



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0087780  
(43) 공개일자 2014년07월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H01M 2/10 (2006.01) H01M 2/02 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2012-0158414  
(22) 출원일자 2012년12월31일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
에스케이이노베이션 주식회사  
서울특별시 중로구 중로 26 (서린동)  
(72) 발명자  
차현기  
대전 유성구 배울2로 78, 608동 804호 (관평동,  
운암네오미아)  
(74) 대리인  
김중관, 권오식, 박창희

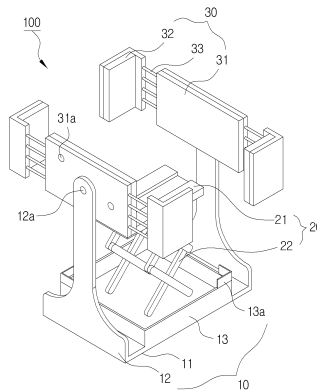
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 이차 전지용 배터리 팩 조립 지그 및 이를 이용한 배터리 팩 조립 방법

**(57) 요약**

본 발명은 이차 전지용 배터리 팩을 조립에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 이차 전지용 배터리 팩의 조립을 용이하게 하기 위한 이차 전지용 배터리 팩 조립 지그 및 이를 이용한 배터리 팩 조립 방법에 관한 것이다.

**대표도** - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

상하 개방된 팩 케이스와, 상기 팩 케이스에 수용되는 배터리 모듈과, 상기 팩 케이스의 상측과 하측을 밀폐하는 상부케이스 및 하부케이스를 포함하는 배터리 팩을 조립하기 위한 이차 전지용 배터리 팩 조립 지그에 있어서,

상기 팩 케이스가 거치되는 케이스 지지판과, 상기 케이스 지지판의 양측에서 상방으로 연장 형성되는 지지대를 포함하는 케이스 거치부;

상기 배터리 모듈이 거치되는 모듈 지지판과, 상기 모듈 지지판이 상하 이동 가능하도록 상기 지지판의 중심에 설치되는 높이조절대를 포함하는 모듈 거치부;

상기 팩 케이스의 측면이 고정되며, 상기 팩 케이스 고정 시 상기 팩 케이스가 수평방향을 축으로 회전 가능하도록 상기 지지대에 힌지 결합되는 케이스 회전 거치부;

를 포함하는, 이차 전지용 배터리 팩 조립 지그.

### 청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 케이스 거치부에는,

상기 케이스 지지판에 상기 팩 케이스 거치 시 상기 팩 케이스가 고정되도록 상기 케이스 지지판에서 상방으로 연장 형성되는 팩 케이스 고정돌기;

가 더 형성되는, 이차 전지용 배터리 팩 조립 지그.

### 청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 케이스 회전 거치부는,

상기 팩 케이스의 측면이 맞닿는 측면 고정판과, 상기 팩 케이스의 측면 양측 모서리부를 고정하도록 상기 측면 고정판의 양측에 구비되는 모서리 고정부로 구성되며,

상기 모서리 고정부는 상기 측면 고정판과의 이격거리가 조절되도록 폭 조절수단을 통해 상기 측면 고정판과 결합되는, 이차 전지용 배터리 팩 조립 지그.

### 청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 케이스 회전 거치부에는,

상기 측면 고정판에 나사 결합되되, 끝단이 상기 팩 케이스를 관통하여 상기 배터리 모듈의 측면에 맞닿아, 상기 팩 케이스 및 배터리 모듈을 고정하는 팩 고정볼트; 가 더 구비되는, 이차 전지용 배터리 팩 조립 지그.

### 청구항 5

이차 전지용 배터리 팩 조립 지그를 이용한 배터리 팩 조립 방법에 있어서,

팩 케이스가 상기 케이스 지지판에 거치되는 단계;  
 상기 모듈 지지판이 상승하여 상기 팩 케이스의 상측에 배치되는 단계;  
 배터리 모듈이 상기 모듈 지지판에 거치되는 단계;  
 상기 모듈 지지판이 하강하여 배터리 모듈이 상기 팩 케이스에 고정되는 단계;  
 상기 팩 케이스가 상기 회전거치부에 고정되도록 상기 모듈 지지판이 상승하는 단계;  
 상기 회전거치부에 고정된 팩 케이스가 90도 회전 하는 단계;  
 상기 팩 케이스에 하부 케이스가 결합되는 단계;  
 를 포함하는, 이차 전지용 배터리 팩 조립 지그를 이용한 배터리 팩 조립 방법.

**청구항 6**

제 5항에 있어서,  
 상기 배터리 모듈은, 모듈 케이스와 모듈 케이스에 수용되는 배터리 셀을 포함하며,  
 상기 모듈 케이스가, 모듈 지지판에 거치된 후 배터리 셀이 수용 결합되는, 이차 전지용 배터리 팩 조립 지그를 이용한 배터리 팩 조립 방법.

**청구항 7**

제 5항에 있어서,  
 상기 조립 방법은,  
 상기 하부 케이스 결합 후 상기 회전거치부에 고정된 팩 케이스가 180도 회전 하는 단계; 및  
 상기 팩 케이스에 상부 케이스가 결합되는 단계;  
 를 더 포함하는, 이차 전지용 배터리 팩 조립 지그를 이용한 배터리 팩 조립 방법.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 이차 전지용 배터리 팩을 조립에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 이차 전지용 배터리 팩의 조립을 용이하게 하기 위한 이차 전지용 배터리 팩 조립 지그 및 이를 이용한 배터리 팩 조립 방법에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 통상적으로 2차 전지는 재충전이 가능하고 대용량화가 가능한 것으로 대표적인 것으로 니켈카드뮴, 니켈수소 및 리튬이온전지 등이 있다. 이 중에서 상기 리튬이온전지는 장 수명, 고용량 등 우수한 특성으로 인하여 차세대 동력원으로 주목받고 있다. 이 중에서, 리튬 2차 전지는 작동 전압이 3.6V 이상으로 휴대용 전자 기기의 전원으로 사용되거나, 또는 수개를 직렬 연결하여 고출력의 하이브리드 자동차에 사용되는데, 니켈-카드뮴 전지나, 니켈-메탈 하이드라이드 전지에 비하여 작동 전압이 3배가 높고, 단위 중량당 에너지 밀도의 특성도 우수하여 급속도로 사용이 증가되고 있는 추세이다.

[0003] 상기 리튬 2차 전지는 다양한 형태로 제조 가능한데, 대표적인 형상으로는 리튬 이온 전지에 주로 사용되는 원통형(cylinder type) 및 각형(prismatic type)을 들 수 있다. 최근 들어 각광받는 리튬 폴리머 전지는 유연성을 지닌 파우치 형(pouched type)으로 제조되어, 그 형상이 비교적 자유롭다. 또한 리튬 폴리머 전지는 안전성도 우수하고, 무게가 가벼워서 휴대용 전자 기기의 슬림화 및 경량화에 유리하다.

[0004] 위와 같은 구성의 파우치 형으로 되는 배터리 셀은 다수 개가 적층되어 배터리 모듈을 이루고, 적층되는 배터리

셀 간의 연결을 위해 전지부와 통전되는 전극탭이 형성되며, 각각의 전극탭을 직렬 또는 병렬 연결하여 대용량의 전압 또는 전류를 공급하게 된다. 상기와 같이 다수 개의 배터리 셀이 적층된 배터리 모듈은 배터리 모듈의 운용을 위한 유닛들과 함께 케이스에 수용되며, 이를 배터리 팩이라고 한다.

[0005] 상기와 같은 구성의 배터리 팩은, 배터리 모듈 케이스에 배터리 셀을 적층 조립하며, 배터리 팩 케이스의 상하면이 개방된 상태에서 배터리 모듈 삽입 후 팩 케이스의 하면과 상면을 조립하는 과정을 거치게 된다. 따라서 배터리 팩 조립이 용이하지 않고, 조립 시간이 늘어나 생산성 저하 및 생산 비용이 증가하는 문제점이 발생한다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0006] (특허문헌 0001) 한국공개특허 제10-2010-0093988호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서 본 발명의 목적은, 상하 개방된 팩 케이스에 배터리 모듈이 수용된 상태에서 고정이가 가능하고, 회전을 통해 팩 케이스의 하부 케이스 조립이 용이한 이차 전지용 배터리 팩 조립 지그 및 이를 이용한 배터리 팩 조립 방법을 제공함에 있다.

**과제의 해결 수단**

[0008] 본 발명의 조립 지그는, 상하 개방된 팩 케이스와, 상기 팩 케이스에 수용되는 배터리 모듈과, 상기 팩 케이스의 상측과 하측을 밀폐하는 상부케이스 및 하부케이스를 포함하는 배터리 팩을 조립하기 위한 이차 전지용 배터리 팩 조립 지그에 있어서, 상기 팩 케이스가 거치되는 케이스 지지판과, 상기 케이스 지지판의 양측에서 상방으로 연장 형성되는 지지대를 포함하는 케이스 거치부; 상기 배터리 모듈이 거치되는 모듈 지지판과, 상기 모듈 지지판이 상하 이동 가능하도록 상기 지지판의 중심에 설치되는 높이조절대를 포함하는 모듈 거치부; 상기 팩 케이스의 측면이 고정되며, 상기 팩 케이스 고정 시 상기 팩 케이스가 수평방향을 축으로 회전 가능하도록 상기 지지대에 힌지 결합되는 케이스 회전 거치부; 를 포함한다.

[0009] 또한, 상기 케이스 거치부에는, 상기 케이스 지지판에 상기 팩 케이스 거치 시 상기 팩 케이스가 고정되도록 상기 케이스 지지판에서 상방으로 연장 형성되는 팩 케이스 고정돌기; 가 더 형성된다.

[0010] 또한, 상기 케이스 회전 거치부는, 상기 팩 케이스의 측면이 맞닿는 측면 고정판과, 상기 팩 케이스의 측면 양측 모서리부를 고정하도록 상기 측면 고정판의 양측에 구비되는 모서리 고정부로 구성되며, 상기 모서리 고정부는 상기 측면 고정판과의 이격거리가 조절되도록 폭 조절수단을 통해 상기 측면 고정판과 결합된다.

[0011] 또한, 상기 케이스 회전 거치부에는, 상기 측면 고정판에 나사 결합되되, 끝단이 상기 팩 케이스를 관통하여 상기 배터리 모듈의 측면에 맞닿아, 상기 팩 케이스 및 배터리 모듈을 고정하는 팩 고정볼트; 가 더 구비된다.

[0012] 본 발명의 조립 방법은, 팩 케이스가 상기 케이스 지지판에 거치되는 단계; 상기 모듈 지지판이 상승하여 상기 팩 케이스의 상측에 배치되는 단계; 배터리 모듈이 상기 모듈 지지판에 거치되는 단계; 상기 모듈 지지판이 하강하여 배터리 모듈이 상기 팩 케이스에 고정되는 단계; 상기 팩 케이스가 상기 회전거치부에 고정되도록 상기 모듈 지지판이 상승하는 단계; 상기 회전거치부에 고정된 팩 케이스가 90도 회전 하는 단계; 상기 팩 케이스에 하부 케이스가 결합되는 단계; 를 포함한다.

[0013] 또한, 상기 배터리 모듈은, 모듈 케이스와 모듈 케이스에 수용되는 배터리 셀을 포함하며, 상기 모듈 케이스가, 모듈 지지판에 거치된 후 배터리 셀이 수용 결합된다.

[0014] 또한, 상기 조립 방법은, 상기 하부 케이스 결합 후 상기 회전거치부에 고정된 팩 케이스가 180도 회전 하는 단

계; 및 상기 팩 케이스에 상부 케이스가 결합되는 단계; 를 더 포함한다.

**발명의 효과**

[0015] 상기와 같은 구성에 의한 본 발명의 이차 전지용 배터리 팩 조립 지그 및 이를 이용한 배터리 팩 조립 방법은 상하 개방된 팩 케이스 상에 배터리 모듈이 조립된 상태에서 회전이 가능하여 팩 케이스의 하부케이스 조립에 용이한 장점이 있다. 이에 따라 배터리 팩 조립공정이 단순해지고, 조립 시간이 단축됨에 따라 배터리 팩의 생산성 향상 및 생산 비용 절감의 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0016] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 조립 지그 사시도  
 도 2 내지 도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 조립 방법 사시도

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0017] 본 발명의 조립 지그(100)를 설명하기에 앞서 본 발명의 조립 지그(100)를 통해 조립되는 배터리 팩의 구성에 대하여 간단히 설명하기로 한다. 상기 배터리 팩은 팩 케이스, 배터리 모듈, 상부케이스 및 하부케이스를 포함한다. 팩 케이스는 상하 중공된 합체 상으로 되며, 팩 케이스에 배터리 모듈이 수용된 상태에서 개방된 상하측이 상부케이스와 하부케이스를 통해 밀폐된다. 상기 배터리 모듈은 모듈 케이스와, 상기 모듈 케이스에 수용되는 다수의 배터리 셀을 포함한다.

[0018] 이하, 상술된 배터리 팩의 조립을 위한 본 발명의 일 실시 예에 따른 조립 지그(100)에 대하여 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0019]

[0020] 도 1에는 본 발명의 일 실시 예에 따른 조립 지그(100)의 전체 사시도가 도시되어 있다. 도시된 바와 같이 조립 지그(100)는 케이스 거치부(10), 모듈 거치부(20) 및 회전 거치부(30)를 포함한다.

[0021] 케이스 거치부(10)는 배터리 모듈 조립을 위해 초기 팩 케이스가 거치되는 구성으로, 케이스 거치부(10)는 몸체(11), 회전 지지대(12) 및 케이스 거치대(13)를 포함하여 이루어진다. 몸체(11)는 판상으로 이루어지며, 지면에 고정된다. 몸체(11)의 양측에는 회전 지지대(12)가 형성되며, 회전 지지대(12)는 몸체(11)의 양측에서 상방으로 소정거리 연장 형성된다. 회전 지지대(12)의 상측에는 회전 거치부(30)와 힌지 결합을 위한 힌지결합부(12a)가 형성된다. 몸체(11)의 중앙에는 케이스 거치대(13)가 형성되며, 케이스 거치대(13)는 몸체(11)의 중앙 둘레를 따라 상방으로 연장 형성된다. 케이스 거치대(13)는 상기 팩 케이스에 대응되는 크기로 형성되며, 케이스 거치대(13)의 모서리부에는 케이스 거치대(13)에 팩 케이스 거치 시 팩 케이스를 고정시키기 위한 팩 케이스 고정돌기(13a)가 케이스 거치대(13)의 상방으로 돌출 형성될 수 있다.

[0022] 모듈 거치부(20)는 배터리 모듈을 거치하고, 배터리 모듈을 상하 이동시켜 팩 케이스에 조립시키기 위한 구성으로, 모듈 거치대(21) 및 높이조절대(22)를 포함하여 이루어진다. 모듈 거치대(21)는 판상으로 이루어진다. 모듈 거치대(21)는 상면에 배터리 모듈이 거치되며, 모듈 거치대(21)의 상면은 배터리 모듈이 견고히 거치되도록 배터리 모듈의 형상에 대응되도록 구성될 수 있다. 높이조절대(22)는 모듈 거치대(21)와, 몸체(11) 사이에 구비되며, 모듈 거치대(21)를 몸체(11) 상에서 상하 이동시키기 위한 통상의 높이 조절 구성이 적용될 수 있다. 도면 상에는 힌지 결합구조에 의한 높이조절대(22)가 도시되어 있으나, 모듈 거치대(21)를 상하 이동시킬 수 있는 구성이면 어떠한 구성이 적용되어도 무방하다. 높이조절대(22)는 몸체(11) 상의 상기 케이스 거치대(13) 내측에 수용 설치될 수 있다.

[0023] 회전 거치부(30)는 배터리 모듈이 수용된 배터리 케이스를 고정하고, 지면에 수평한 축을 중심으로 회전시켜 배터리 케이스와, 상부 및 하부 케이스의 결합을 용이하게 하기 위한 구성으로, 회전 거치부(30)는 측면고정판(31), 모서리 고정부(32), 폭 조절수단(33) 및 팩 고정볼트(40, 이하 도 6 참조)를 포함하여 이루어진다. 측면고정판(31)은 팩 케이스의 측면이 맞닿도록 상하 방향으로 배치되며, 판상으로 이루어진다. 측면고정판(31)은 회전 지지대(12)에 힌지 결합부(12a)를 통해 지면에 수평한 축을 중심으로 회전 가능하도록 결합된다. 측면고정

관(31) 상에는 팩 케이스 및 배터리 모듈 고정을 위한 팩 고정볼트(40)가 나사 결합되는 볼트결합공(31a)이 복수 개 형성될 수 있다. 측면고정판(31)의 양측에는 모서리 고정부(32)가 결합된다. 모서리 고정부(32)는 측면고정판(31)이 맞닿는 팩 케이스의 측면 양측 모서리부를 감싸 팩 케이스를 고정시키기 위해 구성된다. 이때 모서리 고정부(32)와 측면고정판(31)은 다양한 크기를 갖는 팩 케이스 폭에 대응할 수 있도록 폭 조절수단(33)을 통해 결합될 수 있다. 폭 조절수단(33)은 측면고정판(31)과, 모서리 고정부(32)의 이격 거리를 조절 할 수 있는 통상의 폭 조절수단이 적용될 수 있다. 팩 고정볼트(40)는 나사산이 형성되는 나사산몸체(41)와, 나사산몸체(41) 끝단에서 연장 형성되는 모듈고정몸체(42)를 포함하여 이루어진다. 나사산몸체(41)는 측면고정판(31)과의 나사 결합을 위한 구성이며, 모듈고정몸체(42)는 팩 고정볼트(40)와 측면고정판(31)의 나사 결합에 의해 팩 케이스를 관통하여 배터리 모듈의 측면을 가압 또는 해제하기 위해 구성될 수 있다.

[0024]

[0025]

이하, 상술된 배터리 팩 조립 지그(100)를 이용하여 상술된 배터리 팩을 조립하기 위한 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 팩 조립 방법에 대하여 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0026]

도 2 내지 도 7에는 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 팩 조립 방법에 대한 사시도가 순차적으로 도시되어 있다. 도 2에는 팩 케이스(210)가 조립 지그(100)에 거치되기 전 상태 사시도가 도시되어 있다. 팩 케이스(210)는 상하 중공된 함체 상으로 되며, 팩 케이스(210)가 케이스 거치대(13)에 거치되었을 때 측면고정판(31)에 맞닿는 측면 상에는 볼트결합공(31a)에 대응되는 케이스결합공(211)이 형성된다. 케이스결합공(211)은 팩 고정볼트(40)와 나사 결합을 위해 형성된다.

[0027]

[0028]

도 3에는 팩 케이스(210)가 조립 지그(100)에 거치된 상태에서 배터리 모듈(220)이 모듈 거치부(20)에 거치되기 전 상태 사시도가 도시되어 있다. 도시된 바와 같이 팩 케이스(210)가 케이스 거치대(13)에 거치되며, 팩 케이스 고정돌기(13a)를 통해 팩 케이스(210)는 케이스 거치대(13)에 유격 없이 고정된다. 이때 모듈 지지판(21)은 높이 조절대(22)를 통해 팩 케이스(210)의 상측에 상승 배치될 수 있다. 도면 상에는 배터리 모듈(220)이 모듈 거치부(20)에 거치되지 않은 상태에서 배터리 셀(230)이 조립되는 것으로 도시되어 있으나, 배터리 모듈(220)이 모듈 거치부(20)에 거치된 상태에서도 배터리 셀(230)이 조립될 수 있다.

[0029]

[0030]

도 4에는 배터리 모듈(220)이 모듈 거치부(20)에 거치되고, 배터리 모듈(220)의 조립이 완료된 상태에서 배터리 모듈(220)이 팩 케이스(210)에 수용되기 전 상태 사시도가 도시되어 있다. 배터리 모듈(220)은 조립이 완료된 상태에서 모듈 지지판(21)의 하강에 의해 팩 케이스(210) 내부에 수용되게 된다.

[0031]

[0032]

도 5에는 배터리 모듈(220)이 팩 케이스(210)에 결합된 상태에서 회전 거치부(30)에 고정되기 전 상태 사시도가 도시되어 있다. 배터리 모듈(220)은 팩 케이스(210)에 수용된 후 팩 케이스(210)에 결합되며, 모듈 지지판(21)의 상승에 의해 배터리 모듈(220)이 결합된 팩 케이스(210)가 상승한다.

[0033]

[0034]

도 6에는 팩 케이스(220)의 측면이 회전 거치부(30)를 통해 고정된 상태 사시도가 도시되어 있다. 배터리 모듈(220)이 결합된 팩 케이스(210)가 상승한 상태에서 팩 케이스(210)의 측면은 회전 거치부(30)를 통해 고정되며, 회전 거치부(30)에 볼트 결합되는 팩 고정볼트(40)를 통해 회전 거치부(30)와 팩 케이스(210)는 더욱 견고히 고정된다.

[0035]

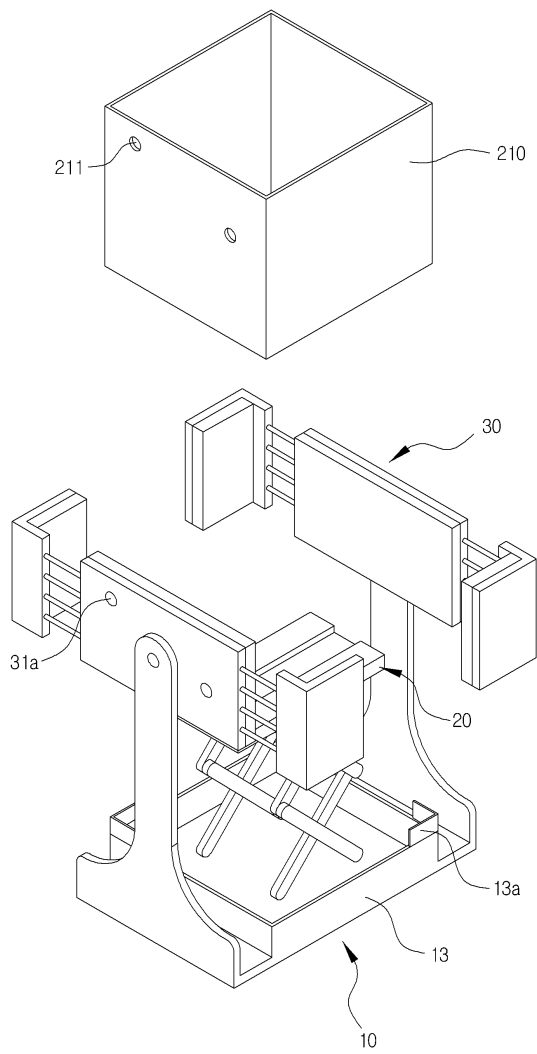
[0036]

도 7에는 팩 케이스(220)가 회전 거치부(30)에 견고히 고정된 상태에서 회전 거치부(30)를 회전시켜 팩 케이스(220)에 하부 케이스를 결합하기 전 상태 사시도가 도시되어 있다. 팩 케이스(220)가 회전 거치부(30)에 견고히 고정된 상태에서 모듈 지지판(21)이 하강하고, 팩 케이스(220)의 회전 공간이 형성된다. 따라서 팩 케이스(220)는 상부 및 하부 케이스의 조립이 용이하도록 회전 거치부(30)의 회전에 의해 하측 개방면이 측면을 향하도록 90도 또는 270도 회전하게 된다.

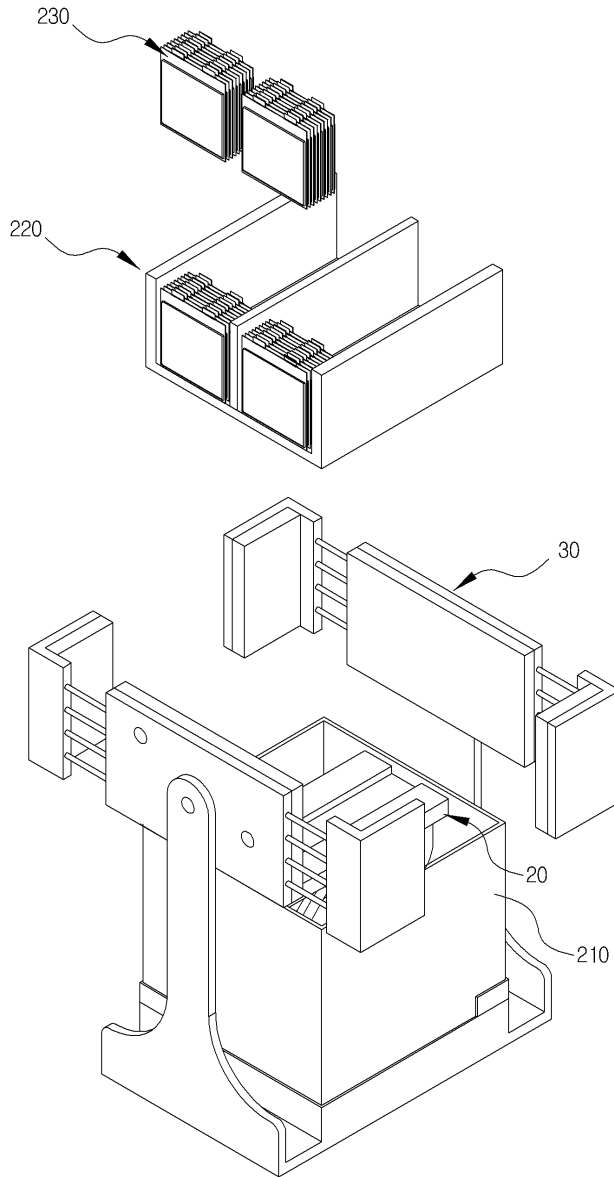
[0037]



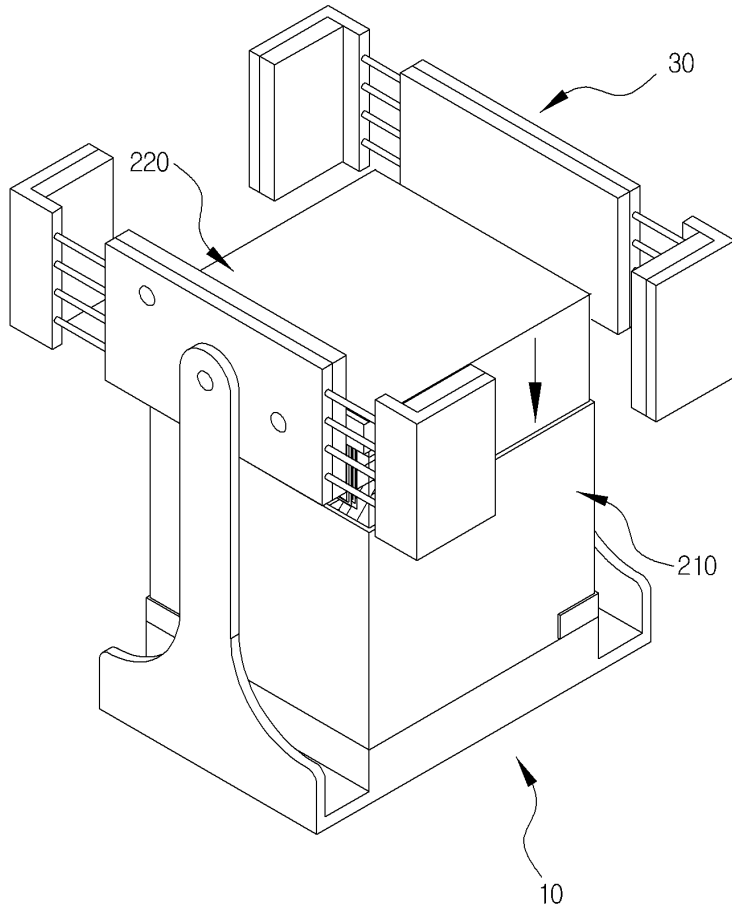
도면2



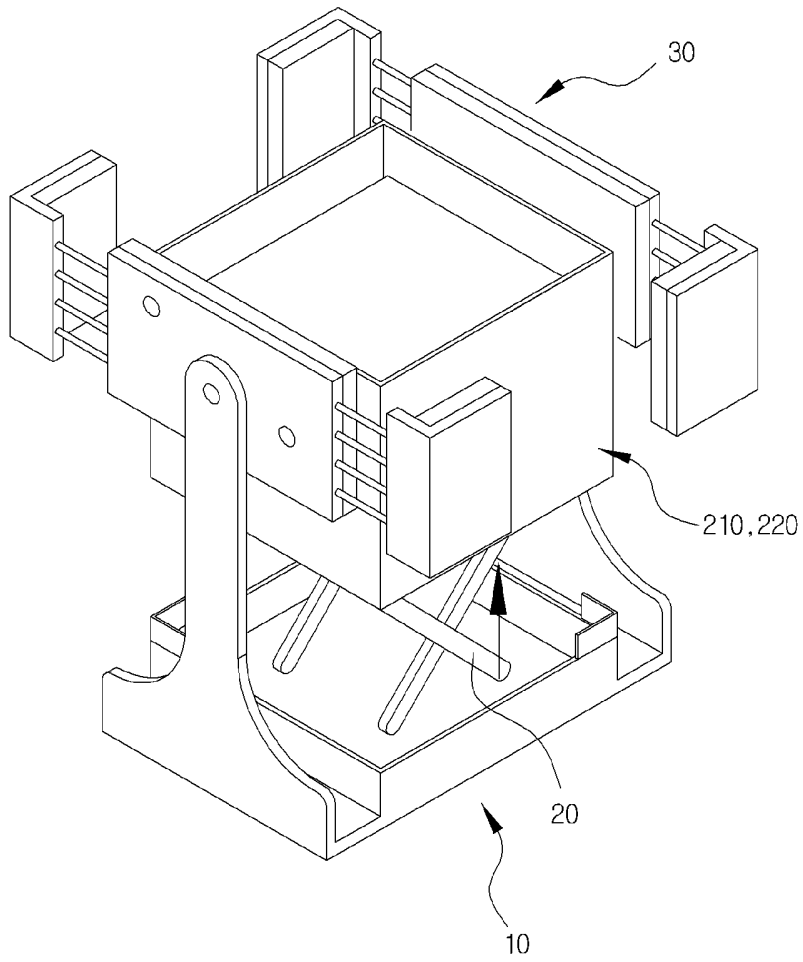
도면3



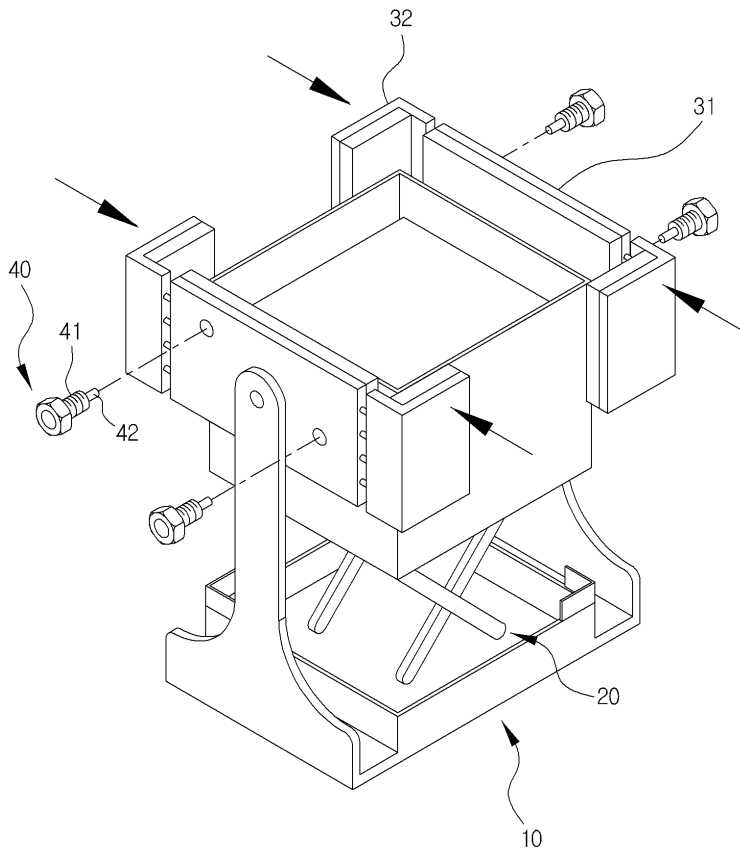
도면4



도면5



도면6



도면7

