



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년04월11일  
(11) 등록번호 10-1848174  
(24) 등록일자 2018년04월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A61F 5/01 (2006.01) A47C 3/24 (2006.01)  
A47C 31/12 (2006.01) A47C 7/46 (2006.01)  
A47C 7/50 (2006.01) A47C 7/54 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
A61F 5/01 (2013.01)  
A47C 3/24 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2016-0157762  
(22) 출원일자 2016년11월24일  
심사청구일자 2016년11월24일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020160115110 A\*  
KR1020110008611 A\*  
KR1020110090495 A\*  
KR101611190 B1\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
건강대학교산학협력단  
충청남도 논산시 대학로 121 (내동)  
(72) 발명자  
천승철  
대전광역시 서구 관저북로 80 원앙마을2단지아파트 202동 209호  
(74) 대리인  
김대영

전체 청구항 수 : 총 4 항

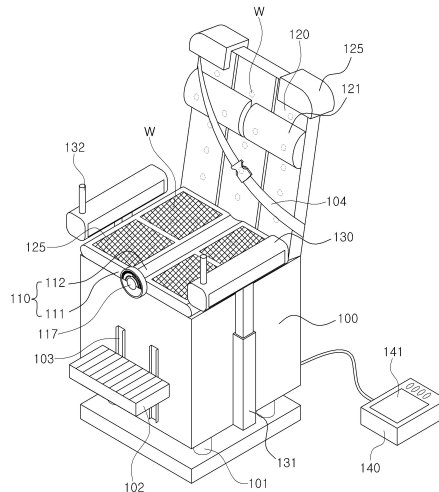
심사관 : 현승훈

(54) 발명의 명칭 의자형 앉은 자세 교정 시스템

(57) 요약

본 발명은 의자형태로 이루어져 신체가 불균형한 환자가 앉은 자세에서 취득되는 정보를 통해 좌석의 부분적인 높낮이 조절이 자동으로 이루어지도록 함으로 전문가의 도움없이도 간편하게 신체의 균형을 잡아줄 수 있는 의자형 앉은 자세 교정 시스템에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

**A47C 31/126** (2013.01)

**A47C 7/46** (2013.01)

**A47C 7/50** (2013.01)

**A47C 7/54** (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2016B0014010120

부처명 교육부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 산학공동기술개발지원사업

연구과제명 뇌병변 신체 부자유 아동들을 위한 dynamic mobile chair 개발

기 여 율 1/1

주관기관 건양대학교산학협력단

연구기간 2016.06.01 ~ 2016.11.30

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

좌판부(110)와 등판부(130)와 팔걸이부(130)가 형성된 의자형 몸체(100)를 구비한 앉은 자세 교정 시스템에 있어서,

상기 몸체(100) 하측 전면에 위치하여 좌판부(110)에 착석한 사용자의 발을 지지하는 발판(102);

상기 발판(102)을 설정된 범위에서 전동방식으로 승하강시키는 발판승강부(103);

사용자의 둔부가 접촉되 전후 및 좌우방향으로 분할된 복수의 좌판(111)과, 상기 각 좌판 하면에 각도조절이 가능하도록 개별적으로 결합되며 전동방식으로 높이조절이 이루어지는 승하강수단(113)과, 상기 각 좌판(111)에 설치된 복수의 하중센서(W)와, 각 좌판 상면에 형성되어 미끄러짐을 방지하는 마찰판(115)과, 각 좌판(111)의 전후 및 좌우 기울기를 측정하는 각도센서(116)와, 전후측 내지는 좌우측의 전체 기울기를 확인 가능하도록 전면 내지는 측면에 형성된 각도표시구(117)를 구비하는 좌판부(110);

사용자의 등이 접촉되며 좌우 대칭되는 형상으로 설치된 복수의 하중센서(W)를 구비하는 등판부(120);

사용자의 팔이 접촉되며 사용자의 신체를 측면에서 지지하되, 전동식 액추에이터로 이루어지는 높이조절수단(131)을 구비하는 팔걸이부(130);

사용자의 신체정보 및 제어신호를 입력받고 처리신호를 출력하는 인터페이스부(141)와, 상기 하중센서의 측정값을 통해 분포정보를 생성하는 분포정보생성부(142)와, 상기 신체정보 및 분포정보를 통해 자세정보 및 교정정보를 생성하는 교정정보생성부(143)와, 상기 신체정보 및 분포정보와 상기 각도센서(116)의 기울기에 대응하는 상태정보가 저장되는 저장부(144)와, 상기 저장부(144)를 통해 불러들인 분포정보 및 자세정보를 기반으로 사용자별 분석정보를 생성하여 상기 인터페이스부(141)를 통해 출력하는 피드백부(145)를 구비하며 전원을 공급받아 상기 제어신호 및 교정정보에 따라 상기 승하강수단(113)과 높이조절수단(131)을 제어하는 제어부(140); 로 이루어지는 것을 특징으로 하는 의자형 앉은 자세 교정 시스템.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 몸체(100)는 전동방식으로 상기 몸체의 높낮이를 조절하는 메인승강부(101)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 의자형 앉은 자세 교정 시스템.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 등판부(120)는 내측에 좌측과 우측으로 구비되는 캠(122) 및 상기 각 캠(122)의 구동축에 연결되어 각 캠(122)을 개별적으로 구동하여 전방으로 돌출되는 수준을 조절하는 구동수단(123)을 구비하며 사용자의 등이 접촉하는 돌출부(121)와, 상기 돌출부(121)의 상하방향 이동을 위한 이동수단(124)을 구비하는 것을 특징으로 하는 의자형 앉은 자세 교정 시스템.

#### 청구항 4

삭제

#### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 팔걸이부(130)는 전면 상측으로 사용자가 파지 가능하도록 돌출형성된 손잡이(132)를 더 포함하고,

상기 각 좌판(111)은 인접한 각 좌판을 연결하는 탄성부재(112)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 의자형 앉은 자세 교정 시스템.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 재활치료용도로 활용되는 앉은 자세 교정 시스템에 관한 것으로, 자세하게는 의자형태로 이루어져 신체가 불균형한 환자가 앉은 자세에서 취득되는 정보를 통해 좌석의 부분적인 높낮이 조절이 자동으로 이루어지도록 함으로 전문가의 도움없이도 간편하게 신체의 균형을 잡아줄 수 있는 의자형 앉은 자세 교정 시스템에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 신체장애를 가진 사람은 오랜 시간 동안 의도치 않은 잘못된 자세로 인해 뼈와 근육이 틀어지는 증상을 겪게 되어 이를 교정하기 위해 많은 노력을 기울임에도 쉽게 정상으로 돌아오지 못하게 되는 경우가 많다. 대표적인 예로 척수 손상, 뇌졸중, 외상성 뇌손상, 뇌성마비 등에 의해 유발된 편마비 또는 사지마비 등으로 오랫동안 누워 있던 환자들은 안정화된 체간의 조건과는 반대로 대부분 요부는 후만(kyphosis)되고, 골반은 뒤쪽으로 기울어지는 증상을 겪게 된다.

[0003] 이와 같이 장기간 거동할 수 없거나 신체에 불균형이 발생한 환자들을 대상으로 재활치료를 할 경우에는 비정상적으로 변화된 체간과 골반을 교정하여 정상화시키는 과정의 재활치료가 선행되는데, 관절들이 구축(contracture)되고 인대와 근육이 위축(shortening)된 경우가 많아 치료에 어려움이 많고 치료의 기간이 매우 길어져 환자와 치료사에게 상당한 부담을 주었다.

[0004] 이에 치료시 구축된 관절 및 위축된 근육들을 신전(stretching) 시키고 자세를 바로잡는 재활치료시 치료사의 동작을 기계적인 수단을 통해 구현함으로써 효율적인 치료가 이루어지도록 하는 앉은 자세교정용 의자의 개발요구가 있었다.

[0005] 하지만, 이러한 기계적인 수단 역시 환자 스스로 조작이 어려워 전문지식을 갖춘 치료사에 의한 운용이 이루어질 수밖에 없었으며, 육안 및 감각을 통해 환자의 신체 균형상태를 파악함에 따라 미세한 조절이 곤란한 문제가 있었다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 한국등록특허 제10-1473879호 (2014.12.18. 공고)

(특허문헌 0002) 한국등록특허 제10-1149259호 (2012.05.25. 공고)

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 창출된 것으로, 본 발명의 목적은 신체가 불균형한 사용자가 다수로 분할 형성된 좌판에 앉은 상태에서 인가되는 하중 분석을 반영하여 좌판의 높낮이를 자동으로 조절함으로써 전문가의 도움 없이도 신체 기울기를 잡아주고 자세의 균형을 유지할 수 있도록 하는 의자형 앉은 자세 교정 시스템을 제공하는 것이다.

### 과제의 해결 수단

[0008] 상기와 같은 목적을 위해 본 발명은 좌판부와 등판부와 팔걸이부가 형성된 의자형 몸체를 구비한 앉은 자세 교

정 시스템에 있어서, 사용자의 둔부가 접촉하되 전후 및 좌우방향으로 분할된 복수의 좌판과, 상기 각 좌판 하면에 각도조절이 가능하도록 개별적으로 결합되며 전동방식으로 높이조절이 이루어지는 승하강수단과, 상기 각 좌판에 설치된 복수의 하중센서를 구비하는 좌판부; 사용자의 등이 접촉되며 좌우 대칭되는 형상으로 설치된 복수의 하중센서를 구비하는 등판부; 사용자의 팔이 접촉되며 사용자의 신체를 측면에서 지지하되, 전동식 액추에이터로 이루어지는 높이조절수단을 구비하는 팔걸이부; 사용자의 신체정보 및 제어신호를 입력받고 처리신호를 출력하는 인터페이스부와, 상기 하중센서의 측정값을 통해 분포정보를 생성하는 분포정보생성부와, 상기 신체정보 및 분포정보를 통해 자세정보 및 교정정보를 생성하는 교정정보생성부를 구비하며 전원을 공급받아 상기 제어신호 및 교정정보에 따라 상기 승하강수단과 높이조절수단을 제어하는 제어부; 로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0009] 이때 상기 몸체는 전동방식으로 상기 몸체의 높낮이를 조절하는 메인승강부와, 상기 몸체 하측 전면에 위치하여 좌판부에 착석한 사용자의 발을 지지하는 발판과, 상기 발판을 설정된 범위에서 전동방식으로 승하강시키는 발판승강부를 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0010] 또한, 상기 등판부는 내측에 좌측과 우측으로 구비되는 캠 및 상기 각 캠의 구동축에 연결되어 각 캠을 개별적으로 구동하여 전방으로 돌출되는 수준을 조절하는 구동수단을 구비하며 사용자의 등이 접촉하는 돌출부와, 상기 돌출부의 상하방향 이동을 위한 이동수단을 구비하는 것이 바람직하다.

[0011] 또한, 상기 각 좌판의 전후 및 좌우 기울기를 측정하는 각도센서를 더 포함하고, 상기 제어부는 상기 신체정보 및 분포정보와 상기 각도센서의 기울기에 대응하는 상태정보가 저장되는 저장부와, 상기 저장부를 통해 불러들인 분포정보 및 자세정보를 기반으로 사용자별 분석정보를 생성하여 상기 인터페이스부를 통해 출력하는 피드백부를 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0012] 또한, 상기 팔걸이부는 전면 상측으로 사용자가 파지 가능하도록 돌출형성된 손잡이를 더 포함하고, 상기 각 좌판은 인접한 각 좌판을 연결하는 탄성부재와 각 좌판 상면에 형성되어 미끄러짐을 방지하는 마찰판을 더 포함하는 것이 바람직하다.

### 발명의 효과

[0013] 본 발명을 통해 신체가 불균형한 사용자의 앉은 자세를 교정함에 있어 종래 치료사의 제어에 의해 수행하던 균형유지 작업을 자동화함으로 치료사의 도움없이도 효율적인 치료가 이루어질 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 외형을 나타낸 사시도,  
 도 2는 본 발명에 따른 성인 착석모습을 나타낸 사용상태도,  
 도 3은 본 발명에 따른 아동 착석모습을 나타낸 사용상태도,  
 도 4는 본 발명에 따른 좌판의 분할 모습을 나타낸 부분 사시도,  
 도 5는 본 발명에 따른 승하강수단 모습을 나타낸 부분단면도,  
 도 6은 본 발명에 따른 팔걸이부의 구조를 나타낸 측면도,  
 도 7은 본 발명에 따른 등판부의 구조를 나타낸 부분투시도,  
 도 8은 본 발명에 따른 등판부의 구조를 나타낸 측면투시도,  
 도 9는 본 발명에 따른 전기적인 구성 및 연결관계를 나타낸 블록도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명 의자형 앉은 자세 교정 시스템의 구성을 구체적으로 설명한다.

[0016] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 외형을 나타낸 사시도, 도 2는 본 발명에 따른 성인 착석모습을 나타낸 사용상태도, 도 3은 본 발명에 따른 아동 착석모습을 나타낸 사용상태도이다.

[0017] 본 발명은 의자 형태로 이루어져 사용자의 앉은 자세를 교정하는 목적으로 사용됨에 따라 기본적으로 좌판부(110)와 등판부(120)와 팔걸이부(130)가 형성된 몸체(100)를 구비한다.

- [0018] 도 4는 본 발명에 따른 좌판의 분할 모습을 나타낸 부분 사시도이다.
- [0019] 본 발명에서 상기 좌판부(110)는 사용자의 둔부가 접촉하는 분할된 형태의 복수의 좌판(111)으로 이루어진다. 즉 종래 의자에서 일체형으로 형성된 좌판을 일정한 비율로 분할하여 형성하게 되며, 특히 첨부된 도면에서는 좌우 2개로 분할된 좌판을 다시 상하로 2개로 분할하여 총 4개로 분할된 좌판(111)의 모습을 나타내고 있다.
- [0020] 통상 자세 교정이 필요한 사용자는 신체의 좌우 대칭이 틀어져 이의 균형을 잡아줄 필요가 있으므로, 기본적으로 좌우 2개 이상으로 분할된 좌판(111)이 필요하며 사용자의 상태에 따라 전후 방향의 신체 불균형 등 더욱 정밀한 교정이 필요한 경우가 많음에 따라 좌우방향으로 분할된 좌판을 다시 전후 방향으로 2 이상 적절한 수로 분할 형성하게 된다.
- [0021] 또한, 상기 좌판부(110)는 분할형성된 각 좌판(111)의 하부에 해당 좌판(111)의 높낮이를 개별적으로 조절할 수 있도록 하는 승하강수단(113)을 구비하게 된다. 즉 상기 승하강수단(113)은 사용자가 상기 좌판(111)에 앉은 상태에서 불균형으로 인해 신체가 한쪽으로 기울어진 것을 바로잡기 위해 기울어지는 방향에 있는 좌판을 적절한 높이로 올려 신체의 전체적인 균형을 잡아주는 것으로, 본 발명에서는 전동방식으로 구동되는 수직 실린더 형태의 액추에이터(114)를 통해 구현하게 된다.
- [0022] 도 5는 본 발명에 따른 승하강수단 모습을 나타낸 부분단면도로서, 상기 승하강수단(113)이 상기 각 좌판(111) 하면에 각도조절이 가능하도록 결합되며 전동방식으로 높이조절이 이루어지는 액추에이터(114)로 이루어지는 모습을 나타내고 있다.
- [0023] 첨부된 도면에서는 각 좌판(111)의 하부에 각각 2개의 액추에이터(114)가 형성되어 해당 좌판(111)의 높이와 더불어 기울기를 조절할 수 있는 구조를 도시하고 있으며, 상기 액추에이터(114)는 서보모터와 기어 등의 구조를 구비하여 입력되는 전압에 의해 높이 조절이 이루어질 수 있다.
- [0024] 만약에 상기 좌판(111)이 많은 숫자로 분할형성되어 비교적 작은 크기를 갖게 될 경우 각 좌판 당 하나의 액추에이터(114)가 설치될 수 있으나, 좌판(111)이 적은 숫자로 분할형성되어 크기가 커질 경우에는 안정된 지지를 위해 각 좌판 하부에는 2개 이상의 보다 많은 수의 액추에이터(114)가 구비된다.
- [0025] 이때 상기 좌판(111)의 하부와 액추에이터(114)의 상부는 각도조절이 가능하도록 힌지 등의 수단을 통해 결합하여 하나의 액추에이터의 높이가 조절됨에 따라 인접한 액추에이터와의 높이 차이 발생에 의해 자연스러운 경사가 이루어질 수 있도록 하고, 좌판(111)의 경사발생에도 견고한 결합상태를 유지하도록 한다.
- [0026] 이때 상기 각 좌판(111)은 상면에 형성되어 미끄러짐을 방지하는 마찰판(115)을 형성하여 사용자가 착석한 상태에서 기울기 변화시 미끄러짐을 방지하게 된다.
- [0027] 또한, 첨부된 도면과 같이 전후좌우 방향으로 4개 이상으로 좌판이 분할형성됨에 따라 각 좌판(111)의 전방향에 대한 기울기 조절이 이루어질 수 있는 결합구조를 갖게 된다. 대표적인 예로 상기 액추에이터의 상단 부에 구형상의 돌출구조체를 형성하고 상기 좌판의 하부에 액추에이터의 상단을 일정범위로 감싸는 구조체를 형성함으로써 소정 범위 내에서의 전방향 기울기 조절이 가능해질 것이다.
- [0028] 더불어 본 발명에서 상기 좌판(111)에는 복수의 하중센서(W)가 설치되어 착석한 사용자로부터 인가되는 하중을 감지하게 된다. 가능한 많은 수의 하중센서가 조밀하게 배치될수록 정밀한 자세의 검출 및 교정이 이루어질 수 있으나, 각 하중센서(W)로부터 측정되는 측정데이터의 처리의 복잡성 및 제작비용과, 각 좌판(111)의 폭과 길이의 규격 등을 고려하여 적절한 개수의 하중센서가 적절한 간격으로 설치된다. 이때 본 발명이 사용자의 신체 불균형 정도 및 자세를 검출하는 것이므로 하중센서(W)를 격자형으로 등 간격으로 배치하는 것이 바람직하다.
- [0029] 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에서 상기 각 좌판(111)은 인접한 각 좌판과 탄성부재(112)를 통해 연결이 이루어진다. 상기 탄성부재(112)는 고무나 탄성 구조를 갖는 합성섬유 등 비교적 탄성이 강한 재질로 이루어져 인접한 2개의 좌판(111) 사이에 높이 차가 발생할 경우 좌판 인접부분에 단턱이 형성되어 사용자가 불편함을 느끼게 되는 것을 방지하고 부드러운 좌판(111)의 경사가 이루어질 수 있도록 돕는 역할을 한다.
- [0030] 더불어 상기 각 좌판(111)에는 전후 및 좌우 기울기를 측정하는 각도센서(116)가 설치되어 현재 교정을 위해 인가된 각도의 전자적인 파악 및 피드백이 이루어지게 되며, 전후측 내지는 좌우측의 전체 기울기를 현장에서 확인 가능하도록 좌판부(110)의 전면 내지는 측면에 각도표시를 구비한 각도표시구(117)를 설치하게 된다.
- [0031] 상기 등판부(120)는 사용자가 상기 좌판부(110)에 앉은 상태에서 사용자의 등이 접촉되는 의자에서의 등받이에 해당하는 구성이다. 사용자의 신체 불균형에 대해 상기 좌판부(110)의 높이 조절을 통해 균형을 잡을 수 있을

경우에는 상기 등판부(120)가 통상의 의자에서의 등받이 구조로 이루어져도 무방하나, 사용자의 허리 내지는 척추 측에 전후방향의 불균형이 발생한 경우에 대응하여 본 발명에서는 등판부(120) 또한 사용자의 신체 특성에 맞추어 변형된다.

- [0032] 이를 위해 본 발명에서는 사용자의 등에 접촉되는 상기 등판부(120)의 전면이 사용자의 신체적 특징에 대응하여 변형될 수 있도록 하는 돌출부(121)를 구비하게 된다.
- [0033] 도 7은 본 발명에 따른 등판부의 구조를 나타낸 부분투시도, 도 8은 본 발명에 따른 등판부의 구조를 나타낸 측면투시도로서, 첨부된 도면과 같이 상기 등판부(120)에는 사용자가 등을 기대 상태에서 등의 일부를 전면으로 가압할 수 있는 형상의 쿠션재질의 돌출부(121)가 구비된다.
- [0034] 이때 상기 돌출부(121)는 신체의 좌측 및 우측을 각각 지지할 수 있도록 좌우로 최소 두 개 이상으로 분할형성되며 전면으로 돌출되는 수준을 부분적으로 조절하여 치료사의 판단에 따라 사용자의 등에 대한 부분적인 가압이 이루어지도록 구성되며, 상기 돌출부(121) 내측에 복수로 구비되는 캠(122)을 통해 상기 돌출부(121)의 부분적인 돌출수준을 조절할 수 있도록 한다.
- [0035] 또한, 상기 캠(122)은 사용자 신체의 좌우 불균형에 대응할 수 있도록 좌측과 우측으로 2개 또는 그 이상의 숫자로 구비되는 것이 바람직하며, 각각의 캠(122)을 개별적으로 구동하여 전방으로 돌출되는 수준을 조절할 수 있도록 상기 캠(122)의 구동축에 연결되며 전동방식의 회전축을 갖는 구동수단(123) 즉 구동모터가 구비된다.
- [0036] 더불어 상기 돌출부(121)를 사용자의 신장 및 가압부위에 대응하여 상하방향 이동을 위한 이동수단(124)이 구비된다.
- [0037] 이를 위해 본 발명에서는 첨부된 도 8과 같이 랙과 피니언기어를 통해 상기 돌출부(121)를 상하방향으로 이동시키게 된다. 즉 상기 돌출부(121)의 후측에 세로방향의 랙기어를 형성하고, 상기 랙기어에 맞물리도록 회전하는 피니언 기어를 통해 상기 돌출부(121)의 높이를 조절할 수 있다.
- [0038] 본 발명에서 상기 돌출부(121)는 상기 등판부(120)를 가로방향으로 가로지르되 등판부(120)의 폭과 비슷한 크기로 이루어져 상기 돌출부(121)가 등판부(120) 전면에서 상하방향으로만 이동되는 구조를 설명하였으나, 만약에 돌출부의 가로방향 길이가 상기 등판부의 폭보다 작을 경우 상기 이동수단(124)을 상기 돌출부의 후방에 대해 가로방향으로 적용하여 상기 돌출부(121)의 좌우위치이동이 이루어지도록 하는 것도 가능하다.
- [0039] 상기 구동수단(123) 및 이동수단(124)은 후술되는 제어부(140)와 연결되어 상기 인터페이스부(141)를 통해 제어 명령을 입력하거나 설정된 프로그램에 따라 상기 구동수단(123) 및 이동수단(124)의 개별 구동이 이루어지게 된다.
- [0040] 또한, 상기 좌판부(110)와 마찬가지로 상기 등판부(130)에도 착석한 사용자로부터 인가되는 하중을 감지하기 위한 복수의 하중센서(W)가 설치되며, 사용자의 신체 불균형 정도 및 자세를 정확하게 검출하기 위해 좌우 대칭되는 형상을 하중센서(W)를 배치하게 된다.
- [0041] 상기 팔걸이부(130)는 통상의 자세조정용 의자에서와 마찬가지로 사용자의 팔이 접촉되며 사용자의 신체를 측면에서 지지하는 역할을 한다. 이와 같은 팔걸이부(130)는 일반적으로 좌판부(110) 또는 등판부(120)의 측면에 설치되어 사용자가 앉은 상태에서 편하게 팔을 얹어 놓을 수 있도록 하는 구조체로서, 본 발명의 바람직한 실시예에서는 사용자의 신장이나 팔 길이 등 신체적인 특성에 따라 편하게 팔을 올려놓을 수 있도록 하고 신체 불균형에 따른 팔 높이에 대응하기 위해 상기 팔걸이부(130)의 높이를 가변할 수 있도록 구성된다.
- [0042] 도 6은 본 발명에 따른 팔걸이부의 구조를 나타낸 측면도로서, 상기 팔걸이부(130)가 상기 좌판부(110)의 측면에 형성되어 제어부(140)를 통해 제어되는 높이조절수단(131)을 통해 설치된 모습을 나타내고 있다.
- [0043] 상기 높이조절수단(131)은 팔걸이부(130)의 높이를 조절하는 구성으로, 다양한 방식의 전동수단이 적용될 수 있으며 앞서 설명한 승강수단(113)과 마찬가지로 상기 팔걸이부(130)의 높이조절 범위에 대응하는 규격을 갖는 전동식 액추에이터로 이루어지게 된다.
- [0044] 또한, 사용자가 상기 팔걸이부(130)에 팔을 편안하게 올려놓은 상태에서 신체 기울기 조절 중 의도치 않게 신체가 한쪽으로 쏠리는 것을 방지하기 위해 사용자가 파지할 수 있도록 상기 팔걸이부(130) 전면 상측으로 사용자가 파지 가능하도록 돌출형성된 손잡이(132)를 설치하게 된다.
- [0045] 본 발명에서 상기 몸체(100)는 전동방식으로 상기 몸체(100)의 전체 높낮이를 조절하는 메인승강부(101)와, 상기 몸체(100) 하측 전면에 위치하여 좌판부(110)에 착석한 사용자의 발을 지지하는 발판(102)과, 상기 발판

(102)을 설정된 범위에서 전동방식으로 승하강시키는 발판승강부(103)를 더 포함하게 된다.

- [0046] 즉 메인승강부(101)를 통해 사용자의 신장 및 체격에 따라 전동방식으로 상기 몸체(100)의 전체적인 높이를 조절하고 사용자의 발을 받쳐 주게 된다. 또한, 상기 좌판부(110)에 앉은 사용자가 넘어지는 것을 방지하고 신체가 견고히 고정된 상태에서 교정작업이 이루어질 수 있도록 잡아주는 벨트가 구비되며, 어깨 부분을 잡아 지지하는 고정틀(125)을 등받이 부분에 형성할 수 있다.
- [0047] 도 9는 본 발명에 따른 전기적인 구성 및 연결관계를 나타낸 블록도이다.
- [0048] 본 발명에서는 상기 액추에이터(114)가 전동방식으로 구동됨에 따라 본 발명에서는 이를 개별적으로 제어하여 각 좌판(111)의 높이를 사용자의 신체특징에 맞추어 조절할 수 있도록 구성되며, 이를 위해 제어신호를 입력받는 인터페이스부(141)를 구비하며 전원을 공급받아 상기 제어신호에 따라 상기 액추에이터(114)를 제어하는 제어부(140)가 구비된다.
- [0049] 상기 제어부(140)는 상기 하중센서(W) 및 각도센서(116)의 측정값을 수집하고 이를 반영하여 액추에이터(114)와, 구동수단(123)과, 이동수단(124)과, 높이조절수단(131)을 비롯하여 메인승강부(101) 및 발판승강부(103)를 제어하는 구성으로, 인터페이스부(141)와, 분포정보생성부(142)와, 교정정보생성부(143)와, 저장부(144)와, 피드백부(145)의 세부구성을 구비한다.
- [0050] 상기 인터페이스부(141)는 사용자의 신체정보 및 제어신호를 입력받고 처리신호를 출력하는 구성으로, 상기 제어부(140)가 컴퓨터 형태로 이루어질 경우 키보드 및 마우스와 모니터로 구성될 수 있으며, 최근 활발하게 보급되고 있는 터치스크린을 통해 입력수단과 출력수단을 일체형으로 구현할 수도 있다. 상기 신체정보는 사용자의 신장이나 체중을 비롯하여 신체장애 등 자세검출을 위해 필요한 기본정보로서, 좌판부(110)에 앉은 사용자의 신체조건에 따라 복수의 하중센서(W)에 인가되는 하중분포에 차이가 발생하게 되므로 이를 위해 사용자의 신장이나 체중, 가슴둘레 및 엉덩이 둘레, 장애형태 등의 신체정보를 상기 인터페이스부(141)를 통해 미리 입력받게 된다.
- [0051] 상기 분포정보생성부(142)는 상기 하중센서(W)의 측정값을 통해 분포정보를 생성하는 구성으로, 각 하중센서(W)에 인가되는 하중을 취합하여 전체 좌판부(110)에 인가되는 하중분포를 나타내는 분포도를 시간순서에 따라 생성하여 저장하게 된다.
- [0052] 상기 교정정보생성부(143)는 상기 신체정보 및 분포정보를 통해 자세정보 및 교정정보를 생성하는 구성으로, 신체정보를 기반으로 재현되며 설정된 알고리즘에 따라 상기 분포정보를 통해 자세정보를 생성, 불균형을 해소할 수 있는 방향 즉 상기 하중 분포가 균일해 질 수 있도록 상기 액추에이터(114)와, 구동수단(123)과, 이동수단(124)과, 높이조절수단(131)을 제어하는 값인 교정정보를 생성하게 된다.
- [0053] 정리하면, 상기 제어부(140)는 외부로부터 전원을 공급받아 상기 제어신호 및 교정정보에 따라 상기 승하강수단(113) 즉 액추에이터(114)와 높이조절수단(131)과, 구동수단(123) 및 이동수단(124)을 제어한다.
- [0054] 이때 복수의 좌판(111)에 각각 구비되는 복수의 액추에이터(114)를 개별적 또는 집합적으로 제어하여 높이를 조절하게 되며, 필요에 따라 치료사가 상기 인터페이스부(141)를 통해 각 액추에이터를 개별적으로 제어하는 것도 가능하나, 구비되는 액추에이터(114)의 숫자가 비교적 많을 경우 특정 액추에이터의 높이를 조절함에 따라 이에 대응하여 미리 설정된 알고리즘에 따라 인접한 액추에이터도 단계적으로 높이가 조절되어 좌판이 원만한 경사를 형성함과 동시에 액추에이터(114)와 좌판(111)의 결합부분에 무리한 힘이 발생하지 않도록 하여 좌판(111)과 액추에이터(114) 연결부분에 대한 파손을 방지할 수 있다.
- [0055] 또한, 상기 액추에이터(114)의 동작에 의해 좌판부(110)가 기울어짐에 따라 상기 각도센서(116)를 통해 각 좌판(111)의 기울기가 수집된다.
- [0056] 이후 상기 저장부(144)에 상기 신체정보 및 분포정보와 상기 각도센서(116)의 기울기에 대응하는 상태정보가 저장되며, 상기 피드백부(145)에서는 상기 저장부를 통해 불러들인 분포정보 및 자세정보를 기반으로 사용자별 현재 상태 및 교정방법, 즉 기울기 조절값 등을 포함한 분석정보를 생성하여 상기 인터페이스부(141)를 통해 출력하여 추후 재활치료에 참조하거나 전문가에게 자문받을 수 있도록 한다.
- [0057] 본 발명의 권리는 위에서 설명된 실시 예에 한정되지 않고 청구범위에 기재된 바에 의해 정의되며, 본 발명의 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 청구범위에 기재된 권리범위 내에서 다양한 변형과 개작을 할 수 있다는 것은 자명하다.

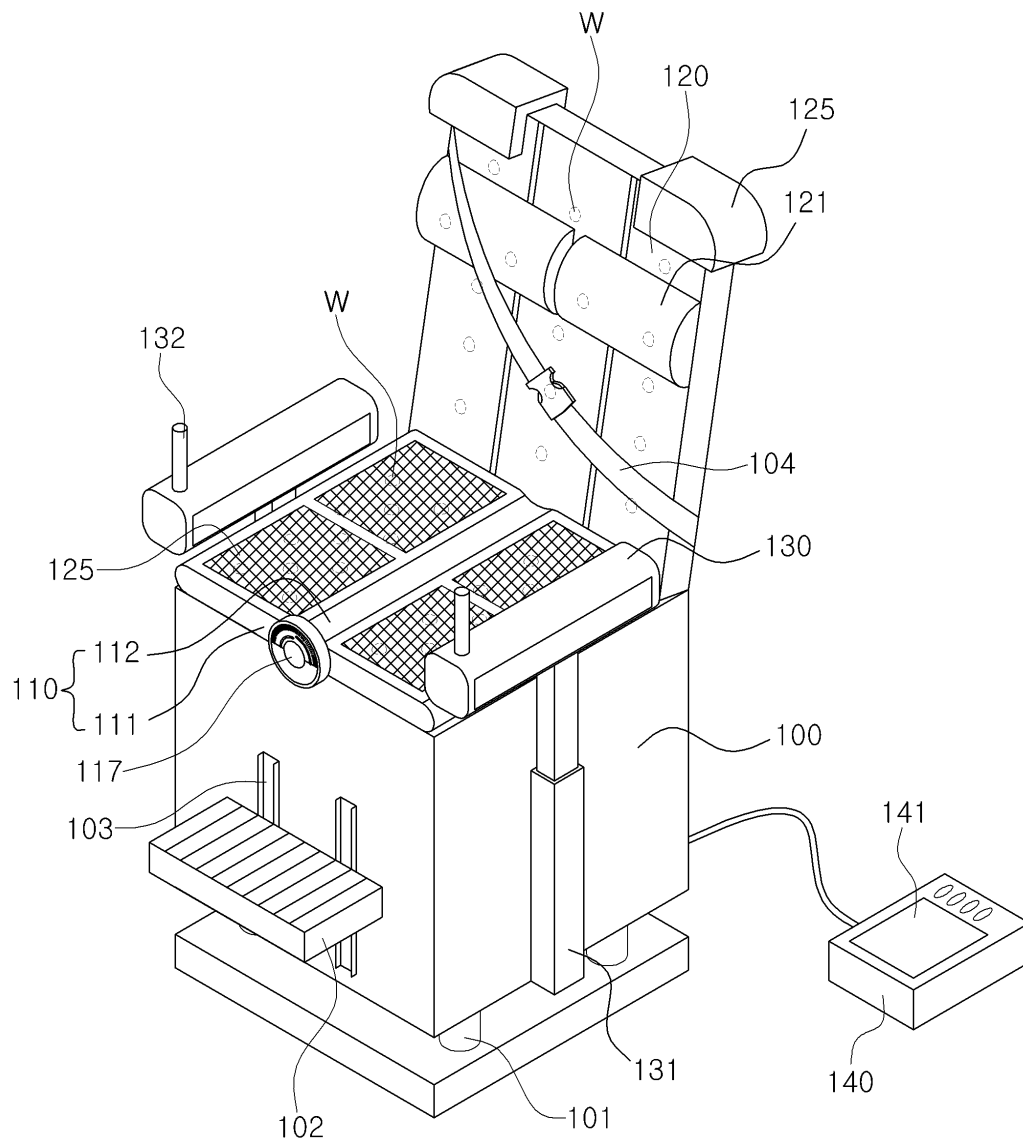
**부호의 설명**

[0058]

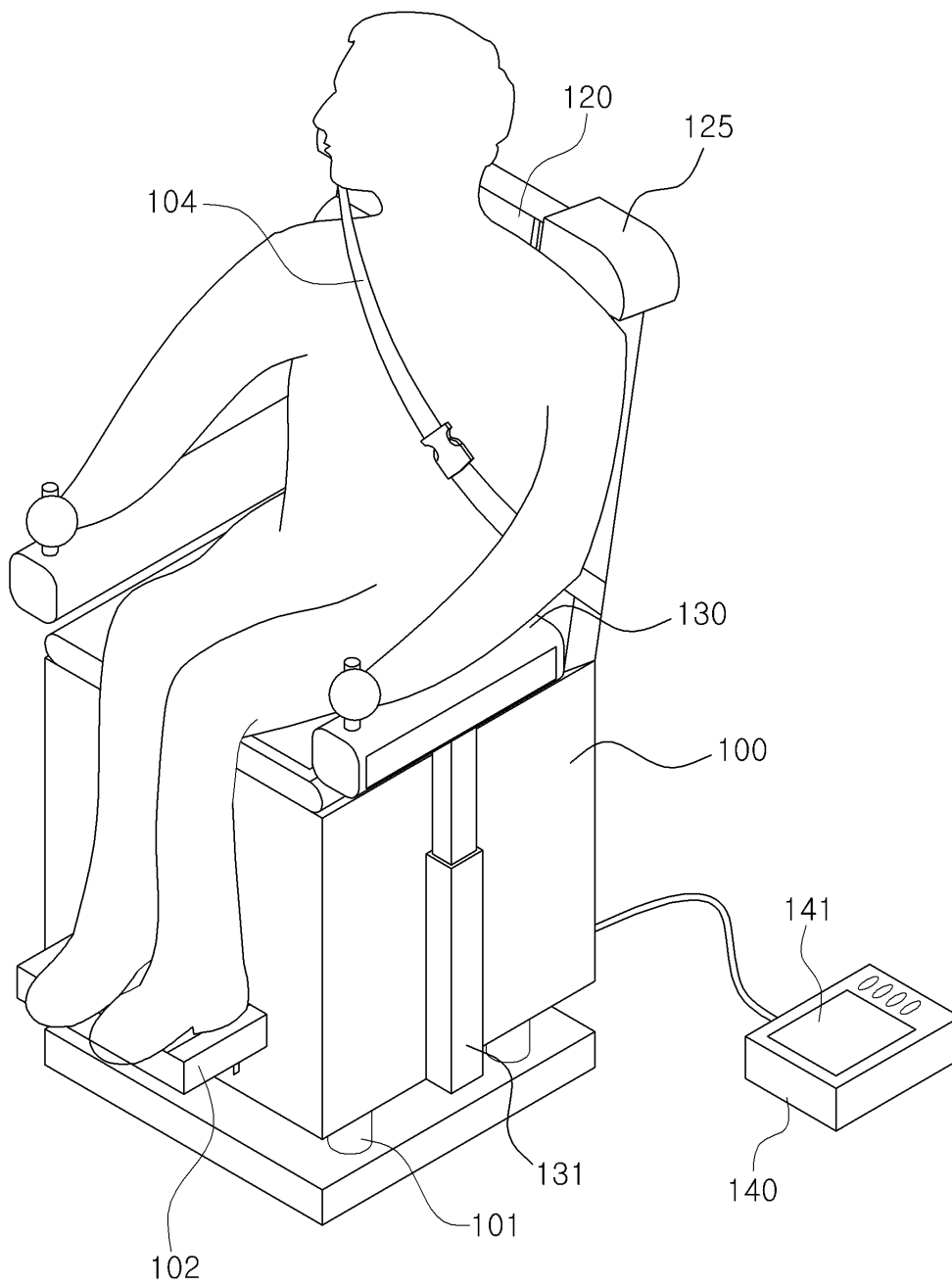
|              |              |
|--------------|--------------|
| 100: 몸체      | 101: 메인승강부   |
| 102: 발판      | 103: 발판승강부   |
| 104: 벨트      | 110: 좌판부     |
| 111: 좌판      | 112: 탄성부재    |
| 113: 승하강수단   | 114: 액추에이터   |
| 115: 마찰판     | 116: 각도센서    |
| 117: 각도표시구   | 120: 등판부     |
| 121: 돌출부     | 122: 캠       |
| 123: 구동수단    | 124: 이동수단    |
| 130: 팔걸이부    | 131: 높이조절수단  |
| 132: 손잡이     | 140: 제어부     |
| 141: 인터페이스부  | 142: 분포정보생성부 |
| 143: 교정정보생성부 | 144: 저장부     |
| 145: 피드백부    | W: 하중센서      |

도면

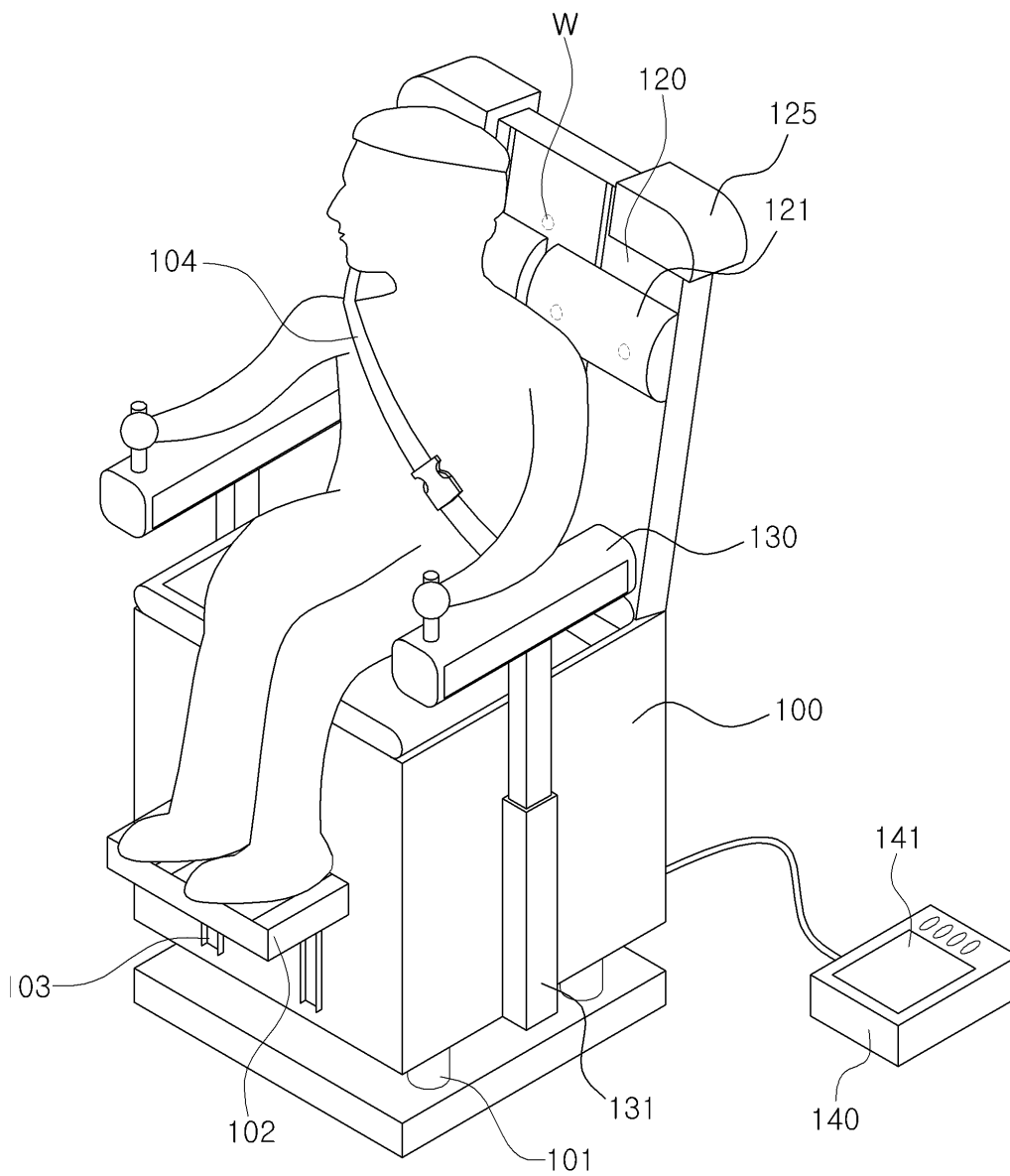
도면1



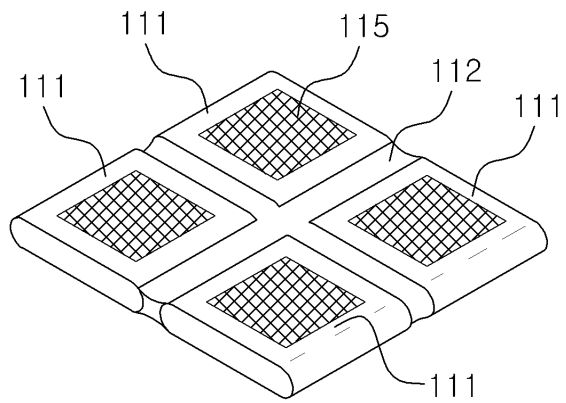
도면2



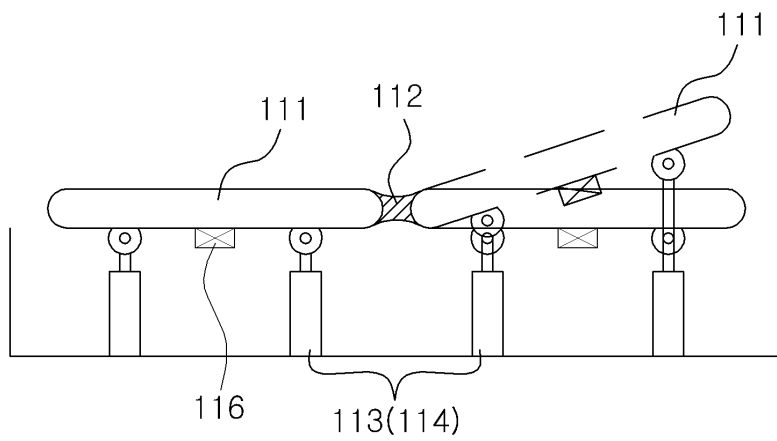
도면3



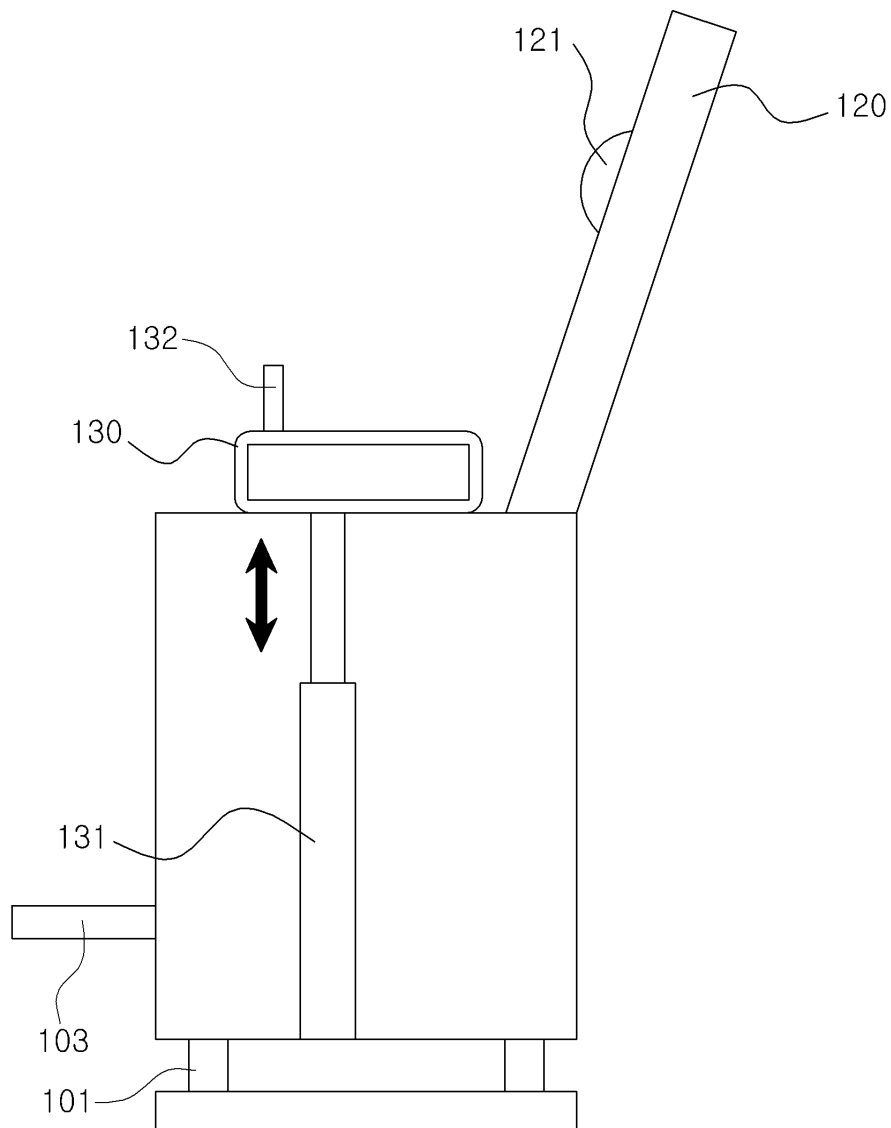
도면4



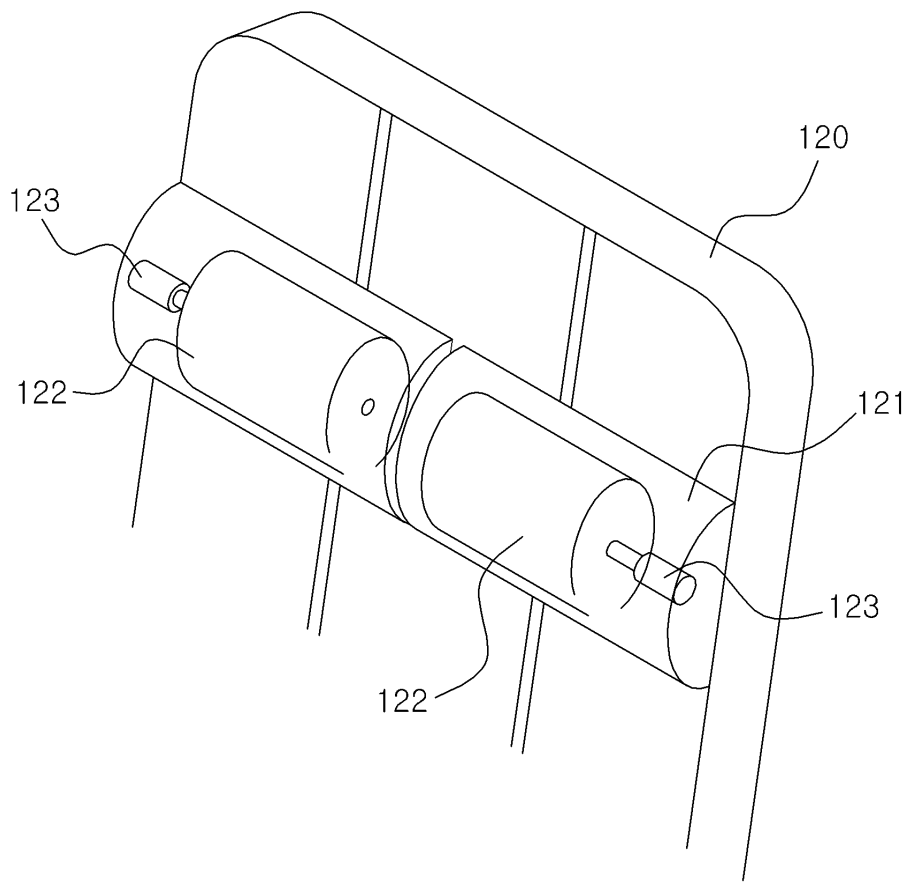
도면5



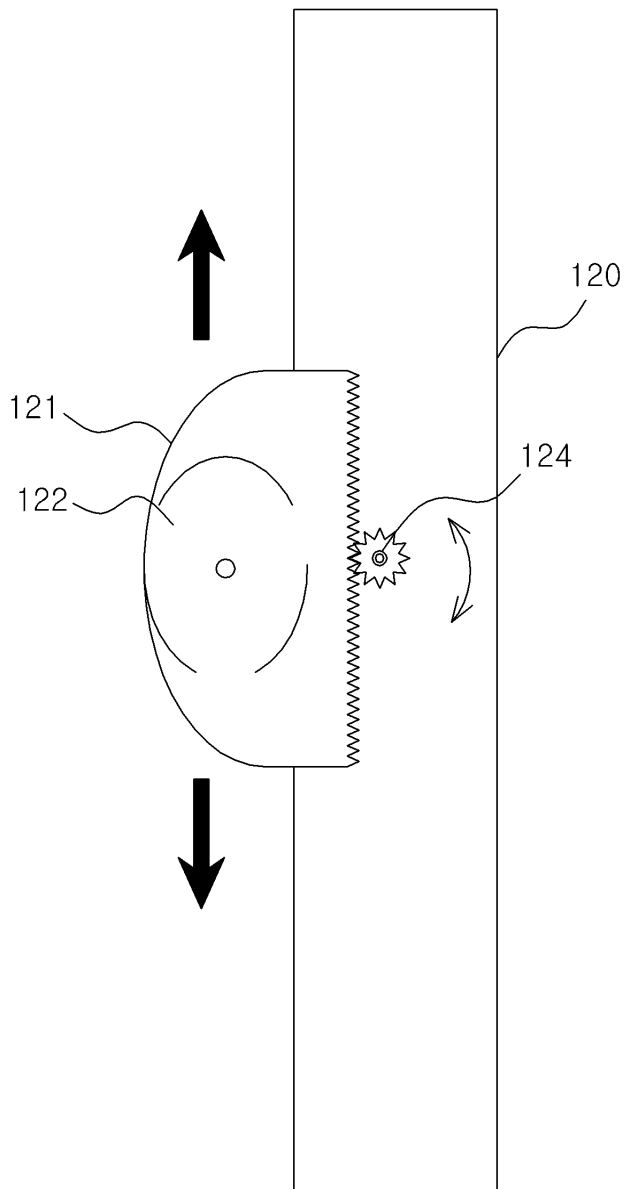
도면6



도면7



도면8



도면9

