치는 지그레일(540)을 따라 배터리셀(560)이 이동하면서 커팅작업을 수행하도록 구비된 것이다. 그러나 배터리셀(560)이 안착되는 고정지그(550)에 배터리셀(560)이 안착되기 때문에 많은 수의 배터리팩을 제조하기 곤란한 것이다.
- <24> 또한 고정지그(550)에 배터리셀(560)이 조립작업하기 곤란한 상태로 안착되어 있기 때문에, 배터리팩의 다른 부분의 조립작업을 수행할 수 없어, 다른 공정 작업을 위해선 다시 배터리셀(560)을 분해하여 옮겨 작업해야만 하며, 이로 인하여 작업 속도가 늦어지고, 작업량이 증가되어 생산량이 현저히 감소하는 문제점이 있다. 또한 작업 위치를 바꾸어가면서 조립작업을 해야만 하기 때문에 연속되지 못한 작업으로 인하여 배터리팩의 조립불량이 발생하는 등의 문제점이 발생된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <25> 상기와 같은 문제점을 해소하기 위한 본 발명 배터리셀 고정지그 및 배터리팩 조립장치는 배터리팩 조립작업을 수행하여도 배터리셀 및 부품들이 요동되지 않도록 하여, 조립작업을 안정적으로 수행할 수 있어서 불량률이 적으며, 조립된 배터리팩의 성능이 우수하도록 하는 목적이 있다.
- <26> 또한 복수 개의 배터리셀을 장착한 배터리셀 고정지그를 일정한 간격으로 측방향으로 이동시키면서 작업하도록 하여, 작업공정은 단순화하면서 품질을 균일성 있는 제품을 생산할 수 있도록 하는 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

- <27> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명 배터리셀 고정지그는, 상부가 개방되고 전체형상이 직사각형의 합체

형상으로 형성된 몸체(11), 상기 몸체(11)의 내부가 상부로 개방되어 직사각형의 공간으로 형성된 배터리셀결합 공간(12), 상기 배터리셀결합공간(12)의 서로 마주하는 긴측의 내벽면(13)에 상부에서 하부로 긴홈이 각각 복수 개로 형성되어, 복수 개 배터리셀의 양측 긴모서리부분이 각각 삽입되는 배터리셀결합구(14)가 형성된 것이다.

- <28> 이에 상기 몸체(11)는 상기 몸체(11)의 배터리셀결합구(14)가 형성된 한쪽 벽면이 분리 및 결합이 가능하게 형성된 분리벽(20)을 구비하여, 배터리셀(100)이 상기 배터리셀결합구(14)에 삽입 및 분리가 용이하도록 구성되고, 상기 배터리셀결합구(14)의 중앙에 수직방향으로 긴홈의 유도홈(15)을 형성하며, 상기 분리벽(20)의 반대쪽 벽의 외벽면(32)에 외향되게 상하로 길게 돌출되는 하나 또는 복수 개의 수직돌기(31)를 형성할 수 있다. 또한 상기 수직돌기(31)는 외향되는 돌기면이 반원형의 둥근면으로 형성될 수 있다.
- <29> 본 발명의 다른 실시인 배터리셀 고정지그가 장착된 배터리팩 조립장치는, 상기의 배터리셀 고정지그(10)가 장착되어 배터리셀 고정지그(10)에 배터리셀(101)이 실장되어 배터리팩(100) 조립 작업을 수행할 수 있도록 하는 기저체(51), 및 상기 기저체(51)의 상부가 개방된 내부에, 상기 배터리셀 고정지그(10)가 장착되어 이동되도록 하는 고정지그안내홈(61)이 구비된 것이다.
- <30> 이에 상기 기저체(51)는 상기 고정지그안내홈(61)의 일측벽이 상기 배터리셀 고정지그(10)의 복수 개의 수직돌기(31)가 결합되도록 상하로 긴홈인 복수 개의 수직홈(72)이 형성된 스텝벽면(71)으로 구비되고, 타측벽은 상기 배터리셀 고정지그(10)의 이동방향에 수직방향으로 요동이 가능하도록 하여, 상기 배터리셀 고정지그(10)를 상기 스텝벽면(71) 방향으로 탄성지지하도록 하는 수직관체인 지지벽면(81)으로 구비되며, 상기 지지벽면(81)의 외측으로 수직벽인 고정벽면(65)을 형성하고, 상기 지지벽면(81)은 상기 고정벽면의 관통공을 관통하는 슬라이딩막대(75)의 일측이 고정되며, 상기 슬라이딩막대(75)가 내부에 내재되어 상기 지지벽면(81)과 상기 고정벽면(65) 사이에 구비되는 지지스프링(91)을 더 구비할 수 있다.
- <31> 본 발명의 다른 실시인 배터리셀 고정지그가 장착된 배터리팩 조립장치를 이용한 배터리팩 조립방법은, 배터리팩 조립장치(50)를 구비하여 하기의 단계에 의하여 배터리팩(100)을 조립하는 것이다.
- <32> 1) 상기 배터리팩 조립장치(50)로부터 배터리셀 고정지그(10)가 분리되고, 상기 배터리셀 고정지그(10)에서 분리벽(20)이 분리된 상태에서, 배터리셀결합구(14)의 저부에 하부케이스(110)를 안착하는 하부케이스안착단계(S01);
- <33> 2) 상기 하부케이스(110)가 안착된 배터리셀 고정지그(10)에 배터리셀(101)을 실장하고, 배터리셀(101)이 고정되도록 상기 분리벽(20)을 몸체(11)에 고정결합한 후, 상기 배터리셀 고정지그(10)를 배터리팩 조립장치(50)의 고정지그안내홈(61)에 안착하는 배터리셀실장단계(S02);
- <34> 3) 배터리팩 조립장치(50)의 고정지그안내홈(61)에 안착된 배터리셀 고정지그(10)에 위치한 배터리셀(101) 상부의 (+)단자(104) 측에 클래드메탈(121)을 안착시키고, (-)단자(105) 측에 니켈판(123)을 안착시키는 클래드메탈 안착단계(S03);
- <35> 4) 상기 배터리셀(101)의 (+)단자(104)와 클래드메탈(121), (-)단자(105)와 니켈판(123)을 각각 스폿용접하는 단자용접단계(S04);
- <36> 5) 상기 배터리셀(101)의 상부로 미들몰드(131)를 안착시키는 미들몰드안착단계(S05);
- <37> 6) 상기 니켈판(123) 측으로 부극니켈판(143)을 위치시켜 스폿용접하는 부극니켈판안착단계(S06);
- <38> 7) 상기 클래드메탈(121) 측으로 정극니켈판(141)을 위치시켜 스폿용접하는 정극니켈판안착단계(S07);
- <39> 8) 상기 미들몰드(131)의 상부로 PCB회로기판어셈블리(151)를 결합하는 회로연결단계(S08);
- <40> 9) 상기 미들몰드(131)의 하단부에 접착제를 도포하고 가압하는 미들몰드접착단계(S09);
- <41> 10) 상기 배터리셀(101)의 상부로 상부케이스(161)를 위치시켜 상부에서 하부로 가압하여 하부케이스(110), 배터리셀(101) 및 상부케이스(161)가 결합되도록 하는 상부케이스결합단계(S10);
- <42> 11) 상기 조립된 상태의 배터리셀(101)의 각 단자들에 대한 전기적 상태를 검사하는 기능검사단계(S11);
- <43> 12) 상기 배터리셀(101) 상부로 테스트포인트라벨(171)을 부착하는 라벨부착단계(S12);
- <44> 13) 배터리셀(101)을 배터리팩 조립장치(50)로부터 분리된 배터리셀 고정지그(10)에서 분리하여 외부케이스(181)를 조립하여 배터리팩(100) 조립을 완료한 후 외관검사를 하고 포장하는 완료단계(S13).

- <45> 이에 상기 하부케이스(110) 및 배터리셀(101)이 실장된 배터리셀 고정지그(10)가 배터리팩 조립장치(50)의 고정지그안내홈(61)에 안착된 상태에서, 상기 클래드메탈안착단계(S03), 상기 단자용접단계(S04), 상기 미들몰드안착단계(S05), 상기 부극니켈판안착단계(S06), 상기 정극니켈판안착단계(S07), 상기 회로연결단계(S08), 상기 미들몰드접착단계(S09), 상기 상부케이스결합단계(S10), 상기 기능검사단계(S11) 및 상기 라벨부착단계(S12)는, 상기 배터리팩 조립장치(50)의 고정지그안내홈(61)을 따라 측방향으로 이동하는 상기 배터리셀 고정지그(10)의 수직돌기(31)가 상기 배터리팩 조립장치(50)의 스텝벽면(71)의 수직홈(72)에 대해 1개씩 이동하는 것을 1스텝으로 하여, 매 스텝마다 진행하면서 각각의 개별 배터리셀(101)에 대하여 상기 클래드메탈안착단계(S03), 상기 단자용접단계(S04), 상기 미들몰드안착단계(S05), 상기 부극니켈판안착단계(S06), 상기 정극니켈판안착단계(S07), 상기 회로연결단계(S08), 상기 미들몰드접착단계(S09), 상기 상부케이스결합단계(S10), 상기 기능검사단계(S11) 및 상기 라벨부착단계(S12)로 하는 조립작업을 진행하도록 구성할 수 있다.
- <46> 이하 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- <47> 즉 본 발명 배터리셀 고정지그(10)는 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 배터리셀(101)에 전기충전을 위한 단자를 용접하고, 충전 및 전기적 보호를 위한 회로를 구성하며, 배터리셀(101) 및 회로 등을 보호하기 위한 케이스 등을 조립하여 배터리팩(100)의 조립을 완성하기 위한 고정지그이다. 즉 상부가 개방되고 전체형상이 직사각형의 함체형상으로 형성된 몸체(11), 상기 몸체(11)의 내부가 상부로 개방되어 직사각형의 공간으로 형성된 배터리셀결합공간(12), 상기 배터리셀결합공간(12)의 서로 마주하는 긴측의 내벽면(13)에 상부에서 하부로 긴홈이 각각 복수 개로 형성되어, 복수 개 배터리셀의 양측 긴모서리부분이 각각 삽입되는 배터리셀결합구(14)가 형성된 것이다.
- <48> 이와 같은 배터리셀 고정지그(10)의 상부로부터 조립을 위한 배터리셀(101)을 삽입하는 것으로, 배터리셀 고정지그(10)의 양측에 형성된 수직홈인 배터리셀결합구(14)에 배터리셀(101)의 양측 끝단 모서리를 인입시켜 조립하게 된다.
- <49> 또한 상기 배터리셀결합구(14)의 중앙에 수직방향으로 긴홈의 유도홈(15)을 형성하여 배터리셀(101)의 삽입 및 분리가 용이하도록 하였다.
- <50> 그리고 이에 앞서 배터리팩의 하부케이스(110)를 내측에 위치시킨 후, 배터리셀(101) 및 배터리팩(100)의 상부부재들을 차례로 위치시킨 후, 가압과 용접 작업을 거쳐 배터리팩(100) 조립을 완성하게 된다. 특히 하나의 배터리팩 고정지그(10)에 복수 개의 배터리셀(101)을 삽입하여 복수 개의 배터리팩(100)을 조립할 수 있어서, 작업능률을 향상할 수 있는 장점이 있다. 또한 조립작업 설치대에서 조립작업을 하더라도 배터리셀(101) 및 배터리팩(100) 부속 부품들을 분실할 염려가 없고, 잘못 조립할 우려가 없는 장점이 있다.
- <51> 이와 같은 배터리팩 고정지그(10)는 도 2에 도시된 바와 같이, 전체가 단일의 몸체(11)로 형성할 수 있다.
- <52> 또한 다른 실시로, 상기 몸체(11)를 도 3과 같이 분리형으로 구비할 수 있다.
- <53> 즉 상기 몸체(11)의 배터리셀결합구(14)가 형성된 한쪽 벽면이 분리 및 결합이 가능하도록 형성된 분리벽(20)을 구비한 것이다. 그리하여 배터리셀(101)이 상기 배터리셀결합구(14)에 삽입 및 분리가 용이하도록 구성된 것이다.
- <54> 이에 몸체(11)에서 분리벽(20)이 제거된 상태의 결합부분의 아래에는 체결용 볼트(21)가 나사결합되는 나사홈(16)이 형성되며, 또한 분리벽(20)의 대응되는 위치에 상부에서 하부로 관통하는 나사관통홈(22)이 형성되어 있다. 따라서 분리벽(20)이 제거된 상태에서 하나 또는 복수 개의 배터리셀(101)을 몸체(11)의 배터리셀결합구(14)에 삽입 결합하고, 분리벽(20)을 배터리셀(101)이 요동되지 않도록 위치시킨 후, 체결용볼트(21)로 분리벽(20)의 나사관통홈(22)을 지나 몸체(11)의 나사홈(16)에 나사결합하게 된다. 그러면 몸체(11)의 배터리셀결합구(14) 및 분리벽(20)에 의하여 배터리셀(101)이 요동되지 않고 고정된 상태를 유지하여, 기타 다른 부품의 결합 및 용접이 용이하게 할 수 있는 것이다.
- <55> 상기 두 가지 경우의 실시예로 하여 배터리셀 고정지그(10)를 실시할 수 있으며, 이러한 배터리셀 고정지그(10)의 몸체(11)는 또한 상기 분리벽(20)의 반대쪽 벽의 외벽면(32)에 외향되게 상하로 길게 돌출되는 하나 또는 복수 개의 수직돌기(31)를 형성할 수 있다. 이러한 상기 수직돌기(31)는 외향되는 돌기면이 반원형의 둥근면, 타원형면, 지그재그의 사각형 돌출면, 삼각산 등으로 형성될 수 있으며, 특히 반원형의 둥근면으로 형성함이 바람직하다. 이는 배터리셀(101)을 장착한 상태에서 배터리셀 고정지그(10)를 배터리팩 조립장치(50)에 장착한 상태에서, 수직돌기(31)를 하나씩 옆으로 움직이면서 조립공정을 진행하기 때문에, 둥근면으로 하여 용이하게 이

동이 진행될 수 있도록 구비할 수 있기 때문이다.

- <56> 이상 상기과 같이 구비된 배터리셀 고정지그(10)가 장착되어 배터리팩(100)을 조립하는 배터리팩 조립장치(50)를 구성할 수 있다. 즉 도 5 및 도 6에서와 같이, 배터리셀 고정지그(10)에 배터리셀(101)이 실장되어 배터리팩(100) 조립 작업을 수행할 수 있도록 하는 기저체(51), 그리고 기저체(51)의 상부가 개방된 내부에, 상기 배터리셀 고정지그(10)가 장착되어 이동되도록 하는 고정지그안내홈(61)으로 하여 구비한 것이다.
- <57> 이에 상기 기저체(51)는 상기 고정지그안내홈(61)의 일측벽이 상기 배터리셀 고정지그(10)의 복수 개의 수직돌기(31)가 결합되도록 상하로 긴홈인 복수 개의 수직홈(72)이 형성된 스텝벽면(71)으로 구비되고, 타측벽은 상기 배터리셀 고정지그(10)의 이동방향에 수직방향으로 요동이 가능하도록 하여, 상기 배터리셀 고정지그(10)를 상기 스텝벽면(71) 방향으로 탄성지지하도록 하는 수직판체인 지지벽면(81)으로 구비된다.
- <58> 그리고 상기 지지벽면(81)의 외측으로 수직벽인 고정벽면(65)을 형성하고, 상기 지지벽면(81)은 상기 고정벽면(65)의 관통공(66)을 관통하는 슬라이딩막대(75)의 일측이 고정되며, 상기 슬라이딩막대(75)가 내부에 내재되어 상기 지지벽면(81)과 상기 고정벽면(65) 사이에 구비되는 지지스프링(91)을 더 구비하였다.
- <59> 그리하여 지지스프링(91)의 일측이 고정벽면(65)을 탄성지지하여, 타측의 지지벽면(81)을 배터리셀 고정지그(10) 측 방향으로 밀고 있는 상태를 유지하여, 결국 배터리셀 고정지그(10)의 수직돌기(31)와 스텝벽면(71)의 수직홈(72)이 서로 홈결합된 상태를 유지하게 된다. 이에 외부에서 고정지그안내홈(61)을 따라 이동하고자 하는 측방향 힘을 작용하게 되면, 고정지그안내홈(61)을 따라 스텝벽면(71)의 복수 개의 수직홈(72)을 하나씩 건너가면서 배터리셀 고정지그(10)가 이동하도록 구비한 것이다.
- <60> 따라서 스텝벽면(71)의 수직홈(72)을 하나씩 진행하면서, 각각의 단계별로 구성된 조립작업을 순차적으로 진행할 수 있는 것이다.
- <61> 이에 상기와 같이 구성된 배터리셀 고정지그(10) 및 이를 이용한 배터리팩 조립장치(50)를 이용하여 배터리팩(100)을 조립하는 방법을 살펴보면 다음과 같다.
- <62> 즉 도 7에 도시된 배터리팩(100) 분해사시도의 예로 하는 배터리팩(100)의 조립방법은 도 8과 같다.
- <63> 1) 우선 상기 배터리팩 조립장치(50)로부터 배터리셀 고정지그(10)가 분리되고, 상기 배터리셀 고정지그(10)에서 분리벽(20)이 분리된 상태에서, 배터리셀결합구(14)의 저부에 우선 하부케이스(110)를 안착하는 하부케이스 안착단계(S01)로 하여 배터리팩(100)의 조립작업을 준비한다.
- <64> 2) 그리고 상기 하부케이스(110)가 안착된 배터리셀 고정지그(10)에 복수 개의 배터리셀(101)을 실장하고, 배터리셀(101)이 고정되도록 상기 분리벽(20)을 체결용볼트(21)를 이용하여 몸체(11)에 고정결합한 후, 상기 배터리셀 고정지그(10)를 배터리팩 조립장치(50)의 고정지그안내홈(61)에 안착하는 배터리셀실장단계(S02)로 하여 배터리셀(101)을 실장한다. 본 발명의 첨부된 도면에서는 배터리셀(101)을 열 개 씩 실장하여 조립작업을 진행하도록 하고 있으나, 이에 한정되지 않고, 작업 수량 및 작업환경에 따라 그 수를 적절히 조절하여 조립작업을 수행할 수 있다.
- <65> 3) 이후 배터리팩 조립장치(50)의 고정지그안내홈(61)에 안착된 배터리셀 고정지그(10)에 위치한 배터리셀(101) 상부의 (+)단자(104) 측에 클래드메탈(121)을 안착시키고, (-)단자(105) 측에 니켈판(123)을 안착시키는 클래드 메탈안착단계(S03)를 수행한다.
- <66> 4) 또한 상기 배터리셀(101)의 (+)단자(104)와 클래드메탈(121), (-)단자(105)와 니켈판(123)을 각각 스폿용접하는 단자용접단계(S04)를 진행한다.
- <67> 5) 그리고 상기 배터리셀(101)의 상부로 미들몰드(131)를 안착시키는 미들몰드안착단계(S05)를 진행한다.
- <68> 6) 다음 단계로 상기 니켈판(123) 측으로 부극니켈판(143)을 위치시켜 스폿용접하는 부극니켈판안착단계(S06)를 진행한다.
- <69> 7) 다음 단계로 상기 클래드메탈(121) 측으로 정극니켈판(141)을 위치시켜 스폿용접하는 정극니켈판안착단계(S07)를 진행한다.
- <70> 8) 다음 단계로 상기 미들몰드(131)의 상부로 PCB회로기판어셈블리(151)를 결합하는 회로연결단계(S08)를 진행한다.
- <71> 9) 다음 단계로 상기 미들몰드(131)의 하단부에 접착제를 도포하고 가압하는 미들몰드접착단계(S09)를

진행한다.

- <72> 10) 그리고 상기 배터리셀(101)의 상부로 상부케이스(161)를 위치시켜 상부에서 하부로 가압하여 하부케이스(110), 배터리셀(101) 및 상부케이스(161)가 결합되도록 하는 상부케이스결합단계(S10)를 진행한다.
- <73> 11) 상기와 같이 조립된 상태의 배터리셀(101)의 각 단자들에 대한 전기적 상태를 검사하는 기능검사단계(S11)을 수행한다.
- <74> 12) 또한 상기 배터리셀(101) 상부로 테스트포인트라벨(171)을 부착하는 라벨부착단계(S12)을 진행한다.
- <75> 13) 그리고 마지막으로 배터리셀(101)을 배터리팩 조립장치(50)로부터 분리된 배터리셀 고정지그(10)에서 분리하여 외부케이스(181)를 조립하여 배터리팩(100) 조립을 완료한 후 외관검사를 하고 포장하는 완료단계(S13)로 하여, 배터리팩(100)의 조립작업을 완료하게 된다.
- <76> 이상과 같이 배터리팩 조립장치(50)를 구비하여 상기의 단계에 의하여 배터리팩(100)을 조립하는 배터리셀 고정지그가 장착된 배터리팩 조립장치를 이용한 배터리팩 조립방법을 완료하도록 구성한 것으로, 또한 상기의 구성단계 중 배터리팩의 종류에 따라 상기 구성단계 중 일부는 변경하고, 또한 추가할 수 있으며, 이와 같은 구성단계 변경은 본 발명의 구성 범위에 있음은 당연한 것이다.
- <77> 그리고 상기 하부케이스(110) 및 배터리셀(101)이 실장된 배터리셀 고정지그(10)가 배터리팩 조립장치(50)의 고정지그안내홈(61)에 안착되어, 상기 클래드메탈안착단계(S03), 상기 단자용접단계(S04), 상기 미들몰드안착단계(S05), 상기 부극니켈판안착단계(S06), 상기 정극니켈판안착단계(S07), 상기 회로연결단계(S08), 상기 미들몰드접착단계(S09), 상기 상부케이스결합단계(S10), 상기 기능검사단계(S11) 및 상기 라벨부착단계(S12) 등에 대해서, 상기 배터리팩 조립장치(50)의 고정지그안내홈(61)을 따라 측방향으로 이동하는 상기 배터리셀 고정지그(10)의 수직돌기(31)가 상기 배터리팩 조립장치(50)의 스텝벽면(71)의 수직홈(72)에 대해 1개씩 이동하는 것을 1스텝으로 하여, 매 스텝마다 진행하면서 각각의 개별 배터리셀(101)에 대해서 상기 클래드메탈안착단계(S03), 상기 단자용접단계(S04), 상기 미들몰드안착단계(S05), 상기 부극니켈판안착단계(S06), 상기 정극니켈판안착단계(S07), 상기 회로연결단계(S08), 상기 미들몰드접착단계(S09), 상기 상부케이스결합단계(S10), 상기 기능검사단계(S11) 및 상기 라벨부착단계(S12) 등으로 하는 조립작업을 진행하도록 구성한 것이다.
- <78> 즉 스텝벽면(71)의 수직홈(72)에 배터리셀 고정지그(10)의 수직돌기(31)가 각각 삽입된 도 5의 상태에서, 측방향으로 배터리셀 고정지그(10)를 밀면 도 6과 같이 수직돌기(31)의 곡면이 수직홈(72)의 산부분을 타고 넘어가서 다음 수직홈과 결합하도록 구비한 것으로, 안정되게 요동되지 않고 조립작업을 진행할 수 있는 것이다.
- <79> 상기 조립작업의 각 단계별 작업에 있어서, 1스텝마다 고정지그안내홈(61)을 따라 배터리셀(101)을 이동하면서 배터리팩(100)의 조립작업을 진행하도록 구성한 것으로, 조립작업을 진행하더라도 배터리셀(101) 및 구성 부품들이 흐트러지지 않고 안정된 상태를 유지하면서 조립작업을 할 수 있도록 하는 장점이 있는 것이다.
- <80> 이상으로 본 발명의 실시예에 대하여 상세히 설명하였으나, 이는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 일실시예를 기재한 것이므로, 상기 실시예의 기재에 의하여 본 발명의 기술적 사상이 제한적으로 해석되어서는 아니된다.

발명의 효과

- <81> 상기와 같이 구비된 본 발명 배터리셀 고정지그 및 배터리팩 조립장치는 배터리팩 조립작업을 수행하여도 배터리셀 및 부품들이 요동되지 않기 때문에 조립작업을 안정적으로 수행할 수 있어서 불량률을 적으며, 조립된 배터리팩의 성능이 우수한 효과가 있다.
- <82> 또한 복수 개의 배터리셀을 장착한 배터리셀 고정지그를 일정한 간격으로 측방향으로 이동시키면서 작업하기 때문에 작업공정은 단순화하며, 품질을 균일성 있는 제품을 생산할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 종래 기술에 따른 배터리팩 조립장치에 대한 사시도이다.
- <2> 도 2는 본 발명 배터리팩 고정지그의 제1실시예에 대한 사시도이다.
- <3> 도 3은 본 발명 배터리팩 고정지그의 제2실시예에 대한 분해사시도이다.
- <4> 도 4는 본 발명 배터리팩 고정지그의 제2실시예에 대한 평면도이다.

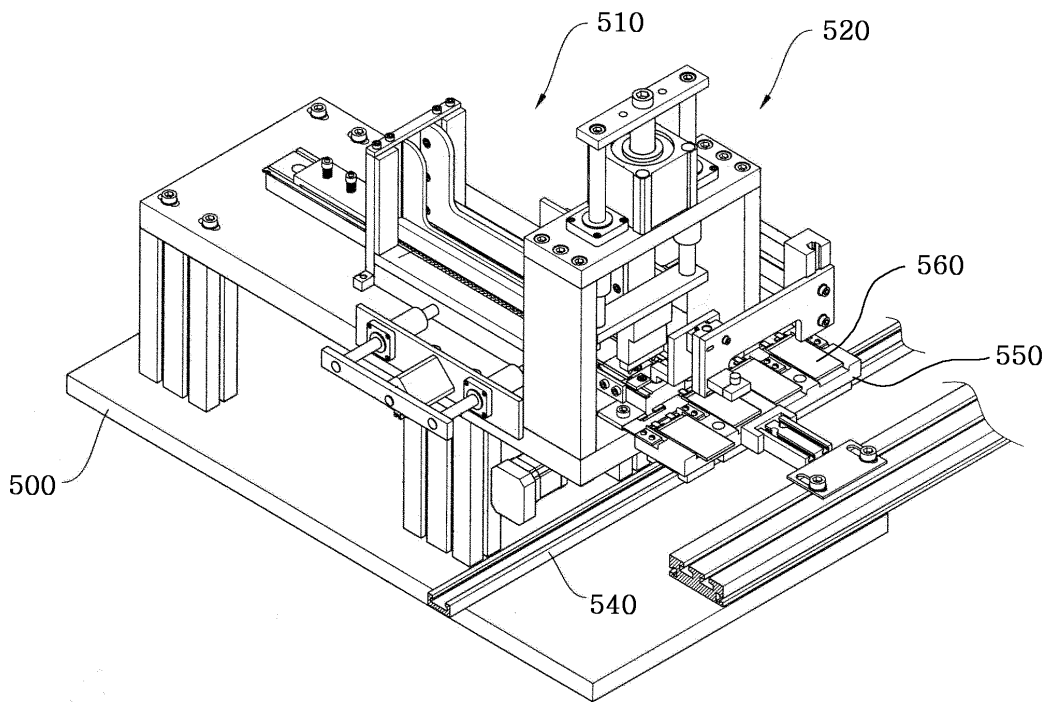
- <5> 도 5는 본 발명 배터리팩 고정지그가 장착된 배터리팩조립장치에 대한 평면도이다.
- <6> 도 6은 본 발명 배터리팩 고정지그가 장착된 배터리팩조립장치에 대한 실시상태도이다.
- <7> 도 7은 본 발명 배터리팩조립장치에 실장되는 배터리팩에 대한 분해사시도이다.
- <8> 도 8은 본 발명 배터리팩 고정지그가 장착된 배터리팩조립장치에 의한 배터리팩조립방법에 대한 블록도이다.

<9> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

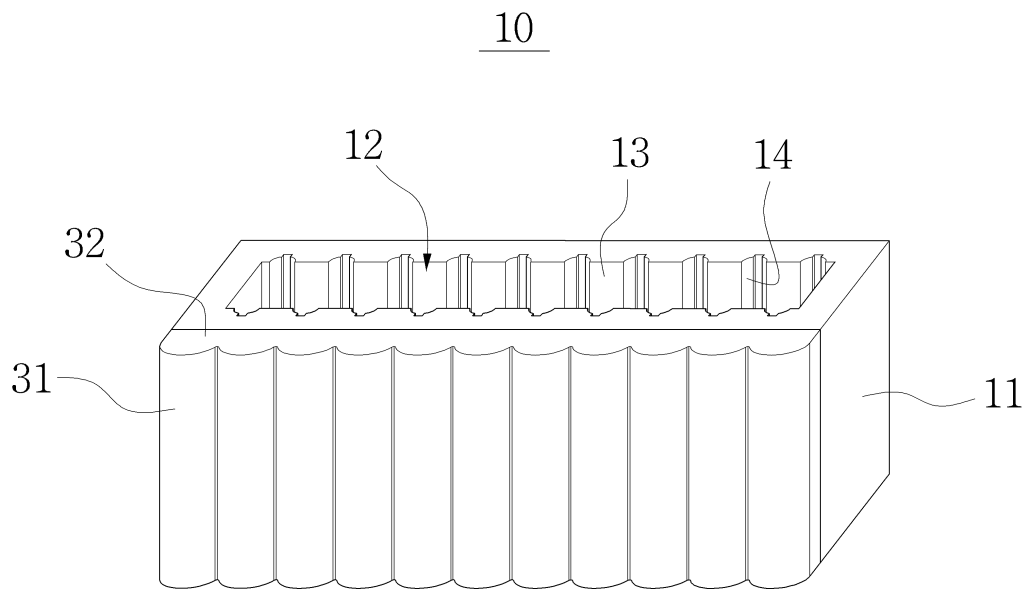
- | | | |
|------|-----------------|-------------|
| <10> | 10 : 배터리셀 고정지그 | 11 : 몸체 |
| <11> | 14 : 배터리셀결합구 | 15 : 유도홈 |
| <12> | 20 : 분리벽 | 31 : 수직돌기 |
| <13> | 50 : 배터리팩 조립장치 | 51 : 기저체 |
| <14> | 61 : 고정지그안내홈 | 71 : 스탭벽면 |
| <15> | 81 : 지지벽면 | 91 : 지지스프링 |
| <16> | 100 : 배터리팩 | 101 : 배터리셀 |
| <17> | 131 ; 미들몰드 | |
| <18> | 151 PCB회로기판어셈블리 | 161 : 상부케이스 |

도면

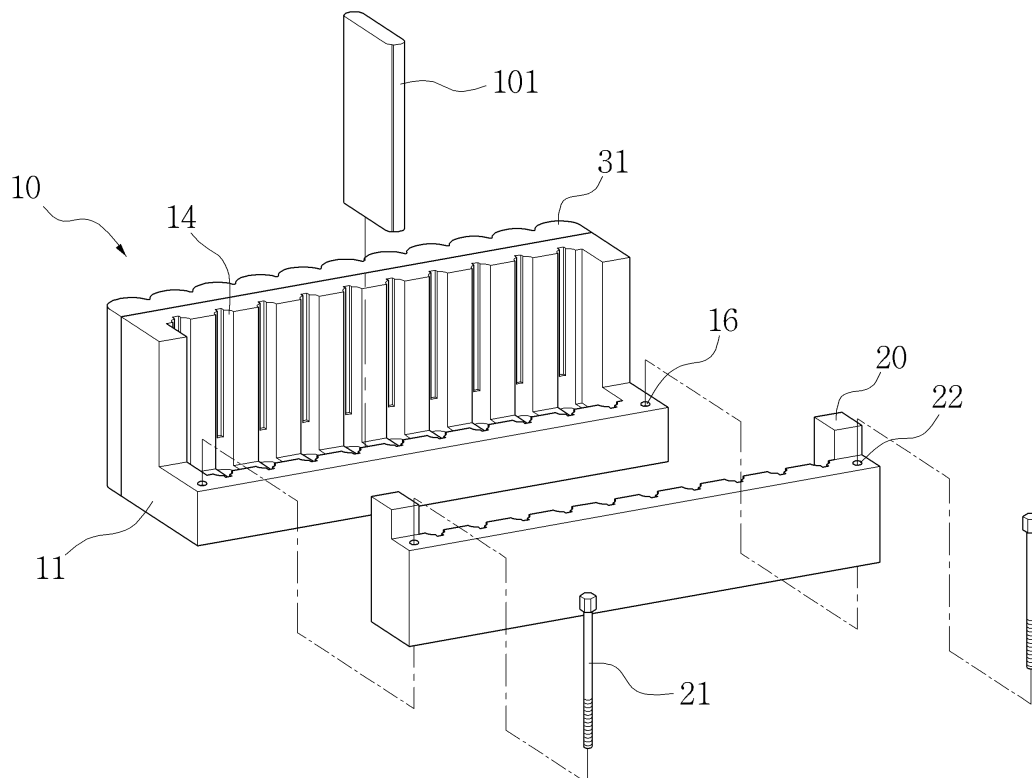
도면1



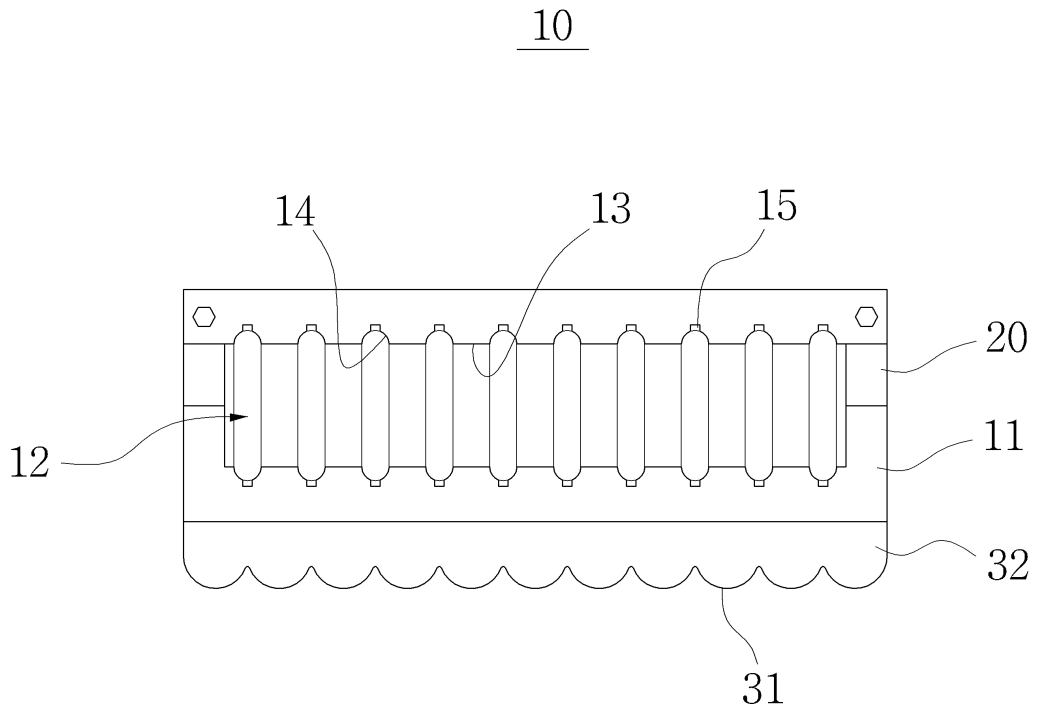
도면2



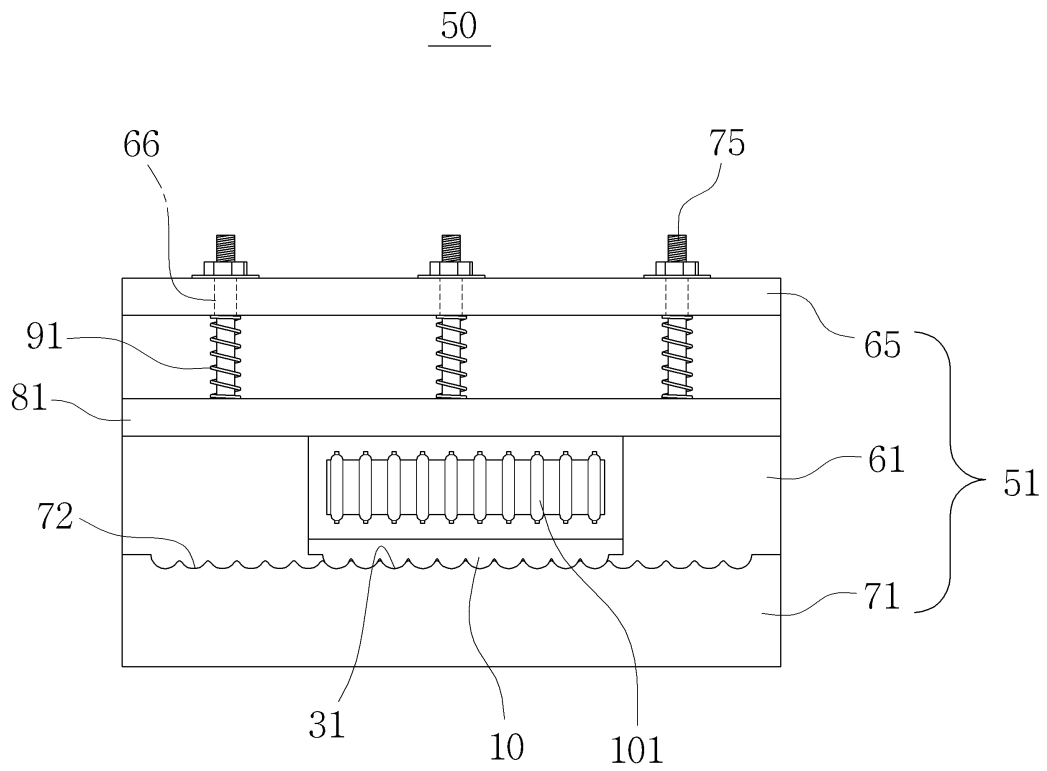
도면3



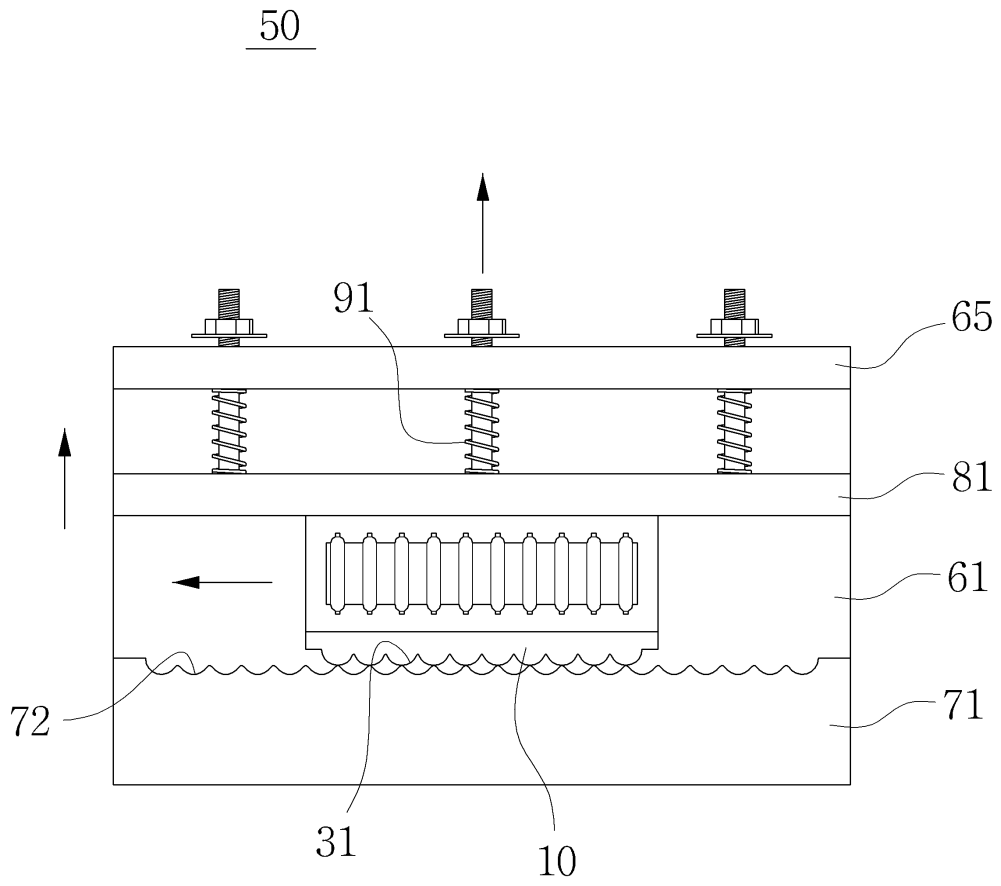
도면4



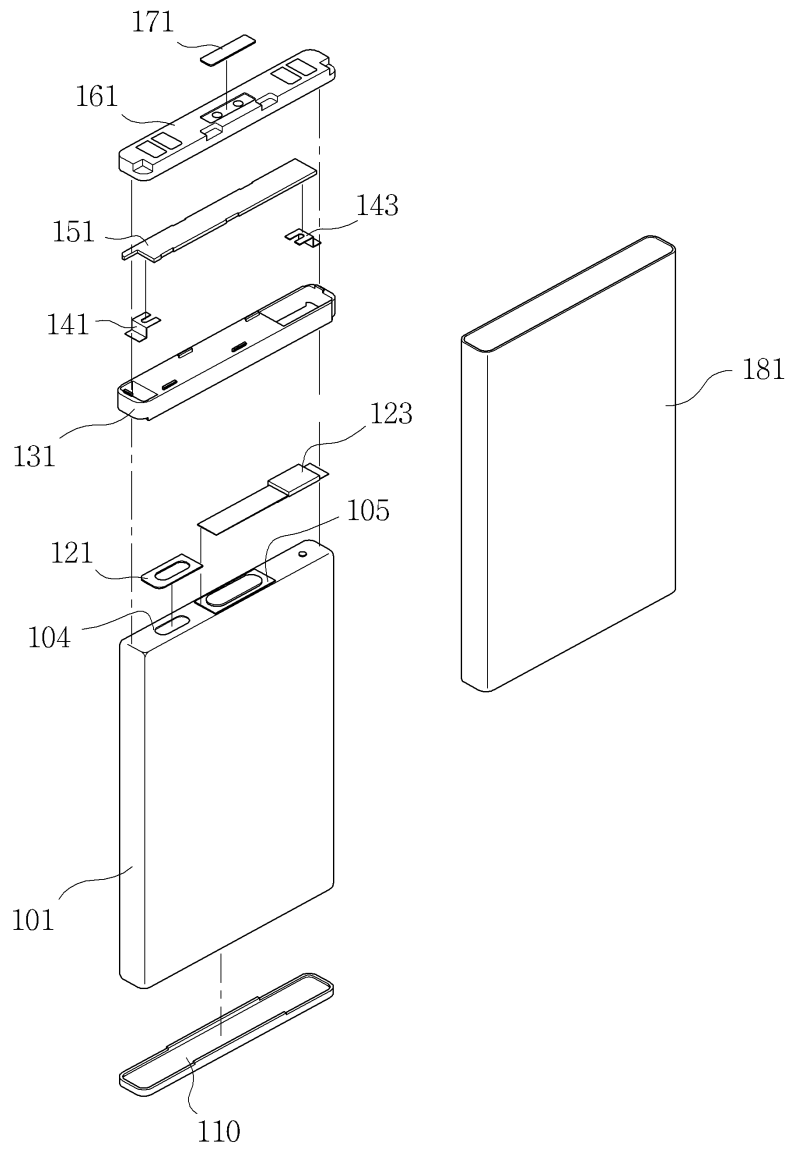
도면5



도면6



도면7



도면8

