(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0092615
(43) 공개일자 2012년08월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01M 2/10 (2006.01) *H01M 2/20* (2006.01)
H01M 10/46 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-7011224
(22) 출원일자(국제) 2010년09월22일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2012년04월30일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2010/005804
(87) 국제공개번호 WO 2011/038854
국제공개일자 2011년04월07일
(30) 우선권주장
10 2009 048 147.8 2009년10월02일 독일(DE)

(71) 출원인
리-텍 배터리 게엠베하
독일 카멘쯔 (우편번호 01917) 암 비젠그룬트 7
(72) 발명자
샤에퍼 팀
독일 니더작스베르펜 99762 암 스포르트플라츠 15
구취 안드레아스
독일 루에딩하우젠 59348 캐테-콜비츠-스트라쎄 4
(74) 대리인
특허법인아이엠

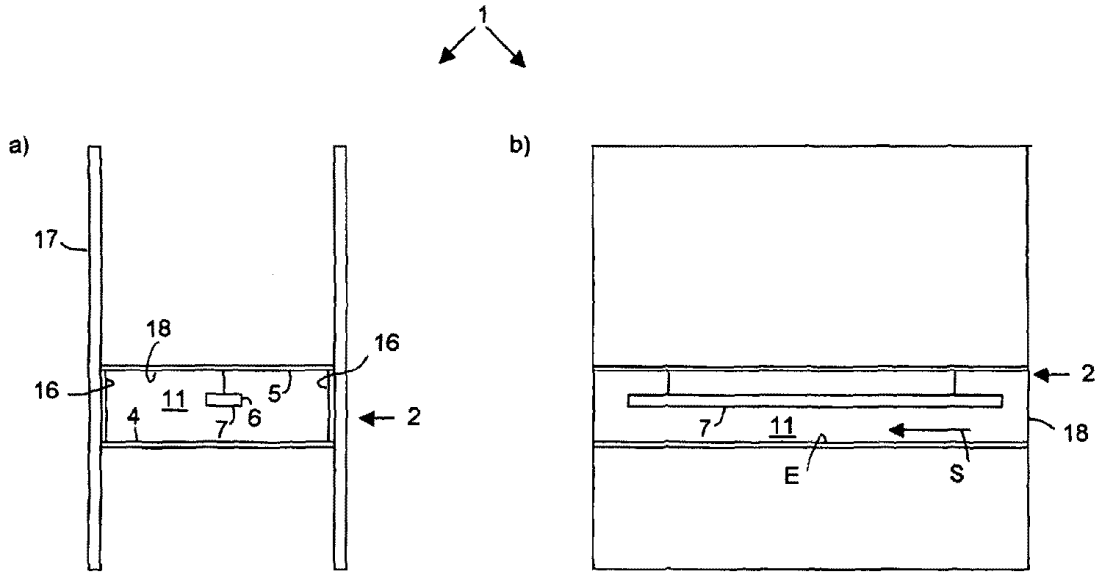
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 **배터리 홀딩 유닛**

(57) 요 약

본 발명은, 전기화학 전지(3)의 지지를 위한 지지면(4); 및 접촉면(8)을 갖는 접촉부(6)를 포함하는, 적어도 하나의 전기화학 전지(3)의 수용을 위한 배터리 홀딩 유닛(2)에 관한 것이다. 상기 접촉면(8)은 전기화학 전지(3)의 전류 집전체(9)와 접촉할 수 있고, 상기 접촉부(6)는 접촉면(8)이 마련되는 적어도 하나의 접촉 레일(7)을 포함한다.

대 표 도



특허청구의 범위

청구항 1

전기화학 전지(3)의 지지를 위한 지지면(4)과; 접촉면(8)을 갖는 접촉부(6)를 포함한, 적어도 하나의 전기화학 전지(3)의 수용을 위한 배터리 홀딩 유닛(2)으로서,

상기 접촉면(8)은 상기 전기화학 전지(3)의 전류 집전체(9)와 접촉할 수 있고, 상기 접촉부(6)는 상기 접촉면(8)이 마련되는 적어도 하나의 접촉 레일(7)을 포함하는 배터리 홀딩 유닛.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 접촉면(8)에 힘을 부여하는 스프링 수단(10)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 홀딩 유닛.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 접촉 레일(7)은 상기 접촉 레일(7)의 종축(A)을 따라, 삽입되는 전기화학 전지(3)보다 큰 연장부를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 홀딩 유닛.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 접촉 레일(7)은 실질적으로 선형으로 연장되는 것을 특징으로 하는 배터리 홀딩 유닛.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 접촉 레일(7)은 상기 지지면(4)으로부터 이격되어 배열되는 것을 특징으로 하는 배터리 홀딩 유닛.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 접촉 레일(7)이 상기 지지면(4)을 형성하는 것을 특징으로 하는 배터리 홀딩 유닛.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 지지면(4)은 실질적으로 평면(E)으로 배열되고,

상기 접촉 레일(7)은 상기 평면(E)에 대하여 실질적으로 평행하게 정렬되는 것을 특징으로 하는 배터리 홀딩 유닛.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 접촉 레일(7)은 상기 전기화학 전지(3)의 측방향 안내부(23)를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 홀딩 유닛.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 접촉면(8)은 복수의 접촉면 섹션(13)을 포함하고,

상기 접촉면 섹션(13)의 각각은 서로 절연되는 것을 특징으로 하는 배터리 홀딩 유닛.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 지지면(4)은 상기 배터리 홀딩 유닛(2)의 내부에 위치하여 이동할 수 있고, 특히 상기 접촉 레일의 종축(A)에 대하여 이동할 수 있는 것을 특징으로 하는 배터리 홀딩 유닛.

청구항 11

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 배터리 홀딩 유닛(2)은 조작부를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 홀딩 유닛.

청구항 12

제1항 내지 제12항 중 어느 한 항에 따른 배터리 홀딩 유닛(2)을 적어도 하나를 포함하는 배터리 스테이션(1) 또는 제조 플랜트 또는 배터리 충전 유닛.

청구항 13

배터리 홀딩 유닛(2), 특히 제1항 내지 제12항 중 어느 한 항에 따른 배터리 홀딩 유닛(2) 내부로 전기화학 전지(3)를 도입하기 위한 방법으로서,

배터리 홀딩 유닛(2)의 지지면(4)에 상기 전기화학 전지(3)를 배치하는 단계;

상기 전기화학 전지(3)의 전류 집전체(9)를 상기 배터리 홀딩 유닛(2)의 접촉 레일(7)의 접촉면(8)과 접촉시키는 단계; 및

상기 전기화학 전지(3)를 삽입 방향(S)을 따라 정해진 휴지 위치까지 이동시키는 단계(여기서, 상기 이동 동안 상기 전류 집전체(9)는 상기 접촉 레일(7)과 계속 접촉하고 있음)를 포함하는 방법.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 적어도 두 개의 전기화학 전지(3)는 지지면(4)에 배열된 후에, 상기 접촉 레일(7)에 대한 지지면(4)과 함께, 특히 상기 접촉 레일의 종축(A)을 따라 이동하는 것을 특징으로 하는 방법.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 적어도 하나의 전기화학 전지의 수용을 위한 배터리 홀딩 유닛에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 이러한 배터리 홀딩 유닛은 특히 고정형 배터리 스테이션에서 응용된다. 예컨대 풍력 에너지 또는 태양열 에너지와 같은 재생 에너지는 동력 출력이 변동적이라는 단점이 있다. 적절한 기후 조건에서 풍력 발전소 또는 태양열 발전소는 높은 수준의 동력을 출력할 수 있으나, 기후 상태가 적절히 변경되는 경우 동력 출력이 짧은 시간 내에 매우 낮은 수준으로 감소할 수 있다. 이러한 변동으로 인하여 유리한 기후 조건에서 변환된 에너지를 저장할 필요가 있다. 이러한 종류의 저장은 다수의 전기화학 전지가 제공되는 배터리 스테이션에서 수행될 수 있다. 풍력 발전소 또는 태양열 발전소가 소량의 동력만을 제공하는 경우, 배터리 스테이션이 감소된 동력 출력을 보상할 수 있다.

[0003] 그러나, 이러한 종류의 배터리 홀딩 유닛은 또한 배터리 충전 스테이션 및 배터리 제조 공장에서 응용될 수 있다.

[0004] US 4,994,940호는 다수의 배터리 모듈을 구비한 모듈형 캐비넷을 개시한다. 사용자는 개개의 캐비넷 모듈을 잡아당겨 배터리 모듈에 접급할 수 있다. 배터리의 전류 집전체는 캐비넷 모듈 개구부를 향해 면하여 케이블 또는

플러그인 커넥터에 의하여 접촉한다.

[0005] US 2001/031392 A1호는 배터리 모듈의 도입을 위한 다수의 개구부를 갖는 배터리 모듈용 장착 프레임을 개시한다. 스프링의 작용을 받는 전류 집전체 홀딩부는 원통형 전류 집전체와 맞물림식으로 접촉될 수 있다.

[0006] WO 2003/065483 A2호는 서로 위아래로 스택킹된 복수의 배터리의 수용을 위한 배터리 수용 프레임을 개시한다. 배터리는 측판과 연결된다. 배터리는 측판 상의 홈 안에 도입될 수 있는, 수직 측면 상의 리브를 갖는다. 측판은 전기 연결 소자가 장착될 수 있는 수직 에지를 포함한다. 연결 소자는 각각 배터리 중 하나의 상부 섹션으로부터 그 위에 배열된 배터리의 하부 섹션까지 연장되므로, 개개의 배터리가 전기적으로 서로 연결될 수 있다.

[0007] DE 44 11 842 A1호는 곤돌라형 바스켓을 구비한 수직 컨베이어를 포함하는 배터리 충전 스테이션을 개시한다. 차량 배터리는 바스켓에 수용되고 충전될 수 있다. 바스켓의 전류 집전체는 파워 레일과 습동 접촉하고 케이블에 의하여 배터리에 연결된다.

발명의 내용

[0008] 본 발명의 과제는 적어도 하나의 전기화학 전지의 수용을 위한 개선된 배터리 홀딩 유닛을 제공하는 것이다.

[0009] 상기 과제는 접촉면을 갖는 접촉부 및 전기화학 전지의 설치를 위한 지지면을 갖는 적어도 하나의 전기화학 전지의 수용을 위한 배터리 홀딩 유닛에 의하여 달성되며, 상기 접촉면은 전기화학 전지의 전류 집전체와 접촉할 수 있고, 상기 접촉면은 접촉면이 배열되는 적어도 하나의 접촉 레일을 갖는다.

[0010] 접촉면은 바람직하게는 전류 집전체와 직접 접촉할 수 있고, 이와는 다르게, 접촉면은 전기화학 전지의 전류 집전체와 간접적으로 접촉할 수도 있다.

[0011] 본 발명의 상황에서 전기화학 전지는 화학 에너지를 저장하고 전기 에너지를 출력하는 역할을 하는 장치로서 이해될 수 있다. 이 목적을 위하여, 본 발명에 따른 전기화학 전지에는 저어도 전극 스택 또는 전극 코일이 제공될 수 있으며, 이것은 케이싱에 의하여 외계에 대하여 대체적으로 기체 및 액체 불침투성으로 구획된다. 전기화학 전지는 또한 충전될 때 전기 에너지를 수용하도록 구성될 수 있다. 이것은 추후 2차 전지 또는 축전지로도 불린다.

[0012] 여기서, 전류 집전체는 전류 전도성 재료로부터 제조되는 소자를 의미하는 것으로 간주된다. 이것은 기하학적으로 서로 분리된 2 지점 사이에서 전류를 전도하기 위한 것이다. 본 발명에서 전류 집전체는 전극 스택과 연결될 수 있다. 특히, 전류 집전체는 한 전극 스택의 동일한 종류의 모든 전극, 즉 캐소드 또는 애노드와 연결된다. 단락을 초래할 수 있으므로 전류 집전체가 동시에 전극 스택의 캐소드 및 애노드와 연결될 수 없다는 것은 자명하다. 그러나, 전류 집전체는 예를 들어 두 전극 스택이 직렬 연결된 경우 상이한 전극 스택의 상이한 전극과 연결될 수 있다. 적어도 하나의 전류 집전체가 바람직하게는 하나의 전기화학 전지의 케이싱 밖으로 연장됨으로써, 배터리 전지를 외부로 연결하는 목적을 달성할 수 있다. 전류 집전체는 하나의 또는 복수의 전극과 통합형으로 설계되거나 또는 기본적으로 다수의 부재로 설계될 수 있다. 특히 전류 집전체는 활성 전극 재료로 코팅되지 않는다는 점에서 전류 집전체 및 전극은 구분될 수 있다.

[0013] 여기서, 접촉부는 배터리 홀딩 유닛의 적어도 일부 및 수용되는 전기화학 전지의 적어도 일부를 전기적으로 접촉시키는 역할을 한다. 접촉부의 부품인 접촉면은 전류 전도성 재료, 특히 금속 재료로 이루어지며, 다른 부품, 특히 전류 집전체와의 직접 접촉을 위해 제공된다. 그러나, 접촉면 및 전류 집전체 사이의 전기적 연결이 간접적으로 이루어질 수 있도록 전류 집전체 및 접촉면 사이에 추가의 부품이 또한 배열될 수 있다. 접촉면에 더하여 접촉부는 반드시 전류 전도 특성을 가질 필요는 없는 추가의 부품을 가질 수 있다.

[0014] 여기서, 접촉 레일은 바람직하게는 특정의 축방향 연장부에 걸쳐 실질적으로 일정하게 유지되는 단면을 갖는 부품으로서 이해될 수 있다. 주요 연장 방향에서, 즉, 본 발명의 경우 바람직하게는 도입 방향에 상응하는 종축방향에서, 접촉 레일은 특히 다른 방향에서의 연장부보다 수 배 더 큰 연장부를 갖는다. 접촉 레일은 바람직하게는 압출된 프로필 섹션으로부터 제작될 수 있다. 압출된 프로필 섹션은 다이를 통해 블랭크를프레싱함으로써 제작될 수 있다. 단면이 실질적으로 일정하게 유지되도록, 프로필 압출 방향으로의 외부 형상은 다이에 의하여 결정된다. 접촉면은 접촉 레일과 통합형으로 설계될 수 있는데, 이 경우 접촉 레일은 전류 전도성 재료로부터 제작된다. 이와는 다르게, 접촉면은 또한 접촉 레일 상에 배열되는 별도의 부품일 수 있다. 여기서, 접촉면은 재료 결합의 형태로 또는 강제 피팅 방식으로 접촉 레일과 결합될 수 있다. 여기서, 접촉 레일은 바람직하게는 실질적으로 선형 프로필을 갖는다. 선형 프로필은 바람직하게는 실질적으로 접촉 레일의 종축에 상응한다.

[0015] 접촉면은 전기화학 전지의 무게가 나가는 부품을 지탱하도록 제공 및/또는 설계될 수 있다. 접촉 레일 상에 지지면이 마련될 수 있다.

[0016] 본 발명에 따른 배터리 홀딩 유닛은 전기화학 전지를 피팅하고 이들을 연결하는 것이 적은 방법 단계에서 실시될 수 있다는 이점을 갖는다. 정해진 휴지 위치에 전기화학 전지를 배치함으로써 그들 사이의 정확한 접촉이 이미 실현될 수 있다. 이로써, 배터리 홀딩 유닛은 전기화학 전지들이 상이한 위치들에서 간단히 접촉할 수 있게 한다. 또한, 상이한 포맷의 전기화학 전지가 이러한 배터리 홀딩 유닛에서 사용될 수 있다.

[0017] 본 발명의 바람직한 구성에서 접촉면에 힘을 부여하는 스프링 수단이 제공될 수 있다. 이러한 힘의 부여는 간접적으로 및/또는 직접적으로 일어날 수 있다. 간접적 힘의 부여에서 스프링 수단은 바람직하게는 접촉 레일에 먼저 힘을 부여할 수 있고, 이 접촉 레일에 의하여 다시 힘이 접촉면에 부여된다. 그러나, 스프링 수단이 접촉 레일에 대한 접촉면에 힘을 부여하도록, 스프링 수단은 또한 접촉 레일 및 접촉면 사이에 배열될 수도 있다. 힘의 부여는 기본적으로 지지면을 향한 방향으로 일어날 수 있다. 즉, 특히 힘의 인가는 지지면의 평면에 대하여 직각 방향으로 일어날 수 있다. 이것은 특히 접촉면 및 전류 집전체 사이의 접촉이 지지면에 대하여 실질적으로 평행하게 정렬된 표면을 따라 일어나는 경우 유리하다. 이와는 다르게, 힘의 부여는 또한 지지면의 평면에 대하여 평행하게 정렬된 방향으로 일어날 수도 있다. 이것은 특히 접촉면 및 전류 집전체가 지지면의 평면에 대하여 직각으로 정렬된 표면에서 서로 접촉하는 경우 유리하다.

[0018] 특히, 스프링 수단이 지지면에 대하여 실질적으로 횡방향으로 진행되는 방향으로 접촉면에 힘을 부여하는 경우, 전기화학 전지는 강제 피팅 방식에 의하여 배터리 홀딩 유닛에 고정될 수 있으므로 추가의 부착 수단이 생략될 수 있다. 이를 위하여, 스프링 수단은 의도하지 않는 변위가 불가능하게 전기화학 전지가 그 정해진 위치에 유지되도록 치수화될 수 있다. 그 정해진 위치로부터 전기화학 전지의 의도하는 수동 또는 자동 방출시, 작동력은 정적 마찰력에 의하여 결정되는 보유력을 극복할 수 있다. 전류 집전체는 바람직하게는 지지면 상에 장착될 수 있다.

[0019] 접촉 레일은 삽입되는 전기화학 전지보다 바람직하게는 더 큰 연장부를 접촉 레일의 종축을 따라 갖는다. 여기서, 접촉 레일은 바람직하게는 이 방향으로 삽입되는 전기화학 전지보다 접촉 레일의 종축을 따라 수 배 더 크다. 이로써 접촉 레일을 따라 복수의 전기화학 전지가 서로 앞뒤로 배열될 수 있다. 따라서, 복수의 전기화학 전지가 하나의 접촉 레일과 바람직하게 접촉할 수 있다.

[0020] 접촉 레일은 바람직하게는 지지면으로부터 이격하여 배열된다. 이로써, 접촉 레일 및 지지면 사이에 수용 공간이 바람직하게 확보될 수 있고, 여기에 전기화학 전지가 수용될 수 있다. 전기화학 전지는 접촉부 및 지지면 사이에 수용될 수 있으며, 특히 강제 피팅 방식으로 수용될 수 있다. 접촉 레일은 인접 배터리 홀딩 유닛의 지지면에 피팅될 수 있다. 접촉 레일은 지지면을 향한 방향으로 인접 배터리 홀딩 유닛의 지지면으로부터 연장될 수 있다. 지지면에 별도의 접촉 레일이 형성될 수 있다.

[0021] 기본적으로 복수의 접촉 레일이 제공될 수 있으며, 그 각각에 접촉면이 마련된다. 그러나, 또한 복수의 접촉 레일이 제공될 수 있고, 그 각각에 접촉면이 마련된다. 이와는 다르게 또는 이와 병용하여 개개의 접촉 레일이 이러한 목적의 복수의 별도의 접촉면을 가질 수 있다. 언급된 모든 옵션에서 상이한 접촉면은 서로 평행하게 배열될 수 있어야 한다.

[0022] 본 발명의 한 바람직한 구성에서 접촉 레일이 접촉면을 형성한다. 여기서, 2 이상의 별도의 접촉 레일이 제공되고, 그 사이에 전기화학 전지가 바람직하게 배열될 수 있다. 이로써 전기화학 전지의 두 전류 집전체가 두 접촉 레일의 접촉면과 접촉할 수 있다. 접촉 레일 중 하나는 수직으로 아래에 배열되어 지지면을 바람직하게 형성할 수 있고, 이 지지면은 또한 실질적으로 전기화학 전지의 중량을 수용할 수 있다. 다른 접촉 레일은 위에 배열되어 접촉 기능 외에 전기화학 전지의 측방향 안내를 수행할 수도 있다.

[0023] 지지면은 바람직하게는 실질적으로 평면으로 배열된다. 따라서, 접촉 레일은 바람직하게는 이 평면에 대하여 실질적으로 평행하게 정렬된다. 상기 평면은 전기화학 전지의 중량이 지지면에 의하여 완전히 지지되도록 수평으로 정렬될 수 있다. 지지면은 판 형상을 취할 수 있고, 이 위에서 전기화학 전지가 움직일 수 있다. 지지면은 배터리 홀딩 유닛 내부의 고정된 위치에서 유지될 수 있다. 이와는 다르게, 지지면은 또한 배터리 홀딩 유닛의 다른 부품들에 대하여 움직일 수 있도록 유지될 수도 있다.

[0024] 적어도 하나의 접촉면이 전기화학 전지의 측방향 안내를 위한 수단, 특히 전기화학 전지의 전류 집전체의 측방향 안내를 위한 수단을 갖는 것이 바람직하다. 이러한 수단은 측벽에 의하여 형성될 수 있다. 측벽은 가이드 레일의 종축에 대하여 실질적으로 평행하게 연장될 수 있다. 여기서, 측방향 안내란 전기화학 전지 또는 이의 일

부가 접촉 레일의 종축에 대하여 횡방향으로 임의의 일탈을 하는 것을 방지할 수 있는 유형의 안내인 것으로 이해될 수 있다. 접촉 레일 중 적어도 하나는 전기화학 전지의 전류 집전체 및/또는 다른 파트를 수용하기 위한 U자형 수용 공간을 가질 수 있다.

[0025] 접촉 레일은 바람직하게는 복수의 접촉면 섹션을 가지며, 여기서 개개의 접촉면 섹션은 서로 절연될 수 있다. 이들 접촉면 섹션은 공통 종축을 따라 정렬될 수 있으므로, 특히 서로 앞뒤로 일직선으로 정렬될 수 있다. 접촉면 섹션은 공통 접촉면으로 형성될 수 있고, 개개의 접촉면 섹션 사이에는 바람직하게는 접촉면의 절연 중단이 제공될 수 있다. 이로써, 전체적으로 접촉면의 세그먼트 형성이 이루어질 수 있다. 이로써, 상이한 전기적 극성을 갖는 접촉면 세그먼트가 종축을 따라 형성될 수 있다. 이들 상이한 극성은 전기화학 전지의 여러 회로 연결들을 위해 사용될 수 있다. 회로 연결은 유닛의 작동 동안 변경될 수 있으나, 전기화학 전지의 기계적 배열은 동일하게 유지된다.

[0026] 지지면은 바람직하게는 배터리 홀딩 유닛 내에서 움직일 수 있도록 유지된다. 지지면은 특히 접촉 레일의 종축에 대하여 및/또는 전기화학 전지의 삽입 방향으로 움직일 수 있도록 유지될 수 있다. 지지면은 바람직하게는 접촉 레일의 길이의 50% 초과, 특히 75% 초과, 특히 90% 초과에 실질적으로 상응하는 길이에 걸쳐 움직일 수 있다. 지지면은 바람직하게는 서랍과 같이 배터리 홀딩 유닛의 하우징으로부터 잡아당겨질 수 있다. 이것은 수용하고자 하는 전기화학 전지가 먼저 지지면 상에 배치된 다음 동일한 방법 단계에서 접촉 레일을 따라 움직일 수 있다는 이점을 갖는다.

[0027] 배터리 홀딩 유닛은 바람직하게는 조작 수단을 구비한다. 여기서, 조작 수단이란 특히 접촉 레일 또는 접촉 레일 섹션이 서로 각을 이루어 및/또는 서로에 대하여 측방향으로 어긋나게 배열되는 경우 특히 하나의 접촉 레일로부터 다른 접촉 레일로 또는 하나의 접촉 레일 섹션으로부터 다른 접촉 레일 섹션으로의 전기화학 전지의 전위를 가능하게 하거나 또는 적어도 보조하는 수단을 의미하는 것으로 이해될 수 있다. 이러한 조작 수단은 바람직하게는 턴테이블을 포함할 수 있다. 턴테이블은 또한 서로에 대하여 성상으로 배열된 다수의 접촉 레일 섹션에 대하여 중심에 배열될 수 있다. 이로써, 턴테이블은 서로에 대하여 성상으로 배열된 개개의 접촉 레일 섹션 상에서 전기화학 전지의 리볼버형 전위를 제공하는 역할을 할 수 있다. 턴테이블은 바람직하게는 원형이고 특히 배터리 홀딩 유닛의 기판에 대하여 회전할 수 있도록 유지된다. 턴테이블은 바람직하게는 접촉 레일 섹션을 구비하며, 이것은 더 바람직하게는 턴테이블의 중심점을 통과한다. 공간을 최대한 많이 절약하는 전기화학 전지 배열이 가능하도록, 서로에 대하여 성상으로 배열된 접촉 레일 섹션의 성상 배열은 턴테이블의 바로 부근 영역에만 한정될 수 있다. 턴테이블로부터 떨어져 있는 추가의 접촉 레일 섹션은 반드시 서로에 대하여 성상으로 정렬될 필요가 없다. 배터리 홀딩 유닛은 기판 반대편에 위치된 덮개판에서 서로에 대하여 성상으로 배열되는 접촉 레일 섹션 및 턴테이블의 배열이 실질적으로 동일한 것이 바람직하다.

[0028] 조작 수단을 구비한 접촉 레일 섹션의 배열에 의하여 전기화학 전지는 배터리 홀딩 유닛 내에서 조작될 수 있다. 이와는 다르게, 조작 수단은 또한 종축으로 움직일 수 있는 디스크를 포함할 수 있다. 접촉 레일 섹션은 매우 다양한 방식으로 구현될 수 있으며, 특히 단면에 있어서 위에서 이미 언급한 접촉면 및 접촉 레일의 가능한 구성예에 따라 구현될 수 있다.

[0029] 본 발명은 또한 배터리 홀딩 유닛 안으로 전기화학 전지를 도입하기 위한 방법에 관한 것으로, 상기 방법은, 배터리 홀딩 유닛의 지지면에 전기화학 전지를 놓는 단계, 상기 전기화학 전지의 전류 집전체를 상기 배터리 홀딩 유닛의 접촉 레일의 접촉면과 접촉시키는 단계, 및 상기 전기화학 전지를 삽입 방향을 따라 정해진 휴지 위치까지 이동시키는 단계(여기서, 이동 동안 상기 전류 집전체는 바람직하게는 상기 접촉 레일과 계속 접촉하고 있음)를 포함한다. 여기서, 특히 접촉 레일에 의한 단절에 한정되는 무시할만한 단절은 "계속 접촉"이란 용어에 포함된다.

[0030] 2개 또는 복수개의 전기화학 전지는 바람직하게는 먼저 지지면에 배열되고 이후 상기 지지면과 함께 접촉 레일에 대하여, 특히 접촉 레일의 종축을 따라 이동한다. 본 발명 장치와 관련하여 언급된 이점 및 추가의 개선 가능성을 이하에 개시한다.

[0031] 이하에서는 본 발명의 추가의 이점, 특징 및 응용 가능성을 도면과 관련하여 개시하기로 한다.

도면의 간단한 설명

[0032] 도 1은 본 발명에 따른 배터리 스테이션을

a) 정면도로

b) 측면도로

도시한 것이고,

도 2는 도 1a)의 배터리 스테이션의 상세한 특징을

a) 상세한 측면도로

b) 확대된 측면도로

도시한 것이고,

도 3은 다른 실시형태의 도 2의 배열을 측면도로 도시한 것이고,

도 4는 제1 실시형태의 전기화학 전지를

a) 배터리 홀딩 유닛 내부에서 정면도로

b) 평면도로

도시한 것이고,

도 5는 배터리 홀딩 유닛 내부의 전기화학 전지를

a) 제2 실시형태에서 정면도로

b) 제3 실시형태에서 정면도로

c) 제4 실시형태에서 정면도로

d) 제5 실시형태에서 정면도로

도시한 것이고,

도 6은 제6 실시형태의 전기화학 전지를

a) 배터리 홀딩 유닛 내부에서 정면도로

b) 평면도로

도시한 것이고,

도 7은 배터리 홀딩 유닛 내부의 전기화학 전지를

a) 제7 실시형태에서 정면도로

b) 제8 실시형태에서 정면도로

도시한 것이고,

도 8은 서로 절연된 복수의 접촉면 섹션을 포함하는 접촉면을 측면도로 도시한 것이고,

도 9는 서로에 대하여 성상으로 정렬된 접촉 레일 섹션 및 턴테이블이 그 상부에 배열되어 있는 기판을 평면도로 도시한 것이고,

도 10은 서로에 대하여 움직일 수 있도록 배열된 복수의 배터리 홀딩 유닛을 포함하는 본 발명에 따른 배터리 스테이션을 측면도로 도시한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0033] 도 1은 본 발명에 따른 배터리 스테이션(1)을 도시한 것이다. 배터리 스테이션(1)은 복수의 배터리 홀딩 유닛(2)을 구비하며, 이 중 하나의 배터리 홀딩 유닛(2)만이 도시된다. 도시된 배터리 홀딩 유닛(2)의 수직 위 및 아래에 추가의 배터리 홀딩 유닛(2)이 배열된다. 도시된 배터리 홀딩 유닛(2)은 도 1에 도시되지 않은 적어도 하나의 전기화학 전지(3)를 수용하는 역할을 한다.

[0034] 배터리 홀딩 유닛(2)은 수직으로 아래에 배열되는 지지면(4) 및 수직으로 위에 배열되는 상부면(5)을 구비한다. 측벽(16)이 고정 위치에서 지지면(4) 및 상부면(5)을 서로 연결한다. 도시된 배터리 홀딩 유닛(2) 및 도시되지 않은 추가의 배터리 홀딩 유닛은 상세히 도시되지 않은 배터리 스테이션(1)의 하우징(17)에 수용된다. 지지면

(4)은 평면(E)에 배열된다. 상부면(5)은 평면(E)에 대하여 평행하게, 그러나 평면(E)으로부터 수직으로 이격되어 배열된다.

[0035] 접촉부(6)는 상부면(5)에 현수되어 수용되며 상부면(5)에서 지지면(4)을 향한 방향을 가리킨다. 접촉부(6)는 긴 연장부를 갖는 접촉 레일(7)을 구비하며, 지지면(4) 및/또는 상부면(5)의 거의 전체 길이에 걸쳐 연장된다. 배터리 홀딩 유닛(2)은 삽입 개구부(18)를 가지며, 이를 통해 전기화학 전지(도시되지 않음)는 지지면(4) 및 상부면(5) 사이에 형성된 수용 공간(11) 안으로 삽입될 수 있다. 이로써 전기화학 전지는 삽입 방향(S)으로 수용 공간(11) 안으로 도입된다.

[0036] 도 2a)는 수용 공간(11) 안으로 전기화학 전지(3)를 도입하기 위한 절차를 도시한 것이다. 전기화학 전지는 삽입 개구부(18)를 통해 수용 공간(11) 안으로 안내된다. 여기서, 전기화학 전지(3)는 지지면(4) 상에서 접촉 레일(7)의 종축(A)을 따라 습동된다. 전기화학 전지(3)는 상이한 축방향 위치에서 접촉부(6)와 접촉할 수 있다. 여기서, 접촉 레일(7)은 이 방향으로, 즉, 종축(A)을 따라 전기화학 전지(3)의 연장부의 수 배에 상응하는 축방향 경로에 걸쳐 연장된다. 도 2b)에서는, 접촉 레일(7)이, 전류 집전체가 접촉부(6)로 안내될 때 전류 집전체(9)의 개선된 안내를 제공하는 역할을 하는 삽입 개구부(18)를 향한 단부에 챔퍼(20)를 가짐을 알 수 있다.

[0037] 도 3은 배터리 스테이션(1)의 다른 배열을 도시한 것이다. 도 2의 배터리 스테이션과 달리, 지지면(4)은 배터리 스테이션 내부에서 고정 위치에 유지되지 않는다. 대신, 접촉부(6)는 접촉 레일(7)의 종축(A)을 따라 평면(E)에서 움직일 수 있다. 이러한 목적에서 개략적으로 도시된 복수의 롤러(19)가 장착되며, 이것에 의해 지지면(4)은 바닥면(22)에서 움직일 수 있도록 유지되고, 상기 바닥면은 배터리 홀딩 유닛(2) 내부에서 고정 위치에서 유지된다. 이러한 배열은 지지면(4) 상에 배열되는 모든 전기화학 전지가 먼저 지지면(4) 상에서 지지될 수 있다는 이점을 제공한다. 이후 추가의 방법 단계에서 모든 전기화학 전지(3)는 함께 접촉 레일(7)을 따라 정해진 위치까지 이동되며, 이 위치에서 전기화학 전지(3)는 작동을 위해 배터리 홀딩 유닛(2) 내부에 남아있다. 도 2 및 3에 도시된 구성에서, 전기화학 전지가 수용 공간(11) 안으로 이동되는 삽입 방향(S)은 종축(A)에 대하여 평행하게 정렬된다.

[0038] 도 4b)에서, 전기화학 전지(3)는 평면도로 도시된다. 길게 형성된 전기화학 전지(3)의 두 전류 집전체(9)가 서로 평행하게 연장됨을 알 수 있으나, 이들은 현저히 더 짧게 형성될 수도 있다. 도 4a)에서, 전기화학 전지(3)는 수용 공간(11) 내부에서 평면도로 도시된다. 전기화학 전지(3)는 지지면(4)에 지지된다. 또한, 접촉 레일(7)을 구비한 접촉부(6)도 알아볼 수 있다. 스프링 수단(10)은 상부면(5)으로부터 지지면(4)의 방향으로 접촉 레일(7)에 힘을 가한다. 2개의 접촉면(8)이 접촉 레일(7)의 하면에 배열되고, 이들은 접촉 레일(7)의 종축 방향으로 연장된다. 접촉면(8)은 전류가 전달될 수 있도록 전류 집전체(9)와 직접 접촉한다. 접촉 레일(7)은 실질적으로 직사각형의 단면을 갖는다. 전기화학 전지(3)는 배터리 홀딩 유닛(2) 내부에서 강제 피팅 방식으로 유지된다.

[0039] 도 5에는 접촉부(6)의 다른 실시형태가 도시된다. 도 5a)에 도시된 접촉부는 대체로 도 4의 접촉부(6)에 상응한다. 도 4의 접촉부와 다른 것은, 접촉 레일(7)이 상부면(5)에 대하여 고정 위치에 유지된다는 것이다. 접촉 레일(7)은 실질적으로 U자형 단면을 가지는데, 이 U자형 단면 내부에 2개의 스프링 수단(10)이 제공되며, 이것에 의하여 힘이 지지면(4)의 방향으로 두 접촉면(8)에 인가될 수 있다. 이로써 접촉 레일(7)의 측벽(23)은 외부 영향으로부터 스프링 수단(10)을 보호할 수 있다. 측벽(23)은 또한 지지면(4)의 방향으로 더 돌출할 수 있으므로, 측벽(23)은 또한 지지면(8)을 넘어 돌출함으로써 전류 집전체를 측방향으로 인도할 수 있다.

[0040] 도 5b)에 도시된 접촉부는 대체로 도 4에 도시된 접촉부(6)에 상응한다. 도 4의 접촉부와 다른 것은, 접촉부(6)가 2개의 별도의 접촉 레일(7)을 구비하며, 그 각각이 하나의 접촉면(8)을 지지한다는 것이다.

[0041] 도 5c)에 도시된 접촉부는 대체로 도 5a)에 도시된 접촉부(6)에 상응한다. 도 5a)의 접촉부와 다른 것은, 2개의 별도의 접촉 레일(7)이 제공되고, 그 각각에 접촉면(8)이 장착된다는 것이다.

[0042] 도 5d)에 도시된 접촉부는 대체로 도 5b)에 도시된 접촉부(6)에 상응한다. 도 5b)의 장치와 다른 것은, 전기화학 전지(3)의 전류 집전체(9)가 전기화학 전지(3)의 대향측에서 측방향 외측에 배열된다는 것이다. 이러한 점에서 또한 접촉부(6)의 두 접촉 레일(7)은 서로 더 큰 거리를 두고 배열된다. 전류 집전체(9)는 지지면(4)과 접촉한다. 스프링 수단(10)에 의하여 전류 집전체(9)에 인가되는 압축력은 전류 집전체(9)로부터 지지면(4)에 직접 전달된다. 따라서, 전기화학 전지(3)의 실질적인 갈바닉 소자를 포함하는 전기화학 전지(3)의 기본 본체(24)는 대체로 스프링 수단(10)의 힘을 받지 않는다.

[0043] 도 6은 대체로 도 5c)의 구성에 상응하는 접촉부(6)의 다른 구성을 도시한 것이다. 이하에서는 상이점만을 다루

기로 한다. 도 6에 도시된 접촉부(6)는 전기화학 전지(3)의 케이싱으로부터 횡방향으로 돌출되는 전류 집전체(9)를 구비한 전기화학 전지(3)에 적합하다. 접촉부(6)의 접촉면(8)은 지지면(4)에 대하여 직각으로 정렬되는 표면을 따라 전류 집전체(9)와 접촉한다. 따라서, 접촉 레일(6)의 축방향 위치에 접촉 레일(7)당 2개의 접촉면(8)이 제공되며, 각 경우 이 사이에 전류 집전체(9)가 유지된다. 전류 집전체(9)는 강제 피팅 방식으로 접촉면(8)에 의하여 유지될 수 있다. 여기서, 접촉 레일(7)은 각각 중공 스페이스를 가지며, 여기에 각각 2개의 스프링 수단(10)이 정렬되어, 이들이 두 접촉면(8)에 서로 향하도록 힘을 가한다. 스프링 수단(10)은 접촉면 및 전류 집전체(9)에 높은 수직력을 발생시킬 수 있어, 이 수단에 의하여 전기화학 전지(3)가 정해진 위치로부터의 의도하지 않게 움직이는 것에 대하여 충분히 안전하게 유지될 수 있다. 접촉 레일(7)은 상부면(5)에 대하여 고정 위치에 유지된다.

[0044] 도 7에 도시된 배열은 특히 라운드 전지에 적합하며 도 5c)에 따른 배열에 대체로 상응한다. 이하에서는 상이점만을 다루기로 한다. 도 7a)에서는 두 접촉 레일(7_1, 7_2)에 의하여 수용 공간(11)에 유지된 라운드 전지(3)를 볼 수 있다. 상부 접촉 레일(7_1)은 실질적으로 도 5c)의 접촉 레일(7)에 상응한다. 상부 접촉 레일(7_1)의 측벽(23)은 상부 전류 집전체(9_1)가 측벽(23)에 의하여 측방향으로 안내되는 정도까지 하방으로 돌출된다. 하부 접촉 레일(7_2)의 측벽(23)은 하부 전류 집전체(9_2)가 측벽(23)에 의하여 측방향으로 안내되는 정도까지 상방으로 돌출된다. 라운드 전지(3)가 지지되는 지지면은 하부 접촉면(8_2)에 의하여 형성된다. 하부 지지면(8_2)은 배터리 홀딩 유닛(2)의 바닥면(22) 상에 지지된다.

[0045] 도 7b)는 도 7a)의 배터리 홀딩 유닛의 다른 구성을 도시한 것인데, 여기서는 상이점만을 다루기로 한다. 여기서, 상부 및 하부 접촉 레일의 측벽(23)은 각각 이것이 전기화학 전지의 기본 본체(24)를 측방향으로 지지할 수 있을 정도까지 다른 접촉 레일(7_1, 7_2)의 방향으로 돌출한다.

[0046] 도 7에 도시된 두 장치에서 스프링 수단(10)은 다른 위치에 배열될 수도 있다. 따라서, 특히 상부 접촉부(6)의 접촉면(8)은 또한 상부 접촉 레일(7_1)과 고정식으로 연결될 수 있다. 여기서, 스프링 수단(10)은 접촉 레일(7) 및 상부면(5) 사이에 배열될 수 있다. 또한, 스프링 수단은 또한 하부 접촉 레일(7_2)에 장착될 수 있다.

[0047] 도 8은 접촉부(6)의 추가의 구성을 도시한 것인데, 이것은 특히 앞의 도면의 여러 구성들에도 적용할 수 있다. 접촉 레일(7)에 할당되는 접촉면(8)은 축방향으로 서로 앞뒤로 배열되는 복수의 접촉면 섹션(13)을 가지며, 이들은 공통 종축(A)을 따라 배열된다. 개개의 접촉면 섹션은 서로 인접하여 배열되는 경우라도 전기 전도적으로 접촉할 필요가 없으므로 개개의 접촉면 섹션(13) 사이에는 절연 섹션(14)이 제공된다. 이로써, 상이한 접촉면 섹션 사이에 플렉서블 회로 연결이 가능해지며, 그 결과 접촉면 섹션과 접촉하는 전기화학 전지 사이에 플렉서블 회로 연결이 가능해진다.

[0048] 도 9는 본 발명에 따른 배터리 홀딩 유닛의 추가의 개선을 상세히 도시한 것이다. 여기서는 서로 성상으로 배열된 복수의 접촉 레일 섹션(12)을 바닥면(22)에서 평면도로 볼 수 있다. 성상으로 배열된 접촉 레일 섹션(12)의 중앙에는 턴테이블(15)이 배열되며, 이것은 원형 턴테이블(15)의 중심점을 통과하는 별도의 접촉 레일 섹션(12')을 갖는다. 상응하는 거울 이미지 배열이 상부면(5)에 제공된다. 접촉 레일 섹션(12)은 단면으로 볼 때 특히 도 7a) 및 b)에 도시된 것과 같이 구성될 수 있다. 전기화학 전지는 접촉면 섹션(13)을 통해 턴테이블(15)까지 또는 턴테이블(15)로부터 운반될 수 있다. 이로써, 턴테이블(15)은 한 접촉 레일 섹션(12)으로부터 다른 접촉 레일 섹션(12)까지, 특히 각을 이루어 배열된 다른 접촉 레일 섹션(12)까지 전기화학 전지(3)의 전위를 가능하게 한다. 전체적으로 배터리 홀딩 유닛(2) 내부에서 전기화학 전지(3)의 조작은 이러한 배열에 의하여 가능하다. 이것은 개개의 전기화학 전지(3)가 교환되어야 하는 경우 특히 자동 배터리 스테이션에서 유리하다.

[0049] 도 10은 추가 형태의 실시형태에서의 배터리 스테이션(1)을 도시한 것이다. 배터리 스테이션(1)은 상기 언급한 유형의 복수의 배터리 홀딩 유닛(2)을 포함한다. 도 1에 도시된 배터리 스테이션(1)의 대안으로서, 개개의 배터리 홀딩 유닛(2)은 배터리 스테이션(1) 내부에서 움직일 수 있도록 유지된다. 특히, 배터리 홀딩 유닛(2)은 패터노스터식 리프트(paternoster lift)와 유사한 회전 방식으로 이동될 수 있다. 도 2 내지 9에 도시된 구성도 또한 이 배터리 스테이션에 적용될 수 있다.

부호의 설명

[0050] 1 배터리 스테이션

2 배터리 홀딩 유닛

3 전기화학 전지

4 지지면

5 상부면

6 접촉부

7 접촉 레일

8 접촉면

9 전류 집전체

10 스프링 수단

11 수용 공간

12 접촉 레일 섹션

13 접촉면 섹션

14 절연 섹션

15 턴테이블

16 측벽

17 하우징

18 절연 개구부

19 롤러

20 챔퍼

22 바닥면

23 측벽

24 기본 본체

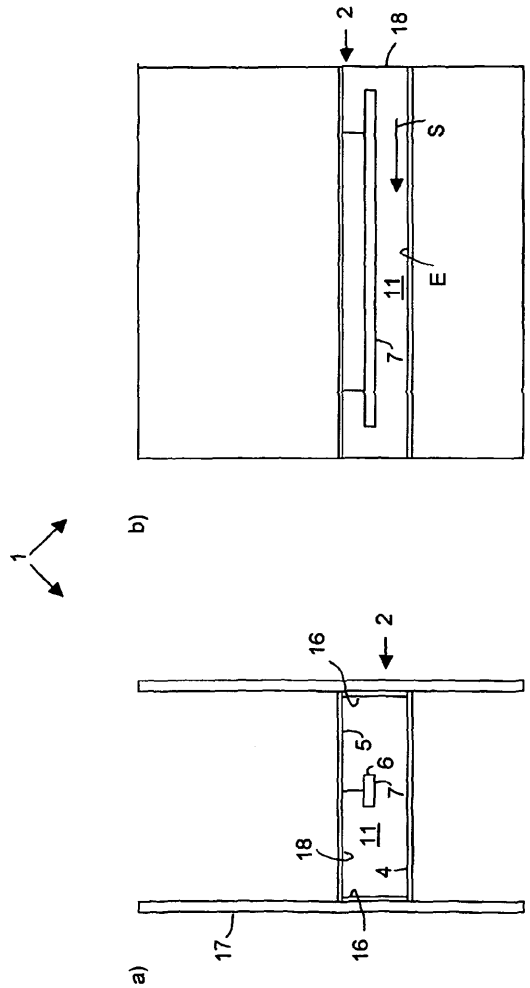
A 종축

E 평면

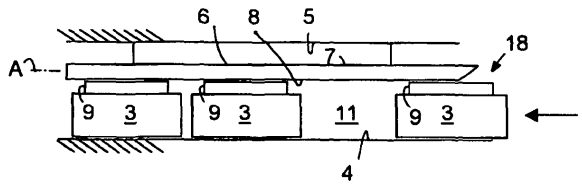
S 삽입 방향

도면

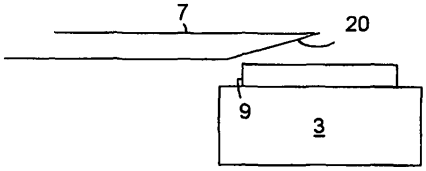
도면1



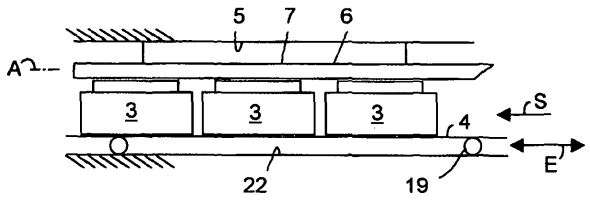
도면2a



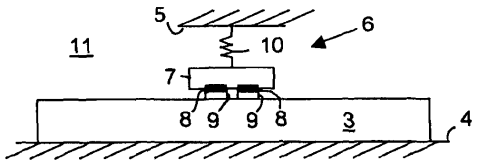
도면2b



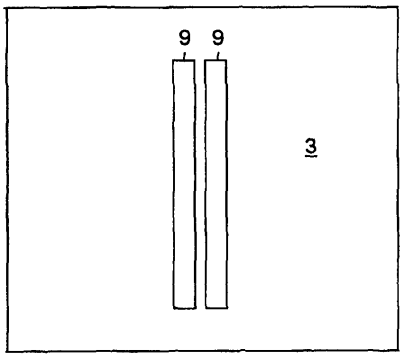
도면3



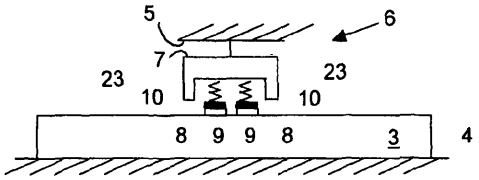
도면4a



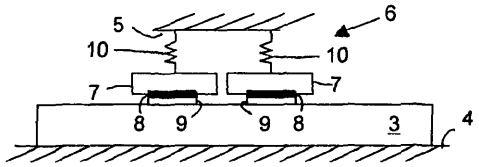
도면4b



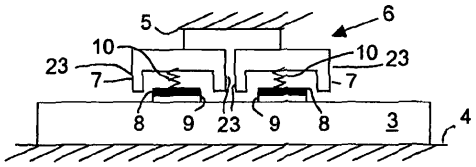
도면5a



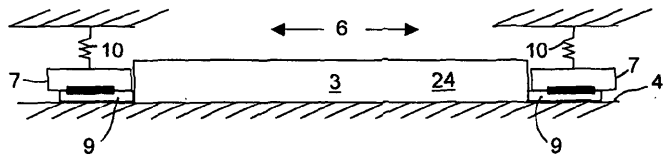
도면5b



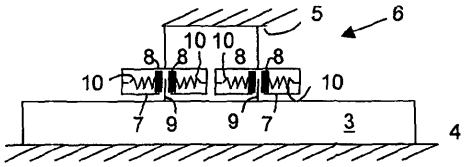
도면5c



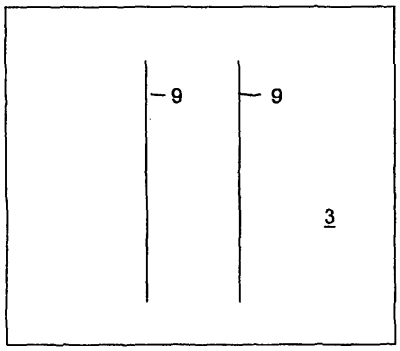
도면5d



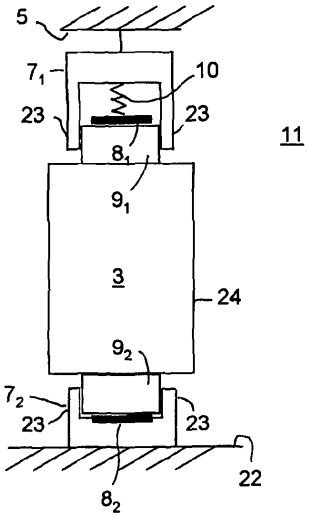
도면6a



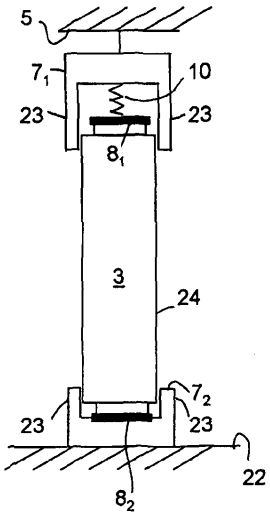
도면6b



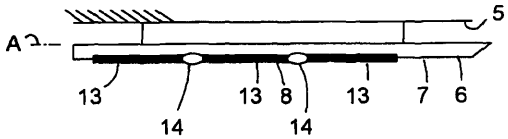
도면7a



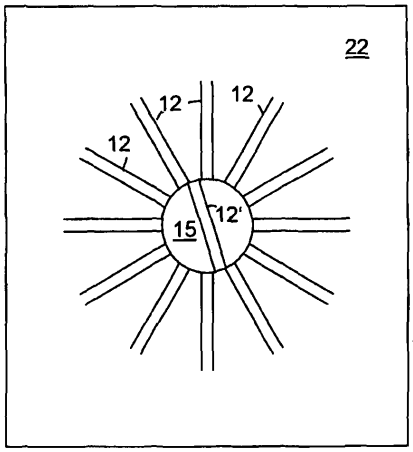
도면7b


5
7₁
10
23
23
8₁
3
24
7₂
23
23
22
8₂

도면8


A
5
13
14
13
8
14
13
7
6

도면9


22
12
12
12
12'
15

도면10

