



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

(45) 공고일자 2022년05월30일  
(11) 등록번호 10-2403114  
(24) 등록일자 2022년05월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A61B 50/20 (2016.01) A61B 1/00 (2017.01)  
A61B 1/247 (2006.01) A61B 90/50 (2016.01)  
A61C 17/06 (2006.01) A61C 17/12 (2006.01)  
A61C 19/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류  
A61B 50/20 (2016.02)  
A61B 1/00149 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2021-7014334

(22) 출원일자(국제) 2021년04월22일  
심사청구일자 2021년05월12일

(85) 번역문제출일자 2021년05월12일

(86) 국제출원번호 PCT/KR2021/005101

(56) 선행기술조사문헌  
KR102204159 B1\*  
(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 21 항

(73) 특허권자  
교무생  
부산광역시 해운대구 센텀3로 32,B동 3003호 (우동, 트럼프월드센텀2)

(72) 발명자  
교무생  
부산광역시 해운대구 센텀3로 32,B동 3003호 (우동, 트럼프월드센텀2)

(74) 대리인  
특허법인 광장리앤고

심사관 : 광중환

(54) 발명의 명칭 **치료 보조 기구**

**(57) 요약**

베이스, 일측 단부가 상기 베이스에 결합되는 제1암, 일측이 상기 제1암의 타측 단부에 회동 가능하게 결합되는 제1조인트 및 일측 단부에 제1어댑터가 상대 운동하도록 결합되고, 상기 제1어댑터는 상기 제1조인트의 타측에 회동 가능하게 결합되는 어댑터 암을 포함하고, 상기 제1어댑터는, 상기 제1조인트와 결합되는 제1볼 팁, 상기 제1볼 팁과 연결되고 구 형상이되 적어도 일부에 평면부를 포함하는 제1볼, 상기 제1볼의 평면부와 접촉하는 제1볼 홀더 및 일측이 상기 제1볼 홀더와 연결되고, 상기 제1볼 홀더를 상기 제1볼의 평면부방향으로 가압하는 제1홀딩라인을 포함하는 치료 보조 기구가 소개 된다.

(52) CPC특허분류

*A61B 1/247* (2013.01)  
*A61B 90/50* (2016.02)  
*A61C 17/088* (2019.05)  
*A61C 17/12* (2019.05)  
*A61C 19/00* (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020130090623 A\*  
KR1020190058590 A  
KR1020200074151 A  
KR1020200076172 A  
KR101258962 B1  
JP2020072773 A  
JP2020518334 A

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

베이스;

일측 단부가 상기 베이스에 결합되는 제1암;

일측이 상기 제1암의 타측 단부에 회동 가능하게 결합되는 제1조인트; 및

일측 단부에 제1어댑터가 상대 운동하도록 결합되고, 상기 제1어댑터는 상기 제1조인트의 타측에 회동 가능하게 결합되는 어댑터 암;을 포함하고,

상기 제1어댑터는,

상기 제1조인트와 결합되는 제1볼 팁;

상기 제1볼 팁과 연결되고 구 형상이되 적어도 일부에 평면부를 포함하는 제1볼;

상기 제1볼의 평면부와 접촉하는 제1볼 홀더; 및

일측이 상기 제1볼 홀더와 연결되고, 상기 제1볼 홀더를 상기 제1볼의 평면부 방향으로 가압하는 제1홀딩라인;을 포함하며,

상기 제1볼은 상기 제1볼의 평면부에 대해 수직 방향으로 형성된 제1관통공;을 포함하고,

상기 제1관통공의 직경은 상기 제1볼의 평면부로부터 점점 좁아지도록 형성된 치료 보조 기구.

#### 청구항 2

제1함에 있어서,

상기 제1홀딩라인의 타측에 연결된 구동부;를 더 포함하고,

상기 제1볼 홀더는 상기 구동부의 동작에 의해 발생한 인력이 제1홀딩라인을 통해 전달됨으로써 상기 제1볼 홀더를 상기 제1볼의 평면부 방향으로 가압하는 치료 보조 기구.

#### 청구항 3

제2함에 있어서,

상기 제1홀딩라인은 타측이 상기 제1관통공을 통과하여 상기 구동부와 연결된 것을 특징으로 하는 치료 보조 기구.

#### 청구항 4

삭제

#### 청구항 5

제3함에 있어서,

상기 어댑터 암의 타측 단부에는 제2어댑터가 상대 운동하도록 결합되고,

상기 제2어댑터는,

상기 제1볼 팁의 방향과 교차되도록 배치되는 제2볼 팁;

상기 제2볼 팁과 연결되고 구 형상으로 형성된 제2볼;

상기 제2볼의 표면과 접촉하는 제2볼 홀더; 및

일측이 상기 제2볼 홀더와 연결되고, 상기 제2볼 홀더를 상기 제2볼의 표면으로 가압하는 제2홀딩라인;을 포함하는 치료 보조 기구.

**청구항 6**

제5항에 있어서,

상기 제2홀딩라인의 타측은 상기 구동부에 연결되고, 상기 제2볼 홀더는 상기 구동부의 동작에 의해 발생한 인력이 제2홀딩라인을 통해 전달됨으로써 상기 제2볼 홀더를 상기 제2볼의 표면으로 가압하는 치료 보조 기구.

**청구항 7**

제6항에 있어서,

상기 제2볼 홀더는 상기 제2볼의 표면의 형상에 대응하는 곡면부를 포함하는 치료 보조 기구.

**청구항 8**

제6항에 있어서,

상기 제2홀딩라인의 일측은 복수개의 가닥으로 형성되고, 상기 제2볼을 우회하여 상기 제2볼 홀더와 연결되는 치료 보조 기구.

**청구항 9**

제7항에 있어서,

상기 제2홀딩라인의 일측은 상기 제2볼 홀더를 상기 제2볼 방향으로 균일하게 가압할 수 있도록 등간격으로 제2볼 홀더와 결합된 치료 보조 기구.

**청구항 10**

제7항에 있어서,

상기 제2홀딩라인은 타측이 상기 제1관통공을 통과하여 상기 구동부와 연결된 것을 특징으로 하는 치료 보조 기구.

**청구항 11**

제10항에 있어서,

상기 제2볼은 상기 제1관통공 방향으로 형성된 제2관통공을 포함하고,

상기 제2홀딩라인의 일측은 상기 제2관통공을 통과하여 상기 제2볼 홀더와 연결되는 치료 보조 기구.

**청구항 12**

제11항에 있어서,

상기 제2관통공의 직경은 제2볼의 표면에서 가장 크고 제2볼의 중심으로 갈수록 좁아지도록 형성된 치료 보조 기구.

**청구항 13**

제6항에 있어서,

상기 구동부는 유체 압력, 자력 또는 전자기력에 의해 상기 제1홀딩라인 또는 제2홀딩라인에 인력을 가하도록 형성된 치료 보조 기구.

**청구항 14**

베이스;

일측 단부가 상기 베이스에 결합되는 제1암;

일측이 상기 제1암의 타측 단부에 회동 가능하게 결합되는 제1조인트;

일측 단부가 상기 제1조인트의 타측에 결합되고, 타측 단부에 제3어댑터가 상대 운동 가능하게 결합된 제2어댑

터 암; 및

일측 단부가 상기 제3어댑터와 결합되고, 타측 단부에 제4어댑터가 상대 운동 가능하게 결합된 제3어댑터 암;을 포함하고,

상기 제3어댑터는,

상기 제3어댑터 암과 결합되는 제3볼 팁;

상기 제3볼 팁과 연결되고 구 형상인 제3볼;

상기 제3볼의 표면과 접촉하는 제3볼 홀더;

상기 제3볼 홀더를 상기 제3볼을 향하여 가압하는 제3탄성체; 및

일측이 상기 제3볼 홀더와 연결되고, 상기 제3볼 홀더를 상기 제3볼과 이격시키는 제3홀딩라인;을 포함하며,

상기 제3볼은 상기 제3볼 팁 및 상기 제3볼을 관통하도록 형성된 제3관통공;을 포함하고,

상기 제3관통공의 직경은 상기 제3볼 내에서는 점점 좁아지되, 상기 제3볼 팁 내에서는 직경이 일정한 치료 보조 기구.

#### 청구항 15

제14항에 있어서,

상기 제3홀딩라인의 타측에 연결된 구동부;를 더 포함하고,

상기 제3볼 홀더는 상기 구동부의 동작에 의해 발생한 인력이 제3홀딩라인을 통해 전달됨으로써 상기 제3볼 홀더를 상기 제3볼로부터 이격시키는 치료 보조 기구.

#### 청구항 16

제15항에 있어서,

상기 제4어댑터는,

상기 제3볼 팁의 방향과 교차되도록 배치되는 제4볼 팁;

상기 제4볼 팁과 연결되고 구 형상으로 형성된 제4볼;

상기 제4볼의 표면과 접촉하는 제4볼 홀더;

상기 제4볼 홀더를 상기 제4볼을 향하여 가압하는 제4탄성체; 및

일측이 상기 제4볼 홀더와 연결되고, 상기 제4볼 홀더를 상기 제4볼과 이격시키는 제4홀딩라인;을 포함하는 치료 보조 기구.

#### 청구항 17

제16항에 있어서,

상기 제4홀딩라인은 상기 제3관통공을 통과하여 상기 구동부와 연결된 것을 특징으로 하는 치료 보조 기구.

#### 청구항 18

삭제

#### 청구항 19

제17항에 있어서,

상기 구동부는 유체 압력, 자력 또는 전자기력에 의해 상기 제3홀딩라인 또는 제4홀딩라인에 인력을 가하도록 형성된 치료 보조 기구.

#### 청구항 20

제14항에 있어서,

상기 제3홀딩라인의 일측은 복수개의 가닥으로 형성되고, 상기 제3볼 홀더를 상기 제3탄성체 측으로 균일하게 가압할 수 있도록 등간격으로 제3볼 홀더와 결합된 치료 보조 기구.

**청구항 21**

제1항에 있어서,

환자의 머리가 위치하는 헤드레스트의 양측 단부에 위치하는 한쌍의 높이 조절 막대;

상기 높이 조절 막대 중에서 어느 일측 높이 조절 막대의 단부에 배치되는 발광부; 및

상기 높이 조절 막대 중에서 나머지 타측 높이 조절 막대의 단부에 배치되고, 상기 발광부에서 발생된 빛을 수신하는 수광부;를 더 포함하는 치료 보조 기구.

**청구항 22**

제1항에 있어서,

환자의 머리가 위치하는 헤드레스트의 양측 단부에 위치하는 한쌍의 높이 조절 막대;

상기 높이 조절 막대의 단부를 연결하고 탈착 가능한 밴드; 및

상기 밴드의 중앙에 배치되고, 접촉 여부를 감지하는 센서;를 더 포함하는 치료 보조 기구.

**청구항 23**

제21항에 있어서,

상기 수광부에서 수신되는 신호가 단절되는 경우, 상기 제1조인트를 제어하여 상기 제1볼 팁이 환자로부터 멀어지도록 제어하는 치료 보조 기구.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 환자의 치료과정에 있어서 치료 행위를 보조할 수 있는 치료 보조 기구에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적인 치과 치료과정이나, 외과용 수술 또는 치료와 같은 행위 시에는 의사의 치료 활동이 원활하고 효율적으로 이루어질 수 있도록 다양한 의료기기들이 활용될 수 있다. 예를 들어 내시경, 드릴, 석션, 미러와 같은 의료기기들이 활용될 수 있다.

[0003] 이러한 의료기기들의 사용은 의사가 치료과정에서 직접 사용할 수도 있으나, 경우에 따라 보조 인력을 활용하거나, 간단한 기구에 장착하여 활용되고 있다. 다만, 보조 인력을 통해 의료기기를 활용하는 경우 의료기기를 장시간 정확한 위치에 고정하기 어렵고, 기구에 부착하여 사용하는 경우 원하는 위치에 의료기기를 위치시키기 어려우며, 의료기기의 위치 변경 또한 용이하지 않을 수 있다. 따라서 이와 같은 문제점을 해결하기 위한 치료 보조 기구에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0004] 치료과정에서 의료기기를 원하는 위치에 손쉽게 이동시키고 고정시킬 수 있는 치료 보조 기구를 제공할 수 있다.

[0005] 의료기기의 위치를 이동시키는 과정에서 의료기기의 하중이 사용자에게 전달되지 않도록 하중을 보정할 수 있는 치료 보조 기구를 제공할 수 있다.

[0006] 타 구조물에 부착하여 활용할 수 있는 치료 보조 기구를 제공할 수 있다.

[0007] 휴대성 및 이동성을 증대시켜 여러 위치의 환자에게 범용적으로 활용할 수 있는 치료 보조 기구를 제공할 수 있다.

**과제의 해결 수단**

[0008] 본 발명의 일 실시예에 따른 치료 보조 기구는 베이스, 일측 단부가 상기 베이스에 결합되는 제1암, 일측이 상기 제1암의 타측 단부에 회동 가능하게 결합되는 제1조인트 및 일측 단부에 제1어댑터가 상대 운동하도록 결합되고, 상기 제1어댑터는 상기 제1조인트의 타측에 회동 가능하게 결합되는 어댑터 암을 포함하고, 상기 제1어댑터는, 상기 제1조인트와 결합되는 제1볼 팁, 상기 제1볼 팁과 연결되고 구 형상이되 적어도 일부에 평면부를 포함하는 제1볼, 상기 제1볼의 평면부와 접촉하는 제1볼 홀더 및 일측이 상기 제1볼 홀더와 연결되고, 상기 제1볼 홀더를 상기 제1볼의 평면부 방향으로 가압하는 제1홀딩라인을 포함할 수 있다.

[0009] 또한, 상기 제1홀딩라인의 타측에 연결된 구동부를 더 포함하고, 상기 제1볼 홀더는 상기 구동부의 동작에 의해 발생한 인력이 제1홀딩라인을 통해 전달됨으로써 상기 제1볼 홀더를 상기 제1볼의 평면부 방향으로 가압할 수 있다.

[0010] 또한, 상기 제1볼은 상기 제1볼의 평면부에 대해 수직 방향으로 형성된 제1관통공을 포함하고, 상기 제1홀딩라인은 타측이 상기 제1관통공을 통과하여 상기 구동부와 연결된 것을 특징으로 할 수 있다.

[0011] 또한, 상기 제1관통공의 직경은 상기 제1볼의 평면부로부터 점점 좁아지도록 형성될 수 있다.

[0012] 또한, 상기 어댑터 암의 타측 단부에는 제2어댑터가 상대 운동하도록 결합되고, 상기 제2어댑터는, 상기 제1볼 팁의 방향과 교차되도록 배치되는 제2볼 팁, 상기 제2볼 팁과 연결되고 구 형상으로 형성된 제2볼, 상기 제2볼의 표면과 접촉하는 제2볼 홀더 및 일측이 상기 제2볼 홀더와 연결되고, 상기 제2볼 홀더를 상기 제2볼의 표면으로 가압하는 제2홀딩라인을 포함할 수 있다.

[0013] 또한, 상기 제2홀딩라인의 타측은 상기 구동부에 연결되고, 상기 제2볼 홀더는 상기 구동부의 동작에 의해 발생한 인력이 제2홀딩라인을 통해 전달됨으로써 상기 제2볼 홀더를 상기 제2볼의 표면으로 가압할 수 있다.

[0014] 또한, 상기 제2볼 홀더는 상기 제2볼의 표면의 형상에 대응하는 곡면부를 포함할 수 있다.

[0015] 또한, 상기 제2홀딩라인의 일측은 복수개의 가닥으로 형성되고, 상기 제2볼을 우회하여 상기 제2볼 홀더와 연결될 수 있다.

[0016] 또한, 상기 제2홀딩라인의 일측은 상기 제2볼 홀더를 상기 제2볼 방향으로 균일하게 가압할 수 있도록 등간격으로 제2볼 홀더와 결합될 수 있다.

[0017] 또한, 상기 제2홀딩라인은 타측이 상기 제1관통공을 통과하여 상기 구동부와 연결된 것을 특징으로 할 수 있다.

[0018] 또한, 상기 제2볼은 상기 제1관통공 방향으로 형성된 제2관통공을 포함하고, 상기 제2홀딩라인의 일측은 상기 제2관통공을 통과하여 상기 제2볼 홀더와 연결될 수 있다.

[0019] 또한, 상기 제2관통공의 직경은 제2볼의 표면에서 가장 크고 제2볼의 중심으로 갈수록 좁아지도록 형성될 수 있다.

[0020] 또한, 상기 구동부는 유체 압력, 자력 또는 전자기력에 의해 상기 제1홀딩라인 또는 제2홀딩라인에 인력을 가하도록 형성될 수 있다.

[0021] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 치료 보조 기구는 베이스, 일측 단부가 상기 베이스에 결합되는 제1암, 일측이 상기 제1암의 타측 단부에 회동 가능하게 결합되는 제1조인트, 일측 단부가 상기 제1조인트의 타측에 결합되고, 타측 단부에 제3어댑터가 상대 운동 가능하게 결합된 제2어댑터 암 및 일측 단부가 상기 제3어댑터와 결합되고, 타측 단부에 제4어댑터가 상대 운동 가능하게 결합된 제3어댑터 암을 포함하고, 상기 제3어댑터는, 상기 제3어댑터 암과 결합되는 제3볼 팁, 상기 제3볼 팁과 연결되고 구 형상인 제3볼, 상기 제3볼의 표면과 접촉하는 제3볼 홀더, 상기 제3볼 홀더를 상기 제3볼을 향하여 가압하는 제3탄성체 및 일측이 상기 제3볼 홀더와 연결되고, 상기 제3볼 홀더를 상기 제3볼과 이격시키는 제3홀딩라인을 포함할 수 있다.

[0022] 또한, 상기 제3홀딩라인의 타측에 연결된 구동부를 더 포함하고, 상기 제3볼 홀더는 상기 구동부의 동작에 의해 발생한 인력이 제3홀딩라인을 통해 전달됨으로써 상기 제3볼 홀더를 상기 제3볼로부터 이격시킬 수 있다.

[0023] 또한, 상기 제4어댑터는, 상기 제3볼 팁의 방향과 교차되도록 배치되는 제4볼 팁, 상기 제4볼 팁과 연결되고 구

형상으로 형성된 제4볼, 상기 제4볼의 표면과 접촉하는 제4볼 홀더, 상기 제4볼 홀더를 상기 제4볼을 향하여 가압하는 제4탄성체 및 일측이 상기 제4볼 홀더와 연결되고, 상기 제4볼 홀더를 상기 제4볼과 이격시키는 제4홀딩 라인을 포함할 수 있다.

[0024] 또한, 상기 제3볼은 상기 제3볼 팁 및 상기 제3볼을 관통하도록 형성된 제3관통공을 포함하고, 상기 제4홀딩라인은 상기 제3관통공을 통과하여 상기 구동부와 연결된 것을 특징으로 할 수 있다.

[0025] 또한, 상기 제3관통공의 직경은 상기 제3볼 팁 내에서는 직경이 일정하고, 상기 제3볼 내에서는 점점 좁아질 수 있다.

[0026] 또한, 상기 구동부는 유체 압력, 자력 또는 전자기력에 의해 상기 제3홀딩라인 또는 제4홀딩라인에 인력을 가하도록 형성될 수 있다.

[0027] 또한, 상기 제3홀딩라인의 일측은 복수개의 가닥으로 형성되고, 상기 제3볼 홀더를 상기 제3탄성체 측으로 균일하게 가압할 수 있도록 등간격으로 제3볼 홀더와 결합될 수 있다.

### 발명의 효과

[0028] 본 발명의 일 실시예에 따른 치료 보조 기구는 치료과정에서 필요한 의료기기를 사용자의 원하는 위치에 이동시키기 용이하고, 의료기기 위치의 고정도 신속하게 이루어질 수 있다.

[0029] 본 발명의 일 실시예에 따른 치료 보조 기구는 기존의 의료용 의자와 같은 치료 기구에 부착하여 활용하거나, 이동식의 몸체에 결합시켜 다양한 치료 환경에 범용적으로 활용될 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0030] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 치료 보조 기구의 사시도로서 어댑터 암을 예시적으로 나타낸 도면이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 치료 보조 기구를 다른 각도에서 나타낸 도면이다.

도 3의 (a)는 본 발명의 일 실시예에 따른 어댑터 암의 분해도이고, 도 3의 (b)는 어댑터 암이 조립된 상태를 투시하여 나타낸 도면이다.

도 4의 (a)는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 어댑터 암의 분해도이고, 도 4의 (b)는 어댑터 암이 조립된 상태를 투시하여 나타낸 도면이다.

도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 치료 보조 기구의 사시도로서 제2어댑터 암 및 제3어댑터 암을 예시적으로 나타낸 도면이다.

도 6의 (a)는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 제2어댑터 암 및 제3어댑터 암의 분해도이고, 도 6의 (b)는 제2어댑터 암 및 제3어댑터 암이 조립된 상태를 투시하여 나타낸 도면이다.

도 7의 (a)는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 제2어댑터 암 및 제3어댑터 암의 분해도이고, 도 7의 (b)는 제2어댑터 암 및 제3어댑터 암이 조립된 상태를 투시하여 나타낸 도면이다.

도 8 내지 도 9는 본 발명의 다양한 실시예에 따라 관절의 개수가 증가된 치료 보조 기구를 나타낸 도면이다.

도 10 내지 도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 치료 보조 기구의 센서를 나타낸 도면이다.

도 13은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 치료 보조 기구의 센서를 나타낸 도면이다.

도 14는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 치료 보조 기구의 센서를 나타낸 도면이다.

도 15는 본 발명의 일 실시예에 따른 치료 보조 기구에 장착되어 활용되는 의료기기를 나타낸 도면이다.

도 16은 본 발명의 일 실시예에 따른 치료 보조 기구에 장착되어 활용되는 또 다른 의료기기를 나타낸 도면이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0031] 이하, 본 문서의 다양한 실시예들이 첨부된 도면을 참조하여 기재된다. 실시예 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시예의 다양한 변경, 균등물, 및/또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성요소에 대해서는 유사



한 참조 부호가 사용될 수 있으며, 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 첨부된 도면은 본 명세서에 개시된 실시 예를 쉽게 이해할 수 있도록 하기 위한 것일 뿐, 첨부된 도면에 의해 본 명세서에 개시된 기술적 사상이 제한되지 않는다.

- [0032] 본 문서에서, "A 또는 B" 또는 "A 및/또는 B 중 적어도 하나" 등의 표현은 함께 나열된 항목들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. "제 1," "제 2," "첫째," 또는 "둘째," 등의 표현들은 해당 구성요소들을, 순서 또는 중요도에 상관없이 수식할 수 있고, 한 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위해 사용될 뿐 해당 구성요소들을 한정하지 않는다. 또한, 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다.
- [0033] 본 문서에서, "포함한다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0034] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 치료 보조 기구(100)의 사시도로서 어댑터 암(140)을 예시적으로 나타낸 도면이고, 도 2는 제1조인트(130) 및 제2조인트(131)를 다른 각도에서 나타낸 도면이다.
- [0035] 본 발명의 일 실시예에 따른 치료 보조 기구(100)는 베이스(110), 제1조인트(130), 어댑터 암(140)을 포함할 수 있다.
- [0036] 도 1 내지 도 2의 치료 보조 기구(100)는 이동 가능한 형태의 베이스(110)에 부착되어 활용되는 예를 도시한 것이다. 베이스(110)는, 이동이 용이하도록 바퀴와 같은 이동수단이 장착되고, 본 발명의 일 실시예에 따른 치료 보조 기구(100)가 장착되어 동작하여도 넘어지지 않도록 안정적인 기반을 제공할 수 있는 형태이면 제한없이 활용될 수 있다. 예를 들어 삼각 또는 사각 형태의 지지대 또는 박스 형태 등이 활용될 수 있다. 일 실시예에 따른 치료 보조 기구(100)의 활용예를 설명함에 있어, 베이스(110) 자체가 이동하고 지지기반을 제공하는 형태에 대하여 설명하였으나, 베이스(110)가 별도로 형성되어 지지기반을 제공하는 다른 구성에 부착되는 형태로 대체될 수도 있다. 베이스(110)를 통해 치료 보조 기구(100)의 이동이 자유로워짐에 따라, 하나의 치료 보조 기구(100)를 이동시켜 다양한 장소에서 활용함으로써 치료 보조 기구(100)의 활용도를 높일 수 있다.
- [0037] 도 1 내지 도 2에서는 이동 가능하고 자체적인 지지기반을 갖는 형태의 베이스(110)에 대하여 도시하였으나, 이에 국한되지 않는다. 예를 들어 베이스(110)는 의사의 치료과정에서 환자가 착석할 수 있는 의료용 의자에 장착되어 활용되는 형태로서, 의료용 의자의 헤드레스트 또는 주변의 다양한 시설물에 베이스(110)가 장착되는 연결부품 형태일 수도 있다. 이 경우 기존에 사용하던 의료용 의자와 같은 의료 기구 또는 주변의 시설물에 치료 보조 기구(100)를 부가적으로 장착하여 활용할 수 있어 경제적이고, 범용적으로 활용될 수 있는 장점이 있다.
- [0038] 일 실시예에 따른 치료 보조 기구(100)는 제1암(120)과 어댑터 암(140)이 제1조인트(130)에 의해 연결되어 상호간에 회동 가능하게 연결될 수 있다. 일 실시예에 따른 제1암(120)의 일측 단부는 베이스(110)에 결합될 수 있다. 또는 제1암(120)과 베이스(110)가 제2조인트(131)에 의해 연결되어 상호간에 회동 가능하게 연결될 수 있다. 일 실시예에 따른 제1조인트(130)는 3차원 공간을 정의하는 어느 하나의 축을 따라 회전할 수 있다. 예를 들어 도 1의 도시 상태를 기준으로 X축을 따라 회전하거나, Z축을 따라 회전할 수 있다. 제1조인트(130)의 회전은 모터와 같은 동력원을 사용하여 구동시킬 수 있으며, 이와 같은 움직임은 제어부(미도시)가 다양한 센서를 통해 제어하거나, 사용자의 스위치 조작에 의해 제어될 수 있다.
- [0039] 일 실시예에 따른 제2조인트(131) 또한 제1조인트(130)와 동일하거나 유사할 수 있다. 제2조인트(131) 또한 3차원 공간을 정의하는 어느 하나의 축을 따라 회전할 수 있으며, 도 1의 도시 상태를 기준으로 X축을 따라 회전할 수 있다. 이를 통해 치료 보조 기구(100)는 다관절 로봇 암으로 동작할 수 있다.
- [0040] 본 발명의 일 실시예에 따른 제1조인트(130) 및 제2조인트(131)의 동작 자유도는 3차원 공간을 정의하는 어느 하나의 축을 따라 증가될 수도 있고 감소될 수 있다.
- [0041] 일 실시예에 따른 제1암(120) 및 어댑터 암(140)은 소정의 길이를 갖는 막대 형상이되, 내부에 공간을 포함하는 형태의 셸(shell) 형상일 수 있으며 그 단면의 형상은 다양하게 형성될 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예에 따른 치료 보조 기구(100)를 설명함에 있어 발명의 이해를 돕기 위해 제1암(120)과 어댑터 암(140)이 각각 하나인 경우를 중심으로 설명하나 이에 국한되지 않는다. 예를 들어 도 1에 도시된 바와 같이 어댑터 암(140)이 제1암(120)에 대해 병렬로 복수개 부착될 수도 있으며, 제2암(미도시)을 제1암(120)과 베이스(110) 사이에 배치함으

로써 로봇 암의 관절의 개수를 증가시킬 수도 있다.

- [0042] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 치료 보조 기구(100)는 말단의 어댑터 암(140)에 도 15 내지 도 16과 함께 후술할 의료 기기를 장착하여 활용할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 치료 보조 기구(100)는 쉽고 빠르게 의료기기를 사용자가 원하는 위치로 이동시켜 고정할 수 있다. 일 실시예에 따른 어댑터 암(140)의 양측 단부에는 볼 조인트 형태로서 자유롭게 상대 운동을 할 수 있고, 와이어를 통해 손쉽게 움직임이 고정될 수 있는 제1 어댑터(160) 및 제2어댑터(170)를 배치함으로써 의료기기의 위치 이동 및 고정을 간편하게 할 수 있다. 보다 자세한 사항은 이하 도면과 함께 후술한다.
- [0043] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 치료 보조 기구(100)의 어댑터 암(140)을 예시적으로 나타낸 도면이다. 구체적으로 도 3의 (a)는 어댑터 암(140)의 분해도이고, 도 3의 (b)는 어댑터 암(140)이 조립된 상태를 투시하여 나타낸 도면이다.
- [0044] 본 발명의 일 실시예에 따른 어댑터 암(140)은 일측 단부에 상대 운동하도록 결합된 제1어댑터(160)와 타측 단부에 상대 운동하도록 결합된 제2어댑터(170)를 포함할 수 있다.
- [0045] 일 실시예에 따른 제1어댑터(160)는 제1볼 팁(161), 제1볼(163), 제1볼 홀더(165) 및 제1홀딩라인(167)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따른 제1볼 팁(161)은 제1조인트(130)와 결합되어 제1조인트(130)의 움직임에 따라 어댑터 암(140)이 함께 움직이도록 할 수 있다. 제1볼 팁(161)은 제1조인트(130)와 견고한 결합이 가능한 형태라면 제한없이 적용될 수 있으며, 예를 들어 나사 결합을 할 수 있다.
- [0046] 일 실시예에 따른 제1볼(163)은 제1볼 팁(161)과 연결되고 전체적으로 구 형상으로 형성될 수 있다. 제1볼(163)이 구형으로 형성됨으로써 어댑터 암(140)의 일측 단부에서 자유로운 상대 이동이 가능할 수 있다. 보다 구체적으로 어댑터 암(140) 일측 단부의 개방된 부분과 제1볼 팁(161)이 서로 간섭되지 않는 범위 내에서는 다양한 형태의 상대 운동을 할 수 있다. 예를 들어 어댑터 암(140)의 길이방향 축에 대하여 피칭(pitching), 요잉(yawing), 롤링(rolling)이 가능하다. 제1볼(163)은 적어도 일부에 형성된 평면부(163a)를 포함할 수 있다. 예를 들어 평면부(163a)는 제1볼 팁(161)의 연장 방향이 평면부(163a)에 대하여 수직이 되도록 하는 위치에 형성될 수 있다. 즉, 제1볼(163)의 중심에 대해서 제1볼 팁(161)과 반대방향에 형성될 수 있다. 이를 통해 제1볼 팁(161)의 자유로운 상대 운동에 영향을 최소화할 수 있다. 일 실시예에 따른 제1볼(163)은 제1관통공(164)을 포함할 수 있다. 제1관통공(164)은 평면부(163a)에 대해서 수직이 되도록 형성될 수 있고 제1볼(163)과 제1볼 팁(161)을 관통하도록 형성될 수 있다. 제1관통공(164)은 평면부(163a)에서 직경이 가장 크고 제1볼 팁(161) 방향으로 연장되면서 직경이 감소하도록 형성될 수 있다. 즉, 제1관통공(164)은 원뿔 형태로 형성될 수 있다.
- [0047] 일 실시예에 따른 제1볼 홀더(165)는 제1볼(163)의 평면부(163a)와 접촉하도록 형성될 수 있다. 제1볼 홀더(165)는 평면부(163a)의 면적보다는 크게 형성될 수 있으며, 후술하는 제1홀딩라인(167)의 작용에 따라 평면부(163a)를 가압할 수 있다.
- [0048] 일 실시예에 따른 제1홀딩라인(167)은 일측이 상기 제1볼 홀더(165)와 연결되고 타측은 구동부(190)와 연결될 수 있다. 구동부(190)는 제1홀딩라인(167)에 인력을 가할 수 있는 구성이면 다양하게 적용될 수 있으며, 예를 들어 모터를 통해 제1홀딩라인(167)을 권취하는 형태일 수 있다. 제1홀딩라인(167)의 일측은 제1볼(163)의 제1관통공(164)을 통과하여 제1볼 홀더(165)와 연결될 수 있다. 이 상태에서 구동부(190)가 동작하여 제1홀딩라인(167)을 권취하게 되면, 인력이 제1볼 홀더(165)에 전달되고 제1볼(163)의 평면부(163a)를 가압하여 제1볼(163)의 움직임을 고정할 수 있다. 반대로 구동부(190)의 동작이 정지되거나 반대로 작용하는 경우 제1홀딩라인(167)에 작용하는 장력이 해제되어 제1볼 홀더(165)는 제1볼(163)의 평면부(163a)를 가압하는 힘을 잃게 된다. 이때 제1볼(163)은 다시 자유롭게 상대 운동할 수 있다. 이때 제1볼(163)의 제1관통공(164)은 평면부(163a)측 직경이 크게 형성됨으로써 제1홀딩라인(167)이 제1볼(163)의 움직임을 의도하지 않게 제한하는 것을 방지할 수 있다.
- [0049] 일 실시예에 따른 제2어댑터(170)는 제2볼 팁(171), 제2볼(173), 제2볼 홀더(175) 및 제2홀딩라인(177)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따른 제2볼 팁(171)은 후술할 의료기기와 결합될 수 있다. 제2볼 팁(171)은 의료기기와 견고한 결합이 가능한 형태라면 제한없이 적용될 수 있다. 제2볼 팁(171)의 형성방향은 제1볼 팁(161)의 형성 방향과 비교하여 나란하지 않고 서로 교차하도록 형성될 수 있다. 예를 들어 도 3에 도시된 바와 같이 수직이 되도록 배치될 수 있다.
- [0050] 일 실시예에 따른 제2볼(173)은 제2볼 팁(171)과 연결되고 전체적으로 구 형상으로 형성될 수 있다. 제2볼(173)이 구형으로 형성됨으로써 어댑터 암(140)의 타측 단부에서 자유로운 상대 이동이 가능할 수 있다. 보다 구체

적으로 어댑터 암(140) 타측 단부의 개방된 부분과 제2볼 팁(171)이 서로 간섭되지 않는 범위 내에서는 다양한 형태의 상대 운동을 할 수 있다.

- [0051] 일 실시예에 따른 제2볼 홀더(175)는 제2볼(173)의 표면의 적어도 일부와 접촉하도록 형성될 수 있다. 제2볼 홀더(175)는 제2볼(173)의 표면 형상에 대응하는 곡면부(175a)를 포함할 수 있다. 후술하는 제2홀딩라인(177)의 작용에 따라 제2볼(173)의 표면의 적어도 일부를 가압할 때, 곡면부(175a)를 통해 고르게 제2볼(173)의 표면을 가압할 수 있다.
- [0052] 일 실시예에 따른 제2홀딩라인(177)은 일측이 상기 제2볼 홀더(175)와 연결되고 타측은 제1관통공(164)을 통과하여 구동부(190)와 연결될 수 있다. 구동부(190)는 제1홀딩라인(167)과 마찬가지로 제2홀딩라인(177)에 인력을 가할 수 있는 구성이면 다양하게 적용될 수 있으며, 예를 들어 모터를 통해 제2홀딩라인(177)을 권취하는 형태일 수 있다. 구동부(190)는 제1홀딩라인(167)과 제2홀딩라인(177)에 각각 배치될 수도 있고 하나의 구동부(190)에 연결될 수도 있다. 제2홀딩라인(177)의 일측은 복수개의 가닥으로 형성되고, 제2볼(173)을 우회하여 제2볼 홀더(175)와 연결될 수 있다. 제2홀딩라인(177)의 일측에 형성된 복수개의 가닥은 제2볼 홀더(175)에 균일한 힘을 전달하여 제2볼(173)을 균일하게 가압할 수 있도록 제2볼 홀더(175)와 결합될 수 있다. 예를 들어 제2볼(173)의 제2볼 홀더(175)의 접촉면을 중심으로 등간격으로 결합될 수 있다.
- [0053] 이 상태에서 구동부(190)가 동작하여 제2홀딩라인(177)을 권취하게 되면, 인력이 제2볼 홀더(175)에 전달되고 제2볼 홀더(175)의 곡면부(175a)가 제2볼(173)의 표면을 균일하게 가압하여 제2볼(173)의 움직임을 고정할 수 있다. 반대로 구동부(190)의 동작이 정지되거나 반대로 작용하는 경우 제2홀딩라인(177)에 작용하는 장력이 해제되어 제2볼 홀더(175)는 제2볼(173)을 가압하는 힘을 잃게 된다. 이때 제2볼(173)은 다시 자유롭게 상대 운동할 수 있다. 일 실시예에 따른 제1홀딩라인(167)과 제2홀딩라인(177)에는 동시에 장력이 가해질 수도 있고, 이 시에 장력이 가해질 수도 있다.
- [0054] 도 4는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 치료 보조 기구(100)의 어댑터 암(140)을 예시적으로 나타낸 도면이다. 구체적으로 도 4의 (a)는 어댑터 암(140)의 분해도이고, 도 4의 (b)는 어댑터 암(140)이 조립된 상태를 투시하여 나타낸 도면이다.
- [0055] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 치료 보조 기구(100)의 어댑터 암(140)은 도 3과 마찬가지로 일측 단부에 상대 운동하도록 결합된 제1어댑터(160)와 타측 단부에 상대 운동하도록 결합된 제2어댑터(170)를 포함할 수 있으며, 제1어댑터(160)는 제1볼 팁(161), 제1볼(163), 제1볼 홀더(165) 및 제1홀딩라인(167)을 포함할 수 있다.
- [0056] 다만 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 제2어댑터(170)의 형상에 있어 차이점이 있을 수 있다. 또 다른 실시예에 따른 제2어댑터(170)는 제2볼 팁(171), 제2볼(173), 제2볼 홀더(175) 및 제2홀딩라인(177)을 포함할 수 있다.
- [0057] 또 다른 실시예에 따른 제2볼 팁(171)은 후술할 의료기와 결합될 수 있다. 제2볼 팁(171)은 의료기와 견고한 결합이 가능한 형태라면 제한없이 적용될 수 있다. 제2볼 팁(171)의 형성 방향은 제1볼 팁(161)의 형성 방향과 비교하여 나란하지 않고 서로 교차하도록 형성될 수 있다. 예를 들어 도 4에 도시된 바와 같이 수직이 되도록 배치될 수 있다.
- [0058] 또 다른 실시예에 따른 제2볼(173)은 제2볼 팁(171)과 연결되고 전체적으로 구 형상으로 형성될 수 있다. 제2볼(173)이 구형으로 형성됨으로써 어댑터 암(140)의 타측 단부에서 자유로운 상대 이동이 가능할 수 있다. 보다 구체적으로 어댑터 암(140) 타측 단부의 개방된 부분과 제2볼 팁(171)이 서로 간섭되지 않는 범위 내에서는 다양한 형태의 상대 운동을 할 수 있다. 예를 들어 어댑터 암(140)의 길이방향 축에 대하여 피칭(pitching), 요잉(yawing), 롤링(rolling)이 가능하다. 또 다른 실시예에 따른 제2볼(173)은 제2관통공(174)을 포함할 수 있다. 제2관통공(174)은 제2볼 팁(171)의 방향과 교차하도록 형성될 수 있다. 예를 들어 도 4에 도시된 바와 같이 제2볼 팁(171)의 방향과 수직이 되도록 형성될 수 있다. 제2관통공(174)은 평면부(173a)에서 직경이 가장 크고 제2볼(173)의 중심 방향으로 연장되면서 직경이 감소하다가 다시 증가하도록 형성될 수 있다. 즉, 제2관통공(174)은 절구와 같은 형태로 형성될 수 있다.
- [0059] 또 다른 실시예에 따른 제2볼 홀더(175)는 제2볼(173)의 평면부(173a)와 접촉하도록 형성될 수 있다. 제2볼 홀더(175)는 제2관통공(174)의 크기보다 크게 형성될 수 있으며, 후술하는 제2홀딩라인(177)의 작용에 따라 제2볼(173)의 평면부(173a)를 가압할 수 있다.
- [0060] 또 다른 실시예에 따른 제2홀딩라인(177)은 일측이 상기 제2볼 홀더(175)와 연결되고 타측은 제1관통공(164)을 통과하여 구동부(190)와 연결될 수 있다. 제2홀딩라인(177)의 일측은 제2볼(173)의 제2관통공(174)을 통과하여

제2볼 홀더(175)와 연결될 수 있다. 이 상태에서 구동부(190)가 동작하여 제2홀딩라인(177)을 권취하게 되면, 인력이 제2볼 홀더(175)에 전달되고 제2볼(173)의 표면을 가압하여 제2볼(173)의 움직임을 고정할 수 있다. 반대로 구동부(190)의 동작이 정지되거나 반대로 작용하는 경우 제2볼(173)은 다시 자유롭게 상대 운동할 수 있다. 이 때 제2관통공(174)은 제2볼(173)의 표면부분에서의 직경이 크게 형성됨으로써 제2홀딩라인(177)이 제2볼(173)의 움직임을 의도하지 않게 제한하는 것을 방지할 수 있다. 또 다른 실시예에 따른 제1홀딩라인(167)과 제2홀딩라인(177)에는 동시에 장력이 가해질 수도 있고, 이시에 장력이 가해질 수도 있다.

- [0061] 도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 치료 보조 기구(200)의 사시도로서 제2어댑터 암(240) 및 제3어댑터 암(250)의 움직임을 예시적으로 나타낸 도면이다.
- [0062] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 치료 보조 기구(200)는 베이스(270), 제1조인트(230), 제2어댑터 암(240) 및 제3어댑터 암(250)을 포함할 수 있다.
- [0063] 또 다른 실시예에 따른 치료 보조 기구(200)는 제1암(120)과 제2어댑터 암(240)이 제1조인트(230)에 의해 연결되고, 제3어댑터 암(250)이 제3어댑터(260)에 의해 제2어댑터 암(240)과 상대 운동 가능하게 연결될 수 있다. 또 다른 실시예에 따른 제1암(120)의 일측 단부는 베이스(270)에 결합될 수 있다. 또는 제2조인트(131)에 의해 연결되어 상호간에 회동 가능하게 연결될 수 있다. 또 다른 실시예에 따른 제1조인트(230)는 3차원 공간을 정의하는 어느 하나의 축을 따라 회전할 수 있다. 예를 들어 도 5의 도시 상태를 기준으로 X축을 따라 회전하거나, Z축을 따라 회전할 수 있다. 제1조인트(230)의 회전은 모터와 같은 동력원을 사용하여 구동시킬 수 있으며, 이와 같은 움직임은 제어부(미도시)가 다양한 센서를 통해 제어하거나, 사용자의 스위치 조작에 의해 제어될 수 있다.
- [0064] 또 다른 실시예에 따른 제2조인트(131) 또한 제1조인트(230)와 동일하거나 유사할 수 있다. 제2조인트(131) 또한 3차원 공간을 정의하는 어느 하나의 축을 따라 회전할 수 있으며, 도 5의 도시 상태를 기준으로 X축을 따라 회전할 수 있다.
- [0065] 또 다른 실시예에 따른 제3어댑터(260)는 제2어댑터 암(240)과 제3어댑터 암(250)을 상대 운동 가능하도록 연결시킬 수 있다. 예를 들어 제2어댑터 암(240)의 길이방향 축에 대하여 제3어댑터 암(250)이 피칭(pitching), 요잉(yawing), 롤링(rolling) 운동이 가능할 수 있다. 이와 같이 복합적인 움직임을 통해 치료 보조 기구(200)는 다관절 로봇 암으로 동작할 수 있다.
- [0066] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 제1조인트(230) 및 제2조인트(131)의 동작 자유도는 3차원 공간을 정의하는 어느 하나의 축을 따라 증가될 수도 있고 감소될 수 있다.
- [0067] 또 다른 실시예에 따른 제1암(120), 제2어댑터 암(240) 및 제3어댑터 암(250)은 소정의 길이를 갖는 막대 형상이 되, 내부에 공간을 포함하는 형태의 셸(shell) 형상일 수 있으며 그 단면의 형상은 다양하게 형성될 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예에 따른 치료 보조 기구(200)를 설명함에 있어 발명의 이해를 돕기 위하여 제1암(220), 제2어댑터 암(240) 및 제3어댑터 암(250)이 각각 하나인 경우를 중심으로 설명하나 이에 국한되지 않는다. 예를 들어 도 5에 도시된 바와 같이 제2어댑터 암(240) 및 제3어댑터 암(250)이 제1암(220)에 대해 병렬로 복수개 부착될 수도 있으며, 제2암(미도시)을 제1암(220)과 베이스(270) 사이에 배치함으로써 로봇 암의 관절의 개수를 증가시킬 수도 있다.
- [0068] 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 치료 보조 기구(200)의 제2어댑터 암(240) 및 제3어댑터 암(250)을 예시적으로 나타낸 도면이다. 구체적으로 도 6의 (a)는 제2어댑터 암(240) 및 제3어댑터 암(250)의 분해도이고, 도 6의 (b)는 제2어댑터 암(240) 및 제3어댑터 암(250)이 조립된 상태를 투시하여 나타낸 도면이다.
- [0069] 본 발명의 일 실시예에 따른 제2어댑터 암(240)은 일측 단부가 제1조인트(230)에 결합되고, 타측 단부에는 제3어댑터(260)가 상대 운동하도록 결합될 수 있다. 제2어댑터 암(240)은 제1조인트(230)의 움직임에 따라 함께 움직일 수 있다.
- [0070] 일 실시예에 따른 제3어댑터(260)는 제3볼 팁(261), 제3볼(263), 제3볼 홀더(265), 제3탄성체(269) 및 제3홀딩라인(267)을 포함할 수 있다.
- [0071] 일 실시예에 따른 제3볼 팁(261)은 제3어댑터 암(250)의 일측 단부와 결합될 수 있다. 제3볼 팁(261)은 제3어댑터 암(250)과 견고한 결합이 가능한 형태라면 제한없이 적용될 수 있으며, 예를 들어 나사 결합을 할 수 있다. 제3볼 팁(261)과 제3어댑터 암(250)의 일측 단부가 결합되는 부분은 자바라 튜브(262) 등으로 감싸져 직접 노출되지 않도록 할 수 있다.

- [0072] 일 실시예에 따른 제3볼(263)은 제3볼 팁(261)과 연결되고 전체적으로 구 형상으로 형성될 수 있다. 제3볼(263)이 구형으로 형성됨으로써 제2어댑터 암(240)의 타측 단부에서 자유로운 상대 이동이 가능할 수 있다. 보다 구체적으로 제2어댑터 암(240) 타측 단부의 개방된 부분과 제3볼 팁(261)이 서로 간섭되지 않는 범위 내에서는 다양한 형태의 상대 운동을 할 수 있다. 예를 들어 제2어댑터 암(240)의 길이방향 축에 대하여 피칭(pitching), 요잉(yawing), 롤링(rolling)이 가능하다. 이에 따라 제3어댑터 암(250)이 제2어댑터 암(240)의 길이방향 축에 대하여 피칭(pitching), 요잉(yawing), 롤링(rolling)이 가능하다.
- [0073] 일 실시예에 따른 제3볼 홀더(265)는 제3볼(263)의 표면과 접촉하도록 형성될 수 있다. 보다 구체적으로 제3볼 홀더(265)는 제3볼(263)을 중심으로 제3볼 팁(261)의 반대방향에 위치할 수 있다. 제3볼 홀더(265)는 후술하는 제3탄성체(269)의 작용에 따라 제3볼(263)의 표면을 가압할 수 있고, 제3홀딩라인(267)의 작용에 따라 제3볼(263)의 표면으로부터 이격 될 수 있다.
- [0074] 일 실시예에 따른 제3탄성체(269)는 제3볼 홀더(265)를 제3볼(263)의 표면을 향해 가압할 수 있다. 제3탄성체(269)의 탄성력은 제3어댑터(260)의 움직임에 고정할 수 있는 정도의 크기면 충분하다. 제3탄성체(269)는 예를 들어 스프링이 사용될 수 있으며 이 이외에도 제3볼 홀더(265)를 제3볼(263)의 표면을 향해 가압할 수 있도록 형성된 구성이면 자유롭게 적용될 수 있다.
- [0075] 일 실시예에 따른 제3홀딩라인(267)은 일측이 상기 제3볼 홀더(265)와 연결되고 타측은 구동부(290)와 연결될 수 있다. 구동부(290)는 제3홀딩라인(267)에 장력을 형성할 수 있는 구성이면 다양하게 적용될 수 있으며, 예를 들어 모터를 통해 제3홀딩라인(267)을 권취하는 형태일 수 있다. 구동부(290)가 동작하여 제3홀딩라인(267)을 권취하게 되면, 장력이 제3볼 홀더(265)에 전달되고 제3볼 홀더(265)는 제3탄성체(269)를 압축시켜 제3볼(263)의 표면의 가압하는 힘이 줄어들도록 할 수 있다. 반대로 구동부(290)의 동작이 정지되거나 반대로 작용하는 경우 제3홀딩라인(267)에 작용하는 장력이 해제되어 제3탄성체(269)를 압축시키는 힘을 잃게 된다. 이에 따라 제3탄성체(269)의 탄성력은 제3볼 홀더(265)를 제3볼(263)의 표면 방향으로 가압하게 되고 제3볼(263)은 고정될 수 있다.
- [0076] 일 실시예에 따른 구동부(290)는 제3홀딩라인(267)에 가해지는 장력을 조절하여 제3탄성체(269)를 압축시키는 힘을 조절할 수 있다. 예를 들어 제3어댑터(260)에 연결되는 제3어댑터 암(250) 및 의료기기의 하중을 고려하여, 이를 지지할 수 있는 최소한의 힘만이 제3볼(263)에 전달되도록 제3탄성체(269)를 압축시키는 힘을 조절할 수 있다. 이 경우 의료기기의 위치를 조절하기 위해 제3어댑터(260) 및 제4어댑터(270)의 고정을 해제하더라도 제3어댑터 암(250) 및 의료기기의 하중에 의하여 갑작스럽게 처지는 것을 방지할 수 있고 의료기기를 이동시키는 과정에서 하중에 의한 부담을 경감시킬 수 있다.
- [0077] 일 실시예에 따른 제3홀딩라인(267)의 일측은 복수개의 가닥으로 형성될 수 있다. 제3홀딩라인(267)의 일측에 형성된 복수개의 가닥은 제3볼 홀더(265)에 균일한 힘을 전달하여 제3탄성체(269)를 균일하게 가압할 수 있도록 제3볼 홀더(265)와 결합될 수 있다. 예를 들어 제3볼(263)의 중심점을 기준으로 동일한 원 내에서 등간격으로 결합될 수 있다.
- [0078] 본 발명의 일 실시예에 따른 제3어댑터 암(250)은 일측 단부가 제3볼 팁(261)에 결합되고, 타측 단부는 제4어댑터(270)가 상대 운동하도록 결합될 수 있다.
- [0079] 일 실시예에 따른 제4어댑터(270)는 제4볼 팁(271), 제4볼(273), 제4볼 홀더(275), 제4탄성체(279) 및 제4홀딩라인(277)을 포함할 수 있다.
- [0080] 일 실시예에 따른 제4볼 팁(271)은 후술할 의료기기와 결합될 수 있다. 제4볼 팁(271)은 의료기기와 견고한 결합이 가능한 형태라면 제한없이 적용될 수 있다. 제4볼 팁(271)의 형성방향은 제4볼 팁(271)의 형성 방향과 비교하여 나란하지 않고 서로 교차하도록 형성될 수 있다. 예를 들어 도 6에 도시된 바와 같이 수직이 되도록 배치될 수 있다.
- [0081] 일 실시예에 따른 제4볼(273)은 제4볼 팁(271)과 연결되고 전체적으로 구 형상으로 형성될 수 있다. 제4볼(273)이 구형으로 형성됨으로써 제3어댑터 암(250)의 타측 단부에서 자유로운 상대 이동이 가능할 수 있다. 보다 구체적으로 제3어댑터 암(250) 타측 단부의 개방된 부분과 제4볼 팁(271)이 서로 간섭되지 않는 범위 내에서는 다양한 형태의 상대 운동을 할 수 있다.
- [0082] 일 실시예에 따른 제4볼 홀더(275)는 제4볼(273)의 표면과 접촉하도록 형성될 수 있다. 제4볼 홀더(275)는 후술하는 제4탄성체(279)의 작용에 따라 제4볼(273)의 표면을 가압할 수 있고, 제4홀딩라인(277)의 작용에 따라 제4

볼(273)의 표면으로부터 이격될 수 있다.

- [0083] 일 실시예에 따른 제4탄성체(279)는 제4볼 홀더(275)를 제4볼(273)의 표면을 향해 가압할 수 있다. 제4탄성체(279)의 탄성력은 제4어댑터(270)의 움직임에 고정할 수 있는 정도의 크기면 충분하다. 제4탄성체(279)는 예를 들어 스프링이 사용될 수 있으며 이 이외에도 제4볼 홀더(275)를 제4볼(273)의 표면을 향해 가압할 수 있도록 형성된 구성이면 자유롭게 적용될 수 있다.
- [0084] 일 실시예에 따른 제4홀딩라인(277)은 일측이 상기 제4볼 홀더(275)와 연결되고 타측은 구동부(290)와 연결될 수 있다. 구동부(290)는 제4홀딩라인(277)에 장력을 형성할 수 있는 구성이면 다양하게 적용될 수 있으며, 예를 들어 모터를 통해 제4홀딩라인(277)을 권취하는 형태일 수 있다. 구동부(290)가 동작하여 제4홀딩라인(277)을 권취하면, 장력이 제4볼 홀더(275)에 전달되고 제4볼 홀더(275)는 제4탄성체(279)를 압축시켜 제4볼(273)의 표면의 가압하는 힘이 줄어들도록 할 수 있다. 반대로 구동부(290)의 동작이 정지되거나 반대로 작용하는 경우 제4홀딩라인(277)에 작용하는 장력이 해제되어 제4탄성체(279)를 압축시키는 힘을 잃게 된다. 이에 따라 제4탄성체(279)의 탄성력은 제4볼 홀더(275)를 제4볼(273)의 표면 방향으로 가압하게 되고 제4볼(273)은 고정될 수 있다.
- [0085] 일 실시예에 따른 구동부(290)는 제4홀딩라인(277)에 가해지는 장력을 조절하여 제3탄성체(269)를 압축시키는 힘을 조절할 수 있다. 예를 들어 제4어댑터(270)에 연결되는 의료기기의 하중을 고려하여, 이를 지지할 수 있는 최소한의 힘만이 제4볼(273)에 전달되도록 제4탄성체(279)를 압축시키는 힘을 조절할 수 있다. 이 경우 의료기기의 위치를 조절하기 위해 제4어댑터(270)의 고정을 해제하더라도 의료기기의 하중에 의하여 갑작스럽게 처지는 것을 방지할 수 있고 의료기기를 이동시키는 과정에서 하중에 의한 부담을 경감시킬 수 있다.
- [0086] 일 실시예에 따른 제4홀딩라인(277)의 일측은 복수개의 가닥으로 형성될 수 있다. 제4홀딩라인(277)의 일측에 형성된 복수개의 가닥은 제4볼 홀더(275)에 균일한 힘을 전달하여 제4탄성체(279)를 균일하게 가압할 수 있도록 제4볼 홀더(275)와 결합될 수 있다. 예를 들어 제4볼(273)의 중심점을 기준으로 동일한 원 내에서 등간격으로 결합될 수 있다.
- [0087] 일 실시예에 따른 제3홀딩라인(267)과 제4홀딩라인(277)에는 동시에 장력이 가해질 수도 있고, 이시에 장력이 가해질 수도 있다.
- [0088] 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 치료 보조 기구(100)의 제2어댑터 암(240) 및 제3어댑터 암(250)을 예시적으로 나타낸 도면이다. 구체적으로 도 7의 (a)는 제2어댑터 암(240) 및 제3어댑터 암(250)의 분해도이고, 도 7의 (b)는 제2어댑터 암(240) 및 제3어댑터 암(250)이 조립된 상태를 투시하여 나타낸 도면이다.
- [0089] 도 7에 도시된 치료 보조 기구(200)는 도 6에 도시된 치료 보조 기구(200)와 비교하여 제3홀딩라인(267)이 제3볼 홀더(265)와 결합된 형태 및 제4홀딩라인(277)이 제4볼 홀더(275)와 결합된 형태에 있어서 차이점이 있다.
- [0090] 또 다른 실시예에 따른 제3볼(263)은 제3볼 팁(261)과 연결되고 전체적으로 구 형상으로 형성될 수 있다. 또 다른 실시예에 따른 제3볼(263)은 제3관통공(264)을 포함할 수 있다. 제3관통공(264)은 제3볼(263)과 제3볼 팁(261)을 관통하도록 형성될 수 있다. 제3관통공(264)은 제3볼(263)의 표면에서 직경이 가장 크고 제3볼 팁(261) 방향으로 연장되면서 직경이 감소하도록 형성될 수 있다. 즉, 제3관통공(264)은 원뿔 형태로 형성될 수 있다. 제3홀딩라인(267)은 단일 가닥으로 제3볼 홀더(265)의 중앙과 연결될 수도 있다. 다만, 도 6의 제3홀딩라인(267)과 마찬가지로 복수개의 가닥으로 형성될 수도 있다.
- [0091] 또 다른 실시예에 따른 제4홀딩라인(277)은 일측이 상기 제4볼 홀더(275)와 연결되고 타측은 제3관통공(264)을 통과하여 구동부(290)와 연결될 수 있다. 제4홀딩라인(277)의 일측은 제4볼 홀더(275)와 연결될 수 있다. 제4홀딩라인(277)은 단일 가닥으로 제4볼 홀더(275)와 연결될 수도 있고, 도 6의 제4홀딩라인(277)과 마찬가지로 복수개의 가닥으로 형성될 수도 있다.
- [0092] 이 상태에서 구동부(290)가 동작하여 제4홀딩라인(277)을 권취하면, 장력이 제4볼 홀더(275)에 전달되고 제4볼 홀더(275)는 제4탄성체(279)를 압축시켜 제4볼(273)의 표면의 가압하는 힘이 줄어들도록 할 수 있다. 반대로 구동부(290)의 동작이 정지되거나 반대로 작용하는 경우 제4홀딩라인(277)에 작용하는 장력이 해제되어 제4탄성체(279)를 압축시키는 힘을 잃게 된다. 이에 따라 제4탄성체(279)의 탄성력은 제4볼 홀더(275)를 제4볼(273)의 표면 방향으로 가압하게 되고 제4볼(273)은 고정될 수 있다.
- [0093] 도 8 내지 도 9는 본 발명의 다양한 실시예에 따라 관절의 개수가 증가된 치료 보조 기구(200)를 나타낸 도면이다.

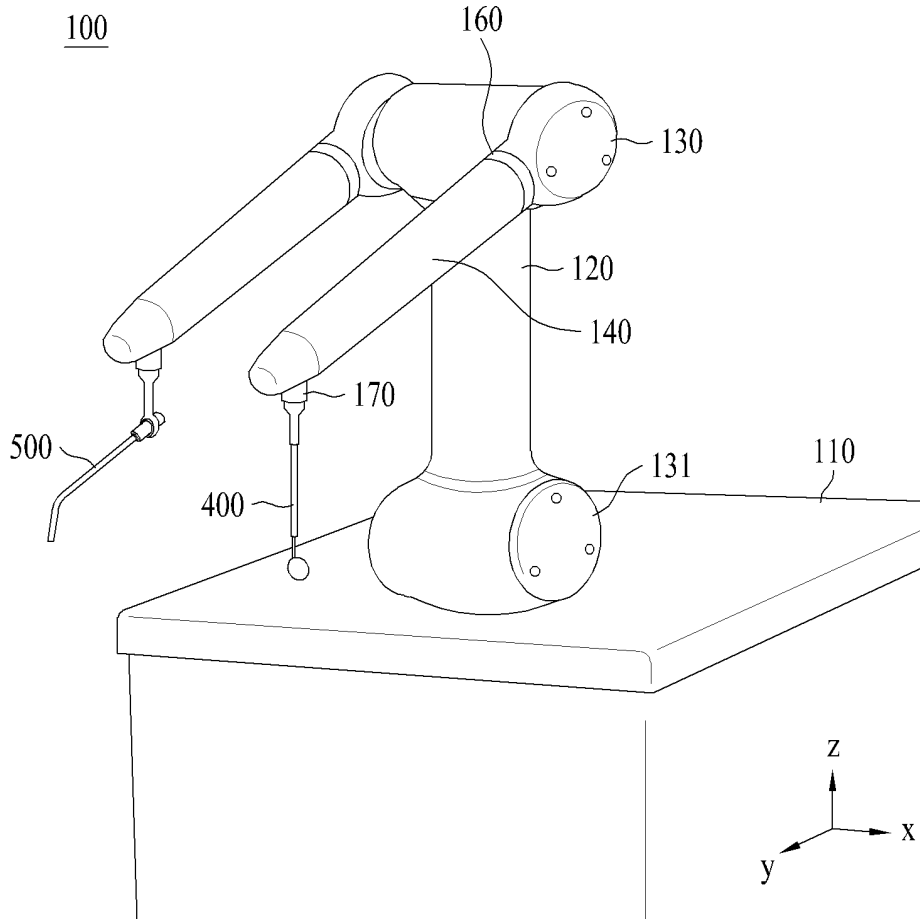
- [0094] 도 8에 도시된 치료 보조 기구(200)는 도 6에 도시된 치료 보조 기구(200)와 비교하여 관절의 개수를 증가시킨 점에 있어서 차이점이 있다. 예를 들어서 제2어댑터 암(240)과 제3어댑터 암(250) 사이에 제2어댑터 암(240)과 동일하거나 유사한 구조(240a, 240b)를 추가하여 관절의 개수를 증가시킨 것일 수 있다.
- [0095] 마찬가지로 도 9에 도시된 치료 보조 기구(200)는 도 7에 도시된 치료 보조 기구(200)와 비교하여 관절의 개수를 증가시킨 점에 있어서 차이점이 있다. 예를 들어서 제2어댑터 암(240)과 제3어댑터 암(250) 사이에 제2어댑터 암(240)과 동일하거나 유사한 구조(240a, 240b)를 추가하여 관절의 개수를 증가시킨 것일 수 있다.
- [0096] 이와 같이 관절의 개수가 증가함에 따라 의료기기의 움직임이 보다 유연해지고 원하는 위치로 이동시키는 것이 용이해질 수 있다.
- [0097] 도 10 내지 도 12은 본 발명의 일 실시예에 따른 치료 보조 기구(100, 200)의 헤드레스트(H)에 배치되는 센서(510)를 나타낸 도면이다.
- [0098] 일 실시예에 따른 센서(510)는 일정 경로상에 물체의 간섭여부를 감지하는 적외선 센서를 포함할 수 있다. 도 10 내지 도 12에 도시된 바와 같이 헤드레스트의 양측면에는 센서(510)의 발광부(511)와 수광부(513)가 각각 배치될 수 있다. 센서(510)의 발광부(511)와 수광부(513)는 헤드레스트(H)의 표면에 대하여 높이 조절이 가능하도록 배치될 수 있다. 예를 들어 텔레스코픽 형태의 막대(515)의 단부에 발광부(511)와 수광부(513)를 각각 배치하여 높이 조절이 가능하도록 할 수 있다.
- [0099] 이때 헤드레스트(H)에 안착되는 환자의 머리의 높이에 대응하여 발광부(511) 및 수광부(513)가 신호를 송수신함에 지장이 없는 한계 위치까지 센서(510)의 높이를 조절할 수 있다. 이 때, 수광부(513)에서 수신하는 신호가 끊겨 환자가 머리를 들썩이는 것으로 판단되는 경우, 고정된 의료기기에 의한 환자의 부상을 방지하기 위하여 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제1어댑터(160) 내지 제4어댑터(270)의 고정을 해제할 수 있다. 또는 제1조인트(130)를 제어하여 제1볼 팁(161)이 환자의 머리로부터 멀어지도록 제어할 수도 있다.
- [0100] 이 외에도 별도의 스위치(미도시)를 배치하여 사용자의 조작에 의하여 제1어댑터(160) 내지 제4어댑터(270)의 고정이 해제되도록 할 수 있다. 예를 들어 스위치는 어댑터 암 본체의 표면 임의의 위치에 배치될 수도 있고, 페달(미도시) 형태로 형성되어 사용자가 발로 조작할 수 있도록 할 수도 있다. 다시 말해 비상 버튼의 역할을 하도록 할 수 있다.
- [0101] 도 13은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 치료 보조 기구(100, 200)의 센서(520)를 나타낸 도면이다.
- [0102] 도 13에 도시된 센서는 전체적 구조에 있어서 도 10 내지 도 12의 센서와 유사할 수 있다. 다만, 환자의 머리의 움직임을 파악하는 센서로서 터치 방식의 센서가 적용될 수 있다. 예를 들어 헤드레스트의 양측면에 텔레스코픽 형태의 막대(515)를 배치하여 헤드레스트(H)의 표면에 대하여 높이 조절이 가능하도록 하고, 양측 단부를 연결하는 밴드를 탈착 가능하게 배치할 수 있다. 밴드의 중앙에 터치 형식의 센서를 배치하여 환자의 머리가 접촉함에 따라 환자 머리의 움직임을 파악하고, 고정된 의료기기에 의한 환자의 부상을 방지하기 위하여 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제1어댑터(160) 내지 제4어댑터(270)의 고정을 해제할 수 있다. 또는 제1조인트(130)를 제어하여 제1볼 팁(161)이 환자의 머리로부터 멀어지도록 제어할 수도 있다.
- [0103] 도 14은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 치료 보조 기구(100, 200)의 센서(530)를 나타낸 도면이다.
- [0104] 예를 들어 온오프 타입의 압력 감지 센서(530)를 포함할 수 있다. 헤드레스트(H)에 환자의 머리가 안착되는 경우 머리의 무게의 의해 압력 감지 센서는 온(on)상태로 인지하고 있다가, 센서가 오프(off)로 바뀌며 환자가 머리를 들썩이는 것으로 판단되는 경우, 고정된 의료기기에 의한 환자의 부상을 방지하기 위하여 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제1어댑터(160) 내지 제4어댑터(270)를 해제할 수 있다. 또는 제1조인트(130)를 제어하여 제1볼 팁(161)이 환자의 머리로부터 멀어지도록 제어할 수도 있다.
- [0105] 도 15 내지 도 16은 본 발명의 일 실시예에 따른 치료 보조 기구(100, 200)에 장착되어 활용되는 의료기기(400, 500)를 나타낸 도면이다.
- [0106] 예를 들어 환자의 치아를 관찰하기 위한 거울(400)이나, 환자의 치료과정에서 사용할 수 있는 석션 팁(500) 등을 제2어댑터(170) 내지 제4어댑터(270)에 결합시켜 활용할 수 있다. 도 15 내지 도 16에 도시된 의료기기(400, 500)는 예시적인 것으로서 이 이외에도 다양한 의료기기가 부착되어 활용될 수 있다.
- [0107] 본 발명은 본 발명의 정신 및 필수적 특징을 벗어나지 않는 범위에서 다른 특정한 형태로 구체화될 수 있음은 해당 기술 분야의 통상의 기술자에게 자명하다.

[0108]

상기의 상세한 설명은 모든 면에서 제한적으로 해석되어서는 아니되고 예시적인 것으로 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 첨부된 청구항의 합리적 해석에 의해 결정되어야 하고, 본 발명의 등가적 범위 내에서의 모든 변경은 본 발명의 범위에 포함된다.

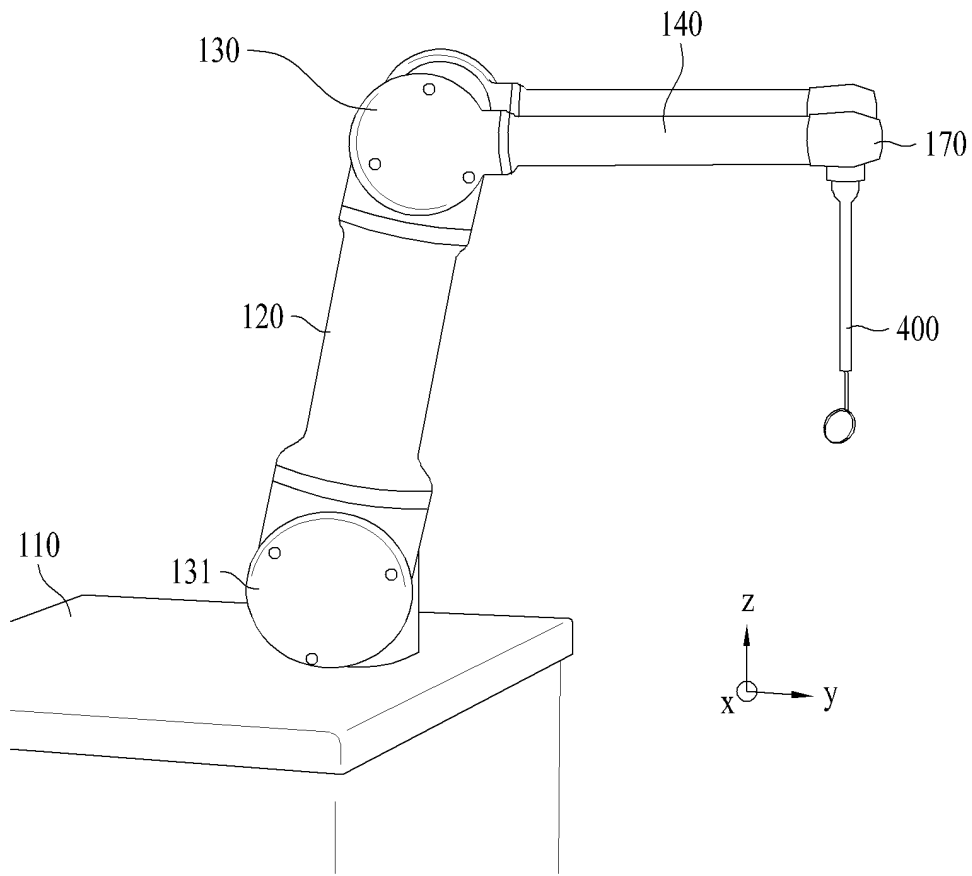
도면

도면1

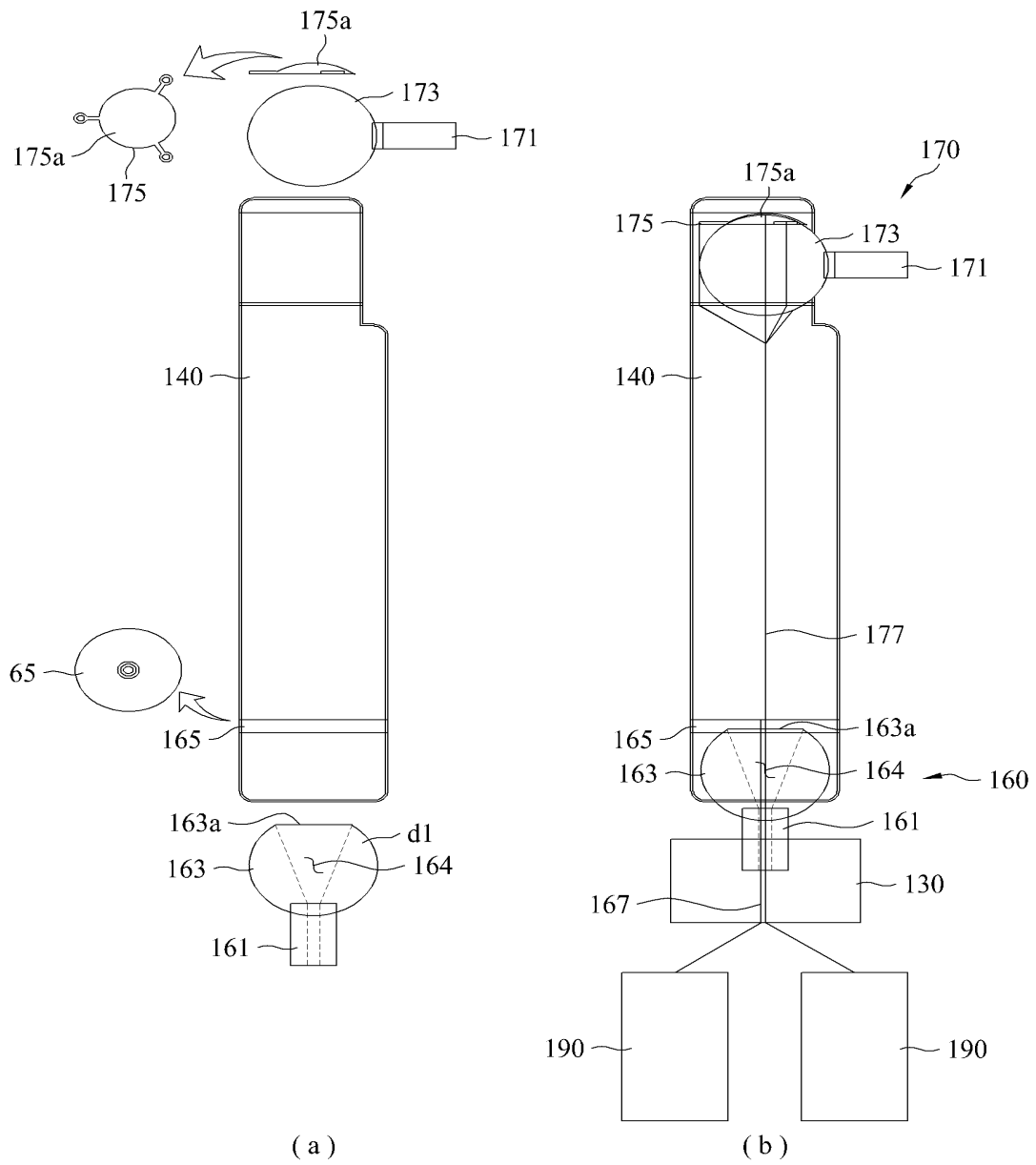




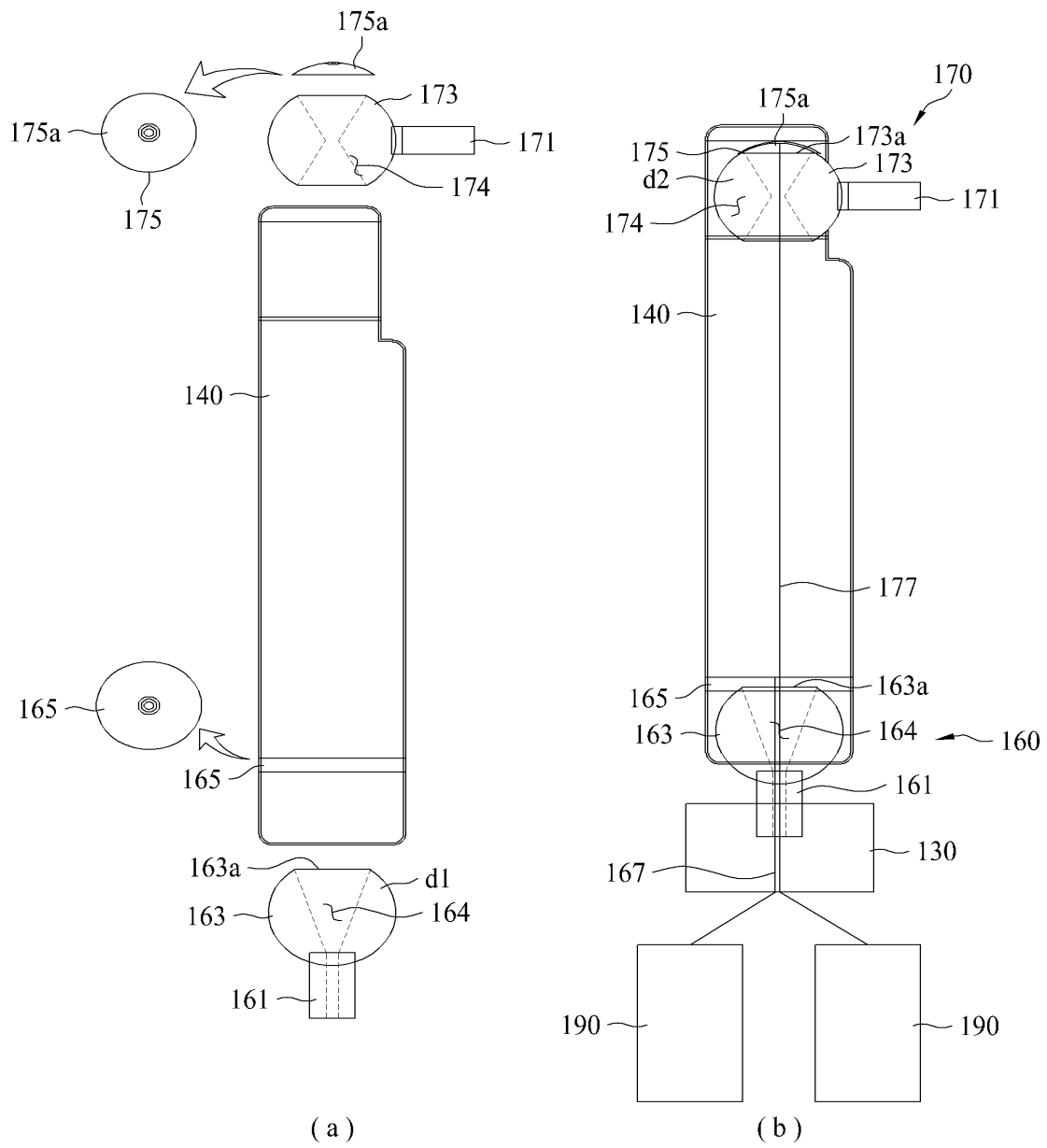
도면2



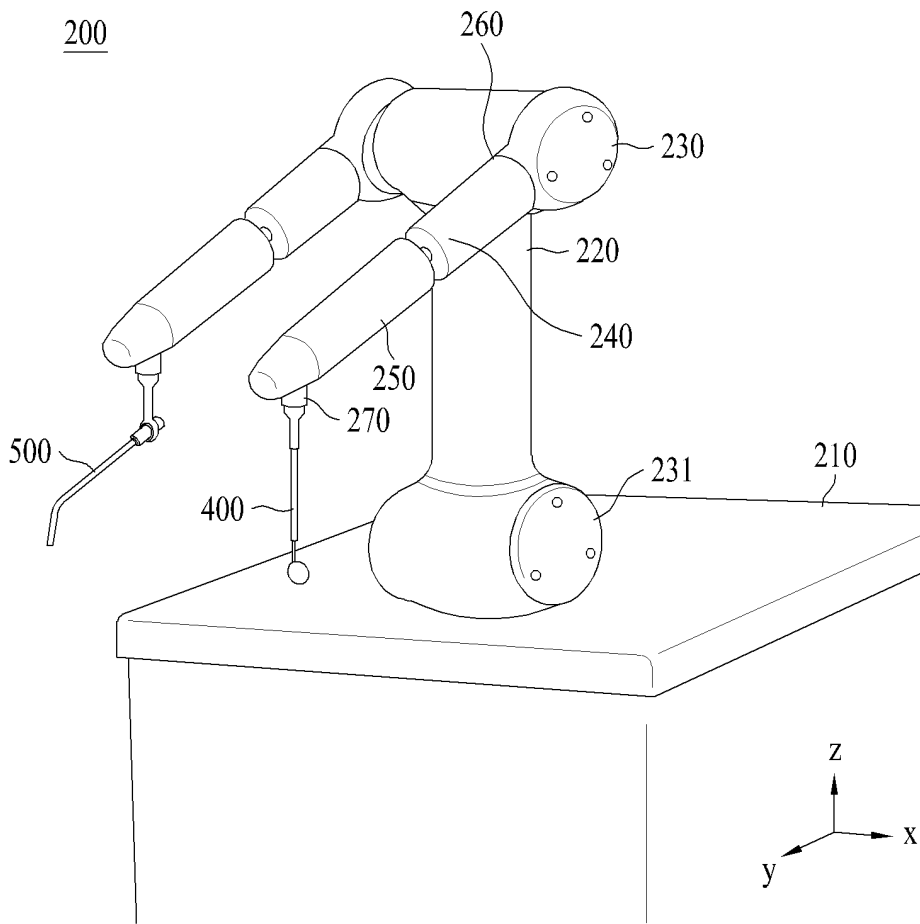
도면3



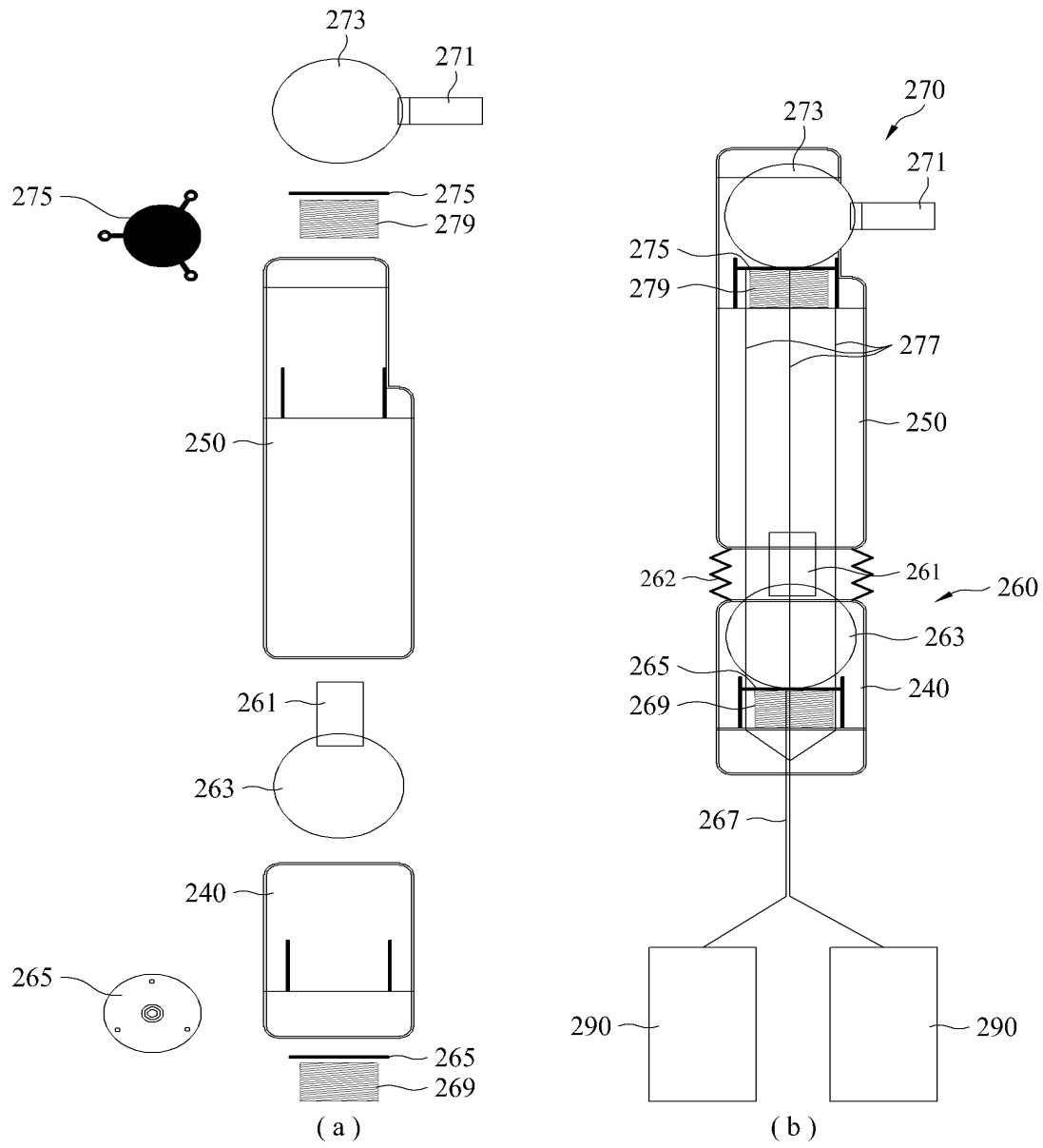
도면4



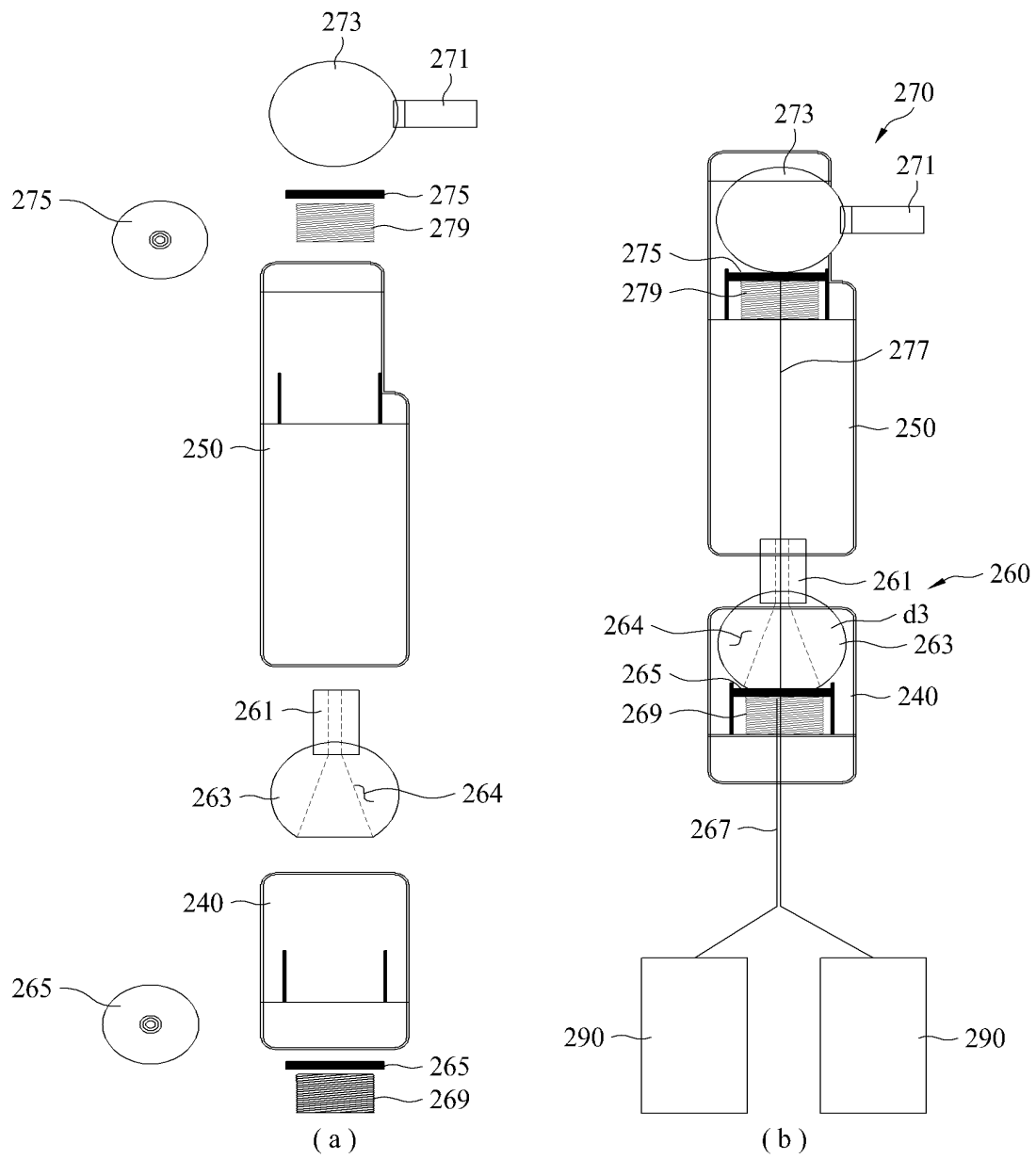
도면5



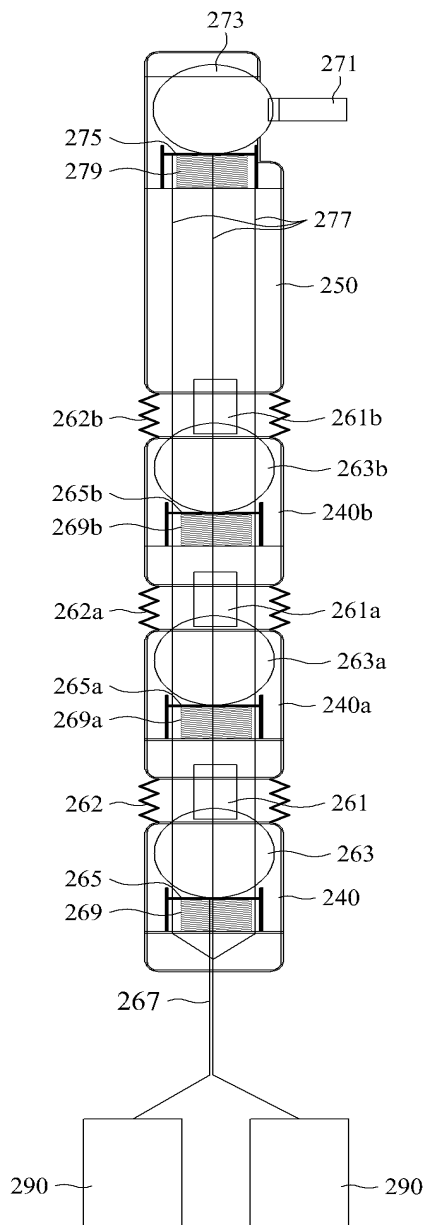
도면6



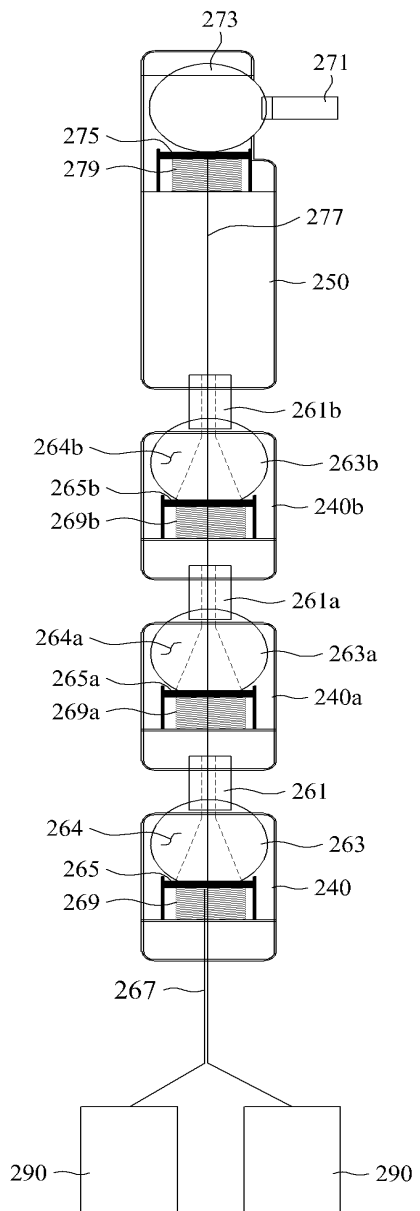
도면7



도면8

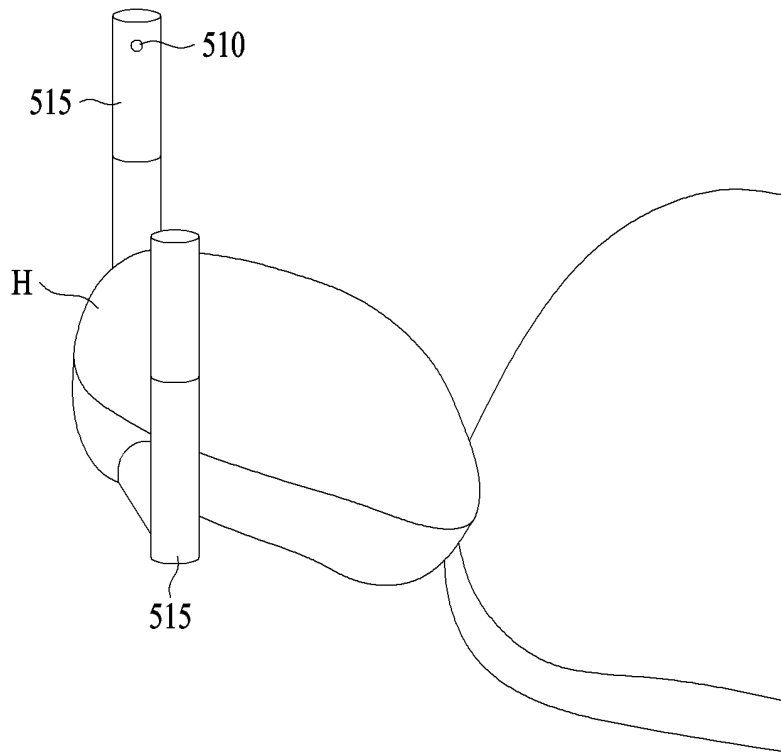


도면9

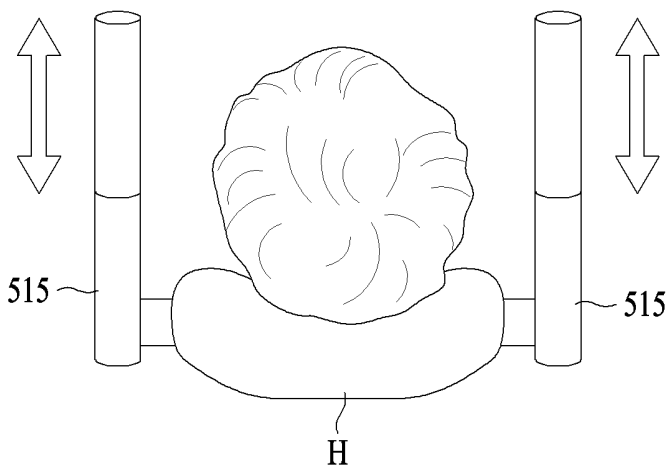




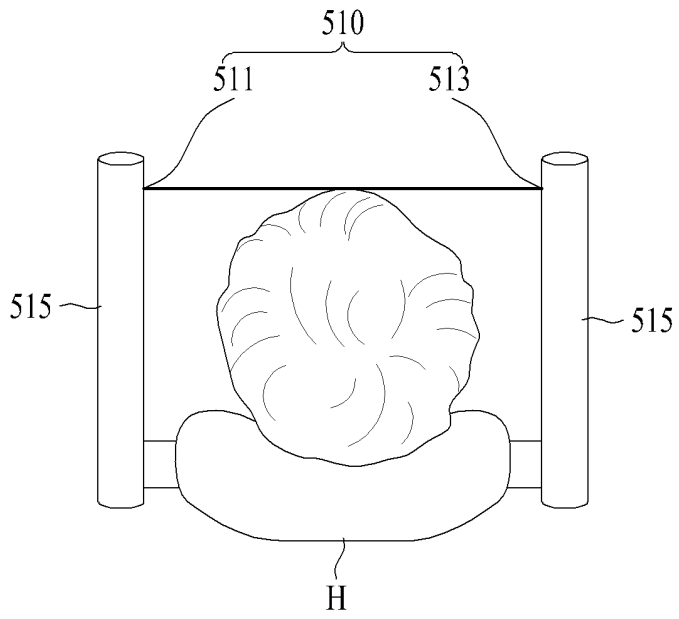
도면10



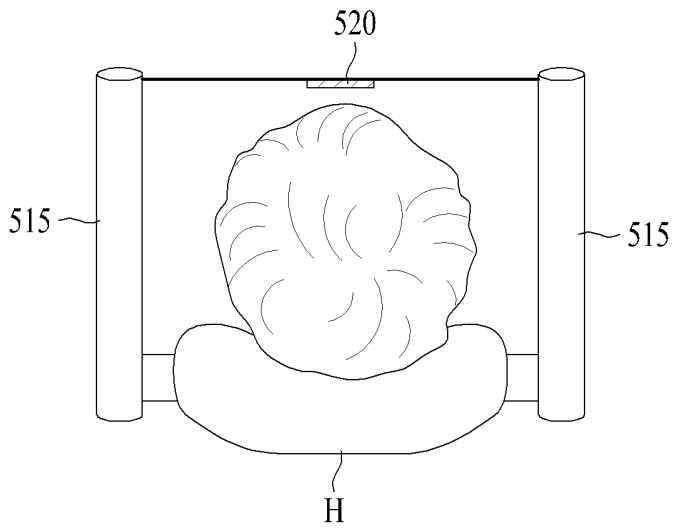
도면11



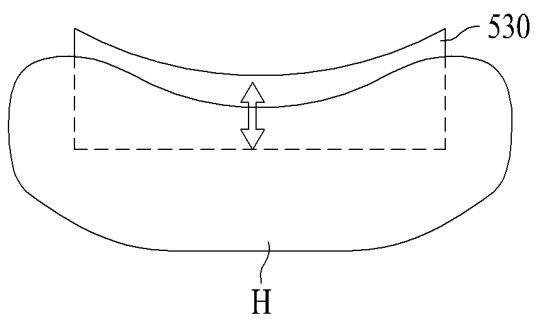
도면12



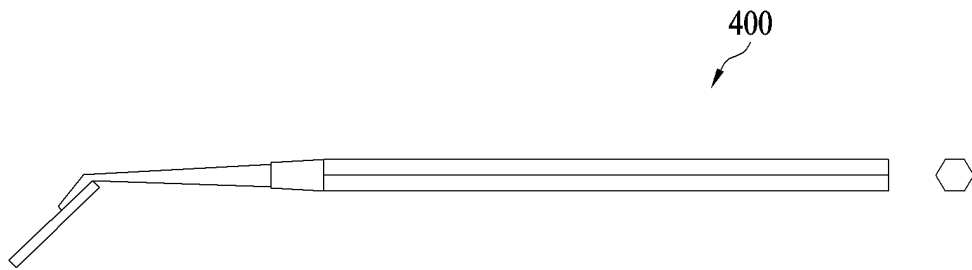
도면13



도면14



도면15



도면16

