



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0097929
(43) 공개일자 2014년08월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H02J 7/00 (2006.01) H01M 2/12 (2006.01)

H01M 10/44 (2006.01) G01R 31/36 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0010704

(22) 출원일자 2013년01월30일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성에스디아이 주식회사

경기도 용인시 기흥구 공세로 150-20 (공세동)

(72) 발명자

윤희열

경기 용인시 기흥구 공세로 150-20, (공세동)

진상영

경기 용인시 기흥구 공세로 150-20, (공세동)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

리앤목특허법인

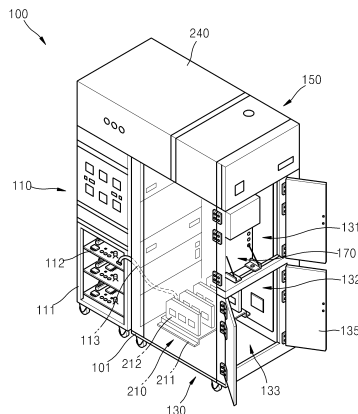
전체 청구항 수 : 총 23 항

(54) 발명의 명칭 **충방전 시스템**

(57) 요약

충방전 시스템을 개시한다. 본 발명은 전지 셀에 충방전 전원을 인가하는 충방전 전원 유니트;와, 전지 셀이 장착되는 지그 유니트가 설치되는 챔버;와, 챔버 내의 온도 및 습기를 조절하는 공기 조화 유니트;와, 충방전 전원 유니트의 충방전 제어 및 챔버 내의 온도 및 습도를 제어하는 인터페이스 유니트;를 포함하되, 충방전 전원 유니트, 챔버, 공기 조화 유니트, 및 인터페이스 유니트는 집합되어서 일체형의 구조물을 이루고 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

표영학

경기 용인시 기흥구 공세로 150-20, (공세동)

심지훈

경기 용인시 기흥구 공세로 150-20, (공세동)

특허청구의 범위

청구항 1

전지 셀에 충방전 전원을 인가하는 충방전 전원 유니트;
 상기 전지 셀이 장착되는 지그 유니트가 설치되는 챔버;
 상기 챔버 내의 온도 및 습기를 조절하는 공기 조화 유니트; 및
 상기 충방전 전원 유니트의 충방전 제어 및 챔버 내의 온도 및 습도를 제어하는 인터페이스 유니트;를 포함하되,
 상기 충방전 전원 유니트, 챔버, 공기 조화 유니트, 및 인터페이스 유니트는 집합되어서 일체형의 구조물을 이루는 충방전 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
 상기 충방전 전원 유니트 및 챔버는 하나의 프레임의 전방 및 후방에 각각 설치되고, 상기 공기 조화 유니트는 상기 프레임의 상부나 하부에 위치하고, 상기 인터페이스 유니트는 상기 챔버 전방에 위치하는 충방전 시스템.

청구항 3

제 1 항에 있어서,
 상기 충방전 전원 유니트는 상기 프레임에 설치되는 랙 상에 적층된 적어도 하나의 채널 보드를 포함하는 충방전 시스템.

청구항 4

제 1 항에 있어서,
 상기 지그 유니트는,
 상기 전지 셀이 착탈되는 적어도 하나의 지그; 및
 상기 챔버 내에 설치되며, 상기 지그가 결합된 지그 프레임;을 포함하는 충방전 시스템.

청구항 5

제 4 항에 있어서,
 상기 각 지그의 개수는 상기 충방전 유니트에 구비된 채널 보드의 개수와 서로 대응되는 충방전 시스템.

청구항 6

제 5 항에 있어서,
 상기 각 지그는 케이블에 의하여 각 채널 보드에 직접적으로 연결된 충방전 시스템.

청구항 7

제 4 항에 있어서,
 상기 지그는,
 베이스 플레이트;
 상기 베이스 플레이트로부터 직립하게 연장된 측면 플레이트;
 상기 베이스 플레이트 상에 설치된 제 1 가이드를 따라서 직선 왕복 가능하게 결합되며, 전지 셀이 장착되는 슬

라이더; 및

상기 측면 플레이트에 설치되는 상기 전지 셀과 프로브와의 접점 위치를 제어하는 위치 제어부;를 포함하는 충방전 시스템.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 전지 셀과 프로브는 상하 방향으로 접점을 형성하는 충방전 시스템.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 위치 제어부는,

상기 프로브를 수평 방향으로 이동시키는 가변 클램프; 및

상기 가변 클램프와 결합되어서 상기 프로브를 수직 방향으로 이동시키며, 프로브가 설치된 프로브 블록이 결합되는 고정 클램프;를 포함하는 충방전 시스템.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 가변 클램프는,

상기 측면 플레이트 상에 설치된 제 2 가이드를 따라서 수평 방향으로 이동가능하게 설치된 가변 플레이트; 및

상기 가변 플레이트 상에 결합되며, 상기 측면 플레이트에 대하여 가변 플레이트를 고정 및 해제시키는 노브;를 포함하는 충방전 시스템.

청구항 11

제 9 항에 있어서,

상기 고정 클램프는,

상기 가변 클램프 상에 설치되며, 제 3 가이드를 따라서 수직 방향으로 상기 프로브 블록의 이동을 안내하는 고정 플레이트; 및

상기 프로브 블록에 결합되며, 상기 프로브 블록을 승강시키는 핀 유니트;를 포함하는 충방전 시스템.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 핀 유니트는,

상기 프로브 블록에 수직 방향으로 결합된 칼럼;

상기 칼럼의 단부에 힌지 결합되며, 일방향으로 회전하는 것에 의하여 상기 프로브 블록을 승강시키는 핀; 및

상기 핀의 이동을 제어하는 스톱퍼;를 포함하는 충방전 시스템.

청구항 13

제 9 항에 있어서,

상기 고정 클램프는 복수의 고정 클램프를 포함하며,

1개의 고정 클램프는 상기 가변 클램프에 결합되어 서로 이동하고,

다른 1개의 고정 클램프는 측면 플레이트에 고정된 충방전 시스템.

청구항 14

제 7 항에 있어서,
상기 전지 셀의 외면에는 전지 커버가 결합되며,
상기 전지 커버는 상기 슬라이더 상에 장착되는 충방전 시스템.

청구항 15

제 14 항에 있어서,
상기 전지 커버는 상기 전지 셀의 양 측면에 설치되어서 서로 연결되는 제 1 커버 플레이트 및 제 2 커버 플레이트를 포함하되,
상기 제 1 커버 플레이트 및 제 2 커버 플레이트의 각 하단부는 상기 슬라이더 상에 장착되는 충방전 시스템.

청구항 16

제 14 항에 있어서,
상기 제 1 커버 플레이트와 제 2 커버 플레이트 사이에는 상기 전지 셀의 높이를 일정하게 유지하는 위치 보정부가 설치된 충방전 시스템.

청구항 17

제 16 항에 있어서,
상기 위치 보정부는 상기 제 1 커버 플레이트와 제 2 커버 플레이트 사이에 설치되는 단차 블록을 포함하되,
상기 단차 블록의 윗면에 전지 셀이 장착되는 충방전 시스템.

청구항 18

제 17 항에 있어서,
상기 단차 블록은 상기 프로브에 대한 전지 셀의 접촉되는 위치를 일정하게 유지하기 위하여 상기 전지 셀의 크기에 따라 높낮이가 다르게 형성된 충방전 시스템.

청구항 19

제 7 항에 있어서,
상기 슬라이더의 일단에는 제 1 돌기부가 돌출되며,
상기 베이스 플레이트 상에는 상기 제 1 돌기부가 수용되는 체결홈이 형성된 블록이 형성되며,
상기 제 1 돌기부는 상기 제 1 체결홈에 체결되는 것에 의하여 상기 슬라이더는 상기 베이스 플레이트 상에 고정되는 충방전 시스템.

청구항 20

제 1 항에 있어서,
상기 챔버는 적어도 하나의 립을 포함하며,
립의 일면에는 상기 립의 개방구를 선택적으로 밀폐시키는 도어가 설치되는 충방전 시스템.

청구항 21

제 1 항에 있어서,
상기 인터페이스 유닛은 모니터 시스템과 키보드를 포함하며,
상기 충방전 전원 유닛 및 상기 공기 조화 유닛과 케이블에 의하여 전기적으로 연결되어서, 상기 충방전 전

원 유니트의 충방전 제어 및 상기 챔버 내의 온도, 습도 조절을 하는 충방전 시스템.

청구항 22

제 1 항에 있어서,

상기 공기 조화 장치는,

상기 챔버 내의 설정 온도에 대응하여 해당 온도의 온풍을 상기 챔버 내로 공급하는 충방전 시스템.

청구항 23

제 1 항에 있어서,

상기 일체형의 구조물에는 챔버용 전장부가 더 설치된 충방전 시스템.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 충방전 시스템에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 전지 셀의 안정적인 테스트가 가능한 충방전 시스템에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 통상적으로, 이차 전지는 충전 및 방전이 가능한 전지를 말하는 것으로서, 스마트 폰, 초슬림 노트북, 태블릿 퍼스널 컴퓨터, 휴대 정보 단말기, 캠코더, 비디오, 디지털 카메라 등의 소형의 모바일 기기나, 전기 자동차, 하이브리드 전기 자동차, 전기 자전거, 무정전 전원 공급 장치(Uninterruptible Power Supply, UPS), 에너지 저장 장치(Energy Storage System, ESS) 등의 중대형의 전자 기기 디바이스에 널리 사용되고 있다.

[0003] 소형의 모바일 기기는 디바이스 1개당 소량의 전지 셀들이 사용된다. 반면에, 중대형의 전자 기기 디바이스는 고출력, 대용량이 요구되므로, 다수의 전지 셀이 서로 전기적으로 연결된 배터리 팩을 사용하게 된다.

[0004] 이러한 이차 전지는 전지를 제조하는 과정에서 수명 평가 테스트 등을 포함한 다양한 테스트를 거치게 된다. 전지의 테스트가 진행시, 충방전 시스템에 구비된 부품 사이의 결합이나, 분리에 따른 오차를 줄여서 안정적인 전지 셀의 테스트가 요구된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 전지 셀을 테스트하는 시스템에 구비된 각 부품들을 하나의 구조물에 일체화시켜서 전지 셀의 신뢰성을 향상시킨 충방전 시스템을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 일 측면에 따른 충방전 시스템은,

[0007] 전지 셀에 충방전 전원을 인가하는 충방전 전원 유니트;

[0008] 상기 전지 셀이 장착되는 지그 유니트가 설치되는 챔버;

[0009] 상기 챔버 내의 온도 및 습기를 조절하는 공기 조화 유니트; 및

[0010] 상기 충방전 전원 유니트의 충방전 제어 및 챔버 내의 온도 및 습도를 제어하는 인터페이스 유니트;를 포함하되,

[0011] 상기 충방전 전원 유니트, 챔버, 공기 조화 유니트, 및 인터페이스 유니트는 집합되어서 일체형의 구조물을 이루게 된다.

[0012] 일 실시예에 있어서, 상기 충방전 전원 유니트 및 챔버는 하나의 프레임의 전방 및 후방에 각각 설치되고, 상기 공기 조화 유니트는 상기 프레임의 상부나 하부에 위치하고, 상기 인터페이스 유니트는 상기 챔버 전방에 위치

한다.

- [0013] 일 실시예에 있어서, 상기 충방전 전원 유닛은 상기 프레임에 설치되는 랙 상에 적층된 적어도 하나의 채널 보드를 포함한다.
- [0014] 일 실시예에 있어서, 상기 지그 유닛은, 상기 전지 셀이 착탈되는 적어도 하나의 지그; 및 상기 챔버 내에 설치되며, 상기 지그가 결합된 지그 프레임;을 포함한다.
- [0015] 일 실시예에 있어서, 상기 지그는, 베이스 플레이트;와, 상기 베이스 플레이트로부터 직립하게 연장된 측면 플레이트;와, 상기 베이스 플레이트 상에 설치된 제 1 가이드를 따라서 직선 왕복 가능하게 결합되며, 전지 셀이 장착되는 슬라이더;와, 상기 측면 플레이트에 설치되는 상기 전지 셀과 프로브와의 접촉 위치를 제어하는 위치 제어부;를 포함한다.
- [0016] 일 실시예에 있어서, 상기 전지 셀과 프로브는 상하 방향으로 접점을 형성한다.
- [0017] 일 실시예에 있어서, 상기 위치 제어부는, 상기 프로브를 수평 방향으로 이동시키는 가변 클램프;와, 상기 가변 클램프와 결합되어서 상기 프로브를 수직 방향으로 이동시키며, 프로브가 설치된 프로브 블록이 결합되는 고정 클램프;를 포함한다.
- [0018] 일 실시예에 있어서, 상기 가변 클램프는, 상기 측면 플레이트 상에 설치된 제 2 가이드를 따라서 수평 방향으로 이동가능하게 설치된 가변 플레이트;와, 상기 가변 플레이트 상에 결합되며, 상기 측면 플레이트에 대하여 가변 플레이트를 고정 및 해제시키는 노브;를 포함한다.
- [0019] 일 실시예에 있어서, 상기 고정 클램프는, 상기 가변 클램프 상에 설치되며, 제 3 가이드를 따라서 수직 방향으로 상기 프로브 블록의 이동을 안내하는 고정 플레이트;와, 상기 프로브 블록에 결합되며, 상기 프로브 블록을 승강시키는 핀 유닛;를 포함한다.
- [0020] 일 실시예에 있어서, 상기 핀 유닛은, 상기 프로브 블록에 수직 방향으로 결합된 칼럼;과, 상기 칼럼의 단부에 힌지 결합되며, 일방향으로 회전하는 것에 의하여 상기 프로브 블록을 승강시키는 핀;과, 상기 핀의 이동을 제어하는 스톱퍼;를 포함한다.
- [0021] 일 실시예에 있어서, 상기 전지 셀의 외면에는 전지 커버가 결합되며, 상기 전지 커버는 상기 슬라이더 상에 장착된다.
- [0022] 일 실시예에 있어서, 상기 전지 커버는 상기 전지 셀의 양 측면에 설치되어서 서로 연결되는 제 1 커버 플레이트 및 제 2 커버 플레이트를 포함하되, 상기 제 1 커버 플레이트 및 제 2 커버 플레이트의 각 하단부는 상기 슬라이더 상에 장착된다.
- [0023] 일 실시예에 있어서, 상기 제 1 커버 플레이트와 제 2 커버 플레이트 사이에는 상기 전지 셀의 높이를 일정하게 유지하는 위치 보정부가 설치된다.
- [0024] 일 실시예에 있어서, 상기 위치 보정부는 상기 제 1 커버 플레이트와 제 2 커버 플레이트 사이에 설치되는 단차 블록을 포함하되, 상기 단차 블록의 윗면에 전지 셀이 장착된다.
- [0025] 일 실시예에 있어서, 상기 단차 블록은 상기 프로브에 대한 전지 셀의 접촉되는 위치를 일정하게 유지하기 위하여 상기 전지 셀의 크기에 따라 높낮이가 다르게 형성된다.
- [0026] 일 실시예에 있어서, 상기 슬라이더의 일단에는 제 1 돌기부가 돌출되며, 상기 베이스 플레이트 상에는 상기 제 1 돌기부가 수용되는 체결홈이 형성된 블록이 형성되며, 상기 제 1 돌기부는 상기 제 1 체결홈에 체결되는 것에 의하여 상기 슬라이더는 상기 베이스 플레이트 상에 고정된다.
- [0027] 일 실시예에 있어서, 상기 인터페이스 유닛은 모니터 시스템과 키보드를 포함하며, 상기 충방전 전원 유닛 및 상기 공기 조화 유닛과 케이블에 의하여 전기적으로 연결되어서, 상기 충방전 전원 유닛의 충방전 제어 및 상기 챔버 내의 항온, 항습 조절을 한다.
- [0028] 일 실시예에 있어서, 상기 공기 조화 장치는 상기 챔버 내의 설정 온도에 대응하여 해당 온도의 온풍을 상기 챔버 내로 공급한다.

발명의 효과

- [0029] 이상과 같이, 본 발명의 충방전 시스템은, 하나의 구조물에 충방전 시스템의 부품을 일체화시킬 수 있으므로,

전지 셀의 수명 평가 테스트나, 단위 용량 테스트 등의 신뢰성을 향상시킨다.

[0030] 또한, 충방전 시스템이 운용되는 공간을 줄일 수 있다.

[0031] 또한, 작업자의 부담을 줄일 수 있어서, 충방전 시스템의 효과적인 운영이 가능하다.

도면의 간단한 설명

[0032] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 충방전 시스템을 일측에서 본 사시도,

도 2는 도 1의 충방전 시스템을 타측에서 본 사시도,

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 지그에 전지 셀이 장착된 상태를 도시한 사시도,

도 4는 도 3의 지그로부터 전지 셀을 해제하기 위한 상태를 도시한 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0033] 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고, 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변환, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

[0034] 제 1, 제 2 등의 용어는 다양한 구성 요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 구성 요소들은 용어들에 의하여 한정되어서는 안된다. 용어들은 하나의 구성 요소를 다른 구성 요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.

[0035] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, “포함한다” 또는 “가지다” 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나, 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0036] 이하, 본 발명에 따른 충방전 시스템의 실시예를 첨부 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 하며, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면 번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.

[0037] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 충방전 시스템(100)을 일측에서 본 사시도이고, 도 2는 도 1의 충방전 시스템(100)을 타측에서 본 사시도이다.

[0038] 도 1 내지 도 2를 참조하면, 상기 충방전 시스템(100)은 전지 셀(도 3의 190)에 소정의 충방전 전원을 인가하는 충방전 전원 유니트(110), 상기 전지 셀(190)이 장착되는 지그 유니트(210)가 설치되는 챔버(130), 상기 챔버(130) 내의 온도 및 습기를 조절하는 공기 조화 유니트(150), 및 상기 충방전 전원 유니트(110)의 충방전 제어 및 상기 챔버(130) 내의 온도 및 습도를 제어하는 인터페이스 유니트(170)를 포함한다.

[0039] 상기 충방전 시스템(100)에는 프레임(101)이 설치된다. 상기 프레임(101)은 서로 연결되어서 상자형의 골조체를 이루고 있다. 상기 프레임(101)의 제 1 방향으로서는 충방전 전원 유니트(110)가 설치되고, 상기 제 1 방향에 대하여 수평 방향으로 반대되는 방향인 제 2 방향으로서는 챔버(130)가 설치되어 있다. 이처럼, 상기 충방전 시스템(100)에는 하나의 프레임(101)의 전방 및 후방으로 충방전 전원 유니트(110) 및 챔버(130)가 서로 인접하게 설치되어 있다.

[0040] 상기 프레임(101)의 제 2 방향에 대하여 수직 방향인 제 3 방향으로서는 공기 조화 유니트(150)가 설치되어 있다. 상기 공기 조화 유니트(150)는 상기 프레임(101)의 상부에 설치되거나, 하부에 설치될 수 있다.

[0041] 상기 챔버(130)의 전방에는 인터페이스 유니트(170)가 설치되어 있다.

[0042] 한편, 상기 공기 조화 유니트(150)의 후방에는 상기 챔버용 전장부(240)가 더 설치된다.

- [0043] 이처럼, 상기 충방전 시스템(100)은 하나의 프레임(101)을 기반으로 하여 충방전 전원 유니트(110), 챔버(130), 공기 조화 유니트(150), 인터페이스 유니트(170), 및 챔버용 전장부(240)가 집합되어서 일체형의 구조물을 이루고 있다.
- [0044] 상기 충방전 전원 유니트(110)에는 복수의 랙(rack, 111)이 구비되어 있다. 상기 랙(111)은 상기 프레임(101)의 수직 방향으로 복수개 적층된 프레임 워크(111)이다.
- [0045] 상기 랙(111) 상에는 적어도 하나의 채널 보드(112)가 장착되어 있다. 상기 채널 보드(112)에는 상기 충방전 시스템(100)의 전체적인 제어를 위한 컨트롤러나, 상기 지그 유니트(210)에 장착되는 전지 셀(190)의 충방전을 위한 전류 생성용 컨트롤러나, 릴레이 소자를 포함하는 다양한 전자 소자 등이 실장되어 있다.
- [0046] 상기 충방전 전원 유니트(110)와 챔버(130) 사이에는 고전류를 인가하기 위한 대용량 케이블(113)이 설치된다. 이때, 상기 채널 보드(112)의 최종 출력단은 상기 케이블(113)에 의하여 지그 유니트(210)의 단자에 직접적으로 연결되어 있다.
- [0047] 종래와 같이 상기 충방전 전원 유니트(110)와, 챔버(130)가 분리되어 설치될 경우에는 상기 채널 보드(112)와 챔버(130)의 분리되어 있는 거리만큼 케이블의 길이를 최대한 확보해야 하고, 케이블의 파손을 방지하기 위하여 덕트 등의 별도의 장치가 필요하다.
- [0048] 이와는 달리, 본 실시예에 있어서, 상기 충방전 전원 유니트(110)와 챔버(130)는 일체형의 구조를 이루고 있으므로, 이들 사이의 거리가 종래의 경우보다 상대적으로 좁다. 따라서, 상기 충방전 전원 유니트(110)와, 챔버(130) 내의 지그 유니트(210)를 전기적으로 연결하기 위한 케이블(113)은 최단 길이만 확보하면 된다. 이처럼, 상기 케이블(113)의 길이가 짧아짐에 따라서, 상기 케이블(113)로 인한 전압 강하가 줄어드는 효과가 있다.
- [0049] 상기 챔버(130)는 적어도 하나의 룸(room)을 가지고 있다. 본 실시예에 있어서, 상부 룸(131)과, 상기 상부 룸(131)의 하부에 설치되는 하부 룸(132)을 포함한다. 상기 상부 룸(131)과 하부 룸(132)은 별도의 분리벽에 의하여 구획가능함은 물론이다. 상기 상부 룸(131)과 하부 룸(132)으로 구획하는 것은 상기 챔버(130)의 공간을 효율적으로 이용하는 것에 의하여 상기 지그 유니트(210)를 상대적으로 많이 설치하기 위해서이다.
- [0050] 상기 상부 룸(131) 및 하부 룸(132)의 적어도 일면에는 개방구(133)가 형성되어 있으며, 상기 개방구(133)에는 이를 선택적으로 밀폐시키는 상부 도어(134) 및 하부 도어(135)가 설치되어 있다. 상기 상부 도어(134) 및 하부 도어(135)는 프레임(101)에 힌지 결합되어 있다. 상기 상부 도어(134)는 한 쪽으로 열리는 원-웨이 도어 방식이고, 하부 도어(135)는 양 쪽으로 열리는 투-웨이 도어 방식이다.
- [0051] 이때, 상기 상부 룸(131) 측에는 인터페이스 유니트(170)가 형성되어 있다. 상기 인터페이스 유니트(170)는 상기 프레임(101)에 결합되며, 상기 상부 도어(131)에 의하여 밀폐되지 않은 상기 개방구(133)의 나머지 부분에 형성된다.
- [0052] 상기 인터페이스 유니트(170)는 상기 충방전 전원 유니트(110) 및 챔버(130)를 통합적으로 모니터링 가능하도록 전기적으로 연결되어 있다. 상기 인터페이스 유니트(170)는 상기 충방전 전원 유니트(110) 및 챔버(130)를 제어하고, 이들을 모니터링을 위한 소프트웨어 프로그램을 구비한 모니터 시스템(171)과, 키보드(172) 등을 포함한다.
- [0053] 이처럼, 상기 충방전 전원 유니트(110) 및 챔버(130)는 상기 인터페이스 유니트(170)에 의하여 통합적으로 관리하면서, 실시간 모니터링을 통한 작업 편의성이 향상되고, 안전 사고 등을 예방할 수 있다.
- [0054] 상기 공기 조화 유니트(150)는 상기 챔버(130) 내의 향온 및 향습을 위하여 소정 온도의 공기를 송풍하는 장치이다. 상기 공기 조화 유니트(150)는 냉방 및 난방을 위한 장치로서, 도시되지 않은 통상적인 히터, 압축기, 증발기, 송풍기, 및 팬 등을 포함한다. 상기 공기 조화 장치(150)는 상기 챔버(130)에 연결되어서, 상기 챔버(130) 내의 설정 온도에 대응하여 해당 온도의 온풍을 상기 챔버(130) 내로 공급하게 된다. 상기 공기 조화 유니트(150)는 인터페이스 유니트(170)에 전기적으로 연결되어 있다.
- [0055] 상기 챔버용 전장부(240)는 상기 공기 조화 유니트(150)의 후방에 설치되는 것에 의하여 설치되는 면적을 최소화시킬 수 있다. 상기 챔버용 전장부(240)는 상기 챔버 구동용 전자 부품을 설치한 유니트로서, 마그네트 스위치나, 각종 안전 장치 등을 포함한다. 상기 챔버용 전장부(240)는 상기 인터페이스 유니트(170)에 전기적으로 연결되어 있다.
- [0056] 한편, 상기 챔버(130) 내에는 지그 유니트(210)가 설치되어 있다. 본 실시예에 있어서, 상기 챔버(130)와 지그 유니트(210)는 일체형으로 형성된다. 상기 지그 유니트(210)는 지그 프레임(211)과, 상기 지그 프레임(211) 상

에 결합되는 지그(212)를 포함한다. 상기 지그 프레임(211)은 상기 챔버(130)의 바닥에 결합되어 있다. 상기 지그(212)는 각 크기별로 전지 셀(190)을 조립한 이후에 상기 지그 프레임(211)에 장착되어 있다.

[0057] 상기 지그 유닛(210)은 상기 챔버(130)에 일체로 결합된 지그 프레임(211)에 지그(212)가 체결되는 방식이므로, 별도의 전류/전압 커넥터가 필요하지 않는다. 따라서, 접촉 저항을 제거하게 되어서, 장기 테스트 시에 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

[0058] 보다 상세하게는 다음과 같다.

[0059] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 지그(212)에 전지 셀(190)이 장착된 상태를 도시한 것이고, 도 4는 도 3의 지그(212)로부터 전지 셀(190)을 해제하기 위한 상태를 도시한 것이다.

[0060] 도 3 및 도 4를 참조하면, 상기 지그(212)에는 베이스 플레이트(213)가 마련되어 있다. 상기 베이스 플레이트(213)의 적어도 일 가장자리에서는 직립하게 측면 플레이트(214)가 연장되어 있다. 상기 측면 플레이트(214)는 상기 베이스 플레이트(213)의 인접한 2곳의 가장자리로부터 직립하게 연장되어 있다. 상기 베이스 플레이트(213)와, 측면 플레이트(214)는 서로 일체로 결합되어 있다.

[0061] 상기 베이스 플레이트(213) 상에는 서로 대향되게 한 쌍의 제 1 가이드(216)가 형성되어 있다. 상기 제 1 가이드(216)는 상기 베이스 플레이트(213)의 길이 방향을 따라 연장되어 있다. 상기 각 제 1 가이드(216)의 내측에는 제 1 가이드 홈(217)이 형성되어 있다.

[0062] 상기 제 1 가이드(216)에는 슬라이더(215)가 이동가능하게 결합되어 있다. 상기 슬라이더(215)는 상기 제 1 가이드 홈(217)을 따라 삽입되어서, 상기 제 1 가이드(216)를 따라 직선 왕복 가능하다. 상기 슬라이더(215)의 전 방에는 상기 슬라이더(215)를 잡아 당기거나, 밀기 위하여 제 1 노브(218)가 설치되어 있다.

[0063] 상기 슬라이더(215)의 후방에는 제 1 돌기부(219)가 돌출되어 있다. 상기 베이스 플레이트(213) 상에는 상기 제 1 돌기부(219)가 수용되는 제 1 체결홈(220)이 형성된 제 1 블록(221)이 설치되어 있다. 상기 제 1 블록(221)은 상기 슬라이더(215)가 상기 제 1 가이드 홈(217)을 따라 상기 베이스 플레이트(213) 상으로 진입이 완료된 다음에 상기 제 1 돌기부(219)가 상기 제 1 체결홈(220)에 수용되는 위치와 대응되는 베이스 플레이트(213) 상에 설치되어 있다. 상기 제 1 돌기부(219)가 상기 제 1 체결홈(220)에 체결되는 것에 의하여, 상기 슬라이더(215)는 상기 베이스 플레이트(213) 상에서 고정가능하다.

[0064] 상기 슬라이더(215) 상에는 전지 셀(190)이 장착된다. 상기 전지 셀(190)은 전지 커버(250)에 의하여 감싸져 있다. 상기 전지 커버(250)는 제 1 커버 플레이트(251)와, 제 2 커버 플레이트(252)를 포함한다. 상기 전지 셀(190)의 제 1 측면에는 제 1 커버 플레이트(251)가 설치되고, 상기 제 1 측면과 대향되는 제 2 측면에는 제 2 커버 플레이트(252)가 설치되어 있다.

[0065] 상기 제 1 커버 플레이트(251)와, 제 2 커버 플레이트(252)는 커넥션 바(253)에 의하여 서로 결합되어 있다. 상기 전지 셀(190)을 사이에 두고, 양 측면에서 제 1 커버 플레이트(251)와, 제 2 커버 플레이트(252)는 커넥션 바(253)에 의하여 체결된다.

[0066] 대안으로는, 상기 제 1 커버 플레이트(251)와, 제 2 커버 플레이트(252)는 일체형으로 제조될 수 있는등 상기 전지 커버(250)가 상기 전지 셀(190)을 수용하는 구조라면 어느 하나에 한정되는 것은 아니다.

[0067] 상기 제 1 커버 플레이트(251)와, 제 2 커버 플레이트(252)의 하단부에는 제 1 플랜지(254)와, 제 2 플랜지(255)가 형성되어 있다. 상기 제 1 플랜지(254)와, 제 2 플랜지(255)는 상기 슬라이더(215) 상에 나사 결합 등에 의하여 체결가능하다.

[0068] 대안으로는, 상기 슬라이더(215) 및 상기 전지 커버(250) 사이에는 별도의 블록(미도시)이 설치될 수 있다. 상기 블록에는 상기 전지 커버(250)의 크기에 따라 상기 전지 커버(250)의 하단부를 수용할 수 있는 다단의 수용홈이 형성되어서, 상기 전지 커버(250)는 대응되는 크기의 수용홈에 수용될 수 있을 것이다.

[0069] 이처럼, 상기 전지 커버(250)에 결합된 전지 셀(190)은 상기 슬라이더(215)에 직접적으로 고정되거나, 별도로 마련된 블록을 통하여 간접적으로 고정될 수 있다.

[0070] 이때, 상기 전지 커버(250)에는 상기 전지 셀(190)의 높이를 일정하게 유지하기 위한 위치 보정부(256)가 형성되어 있다.

[0071] 상기 위치 보정부(256)는 상기 제 1 커버 플레이트(251)와, 제 2 커버 플레이트(252)가 서로 대향되는 면에 각

각 형성된 제 1 단차 블록(257)과, 제 2 단차 블록(258)을 포함한다. 상기 제 1 단차 블록(257)은 상기 제 1 커버 플레이트(251)의 내면으로부터 돌출되어 있고, 상기 제 2 단차 블록(258)은 상기 제 2 커버 플레이트(252)의 내면으로부터 돌출되어 있다. 상기 전지 셀(190)은 상기 제 1 단차 블록(257) 및 제 2 단차 블록(258)의 윗면에 장착된다. 대안으로는, 상기 제 1 커버 플레이트(251)나 제 2 커버 플레이트(252)중 어느 한 커버 플레이트의 내면으로부터만 단차 블록이 돌출되어 상기 전지 셀(190)이 장착될 수 있을 것이다.

- [0072] 상기 위치 보정부(256)는 상기 전지 셀(190)의 높이(H)를 동일하게 하는 것에 의하여 프로브(290)와의 접촉되는 위치를 일정하게 유지하기 위하여, 크기가 서로 다른 전지 셀(190)에 대응하여 그 높이를 달리하여 상기 전지 커버(250)에 형성되어 있다.
- [0073] 상기 전지 셀(190)의 크기가 작으면, 상기 위치 보정부(256)는 상대적으로 높게 형성되며, 상기 전지 셀(190)의 크기가 크면, 상기 위치 보정부(256)는 상대적으로 높이를 낮게 형성하는 것에 의하여, 상기 전지 셀(190)의 상면에 돌출된 복수의 단자(191)가 프로브(290)와의 접촉되는 위치가 항상 일정하게 유지한다.
- [0074] 이처럼, 상기 전지 셀(190)의 크기에 따라, 위치 보정부(256)의 높이가 다르게 형성된 전지 커버(250)을 선택적으로 이용할 수 있게 되어서, 전지 셀(190)의 크기에 관계없이 항상 일정한 접점 위치를 유지할 수 있다.
- [0075] 대안으로는, 상기 위치 보정부(256)는 별도로 마련된 단차 블록을 상기 제 1 커버 플레이트(251)와, 제 2 커버 플레이트(252) 사이에 개재시키고, 상기 단차 블록 상에 전지 셀(190)을 장착할 수 있는등 상기 전지 셀(190)의 높이(H)를 동일하게 할 수 있는 위치 보정부의 구조라면 어느 하나에 한정되는 것은 아니다.
- [0076] 상기 전지 셀(190)의 윗면에는 극성을 달리하는 복수의 단자(191)가 돌출되어 있다. 상기 단자(191)에는 프로브(290)가 접촉한다. 상기 프로브(290)는 상기 충방전 전원 유니트(110)에 전기적으로 연결되어 있다. 이에 따라, 상기 인터페이스 유니트(170)에 의하여 상기 충방전 전원 유니트(110)를 제어하고, 상기 충방전 전원 유니트(110)로부터 소정의 충방전 전류를 상기 프로브(290)를 경유하여 상기 전지 셀(190)에 인가가능하다.
- [0077] 상기 측면 플레이트(214) 상에는 상기 전지 셀(190)과, 프로브(290)와의 접점 위치를 제어하는 위치 제어부(260)가 설치되어 있다. 상기 위치 제어부(260)는 상기 전지 셀(190)의 단자(191)와 프로브(290)가 상하 방향으로 접점을 형성하게 한다.
- [0078] 상기 위치 제어부(260)는 가변 클램프(261)와, 상기 가변 클램프(261)와 결합된 고정 클램프(262)를 포함한다. 상기 가변 클램프(261)는 상기 프로브(290)를 수평 방향으로 이동시키기 위하여 설치되고, 상기 고정 클램프(262)는 상기 프로브(290)를 수직 방향으로 이동시키기 위하여 설치된다.
- [0079] 상기 가변 클램프(261)는 상기 측면 플레이트(214) 상에 설치된 가변 플레이트(263)를 포함한다. 상기 측면 플레이트(214) 상에는 제 2 가이드(222)가 설치되어 있다. 상기 제 2 가이드(222)는 상기 측면 플레이트(214)의 길이 방향을 따라 연장되며, 서로 대향되게 배치되어 있다. 상기 가변 플레이트(263)는 상기 제 2 가이드(222)의 내측으로 형성된 제 2 가이드 홈(223)을 따라서 직선 왕복 가능하다.
- [0080] 상기 가변 플레이트(263) 상에는 제 2 노브(264)가 설치되어 있다. 상기 제 2 노브(264)는 상기 가변 플레이트(263)에 대하여 나사 결합되어 있다. 상기 제 2 노브(264)는 일 방향으로 회전하는 것에 의하여 상기 측면 플레이트(214)에 대하여 상기 가변 플레이트(263)를 고정시키거나, 해제시키는 역할을 한다.
- [0081] 상기 가변 클램프(261)에는 상기 고정 클램프(262)가 결합되어 있다.
- [0082] 상기 고정 클램프(262)는 상기 가변 플레이트(263) 상에 고정된 고정 플레이트(265)를 포함한다. 상기 고정 플레이트(265) 상에는 제 3 가이드(224)가 설치되어 있다. 상기 제 3 가이드(225)는 상기 고정 플레이트(265)의 수직 방향을 따라 연장되며, 서로 대향되게 설치되어 있다.
- [0083] 상기 제 3 가이드(224)의 내측에 형성된 제 3 가이드 홈(225)에는 상기 프로브(290)가 설치된 프로브 블록(291)이 결합되어 있다. 상기 프로브 블록(291)의 하단부에는 프로브(290)가 연결되어 있다. 상기 프로브 블록(291)은 상기 제 3 가이드 홈(225)을 따라 수직 방향으로 왕복 가능하다.
- [0084] 상기 프로브 블록(291)에는 핀 유니트(266)가 결합되어 있다.
- [0085] 상기 핀 유니트(266)는 상기 프로브 블록(291)의 윗면에 결합되는 칼럼(267)을 포함한다. 상기 칼럼(267)의 상단부에는 핀(268)이 결합되어 있다. 상기 핀(268)은 상기 고정 플레이트(265) 상에 힌지 결합되어 있다.
- [0086] 이에 따라, 상기 핀(268)을 일 방향으로 회전시키면, 상기 칼럼(267) 및 프로브 블록(291)은 아랫 방향으로 하

강하고, 상기 핀(268)을 타 방향으로 회전시키면, 상기 칼럼(267) 및 프로브 블록(291)은 위 방향으로 승강 가능하다. 이때, 상기 프로브(290)가 소망하는 거리만큼 이동가능한 스트로크를 가지도록 상기 핀 유니트(266)를 설계하는 것이 바람직하다.

- [0087] 상기 핀(268)이 회전하는 부분에는 핀(268)의 역방향 이동을 제어하기 위한 스톱퍼(269)가 설치된다.
- [0088] 본 실시예에 있어서, 상기 가변 클램프(261) 상에는 1개의 고정 클램프(262)가 결합되어 서로 이동하고, 다른 1개의 고정 클램프(262)는 측면 플레이트(214)에 고정된 구조이다. 상기한 구조가 복수의 전극 단자(191)와 복수의 프로브(290)의 접촉 오차를 줄일 수가 있어서 바람직하다.
- [0089] 대안으로는, 상기 가변 클램프(2161) 상에 2개의 고정 클램프(262)가 결합되어서, 이들이 수평 및 수직 방향으로 이동할 수 있는등 어느 하나에 한정되는 것은 아니다.
- [0090] 한편, 상기와 같은 구성을 가지는 지그(212)는 각 지그 프레임(도 1의 211) 상에 장착되는데, 상기 지그(212)의 개수는 상기 충방전 전원 유니트(1110)에 구비된 채널 보드(도 1의 112)의 개수와 대응되며, 상기 각 지그(212)는 케이블(도 1의 113)에 의하여 상기 각 채널 보드(112)에 전기적으로 연결된다.
- [0091] 이상과 같은 구조를 가지는 지그(212)를 이용한 전지 셀(119)과 핀(290)의 접속 과정을 살펴보면 다음과 같다.
- [0092] 먼저, 상기 전지 셀(190)과, 전지 커버(250)를 조립하게 된다.
- [0093] 전지 셀(190)을 사이에 두고, 상기 전지 셀(190)의 양 측면에 제 1 커버 플레이트(251)와, 제 2 커버 플레이트(251)를 위치시키고, 커넥션 바아(253)에 의하여 상기 제 1 커버 플레이트(254)와, 제 2 커버 플레이트(255)를 결합시킨다.
- [0094] 다음으로, 상기 제 1 노브(218)를 잡아 당기는 것에 의하여, 상기 베이스 플레이트(213) 상에 위치한 슬라이더(215)를 상기 베이스 플레이트(213)로부터 멀어지는 방향으로 이동시킨다.
- [0095] 이어서, 상기 베이스 플레이트(213) 상에 전지 커버(250)를 위치시킨다. 이때, 상기 제 1 커버 플레이트(251) 및 제 2 커버 플레이트(252)의 각 하단부에는 각각 제 1 플랜지(252)와, 제 2 플랜지(253)가 형성되어 있어서, 상기 슬라이더(215)에 나사 결합하는 것에 의하여 고정하게 된다.
- [0096] 다음으로, 상기 제 1 노브(218)를 미는 것에 의하여, 상기 베이스 플레이트(213) 상에 위치한 슬라이더(215)를 상기 베이스 플레이트(213) 쪽으로 이동시킨다.
- [0097] 상기 슬라이더(215)가 상기 제 1 가이드 홈(217)을 따라 활주하여 상기 베이스 플레이트(213) 상의 소망하는 위치에 오게 되면, 상기 슬라이더(215)의 단부에 설치된 제 1 돌기부(219)는 볼 캐치 역할을 하는 상기 베이스 플레이트(213)의 일측 가장자리에 위치한 제 1 블록(221)의 제 1 체결홈(220)에 삽입되어 체결된다.
- [0098] 이에 따라, 상기 슬라이더(215)는 상기 전지 커버(250)에 의하여 감싸진 전지 셀(190)을 장착한 상태에서, 상기 베이스 플레이트(213) 상에 안정적으로 위치할 수 있다.
- [0099] 이어서, 상기 가변 클램프(261)와, 고정 클램프(262)를 수평 및 수직 방향으로 이동시켜서, 상기 전지 셀(190)의 단자(191)에 대하여 프로브(290)를 상하 방향으로 접촉시키게 된다.
- [0100] 먼저, 상기 제 2 노브(264)를 일 방향으로 회전시켜서, 상기 측면 플레이트(214)에 대하여 상기 가변 플레이트(263)를 해제시키게 된다. 상기 가변 플레이트(263)를 상기 제 2 가이드 홈(223)을 따라서 좌우 방향으로 이동시키면서, 상기 전극 단자(191)에 대하여 프로브(290)의 수평 방향의 위치를 정렬하게 된다. 수평 방향의 위치가 정렬되면, 상기 제 2 노브(264)를 타 방향으로 회전시켜서, 상기 측면 플레이트(214)에 대하여 상기 가변 플레이트(263)를 고정시키게 된다.
- [0101] 다음으로, 상기 고정 플레이트(265)의 상부에 설치된 핀(268)을 일 방향으로 회전시키게 된다. 상기 고정 플레이트(265)에 힌지 결합된 핀(268)의 회전으로 인하여, 상기 핀(268)에 일단이 결합된 칼럼(267)은 하강하게 된다.
- [0102] 상기 칼럼(267)이 하강하면, 상기 칼럼(267)의 타단에 결합된 프로브 블록(291)은 상기 제 3 가이드 홈(225)을 따라 하강하게 된다. 이에 따라, 상기 프로브 블록(291)에 연결된 프로브(290)는 상기 전지 셀(190)의 단자(191)와 접촉을 형성하게 된다.
- [0103] 한편, 상기 가변 클램프(261)에 결합되지 않고, 상기 측면 플레이트(214)에 고정된 다른 1개의 고정 클램프(262)는 상기 전지 셀(190)이 일정한 높이를 항상 유지하고, 상기 가변 클램프(261)에 결합된 고정 클램프(262)

2)와 동일한 스트로크를 가지므로, 편(268)의 회전으로 상기 전지 셀(190)의 단자(191)와 프로브(290)의 접촉 유지가 가능하다.

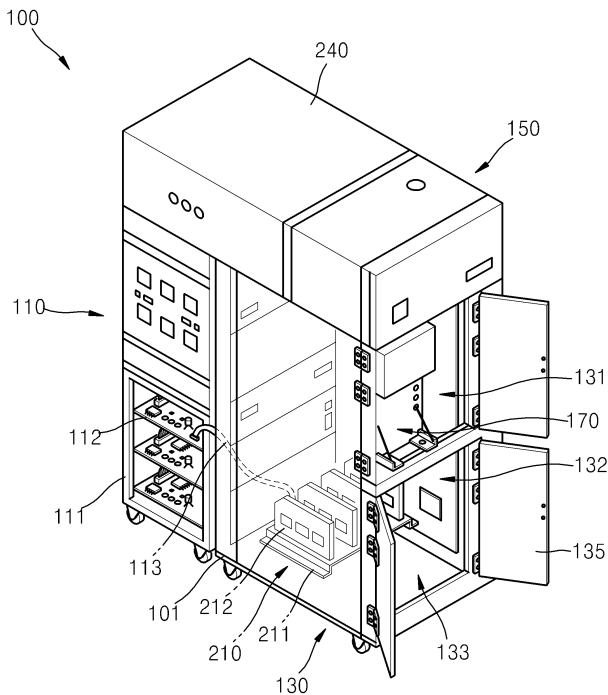
부호의 설명

[0104]

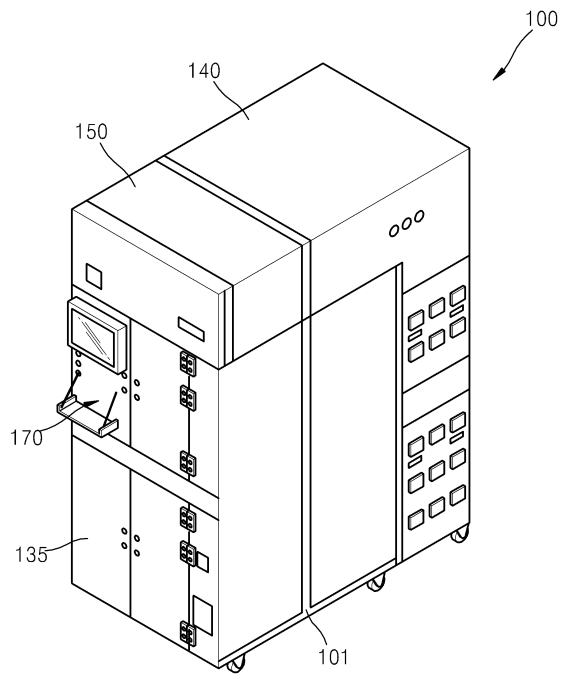
100...충방전 시스템	110...충방전 전원 유니트
111...랙	112...채널 보드
113...케이블	130...챔버 유니트
131...상부 림	114...하부 림
150...공기 조화 유니트	170...인터페이스 유니트
190...전지 셀	191...전극 단자
210...지그 유니트	211...지그 프레임
212...지그	213...베이스 플레이트
214...측면 플레이트	215...슬라이더
240...챔버용 전장부	250...전지 커버
256...위치 보정부	260...위치 제어부
261...가변 클램프	262...고정 클램프
266...편 유니트	268...편
290...프로브	291...프로브 블록

도면

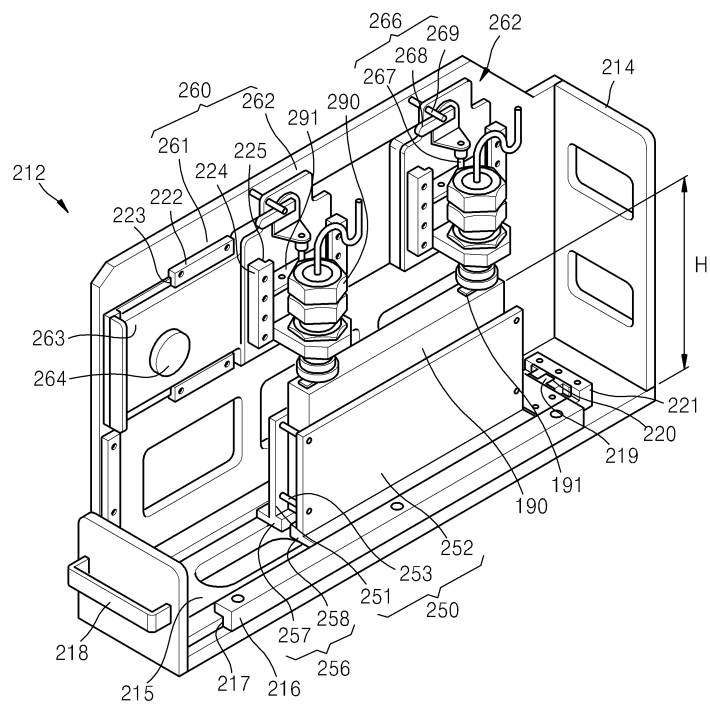
도면1



도면2



도면3



도면4

