



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2017년02월08일  
 (11) 등록번호 10-1704947  
 (24) 등록일자 2017년02월02일

- |   |  |
|---|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br/> <i>A63B 22/20</i> (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류<br/> <i>A63B 22/20</i> (2013.01)<br/> <i>A63B 21/02</i> (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2015-7012385(분할)</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2011년07월13일<br/>         심사청구일자 2015년11월13일</p> <p>(85) 번역문제출일자 2015년05월12일</p> <p>(65) 공개번호 10-2015-0059803</p> <p>(43) 공개일자 2015년06월02일</p> <p>(62) 원출원 특허 10-2013-7034827<br/>         원출원일자(국제) 2011년07월13일<br/>         심사청구일자 2014년05월28일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/US2011/043803</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2013/009306<br/>         국제공개일자 2013년01월17일</p> <p>(56) 선행기술조사문헌<br/>         KR100936619 B1<br/>         KR1020040014496 A<br/>         KR1020150103846 A<br/>         KR200460267 Y1</p> | <p>(73) 특허권자<br/> <b>벨런스드 바디, 인크.</b><br/>         미국, 캘리포니아 95828, 세크라멘토, 퍼거슨 에버뉴 8220</p> <p>(72) 발명자<br/> <b>엔델만 켄</b><br/>         미국 캘리포니아주 95828 새크라멘토 퍼구쑈 애비뉴 8220<br/> <b>사바리노 크리스토퍼 제이</b><br/>         미국 캘리포니아주 95841 새크라멘토 웰레슬리 웨이 4542<br/>         (뒷면에 계속)</p> <p>(74) 대리인<br/> <b>김태홍, 김진희</b></p> |
|---|--|

전체 청구항 수 : 총 19 항

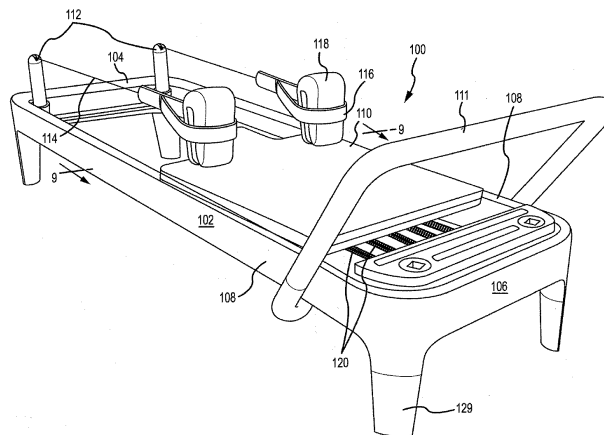
심사관 : 박중수

(54) 발명의 명칭 리포머 운동 장치

**(57) 요약**

거의 직사각형 프레임을 갖는 리포머 운동 장치가 개시되어 있다. 프레임의 레일 부분은 직립 외벽, 일체형의 하향 경사진 내벽 및 외벽과 내벽 사이에서 내부에 있는 숨겨진 외향 개방 슬롯을 각각 갖는다. 각각의 외향 개방 슬롯에 의해 이동 가능하게 지지되는 풋 바아 지지 조립체가 풋 바아를 지지한다. 각 풋 바아 지지 조립체는 (뒷면에 계속)

**대표도**



슬롯 내에 이동 가능하게 지지되는 세장형 슬라이드 플레이트, 슬라이드 플레이트에 고정되는 후크 플레이트, 및 후크 플레이트에 회전 가능하고 슬라이드 가능하게 고정되는 풋 바야 지지 아암을 갖는다. 프레임의 헤드 단부에 상부 롤러를 각각 갖는 한쌍의 관형 라이저는 아암 코드 단부를 캐리지 상에 장착된 코드 수축 조립체로 지향시킨다. 수축 조립체는 슬더 정지부들 중 어느 하나를 프레임의 풋 단부를 향해 피벗시킴으로써 코드를 해제시킨다.

(52) CPC특허분류

**A63B 21/055** (2013.01)

**A63B 22/203** (2013.01)

(72) 발명자

**마스터슨 브라이언**

미국 캘리포니아주 95667 플레이서빌 톰슨 힐 로드 5680

**오버웰즈 엘저**

미국 캘리포니아주 94107 산 프란시스코 3번 스트리트 2030

**유첸코 제임스 알**

미국 캘리포니아주 94303 팔로 알토 수더랜드 드라이브 4102

**패트론 안소니**

미국 캘리포니아주 94941 마운틴 뷰 머시 스트리트 342

**오베르선 토마스 디터 크리스찬**

미국 캘리포니아주 94117 산 프란시스코 디비사데로 스트리트 153

**스튜던트 외르크**

미국 캘리포니아주 94110 산 프란시스코 플로리다 스트리트 1132

**웹스터 데이비드**

미국 캘리포니아주 94402 산 마테오 포지 로드 1504

**데이비스-윌슨 제니퍼 엘렌**

미국 캘리포니아주 94040 마운틴 뷰 카멜리타 드라이브 276

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

평행한 측면부들, 헤드 단부 및 풋 단부를 갖는 거의 직사각형 프레임은 구비하고, 각 측면부는 측면부의 적어도 일부를 따라 연장하는 풋 바아 지지 특징부를 갖는 리포머 운동 장치에 사용하기 위한 풋 바아 조립체로서, 상기 풋 바아 조립체가 리포머 운동 장치에 설치될 때에, 평행한 측면부들에 걸쳐 있는 크기로 되어 있고, 제1 단부와 제2 단부를 갖는 거의 U형의 풋 바아; 및

한쌍의 풋 바아 지지 조립체

를 포함하고, 각각의 풋 바아 지지 조립체는,

상기 측면부들 중 하나의 풋 바아 지지 특징부에 의해 이동 가능하게 지지되도록 구성되는 세장형 슬라이드 플레이트;

상기 슬라이드 플레이트에 고정되어 상기 슬라이드 플레이트와 평행한 후크 플레이트;

상기 후크 플레이트에 대해 회전 가능하고 슬라이드 가능하게 고정되어 상기 후크 플레이트의 옆에 나란히 있고 상기 후크 플레이트와 평행한 풋 바아 지지 아암으로서, 풋 바아의 제1 단부 및 제2 단부 중 하나의 단부에 고정되는 단부를 갖는 상기 풋 바아 지지 아암; 및

잠금 부재로서, 상기 후크 플레이트와 연결되어 작동하여, 상기 풋 바아 조립체가 리포머 운동 장치의 풋 바아 지지 특징부 상에 장착되고 상기 풋 바아 지지 아암이 후크 플레이트에 대하여 미리 정해진 위치에 있을 때에만 상기 측면부의 특징부와 분리됨으로서 상기 슬라이드 플레이트를 풋 바아 지지 특징부를 따라 이동하게 하고, 상기 풋 바아 지지 아암이 상기 미리 정해진 위치가 아닌 다른 위치에 있을 때에 상기 측면부의 특징부와 맞물림으로서 상기 슬라이드 플레이트를 풋 바아 지지 특징부를 따라 이동하지 못하게 하는 상기 잠금 부재를 포함하는 것인 풋 바아 조립체.

**청구항 2**

제1항에 있어서, 상기 풋 바아 지지 특징부는 외향 개방 슬롯이고, 상기 슬라이드 플레이트는 대향 단부들을 갖는 세장형 부재이며, 각 단부는 상기 외향 개방 슬롯의 바닥면 상에 얹혀 있도록 볼러를 지지하는 것인 풋 바아 조립체.

**청구항 3**

제2항에 있어서, 상기 슬라이드 플레이트는 상기 외향 개방 슬롯 내에서 직립면에 대해 얹혀 있도록 적어도 하나의 볼러를 갖는 것인 풋 바아 조립체.

**청구항 4**

제1항에 있어서, 상기 단부는 풋 바아 지지 아암의 바닥 단부인 것인 풋 바아 조립체.

**청구항 5**

제1항에 있어서, 상기 풋 바아 지지 아암은 후크 플레이트의 불연속 특징부와 선택적으로 맞물리기 위한 맞물림 부재를 포함하는 상단부를 갖는 것인 풋 바아 조립체.

**청구항 6**

제1항에 있어서, 상기 후크 플레이트는 상부 에지를 갖고, 상부 에지는 상기 풋 바아 지지 아암의 일부와 선택적으로 맞물리기 위해 이격된 위치에 복수 개의 불연속 특징부를 갖는 것인 풋 바아 조립체.

**청구항 7**

제6항에 있어서, 상기 불연속 특징부는 슬롯인 것인 풋 바아 조립체.

**청구항 8**

제7항에 있어서, 상기 후크 플레이트는 맞물림 부재를 수용하기 위한 L형 슬롯을 포함하는 것인 풋 바아 조립체.

**청구항 9**

제6항에 있어서, 상기 풋 바아 지지 아암 부분은 불연속 특징부들 중 하나와 착탈 가능하게 맞물리기 위한 핀을 포함하는 것인 풋 바아 조립체.

**청구항 10**

제6항에 있어서, 상기 풋 바아 지지 아암은 각각의 불연속 특징부와 선택적으로 맞물리기 위한 맞물림 부재를 포함하는 상단부를 갖고, 상기 풋 바아 지지 아암은 상기 풋 바아 지지 특징부를 따라 슬라이드 플레이트의 이동을 허용하도록 불연속 특징부 중 하나와 협동하는 것인 풋 바아 조립체.

**청구항 11**

프레임의 평행하고 이격된 측면 레일부 상에서 프레임의 헤드 단부와 풋 단부 사이에서의 이동을 위해 캐리지를 지지하는 거의 직사각형 프레임과, 상기 프레임에 의해 지지되는 풋 바아를 갖는 리포머 운동 장치로서,

상기 프레임의 측면 레일부 각각은 내부에 개방 슬롯과, 풋 바아의 단부를 지지하기 위해 개방 슬롯 각각에 의해 이동 가능하게 지지되는 풋 바아 지지 조립체를 가지며, 각 풋 바아 지지 조립체는,

상기 개방 슬롯을 따라 이동하도록 개방 슬롯 내에 이동 가능하게 지지되는 평탄한 세장형 슬라이드 플레이트;

상기 개방 슬롯 외측에 있고 상기 슬라이드 플레이트에 평행하게 고정되는 후크 플레이트로서, 복수 개의 불연속 특징부를 내부에 형성하는 상부 에지를 갖는 것인 후크 플레이트;

풋 바아 단부에 고정되는 일단부와, 후크 플레이트에 회전 가능하고 슬라이드 가능하게 고정되는 부분과, 상기 프레임에 대해 미리 정해진 각도에서 풋 바아를 위치 설정하도록 복수 개의 특징부 중 하나와 선택적으로 맞물리는 상단부를 갖는 풋 바아 지지 아암; 및

잠금 부재로서, 상기 후크 플레이트와 연결되어, 상기 풋 바아 지지 아암이 후크 플레이트에 대해 미리 정해진 위치에 있을 때에만 상기 측면 레일부와 분리됨으로서 슬라이드 플레이트를 개방 슬롯 내에서 이동하게 하고, 상기 풋 바아 지지 아암이 상기 미리 정해진 위치가 아닌 다른 위치에 있을 때에 상기 측면 레일부와 맞물림으로서 슬라이드 플레이트를 개방 슬롯 내에서 이동하지 못하게 하도록 작동되는 상기 잠금 부재

를 포함하는 것인 리포머 운동 장치.

**청구항 12**

삭제

**청구항 13**

제11항에 있어서, 상기 슬라이드 플레이트는 대향 단부들을 갖는 세장형 부재이고, 각 단부는 상기 개방 슬롯의 바닥면 상에 얹혀 있도록 롤러를 지지하는 것인 리포머 운동 장치.

**청구항 14**

제11항에 있어서, 상기 슬라이드 플레이트는 개방 슬롯 내에서 측면 레일 직립면에 대해 얹혀 있도록 적어도 하나의 롤러를 갖는 것인 리포머 운동 장치.

**청구항 15**

제11항에 있어서, 상기 풋 바아 지지 아암은 슬라이드 플레이트를 개방 슬롯을 따라 미리 정해진 위치에 고정시키도록 잠금 부재와 협동하는 부분을 갖는 것인 리포머 운동 장치.

**청구항 16**

제11항에 있어서, 상기 후크 플레이트는 상부 에지를 갖고, 상기 상부 에지는 풋 바아 지지 아암의 일부와 선택적으로 맞물리기 위해 이격된 위치에 복수 개의 불연속 특징부를 갖는 것인 리포머 운동 장치.

**청구항 17**

제15항에 있어서, 상기 풋 바아 지지 아암의 부분은 풋 바아 지지 조립체가 개방 슬롯을 따라 이동되게 하도록 풋 바아 지지 아암이 불연속 특징부들 중 예정된 불연속 특징부와 맞물릴 때에 잠금 부재와 맞물리는 것인 리포머 운동 장치.

**청구항 18**

제17항에 있어서, 상기 후크 플레이트는 맞물림 부재를 수용하기 위한 L형 슬롯을 갖는 것인 리포머 운동 장치.

**청구항 19**

제16항에 있어서, 상기 풋 바아 지지 아암 부분은 불연속 특징부들 중 하나의 불연속 특징부와 착탈 가능하게 맞물리기 위한 핀을 포함하는 것인 리포머 운동 장치.

**청구항 20**

삭제

**청구항 21**

리포머 운동 장치로서,

거의 직사각형 프레임;

상기 프레임의 평행한 측면들을 따라 프레임의 헤드 단부와 풋 단부 사이에서 이동하도록 상기 프레임 상에 장착되는 캐리지로서, 각 측면은 이 측면의 일부를 따라 연장되는 풋 바아 지지 특징부를 갖는 것인 캐리지;

상기 프레임의 평행한 측면들에 걸쳐 있고 제1 단부와 제2 단부를 갖는 풋 바아; 및

한쌍의 풋 바아 지지 조립체

를 포함하고, 각각의 풋 바아 지지 조립체는 상기 풋 바아의 제1 단부와 제2 단부 중 하나의 단부를 상기 풋 바아 지지 특징부들 중 하나에 고정시키며, 각 풋 바아 지지 조립체는,

상기 풋 바아 지지 특징부에 의해 이동 가능하게 지지되고 상기 측면들 중 하나의 상기 일부를 따라 연장되는 세장형 슬라이드 플레이트;

상기 슬라이드 플레이트에 고정되어 상기 슬라이드 플레이트와 평행한 후크 플레이트;

상기 후크 플레이트에 회전 가능하고 슬라이드 가능하게 고정되어 상기 후크 플레이트에 대해 평행한 풋 바아 지지 아암으로서, 풋 바아의 제1 단부 및 제2 단부 중 하나의 단부에 고정되는 일단부를 갖는 것인 상기 풋 바아 지지 아암; 및

잠금 부재로서, 상기 후크 플레이트에 연결되어 작동하여, 상기 풋 바아 지지 아암이 후크 플레이트에 대해 미리 정해진 위치에 있을 때에만 상기 풋 바아 지지 특징부와 분리됨으로서 슬라이드 플레이트가 상기 풋 바아 지지 특징부를 따라 이동하게 하고, 상기 풋 바아 지지 아암이 상기 미리 정해진 위치가 아닌 다른 위치에 있을 때에 상기 풋 바아 지지 특징부와 맞물림으로서 슬라이드 플레이트가 상기 풋 바아 지지 특징부를 따라 이동하지 못하게 하는 것인 상기 잠금 부재를 포함하는 것인 리포머 운동 장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

본 개시는 운동 장치에 관한 것이다. 구체적으로, 본 개시는 다수의 특이한 혁신을 갖는 새롭고 현대적인 디자인의 리포머 운동 장치에 관한 것이다.

[0001]

**배경 기술**

- [0002] 조셉 필라테스에 의해 시작된 물리적인 운동의 동작은 리포머라고 부르는 고정적인 장치에서 실행된다. 전통적인 리포머는 2개의 평행한 레일 또는 트랙을 지지하는 직사각형 목재 또는 금속 프레임을 구비한다. 이들 트랙 위에 바퀴달린 캐리지가 없혀 있고 하나 이상의 탄성 부재, 통상적으로 코일 스프링에 의해 프레임의 풋 단부를 향해 탄성적으로 바이어싱되어 있다. 유저는 캐리지 위에 앉거나 눕고 풋 단부에 있는 풋 지지 바아를 밀어서 캐리지를 풋 단부로부터 멀어지게 그리고 풋 단부를 향하게 이동시킨다. 대안적으로, 유저는 프레임의 헤드 단부에 있는 풀리를 통과하고 캐리지에 부착된 한쌍의 로프 또는 스트랩의 단부를 파지하고 유사하게 캐리지를 프레임의 풋 단부로부터 멀어지게 그리고 풋 단부를 향하게 당길 수 있다.
- [0003] 필라테스 트레이닝에서의 한가지 중요성은 핵심 근육 조직의 안정성이다. 리포머에서 이상적으로 실행되는 운동은 운동 중에 신체 대칭과 대칭적인 신체 운동과 적절한 상체 정렬에 전념하는 유저에 의해 주의깊게 수행된다. 리포머 위에서 정확하게 센터링되어 있는지, 그리고 필수 움직임 중에 양 팔 또는 양 다리에 동일한 힘을 가한 것을 유저가 분별하기에는 약간 어려운 경우가 많다. 또한, 상이한 운동을 위해 요구될 수 있을 때에, 유저가 리포머에서 내려야 하거나 보조자가 풋 지지 바아의 위치를 변화시켜야 한다. 이는 적어도 유저에게 불편하다. 더욱이, 유저는 정확한 정렬을 회복하기 위하여 캐리지 상에서 유저의 신체를 위치 변경하여야 한다.
- [0004] 아암 코드의 단부는 통상적으로 캐리지 플랫폼의 홈을 통해 채워져 유저의 진로에서 벗어나거나 캐리지의 측면 위에 걸처진다. 따라서, 아암 코드의 단부는 캐리지 아래의 바닥에서 끌릴 수 있다. 유저는 또한 리포머 캐리지 위에 누워 있는 동안에 아암 코드의 길이를 조절하는 데에 어려움을 갖는다. 유저는 일반적으로 똑바로 앉아서, 정지 고정구에서 아암 코드의 길이를 조절한 다음에, 캐리지 표면 상에서 자신의 위치를 변경해야 한다.
- [0005] 캐리지가 없혀 있는 레일은 통상적으로 시간이 흐름에 따라 먼지와 오물을 수집하는 수평 표면이고, 이에 따라 롤러와 트랙은 흔히 세척되어야 한다. 더욱이, 유저는 의복이 캐리지 롤러의 작동을 방해하는 것을 방지하도록 자신의 의복이 레일 위에 걸처지지 않게 하도록 주의해야 한다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0006] 따라서, 사용이 간단하고 수월하며, 유저가 리포머 캐리지에서 내리는 일 없이 조절하기 쉽고, 전술한 단점을 극복하는 리포머 장치에 대한 요구가 존재한다.

**과제의 해결 수단**

- [0007] 본 개시의 한 양태에 따른 리포머 운동 장치는 한쌍의 평행하고 이격된 측면 레일부, 헤드 단부, 및 풋 단부를 갖는 거의 직사각형 프레임을 포함한다. 헤드 단부와 풋 단부 사이에서 캐리지의 이동을 위해 측면 레일부에 의해 지지되는 이동 가능한 캐리지가 제공된다. 하나 이상의 코일 스프링 등의 바이어스 부재가 캐리지와 프레임의 풋 단부 사이에 연결되어 캐리지를 프레임의 풋 단부를 향해 바이어싱한다. 풋 바아 등의 풋 지지 부재는 프레임의 측면 레일부에 의해 지지된다.
- [0008] 프레임의 각 측면 레일부는 직립 외벽과, 내향 및 외향으로 경사진 내벽에 병합되는 일체형 수평 상부벽을 갖는다. 각 측면 레일부는 풋 지지 부재를 지지하도록 외벽과 내벽 사이의 하향 연장 중간벽을 갖는다. 중간벽은 외벽과 대면하는 외향 개방 슬롯을 사이에 형성하는 종방향 연장 상부 보스와 종방향 연장 하부 보스를 갖는다. 각 측면 레일부는 내벽과 중간벽 사이에 수평벽을 포함한다.
- [0009] 중간벽은 캐리지를 지지하기 위한 수평 트랙을 형성하는 하부 단부를 갖는다. 더욱이, 중간벽의 이 하부 단부는 또한 프레임의 헤드 단부와 풋 단부 사이에서의 이동을 안내하도록 캐리지 상의 안내 롤러에 대한 측방향 지지부를 제공한다.
- [0010] 각 풋 지지 부재의 일단부는 중간벽의 상부 보스와 하부 보스 사이에서 외향 개방 슬롯 내에 이동 가능하게 지지된다. 더욱이, 중간벽은 프레임의 측면 레일 부재의 길이를 따라 풋 지지 부재의 개별 위치 결정을 위한 복수 개의 특징부, 바람직하게는 노치를 포함한다.
- [0011] 풋 지지 조립체는 바람직하게는 풋 바아를 포함한다. 풋 바아는 프레임의 측면 레일부의 외향 개방 슬롯 각각에 의해 이동 가능하게 지지되는 풋 바아 지지 조립체에 의해 각 단부가 지지된다. 각 풋 바아 지지 조립체는

슬롯 내에 이동 가능하게 지지되는 세장형 슬라이드 플레이트와, 슬라이드 플레이트에 고정되는 후크 플레이트와, 하나의 풋 바아 단부에 고정되는 일단부와 후크 플레이트에 회전 가능하고 슬라이드 가능하게 고정되는 부분을 갖는 풋 바아 지지 아암을 포함한다.

- [0012] 슬라이드 플레이트는 대향 단부들을 갖는 세장형 부재이고, 각 단부는 리포머 프레임의 측면 레일부의 중간벽에 있는 외향 개방 슬롯의 바닥면 상에 얹혀 있도록 물러를 지지한다. 슬라이드 플레이트는 또한 바람직하게는 슬롯 내에서 중간벽의 직립면에 대해 얹혀 있도록 적어도 하나의 물러를 갖는다.
- [0013] 풋 바아 지지 아암은 하나의 풋 바아 단부에 고정되는 바닥 단부를 갖는다. 풋 바아 지지 아암의 상단부는 풋 바아가 후크 플레이트를 중심으로 회전하도록 상방으로 슬라이드될 때 후크 플레이트의 불연속 특징부와 선택적으로 맞물리기 위한 맞물림 부재를 갖는다. 후크 플레이트는 상부 에지를 갖고, 상부 에지는 풋 바아를 리포머 프레임의 상부면 평면으로부터 예정된 각도로 위치시키도록 풋 바아 지지 아암의 일부와 선택적으로 맞물리기 위해 이격된 위치에 복수 개의 불연속 특징부를 갖는다.
- [0014] 각 불연속 특징부는 바람직하게는 특유의 형상을 갖는 노치이다. 각 노치는 프레임에 관한 풋 바아의 특정 각도 위치에 대응한다. 각 후크 플레이트는 풋 바아 지지 아암 상에 맞물림 부재를 수용하기 위한 L형 슬롯을 갖는다. 이 L형 슬롯은 상부 프레임 표면 아래의 레벨에 풋 바아를 위치시키고 유저에게 프레임의 풋 단부에서 편리한 운반 핸들 바아를 제공한다. 바람직하게는, 풋 바아 지지 아암은 불연속 특징부들 중 하나, 즉 후크 플레이트의 노치들 중 하나와 착탈 가능하게 맞물리기 위한 거의 원통형 핀을 갖는다.
- [0015] 다른 양태에서, 본 개시는 평행한 측면들, 헤드 단부 및 풋 단부를 갖는 거의 직사각형 프레임을 갖고 각 측면은 측면의 적어도 일부를 따라 연장하는 외향 개방 슬롯을 갖는 리포머 운동 장치에 사용하기 위한 풋 바아 조립체를 설명한다. 풋 바아 조립체는, 제1 단부와 제2 단부를 갖는 거의 U형 풋 바아, 각 슬롯 내에 이동 가능하게 지지되는 세장형 슬라이드 플레이트, 각 슬라이드 플레이트에 고정되는 후크 플레이트, 및 각 후크 플레이트에 회전 가능하고 슬라이드 가능하게 고정되고 풋 바아의 제1 및 제2 단부 중 하나에 고정되는 풋 바아 지지 아암을 포함한다.
- [0016] 본 개시의 다른 양태에서, 프레임의 평행하게 이격된 측면 레일 부분 상에서 프레임의 헤드 단부와 풋 단부 사이에서의 이동을 위해 캐리지를 지지하는 거의 직사각형 프레임, 및 프레임에 의해 지지되는 풋 바아를 갖는 리포머 운동 장치가 개시되고, 프레임의 헤드 단부는 내부에 형성된 한쌍의 이격된 수직 보어와, 각 보어 내에 배치되는 아암 코드 지지 라이저를 갖는다. 각 코어 지지 라이저는 튜브의 바닥 단부 근처에서 제1 롤러를 내부에 지지하는 중공 원통형 튜브, 튜브의 상단부 내에 회전 가능하게 지지되는 제2 롤러, 및 아암 코드를 제2 롤러 둘레에서 지향시키는 제2 롤러 근처의 안내부를 포함한다.
- [0017] 바람직하게는, 일 실시예에서, 튜브의 바닥 단부는 관통하는 아암 코드를 수용하도록 개방되고, 상단부는 튜브 밖으로 아암 코드의 통과를 위한 관통 개구를 갖는 돔 형태를 갖는 상부를 포함한다. 튜브의 상부는 바람직하게는 개구와 제2 롤러에 인접한 한쌍의 이격된 안내부를 갖고, 또한 이격된 안내부들 사이에 수평 안내부를 가질 수 있다. 몇몇 실시예에서, 이들 안내부는 롤러이다. 라이저 튜브는 아암 코드를 제1 롤러 위에서 안내하도록 제1 롤러 위의 내측 코드 안내 플레이트를 더 포함할 수 있다. 라이저 상부는 라이저 튜브로부터 분리 가능하고 라이저 튜브에 회전 가능하게 고정될 수 있다. 더욱이, 상부는 아암 코드의 원활한 통과를 위해 개구 근처에 한쌍의 이격된 안내부를 포함할 수 있다. 다른 실시예에서, 아암 코드는 상부 롤러 또는 풀리 휠 바로 아래에서 튜브의 측면을 통해 통과할 수 있다. 한쌍의 안내 롤러는 바람직하게는 아암 코드가 튜브를 빠져나가는 개구에 인접하게 배치된다. 라이저 상부는 다시 캐리지 조립체로서 라이저 튜브로부터 분리될 수 있다.
- [0018] 다른 양태에서, 본 개시는 캐리지의 하면에 장착되는 아암 코드 수축 조립체를 포함하는 리포머 운동 장치에 관한 것이다. 수축 조립체는, 아암 코드들 중 하나의 자유 단부에 연결되는 회전 가능한 스프링 바이어싱된 릴을 내부에 지지하는 고정식 프레임을 각각 갖고, 각 릴은 치형 외측 림을 갖는, 한쌍의 코드 수축 디바이스를 포함한다.
- [0019] 수축 조립체는 또한 한쌍의 치형 래치 부재를 포함하고, 한쌍의 치형 래치 부재는 캐리지의 하면에 피봇 가능하게 장착되고 함께 기계적으로 연결되어, 치형 외측 림들 중 하나와 치형 맞물림 해제하는 래치 부재들 중 하나의 회전은 래치 부재들 중 다른 하나가 다른 스프링 바이어싱된 릴의 치형 외측 림과 치형 맞물림 해제하도록 회전되게 한다.
- [0020] 수축 조립체는, 래치 부재를 수축 릴의 치형 림과 맞물림 상태 및 맞물림 해제 상태로 회전시키도록 래치 부재들 중 하나에 연결되는 액츄에이터를 더 포함한다. 이 액츄에이터는 바람직하게는 래치 부재와 맞물림 해제하

도록 탄성적으로 바이어싱된다.

- [0021] 본 개시에 따른 리포머 운동 장치의 일 실시예에서, 액츄에이터는 캐리지의 상부면으로부터 연장하는 한쌍의 이격된 솔더 정지부에 통합된다. 각 솔더 정지부는 바람직하게는 수평축을 중심으로 회전하도록 캐리지에 회전 가능하게 장착된다. 액츄에이터는 캐리지의 구멍을 통해 솔더 정지부로부터 하방으로 연장하고 돌출하여 래치 부재들 중 하나와 맞물리는 세장형 핀 부재일 수 있다. 프레임의 풋 단부를 향해 유저에 의한 어느 한 솔더 정지부의 그 축선을 중심으로 한 피봇 운동, 즉 회전은 래치 부재들 중 하나를 갖는 액츄에이터와 맞물리고, 이는 다시 양쪽 래치 부재가 치형 외측 립과 분리되게 한다. 바람직하게는, 각 래치 부재를 수축 립들 중 하나와 맞물리도록 바이어싱하는 스프링이 각 래치 부재에 연결된다.
- [0022] 본 개시의 다른 양태에서, 종래의 리포머 운동 장치를 개장하는 아암 코드 수축 키트가 제공된다. 키트의 구성 요소는 리포머 캐리지에 부착되도록 구성된다. 키트는, 리포머 캐리지의 하면에 장착하기 위한 고정식 프레임을 각각 갖고, 각 프레임은 아암 코드의 자유 단부에 연결될 수 있는 회전 가능한 스프링 바이어싱된 립을 내부에 지지하고, 각 립은 치형 외측 립을 갖는, 한쌍의 코드 수축 디바이스; 캐리지의 하면에 피봇 장착하기 위한 한쌍의 치형 래치 부재로서, 래치 부재는 함께 기계적으로 연결되어, 치형 외측 립들 중 하나와 치형 맞물림 해제하는 래치 부재들 중 하나의 회전은 래치 부재들 중 다른 하나가 다른 스프링 바이어싱된 립의 치형 외측 립과 치형 맞물림 해제하도록 회전되게 하는, 한쌍의 치형 래치 부재; 및 솔더 정지부가 리포머 캐리지에 장착될 때에 래치 부재들 중 하나와 맞물리는 액츄에이터를 포함한다.
- [0023] 본 개시의 리포머 운동 장치의 다른 양태에서, 캐리지는 일체형의 조절 가능한 헤드레스트를 포함한다. 캐리지는 거의 직사각형 프레임, 프레임에 고정되는 거의 직사각형 플레이트 본체부, 및 본체부에 힌지 결합되는 거의 사다리꼴형 헤드레스트 플레이트부를 포함한다.
- [0024] 본 개시의 리포머 운동 장치의 또 다른 양태에서, 프레임은 바람직하게는 거의 직사각형 프레임의 코너에 위치되는 대체 가능한 레그를 포함한다. 각 레그는 코너의 형태에 상보적인 외표면 형태를 갖는다. 각 레그는 프레임의 하면의 상보적인 리세스 내에 끼워지도록 구성되는 상단부 형태를 갖는다. 각 레그는 프레임의 대응하는 보스 내로 레그를 통해 수직으로 통과하는 단일의 볼트에 의해 프레임에 고정되는 돌출부이다. 각 레그의 바닥 단부는 리포머의 헤드 단부의 외측 코너와 리포머의 풋 단부에서의 직립 플랫폼의 외측 코너의 각 풋 패드의 풋 패드 리세스 내로의 맞물림을 통해 다른 장치의 상부 상에 한 장치의 적층을 용이하게 하는 풋 패드를 포함한다.
- [0025] 본 개시의 또 다른 양태에서, 풋 바아 조립체와 리포머 프레임의 헤드 단부 사이에 탄성 저항 부재가 고정될 수 있다. 풋 바아 조립체가 프레임의 측면 레일을 따라 자유롭게 이동할 때에, 풋 바아 조립체는 리포머 프레임의 헤드 단부를 향해 탄성적으로 바이어싱된다. 이 구성에서, 풋 바아 조립체는 캐리지 위에 앉거나 누워 있는 동안에 유저의 손이 파지할 수 있고, 풋 바아 조립체는 다양한 상체 운동을 개별적으로 또는 리포머 프레임의 풋 단부에 대항한 다리 연장과 함께 수행하도록 캐리지를 향한 저항에 대항하여 레일을 따라 당겨질 수 있다. 탄성 저항 부재는 대안적으로 풋 바아 조립체와 프레임의 풋 단부 사이에 고정되어 풋 바아 조립체를 캐리지를 향해 당김으로써 프레임의 풋 단부로부터 유사한 운동을 용이하게 할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0026] 이하의 상세한 설명을 고려할 때에 본 개시가 더 잘 이해되고 위에 기재된 이외의 목적이 명백해질 것이다. 그러한 설명은 첨부 도면을 참조한다. 도면에서:
  - 도 1은 본 개시의 일 실시예에 따른 리포머 운동 장치의 사시도이다.
  - 도 2는 본 개시에 따른 도 1에 도시된 리포머의 프레임의 개별적인 사시도이다.
  - 도 3은 도 2의 선 3-3을 따라 취한 프레임의 한 측면 레일 부재의 단면도이다.
  - 도 4는 본 개시에 따른 리포머의 풋 단부의 부분 사시도이다.
  - 도 5는 도 1에 도시된 리포머 운동 장치에 사용되는 풋 바아의 개별적인 사시도이다.
  - 도 6은 본 개시에 따른 우측 레일 부재 풋 바아의 외측 사시도이다.
  - 도 7은 도 6에 도시된 우측 레일 부재 풋 바아 지지 조립체의 내측 사시도이다.
  - 도 8은 내부에 갖고 있는 풋 바아 지지 조립체의 배열을 보여주는 도 2의 선 3-3을 따라 취한 좌측 레일 부재의



단면도이다.

도 9는 도 1의 선 9-9를 따라 취한 도 1에 도시된 리포머 운동 장치의 단면도이다.

도 10은 도 1에 도시된 리포머 운동 장치의 헤드 단부의 부분 사시도이다.

도 11은 도 10에 도시된 장치의 헤드 단부의 라이저용 하부 폴리 휠 조립체의 개별적인 사시도이다.

도 12는 본 개시에 따른 도 1에 도시된 리포머 운동 장치의 캐리지의 개별적인 분해 사시도이다.

도 13은 코드 수축 릴과 결합된 코드 수축 메카니즘 래치 부재를 보여주는 본 개시에 따른 도 1에 도시된 캐리지의 헤드 단부의 저면도이다.

도 14는 래치 부재가 코드 수축 릴과 분리된 상태로 도 13에서와 같은 캐리지의 헤드 단부의 저면도이다.

도 15는 도 14의 선 15-15를 따라 취한 캐리지의 단면도이다.

도 16은 본 개시의 변형예에 따른 코드 수축 시스템을 갖는 캐리지의 하면 사시도이다.

도 17은 해제 위치에서 코드 수축 시스템을 보여주는 도 17에서와 같은 저면도이다.

도 18은 본 개시에 따른 대안적인 캐리지의 헤드 단부의 하면 사시도이다.

도 19는 도 18에 도시된 캐리지의 헤드 단부의 측면도이다.

도 20은 헤드레스트가 제1 상승 위치에 있는 도 18에 도시된 캐리지의 헤드 단부의 측면도이다.

도 21은 헤드레스트가 제2 상승 위치에 있는 도 18에 도시된 캐리지의 헤드 단부의 측면도이다.

도 22는 본 개시에 따른 대안적인 리포머의 헤드 단부 사시도이다.

도 23은 도 22에 도시된 대안적인 리포머의 헤드 단부 조립체의 개별적인 내측 분해도이다.

도 24는 도 22에 도시된 대안적인 리포머의 풋 단부 조립체의 개별적인 내측 분해 사시도이다.

도 25는 도 22에 도시된 대안적인 리포머의 2개의 프레임 측면 레일 중 하나의 단면도이다.

도 26은 도 22에 도시된 리포머에 사용되는 라이저의 개별적인 조립 사시도이다.

도 27은 도 26에 도시된 라이저의 분해 사시도이다.

도 28은 도 22에 도시된 리포머의 헤드 단부 소켓에 설치된 도 26에 도시된 라이저의 부분 단면도이다.

도 29는 도 22에 도시된 리포머에 사용되는 풋 바아 지지 조립체의 개별적인 내측 사시도이다.

도 30은 도 29에 도시된 풋 바아 지지 조립체의 외측 사시도이다.

도 31은 도 22에 도시된 캐리지의 캐리지 프레임 조립체의 개별적인 하면 사시도이다.

도 32는 도 22에 도시된 캐리지로부터 제거된 지지 패드의 하면 사시도이다.

도 33은 도 22에 도시된 리포머에 사용되는 솔더 레스트의 개별적인 사시도이다.

도 34는 도 22에 도시된 리포머의 캐리지의 상부 부분 분해도이다.

도 35는 변형예에 따른 코드 수축 시스템을 보여주는 도 22에 도시된 리포머로부터 제거된 캐리지의 역전된 도면이다.

도 36은 코드 수축 시스템이 코드 잠금 위치에 있는 도 35에 도시된 캐리지의 헤드 단부의 하면 평면도이다.

도 37은 코드 수축 시스템이 코드 잠금 해제 위치에 있는 도 36에서와 같은 도면이다.

도 38은 헤드레스트가 하강된 위치에 있는 캐리지의 헤드 단부의 사시도이다.

도 39는 저장을 위한 적층된 형태로 도 22에 도시된 한쌍의 리포머의 사시도이다.

도 40은 도 39에 도시된 바와 같이 저장 위치에 설치하도록 준비가 된 라이저 및 솔더 정지부를 보여주는 캐리지의 헤드 단부의 하면의 사시도이다.

도 41은 본 개시에 따른 선택적인 수직 공중 그네 타워와 매트 전환을 포함하는 도 22에 도시된 리포머의 사시

도이다.

도 42는 헤드 단부 돌출부에 연결하기 위한 도 41에 도시된 리포머의 한 측면 레일의 단부에 대해 정렬된 공중 그네 타워 소켓의 사시도이다.

도 43은 도 41에 도시된 타워의 공중 그네 타워 소켓의 단면도이다.

도 44는 내부에 설치된 대안적인 하부 폴리 마운트를 보여주는 도 41에 도시된 리포머의 헤드 단부에 있는 라이저 보스들 중 하나의 부분 절취도이다.

도 45는 본 개시에 따른 대안적인 수직 공중 그네 타워 및 매트 전환을 갖는 도 22에서와 같은 리포머의 사시도이다.

도 46은 본 개시에 따른 리포머에 사용하기 위한 아암 코드의 핸드 그립 단부의 사시도이다.

도 47은 핸들이 본 개시에 따른 아암 코드에 부착된 도 46에서와 같은 사시도이다.

도 48은 점프 보드가 리포머 프레임의 풋 단부에 설치된 도 22에 도시된 리포머의 사시도이다.

도 49는 리포머 프레임의 풋 단부에 설치된 점프 보드를 지지하는 2개의 포스트들 중 하나의 확대된 수직 부분 단면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0027] 이하의 설명에서, 보다 철저한 개시를 제공하도록 다수의 특정한 상세 설명이 기재되어 있다. 그러나, 개시된 기술이 이들 특정한 상세 설명없이 실행될 수 있다는 것이 당업계의 숙련자에게 명백할 것이다. 몇몇의 상황에서, 개시된 기술을 불분명하게 하지 않도록 널리 공지된 특징부는 상세하게 설명되지 않았을 수 있다.

[0028] 리포머 운동 장치(100)의 일 실시예의 사시도가 도 1에 도시되어 있다. 장치(100)는 헤드 단부(104)와 풋 단부(106)를 갖는 거의 직사각형 프레임(102)을 구비한다. 단부(104, 106)는 한쌍의 레일 부재(108)에 의해 떨어져 있다. 프레임(102)의 단부(104, 106) 사이에서 전후 이동을 위해 레일 부재(108) 상에 캐리지(110)가 이동 가능하게 지지된다.

[0029] 프레임(102)의 풋 단부(106) 근처에 풋 바(111)가 위치된다. 이 풋 바(111)는 아래에 상세하게 설명되는 바와 같이 레일 부재(108)에 의해 지지된다. 프레임(102)의 헤드 단부(104)는 바람직하게는 착탈 가능한 한쌍의 이격된 직립 아암 코드 지지 라이저(112)를 지지한다. 이들 라이저(112)는 아암 코드(114)를 캐리지(110)로부터 다양한 운동에 사용하도록 유저의 손을 위한 코드 단부 루프(116) 또는 파지부로 지향시킨다. 사용하지 않을 때에, 단부 루프(116)는 도 1에 도시된 바와 같이 편리하게 슬더 정지부(118)에 위치된다. 캐리지(110)는 스프링(120) 등의 하나 이상의 탄성 부재에 의해 프레임(102)의 풋 단부(106)를 향해 탄성적으로 바이어싱된다.

[0030] 프레임(102)의 개별적인 사시도가 도 2에 도시되어 있다. 헤드 단부(104), 풋 단부(106) 및 측면 레일 부재(108) 각각은 함께 평활하게 병합되는 유사한 외표면 형태를 갖는다. 이 형태는 하향 및 내향 경사진 내벽(126)과 병합되는 수평 상부벽(124)과 병합하는 외측 직립벽(122)을 포함한다. 내벽(126)은 수직 스커트부(128)에 병합된다. 따라서, 전체 프레임(102)은 직립 외벽(122), 하향 및 내향 경사진 내벽(126) 및 수직 스커트부(128)를 포함한다.

[0031] 헤드 단부(104) 및 풋 단부(106)는 측면 레일 부재(108)로 만곡되고 측면 레일 부재와 평활하게 병합되는 만곡된 외측 단부(107)를 갖는다. 헤드 단부(104)는 라이저(112)를 수용하기 위한 보스를 더 포함한다. 풋 단부(106)는 전술한 바와 같이 캐리지(110)를 바이어싱시키기 위해 바이어싱 부재 또는 스프링(120)의 단부를 지지하도록 만곡된 단부(107)들 사이에 걸쳐 있는 앵커 지지 플레이트(121)를 갖는다.

[0032] 각각의 만곡된 단부(107)로부터 하방으로 상보적인 형태의 직립 지지 레그(129)가 연장된다. 이들 지지 레그(129)는 프레임(102)의 단부(104, 106)를 바닥 등의 편평한 표면에 배치하도록 제거될 수 있다. 지지 레그(129)는 장치(100)의 높이를 바닥 지지면 위로 변화시키도록 더 길거나 더 짧은 지지 레그와 상호 교환될 수 있다.

[0033] 측면 레일 부재(108)의 단면도가 도 3에 도시되어 있다. 각 레일 부재(108)는 바람직하게는 동일한 단면 형태를 갖는 알루미늄 돌출부이다. 전술한 바와 같이, 레일 부재(108)는 수평 상부벽(124)에 그 다음에 하향 경사진 내벽(126)에 그 후에 수직 스커트부(128)에 병합되는 외측 직립벽(122)을 갖는다. 단부 부재(104, 106)는

동일한 외부 형태를 갖지만, 내부적으로는 측면 레일 부재(108)와 상이하다.

- [0034] 도 3에 도시된 바와 같이, 각 측면 레일 부재(108)는 경사진 내벽(126)과 직립 외벽(122) 사이에 수직 중간벽(130)을 갖는다. 중간벽(130)은 외측을 향하는 상부의 종방향 연장 보스(132)와, 상부 보스(132)에 평행한 하부의 외측을 향하는 종방향 연장 보스(134)를 갖는다. 중간벽(130), 상부 보스(132) 및 하부 보스(134)는 함께 그 사이에 외측을 향해 개방된 슬롯(136)을 형성한다. 이 슬롯(136)은 아래에서 상세하게 설명되는 바와 같이 풋 바아 지지 조립체들 중 하나를 내부에 수용하고 지지한다. 중간벽(130)과 경사진 내벽(126) 사이에는 상부 수평 지지벽(138)이다. 지지벽(138)은 레일 부재(108)의 길이를 연장시키고 레일 부재(108)의 구조에 대해 비틀림 강성을 제공한다. 중간벽(130)의 수평 바닥부(140)는 캐리지(110)를 지지하는 1세트의 휠을 위한 지지부로서 작용한다. 상부벽(138)은 또한 레일 부재(108) 상에 캐리지 지지 휠을 위한 상부 안내부의 역할을 한다. 더욱이, 상부벽(138)과 하부벽(140)과 스커트부(128) 사이의 중간벽(130)은 캐리지(110)를 위한 측방향 안내부의 역할을 한다.
- [0035] 상부 보스(132)는 바람직하게는 중간벽(130)에 평행하게 하방으로 연장되는 수직부(142)를 갖는다. 이 수직부(142)는 아래에서 더 상세하게 설명되는 풋 지지 조립체를 위한 측방향 지지부를 제공하도록 사용된다. 더욱이, 하부 보스(134)는 하향 연장 인덱스 레일(144)을 포함할 수 있다. 대안적으로, 인덱스 레일(144)은 보스(134) 내에 지지되는 개별적인 교체 가능한 금속 인덱스 레일에 의해 레일 부재(108)의 길이를 따라 설치될 수 있다.
- [0036] 도 4는 프레임(102)의 풋 단부(106)의 사시도이다. 풋 단부(106)는 스프링(120) 중 하나 이상의 자유 단부를 수용하기 위한 앵커 플레이트(121)를 지지한다. 복수 개의 이격된 모래시계 스폴형 핀(148)이 스프링(120)을 프레임(102)의 풋 단부(106)에 체결하기 위해 스프링(120) 상의 루프를 수신하도록 각각 위치 결정된다. 이들 핀(148) 각각은 바람직하게는 그 베이스로부터 허리를 향해 핀의 중앙측으로부터 제1 각도로 상방 및 내향으로 테이퍼진 다음, 핀(148) 상에 배치된 스프링의 자유 단부가 인장 하에 있을 때에 핀(148)의 허리에서 확실하게 유지되도록 제1 각도보다 큰 제2 각도로 외측을 향해 테이퍼진다.
- [0037] 단부(104, 106)에 의해 형성된 프레임(102)의 각 코너는 만곡된 외측 직벽(122), 상부벽(124) 및 내측으로 경사진 내벽(126)을 포함한다. 바람직하게는 내벽(126)은 직립 하부 스커트부(128)에서 종결된다. 풋 단부(106)는 또한 내부에 형성되는 2개의 이격된 관형 풋 지지 보스(146)를 포함한다. 이들 풋 지지 보스(146)는 흔히 "점프 보드"라고 칭해지는 평탄한, 거의 직사각형 풋 플랫폼(도시 생략)을 지지하도록 사용된다. 이 점프 보드는 풋 지지 보스(146) 내에 착탈 가능하게 끼워지는 2개의 이격된 평행한 지지 포스트를 갖는 직사각형 플레이트이다.
- [0038] 도 1에 도시된 풋 바아(111)를 이제 도 5, 6, 7, 8, 및 9를 참조하여 구체적으로 설명하기로 한다. 풋 바아(111)는 도 1에서는 볼 수 없는 풋 지지 조립체의 부분이다. 이 풋 바아(111)는 도 5에 개별적으로 도시되어 있다. 풋 바아(111)는 2개의 평행한 레그부(152) 사이에 중앙 수평 풋 지지부(150)를 갖는다. 각 레그부(152)는 2개의 풋 바아 지지 조립체(170) 중 하나에 체결되는 연결부에서 종결된다.
- [0039] 이제, 도 6 및 도 7을 참조하면, 연결부(154)는 세장형 풋 바아 지지 아암(158)의 바닥 단부(156)에 볼트 결합되거나, 달리 체결된다. 도 6에 가장 잘 도시된 아암(158)은 아암(158)의 상단부(160)로부터 외측을 향해 돌출되는 맞물림 핀(161)을 갖는 세장형의 평탄한 플레이트 부재이다. 아암(158)은 풋 바아(111)의 레그부(152)에 평행하게 반경 방향으로 연장되고 풋 바아(111)의 연결부(154)가 아암(158)에 부착되는 곳으로부터 이격되는 폐쇄형 피봇 슬롯(162)을 더 구비한다.
- [0040] 도 1에 도시된 리포머(100)의 풋 지지 조립체는 좌측 풋 바아 지지 조립체(170), 풋 바아(111), 및 우측 풋 바아 지지 조립체(170)를 포함한다. 도 6 및 도 7은 본 개시의 일 실시예에 따른 풋 바아 지지 조립체(170) 중 우측 조립체의 반대 사시도이다. 풋 바아(111)의 각 레그(152)는 풋 바아 지지 조립체(170) 중 하나에 의해 지지된다. 도 6에 가장 잘 도시된 바와 같이, 조립체(170)는 풋 바아(111)가 부착되는 풋 바아 지지 아암(158), 측면 레일 부재(108)의 슬롯(136) 내에 얹혀 있는 슬라이드부(172), 및 슬라이드부(172)에 견고하게 고정되는 후크 플레이트(174)를 포함한다. 이 후크 플레이트(174)는 후크 플레이트(174)의 상부 에지를 따라 이격되는 일련의 특징부, 바람직하게는 슬롯 또는 노치(176, 178, 180, 182, 184)를 갖는다. 풋 바아 지지 아암(158)의 상부 단부(160)로부터 외측을 향해 돌출되는 핀(161)은 이들 노치(176-184)들 중 하나의 노치 내에 끼워져 풋 바아(111)를 리포머(100)의 프레임(102)에 관해 특히 원하는 각도 위치에 위치 결정한다.
- [0041] 풋 바아 지지 아암(158)은 볼트(186) 및 사각형 부싱(188)에 의해 후크 플레이트(174)에 대해 슬라이드 가능하

게 그리고 피벗 가능하게 부착된다. 부상(188)은 피벗 슬롯(162) 둘레에서 아암(158)의 리세스(190)의 평행한 측면들 사이에서 그리고 그 측면을 따라 얹혀 있다. 풋 바아(111)가 아암(158)에 고정되기 때문에, 유저가 풋 바아(111)를 들어올릴 때에, 지지 아암(158)이 슬롯(162)을 따라 올라가거나 내려간다. 다시, 지지 아암(158)의 상단부(160)로부터 외측을 향해 돌출하는 핀(161)은 후크 플레이트(174)의 상부 에지를 따라 슬롯들 중 하나로부터 상승된다. 이 방식으로 들어올려질 때에, 유저는 풋 바아(111)의 위치를 변경하도록 슬롯(176, 178, 180, 182 또는 184) 중 다른 하나를 향해 풋 바아(111)를 피벗 볼트(186)를 중심으로 회전시킬 수 있다. 풋 바아(111)가 하강될 때에, 핀(161)은 풋 바아(111)를 적소에 고정하도록 슬롯들 중 한 슬롯 내에서 아래로 슬라이드된다.

[0042] 말단 슬롯 또는 노치(176, 184)는 이 실시예(100)에서 특별한 중요성을 갖는다. 풋 바아(111)가 슬롯(176) 내에 위치 결정된 핀(161)을 갖는 경우, 풋 바아(111)는 프레임(102)의 상부면 아래에 그리고 프레임(102)의 풋 단부를 지나서 회전 위치된다. 이 위치에서, 풋 바아(111)는 리포머(100)의 풋 단부를 들어올리는 핸들로서 사용될 수 있다. 풋 바아(111)가 슬롯(176)으로부터 분리되지 않는 것을 보장하기 위하여, 슬롯(176)의 말단 단부가 도 6에서 알 수 있는 바와 같이 상방으로 후크 결합되어 슬롯(176)의 폐쇄된 단부에서 핀(161)과 견고하게 결합한다. 풋 바아(111)를 이 슬롯(176)으로부터 분리하기 위하여, 풋 바아(111)는 핀(161)을 넓어진 슬롯 입구와 정렬시키도록 아래로 압박되고 (풋 단부로부터 멀리) 후방을 향해 당겨져야 한다. 이어서, 풋 바아(111)는 위로 회전되고 슬롯(176) 밖으로 들어올려져 슬롯(178, 180, 182, 184) 중 다른 한 슬롯 내에 위치 변경될 수 있다.

[0043] 후크 플레이트(174)의 회전방 슬롯(184)은 레일 부재(108)를 따라 병진 운동하도록 각각의 조립체(170)와 풋 바아(111)를 함께 포함하는 풋 지지 조립체를 위치 결정하도록 사용된다. 풋 바아(111)가 도 6에 도시된 바와 같이 상승되고 시계 방향으로 회전될 때에, 아암(158)은 핀(161)이 후크 플레이트(174)의 [헤드 단부(104)를 향해] 전방 단부에서 돌출하는 표면(192)과 맞물릴 때까지 볼트(186)를 중심으로 시계 방향으로 회전된다. 이 위치에서, 지지 아암(158) 상의 솔더(194)가 후크 플레이트(174)의 슬롯(198)을 통해 돌출하는 래치 핀(196)과 맞물린다. 래치 핀(196)은 도 7에 가장 잘 도시된 래치 아암(200)으로부터 후크 플레이트(174)를 통해 돌출한다. 풋 바아(111)가 하강될 때에, 아암(158)의 솔더(194)는 래치 핀(196)을 아래로 압박한다.

[0044] 래치 아암(200)은 후크 플레이트(174)의 내측면에 회전 가능하게 체결되는 일단부를 갖는 세장형 바아이다. 래치 아암(200)은 후크 플레이트(174)의 내측면에 평행한 평면에서 회전할 수 있다. 래치 아암(200)의 타단부는 레일 부재(108)를 따라 선택된 위치에서 조립체(170)를 래치 결합하도록 레일 부재(108)에서 상보적인 형태의 인덱스 특징부와 맞물리는 래치부(202)를 갖는다. 래치 아암(200)은 레일 부재(108)에서 인덱스 레일(144)의 인덱스 특징부와 맞물린 래치 아암(200)의 래치부(202)를 유지하도록 스프링 부재(201)를 통해 상방을 향해 스프링 바이어싱된다.

[0045] 풋 바아(111)가 슬롯(184) 내의 핀(161)에 의해 위치 결정되고, 핀(161)을 슬롯(184)의 바닥에 완전히 안착시키도록 풋 바아(111)가 하방으로 압박될 때에, 래치 핀(196)이 또한 하방으로 압박되어, 래치 아암(200)을 회전시키고 래치부(202)를 레일 부재(108)의 인덱스 레일(144)의 인덱스 특징부와 결합 해제시키도록 이동시킨다. 래치부(202)가 레일 부재(108)와 분리된 경우, 풋 바아(111)는 롤러(206)를 통해 프레임(102)의 풋 단부(106)를 향해 또는 풋 단부로부터 멀어지게 이동될 수 있다. 사실상, 풋 바아(111)는 원한다면 레일 부재(108)의 대향 단부를 향해 완전히 이동될 수 있다.

[0046] 측면 조립체(172)는 우측 측면 레일 부재(108) 내에 지지되는 도 6에 도시된 풋 바아 지지 조립체(170)의 내측 사시도인 도 7의 도면에 가장 잘 도시되어 있다. 슬라이드 조립체(172)는 후크 플레이트(174)에 바람직하게는 볼트 결합되거나 달리 고정되는 세장형 슬라이드 플레이트(204)를 포함한다. 이 슬라이드 플레이트(204)는 후크 플레이트(174) 및 인접한 풋 바아 지지 아암(158)이 레일 부재(108)의 외벽(122)과 중간벽(130) 사이의 자유/개방 공간 내에 배치된 상태로 레일 부재(108)의 슬롯(136) 내에 얹혀 있다. 다른 미러상 풋 지지 조립체(170)가 다른 (좌측) 레일 부재(108) 내에 배치된다는 것이 이해된다.

[0047] 도 3에서와 같은 좌측 레일 부재(108)의 단면도가 좌측 풋 바아 지지 조립체(170)가 슬롯(136) 내에 얹혀 있는 상태로 도 8에 도시되어 있다. 조립체(170)의 모든 구성 부품들은 레일(108)의 외벽(122)과 중간벽(130) 사이에 배치된다. 따라서, 캐리지(110) 상에 얹어 있는 유저의 시야로부터 풋 바아 지지 조립체(170)가 전부 숨어 있다. 우측 레일 부재(108)의 우측 풋 바아 지지 조립체(170)가 유사하게 구성된다는 것이 이해된다. 따라서, 조립체(170)의 구성 부품은 상호 교환 가능하거나 미러상이다. 예컨대, 풋 바아 지지 아암(158)과 후크 플레이트(174)는 흡사하다. 조립체(170)의 구성 부품들 중 나머지는 상호 교환 가능할 수 있다.

- [0048] 다시 도 7을 참조하면, 슬라이드 플레이트(204)는 슬롯(136)의 바닥면을 따라 롤링하는 전방 및 후방 지지 롤러(206)에 의해 슬롯(136) 내에 지지된다. 슬라이드 플레이트(204)를 통해 수직축을 중심으로 회전하는 안내 롤러는 바람직하게는 각 지지 롤러(206)에 인접하게 장착된다. 안내 롤러(208)는 레일 부재(108)를 따라 앞뒤로 병진(즉, 롤링)될 때에 지지 조립체(170), 및 이에 따라 풋 바아(111)를 안내하도록 레일 부재(108)의 슬롯(136)의 내측면을 따라 롤링한다.
- [0049] 지지 롤러(206)는 바람직하게는 수직축 상에 회전 가능하게 지지되는 베어링 지지식 폴리머 휠이다. 폴리머 휠은 슬롯(136) 내에 끼워져 원활하게 롤링하는 크기로 되어 있다. 안내 롤러(208)는 슬라이드 플레이트(204) 내의 수직 액슬에 의해 지지되는 나일론 또는 기타 폴리머 롤러일 수 있다.
- [0050] 도 1에서와 같은 장치(100)의 좌측 레일 부재(108)의 추가 단면도가 도 1의 선 9-9를 따라 취한 도 9에 도시되어 있다. 이 도면은 레일 부재(108) 내에 지지되는 풋 지지 조립체(170) 뿐만 아니라 캐리지(100)를 위한 바퀴 달린 지지 구조를 도시한다. 구체적으로, 거의 직사각형 캐리지(110)는 각 코너에 하나씩 인접한 4개의 지지 휠(210)과, 바람직하게는 캐리지(110)의 일 측면을 따라 위치 결정되고 중간벽(130), 경사직 내벽(126), 스킵트 부(128) 및 레일 부재(108)의 중간벽(130)의 바닥부(140) 사이의 공간 내에 얹혀 있는 2개의 캐리지 안내 휠(212)을 갖는다. 지지 휠(210)은 바닥부(140)에서 롤링한다.
- [0051] 안내 휠(212)은 프레임(102)의 풋 단부(106)와 헤드 단부 사이에서 이동할 때에 캐리지(110)의 추적을 유지하도록 중간벽(130)과 내벽(126)의 스킵트부(128) 사이에서 롤링한다. 레일 부재(108)의 안내 형태 때문에, 단 하나의 측면을 따라 단 2개의 안내 휠(212)이 캐리지(110)의 이동을 안내하는 데에 필요하다. 안내 휠(212)은 레일 부재(108)들 중 단 하나의 레일 부재 내에 배치된다. 그러나, 캐리지(110)의 대안적인 형태에 3개 또는 4개의 안내 휠(212)이 제공될 수 있다.
- [0052] 따라서, 도 1에 도시된 리포머(100)에서, 캐리지(110)용 지지부와 풋 바아(111)용 지지부가 측면 레일 부재(108) 아래의 구조에 의해 제공되고 측면 레일 부재 내에 지지되며, 이에 따라 외측 시야로부터 숨겨진다. 이 구조는 리포머 장치(100)에 깨끗하고 어지럽지 않은 외양을 제공하고 시간에 지남에 따라 먼지를 집진할 수 있는 표면적을 최소화시킨다. 더욱이, 운동 장치(100)의 유저에게 직접적인 풋 바아 위치 피드백을 제공하기 위하여, 슬라이드 플레이트(172)들 중 하나 또는 양자에 "J"형 인디케이터 부재(214)가 체결된다. 인디케이터(214)의 말단 팁(216)은 바닥 에지 둘레에서 그리고 측면 레일 부재(108)의 벽(122)의 외측에서 상방으로 연장되어 리포머(100)의 유저에게 풋 지지 조립체 위치의 지시를 제공한다. 대응하는 마킹(도시 생략)이 프레임(102)을 따라 미리 선택된 위치에 풋 바아(111)를 위치 결정하는 데에 사용하도록 유저를 위해 외벽(122)을 따라 제공될 수 있다.
- [0053] 후크 플레이트(174)의 노치(178)는 프레임(102) 위의 최하 위치에 풋 바아(111)를 배치하도록 사용된다. 노치(180)는 풋 바아(111)를 프레임(102) 위의 중간 높이 위치에 배치한다. 노치(182)는 실질적으로 수직인 풋 바아(111) 및, 이에 따라 프레임(102) 위의 최고 위치에 대응한다. 추가 노치는 대안적으로 추가의 풋 바아 위치를 용이하게 하도록 제공될 수 있다. 그러나, 장치(100)의 대부분의 유저에게는 낮은, 중간 및 높은 위치가 충분한 것으로 보인다.
- [0054] 폴리머 시트 재료의 저마찰층(218; 도 6에 도시됨)이 후크 플레이트(174)(174)와 지지 아암(158) 사이에서 후크 플레이트(174)의 외표면에 고정된다. 이 저마찰층은 노치(176, 178, 180, 182, 184) 사이에서 풋 바아(111)의 회전 중에 아암과 플레이트 사이의 임의의 마찰을 감소시킨다. 대안적으로, 저마찰층(218)은 아암(158)의 내표면에 부착될 수 있다. 또한, 저마찰층(218)은 선택적으로 이들 대향 표면들의 양자에 부착될 수 있다.
- [0055] 풋 지지 조립체의 구조는 구체적으로 예시 및 설명된 것과 다를 수 있다. 예컨대, 롤러(206, 208)는 슬라이드 플레이트(204)가 슬롯(136)을 따라 쉽게 슬라이드하게 하도록 저마찰 재료의 시트에 의해 교체될 수 있다. 지지 아암(158), 후크 플레이트(174) 및 슬라이드 플레이트(172)의 형태는 도시된 예시적인 실시예의 형태와 상이할 수 있다. 조립체(170)를 프레임(102)의 레일 부재(108)의 특징부와 결합 및 결합 해제시키도록 추가의 다른 메카니즘이 사용될 수 있다.
- [0056] 다시 도 1을 참조하면, 리포머 장치(100)의 헤드 단부(104)에는, 아암 코드(114)를 캐리지로부터 헤드 단부(104)로 그 다음에 아암 코드 단부 루프(116)로 지향시키는 2개의 이격된 라이저(112)가 존재한다. 이제, 도 10에 도시된 헤드 단부(104)에서 라이저(112)들 중 하나의 확대 사시도를 참조하면, 이들 라이저(112) 각각은 헤드 단부(104)의 각각의 만곡된 단부(107)에 인접하게 형성된 관형 라이저 보스(222) 내에 체결되는 하부 폴리머 휠 조립체(220)를 포함한다. 각 라이저(112)는 또한 관형 라이저 보스(222) 내에 끼워지는 바닥 단부를 갖는

중공 관형체(224)를 포함한다. 라이저 관형체(224)의 상단부(228)는 원형 롤러 헤드(230)를 갖고 있다. 이 롤러 헤드(230)는 관형체(224)에 끼워지거나 관형체와 일체로 형성되는 관형체(232)를 포함한다. 관형체(232)는 그 측면을 통해 세장형 구멍(234)을 갖는다. 수직 방향으로 정렬된 한쌍의 안내 롤러(236)가 구멍(234)의 양 측면에서 헤드(230)에 장착된다. 구멍(234) 후방에서 관형체(232) 내에 그리고 관형체를 횡방향으로 가로질러 수평 코드 폴리 휠 또는 롤러(238)가 장착된다.

[0057] 하부 폴리 휠 조립체(220)는 도 11의 사시도에 개별적으로 도시되어 있다. 하부 폴리 휠 조립체(220)는 보스(222)의 바닥에 체결되는 플랜지형 원통체(240)를 갖는다. 수평 방향으로 저널링된 폴리 휠(242)과 기울어진 코드 안내 디스크(244)가 원통체(240) 내에 지지된다. 안내 디스크(244)는 약 45도의 각도로 휠(242) 위에서 관형체(240) 내에 위치 결정된다. 디스크(244) 내에서 그 하부 에지를 따라 구멍(246)이 제공된다. 이 구멍(246)은 폴리 휠(242)의 주변 바로 위로 배향되어, 헤드 조립체(230)의 구멍(234)을 통해 라이저(112)로 하강되는 아암 코드(114)의 자유 단부가 롤러(238) 위로 그리고 관형체(224)를 통해 아래로 그리고 구멍(246)을 통해 그리고 폴리 휠(242)을 지나서 지향된다. 이 후에, 유저는 코드(114)의 자유 단부를 파지하고 코드를 아래에서 상세하게 설명되는 바와 같이 캐리지(110)에 고정시킬 수 있다.

[0058] 헤드 조립체(230)는 관형체(224)에 고정될 수 있거나 선택적으로 라이저(112)를 통해 수직축을 중심으로 자유롭게 회전할 수 있도록 상부에 지지된 베어링일 수 있다. 구멍(234)에 인접한 안내 롤러들 각각은 고정식 수직 핀 또는 달리 코드(114)가 최소의 저항 또는 마찰로 구멍(234)을 통해 당겨질 수 있도록 지지된 베어링 상에 장착될 수 있다. 바닥 또는 하부 폴리 휠(242)은 캐리지(110)의 이동이 항상 프레임(102)의 헤드 단부(104)를 향하거나 헤드 단부로부터 멀어지기 때문에 그 축이 레일 부재(108)에 수직이 되도록 배향된다.

[0059] 캐리지(110)의 분해 사시도가 도 12에 개별적으로 도시되어 있다. 캐리지(110)는 거의 직사각형 프레임(250), 직사각형 지지 플랫폼(252), 패드형 상부 플랫폼(254), 및 한쌍의 솔더 정지부(118)를 포함한다. 프레임(250)은 직립 측면 지지 플레이트(258), 측면 지지 플레이트(258)에 모두 고정되는 수직 헤드 단부 플레이트(260) 및 수직 스프링 지지 플레이트(262)를 구비한다. 이들 플레이트(258, 260, 262) 모두는 또한 강성의 캐리지 구조를 제공하도록 지지 플랫폼(252)의 하면에 고정된다. 스프링 지지 플레이트(262)는 각 바이어싱 스프링(120)의 일단부를 지지한다. 각 스프링(120)의 타단부는 캐리지(110)와 프레임(102)의 풋 단부(106) 사이의 탄성 바이어스, 즉 스프링 인장을 변경시키도록 앵커 핀(148)에 착탈 가능하게 체결될 수 있다. 측면 지지 플레이트(258)는 각각 플랫폼(252, 254)을 지지하여 지지 휠(210)과 안내 휠(212)을 위한 장착 플랜지를 제공한다. 헤드 단부 플레이트(260)는 아암 코드(도 12에 도시되지 않음)용 안내부로서 작용하는 한쌍의 이격된 관통 개구(264)를 갖는다.

[0060] 지지 플랫폼(252)은 그 상부면에 체결되는 한쌍의 솔더 정지 지지부(266)를 갖는다. 이들 지지부(266) 각각은 관통하는 수직 보어(268)를 갖고 솔더 정지부(118)의 스템(272)을 캐리지(110)에 체결하는 크로스 핀(270; 도 15에 도시됨)을 내부에 지지한다. 보어(268)는 지지부(266)를 통해 그리고 지지 플랫폼(252)을 통해 연장된다.

[0061] 도 15는 도시되지 않은 패드형 상부 플랫폼(254)을 갖는 캐리지(110)의 부분 수직 단면도이다. 이 도면에서 볼 수 있는 바와 같이, 크로스 핀(270)은 솔더 정지 스템(272)용 피벗으로서 작용한다. 스템(272)에 대해 위치된 가요성 고무 튜브 등의 바이어스 디바이스(274)는 스템(272)에 대해 스프링력을 제공하여 스템(272)을 수직으로 배향되고 보어(268)의 좌측면과 동일 평면인 상태로 유지한다. 그러나, 유저가 솔더 정지부(118)의 상단부를 프레임(102)의 풋 단부를 향해 당길 때에, (도시된 바와 같이) 정지부는 크로스 핀(270)을 중심으로 회전하여, 바이어스 디바이스(274)를 압축하고, 스템(272)의 바닥 단부(276)를 프레임(102)의 헤드 단부를 향해(도 15의 우측으로) 압박한다.

[0062] 캐리지(110)의 헤드 단부의 저면도가 도 13 및 도 14에 도시되어 있다. 이들 2개의 도면은 본 개시의 실시예에 따른 코드 수축 메카니즘(280)의 구조를 예시한다. 아암 코드(144)는 이 도면에서 명확도를 위해 도시되어 있지 않다. 코드 수축 메카니즘(280)은 각 코드(114)를 위해, 지지 플레이트(252)에 고정되는 스프링 바이어싱된 릴 하우스(282), 하우스(282) 내에 회전 가능하게 지지되는 스프링 바이어싱된 코드 릴(284), 릴 하우스(282)에 인접하게 지지 플레이트(252)의 밑면에 회전 가능하게 체결되는 치형 플레이트 래치 아암(286)을 포함한다.

[0063] 도 13 및 도 14에 도시된 바와 같이, 코드 수축 메카니즘(280)의 2개의 하우스(282)는 플랫폼(252)의 하면에 대해 나란히 장착된다. 2개의 래치 아암(286)은 바람직하게는 지지 플랫폼의 하면의 평면에서 회전할 수 있도록 릴 하우스(282) 근처에서 피벗 핀(288)을 중심으로 한 회전을 위해 고정된 플레이트 부재이다. 각 래치 아암(286)은 바람직하게는 치형 단부(290) 및 대향하는 연결 단부(292)를 갖는 세장형의 플레이트형 본체이다. 래

치 아암(286)은 바람직하게는 각 래치 아암 플레이트(286)의 대향 연결 단부(292)가 서로 이동 가능하게 맞물려 지지 플랫폼(252) 아래에서 래치 아암(286)들을 함께 연결시키도록 서로 미러상이다.

- [0064] 각 래치 아암(286)의 치형 단부(290)는 인접한 릴 하우징(282)의 인접한 코드 릴(284)의 림에서 특징부의 대응하는 노치와 맞물린다. 각 래치 아암(286)의 치형 단부(290)는 또한 솔더 정지부(118)의 스템(272)의 바닥 단부(276)와 맞물리는 후크(294)를 갖는다. 도 13은 정상적인 위치에서의 솔더 정지부(118)를 도시하고, 이에 따라 스템(272)의 바닥 단부(276)는 어느 한 래치 아암(286)의 후크(194)와 맞물리지 않는다. 하나 이상의 스프링(도시 생략)이 양쪽 래치 아암(286)을 릴(284)과 맞물림 상태로 바이어싱하도록 사용된다. 아암(286)이 이 위치에 있는 경우, 아암 코드(114)는 수축되거나 릴(284)로부터 연장될 수 없다. 아암 코드는 잠긴다.
- [0065] 도 14는 우측 솔더 정지부(118)의 스템(272)의 좌측 바닥 단부(276)가 좌측 래치 아암(286)의 후크(294)와 맞물릴 때의 구성을 도시한다. 이는 래치 아암(286)을 핀(288)을 중심으로 시계 방향으로 회전되게 하여, 도 14에서 좌측 릴(284)과 맞물림 해제하도록 치형 단부(290)를 당긴다. 동시에, 좌측 래치 아암(286)의 시계 방향 회전은 연결된 연결 단부(292)를 통해 우측 래치 아암(286)의 반시계 방향 회전을 유발한다. 이 회전은 유사하게 우측 래치 아암(286)의 치형 단부(290)가 그 인접한 릴(284)과 맞물림 해제하도록 회전되게 한다. 따라서, 사용자가 어느 한 솔더 정지부(118)를 프레임(102)의 풋 단부(106)를 향해 당기면 래치 아암(286) 양쪽이 릴(284)로부터 분리하게 되어, 사용자가 원하는 데로 어느 한쪽 또는 양쪽의 아암 코드 길이를 조절하게 한다. 솔더 정지부(118)의 해제 시에, 래치 아암(286)은 릴(284)과 다시 맞물려 릴 및 이에 따라 아암 코드(114)를 캐리지(110)에 잠근다.
- [0066] 종래의 리포머를 위한 개장된 아암 코드 수축 메카니즘 키트가 본 개시에 따라 구현된다. 그러한 키트는 적절한 설치 설명서, 폐쇄형 아암 코드 릴(284)을 갖는 2개의 릴 하우징(282), 한쌍의 래치 아암(286), 교체 솔더 정지부(118), 2개의 솔더 정지부 지지부(266), 및 래치 아암(286)을 캐리지에 고정하기 위한 한쌍의 피봇 핀(288)을 포함한다.
- [0067] 도 16 및 도 17은 본 개시에 따라 캐리지(110) 아래에 장착된 대안적인 코드 수축 메카니즘(300)을 예시한다. 아암 코드(114)는 명확성을 위해 본 도면에 도시되어 있지 않다. 코드 수축 메카니즘(300)은 본 실시예에서 브래킷(306)과 캐리지 프레임 측면 지지 플레이트(258) 사이에서 지지 플레이트(252)로부터 지지되는 수평 액슬(304)을 중심으로 회전하도록 지지 플레이트(252) 아래에 장착되는 스프링 바이어싱된 코드 릴(302)을 각 코드(114)에 대해 포함한다. 코드 릴(302)은 밴드 제동부(308)와 코드 지지부(310)를 갖는다. 코드(114; 도시 생략)의 일단부는 릴(302)의 코드 지지부(310)에 고정되고 그 둘레에 권취된다. 도 16 및 도 17에 도시된 바와 같이, 코드 수축 메카니즘(300)의 2개의 릴(302)은 플랫폼(252)의 하면 아래에 나란히 회전 가능하게 장착된다.
- [0068] 각 릴(302)의 밴드 제동부(308) 둘레에는 일단부가 지지 플레이트(252)에 고정되고 타단부가 한쌍의 횡단 레버 아암(314)의 일단부에 고정되는 케이블(312)이 권취되어 있다. 각 레버 아암(314)의 타단부(320)는 이미 설명된 실시예에서와 같이 솔더 정지부(118)들 중 하나의 스템(272)의 바닥 단부(276)와 맞물리도록 위치 결정된다.
- [0069] 수축 메카니즘(280)의 이미 설명된 실시예와 유사하게, 2개의 레버 아암(314)은 바람직하게는 별개의 피봇 핀(322)을 중심으로 회전하도록 각각 고정되는 별개의 부재이고 공동 핀(324)에서 가위 방식으로 횡단되고 함께 회전 가능하게 고정되어, 지지 플랫폼(252)의 하면에 평행한 평면에서 핀(322, 324)을 중심으로 회전할 수 있다.
- [0070] 정상적인 리포머 작동 중에, 각 레버 아암(314)의 단부(318)는 스프링(326)에 의해 인장 하에 있다. 이 스프링(326)은 레버 아암(314)을 캐리지(110)의 헤드 단부를 향해 당기고, 이에 따라 케이블(312)을 당김으로써, 케이블(312)을 릴(302)의 밴드 제동부(308) 둘레에서 팽팽해지게 하여 릴(302)의 회전을 방지한다. 리포머(100) 상의 사용자가 솔더 정지부(118) 중 하나를 리포머 프레임(102)의 풋 단부(106)를 향해 당길(틸팅될) 때에, 레버 아암(314) 양자가 피봇 핀(322, 324)을 중심으로 반대 방향으로 회전하여 도 17에 도시된 바와 같이 제동 케이블(312)의 인장을 해제시킨다. 이에 따라 제동이 해제될 때에, 유저는 더 많은 코드(114)를 회수하거나 릴(302)의 내부 스프링이 릴(302)을 회전시키게 하여 늘어진 코드(114)를 감을 수 있다. 유저가 솔더 정지부(118)를 해제할 때에, 스프링(326)은 다시 케이블(312)을 당겨서 릴(302)의 회전을 정지시키고 이에 따라 코드(114)를 캐리지(110)에 고정시킨다.
- [0071] 다시, 종래의 리포머를 위한 개장된 아암 코드 수축 메카니즘 키트가 또한 대안적인 수축 시스템(300)을 위해 본 개시에 따라 구현된다. 그러한 키트는 2개의 수축 릴(302), 액슬(304)과 브래킷(306), 밴드 제동 케이블(312), 한쌍의 횡단 레버 아암(314), 스프링(326), 교체 솔더 정지부(118), 2개의 솔더 정지부 지지부(266), 및

레버 아암(314)을 캐리지(110)에 고정하기 위한 한쌍의 피봇 핀(322)과, 적절한 설치 설명서를 포함한다.

- [0072] 본 개시에 따른 리포머 캐리지(110)의 선택적인 구성에서, 조절 가능한 헤드레스트가 구조체에 통합될 수 있다. 캐리지(110)의 이 변형예의 헤드 단부의 부분적인 저면도가 도 18, 도 19, 도 20 및 도 21에 도시되어 있다. 이 실시예에서, 캐리지 프레임(250)의 상부에서, 지지 플레이트(252)는 프레임(102)의 헤드 단부를 향해 연장되는 사다리꼴 형태의 연장부(350)를 갖는다. 패드형 상부 플레이트(254)는 도 12에 도시된 제1 실시예와 동일한 전체적인 형태를 갖지만, 슬더 정지부(118) 근처의 패딩 아래의 횡방향 힌지(356)에 의해 직사각형 부분(352)과 헤드레스트 부분(354)으로 분리되어 있다.
- [0073] 조절 가능한 헤드레스트 지지 플레이트(358)는 헤드레스트 부분(354) 아래에서 지지 플레이트(252)에 고정된다. 연장부(350)는 바람직하게는 연장부(350)의 측면들 사이에 센터링되는 관통하는 세장형 수직 슬롯(357)을 갖는다. 지지 플레이트(358)는 채널(360)과 연장부(350) 사이에 샌드위치된 L형 헤드레스트 조절 로드(362)를 지지하는 횡방향 채널(360)을 내부에 구비한다. 로드(362)에는 슬롯(357)을 통해 연장되는 캠 블록(364)이 부착된다. 로드(362)의 핸들부의 회전은 캠 블록(364)을 힌지식 헤드레스트 부분(354)에 대해 회전되게 한다. 캠 블록(364)이 로드(362)의 회전에 의해 회전될 때에, 헤드레스트 부분(354)은 도 19 내지 도 21에 도시된 위치들 사이에서 이동된다. 특히, 도 19는 다운 위치에서 헤드레스트 부분(354)을 도시하고 있다. 도 20은 로드(362)가 반시계 방향으로 약 90도 회전된 제1 상승 위치에 있는 헤드레스트 부분(354)을 도시한다. 도 21은 로드(362)가 반시계 방향으로 추가 90도 회전된 제2 상승 위치에 있는 헤드레스트 부분을 도시한다. 이 실시예에서, 캠 블록(364)은 3개의 안정적인 자세를 제공한다. 또한, 도 16 및 도 17에서, 헤드레스트 조절 로드(번호를 붙이지 않음)는 도 18 내지 도 21에서와 같이 단 하나가 아니라 2개의 핸들 단부를 갖는 것으로 도시되어 있다. 본 개시의 범위 내에서 다른 구성이 또한 적합하다. 예컨대, 캠 블록(364)은 특정한 헤드레스트 높이에 대해 평탄한 부분 없이 평활하게 만곡될 수 있고, 로드(362)는 헤드레스트 부분(354)이 임의의 원하는 높이에서 유지될 수 있도록 마찰 홀드를 제공하도록 구성될 수 있다. 대안적으로, 캠 블록은 상이한 상승 높이에 각각 대응하는 4개 이상의 평탄한 구역을 갖도록 구성될 수 있다.
- [0074] 본 개시에 따른 리포머 운동 장치의 다른 실시예의 사시도가 도 22에 도시되어 있다. 리포머 운동 장치(400)는 헤드 단부(404)와 풋 단부(406)를 갖는 거의 직사각형 프레임(402)을 갖는다. 단부(404, 406)는 한쌍의 레일 부재(408)에 의해 이격되어 있다. 캐리지(410)는 프레임(402)의 단부(404, 406) 사이에서 전후 이동을 위해 레일 부재(408) 상에 이동 가능하게 지지된다.
- [0075] 프레임(402)의 풋 단부(406) 근처에 풋 바아(411)가 위치된다. 이 풋 바아(411)는 아래에서 상세하게 설명되는 바와 같이 레일 부재(408)에 의해 지지된다. 프레임(402)의 헤드 단부(404)는 바람직하게는 착탈 가능한 한쌍의 이격된 직립 아암 코드 지지 라이저(412)를 지지한다. 이들 라이저(412)는 아암 코드(414)를 캐리지(110)로부터 다양한 운동에 사용하도록 유지의 손을 위한 코드 단부 루프(416) 또는 파지부로 지향시킨다. 사용 중이 아닐 때에, 단부 루프(416)는 도 22에 도시된 바와 같이 슬더 정지부(418) 상에 편의하게 위치될 수 있다. 캐리지(410)는 스프링(420; 도 35 참조) 등의 하나 이상의 탄성 부재에 의해 프레임(402)의 풋 단부(416)를 향해 탄성적으로 바이어싱된다.
- [0076] 프레임(402)의 외부는 도 2에 도시된 프레임(102)과 동일한 형태를 갖는다. 헤드 단부(404), 풋 단부(406) 및 측면 레일 부재(408) 각각은 함께 평활하게 병합되는 유사한 외표면 형태를 갖는다.
- [0077] 헤드 단부 조립체(404)의 개별적인 내측 사시도가 도 23에 도시되어 있다. 헤드 단부 조립체는 레그부(502)와 수평 단차형 지지 플레이트(421)를 갖는 단부 돌출부(500)를 포함한다. 제1 실시예에서와 같이, 돌출부(500)의 외부 형태는 하향 및 내향으로 경사진 내벽(426)과 병합되는 수평 상부벽(424)과 병합하는 외부 직립벽(422)을 포함한다. 내벽(426)은 수직 스커트부(428)에 병합된다. 수직 스커트부(428)는 수평 단차형 지지 플레이트(421)와 결합한다.
- [0078] 헤드 단부(404)와 풋 단부(406) 양자는 측면 레일 부재(408)와 정합하고 측면 레일 부재에 정렬 핀(409)과 나사식 연결부(도시 생략)를 통해 부착되는 외측 단부 플레이트(407)를 갖는다. 헤드 단부(404)의 돌출부(500)는 라이저(412)를 수용하기 위해 만곡된 코너에 인접한 수직 관형 보스(506)를 더 포함한다. 아래로부터 삽입된 한쌍의 나사식 핸드 볼트(413)가 라이저(412)를 보스(506) 내에 고정시킨다. 직립 플랫폼(415)이 단차형 지지 플레이트(421) 위에서 지지 플레이트 상에 고정된다.
- [0079] 돌출부(500)의 각각의 만곡된 단부로부터 하향으로 상보적인 형태의 직립 지지 레그(429)가 연장된다. 이들 지지 레그(429)는 프레임(402)의 단부(404, 406)를 바닥 등의 평평한 표면 상에 배치하도록 사용된다. 지지 레그



(429)는 바닥 지지면 위에서 장치(400)의 높이를 변화시키도록 더 길거나 짧은 지지 레그와 상호 교환될 수 있다. 리포머(400)의 헤드 단부를 쉽게 운반하기 위해 둥근 핸드 파지 에지를 제공하도록 돌출부(500)의 외벽(407)의 외측 하부 에지에 파지 스트립(417)이 고정된다.

[0080] 도 24는 프레임(402)의 풋 단부 조립체(406)의 사시도이다. 풋 단부 조립체(406)는 레그부(502), 보스(506) 및 수평 단차형 지지 플레이트(421)를 갖는 다른 돌출부(500)이다. 2개의 열의 스프링 형태의 앵커 핀(448)이 플레이트(421)에 고정된다. 이들 핀(448)은 스프링(420)의 일단부 상의 루프를 수용하고 유지하여, 스프링(420)의 타단부가 캐리지(410)에 고정되어 있는 동안에 스프링(420)을 프레임(402)의 풋 단부(406)에 고정시킬 수 있다. 이들 핀(448) 각각은 바람직하게는 그 베이스로부터 허리를 향해 핀의 중앙축으로부터 제1 각도로 상향 및 내향으로 테이퍼진 다음, 제1 각도보다 큰 제2 각도로 외향으로 테이퍼짐으로써, 핀(448) 상에 배치된 스프링의 자유 단부가 인장 하에 있을 때에 핀(448)의 허리에서 확실하게 유지된다. 이 제2 각도는 바람직하게는 제1 각도의 적어도 2배이다.

[0081] 풋 지지 보스(506)는 돌출부(500)에 형성된 수직 튜브이다. 각 보스(506)는 보스(506)의 상부에 끼워지는 요크(508)를 수용한다. 직사각형 직립 플랫폼 플레이트(423)가 요크(508) 상에 핀으로 고정된다. 마지막으로, 관형 수용부(510)가 플레이트(423)의 홈을 통해 끼워지고 보스(506) 내에 끼워져서 플레이트(423)를 돌출부(500)에 고정시킨다. 볼트(512)의 세트가 각 수용부(510), 플레이트(423), 및 요크(508)를 보스(506)에 고정시킨다. 수용부(510)는 착탈 가능한 평탄한 점프 보드 플랫폼(도시 생략)의 레그를 수용한다.

[0082] 측면 레일 부재(408)의 단면도가 도 25에 도시되어 있다. 각 레일 부재(408)는 바람직하게는 동일한 단면 형태를 갖는 알루미늄 압출 조립체이다. 이 특정한 리포머 실시예(400)에서, 레일 부재(408)는 2개의 별개의 돌출부분, 즉 리벳(514)에 의해 함께 결합되는 내부(417)와 외부(419)에 의해 형성되는 복합 돌출부이다. 측면 레일 부재(408)의 이 구성은 적어도 2개의 이유로 특히 유리하다. 첫째, 그러한 구성은 나중에 결합되는 2개의 별개의 돌출부를 압출하는 데에 용이하다. 둘째, 외부(419)가 내부(417)와 상이하게 마감될 수 있다. 따라서, 외부(419)의 한가지 버전이 내구성을 위해 분말 코팅되고 및/또는 선택 가능한 칼라로 도색되며, 내부(417)가 보이지 않기 때문에 내구성을 위해 분말 코팅되거나 달리 마감된다. 더욱이, 롤링 표면과 풋 바아(411)를 위한 인텍스 레일 특징부를 포함하기 때문에 내부(417)는 마멸로 인해 필요에 따라 분리되어 교체될 수 있다. 전술한 바와 같이, 레일 부재(408)는 수평 상부벽(424)에 병합된 후에 하향 경사진 내벽(426)에 병합되고 수직 스키트부(428)에 병합되는 직립 외벽(422)을 갖는다. 단부 부재(404, 406)는 동일한 외부 형태를 갖지만, 내부는 측면 레일 부재(408)와 상이하다.

[0083] 도 25에 도시된 바와 같이, 각 측면 레일 부재(408)는 경사진 내벽(426)과 직립 외벽(422) 사이에 수직 중간벽(430)을 갖는다. 중간벽(430)은 상부의 외향 중방향 연장 보스(432) 및 상부 보스(432)에 평행한 하부의 외향 중방향 연장 보스(434)를 구비한다. 중간벽(430)과 함께, 상부 보스(432)와 하부 보스(434)는 그 사이에 외향 개방 슬롯(436)을 형성한다. 이 슬롯(436)은 아래에서 상세하게 설명되는 바와 같이 풋 바아 지지 조립체들 중 하나를 내부에 수용하고 지지한다. 중간벽(430)과 경사진 내벽(426) 사이에는 상부 수평 지지벽(438)이 있다. 지지벽(438)은 레일 부재(408)의 길이를 연장시키고 레일 부재(408)의 구조에 비틀림 강성을 제공한다. 더욱이, 이 지지벽(438)은 내측 돌출부(417)와 외측 돌출부(419) 사이에서 결합을 용이하게 한다. 중간벽(430)의 수평 바닥부(440)는 캐리지(410)를 지지하는 1세트의 휠을 위한 지지부로서 작용한다. 상부벽(438)은 또한 레일 부재(408) 상의 캐리지 지지 휠을 위한 상부 안내부의 역할을 한다. 더욱이, 상부벽(438)과 하부벽(440) 사이의 중간벽(430)과 스키트부(428)는 캐리지(410)를 위한 측방향 안내부의 역할을 한다.

[0084] 상부 보스(432)는 바람직하게는 중간벽(430)에 평행하게 하향으로 연장되는 수직부(442)를 갖는다. 이 수직부(442)는 아래에서 더 충분히 설명되는 풋 지지 조립체를 위한 측방향 지지부를 제공하도록 사용된다. 더욱이, 하부 보스(434)는 하향 연장 인텍스 레일(444)을 포함할 수 있다. 대안적으로, 인텍스 레일(444)은 보스(434) 내에 지지되는 개별적인 교체 가능한 금속 인텍스 레일에 의해 레일 부재(408)의 길이를 따라 설치될 수 있다.

[0085] 마지막으로, 레일(408)의 외부(419)의 내측은 3개의 배치 보스(516, 518, 520)를 포함한다. 이들 3개의 배치 보스는 도 23 및 도 24에 도시된 헤드 및 풋 단부 조립체(406, 408)로부터 돌출하는 배치 핀(409)과 정렬하고 해당 배치 핀을 수용한다. 이들 보스는 평활한 외부 프레임 표면이 장치(400)의 유저에게 제공되도록 레일(408)과 단부(404, 406) 간에 정확한 정렬을 보장하는 데에 일조한다.

[0086] 도 22에 도시된 풋 바아(411)는 도 5에 도시된 것과 동일하다. 풋 바아 지지 조립체(470)는 도 6, 도 7, 도 8 및 도 9를 참조하여 구체적으로 위에서 도시되고 설명된 것과 유사하지만 약간 상이하다. 풋 바아(411)는 도

22에서 볼 수 없는 풋 지지 조립체(470)의 부품이다. 이제, 도 29 및 도 30에 도시된 풋 지지 조립체(470)의 내측 및 외측 도면을 참조하면, 풋 바아(411)의 연결부(154)가 세장형 풋 바아 지지 아암(458)의 바닥 단부(456)에 볼트 결합되거나 달리 고정된다. 도 29에 가장 잘 도시된 아암(458)은 아암(458)의 상단부(460)로부터 외측을 향해 돌출하는 맞물림 핀(461)을 갖는 세장형의 평탄한 플레이트 부재이다. 아암(458)은 풋 바아(411)의 레그부(152)에 평행하게 반경 방향으로 연장하고 풋 바아(411)의 연결부(154)가 아암(458)에 부착되는 곳으로부터 이격되어 있는 폐쇄형 피봇 슬롯(462)을 더 구비한다.

[0087] 도 22에 도시된 리포머(400)의 풋 지지 조립체는 좌측 풋 바아 지지 조립체(470), 풋 바아(411), 및 우측 풋 바아 지지 조립체(470)를 포함한다. 도 29 및 도 30은 본 개시의 일 실시예에 다른 풋 바아 지지 조립체(470)의 우측의 것의 상반되는 사시도이다. 풋 바아(411)의 각 레그(152)는 풋 바아 지지 조립체(470) 중 하나에 의해 지지된다. 도 29에 가장 잘 도시된 바와 같이, 조립체(470)는 풋 바아(411; 도 29 및 도 30에는 도시되지 않음)가 부착되는 풋 바아 지지 아암(458), 슬라이드 레일 부재(408)의 슬롯(436) 내에 얹혀 있는 슬라이드부(472), 및 슬라이드부(472)에 견고하게 고정되는 후크 플레이트(474)를 포함한다. 이 후크 플레이트(474)는 일련의 특징부, 바람직하게는 후크 플레이트(474)의 상부 에지를 따라 이격되는 슬롯 또는 노치(476, 478, 480, 482, 484)를 갖는다. 풋 바아 지지 아암(458)의 상단부(460)로부터 외측을 향해 돌출하는 핀(461)은 이들 노치(476-484) 중 하나의 노치 내에 끼워져 풋 바아(411)를 리포머(400)의 프레임(402)에 대해 특히 원하는 각도 자세로 위치 결정시킨다.

[0088] 풋 바아 지지 아암(458)은 볼트(486) 및 사각형 부싱(488)에 의해 후크 플레이트(474)에 슬라이드 가능하고 피봇 가능하게 부착된다. 볼트(486) 상의 평탄한 와셔(489)가 지지 아암(458)을 부싱(488) 상에 유지한다. 부싱(488)은 피봇 슬롯(462) 내에 얹혀 있다. 풋 바아(411)가 아암(458)에 고정되기 때문에, 유저가 풋 바아(411)를 들어올릴 때에, 지지 아암(458)은 슬롯(462)을 따라 위아래로 움직인다. 다시, 지지 아암(458)의 상단부(460)로부터 외측을 향해 돌출하는 핀(461)이 후크 플레이트(474)의 상부 에지를 따라 슬롯들 중 한 슬롯 밖으로 상승된다. 이 방식으로 슬롯 밖으로 상승될 때에, 유저는 풋 바아(411)의 위치를 변경하도록 슬롯(476, 478, 480, 482 또는 484) 중 다른 슬롯으로 풋 바아(411)를 피봇 볼트(486)를 중심으로 회전시킬 수 있다. 풋 바아(411)가 슬롯 내로 하강될 때에, 핀(461)은 풋 바아(411)를 적소에 고정시키도록 슬롯들 중 한 슬롯 내에서 아래로 슬라이드한다.

[0089] 말단 슬롯 또는 노치(476, 484)는 제1 실시예(100)에서와 같이 이 실시예(400)에서 특별한 중요성을 갖는다. 풋 바아(411)가 슬롯(476) 내에 위치한 핀(461)을 모두 갖는 경우에, 풋 바아(411)는 도 39에 도시된 바와 같이 프레임(402)의 상부면의 약간 위로 그리고 프레임(402)의 풋 단부를 지나서 회전 위치된다. 이 위치에서, 풋 바아(411)는 리포머(400)의 풋 단부를 들어올리도록 핸들로서 사용될 수 있다. 풋 바아(411)가 이 슬롯(476)으로부터 분리되지 않는 것을 보장하도록, 슬롯(476)의 말단 단부는 도 29에서 볼 수 있는 바와 같이 상방으로 후크 형상으로 구부러짐으로써, 슬롯(476)의 폐쇄 단부에서 핀(461)과 견고하게 맞물린다. 풋 바아(411)를 슬롯(476)으로부터 분리하기 위하여, 풋 바아(411)는 핀(461)을 넓어진 슬롯 입구와 정렬시키도록 하방으로 압박되고 (풋 단부로부터 멀어지게) 후방을 향해 당겨져야 한다. 이어서, 풋 바아(411)는 상방으로 회전되고 슬롯(476) 밖으로 들어올려져 슬롯(478, 480, 482, 484) 중 다른 슬롯 내에 위치 변경될 수 있다.

[0090] 후크 플레이트(474)의 최전방 슬롯(484)은 레일 부재(408)를 따른 병진을 위해 각 조립체(470)와 풋 바아(411)를 함께 포함하는 풋 바아 조립체를 위치시키도록 사용된다. 풋 바아(411)가 상승되고 시계 방향으로 회전될 때에, 도 29에 도시된 바와 같이, 아암(458)은 핀(461)이 후크 플레이트(474)의 [헤드 단부(404)를 향하는] 전방 단부에서 돌출면(492)과 맞물릴 때까지 시계 방향으로 볼트(486)를 중심으로 회전된다. 이 위치에서, 지지 아암(458) 상의 솔더(494)는 후크 플레이트(474)의 슬롯(498)을 통해 돌출하는 래치 핀(496)과 맞물린다. 래치 핀(496)은 도 30에 가장 잘 도시된 래치 아암(530)으로부터 후크 플레이트(474)를 통해 돌출한다. 이어서, 풋 바아(411)가 하강될 때에, 아암(458)의 솔더(494)는 래치 핀(496)을 아래로 압박한다.

[0091] 래치 아암(530)은 후크 플레이트(474)의 내측면에 회전 가능하게 고정되는 일단부를 갖는 세장형 바아이다. 래치 아암(530)은 후크 플레이트(474)의 내측면에 평행한 평면에서 회전할 수 있다. 래치 아암(530)의 타단부는 조립체(470)를 레일 부재(408)를 따라 선택된 위치에 래치 결합하도록 레일 부재(408)의 상보적인 형태의 인덱스 특징부와 맞물리는 상방으로 구부러진 후크 형상의 래치부(532)를 갖는다. 래치 아암(530)은 래치 아암(530)의 래치부(532)를 레일 부재(408)의 인덱스 레일(444)의 인덱스 특징부와 맞물린 상태로 유지하도록 평탄한 스프링 부재(534)를 통해 상방으로 스프링 바이어싱된다.

[0092] 풋 바아(411)가 슬롯(484) 내의 핀(461)에 의해 위치 결정되고 풋 바아(411)가 슬롯(484)의 바닥에 핀(461)을

완전히 안착시키도록 하향으로 압박될 때에, 래치 핀(496)이 또한 하향으로 압박되어, 래치 아암(530)을 회전시킴으로써 레일 부재(408)의 인덱스 레일(444)의 인덱스 특징부와 맞물림 해제하도록 래치부(532)를 이동시킨다. 래치부(532)가 레일 부재(408)와 분리된 경우, 풋 바아(411)는 롤러(536)를 통해 프레임(402)의 풋 단부(406)를 향해 또는 풋 단부로부터 멀어지게 이동될 수 있다. 사실상, 풋 바아(411)는 원한다면 레일 부재(408)의 대향 단부로 완전히 이동될 수 있다.

[0093] 슬라이드 조립체(472)는 우측 측면 레일 부재(408) 내에 지지되는 도 29에 도시된 풋 바아 지지 조립체(470)의 반대쪽 사시도인 도 30의 도면에 가장 도시되어 있다. 슬라이드 조립체(472)는 후크 플레이트(474)에 바람직하게는 볼트 결합되거나 달리 고정되는 세장형 슬라이드 플레이트(538)를 포함한다. 이 슬라이드 플레이트(538)는 레일 부재(408)의 슬롯(436) 내에 얹혀 있는데, 후크 플레이트(474) 및 인접한 풋 바아 지지 아암(458)은 레일 부재(408)의 외벽(422)과 중간벽(430) 사이의 자유/개방 공간 내에 배치된다. 다른 미러상 풋 지지 조립체(470)가 다른 (좌측) 레일 부재(408)에 배치된다는 것이 이해된다.

[0094] 다시 도 30을 참조하면, 슬라이드 플레이트(538)는 슬롯(436)의 바닥면을 따라 롤링하는 전방 및 후방 지지 롤러(536)에 의해 슬롯(436) 내에 지지된다. 슬라이드 플레이트(538)를 통해 수직축을 중심으로 회전하는 안내 롤러(540)는 바람직하게는 각 지지 롤러(536)에 인접하게 장착된다. 안내 롤러(540)는 레일 부재(408)의 슬롯(436)의 내측면을 따라 롤링하여 지지 조립체(470), 및 이에 따라 풋 바아(411)를 레일 부재(408)를 따라 전후로 병진(즉, 롤링)될 때에 안내한다.

[0095] 지지 롤러(536)는 바람직하게는 수평 액슬 상에 회전 가능하게 지지되는 베어링 지지형 폴리머 휠이다. 폴리머 휠의 크기는 슬롯(436)에 끼워지고 슬롯 내에서 원활하게 롤링하도록 되어 있다. 안내 롤러(540)는 슬라이드 플레이트(538)의 수직 액슬에 의해 지지되는 나일론 또는 다른 폴리머 롤러일 수 있다. 이 실시예(400)에서, 안내 롤러(540)는 슬라이드 플레이트(538)의 상부 에지를 따라 리세스 내에 장착되는 롤러 베어링일 수 있다.

[0096] 슬라이드 플레이트(538)는 또한 제1 실시예를 참조하여 전술된 바와 같이 사용되는 j 형상의 인덱스 부재 후방의 리세스 내에 장착되는 스프링 부하식 배치 볼(542)을 갖는다. 스프링 부하식 배치 볼(542)은 레일(408)을 따라 선택적으로 제공될 수 있는 대응하는 함입부 내로 돌출함으로써 풋 바아(411)를 다양한 미리 정해진 위치들 사이에서 레일(408)을 따라 전후로 이동시킬 때에 촉각 피드백을 유저에게 제공한다.

[0097] 폴리머 시트 재료의 저마찰층(546; 도 29에 도시됨)은 후크 플레이트(474)와 지지 아암(458) 사이에서 후크 플레이트(474)의 외표면에 고정된다. 이 층은 제1 실시예(100)에서와 같이 노치(476, 478, 480, 482, 484) 사이에서 풋 바아(411)의 회전 중에 아암(458)과 플레이트 간의 임의의 마찰을 감소시킨다. 대안적으로, 저마찰층(546)은 아암(458)의 대향면에 부착될 수 있다. 마찰을 더욱 감소하기 위하여, 저마찰층(546)은 선택적으로 이들 대향면의 양쪽에 부착될 수 있다.

[0098] 풋 바아(411)가 하이 위치에, 즉 슬롯(480) 내에 있을 때에 아암(458)과 플레이트(474)에 정렬된 보어들을 통해 착탈 가능한 폴 핀(548)이 선택적으로 삽입될 수 있다. 폴 핀(548)의 삽입은 풋 바아(411)를 적소에 잠금하여 풋 바아가 위치 변경되는 것을 방지한다. 이 목적은 리포머(400)가 그 풋 단부(406) 상에 수직 방향으로 위치될 때에 풋 바아(411)가 지지 버팀대로서 작용할 수 있도록 하는 것이다. 이는 비교적 한정된 공간에서 다수의 리포머(400)의 수직 보관을 용이하게 한다.

[0099] 풋 바아(411)가 슬롯(484) 내에 안착된 핀(461)에 의해 확실하게 위치된 경우에, 전체 풋 바아 조립체(411)는 슬라이드 레일(408)을 따라 전후로 슬라이딩/롤링할 수 있다. 플레이트(474)는 바람직하게는 홀(549)을 구비한다. 이 홀(549)은 사용되지 않을 때에 폴 핀(548)을 보관하도록 사용될 수 있다. 또한, 이 홀(549)은 캐리지(410)와 풋 바아(411)의 지지 플레이트(474) 사이에 또는 풋 단부(404)와 지지 플레이트(474) 사이에 탄성 또는 스프링 저항 부재(도시 생략)를 부착하도록 사용될 수 있다. 그러한 저항 부재는 풋 지지 아암(458)이 슬롯(484) 내에 맞물릴 때에 유저에 의한 풋 바아(411)의 지지 조립체(470)의 병진 이동에 저항을 제공할 수 있다. 이 구성에서, 풋 바아(411)는 캐리지(410) 상에 지지되는 동안에 다양한 이동들의 실행 중에 유저가 겪는 추가 저항을 제공하도록 사용될 수 있다. 탄성 코드와 같은 그러한 스프링 또는 다른 저항 부재는 이 목적을 위해 캐리지(410)와 조립체(470) 상의 상이한 지점의 적절한 특징부 사이에 또는 풋 바아(411) 자체에 부착될 수 있다. 예컨대, 그러한 저항 부재는 풋 바아 레그부(152)의 연결부(154)에 부착될 수 있다.

[0100] 다시 도 22를 참조하면, 리포머 장치(400)의 헤드 단부(404)에는, 아암 코드(414)를 캐리지(410)로부터 헤드 단부(404)로 그 다음에 아암 코드 단부 루프(416)로 지향시키기 위한 2개의 이격된 아암 코드 라이저(412)가 존재한다. 라이저(412)의 개별적인 도면이 도 27에 도시되어 있다. 이 실시예(400)에서, 라이저(412)는 라이저

(112)에 사용되는 바와 같은 바닥 폴리 구성을 갖지 않는다. 대신에, 바람직하게는 라이저 튜브(552)의 상단부 내에 폴리 및 롤러 조립체(550)가 삽입된다. 이 폴리 및 롤러 조립체는 하우징(554)에 고정되는 평행한 수직 액슬을 중심으로 회전하는 측방향으로 이격된 수직 롤러(556)를 지지하는 지지 하우징(554)과, 수평 액슬(560) 상의 롤러(556)들 사이에 그리고 그 아래에 장착되는 폴리(558)를 포함한다. 각 롤러 및 폴리(558)는 지지 하우징(554) 내에 장착된 한쌍의 볼 베어링들 사이에서 각자의 액슬 상에 지지된다.

[0101] 이들 라이저 튜브(552) 각각은 바람직하게는 아암 코드(414)가 통과되는 상단부에 인접한 2개의 수직으로 정렬된 세장형 개구(562, 564)를 포함한다. 폴리 및 롤러 조립체(550)는 라이저 튜브(552)의 상단부 내로 슬라이딩하고 2개의 나사(566)에 의해 적소에 고정된다. 튜브(552) 내에 적절하게 위치될 때에, 수직 롤러(556)는 상부 개구(562)의 옆에 있다. 폴리 휠(558)은 2개의 개구 사이에 센터링된다. 아암 코드(414)는 도 26에 도시된 바와 같이 상부 개구를 통해 끼워넣어 폴리 휠(558) 둘레에서 아래로 향하고, 하부 개구(564)를 통해 밖으로 나와서 캐리지(410)를 향한다.

[0102] 환형 칼라(568)가 나사(570)를 통해 튜브(552)의 하단부 둘레에 고정된다. 이 칼라(568)의 크기는 도 28의 절취도에 도시된 바와 같이 헤드 단부 돌출부(500)의 보스(506)의 개방된 상단부 내에 꼭 맞게 끼워지도록 되어 있다. 나사형 팽창 플러그(572)가 라이저 튜브(552)의 바닥 단부 내에 압입된다. 이 나사형 팽창 플러그(572)는 나사형 핸드 볼트(413; 도 23, 도 28)와 맞물린다. 핸드 볼트(413)를 조일 때에, 라이저(412)가 보스(506) 내로 아래쪽으로 당겨져 라이저(412)를 적소에 고정시킨다. 라이저 튜브(552)는 대안적으로 상이한 길이의 라이저(412)가 상이한 유저에게 선택될 수 있도록 상이한 길이로 제조될 수 있다. 마지막으로, 라이저 튜브(552)의 하부 개구(564)는 코드(414)를 통과시키는 것 외에, 도 39에 도시된 바와 같이 보관 중에 캐리지(410)의 헤드 단부 아래에 라이저(412)를 착탈 가능하게 유지하기 위해 브래킷(700; 그 일례가 도 31에 도시됨)의 일부를 수용하도록 사용된다.

[0103] 캐리지(410)는 도 31과 도 32에 개별적으로 도시되어 있다. 캐리지(410)의 일부의 하면의 개별적인 사시도가 도 31에 개별적으로 도시되어 있다. 커버를 씌운 상부 플랫폼(574)의 저면도가 도 32에 개별적으로 도시되어 있다. 캐리지(410)는 거의 직사각형 프레임(576), 직사각형 지지 플랫폼(578), 커버를 씌운 상부 플랫폼(574), 및 한쌍의 솔더 정지부(418)를 포함한다. 프레임(576)은 직립 측면 지지 플레이트(580)와, 상기 직립 측면 지지 플레이트(580)에 모두 고정되는 수직 헤드 단부 플레이트(582) 및 수직 스프링 지지 플레이트(584)를 갖는다. 이들 플레이트(580, 582, 584) 모두는 또한 강성 캐리지 구조를 제공하도록 지지 플랫폼(578)의 하면에 고정된다. 플랫폼(578)의 상부면은 도 12에 도시된 바와 같이 캐리지(110)의 제1 실시예에서와 같이 솔더 정지부 지지부(594; 도 34 참조)를 포함한다.

[0104] 스프링 지지 플레이트(584)는 바이어싱 스프링(420) 각각의 일단부를 지지한다. 각 스프링(420)의 타단부는 캐리지(410)와 프레임(402)의 풋 단부(406) 사이의 단성 바이어스, 즉 스프링 인장을 변경하도록 앵커 핀(448)에 착탈 가능하게 고정될 수 있다. 측면 지지 플레이트(580)는 플랫폼(574, 578)을 지지하고 지지 휠(586)과 안내 휠(588)을 위한 장착 플랜지를 제공한다. 헤드 단부 플레이트(582)는 아암 코드(414; 도 31에 도시되지 않음)를 위한 안내부로서 작용하는 한쌍의 이격된 관통 개구(590)를 갖는다. 한쌍의 세장형 슬롯(592)이 또한 헤드 단부 플레이트(582)에 형성된다. 이들 슬롯(592)은 솔더 정지부(418)가 도 39에 도시된 바와 같이 보관을 위해 착탈되고 캐리지(410)에 부착될 때에 솔더 정지부(418)의 스템을 수용하도록 형성된다.

[0105] 지지 플랫폼(578)은(도 34에 도시된 바와 같이) 그 상부면에 고정되는 한쌍의 솔더 정지부 지지부(594)를 갖는다. 이들 지지부(594) 각각은 한쌍의 관통 수직 보어(596, 598)를 갖는다. 수직 보어(596)는 솔더 정지부(418)의 스템(602) 상의 크로스 핀(600)을 지지하는 타원형 단면을 갖는다. 솔더 정지부(418)의 작동은 도 15에 도시된 바와 같이 제1 실시예(100)의 솔더 정지부(118)의 작동과 동일하다.

[0106] 도 33은 솔더 정지부(418)의 사시도이다. 스템(600)이 솔더 정지부(418)를 통과하는 측방향 중앙선으로부터 오프셋된다는 것을 유념하라. 이제, 도 34를 참조하면, 캐리지(410)의 상부 플랫폼의 부분 상부 도면이 도시되어 있다. 각 솔더 정지부 지지부는 상부 플랫폼(574)의 상단부를 통해 돌출하고 그 상단과 동일한 높이를 갖는다. 내측 보어(598)의 단면은 원형이다. 따라서, 솔더 정지부(418)의 스템(600)이 이들 보어(598) 내에 배치될 때에, 솔더 정지부(418)는 도 15를 참조하여 도시되고 전술한 제1 실시예(100)의 경우와 같이 회전될 수 없다. 그러나, 한쪽 또는 양쪽의 솔더 정지부(418)가 외측 보어(596) 내에 배치될 때에, 솔더 정지부는 제1 실시예(100)에서 도 15를 참조하여 설명된 바와 같이 풋 단부(406)를 향해 틸팅될 수 있다.

[0107] 리포머(400)의 이 실시예에서, 유저는 솔더 정지부를 상이한 어깨 폭에 적합하도록 보어(596) 내에 삽입할 때에 솔더 정지부(418)를 회전시키는 선택권을 가질 뿐만 아니라, 한쪽 또는 양쪽의 솔더 정지부(418)가 추가의 폭

조절을 제공하도록 내측 보어(598) 내에 삽입될 수 있다. 양쪽 솔더 정지부(418)가 내측 보어(598) 내에 배치되면, 아암 코드(414)의 조절이 이루어질 수 없다. 이는 잠금 위치라고 명명된다. 그러나, 어느 한쪽 또는 양쪽의 솔더 정지부(418)가 외측 보어(596) 내에 배치되면, 아암 코드(414)의 조절이 외측 보어(596) 내에서 해당 솔더 정지부에 이루어질 수 있다.

[0108] 리포머(400)로부터 제거된 캐리지(410)의 바닥의 부분 사시도가 도 35에 도시되어 있다. 이 도면에서, 스프링(420)은 스프링 지지 플레이트(584)에 부착된 상태로 도시되어 있다. 예시적인 아암 코드(414)가 안내 홀(590)을 통해 웨어 코드 수축 메카니즘(610)으로 향하는 것으로 도시되어 있다.

[0109] 캐리지(410)의 헤드 단부의 저면도가 도 36 및 도 37에 도시되어 있다. 이들 2개의 도면은 본 개시의 이 실시예에 따른 코드 수축 메카니즘(610)의 형태 및 작동을 예시한다. 아암 코드(414)는 이 도면에서 명확성을 기하기 위해 도시되어 있지 않다. 코드 수축 메카니즘(610)은 수평축을 중심으로 한 회전을 위해 지지 플레이트(578) 아래에 장착되고 캐리지 프레임 측면 지지 플레이트(580)로부터 지지되는 스프링 바이어싱된 코드 릴(612)을 각 코드(414)에 대해 포함한다. 코드 릴(612)은 코일 스프링부(614)와 코드 지지부(616)를 갖는다. 코드(414; 도시 생략)의 일단부는 릴(612)의 코드 지지부(616)에 고정되어 코드 지지부 둘레에 권취된다. 도 35, 도 36 및 도 37에 도시된 바와 같이, 코드 수축 메카니즘(610)의 2개의 릴(612)은 플랫폼(578)의 하면 아래에서 나란히 회전 가능하게 장착된다.

[0110] 코일 스프링부(614)는 코드 지지부(616)에 볼트 결합되거나 일체화되어, 바람직하게는 단부가 릴(612)의 코드 지지부(616)에 고정될 때에 코드(414) 상에 감기 예하중 인장을 제공하는 코일 스프링(도시 생략)을 내부에 지지한다. 수축 저립체(610)는 또한 지지 플랫폼(578)에 고정되는 특유한 스프링 부하식 코드 클램프 조립체(618)를 포함하고, 이 조립체는 적절한 보어(596) 내에 설치될 때에 솔더 정지부(418)의 어느 하나에 의해 구동되는 액츄에이터 연결 장치(620)에 작동 가능하게 연결된다.

[0111] 액츄에이터 연결 장치(620)는 세장형 평탄한 플레이트(622) 상에 지지되는데, 이 세장형 평탄한 플레이트는 파스너(624)를 통해 지지 플레이트(578)에 고정되고 솔더 정지부(418) 바로 아래에서 그리고 보어(596, 598) 위에서 2개의 측면 지지 플레이트(580) 사이에 걸쳐 있다. 평탄한 플레이트(622)의 각 단부는 보어(596)와 정렬되는 세장형 개구(626)와 보어(598)와 정렬되는 원형 개구(628)를 갖는다. 한쌍의 T형 링크(630)가 연결 플레이트(622) 상에 나란히 피벗식으로 지지된다. 각 T형 링크(630)는 링크(630)를 플레이트(622)에 고정시키는 핀(634) 상에서 링크(630)의 헤드(632)의 중앙을 중심으로 지지 플레이트(578)의 평면에서 피벗한다. 각 링크(630)의 헤드(632)의 일단부(636)는 보어(596) 내에 삽입되는 솔더 정지부(418)의 스템(600)과 맞물리도록 위치된다. T형 링크(630)의 헤드(632)의 타단부(638)는 다른 링크(630)의 대응하는 단부(638)와 연결된다. 2개의 링크(630)의 단부(638)는 바람직하게는 코일 스프링(640)에 의해 함께 연결된다. 각 T형 링크(630)는 세장형 레그(642)를 포함한다. 이 세장형 레그(642)의 단부는 클램프 조립체(618) 중 하나에 인접하게 존재한다.

[0112] 클램프 조립체(618)는 한쌍의 클램프 부재(650)를 포함하고, 클램프 부재들 중 외측 클램프 부재는 2개의 파스너(652, 654)에 의해 지지 플레이트(578)에 고정된다. 내부 클램프 부재(650)는 고정된 부재(65)에 대해 측방향으로 이격된 관계로 파스너(652)에 의해 지지 플레이트(578)에 회전 가능하게 고정된다. 각 클램프 부재는 코드 파지부(656) 및 대향하는 세장형 아암부(658)를 갖는다. 내측 클램프 부재(650)의 아암부(658)는 링크(630)의 레그(642)에 인접하게 위치된다. 코드 스프링(660)은 내측 클램프 부재(650)의 파지부(656)를 고정된 외측 클램프 부재(650)에 고정시켜, 내측 클램프 부재(650)의 파지부는 고정된 외측 클램프 부재의 파지부를 향해 바이어싱된다. 평탄한 플레이트(662)가 파스너(652)와 클램프 부재(650) 사이에서 각 조립체의 클램프 부재(650) 위에 선택적으로 고정된다. 마지막으로, 한쌍의 코드 안내부(664)가 바람직하게는 지지 플레이트(578)에 고정되고 링크 조립체(620)와 릴(612) 사이에 위치되어, 코드(414)는 도 35에 도시된 바와 같이 헤드 단부 플레이트(582)의 홀(590)을 통해, 코드 안내부(664)를 통해, 클램프 부재(650)들 사이에서, 다른 코드 안내부(664)를 통해, 코드 수축 릴(612)을 향해 나아가야 한다.

[0113] 수축 조립체(610)가 도 36에서 코드 잠금 상태로 도시되어 있다. 도 37에서, 수축 조립체(610)는 솔더 정지부(418) 중 하나(도 37에서 좌측 솔더 정지부)가 리포머 프레임(402)의 풋 단부를 향해 틸팅된 잠금 해제 상태로 도시되어 있다. 도 37의 도면에서, 좌측 솔더 정지부(418)의 스템(600)은 링크(630)의 단부(636)를 위로 압박한다. 이 운동은 링크(630)의 대향 단부(638)가 하향 시계 방향으로 회전하게 한다. 동시에, 레그(642)가 또한 시계 방향으로 회전하여, 내측 클램프 부재(650)의 아암부(658)를 반시계 방향으로 회전시킨다. 이 작동은 아암 코드(414)를 클램프 부재(650)로부터 해제시켜 좌측 코드 릴에서의 인장이 코드(414)에서 느껴지게 한다.

- [0114] 동시에, 다른 링크(630)가 그 핀(632)을 중심으로 반시계 방향으로 회전하게 되고, 이는 다시 그 레그(642)가 다른 클램프 조립체(618)의 내측 클램프 부재(650)의 아암부(658)에 대해 압박되게 함으로써, 내측 클램프 부재(650)를 시계 방향으로 회전시킨다. 내측 클램프 부재(650)의 이 시계 방향 회전은 클램프 부재(650)를 다른 아암 코드(414)로부터 분리시켜 우측 코드 릴(612)에서의 인장이 다른 코드(414)를 당긴다. 따라서, 외측 보어(596) 내에 있는 솔더 정지부(418) 중 어느 하나의 틸팅이 동일한 결과, 즉 양쪽 아암 코드(414)에서의 양쪽 클램프 조립체(618)의 해체를 유발하여 사용자가 각 코드의 길이를 독립적으로 조절하게 한다는 것을 쉽게 알 수 있다.
- [0115] 다시, 종래의 리포머를 위한 개장된 아암 코드 수축 메카니즘 키트가 또한 이 대안적인 수축 시스템(610)에 대해 본 개시에 따라 구현된다. 그러한 키트는 2개의 수축 릴(612) 및 장착 하드웨어, 2개의 클램프 조립체(618), 링크 조립체(630), 교체 솔더 정지부(418), 2개의 솔더 정지부 지지부(594), 및 적절한 설치 설명서를 포함한다.
- [0116] 본 개시에 따른 리포머 캐리지(410)에서, 조절 가능한 헤드레스트가 구조체에 통합될 수 있다. 커버를 씌운 상부 지지 플랫폼(574)의 저면도가 도 32에 도시되어 있다. 상부 지지 플레이트의 강성 베이스는 힌지(676)에 의해 이격되고 결합되는 2개의 개별적인 섹션(672, 674)을 갖는다. 각 섹션(672, 674)은 플라스틱, 복합재 또는 목재로 제조될 수 있다. 섹션(672)은 또한 전술한 바와 같이 관통하는 솔더 정지 지지부(594)를 수용하기 위한 구멍(678)을 갖는다. 섹션(672, 674)은 도 19 내지 도 21의 제1 실시예를 참조하여 도시된 바와 같이 커버를 씌운 플랫폼(574)의 헤드 단부를 만족시키기 위한 여유를 제공하도록 약 1/4 인치 만큼 이격되어 있다. 그러나, 이 리포머(400)에서, 캠 블록(364)이 존재하지 않는다. 대신에, 도 32에 도시된 바와 같이, 헤드 단부 섹션(674)의 하면에 세장형 조절 레버(680)가 고정된다. 이 레버(680)는 헤드 단부 섹션(674)의 하면에 고정된 파스너(682)를 중심으로 회전한다. 레버(680)는 플랫폼(574)의 평면으로부터 90도 만곡된 일단부를 갖는다. 이 만곡된 단부(684)는 도 38에 도시된 바와 같이 지지 플레이트(578)의 슬롯(686)을 통해 돌출한다. 만곡된 단부(684)는 헤드 단부 섹션(674)의 높이를 조절하기 위한 일련의 노치(688)를 갖는다. 레버(680)의 대향 단부는 헤드 단부 지지 플레이트(582)의 대응하는 플랜지와 노치(688)의 맞물림 상태 및 맞물림 해제 상태로 레버(680)를 회전시키도록 상기 대향 단부에 고정되는 노브(690)를 가질 수 있다.
- [0117] 이러한 본 개시의 리포머(400)는 적층 보관을 위해 쉽게 적층되도록 구성될 수 있다. 각 풋(429)은 아래의 리포머(400)의 외측 코너 림 상에 끼워지도록 설계되는 오목부를 포함한다. 다른 장치의 상부에 한 장치의 적층을 용이하게 하는 각 풋(429)의 바닥은 오목부를 갖는다. 도 39에 도시된 바와 같이, 리포머의 헤드 단부의 외측 코너 및 리포머의 풋 단부에서의 직립 플랫폼의 외측 코너의 각 풋에서의 오목부 내로의 맞물림을 통해 적층이 용이해진다. 2개 이상의 리포머(400)가 그렇게 적층될 때에, 리포머는 이들 풋(429)에 의해 적소에 측방향으로 확실하게 유지된다.
- [0118] 더욱이, 라이저(412)는 헤드 단부(404)로부터 제거되어 브래킷(700; 도 31 및 아래의 도 40 참조) 중 하나에 고정된다. 각 솔더 정지부(418)가 제거되고 스템(600)이 솔더 정지부 슬롯 개구(592)를 통과한 다음, 90도 회전되어 핀(602)이 헤드 단부 지지 플레이트(582)와 맞물린다.
- [0119] 캐리지(410)의 헤드 단부의 하면 사시도가 도 40에 도시되어 라이저(412) 및 솔더 정지부(418)가 유지 특징부로부터 이격된 것을 보여준다. 이들 유지 특징부는 헤드 단부 플레이트(582) 및 스프링 브래킷(700)의 슬롯(592)이다. 스프링 브래킷(700)은 라이저(412)의 외부 마감재에 홈을 내거나 달리 손상시키는 일 없이 라이저(412)를 적소에 유지하고 보유하도록 하부 개구(564) 내에 탄성적으로 스냅 체결된다.
- [0120] 라이저(412)와 솔더 정지부(418)가 도 39 및 도 40에 도시된 바와 같이 캐리지(410) 아래에 장착될 때에, 캐리지(410)는 프레임(402)의 헤드 단부에 완전히 위치될 수 있고, 선택적인 매트 전환 패드(702)가 완전히 평탄한 매트 표면을 제공하도록 캐리지(410)와 직립 플랫폼(423) 사이에 배치될 수 있다.
- [0121] 이 매트 전환은 캐리지(410)를 헤드 단부(404)에서 고정 위치에 배치하고, 사용자에게 완전히 평탄한 표면을 제공한다.
- [0122] 리포머(400)에는 또한 선택적으로 도 41에 도시된 바와 같이 공중 그네 타워 조립체(800)가 구성될 수 있다. 타워 조립체(800)는 기본적으로 U형 타워(802), 공중 그네(804), 및 한쌍의 타워 소켓(806)을 포함한다. 타워 소켓(806)은 레일 부재(408)와 헤드 단부(404)의 헤드 단부 돌출부(500) 사이에 고정되어 프레임(402)의 일체부가 된다. 타워(802)의 바닥 단부는 소켓(806) 내에 끼워지고 도 43에 보다 상세하게 도시된 바와 같이 소켓(806) 내로 당겨진다.

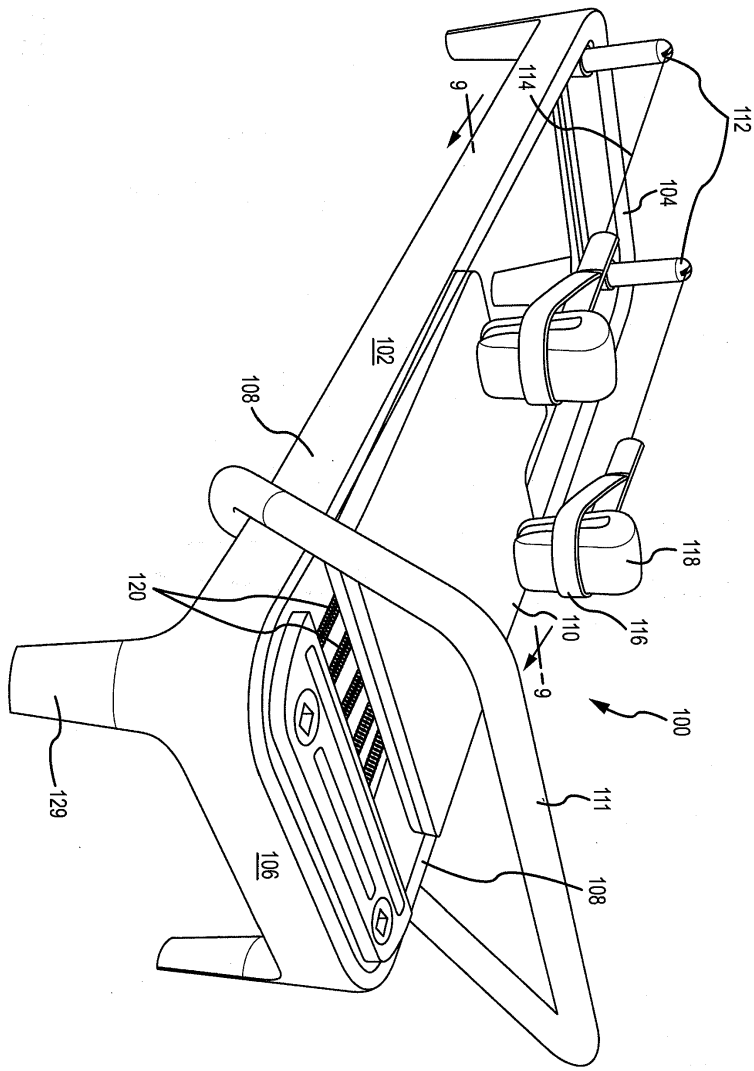
- [0123] 타워(802)는 바람직하게는 알루미늄 또는 강 등의 관형 금속체이고, 도 41에 도시된 바와 같은 형태로 만곡될 수 있거나, 또는 종래의 90도 엘보우에 의해 결합되는 직선 섹션으로부터 형성될 수 있다. 타워(802)는 특정한 운동에 요구될 수 있는 바와 같이 스프링, 스톱, 또는 폴리(810)를 부착시키도록 복수 개의 이격된 아이볼트(808)를 갖는다. 대안적으로, 타워(802)의 수직 레그는 스프링, 폴리(810), 또는 아이볼트(808)를 레그에 고정시키도록 내부 제공되는 수직 슬롯 및 조절 가능한 클램프 피팅을 가질 수 있다.
- [0124] 또한, 라이저(412)가 이용되거나 U형 커넥터 조립체(818)와 교체되어 폴리(810)가 고정될 수 있다. 이 U형 커넥터 조립체(818)는 헤드 단부 돌출부(500)의 보스(506) 내에 끼워지고, 도 44에 도시된 바와 같이 적소에 볼트 결합되거나, 대안적으로 도 28에 도시된 바와 같이 라이저(412)를 적소에 고정시키도록 사용될 때에 동일한 핸드 볼트(413)에 의해 고정되도록 구성될 수 있다. 커넥터 조립체(818)가 라이저(412) 대신에 사용될 때에, 제2 폴리(810; 도시 생략)가 조립체(818)에 고정되어, 도 1 및 도 22에 도시된 실시예(100, 400)에서와 같이 아암 코드를 캐리지(410)로부터 하부 폴리로 그리고 상부 폴리(810)를 통해 핸드 루프로 지향시키는 하부 아암 코드 안내부로서 사용될 수 있다.
- [0125] 도 42에는 측면 레일 부재(408) 중 하나의 헤드 단부에 타워 소켓(806)이 장착된 것으로 도시되어 있다. 타워 소켓(806)은 튜브부(820)와 축방향 연장 반경 방향 플랜지부(822)를 갖는 금속, 바람직하게는 알루미늄 압출 성형체이다. 플랜지부(822)는 헤드 단부 돌출부(500)의 단부 플레이트(407)에 대해 그리고 측면 레일 부재(408)의 단부에 대해 끼워지도록 동일하게 형성되는 두꺼운 에지(824)와 플레이트부(826)를 갖는다. 배치 핀(409)이 플랜지부(822)를 레일 부재(408) 및 단부 플레이트(407)에 대해 배향시키고, 헤드 단부(404)와 소켓(806)을 측면 레일 부재(408)에 확실하게 고정시키도록 볼트(828)에 너트(도시 생략)가 사용된다.
- [0126] 도 43은 소켓(806) 내에 고정된 조립 상태의 타워(802)의 절취도이다. 보스(506) 내에 고정되는 라이저(412)를 참조하여 전술한 것과 유사한 방식으로, 타워(802)의 바닥 단부가 나사형 팽창 플러그(830)에 끼워진다. 튜브부(820)의 바닥으로 연장하는 핸드 볼트(832)가 플러그(830) 내로 나사 체결된다. 조이면, 튜브부(820)의 바닥이 타워(802)의 바닥 단부를 소켓(806) 내로 타이트하게 아래로 끌어당겨 프레임(402)에 대한 타워(800)의 조립을 완료한다.
- [0127] 대안적으로, 타워(820)의 바닥 단부(850)는 가늘어지고 도 45의 변형예의 사시도에 도시된 바와 같이 헤드 단부 돌출부(500)의 보스(506) 내에 텔레스코프식으로 끼워지도록 형성될 수 있다. 이 구성은 타워 소켓(806)에 대한 요구를 배제한다. 도 45에 도시된 그러한 변형예에서, 핸드 볼트(832)는 라이저(412)가 전술한 보스(506) 내에 고정될 때에 타워(820)의 바닥 단부(850)를 다시 보스(506) 내로 타이트하게 끌어당기도록 사용된다. 그러한 대안적인 구성에서, 물론 라이저(412)가 사용되지 않는다. 대신에, 아암 코드(414)가 폴리(810)에 각각 부착된다.
- [0128] 이제, 도 46을 참조하면, 아암 코드(114, 414)의 예시적인 핸들 단부(880)가 핸드 스트랩(900)에 부착된 상태로 도시되어 있다. 단부(880)는 자체가 뒤집혀서 가요성 아이(882)를 형성한다. 단부(880)의 자유 단부(884)는 단부(880)에 재봉되거나 달리 영구적으로 고정되어 아이(882)를 형성한다. 이 아이(882)는 종래의 금속 또는 플라스틱 스냅 클립에 대한 요구를 종래의 핸드 그룹에 대한 연결로 대체한다.
- [0129] 핸드 스트랩(900)은 스트랩부(902)에 부착되는 가요성 코드 링(904)을 형성하도록 아암 코드 재료의 짧은 길이의 단부에 재봉되는 고리형 스트랩부(902)를 갖는다. 가요성 코드 링(904)은 링(904)을 아이(882) 위로 지나가게 한 다음에 스트랩부(902)를 링(904)을 통해 꿰어 아이(882)에 부착된다. 그 결과, 도 46에 도시된 바와 같이 본질적으로 사각형이 아닌 형태로 아암 코드(114, 414)에 고정되는 핸드 스트랩(900)이 생긴다. 이 방식으로 부착되는 핸드 스트랩(900)을 갖는 아암 코드(114, 414)는 아암/풋 코드를 이용하는 임의의 종래의 리포머 또는 다른 운동 장치 뿐만 아니라 본 개시의 리포머(100, 400)에 사용될 수 있다.
- [0130] 관형 핸들(912)을 갖는 핸드 그룹(910)이 도 47에 도시되어 있다. 이 핸드 그룹(910)은 핸드 스트랩(900) 대신에 사용될 수 있다. 다시, 핸드 그룹(910)은 바람직하게는 핸드 그룹(910)을 단부(880)에 고정시키도록 전술한 바와 같은 가요성 코드 링(904)을 갖는다. 대안적으로, 코드 링(904) 대신에 핸드 그룹(910)에 고정되는 금속 D 링을 포함하는 표준 핸드 그룹이 사용될 수 있다.
- [0131] 리포머(100 또는 400)는 도 48에 도시된 바와 같이 점프 보드(950)를 갖도록 구성될 수 있다. 이 점프 보드(950)는 풋 단부(106, 406)의 보스(506) 내의 인서트(510) 내로 아래로 끼워지는 2개의 평행한 포스트(952)를 갖는 거의 직사각형 플레이트 구조이다. 이들 포스트(952)는 도 49의 단면도에 도시된 바와 같이 직사각형 또는 사각형 단면 형태를 각각 갖는다.

- [0132] 각 포스트(952)는 인서트(510) 내에서 반시계 방향으로 포스트(952)를 바이어싱하는 한쌍의 이격된 판 스프링(954)을 포함함으로써, 캐리지(110, 410)로부터 사실상 멀어지게 점프 보드(950) 상에 예하중이 존재한다. 이 예하중은 운동 중에 점프 보드에 인가되는 유저의 힘에 응답하여 점프 보드의 덜컥거림 및 회전 이동을 방지한다. 이 구성은 설치 및 사용될 때에 점프 보드의 유저에게 견고한 충만감을 제공한다.
- [0133] 도 48에서, 풋 바아(411)가 프레임(402)의 헤드 단부(404)에 인접하게 위치된 상태로 도시되어 있다는 것을 유념하라. 더욱이, 풋 바아(411) 지지 조립체(470)는 도 29 및 도 30을 참조하여 설명되는 바와 같이 핀(461)이 슬롯(484) 내에 맞물리는 자유 회전 위치에서 도시되어 있다. 따라서, 풋 바아(411)가 프레임(402)의 헤드 단부(404)와 풋 단부(406) 사이에서 이동될 수 있도록 위치될 때에, 도 48에 도시된 바와 같이 탄성 저항 부재(956)가 풋 바아(411)의 레그부(156)의 연결부(154)에 고정되고 프레임(402)의 헤드 단부(404) 둘레에서 신장될 수 있다. 이 방식으로 풋 바아(411)가 구성된 경우, 유저는 캐리지(410) 위에 앉거나 누워서, 풋 바아(411)의 레그부(156)를 파지하고, 저항 부재(956)에 의해 제공되는 저항에 대하여 캐리지(410)를 향해 풋 바아(411)를 당길 수 있다.
- [0134] 대안적으로, 유저는 풋 바아(411)를 수직 위치로 회전시키고, 풋 바아(411)를 하강시켜 노치(482) 내의 핀(461)과 맞물리게 할 수 있으며, 이는 각 지지 조립체(470)를 레일 부재(408) 상의 적소에 잠근다. 이어서, 유저는 팔을 이용하여 캐리지(410)를 헤드 단부(404)를 향해 당길 수 있다. 저항 부재(956)는 헤드 단부(404)에 각각 개별적으로 연결되는 2개의 별개의 부재일 수 있거나, 도 48에 도시된 바와 같이 단일의 저항 부재일 수 있다는 것이 이해된다. 더욱이, 상기 설명은 도 1 내지 도 21을 참조하여 전술한 제1 실시예의 리포머 장치(100)에도 동일하게 적용된다.
- [0135] 이들 실시예는 단지 예시적인 실시예 및 변형예이다. 본 개시에 따른 리포머 운동 장치는 본 명세서에 설명된 특징부들 중 하나 이상 또는 임의의 특징부를 통합할 수 있다. 다른 변경이 당업계의 숙련자에게 쉽게 명백할 것이다. 간단한 예를 위해, 도면에 도시된 임의의 코일 스프링은 신장 가능한 탄성 부재에 의해 대체될 수 있고 그 반대도 마찬가지이다. 다른 예를 위해, 라이저(412) 및 솔더 정지부를 리포머 캐리지(410)의 상부면 아래의 보관 위치에서 수용하는 유지 특징부는 클립(700) 및 슬롯(592)과 상이할 수 있다. 라이저(412)는 플레이트(582)의 대응하는 개구(도시 생략) 내에 또는 플레이트(582)로부터 돌출하는 핀 상에 끼워질 수 있다. 리포머(100, 400)는 도 48에 도시된 바와 같이 짧은 레그를 갖도록, 또는 적어도 도 1 및 도 22에 도시된 바와 같이 더 긴 레그를 갖도록 구성될 수 있다. 따라서, 모든 그러한 변형, 변경 및 수정이 이하의 청구범위의 범주 내에 그리고 청구범위에 의해 한정되는 바와 같이 포함되도록 의도된다.

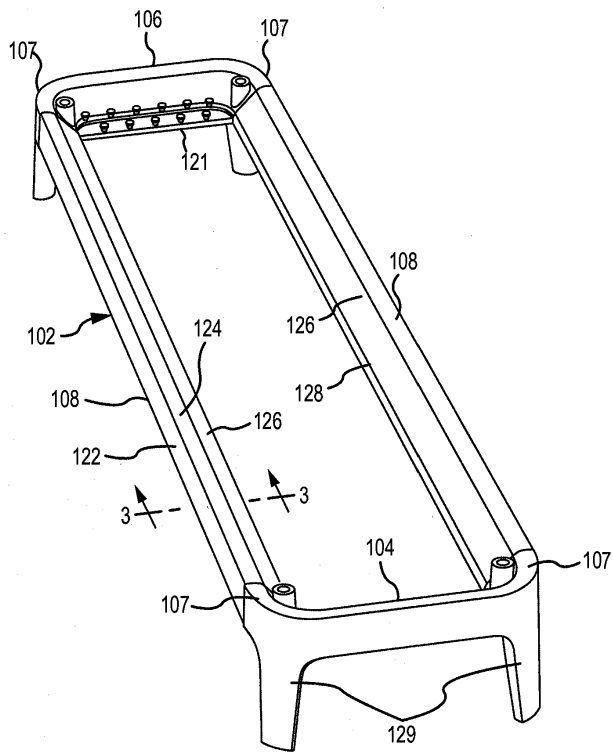


도면

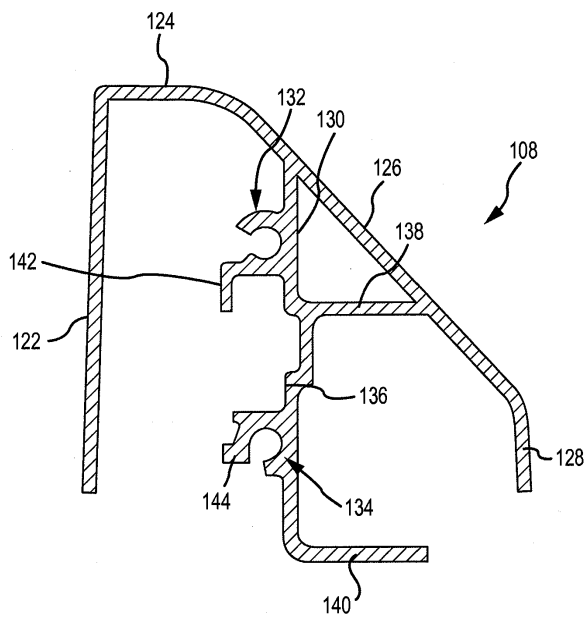
도면1



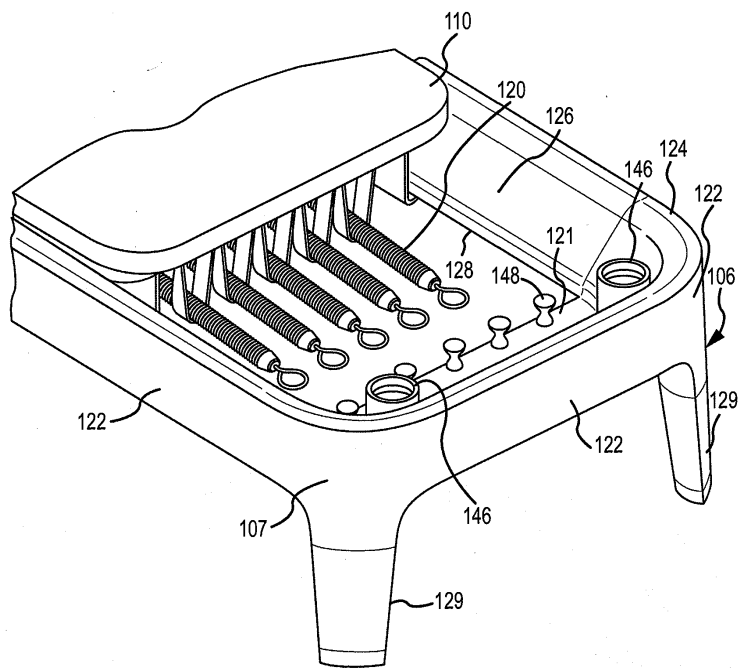
도면2



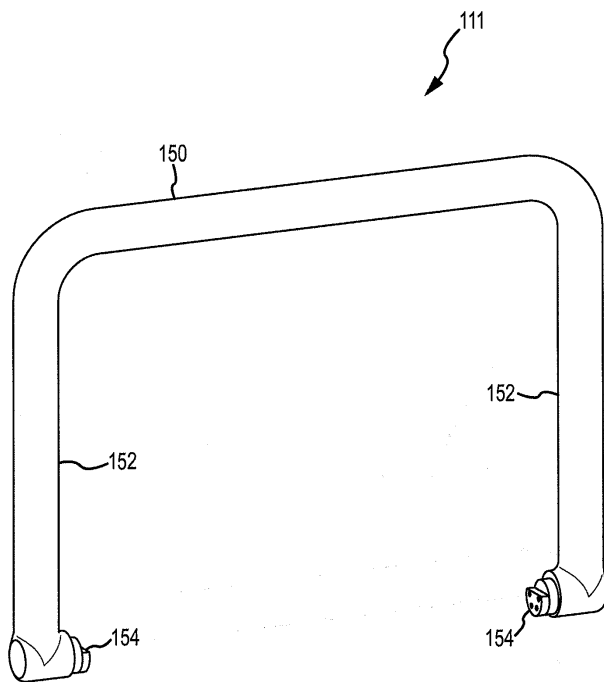
도면3



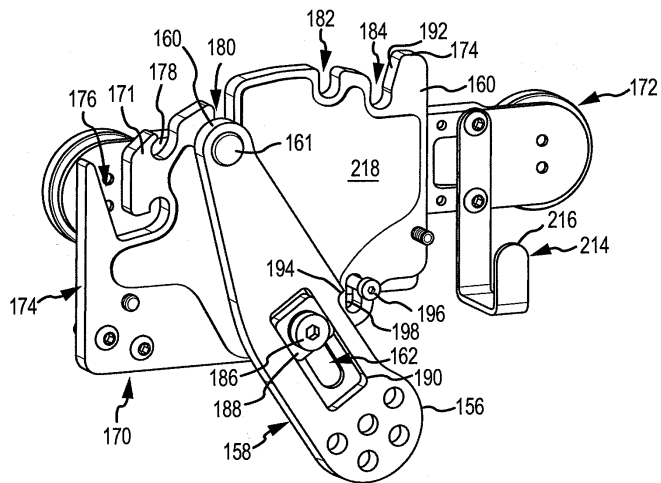
도면4



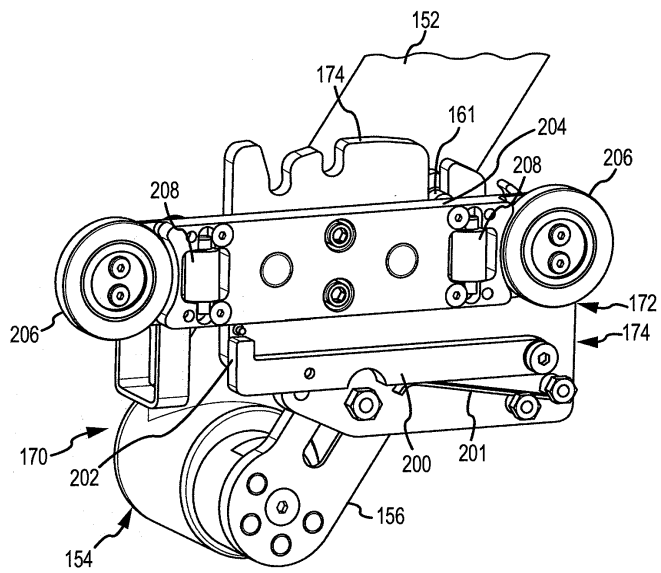
도면5



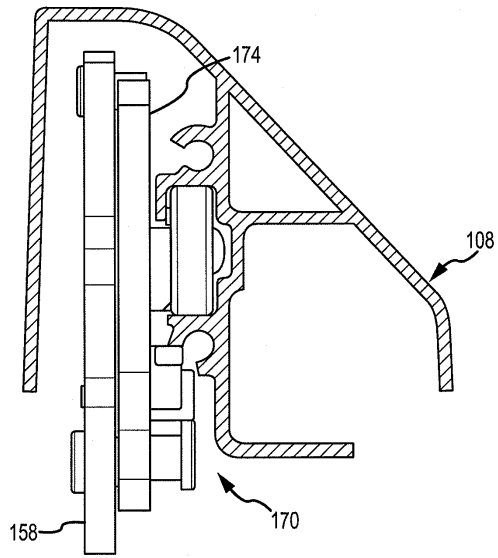
도면6



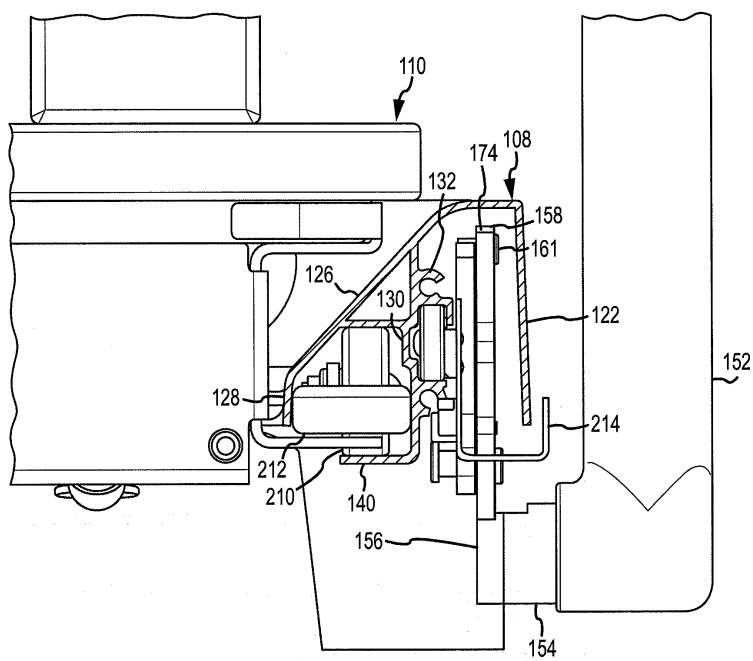
도면7



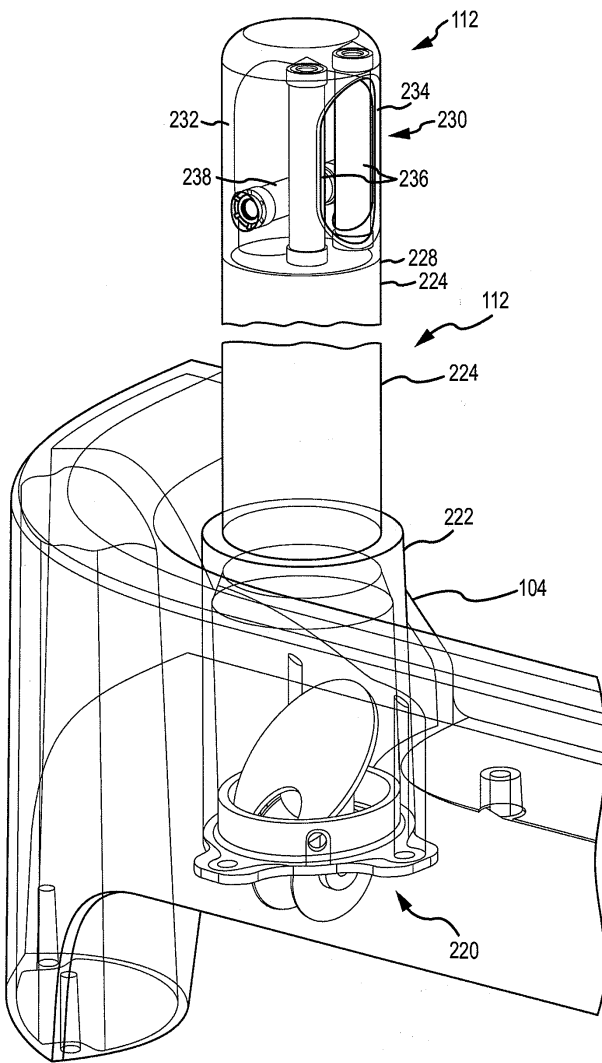
도면8



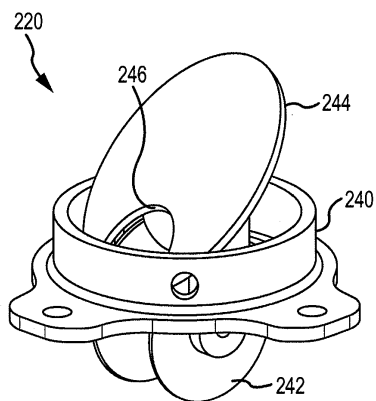
도면9



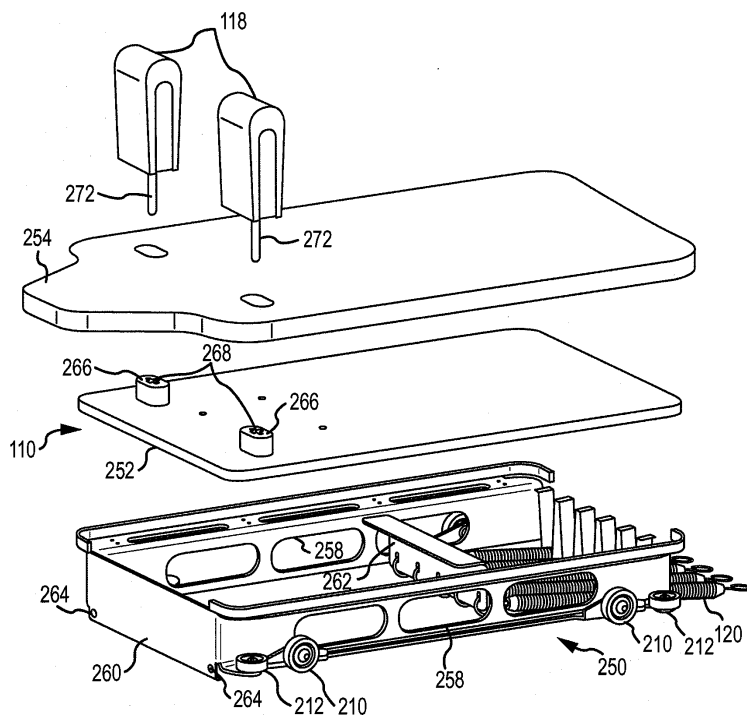
도면10



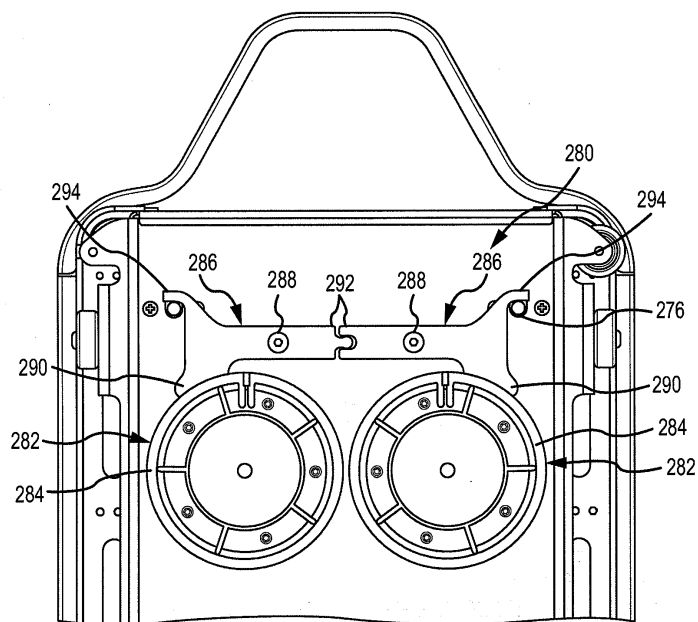
도면11



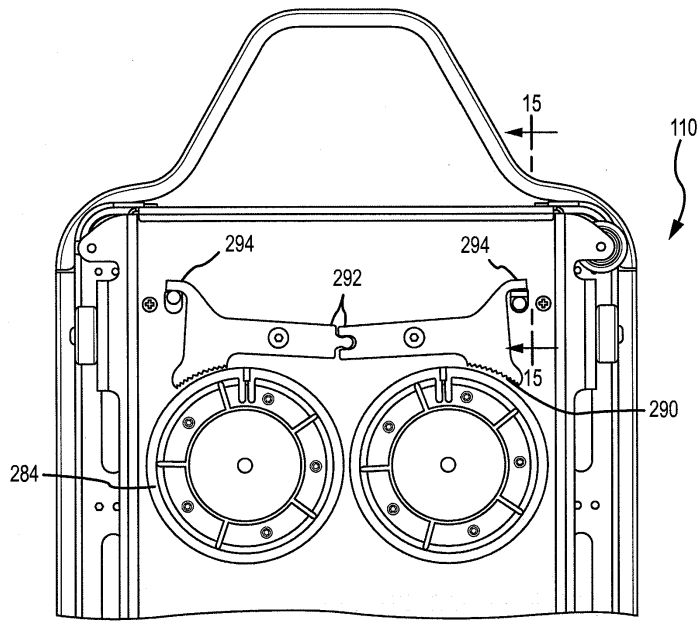
도면12



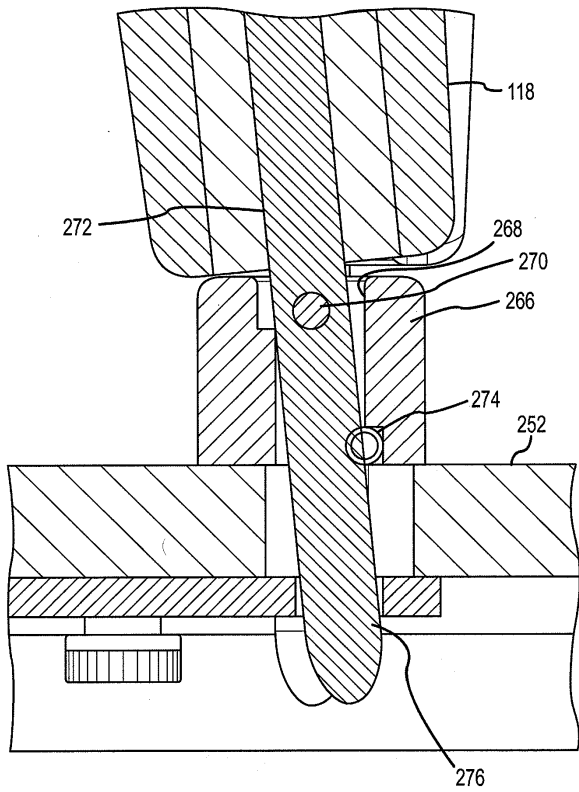
도면13



도면14

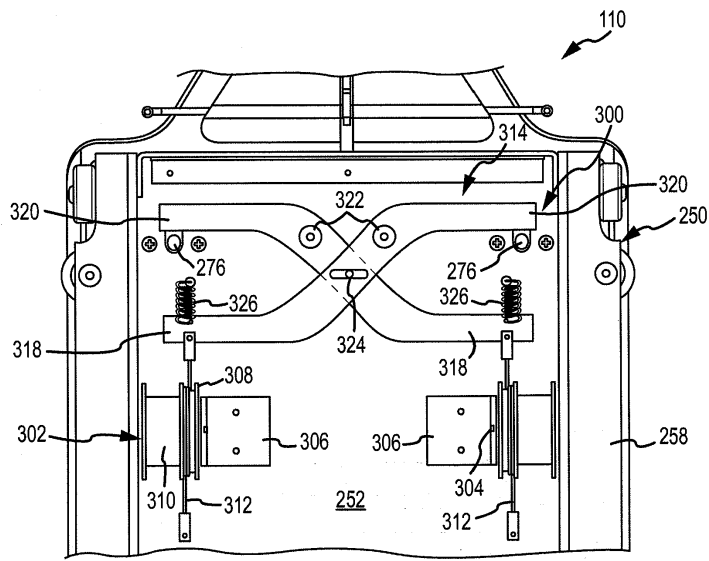


도면15

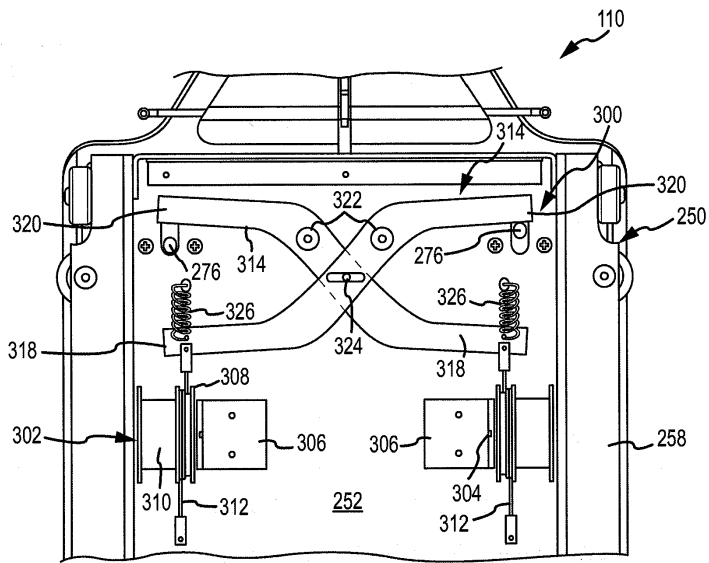




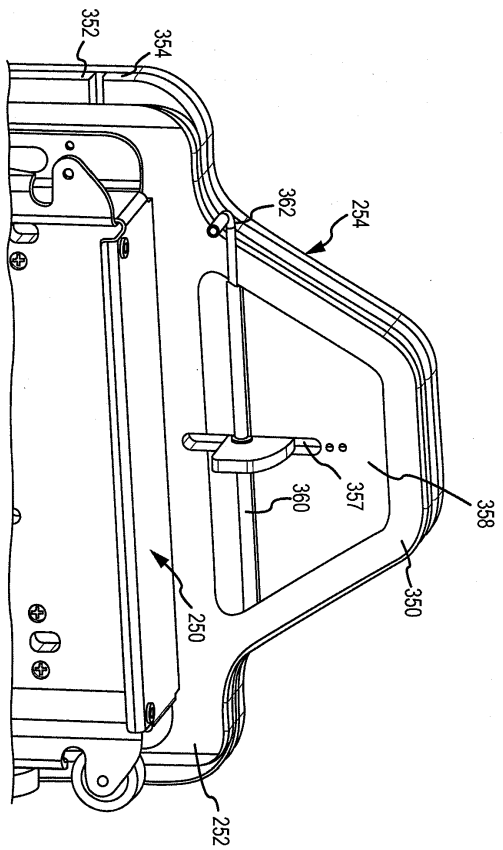
도면16



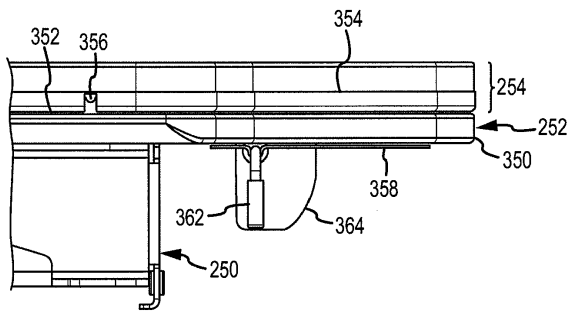
도면17



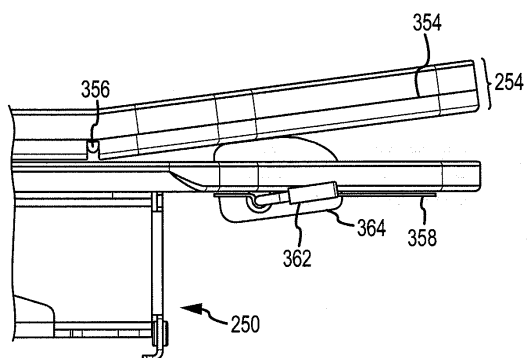
도면18



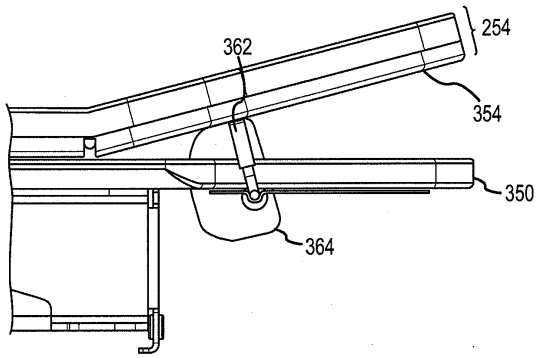
도면19



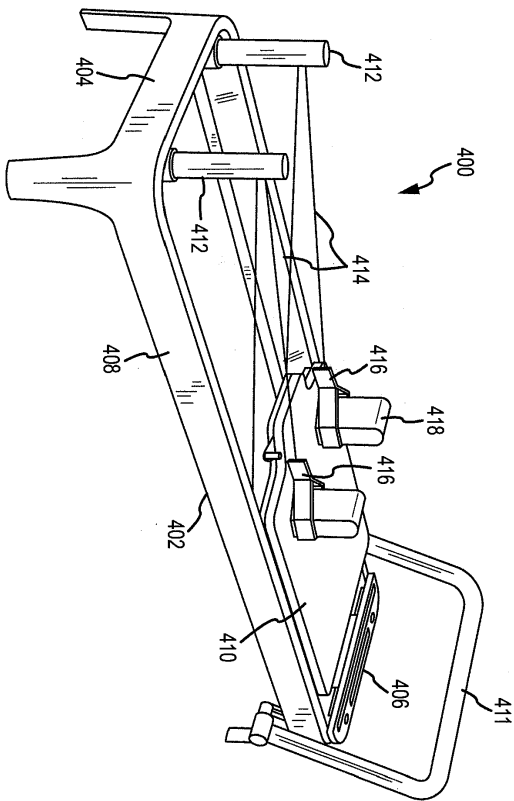
도면20



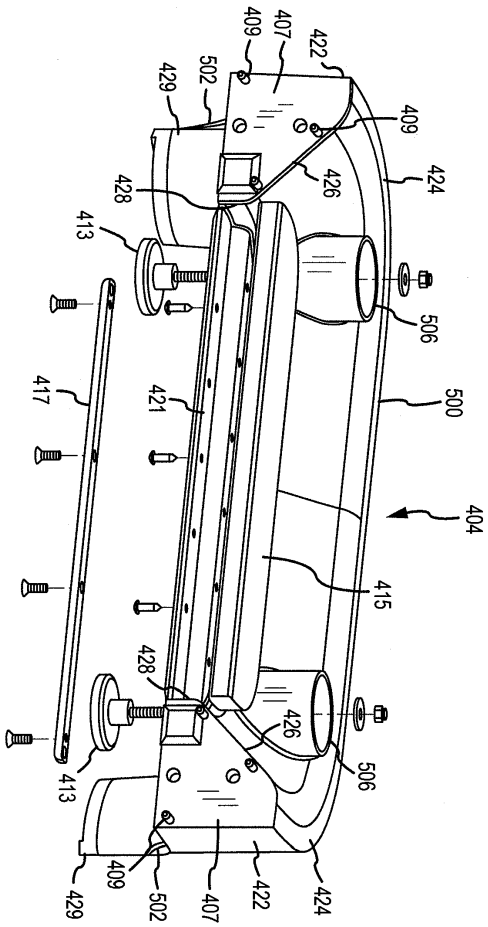
도면21



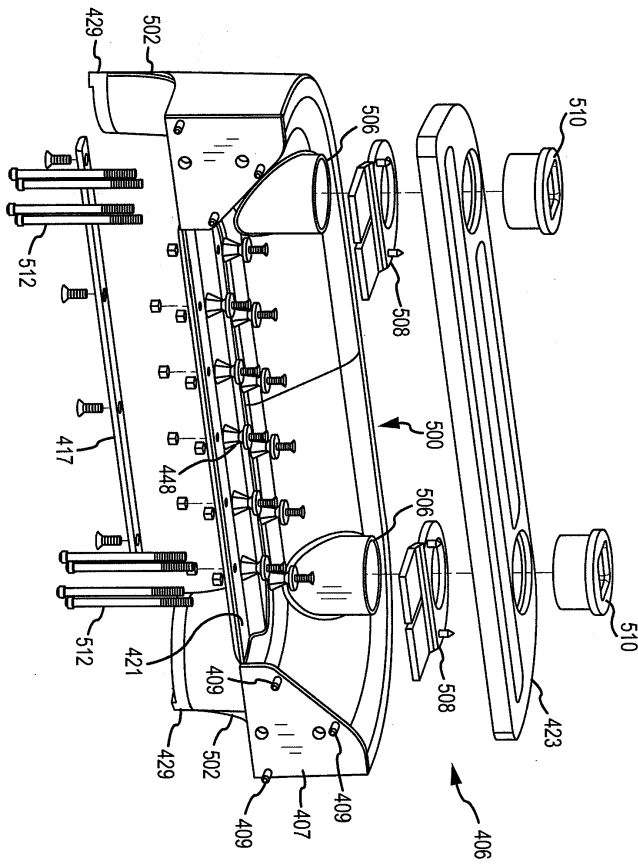
도면22



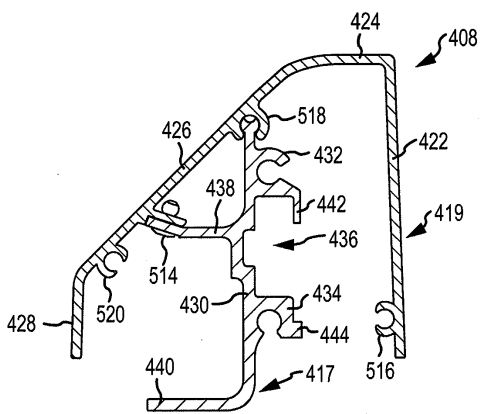
도면23



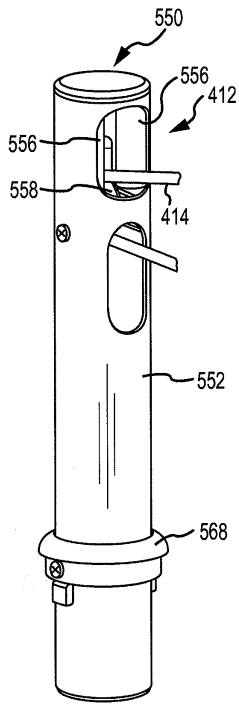
도면24



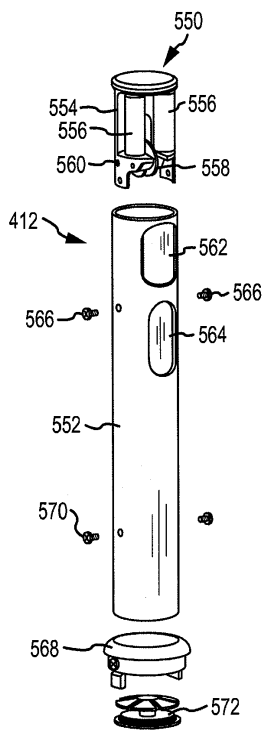
도면25



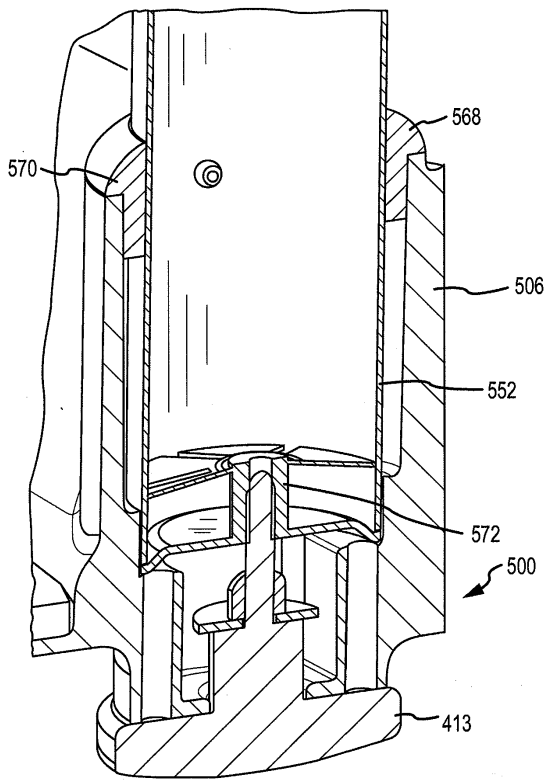
도면26



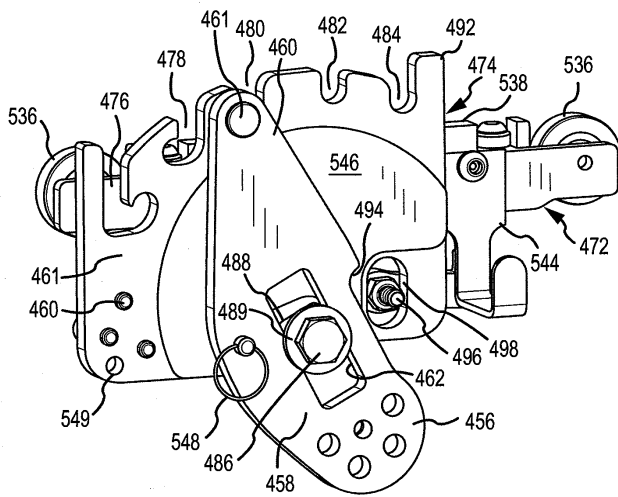
도면27



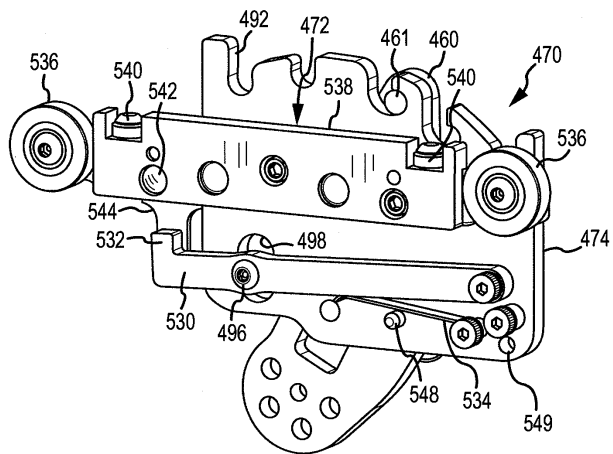
도면28



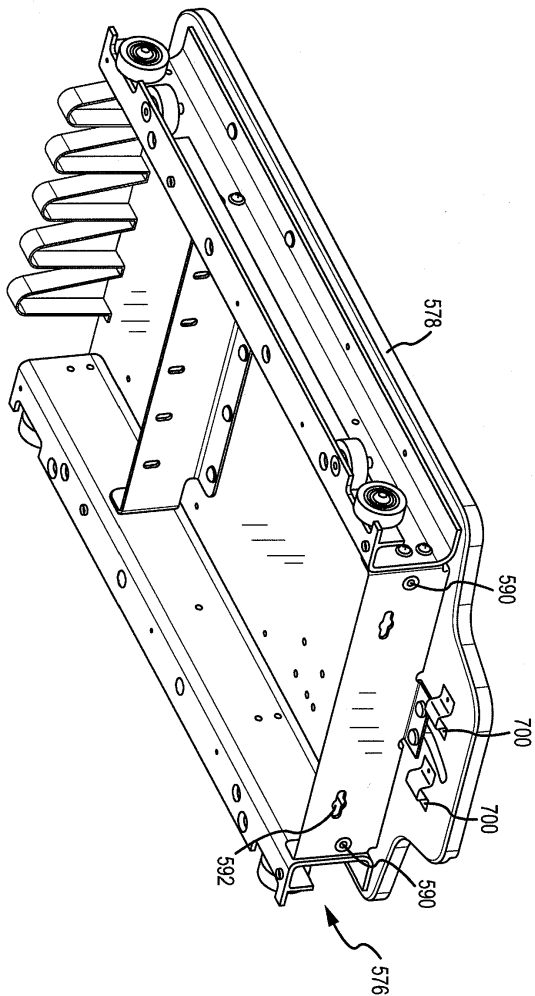
도면29



도면30

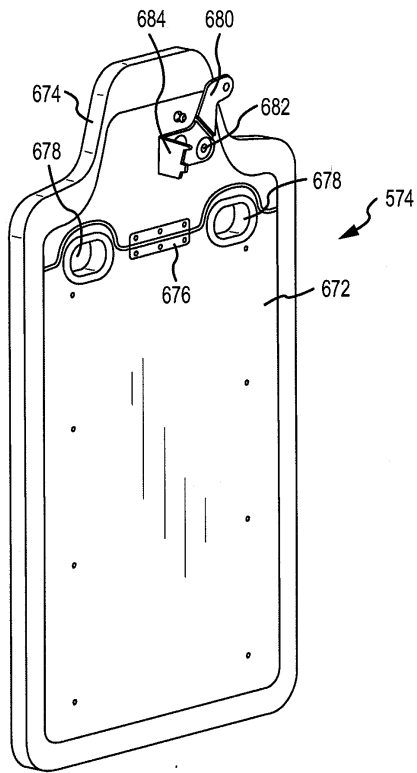


도면31

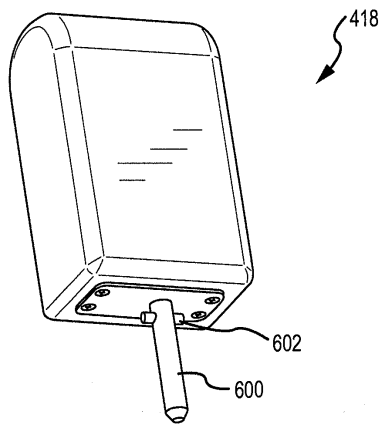




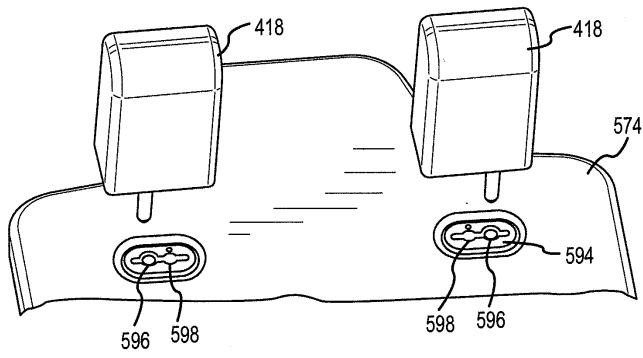
도면32



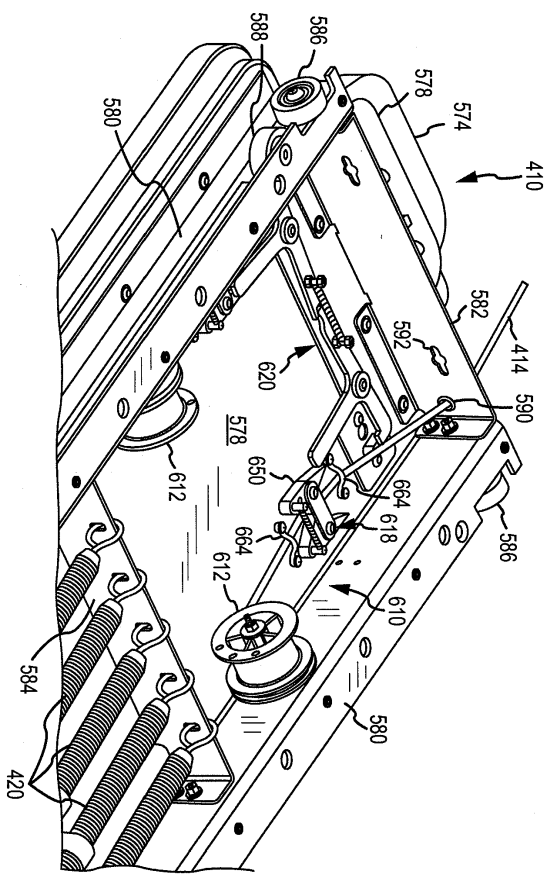
도면33



도면34

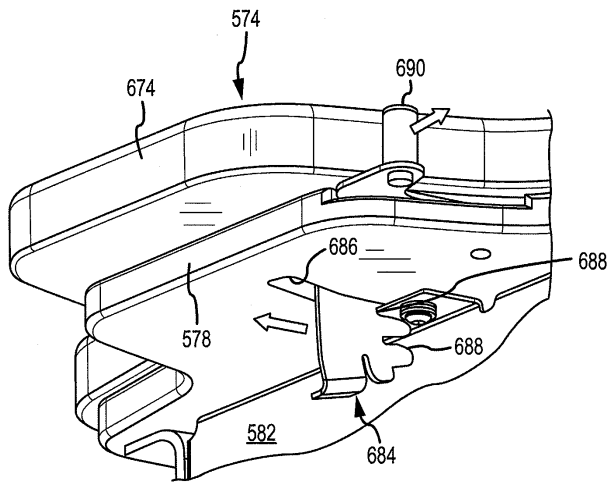


도면35

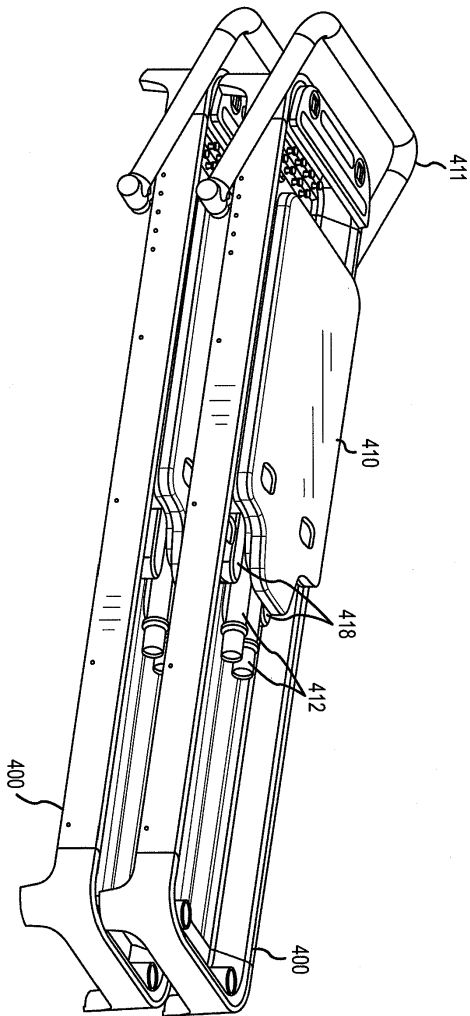




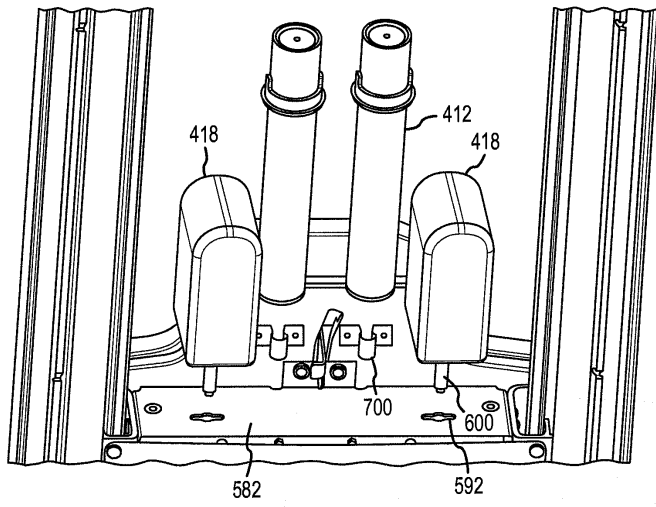
도면38



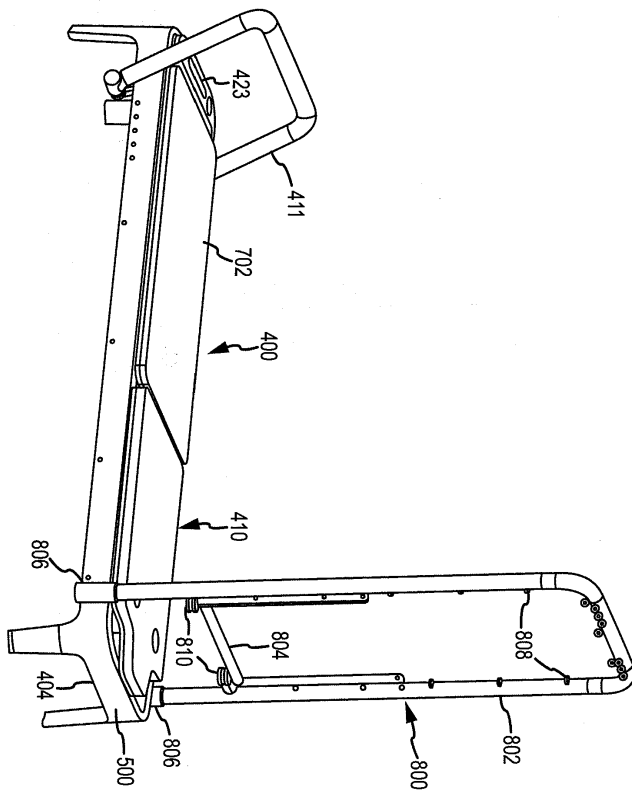
도면39



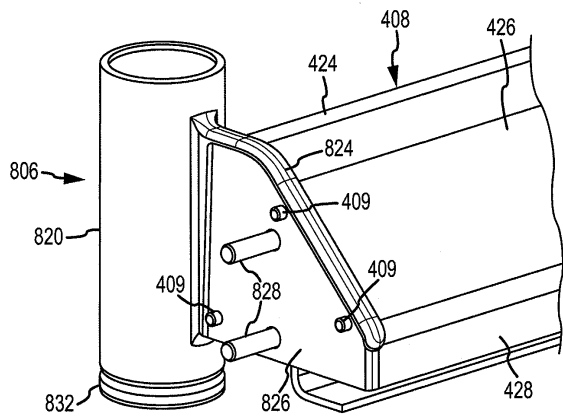
도면40



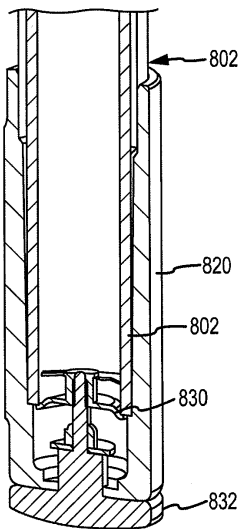
도면41



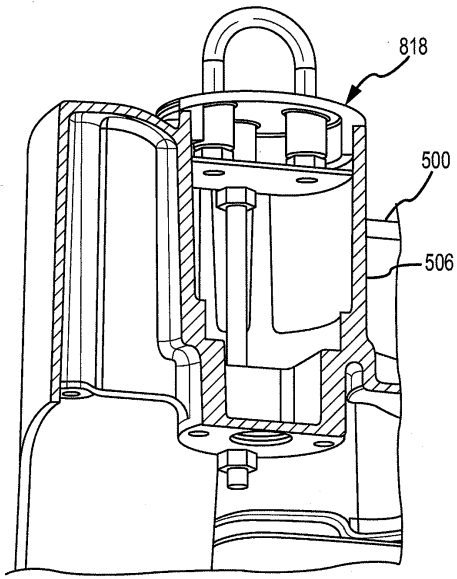
도면42



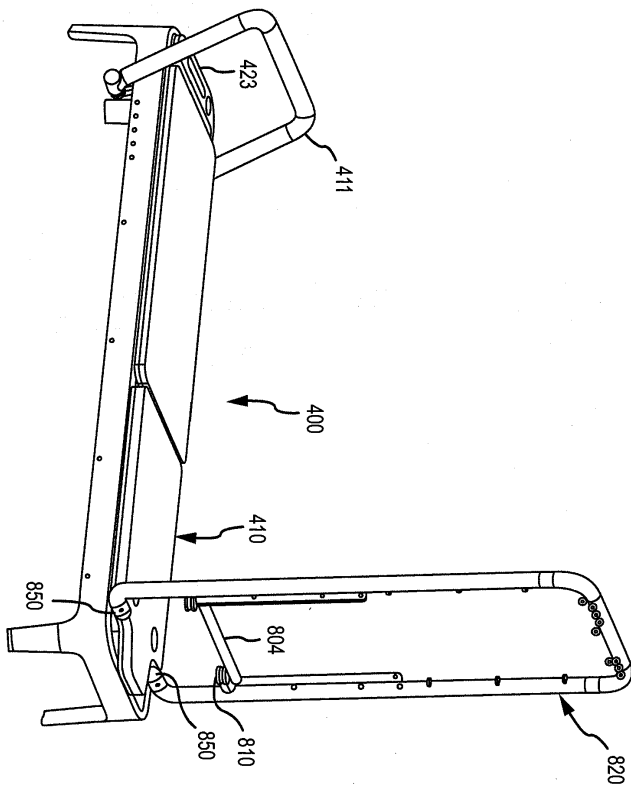
도면43



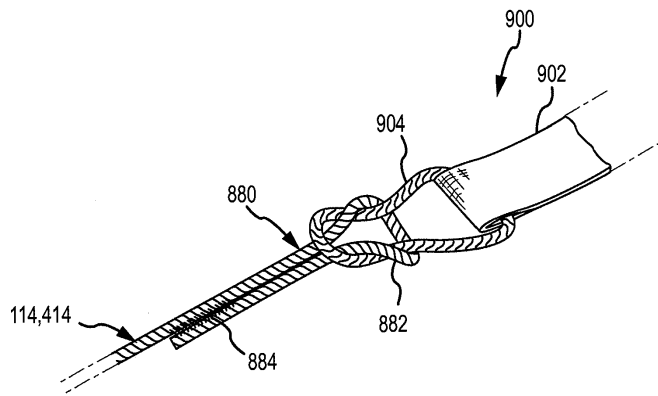
도면44



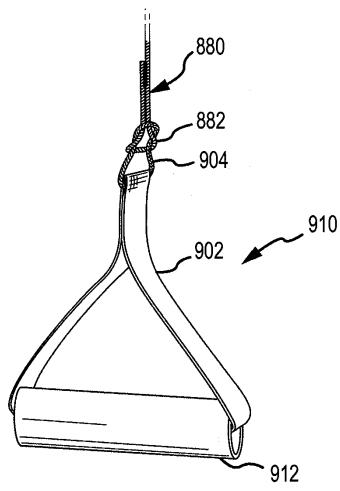
도면45



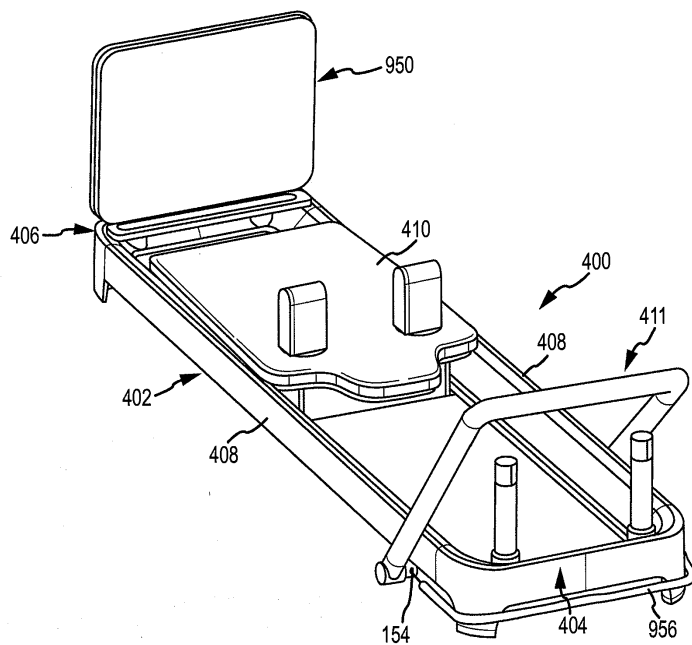
도면46



도면47



도면48





도면49

