



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0121031  
(43) 공개일자 2013년11월05일

- |   |   |
|---|---|
| (51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br>H01R 13/10 (2006.01) H01R 13/646 (2011.01) | (71) 출원인<br>에에르베에 엘렉트로메디션 게엠베하<br>독일 72072 튀빙겐 발트호우늘스트라쎄 17 |
| (21) 출원번호 10-2013-0045233   | (72) 발명자<br>문켈트 카자<br>독일 07629 헤름스도르프 레싱스트라쎄 13             |
| (22) 출원일자 2013년04월24일<br>심사청구일자 2013년08월07일                         | (74) 대리인<br>제일특허법인  |
| (30) 우선권주장<br>12165760.5 2012년04월26일<br>유럽특허청(EPO)(EP)              |   |

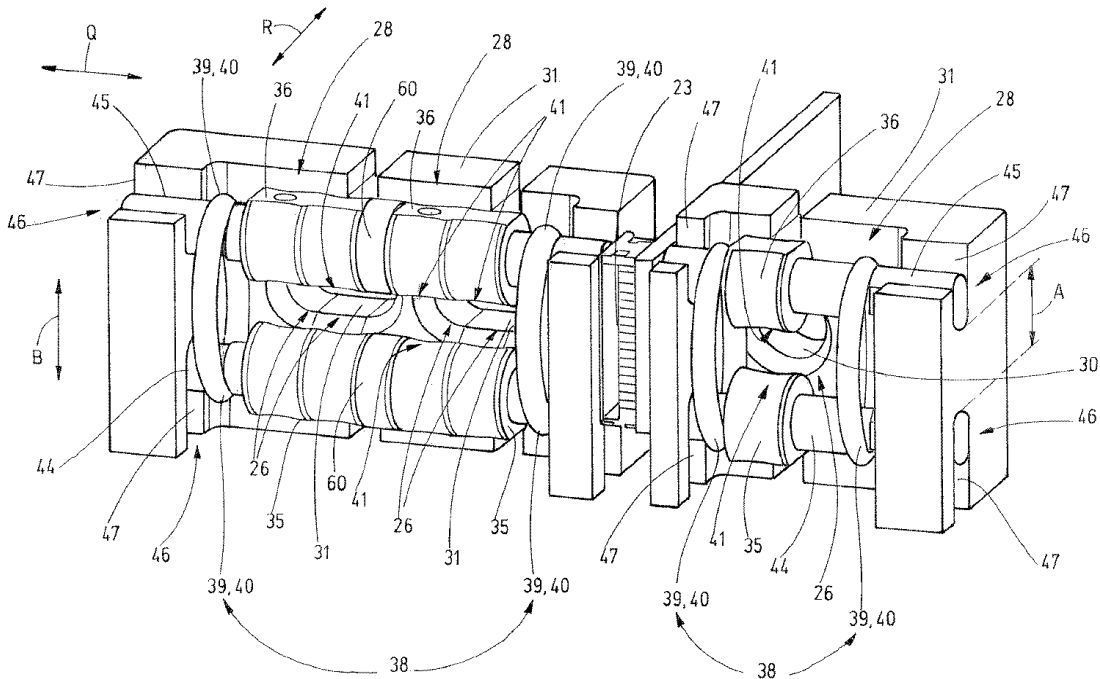
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 전자의료 디바이스용 소켓 장치

(57) 요약

발명은 적어도 하나의 플러그 커넥터 소켓(18)을 포함하는 소켓 장치(15)에 관한 것이다. 각각의 플러그 커넥터 소켓(18)은 스프링 장치(38)와 2개의 전기 전도성 접촉 요소(35, 36)를 갖는 접촉 장치(28)를 포함한다. 2개의 접촉 요소(35, 36)는 플러그-인 방향(R)에 대해 비스듬하게 또는 직각으로 이동 방향(B)으로 서로에 대해 이동 가능하도록 지지된다. 스프링 장치(38)는 이동 방향(B)으로 하나 또는 양 접촉 요소(35, 36)에 작용한다. 스프링 장치(38)의 프리텐셔닝 힘으로 인해, 2개의 접촉 요소(35, 36)가 서로를 향해 밀리거나 당겨진다. 플러그 커넥터 소켓(18)에 플러그 접촉 핀(19)이 삽입된 상태에서, 2개의 접촉 요소는 이동 방향(B)으로 서로를 향해 이동하고, 서로 다른 측부로부터 플러그 접촉 핀(19)에 맞닿는다. 그 결과, 기계적 조임 효과 및 전기적 접촉이 제공된다.

대표도



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

전자의료용, 바람직하게는 외과용 기기의 연결을 위한 전자의료 디바이스용 소켓 장치(15)에 있어서,  
 하우징부(16)에 배열되는 적어도 하나의 플러그 커넥터 소켓(18)으로서, 상기 플러그 커넥터 소켓은 전기적 제 1 접촉 요소(35)와, 상기 전기적 제 1 접촉 요소(35)에 대해 이동할 수 있는 전기적 제 2 접촉 요소(36)를 포함하고, 상기 접촉 요소(35, 36)들은 플러그 접촉 핀(19)을 위한 수용 영역(26)의 대향 측부 상에 배열되는, 상기 적어도 하나의 플러그 커넥터 소켓(18)과,

상기 플러그 커넥터 소켓(18)의 상기 제 2 접촉 요소(36)에 프리텐셔닝 힘(pretensioning force)을 인가하는 적어도 하나의 스프링 장치(38)로서, 상기 프리텐셔닝 힘은 상기 제 1 접촉 요소(35)를 향해 지향되는, 상기 적어도 하나의 스프링 장치(38)를 포함하는 것을 특징으로 하는

전자의료 디바이스용 소켓 장치.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 플러그 커넥터 소켓(18)의 양 접촉 요소(35, 36)가 상기 하우징부(16)에 대해 이동 가능하도록 지지되는 것을 특징으로 하는

전자의료 디바이스용 소켓 장치.

### 청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 플러그 커넥터 소켓(18)의 양 접촉 요소(35, 36)는 서로로부터 전기적으로 절연되는 것을 특징으로 하는

전자의료 디바이스용 소켓 장치.

### 청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

플러그 검출 장치(70)가 제공되고, 상기 플러그 검출 장치는 상기 플러그 커넥터 소켓(18)의 2개의 접촉 요소(35, 36)와 전기적으로 연결되는 것을 특징으로 하는

전자의료 디바이스용 소켓 장치.

### 청구항 5

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 1 접촉 요소(35)는 전기적으로 비-전도성의 제 1 접촉 홀더(44) 상에 배열되고 및/또는 상기 제 2 접촉 요소(36)는 전기적으로 비-전도성의 제 2 접촉 홀더(45) 상에 배열되는 것을 특징으로 하는

전자의료 디바이스용 소켓 장치.

### 청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 제 1 접촉 요소(35)의 제 1 접촉 홀더(44) 및/또는 상기 제 2 접촉 요소(36)의 제 2 접촉 홀더(45)는 상기 플러그 접촉 핀(19)의 플러그-인 방향(R)에 가로지르는 방향으로 이동 가능하도록 상기 하우징부(16) 상에 지지되는 것을 특징으로 하는

전자의료 디바이스용 소켓 장치.

**청구항 7**

제 6 항에 있어서,

양 접촉 홀더(44, 45)는 가이드 장치(46)를 포함하고, 서로 바로 인접하여 전후로 이동 가능하도록 지지되는 것을 특징으로 하는

전자의료 디바이스용 소켓 장치.

**청구항 8**

제 6 항 또는 제 7 항에 있어서,

상기 제 1 접촉 요소(35)의 제 1 접촉 홀더(44) 및/또는 상기 제 2 접촉 요소(36)의 제 2 접촉 홀더(45)는 각각의 접촉 홀더(44, 45)의 이동 가능한 지지를 위해 상기 하우징부(16)와 함께 가이드 장치(46)를 형성하는 것을 특징으로 하는

전자의료 디바이스용 소켓 장치.

**청구항 9**

제 5 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 스프링 장치(38)는 상기 접촉 홀더(44, 45)들 중 적어도 하나에 대해 작용하는 것을 특징으로 하는

전자의료 디바이스용 소켓 장치.

**청구항 10**

제 5 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 스프링 장치(38)는 상기 제 1 접촉 요소(36)의 제 1 접촉 홀더(44)에 의해, 및/또는, 상기 제 2 접촉 요소(36)의 제 2 접촉 홀더(45)에 의해 지지되는 것을 특징으로 하는

전자의료 디바이스용 소켓 장치.

**청구항 11**

제 5 항 내지 제 10 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 스프링 장치(38)는 상기 제 1 접촉 요소(35)에 의해 또는 상기 하우징부(16)에 의해, 그리고, 상기 제 2 접촉 요소(36)의 제 2 접촉 홀더(45)에 의해 직접 지지되는 것을 특징으로 하는

전자의료 디바이스용 소켓 장치.

**청구항 12**

제 5 항 내지 제 11 항 중 어느 한 항에 있어서,

적어도 2개의 플러그 커넥터 소켓(18)이 제공되고, 각각의 플러그 커넥터 소켓은 제 1 및 제 2 접촉 요소(35, 36)를 가지며, 양 제 1 접촉 요소(35) 및/또는 양 제 2 접촉 요소(36)가 공유 접촉 홀더(44, 45) 상에 배열되는 것을 특징으로 하는

전자의료 디바이스용 소켓 장치.

**청구항 13**

제 1 항 내지 제 12 항 중 어느 한 항에 있어서,

적어도 하나의 플러그 커넥터 소켓(18)이 플러그 접촉 핀(19)을 위한 2개의 수용 영역(26)을 갖는 더블 소켓(50)으로 구성되고, 상기 수용 영역들은 플러그-인 방향(R)으로 서로 바로 옆에 배열되는 것을 특징으로 하는

전자의료 디바이스용 소켓 장치.

**청구항 14**

제 1 항 내지 제 13 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 1 접촉 요소(35) 및/또는 상기 제 2 접촉 요소(36)는 플러그인 방향(R)을 가로지르는 방향으로 오목한 곡면을 이루는 것을 특징으로 하는

전자의료 디바이스용 소켓 장치.

**청구항 15**

제 1 항 내지 제 14 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 1 접촉 요소(35) 및/또는 상기 제 2 접촉 요소(36)는 플러그인 방향(R)을 가로지르는 방향으로 연장되는 축 주위로 회전 가능하도록 지지되는 것을 특징으로 하는

전자의료 디바이스용 소켓 장치.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 전자의료 기기, 바람직하게는 외과용 기기에 연결될 수 있는 전자의료 디바이스용 소켓 장치에 관한 것이다. 플러그를 이용하여, 기기는 소켓 장치를 통해 전자의료 디바이스에 연결될 수 있다. 디바이스는 연결된 기기에 RF 전압 또는 RF 전류를 공급한다. 디바이스 및 기기는 무선 주파수(RF) 시술에 사용된다. RF 시술에서, 200 또는 300kHz 내지 대략 4MHz 범위의 주파수를 갖는 전압 및 전류가 사용된다.

**배경기술**

[0002] 이와 연계하여, 문제점을 살펴보면, 전자의료 기기의 플러그가 표준화되어 있지 않고 여러 플러그 접촉 핀과 함께 서로 다른 플러그가 존재하며, 상기 핀은 서로 다른 직경을 갖고 서로로부터 다른 거리에 놓인다. 이 결과, 외과용 기기의 모든 플러그가 모든 전자의료 디바이스의 관련 소켓 장치에 쉽게 연결될 수 있는 것이 아니다.

[0003] 추가적으로, 단극성 또는 쌍극성 응용용으로 설계된 외과용 기기가 존재한다. 이러한 기기는 서로 다른 개수의 플러그 접촉 핀을 갖는 서로 다른 플러그를 포함할 수 있다.

[0004] 작동실에서, 빠르고 매끄러운 처리가 중요하다. 이는 우수한 기계적 및 전기적 연결이 전자의료 기기의 플러그와 디바이스의 소켓 장치 사이에서 구축될 수 있음을 요구한다.

[0005] 독일 특허 공개 공보 제 10 2007 061 483 A1 호는 전자의료 디바이스의 플러그용 복수의 플러그 커넥터 소켓을 포함하는 의료 디바이스 커넥터 시스템을 설명한다. 스위칭 매트릭스를 통해, 소켓 장치의 플러그 커넥터 소켓은 전자의료 디바이스의 특정 입력 또는 출력 소켓에 전기적으로 연결될 수 있다. 스위칭 매트릭스를 통한 이러한 전기적 연결은, 예를 들어, 소켓 장치의 데이터 인터페이스에 의해 수신되는 데이터를 이용하여, 달성될 수 있다. 데이터는 전자의료 기기의 플러그에 의해 데이터 인터페이스에 전달될 수 있다. 이를테면, 디바이스의 소켓 장치는 자동 플러그 검출을 수행하고, 스위칭 매트릭스를 통해 필요한 전기적 연결을 자동적으로 구축한다. 디바이스에 대한 기기의 연결 시간의 에러는 이러한 방식으로 방지할 수 있다. 그러나, 스위칭 매트릭스는 기계적으로 그리고 전기적으로 안전하게 연결되어야할 필요가 있는 서로 다른 치수의 플러그의 존재 문제를 해결하지 못한다.

[0006] 공보 제 DD 214 724 호는 소켓 장치를 이용한 전기 플러그 연결을 개시한다. 이러한 소켓 장치는 여러 개의 부시를 포함하고, 상기 부시는 플러그 접촉 핀을 수용하기 위해 연결 측부 상의 각각의 부시(bush)를 지지하는 플레이트 너머로 돌출한다. 부시의 돌출부 내에 리세스가 제공되고, 상기 리세스 내로, 예를 들어, 원통형 접촉 요소가 삽입된다. 원통형 접촉 요소는, 구부러진 레그 스프링을 통해 플레이트 상에서 부시에 대해 피벗 가능하도록 지지된다. 연결 측부에 대향된 후방 측부 상에서, 레그 스프링은 플레이트로부터 돌출하고, 이 위치에서 전기적 연결을 형성할 수 있다. 부시 내로 삽입된 후, 플러그 접촉 핀이 접촉 요소와 접촉하고, 상기 접촉 요소를 통해 레그 스프링과 전기적으로 연결된다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0007] 이러한 종래 기술을 가정할 때, 본 발명의 목적은, 서로 다른 타입의 기기의 플러그 및 다양한 플러그 설계에 대해 안전한 기계적 및 전기적 접촉을 가능하게 하는 전자의로 디바이스용 소켓 장치를 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0008] 본 발명에 따르면, 소켓 장치가 제안되고, 상기 소켓 장치는 하우징부에 배열되는 적어도 하나의 플러그 커넥터 소켓을 포함한다. 예를 들어, 사용되는 하우징부는 전자의로 디바이스의 하우징의 일 섹션이거나, 또는, 소켓 장치의 별도의 소켓 하우징이며, 상기 소켓 하우징은 디바이스 내로 삽입될 수 있다. 적어도 하나의 플러그 커넥터 소켓은 전기적 제 1 접촉 요소와 전기적 제 2 접촉 요소를 포함한다. 상기 제 2 접촉 요소는 상기 제 1 접촉 요소에 대해 이동할 수 있도록 지지된다. 상기 양 접촉 요소들은 플러그 접촉 핀을 위한 수용 영역의 대향 측부 상에 배열된다. 구체적으로, 상기 접촉 요소들은 플러그-인 방향에 대해 가로지르도록 배열되고, 이와 함께 플러그 접촉 핀이, 대각선 방향으로 대향된 측부 상에서 서로로부터 소정 거리에서, 플러그 커넥터 소켓 내로 삽입될 수 있다. 양 접촉 요소는, 각각 바람직하게는 일 원주 섹션에서, 플러그-인 방향 주위로 원주 방향으로 플러그 접촉 핀을 위한 수용 영역의 경계를 형성한다. 바람직하게는, 원주 방향으로 볼 때, 하우징의 내부에 대향된 접촉 요소들의 2개의 원주 섹션 사이에 열린 영역이 존재한다. 이러한 열린 영역은 서로 다른 직경을 갖는 플러그 접촉 핀을 수용할 수 있게 한다.

[0009] 하나의 예시적인 실시예를 참조하면, 수용 영역이 적어도 2개의 축방향으로 인접한 섹션으로 나누어진다. 하우징 개구부는 수용 영역의 제 1 섹션을 나타낸다. 그 옆에 수용 영역(26)의 제 2 섹션이 인접하여 위치하며, 제 2 섹션 내에 접촉 요소들이 배열된다. 접촉 요소와는 이격되어, 이러한 제 2 섹션 내의 수용 영역이 하우징 내부를 향해 열려있는 것이 바람직하고, 특히, 직경과 관련하여 플러그 커넥터 소켓의 부시-형상 부분에 의해 경계가 정해지지 않는다. 바람직하게는, 수용 영역의 제 3 섹션이 제 2 섹션에 인접하여 놓일 수 있다. 플러그 접촉 핀이 자유 단부를 수용하기 위해, 이러한 제 3 수용 섹션에는 하나의 부시 부분 내에 원통형 리세스가 제공될 수 있다. 부시 부분은 하우징의 일체형 또는 별도의 구성요소일 수 있다. 하우징 개구부와, 선택적으로, 부시 부분의 리세스의, 직경 또는 단면은, 양 접촉 요소 사이의 최대 거리보다 크거나, 삽입될 수 있는 플러그 접촉 핀의 최대 직경보다 크다. 플러그 접촉 핀이 기계적 조임(clamping)은 수용 영역의 제 1 섹션에서, 그리고, 선택적으로, 제 3 섹션에서, 달성되지 않거나 본질적이지 않게 달성되고, 그러나, 특히, 접촉 요소에 의해 제 2 섹션에서만 달성된다.

[0010] 상기 핀의 연장 방향으로 플러그 접촉 핀, 또는, 여러 개의 플러그 접촉 핀을 갖는 플러그를 이동시키는데 요구되는 미는 힘 또는 당기는 힘은 최소 15N, 최대 60N인 것이 바람직하다. 바람직하게는, 접촉 요소들이 플러그-인 방향으로 이동 불가능하게 배열되고, 특히, 플러그-인 방향에 가로질러 연장되는 축 주위로 회전하거나 피벗되거나 전후로 이동할 수 없다. 그 결과, 특히 큰 미는 힘 또는 당기는 힘을 발생시킬 수 있다.

[0011] 플러그 접촉 핀의 플러그-인 방향으로 수용 공간의 길이는 대략 14mm 내지 16mm이다.

[0012] 추가적으로, 소켓 장치는 스프링 장치를 포함한다. 스프링 장치는 제 1 접촉 요소를 향한 방향으로 제 2 접촉 요소를 사전인장(pretension)한다. 프리텐셔닝 힘은 특히, 플러그-인 방향에 대해 반경 방향으로만 배향된다. 바람직하게는, 스프링 장치가 2개의 접촉 요소에 대해 전기적으로 절연된다. 스프링 장치는 2개의 접촉 요소 사이에 삽입되는 플러그 접촉 핀이 대향 측부로부터 기계적으로 작용받고, 각각의 접촉 요소와 전기적으로 또한 연결되는 효과를 갖는다. 서로에 대해 이동할 수 있도록 2개의 접촉 요소들이 지지된다는 사실의 결과로, 서로 다른 직경을 갖는 플러그 접촉 핀은 전기적으로 안전한 방식으로 보지될 수 있고 플러그 커넥터 소켓 내에서 접촉할 수 있다. 또한, 이러한 경우에, 접촉 요소 자체가 강제형이도록 설계되어, 여기서 발생하는 힘에도 불구하고 탄성적으로 변형될 수 없다.

[0013] 플러그 접촉 핀이 삽입된 상태에서, 상기 핀은 양 접촉부를 단락-회로화한다. 이러한 전기적 단락 회로 연결이 검출 및/또는 분석될 수 있다. 제 1 및 제 2 접촉 요소는 동일하게 구성될 수 있다. 바람직하게는, 하우징부가 각각의 플러그 커넥터 소켓을 위한 하우징 개구부를 갖고, 이러한 하우징 개구부를 통해, 하나의 플러그 커넥터 핀이 각각 삽입될 수 있다. 접촉 요소는, 의도치 않은 접촉에 반하여, 특히, 하우징부에 의해, 고정되고, 전자의로 디바이스에 설치될 때 외부로부터 액세스 불가능하다.

[0014] 플러그 커넥터 소켓 내로 플러그 접촉 핀이 삽입되지 않은 상태에서, 2개의 접촉 요소는 홈 위치에 있다. 홈 위치에서 2개의 접촉 요소 사이의 최소 거리는, 적어도 접촉 요소들이 서로 접촉하지 않도록, 그리고, 플러그

접촉 핀을 삽입할 수 있도록, 충분히 큰 것이 바람직하다. 플러그 커넥터 소켓 내로 삽입될 수 있는 플러그 접촉 핀의 최소 직경은 홈 위치에서 서로로부터 2개의 접촉 요소의 최소 거리에 의해 경계가 형성된다. 최소 거리는 예를 들어, 3.7mm 또는 3.8mm 미만이다. 플러그 커넥터 소켓 내로 삽입될 수 있는 플러그 접촉 핀의 최대 직경은, 2개의 접촉 요소 사이의 최대 거리에 의해 미리 명시되고, 상기 최대 거리는 잠재적으로, 예를 들어, 5.0mm 내지 5.5mm의 범위 내에 있다. 2개의 접촉 요소는 서로에 대해 적어도 1mm 이상, 특히, 적어도 1.3mm만큼, 이동할 수 있다.

[0015] 결과적으로, 스프링 블레이드를 갖는 반경 방향으로 탄성을 갖는 탄성 플러그 접촉 핀과, 스프링 블레이드가 없는 강제형 플러그 접촉 핀은, 플러그 커넥터 소켓에 의해 수용될 수 있다. 모든 플러그 타입 및 직경에 대해 충분한 기계적 조임 효과가 생성된다.

[0016] 바람직한 실시예를 참조하면, 공유 플러그 커넥터 소켓의 2개의 접촉 요소들이, 하우징부에 대해 이동 가능하도록 지지된다. 대안으로서, 하우징부에 대해 이동 가능하도록 제 2 접촉 요소만을 배열하는 것이 또한 가능하다. 실시예에 따라, 2개의 접촉 요소 사이의 편향은 제 2 접촉 요소의 이동에 의해, 또는, 하우징에 대한 양 접촉 요소의 이동에 의해, 영향받는다.

[0017] 특히, 공유 플러그 커넥터 소켓의 2개의 접촉 요소는 서로 다른 전위를 보인다. 이러한 전위차는 전기적 전위차를 야기하는 절연체 또는 다른 수단을 이용하여 달성될 수 있다. 예를 들어, 플러그 접촉 핀이 플러그 커넥터 소켓 내로 삽입되지 않는 한, 2개의 접촉 요소가 서로로부터 전기적으로 절연되거나, 그 전위들이 서로 다르다. 이러한 구조에서, 삽입된 플러그 접촉은 매우 간단하게, 예를 들어, 2개의 접촉 요소 사이의 전기적 연결 및/또는 전위를 분석함으로써, 검출될 수 있다.

[0018] 예시적인 일 실시예에서, 소켓 장치는 플러그 검출 디바이스를 포함할 수 있다. 이러한 플러그 검출 디바이스는 소켓 장치의 데이터 인터페이스에서, 및/또는, 플러그 커넥터 소켓의 2개의 접촉 요소에 전기적으로 연결된다. 연결된 기기 타입에 관한 정보, 또는 기기의 작동 상태에 대한 정보에 관한 정보가 데이터 인터페이스를 통해 디바이스에 전송될 수 있다. 추가적으로 또는 대안으로서, 2개의 접촉 요소들 사이의 전기적 연결은 플러그 접촉 핀이 삽입되었음을 결정하기 위해 검출 또는 분석될 수 있다. 여러 개의 플러그 커넥터 소켓을 포함하는 소켓 장치를 참조할 때, 플러그 접촉 핀이 삽입된 플러그 커넥터 소켓에 따라 연결된 기기 타입을 검출하는 것이 가능하다. 예를 들어, 플러그 검출 디바이스는 단극성 및 쌍극성 전자의로 시술 기기 사이를 구별할 수 있다. 추가적으로, 플러그 검출 디바이스는 - 적절한 접촉이 존재할 때 - RF 전압이 플러그 커넥터 소켓의 각각의 접촉 요소에 인가될 수 있음을 디바이스에 신호하는 이네이블링 신호(enabling signal)를 발생시킬 수 있다.

[0019] 바람직한 실시예에서, 제 1 접촉 요소는 전기적으로 비-전도성의 제 1 접촉 홀더 상에 배열되고, 및/또는, 제 2 접촉 요소는 전기적으로 비-전도성의 제 2 접촉 홀더 상에 배열된다. 예를 들어, 접촉 홀더는 플라스틱 물질로 제조될 수 있다. 예를 들어, 접촉 요소는 링 또는 슬리브 형상을 갖고, 연관된 접촉 홀더 상에 이동 가능하게 또는 이동 불가능하게 배열된다. 접촉 요소는 플러그-인 방향 주위로 원주방향으로 곡면을 이루는 방식으로 연결되고 수용 영역에 면하는 접촉 표면 영역을 갖는 평행사변형을 닮은 윤곽을 또한 가질 수 있다. 접촉 요소는 황동, 구리, 베릴륨 구리, 또는 다른 전기 전도성 물질, 특히, 금속 또는 금속 합금으로 구성될 수 있다. 접촉 요소는 변형될 수 있고, 특히, 니켈-도금 및/또는 금-도금될 수 있다. 각각의 접촉 요소의 전기 절연 지지는 전기 접촉 홀더를 통해 쉽게 달성될 수 있다. 전기 전도성 구성요소의 크기 및 개수가 최소화될 수 있다. 결과적으로, 전기 전도성 구성요소가 작동 중 안테나처럼 작용하고 바람직하지 않은 전자기파를 방출하는 위험을 감소시킬 수 있다.

[0020] 2개의 접촉 요소의 서로에 대한 이동성은, 제 1 접촉 홀더 및/또는 제 2 접촉 홀더가 하우징부 상에 이동 가능하게 지지된다는 점에서, 매우 간단하게 실현될 수 있다. 상대적 이동성은 가이드 장치에 의해 일 이동 방향으로 제한될 수 있어서, 선형 이동이, 예를 들어, 상대적 이동으로 미리 명시되게 된다. 바람직하게는, 이동 방향이 플러그-인 방향에 대해 반경 방향이도록 배향된다. 예시적인 일 실시예를 참조하면, 2개의 접촉 홀더는 함께 가이드 장치를 형성하여, 이동 방향으로 서로 바로 옆에서 이동 가능하도록 하기 위해 지지된다. 본 실시예에서, 접촉 홀더는 접촉 요소와 함께 조립 유닛을 형성할 수 있고, 선택적으로 추가적으로, 스프링 장치와 조립 유닛을 형성할 수 있으며, 상기 조립 유닛은 기조립되어 있고, 소켓 장치 내의 모듈로 삽입될 수 있다.

[0021] 제 2 접촉 홀더 및/또는 제 1 접촉 홀더가 하우징부와 함께 가이드 장치를 형성하는 것이 또한 가능하다. 예를 들어, 제 1 접촉 홀더는 하우징부에 강제형으로 장착될 수 있고, 제 2 접촉 홀더는 그 후 하우징부 상의 가이드 장치를 통해 이동 가능하게 지지된다. 본 실시예를 참조하면, 이동 가능하게 지지되는 부분의 개수가 감소될

수 있다.

- [0022] 바람직한 예시적 실시예를 참조하면, 스프링 장치는 접촉 홀더 중 적어도 하나에 대해 작용한다. 스프링 요소와 접촉 요소 사이의 직접적인 기계적 및/또는 전기적 연결은 이러한 방식으로 방지될 수 있다. 접촉 홀더 상에 각각 배열되는 접촉 요소로부터 스프링 장치를 전기적으로 분리시키기 위해 절연 접촉 홀더가 배치된다.
- [0023] 스프링 장치가 제 1 접촉 홀더 및/또는 제 2 접촉 홀더에 맞는 것이 가능할 수 있다. 이렇게 함에 있어서, 스프링 장치가 장력으로 로딩될 수 있다. 더욱이, 스프링 장치가 한편으로, 제 1 접촉 요소 또는 하우징부에 맞닿고, 다른 한편으로, 제 2 접촉 홀더에 맞닿는다. 이러한 변형예에서, 스프링 장치는 압력으로 로딩되는 것이 바람직할 수 있다.
- [0024] 각각의 실시예에서, 스프링 장치는 예를 들어, 판 스프링, 나사선 스프링, 탄성 변형가능 스프링 요소, 예를 들어, 탄성 중합체 링일 수 있는 적어도 하나의 스프링 요소이다. 스프링 장치는 동일 타입 또는 다른 타입의 상기 스프링 요소 여러개를 포함할 수 있다. 스프링 장치의 적어도 하나의 스프링 요소는 전기적으로 비-전도성인 것이 바람직하다.
- [0025] 소켓 장치가 적어도 2개의 플러그 커넥터 소켓을 포함할 경우, 2개의 제 1 접촉 요소 및 2개의 제 2 접촉 요소 각각은 공유 접촉 홀더 상에 또한 위치할 수 있다. 이 결과, 구성요소의 수가 감소할 수 있다. 더욱이, 2개의 플러그 커넥터 소켓이 공유 스프링 장치를 포함하는 것이 가능하다. 고유 접촉 홀더 상에 배열되는 제 1 및 제 2 접촉 요소는 서로에 대해 전기적으로 절연될 수 있다.
- [0026] 다양한 접촉 핀 거리를 디스플레이하는 서로 다른 플러그의 삽입을 촉진시키기 위해, 적어도 하나의 플러그 커넥터 소켓이 더블 소켓으로 구성될 수 있다. 이는 플러그 접촉 핀용으로 2개의 수용 영역을 포함하고, 상기 수용 영역은 서로 바로 옆에 위치한다. 더블 소켓은 하우징부 내에 공유 하우징 개구부를 가질 수 있다. 양 수용 영역 모두, 더블 소켓의 하나의 수용 영역 또는 다른 수용 영역 내로 꼽히는지 여부에 관계없이 플러그 접촉 핀과 기계적으로 그리고 전기적으로 접촉하게 되는 공유 제 1 및/또는 제 2 접촉 요소와 연관되는 것이 바람직하다. 대안으로서, 서로 기계적으로 및/또는 전기적으로 연결되는 것이 바람직한, 2개의 제 1 및 제 2 접촉 요소를 제공하는 것이 또한 가능하다. 소켓 장치의 활용성(flexibility)은 이러한 더블 소켓에 의해 더욱 증가하고, 연결될 수 있는 전자의료 기기의 수가 증가한다.
- [0027] 적어도 하나의 제 1 접촉 요소를 위한 접촉 홀더 및/또는 적어도 하나의 제 2 접촉 요소를 위한 접촉 홀더는 플러그-인 방향에 가로지르도록 연장될 수 있고, 일 실시예에서, 서로에 평행할 수 있다.
- [0028] 플러그 커넥터 소켓의 제 1 접촉 요소 및/또는 제 2 접촉 요소는 플러그-인 방향 주위로 원주 방향으로 플러그-인 방향을 가로지르는 방향으로 오목한 곡면을 이룰 수 있다. 그 결과, 플러그 접촉 핀의 개선된 안내가 삽입 중 실현된다. 추가적으로, 접촉 요소와 플러그 접촉 핀 사이의 접촉 표면이 곡률로 인해 확대될 수 있다. 바람직하게는, 적어도 선형의, 특히 평면형의 접합부가, 각각의 접촉 요소와 삽입된 플러그 접촉 핀 사이에 존재한다.
- [0029] 제 1 및/또는 제 2 접촉 요소가 플러그-인 방향을 가로지르는 방향으로, 예를 들어, 연관된 접촉 홀더 상에서 이동 방향을 가로지르는 방향으로, 연장되는 축 주위로 회전할 수 있다. 지지는 슬라이딩 베어링 또는 롤러 베어링, 예를 들어, 볼 베어링을 통해, 실현될 수 있다.
- [0030] 발명의 추가적인 유리한 실시예는 청구범위 중 종속항 및 상세한 설명으로부터 유추될 수 있다. 상세한 설명은 발명의 본질적 특징으로 제한되고, 유리한 예시적 실시예로 제한된다. 이후, 발명은 예시적 실시예를 참조하여 더욱 상세히 설명될 것이다. 도면은 상호형 참조를 위해 사용되어야 한다.

**도면의 간단한 설명**

- [0031] 도 1은 소켓 연결 측부의 모습과 함께, 전자의료 디바이스의 소켓 장치의 사시도,
- 도 2는 소켓 하우징 상에서 내려다 본 모습의 도 1에 따른 소켓 장치의 도면,
- 도 3 및 도 4는 전자의료 시술 기기의 플러그의 예시적인 일 실시예를 각각 도시하는 도면,
- 도 5는 소켓 장치의 접촉 장치의 제 1 예시적 실시예의 사시도,
- 도 6은 소켓 장치의 접촉 장치의 다른, 제 2 예시적 실시예의 사시도,

도 7은 소켓 장치의 접촉 장치의 제 3 예시적 실시예의 사시도,

도 8 및 도 9는 플러그 접촉 핀을 삽입한 상태와 삽입하지 않은 상태에서, 소켓 장치의 플러그 커넥터 소켓의 개략적 단면도를 각각 도시하는 도면.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0032] 도 1 및 도 2는 전자의로 디바이스용 소켓 장치(15)를 도시한다. 소켓 장치(15)는 하우징부(16), 예를 들어, 소켓 하우징(17) 내에 배열되는 여러 개의 플러그 커넥터 소켓(18)을 포함한다. 하우징부는 전기 절연 물질, 특히, 플라스틱 물질로 구성된다. 각각의 플러그 커넥터 소켓(18)은 플러그(20)의 플러그 접촉 핀(19)과 전기적 및 기계적으로 접촉하도록 배치된다(도 3 및 도 4). 플러그(20)는 전자의로 및, 바람직하게는, 외과용 기기에 속한다. 단극성 시술 기기용 플러그(20)는 3개의 플러그 접촉 핀(19)을 갖고(도 3), 쌍극성 기기용 플러그(20)는 2개의 플러그 접촉 핀(19)을 갖는다(도 4). 플러그(20)의 플러그 접촉 핀(19)의 길이, 두께, 및 서로로부터의 정확한 거리는, 정확하게 명시되지 않으며, 그 결과로, 서로 다른 제작자로부터 나타나는 편차가 나타난다. 소켓 장치(15)는, 서로 다른 타입의 플러그가 서로로부터 서로 다른 치수로, 플러그 접촉 핀(19) 사이에서 서로 다른 거리를 가지면서, 기계적 및 전기적으로 연결될 수 있도록, 구성된다.
- [0033] 플러그 커넥터 소켓(18)에 추가하여, 소켓 장치(15)는 데이터 인터페이스(23)를 또한 포함할 수 있다. 데이터 인터페이스(23)에 대응하는 플러그 접촉부(24)가 플러그(20) 상에 또한 제공될 수 있다. 기기는 플러그(20) 및 플러그 접촉부(24)를 통해 전자의로 디바이스에 예를 들어, 현재 존재하는 기기 작동 모드, 에러 상태, 기기의 타입에 관한 정보 등과 같은 정보를 송신할 수 있다. 도 1에서와 같은 예시적인 실시예에서, 데이터 인터페이스(23)는 4-핀 접촉부로 구성된다. USB 또는 미니-USB 인터페이스 또는 마이크로-SD 인터페이스(도 5)와 같은 다른 형태의 데이터 인터페이스(23)가 또한 사용될 수 있다. 데이터 인터페이스(23)가 적어도 4개의 핀을 갖는 것이 바람직하다. 데이터 인터페이스(23)의 연결 또는 접촉부는 하우징부(16)의 연결 측부(25)에 의해 형성되는 평면 뒤에서, 각각, 하우징부(16)와 소켓 하우징(17)의 연결 측부(25) 상에 배열된다. 결과적으로, 데이터 인터페이스(23)에 대한 연결 옵션을 포함하지 않는 플러그(20)의 삽입이 손상되지 않는다.
- [0034] 각각의 플러그 커넥터 소켓(18)은 연관된 플러그 접촉 핀(19)을 위한 수용 영역(26)을 갖는다. 수용 영역(26)은 특히, 도 8 및 도 9에서, 완전하게 도시된다. 수용 영역(26)은 플러그-인 방향(R)으로 연결 측부(25)로부터 연장되고, 플러그 접촉 핀(19)은 플러그 커넥터 소켓(18) 내로 꼽힌다. 수용 영역(26)은 하우징부(16) 및 소켓 하우징(17)이 연결 측부(25)를 향해 각각 열려 있는 하우징 개구부(27)를 포함한다. 하우징 개구부(27)는 수용 영역(26)의 제 1 섹션(26a)을 나타낸다. 수용 영역(26)의 제 2 섹션(26b)이 하우징 개구부(27)에 인접하여 위치한다. 제 2 섹션(26b)은 플러그-인 타입의 플러그 접촉 핀(19)과 전기적으로 접촉하고 자리에 기계적으로 조이기 위해 배치되는 접촉 장치(28)의 영역 내에 있다. 본 예에 따른 수용 영역(26)의 제 3 섹션(26c)은 플러그 접촉 핀(19)의 자유 단부(29)를 수용하도록 배치된다. 제 3 섹션(26c)은 플러그-인 방향(R)으로 연장되는 소켓부(31)의 리세스(30)에 의해 제공된다. 소켓부는 하우징부(16)의 그리고 그에 따라 소켓 하우징의 일체형 또는 별도의 구성요소일 수 있다.
- [0035] 하우징 개구부(27) 내의 제 1 섹션(26a) 및 소켓부(31) 내의 제 3 섹션(26c)에 걸쳐, 플러그-인 방향(R)으로 배향되는 플러그-인 타입의 플러그 접촉 핀(19)이 배열된다. 소켓부(31) 내의 리세스(30) 및 하우징 개구부(27)의 단면 또는 직경은 플러그 접촉 핀(19)의 모든 삽입 가능한 단면 형태 및 직경 크기를 수용할 수 있는 방식으로 선택된다. 도 8 및 도 9에 따른 예시적인 도해의 변형예에서, 플러그 접촉 핀(19)의 외경은 따라서, 하우징 개구부(27) 또는 리세스(30)의 내경에 반드시 대응할 필요가 없고, 하지만 작을 수 있다. 다시 말해서, 하우징 개구부(27)의, 그리고, 리세스(30)의, 단면 또는 직경이 플러그 접촉 핀의 단면 또는 직경보다 클 경우, - 수용 영역(26)의 제 1 섹션(26a) 또는 제 3 섹션(26c) 어디에도 - 플러그 접촉 핀 상에 작용하는 고려할만한 보지력이 존재하지 않는다. 플러그 커넥터 소켓에 삽입되는 플러그 접촉 핀은 예를 들어, 접촉 장치(28)에 의해 제 2 섹션(26b)에서만, 제자리에서 조여진다.
- [0036] 도 5 내지 도 7은 접촉 장치(28)의 다양한 예시적 실시예를 보여준다. 접촉 장치(28)를 더 잘 설명하기 위해, 하우징 개구부(27)와 하우징부(16)의 연결 측부가 사라진 상태이다. 도 7은 소켓 장치(15)의 다른 부분없이 오직 접촉 장치만을 보여준다.
- [0037] 플러그 커넥터 소켓(18)의 각각의 접촉 장치(28)는, 전기 전도성 제 1 접촉 요소(35) 및 전기 전도성 제 2 접촉 요소(36)를 포함한다. 단 2개의 접촉 요소(35, 36)만이 제공되는 것이 바람직하다. 플러그-인 되지 않은 플러그 접촉 핀(19)을 이용하여, 2개의 접촉 요소(35, 36)가 서로로부터 분리된다. 예시적인 실시예에서, 2개의 접

촉 요소(35, 36) 중 하나, 바람직한 경우, 공유 플러그 커넥터 소켓(18)의 제 1 접촉 요소(35)가 - 예를 들어, (도 2의) 단자 러그(37)를 통해 - 전자의료 디바이스의 대응 입력 또는 출력에 연결된다. 다른 접촉 요소(35, 36)는 플러그 접촉 핀(19)의 검출에 사용되는 단자 러그(37)를 또한 갖는다. 소켓 장치(15)의 적어도 하나의 접촉 요소(35, 36)가 무선-주파수 전압 또는 무선-주파수 전류를 전송하도록 의도 및 설계된다.

[0038] 2개의 접촉 요소(35, 36)는 수용 영역(26)의 대향 측부 상에서, 그리고 예에 따라, 수용 영역(26)의 제 2 섹션(26b) 상에서, 서로로부터 소정의 거리에 배열된다. 상기 접촉 요소는 플러그-인 방향(R)에 대해 반경 방향으로 이동 방향(B)으로 서로로부터 최소 거리에 배열된다. 바람직한 경우, 최소 거리는 3.7mm 미만이다. 제 2 접촉 요소(36)는 제 1 접촉 요소(35)에 대해 이동 방향(B)으로 이동할 수 있다. 도 5에 도시되는 바와 같은 접촉 장치(28)의 제 1 예시적 실시예에서, 플러그 커넥터 소켓(18)의 양 접촉 요소(35, 36)는 각각 하우징부(16)와 소켓 하우징(17) 상에서 지지되어, 상기 접촉 요소가 이동 방향(B)으로 선형 방향으로 옮겨질 수 있다. 이에 대한 변형예로서, 하우징부(16)에 대해 이동 가능하도록 제 2 접촉 요소(36)만을 지지하는 것이 또한 가능하다. 양 접촉 요소(35, 36)의 상대적 움직임에 의해 달성되는 2개의 접촉 요소(35, 36)의 최대 거리는, 예를 들어, 5.0mm이다. 결과적으로, 3.7mm 내지 5.0mm 범위의 서로 다른 직경을 갖는 플러그 접촉 핀은 32개의 접촉 요소(35, 36) 사이에 펼칠 수 있다.

[0039] 이동 방향(B)으로 2개의 접촉 요소(35, 36) 사이에 프리텐셔닝 힘(pretensioning force)을 발생시키기 위해 스프링 장치(38)가 배치된다. 이를 달성하기 위해, 스프링 장치(38)는 척력 및/또는 압력을 인가할 수 있다. 바람직한 예시적 실시예에서, 스프링 장치(38)는 여러 개의 분리된 스프링 요소(39)를 포함한다. 스프링 요소(39)는 나사선 스프링, 판 스프링, 또는 탄성 변형 스프링 요소일 수 있다. 도 5에 따른 예시적 실시예에서, 각각의 스프링 장치는 2개의 탄성 중합체 링(40)을 포함하고, 각각은 스프링 요소(39)를 나타낸다.

[0040] 도 5에 따른 제1 예시적 실시예에서, 제 1 접촉 요소(35)는 제 1 접촉 홀더(44) 상에 안착되고, 제 2 접촉 요소(36)는 제 2 접촉 홀더(45) 상에 안착된다. 접촉 홀더(44, 45)는 전기적으로 비-전도성 플라스틱 물질로 구성된다. 2개의 접촉 홀더(44, 45)는 로드(rod)-형상이고, 횡방향(Q)으로 연장된다. 횡방향(Q)은 플러그-인 방향(R)에 대해 직각으로 연장되고, 이동 방향(B)에 대해 직각으로 연장된다. 횡방향(Q)으로 보았을 때, 스프링 장치(38)의 탄성 중합체 링(40)은 제 1 접촉 요소(35)의, 그리고, 제 2 접촉 요소(36)의, 양 측부 상에 배열된다. 탄성 중합체 링(40)은 2개의 접촉 홀더(44, 45)를 둘러싼다. 따라서, 이들은 접촉 홀더(44, 4)에 작용하여, 프리텐셔닝 힘을 가함으로써 이동 방향(B)으로 서로를 향해 당긴다.

[0041] 접촉 장치(28)의 제 1 예시적 실시예에서, 각각의 접촉 홀더(44, 45)는 각각 하우징부(16) 및 소켓 하우징(17) 상에서 안내되는 이동 방향(B)으로 가이드 장치(46)를 통해 전후로 이동 가능하도록 지지된다. 이를 달성하기 위해, 가이드 장치(46)는 이동 방향(B)으로 연장되는 슬릿(47)을 갖는다. 슬릿(47) 대신에, 하우징부(16) 내에 그루브-형 리세스를 제공하는 것이 또한 가능하다. 연관된 접촉 홀더(44, 45)가 슬릿(47)과 결합하게 된다. 접촉 홀더는 이동 방향(B)으로 전후로 이동 가능하도록 지지된다. 각각의 접촉 홀더(44, 45)의 끼임을 방지하기 위해, 상기 접촉 홀더는 슬릿(47)의 슬릿 벽체에 대해 슬라이딩 방식으로 접하는 2개의 - 바람직한 원통형 형태와는 다른 - 편평 영역을 가질 수 있다.

[0042] 예에서와 같이, 각각의 접촉 홀더(44, 45)의 단부 섹션이 하우징부(16)의 슬릿(47) 내에서 지지된다. 접촉 장치(28)의 제 1 접촉 홀더(44)에 대한 슬릿(47)과 제 2 접촉 홀더에 대한 슬릿(47) 사이에서 이동 방향(B)으로 측정되는 거리(A)를 통해, 플러그 접촉 핀(19) 삽입없이, 홈 위치에서 서로로부터 2개의 접촉 요소(35, 36)의 거리가 미리 명시될 수 있다.

[0043] 도 5에 따른 접촉 장치(28)의 제 1 예시적 실시예에서, 제 1 접촉 요소(35) 및 제 2 접촉 요소(36)는 각자 연관된 접촉 홀더(44, 45) 상에 이동 불가능하게 배열된다. 그 변형예에서, 하나의 접촉 요소 또는 양 접촉 요소(35, 36)는 횡방향(Q)으로 연장되는 회전축 주위로 회전 가능하도록, 각각 접촉 홀더(44, 45) 상에서 지지될 수 있다. 회전 지지는 슬라이딩 또는 롤러 베어링의 도움으로 달성될 수 있다. 이 결과, 접촉 요소와 플러그 접촉 핀 사이의 마찰이 플러그-인 방향(R)으로 수용 영역(26) 내로, 또는 수용 영역(26) 바깥으로, 상기 접촉 핀의 이동 중 감소할 수 있다.

[0044] 각각의 접촉 요소(35, 36)는 수용 영역(26)에 인접한 접촉 표면 영역(41)을 갖는다. 도 5에 도시되는 바와 같이, 접촉 요소(35, 36)의 접촉 표면 영역(41)은, 횡방향(Q)으로 오목하게 곡면을 이루도록 구성될 수 있다. 횡방향(Q)으로 이러한 곡률의 결과로, 플러그 접촉 핀(19)의 소정의 안내 또는 중심잡기(centering)를 달성하는 것이 가능하다. 도 5에 도시되는 실시예의 변형예에서, 양 접촉 요소(35, 36) 중 하나에만 접촉 표면 영역(41)의 대응 곡률을 제공하는 것이 또한 가능하고, 반면, 각각 다른 접촉 요소는 횡방향(Q)으로 직선 방식으로 연

장되는 외부 표면을 갖는다. 접촉 장치(28)의 제 1 예시적 실시예에서 접촉 요소(35, 36)의 슬리브 형상으로 인해, 또는 중공 실린더를 닮은 형상으로 인해, 접촉 표면 영역(41)이 플러그-인 방향으로 볼록하게 곡면을 이룬다. 추가적으로 또는 대안으로서, 플러그-인 방향으로 직선인 접촉 표면 영역(41)을 접촉 요소(35, 36)에 제공하는 것이 또한 가능하며, 이는 도 6 및 도 7에 따른 실시예에 의해 설명된다.

[0045] 접촉 요소(35, 36)는 각각 접촉 홀더(44, 45)의 배치에 사용될 수 있는 원통형 통로 개구부를 가질 수 있다. 접촉 요소(35, 36)는 예를 들어, 금-도금 또는 니켈-도금과 같이, 또한 변형될 수 있는 금속 또는 금속 합금과 같은 전기 전도성 물질로 구성된다. 접촉 요소(35, 36)는 각각의 접촉 홀더(44, 45)에 탈착형으로 또는 비-탈착형으로 연결될 수 있다. 예를 들어, 사출 성형에 의해, 접촉 요소(35, 36)에 각각 접촉 홀더(44, 45)를 몰딩하는 것이 또한 가능하다.

[0046] 여기서 실시예를 참조하면, 소켓 장치(15)는 3개의 플러그 커넥터 소켓(18)을 포함하고, 하나 또는 여러 개의 플러그 커넥터 소켓(18)은 하나의 플러그 접촉 핀(19)에 대해 각각 2개의 수용 영역(26)을 포함하는 더블 소켓(50)으로 구성된다. 예를 들어, 단일 플러그 커넥터 소켓(18)은 하나의 플러그 접촉 핀(19)에 대해 단 하나의 수용 영역(26)을 갖도록 구성된다. 단일 소켓(51)은, 플러그(20)가 삽입될 때, - 기기 타입 또는 플러그 설계에 독립적으로 - 특히, 플러그 접촉 핀(19)에 의해 항상 점유되는 기준 소켓으로 작용하도록 배치된다. 바람직하게는, 데이터 인터페이스(23)가, 앞서 예에서와 같이, 단일 소켓(51)과 2개의 더블 소켓(50) 사이에 배열된다.

[0047] 더블 소켓(50)용 접촉 장치(28)는 단일 소켓(51)용 접촉 장치(28)와 본질적으로 동일한 방식으로 설계된다. 각각의 접촉 장치(28)는 제 1 접촉 홀더(44) 상에 제 1 접촉 요소(35)와, 제 2 접촉 홀더(45) 상에 제 2 접촉 요소(36)와, 스프링 장치(38)를 포함하여, 2개의 접촉 홀더(44, 45)와 2개의 접촉 요소(35, 36) 사이에 각각 프리텐서닝 힘을 생성하게 한다. 더블 소켓(50)으로 구성되는 플러그 커넥터 소켓(18)을 참조하면, 공유 제 1 접촉 요소(35) 및 공유 제 2 접촉 요소(36)가 양 수용 영역(26) 모두에 대해 제공된다. 더블 소켓(50)의 접촉 요소(35, 36)의 형태는 본질적으로 단일 소켓(51)의 2개의 접촉 요소(35, 36)의 형태에 대응하고, 상기 접촉 요소는 횡방향(Q)으로 서로에 바로 인접하여 놓인다. 따라서, 더블 소켓(50)의 접촉 요소(35, 36)는 횡방향(Q)으로 서로에 인접하는 2개의 오목 곡면의 접촉 표면 영역(41)을 갖는다. 대안으로서, 더블 소켓(50)의 각각의 수용 영역(26)에 대해 분리된 2개의 제 1 및 제 2 접촉 요소를 제공하는 것이 또한 가능하고, 상기 접촉 요소는 서로에, 특히, 전기적으로 및/또는 기계적으로, 연결될 수 있다.

[0048] 도 5에 의해 도시되는 제 1 예시적 실시예에서, 2개의 더블 소켓(50)에 대한 2개의 접촉 장치(28)는, 공유 제 1 접촉 홀더(44) 및/또는 공유 제 2 접촉 홀더(45)를 포함한다. 2개의 접촉 홀더(44, 45)와 연관된 스프링 장치(38)는 2개의 더블 소켓(50)과 또한 연관된다. 각각, 서로 다른 플러그 커넥터 소켓(18) 및 더블 소켓(50)에 속하고, 공유 접촉 홀더(44 또는 45) 상에 배열되는, 2개의 제 1 접촉 요소(35) 및 2개의 제 2 접촉 요소(36)는, 절연부(60)를 통해 서로로부터 전기적으로 절연된다. 예에서와 같이, 절연부(60)는 환형체로 구성되고, 각각의 접촉 홀더(44, 또는 45)의 일체형 구성요소일 수 있다.

[0049] 일반적 형태로 표현하자면, 인접 플러그 커넥터 소켓(18)의 접촉 장치(28)는, 모든 실시예에서, 공유 구성요소를, 특히, 공유 제 1 접촉 홀더(44) 및/또는 공유 제 2 접촉 홀더(45) 및/또는 공유 스프링 장치(38)를 포함할 수 있다.

[0050] 단일 소켓(51)의 접촉 장치(28)와 연계하여 설명되는 바와 같이, 접촉 홀더(44, 45)는 각각 하우징부(16)를 갖는 가이드 장치(46)를 또한 형성하고, 상기 접촉 홀더(44, 45)의 축방향 단부 섹션은 안내될 수 있는 방식으로 슬릿(47) 내에서 이동 가능하게 지지된다. 2개의 더블 소켓(50)의 접촉 장치(28)를 참조하면, 스프링 장치(38)는 앞서 설명한 바와 같이, 탄성 중합체 링(40)으로 설계된 2개의 스프링 요소(39)로 구성된다.

[0051] 플러그 접촉 핀(19)에 대해 횡방향(Q)으로 서로 옆에 위치하는 플러그 접촉 핀(19)에 대한 2개의 수용 영역(26)을 2개의 더블 소켓(50)에 제공함으로써, 플러그(20) 내의 플러그 접촉 핀(19)의 서로 다른 상대적 거리가 허용될 수 있다. 서로로부터 2개의 접촉 플러그 핀(19)의 거리에 따라, 핀은 더블 소켓(50)의 하나 또는 다른 수용 영역(26)에 결합한다. 단극성 기기의 플러그(20)에서, 모든 플러그 커넥터 소켓(18)은 각각 하나의 플러그 접촉 핀(19)에 의해 점유된다. 쌍극성 기기에서, 플러그(20)는 단 2개의 플러그 접촉 핀(19)을 갖고, 그 중 하나는 단일 소켓(51)과 연관되고, 다른 하나는 2개의 더블 소켓(50) 중 하나와 연관된다.

[0052] 도 5에 또한 도시되는 바와 같이, 단일 소켓(51)의 소켓부(31) 내의 리세스(30)는 대략 원통형이고, 더블 소켓 내에서, 2개의 인접한 수용 영역(26)에 대해 횡방향(Q)으로 연장되는 기다란 구멍의 형상을 갖는다.

- [0053] 도 6은 소켓 장치(15)의 플러그 커넥터 소켓(18)에 대한 접촉 장치(28)의 변형된, 제 2 예시적 실시예를 보여준다. 접촉 장치(28) 및 소켓 장치(15)의 동일한 구성요소들은 동일한 도면 부호로 식별된다. 이후, 지금껏 설명한 제 1 실시예에 비교하여 차이점만이 설명될 것이다.
- [0054] 도 6에 따른 접촉 장치(28)의 실시예의 주된 차이점은 접촉 홀더(44, 45) 및 접촉 요소(35, 36)의 형상 및 구조이다. 지금껏 설명한 변형과는 달리, 2개의 접촉 홀더(44, 45)는 활-형상 또는 U-형상으로서, 2개의 레그(55)가 횡방향(Q)으로 서로로부터 소정 거리를 두고 이동 방향(B)으로 연장되고, 횡방향 피스(transverse piece)(56)가 횡방향(Q)으로 2개의 레그(55)를 연결한다. 레그(55) 및 횡방향 피스(56)는 평행 육면체의 형상을 가질 수 있다. 2개의 레그(55) 사이에, 제 1 접촉 요소(35)와 제 2 접촉 요소(36)가 각각 장착된다. 접촉 요소(35, 36)는 2개의 레그(55) 및 횡방향 피스(56)에 대해 3개의 측부에서 - 바람직하게는 평면 방식으로 - 접한다. 수용 영역(26), 특히, 수용 영역의 제 2 섹션(26b)과 면하는 측부 상에서, 접촉 요소(35, 36)의 접촉 표면 영역(41)은 제 1 예시적 실시예에서처럼 횡방향(Q)으로 오목한 곡면을 이룬다. 더블 소켓(50)에 속한 제 1 및 제 2 접촉 요소(35, 36) 각각은 2개의 인접한 오목 곡면의 접촉 표면 영역(41)을 포함한다. 도 6에 도시되는 제 2 예시적 실시예에서, 접촉 표면 영역(41)은 플러그-인 방향(R)으로 직선이다. 이 결과, 플러그 접촉 핀(19)을 갖는 큰 접촉 표면을 얻을 수 있다.
- [0055] 제 1 실시예와 비교할 때 제 2 실시예의 다른 차이점은, 플러그 커넥터 소켓(18)에 속한 2개의 접촉 홀더(44, 45)가 서로에 접하게 지지되어, 이동 방향(B)으로 전후로 안내되는 방식으로 이동할 수 있다는 점이다. 가이드 장치(46)는 2개의 접촉 홀더(44, 45)로 구성된다. 예를 들어, 제 2 접촉 홀더(45)는 이동 방향(B)으로 연장되는 하나의 가이드 리세스(57)를 양 레그(55) 상에 각각 갖는다. 가이드 리세스(57)는 그루브 또는 슬릿일 수 있다. 제 1 접촉 홀더(44)로부터 멀리 연장되는 가이드 돌출부(58)는, 이동 방향(B)으로 이러한 가이드 리세스(57)에 결합하게 된다. 가이드 리세스(57) 및 가이드 돌출부(58)의 길이는, 이동 방향(B)으로 상대적 이동 중 2개의 접촉 홀더(44, 45)의 편향에 적응된다. 각각의 상대적 위치에서, 가이드 돌출부(58)는 가이드 리세스(57)와 결합 상태로 유지된다. 대안으로서, 가이드 리세스가 제 1 접촉 홀더(44) 상에 또한 제공될 수 있고, 가이드 돌출부(58)가 제 2 접촉 홀더(45) 상에 또한 제공될 수 있다. 접촉 홀더(44, 45)는 각각 소켓부(31) 상의 그리고 소켓 하우징(17) 상의, 대응하는 상보형 배치 수단(도시되지 않음)과 상호작용하는 배치 수단(도시되지 않음)을 포함한다. 이 결과, R-방향으로 그리고 Q-방향으로 접촉 홀더(44, 45)의 배치가 보장된다.
- [0056] 가이드 돌출부(58) 및 가이드 리세스(57)가 각각 레그(55)의 횡방향 연장부(59) 상에 제공된다. 홈 위치에서, 2개의 접촉 홀더(44, 45)와, 특히, 공유 접촉 장치(28)의 2개의 횡방향 연장부(59)가, 이동 방향(B)으로 스프링 장치(38)의 프리텐셔닝 힘으로 인해, 서로에 대해 - 인접 표면(68)과 - 접한다. 이동 방향(B)과 대향된 측부 상에서, 제 1 접촉 홀더(44) 및 제 2 접촉 홀더(45)의 횡방향 연장부(59)에는 탄성 중합체 링(40)에 의해 둘러싸이는 둥근 - 원형 아크 형상이 바람직함 - 외부 표면 영역(61)이 제공된다. 홈 위치에서, 접촉 장치(28)의 2개의 접촉 홀더(44, 45)의 2개의 바로 인접한 횡방향 연장부는 - 횡방향(Q)으로 보았을 때 - 대략 장방형의 윤곽을 형성하고, 상기 윤곽은 둥근 단부 영역을 갖는다.
- [0057] 첫 번째로 설명한 예시적 실시예에서와 같이, 2개의 더블 소켓(50)의 2개의 접촉 장치(28)는 어느 경우에도, 횡방향 피스(56)와 함께 2개의 레그(55)를 갖는, 공유 제 1 접촉 홀더(44) 및 공유 제 2 접촉 홀더(45)를 포함한다. 이러한 2개의 제 1 접촉 요소(35) 및 2개의 제 2 접촉 요소(36) 각각 사이에, 공유 접촉 홀더(44, 45) 상에 배열되는 접촉 요소(35, 36)의 전기 절연을 위한 절연체(60)가 제공된다. 절연체(60)는 예를 들어, 평행사변형 형상을 갖고, 2개의 레그에 평행하게 정렬된다. 상기 절연체는 각각의 접촉 홀더(44, 45)의 일체형 구성요소일 수 있다.
- [0058] 지금껏 설명한 접촉 장치(28)의 제 1 및 제 2 예시적 실시예에서, 접촉 장치의 양 접촉 홀더(44, 45), 따라서, 양 접촉 요소(35, 36)는 하우징부(16)에 대해 이동 방향(B)으로 이동 가능하도록 지지된다. 도 7에 따른 제 3 실시예는 이와 다르다. 이 경우에, 각각의 접촉 장치(28)의 제 1 접촉 요소(35)는, 각각 하우징부(16) 및 소켓 하우징(17)에 대해 이동 불가능하도록 지지된다. 도 6에 따른 예시적 실시예에서처럼, 각각의 제 1 접촉 요소(35)는 횡방향(Q)으로 오목한 곡면을 이루는 접촉 표면 섹션(41)을, 각각의 수용 영역(26)에 인접한 위치에, 갖는다. 제 1 접촉 요소(35)용 접촉 홀더는 하우징부(16) 또는 소켓 하우징(17)의 도시되지 않는 홀딩 섹션이다.
- [0059] 제 2 접촉 홀더(45)를 통해 이동 방향(B)으로 하우징부(16)에 대해 선형으로 앞뒤로 이동 가능하도록 제 2 접촉 요소(36)만이 지지된다. 제 2 접촉 홀더(45)는 평행사변형 형상을 갖고, 이동 방향(B)으로 연장되는 2개의 통로 개구부(63)를 갖는다. 핀(64), 예를 들어, 스크루는 이 통로 개구부(63)를 통해 연장되고, 이 경우에, 핀(64)은 연관된 제 1 접촉 요소(35)와 직접 연결된다. 일 실시예에서, 핀은 제 1 접촉 요소(35)에 대해 절연될

수 있고, 또는, 전기적으로 비-전도성인 물질로 구성된다. 대안으로서, 핀(64)은 전도성 물질로 제조될 수 있고, 접촉 요소(35)에 전도 연결될 수 있다. 이는 핀(64)이 접촉 요소(36)에 대해 절연되도록 배열됨을 요구한다. 나선선 스프링(65) 형태의 스프링 요소(39)는 핀(64) 주위로 동축으로 배열된다. 일 측부에서, 나선선 스프링(65)은 핀(64)의 헤드(66) 상에 지지되고, 다른 일 측부에서, 통로 개구부(63)에 제공되는 반경 방향 돌출부(67) 상에 지지되며, 상기 반경 방향 돌출부는 예시적인 실시예에서 환형 스텝으로 구성된다. 나선선 스프링(65)은 압력에 따라 로딩되고, 제 1 접촉 요소(35)를 향해 제 2 접촉 홀더(45)를 밀어낸다. 모든 다른 실시예에서처럼, 스프링 요소(35)는 플러그 커넥터 소켓(18)의 수용 영역(26)의 양 측부 상에서 또는 양 수용 영역(26) 상에서 횡방향(Q)으로 배열된다.

[0060] 제 2 접촉 홀더(45)는 제 2 접촉 요소(36)를 보지하고, 상기 제 2 접촉 요소의 접촉 표면 영역(41)은, 연관된 제 1 접촉 요소(35)의 접촉 표면 영역(41)보다 이 경우에 플러그-인 방향(R)으로 짧다. 제 2 접촉 요소(36)는 플러그-인 방향(R)으로 그리고 횡방향(Q)으로 직선의 접촉 표면 섹션(41)을 갖고, 반면, 제 1 접촉 요소(35)의 접촉 표면 섹션(41)은 횡방향(Q)으로 오목한 곡면을 이룬다.

[0061] 접촉 장치(28) 및 소켓 장치(15)의 앞서 설명한 실시예의 기능적 원리는 도 8 및 도 9를 참조하여 이후 설명될 것이다.

[0062] 도 8에서, 접촉 장치(28)의 2개의 접촉 요소(35, 36)는 홈 위치에 있고, 이러한 홈 위치에서, 수용 영역(26)의 제 2 섹션(26b)에 인접한 이동 방향(B)으로의 거리는 최소 플러그 접촉 핀(19)의 두께 또는 직경보다 작다. 플러그 접촉 핀(19)이 플러그 커넥터 소켓(18) 내로 삽입되고 있을 때, 2개의 접촉 요소가 이동 방향(B)으로 스프링 장치(38)의 프리텐서닝 힘에 반하여 밀려나고, 2개의 대향 측부의 프리텐서닝 힘을 받아, 플러그 접촉 핀(19)에 맞닿는다(도 9). 이 결과, 플러그 커넥터 소켓(18)과 플러그 접촉 핀(19) 사이에 우수한 전기적, 및 우수한 기계적 연결이 실현된다.

[0063] 플러그 접촉 핀(19)을 삽입한 상태에서의 스프링 장치(38)의 프리텐서닝 힘은, 플러그 접촉 핀(19) 또는 여러 개의 플러그 접촉 핀(19)을 갖는 플러그(20)를 이동시키기 위한 힘이 최소 15N, 최대 60N임을 의미하도록 규정된다. 이렇게 함에 있어서, 폐색력(plugging force) 및 견인력(pulling force)은 플러그(20)의 플러그 접촉 핀(19)의 두께 또는 직경의 함수로 변동한다.

[0064] 도 8 및 도 9에서 블록도 방식으로 도시되는 바와 같이, 플러그 검출 장치(70)는 서로 다른 접촉 장치(28)를 포함하는 소켓 장치(15)의 모든 실시예에 존재할 수 있다. 바람직하게는, 각각의 플러그 검출 장치(70)가 하나 이상의 플러그 커넥터 소켓(18)의 제 1 접촉 요소(35) 및 제 2 접촉 요소(36)에 따로따로 전기적으로 연결된다. 예시적인 실시예에서, 적어도 2개의 더블 소켓(50) 중 하나와, 그리고 단일 소켓(51)의 2개의 접촉 요소(35, 36)와의, 이러한 전기적 연결이 존재한다.

[0065] 공유 플러그 커넥터 소켓(18)의 2개의 접촉 요소(35, 36)는, 플러그 또는 플러그 접촉 핀(19)이 삽입되지 않을 때, 서로 다른 전위에 놓이고 서로로부터 전기적으로 절연된다. 플러그 접촉 핀(19)이 삽입되고 있을 때, 2개의 접촉 요소(35, 36) 사이에 단락 회로가 생성된다. 이러한 전위 또는 조건 변화는 플러그 검출 장치(70)에 의해 검출될 수 있다. 예를 들어, 양 접촉 요소(35, 36)에 테스트 전압이 인가될 수 있다. 플러그 접촉 핀(19)이 플러그-인되지 않을 때, 전류가 흐르지 않는다. 플러그 접촉 핀(19)이 양 접촉 요소(35, 36)와 접촉하자마자, 전기 회로가 닫히고 테스트 전류가 흐를 것이다.

[0066] 결과적으로, 플러그 접촉 핀(19)을 삽입한 플러그 커넥터 소켓(18)을 검출하기 위한 플러그 검출 장치(70)를 이용하는 것이 또한 가능하다. 3개의 플러그 접촉 핀(19)이 검출될 경우, 플러그 검출 장치(70)는 연결된 기기가 하나의 전극 커넥터와 2개의 제어 커넥터를 갖는 단극성 기기임을 표시하기 위해 전자의료 디바이스에 신호를 출력할 수 있다. 이에 반해, 단 2개의 플러그 접촉 핀(19)만이 검출될 경우, 쌍극성 기기가 사용된다고 결론지을 수 있다.

[0067] 결과적으로, 플러그 검출 장치(70)는 연결된 기기 타입(단극성 또는 쌍극성)을 표시하는 디바이스에 제어 신호를 출력할 수 있다. 추가적으로, 이러한 제어 신호 또는 별도의 신호는, 기기가 연결되었음을, 그리고, 따라서, 기기의 작동에 필요한 RF 전압이 전극 연결에 인가될 수 있음을, 표시하는 이네이블링 신호로 사용될 수 있다.

[0068] 접촉 장치(28)의 다양한 옵션의 형태 또는 윤곽이 변형될 수 있고 서로 조합될 수 있다. 예를 들어, 접촉 요소(35, 36)의 접촉 표면 영역(41)은 횡방향(Q)으로 오목한 곡면을 이루도록, 및/또는 플러그-인 방향(R)으로 오목한 곡면을 이루도록, 구성될 수 있다. 횡방향(Q)으로 및/또는 플러그-인 방향(R)으로 접촉 표면 영역(41)을 직

선화시키는 것이 또한 가능하다. 이러한 경우에, 임의의 개수의 조합이 가능하다.

[0069] 모든 예시적인 실시예를 고려할 때, 단지 제 2 접촉 요소(36)만, 그리고, 단지 제 2 접촉 홀더(45)만, 각각은, 또는, 대안으로서, 양 접촉 요소(35, 36) 모두와, 양 접촉 홀더(44, 45) 모두, 각각은 선형 방식으로 전후로 이동 가능하도록(바람직함) 이동 방향(B)으로 안내될 수 있다. 설명되는 실시예의 변형예에서, 이동 방향(B)으로 지향되는 구성요소를 이용하여 피봇 움직임이 수행되는 것이 또한 가능하다.

[0070] 본 발명은 적어도 하나의 플러그 커넥터 소켓(18)을 포함하는 소켓 장치(15)에 관련된다. 각각의 플러그 커넥터 소켓(18)은 스프링 장치(38)와, 2개의 전기 전도성 접촉 요소(35, 36)를 갖는 접촉 장치(28)를 포함한다. 2개의 접촉 요소(35, 36)는 플러그-인 방향(R)에 대해 비스듬하게 또는 직각으로 이동 방향(B)으로 서로에 대해 이동 가능하도록 지지된다. 스프링 장치(38)는 이동 방향(B)으로 적어도 하나의 접촉 요소(35, 36)상에 작용한다. 스프링 장치(38)의 프리텐셔닝 힘으로 인해, 2개의 접촉 요소(35, 36)가 서로를 향해 밀려나거나 당겨진다. 플러그 접촉 핀(19)이 플러그 커넥터 소켓(18)에 삽입된 상태에서, 2개의 접촉 요소는 이동 방향(B)으로 서로를 향해 이동하고, 서로 다른 측부로부터 플러그 접촉 핀(19)에 맞닿는다. 이 결과, 기계적 조임(clamping) 효과 및 전기적 접촉이 제공된다.

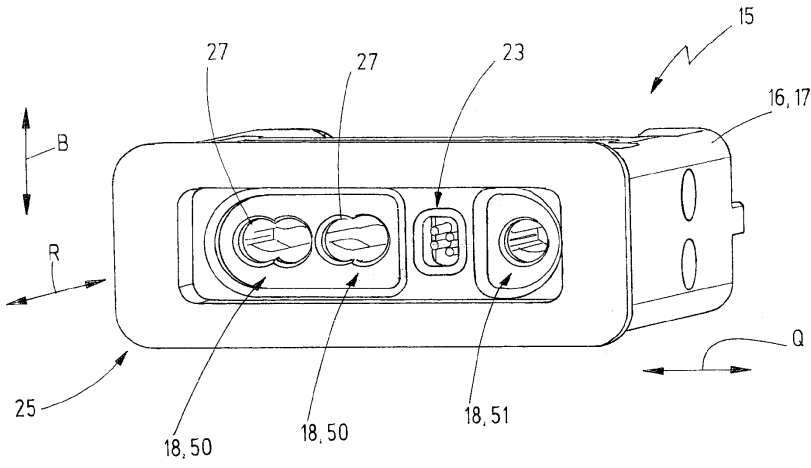
**부호의 설명**

- [0071]
- |                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| 15 : 소켓 장치           | 16 : 하우징부           |
| 17 : 소켓 하우징          | 18 : 플러그 커넥터 소켓     |
| 19 : 플러그 접촉 핀        | 20 : 플러그            |
| 23 : 데이터 인터페이스       | 24 : 플러그 접촉부        |
| 25 : 연결 측부           | 26a : 수용 영역의 제 1 섹션 |
| 26b : 수용 영역의 제 2 섹션  | 26c : 수용 영역의 제 3 섹션 |
| 27 : 하우징 개구부         | 28 : 접촉 장치          |
| 29 : 플러그 접촉 핀의 자유 단부 |                     |
| 30 : 리세스             | 31 : 소켓부            |
| 35 : 제 1 접촉 요소       | 36 : 제 2 접촉 요소      |
| 37 : 단자 러그           | 38 : 스프링 장치         |
| 39 : 스프링 요소          | 40 : 탄성 중합체 링       |
| 41 : 접촉 표면 영역        | 44 : 제 1 접촉 홀더      |
| 45 : 제 2 접촉 홀더       | 46 : 가이드 장치         |
| 47 : 슬릿              | 50 : 더블 소켓          |
| 51 : 단일 소켓           | 55 : 레그             |
| 56 : 횡방향 피스          | 57 : 가이드 리세스        |
| 58 : 가이드 돌출부         | 59 : 횡방향 연장부        |
| 60 : 절연체             | 61 : 외부 표면 영역       |
| 63 : 통로 개구부          | 64 : 핀              |
| 65 : 나선선 스프링         | 66 : 헤드             |
| 67 : 반경 방향 돌출부       | 68 : 인접 표면          |
| 70 : 플러그 검출 장치       | A : 거리              |
| B : 이동 방향            | Q : 횡방향             |

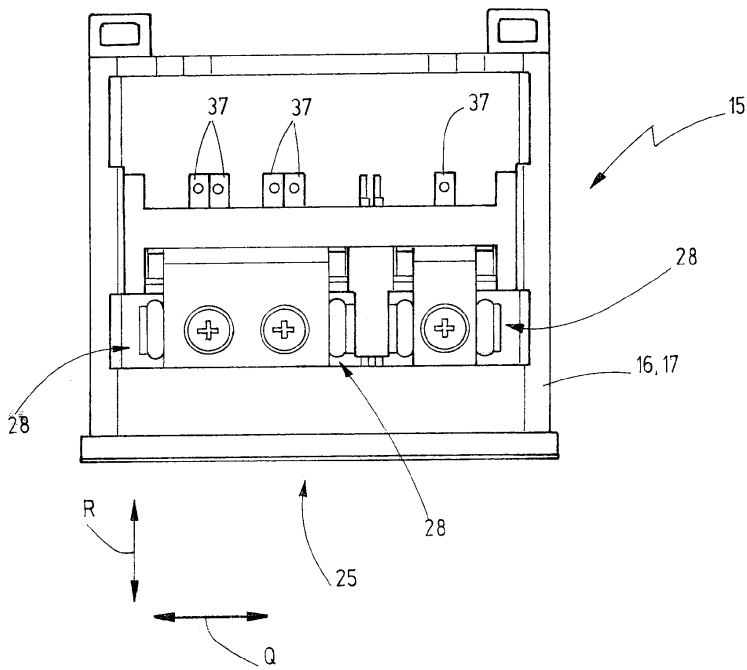
R : 플러그-인 방향

도면

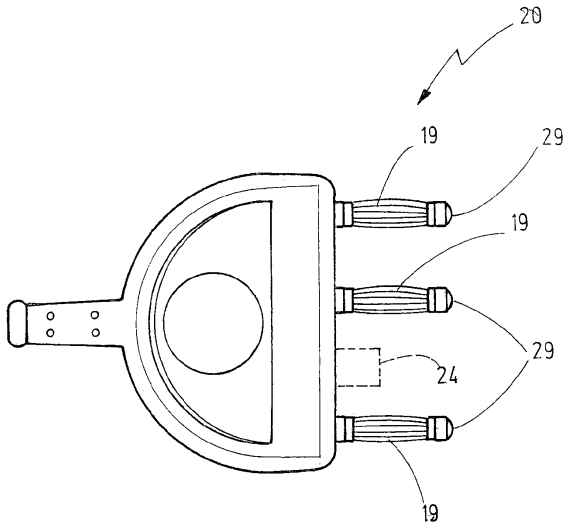
도면1



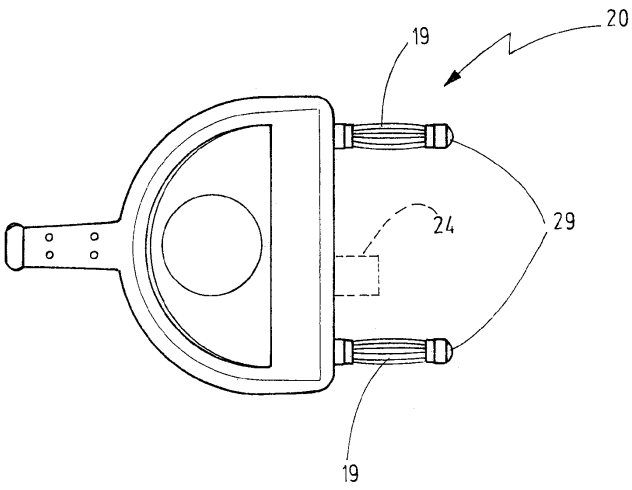
도면2



도면3

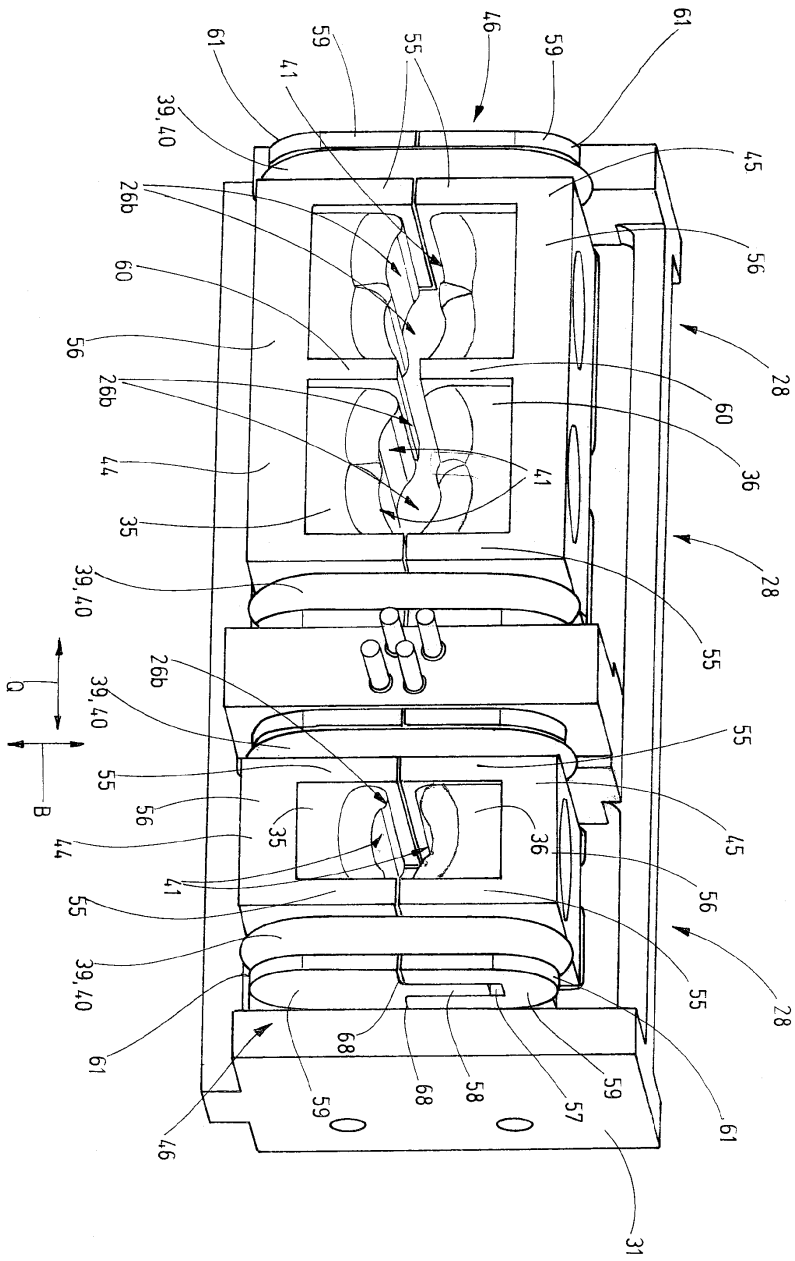


도면4

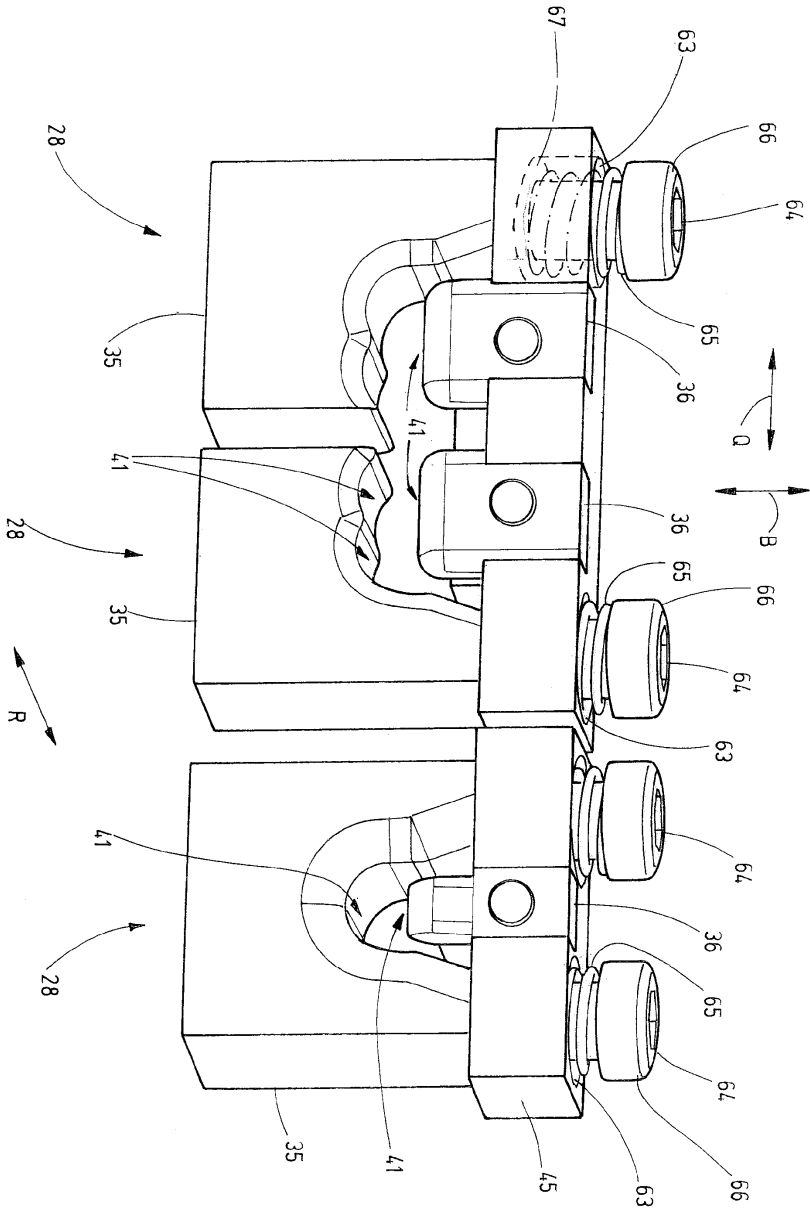




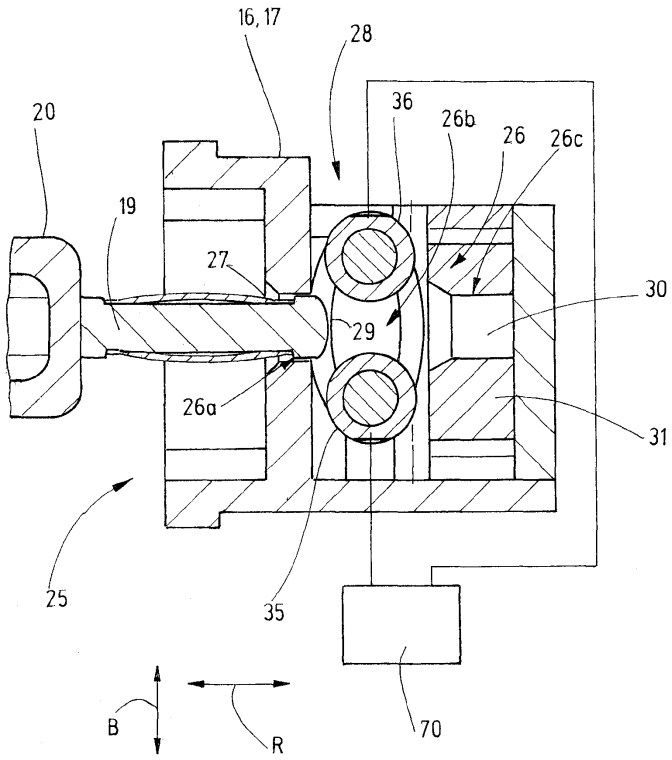
도면6



도면7



도면8



도면9

