



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년10월18일
(11) 등록번호 10-1787555
(24) 등록일자 2017년10월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61H 3/00 (2006.01) A61G 5/12 (2006.01)
A61G 5/14 (2006.01) A61H 1/02 (2006.01)
A61H 3/04 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61H 3/008 (2013.01)
A61G 5/124 (2016.11)

(21) 출원번호 10-2017-0062733

(22) 출원일자 2017년05월22일

심사청구일자 2017년05월22일

(56) 선행기술조사문헌

KR101536586 B1*

KR101735214 B1*

KR1020130045777 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

세종대학교산학협력단

서울특별시 광진구 능동로 209 (군자동, 세종대학교)

(72) 발명자

임도형

서울특별시 동작구 등용로 95-1 (대방동)

고주원

서울특별시 광진구 동일로52길 13, 202호 (군자동, 풍국빌라)

이재관

경기도 남양주시 사릉로 19-31 신부영주택101동 402호

(74) 대리인

고영갑, 임상엽

전체 청구항 수 : 총 7 항

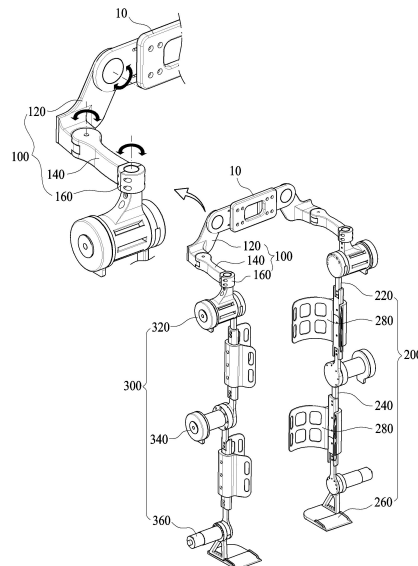
심사관 : 김호영

(54) 발명의 명칭 골반의 움직임이 구현된 보행보조장치

(57) 요약

본 발명에 따른 보행보조장치는 사용자의 등에 대향되게 배치되는 제 1프레임, 사용자의 하반신 일부에 고정되는 보행유닛, 및 보행 시 사용자의 골반의 움직임에 따라 제1프레임과 보행유닛을 회전 가능하게 연결하는 골반유닛을 포함한다.

대표도 - 도10



(52) CPC특허분류

A61G 5/14 (2013.01)

A61H 1/0262 (2013.01)

A61H 3/04 (2013.01)

A61H 2201/165 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1711043392

부처명 미래창조과학부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 핵심개인연구(미래유망, 사회이슈)

연구과제명 개인용 재활훈련이동기기 시스템의 능동 보행 구현을 위한 융합 기술 개발

기 여 율 1/1

주관기관 세종대학교 산학협력단

연구기간 2016.11.01 ~ 2017.10.31

명세서

청구범위

청구항 1

사용자의 등에 대향되게 배치되는 제1프레임;

상기 사용자의 하반신 일부에 밀착되는 보행유닛; 및

상기 사용자의 보행 시 동반되는 골반의 움직임에 자유도를 높이기 위해 연동하여 상기 제1프레임과 상기 보행유닛을 회전 가능하게 연결하는 골반유닛;

을 포함하고,

상기 골반유닛은,

일단이 상기 제1프레임에 보행 시 동반되는 골반가쪽경사의 움직임을 구현하기 위해 전, 후 방향 축을 기준으로 회전 가능하게 결합되는 제2프레임;

일단이 상기 제2프레임에 보행 시 동반되는 골반회전의 움직임을 구현하기 위해 상, 하 방향 축을 기준으로 회전 가능하게 결합되는 제 3프레임; 및

외지 또는 내지에 따른 움직임의 보상을 위하여 상, 하 방향 축을 기준으로 상기 보행유닛이 회전 가능하게 상기 제3프레임과 상기 보행유닛을 연결하는 교정부;

를 포함하며,

상기 제2프레임, 상기 제3프레임 및 상기 교정부는 보행 시 서로 연동하여 구동하는 보행보조장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 제2프레임은, 상기 제2프레임의 제3프레임과 결합되는 일부가 전방으로 돌출되도록 형성된 돌출부를 포함하는 보행보조장치.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 제1프레임, 제2프레임, 또는 제3프레임 중 어느 하나는 길이 조절이 가능하게 구비되는 보행보조장치.

청구항 7

삭제

청구항 8

제 1항에 있어서,
상기 보행유닛은,
보행프레임부; 및
상기 보행프레임부의 움직임을 보조하는 보행동력부;
를 포함하는 보행보조장치.

청구항 9

제 8항에 있어서,
상기 보행프레임부는,
회전 또는 길이조절이 가능하게 구비되는 대퇴대응부재;
상기 대퇴대응부재의 하부에 회전 또는 길이조절이 가능하게 구비되는 하퇴대응부재; 및
상기 하퇴대응부재의 하부에 회전 또는 길이조절이 가능하도록 구비되는 족부대응부재;
를 포함하는 보행보조장치.

청구항 10

제 9항에 있어서,
상기 보행프레임부는,
상기 대퇴대응부재 또는 상기 하퇴대응부재 중 어느 하나에 결합되는 그랩부재;
를 포함하는 보행보조장치.

청구항 11

제 1항, 제 5항, 제 6항, 제 8항, 제 9항 또는 제 10항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 보행보조장치는,
휠체어에 결합되는 보행보조장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 보행보조장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 보행 시 수반되는 골반부 관절의 움직임의 자유도를 높일 수 있도록 하는 골반유닛이 구비된 외골격 보행보조장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 최근에는 노인, 장애인 등 보행 기능이 감퇴된 대상을 위해 재활 훈련을 수행할 수 있는 보행보조장치가 널리 보급되어 사용되고 있다. 일반적으로 이와 같은 보행보조장치는 사용자가 보행보조장치에 탑승하여 보행보조장치를 전동으로 구동하여 보행 움직임을 구현하고, 사용자는 보행보조장치의 움직임에 따라 보행 동작을 연습하

는 방식으로 이용된다.

- [0004] 또한, 위와 같은 전동 보행보조장치의 경우 구동장치를 이용하여 재현되므로 가격이 크게 상승하거나 전체의 무게가 증가하는 단점이 있다. 따라서, 본 출원인이 출원하여 등록받은 무동력 보행보조장치 등도 개발되고 있다.
- [0005] 다만, 종래의 보행보조장치의 경우 둔부를 제외한 하지 부분에만 초점이 맞추어져 허리부분과 골반부분의 움직임은 크게 제한된다는 단점이 있다.
- [0006] 구체적으로는, 신체의 골반은 정상시에 도1에 나타난 바와 같이 곧게 펴져있음을 알 수 있다. 그러나 보행 시에는 도2 내지 도3에 나타난 바와 같이 골반부위는 회전을 하게 된다. 즉, 보행 시 골반은 도2에 나타난 골반가쪽 경사(Lateral pelvic tilt) 및 도3에 나타난 골반회전(Pelvic rotation)의 움직임이 동반된다.
- [0007] 종래의 보행보조장치는 골반부의 움직임을 고려하지 않아 발생하는 문제점들을 해결하기 위한 방법이 요구된다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0009] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-1559060호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명은 상술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 발명으로서, 보행 시 동반되는 골반부위의 움직임의 자유도를 높인 보행보조장치를 제공하기 위함이다.
- [0011] 또한 상기 보행보조장치와 휠체어의 기능을 겸용으로 사용할 수 있는 보행보조장치를 제공함에 있다.
- [0012] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0014] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 골반유닛이 구비된 보행보조장치는 사용자의 등에 대향되게 배치되는 제 1프레임, 상기 사용자의 하반신 일부에 고정되는 보행유닛, 및 보행 시 상기 사용자의 골반의 움직임에 따라 상기 프레임과 상기 보행유닛을 회전 가능하게 연결하는 골반유닛을 포함한다.
- [0015] 그리고, 상기 골반유닛은 상기 제1프레임에 전, 후 방향 축을 기준으로 회전 가능하게 결합되는 제2프레임을 포함한다.
- [0016] 또한, 상기 골반유닛은 상기 제1프레임에 상, 하 방향 축을 기준으로 회전 가능하게 결합되는 제3프레임을 포함한다.
- [0017] 그리고, 상기 골반유닛은 상기 제1프레임에 전, 후 방향 축을 기준으로 회전 가능하게 결합되는 제2프레임, 및 상기 제2프레임에 상, 하 방향 축을 기준으로 회전 가능하게 결합되는 제 3프레임을 포함한다.
- [0018] 또한, 상기 제2프레임의 제3프레임과 결합되는 일단부가 전방으로 돌출되도록 형성된 돌출부를 포함한다.
- [0019] 그리고, 상기 제1프레임, 제2프레임, 또는 제3프레임 중 어느 하나는 길이 조절이 가능하게 구비된다.
- [0020] 또한, 상기 골반유닛은 외지 또는 내지에 따른 움직임의 보상을 위하여 상, 하 방향 축을 기준으로 상기 보행유닛이 회전 가능하게 상기 제3프레임에 결합되는 교정부를 포함한다.
- [0021] 그리고, 상기 보행유닛은 보행프레임부, 및 상기 보행프레임부의 움직임을 보조하는 보행동력부를 포함한다.
- [0022] 또한, 상기 보행프레임부는 회전 또는 길이조절이 가능하게 구비되는 대퇴대응부재, 상기 대퇴대응부재의 하부에 회전 또는 길이조절이 가능하게 구비되는 하퇴대응부재, 및 상기 하퇴대응부재의 하부에 회전 또는 길이조절이 가능하도록 구비되는 족부대응부재를 포함한다.
- [0023] 그리고, 상기 보행프레임부는 상기 대퇴대응부재 또는 상기 하퇴대응부재 중 어느 하나에 결합되는 그랩부재를

포함한다.

[0024] 또한, 상기 보행보조장치가 휠체어에 결합되어 구비될 수 있다.

발명의 효과

[0026] 상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 골반유닛이 구비된 보행보조장치는 다음과 같은 효과가 있다.

[0027] 첫째, 본 발명의 보행보조장치는 이를 사용하는 사용자의 골반부의 움직임에 대한 자유도를 크게 높이므로 착용 시 편안하고 안정적으로 보행보조장치를 이용할 수 있다는 장점이 있다.

[0028] 둘째, 본 발명의 보행보조장치에 구비된 교정부부를 통해 사용자마다 다른 외지 또는 내지의 걸음걸이와 관련된 보상이 가능하다는 장점이 있다.

[0029] 셋째, 본 발명의 보행보조장치는 휠체어와 겸용으로 사용할 수 있다는 장점이 있다.

[0030] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0032] 도 1은 평상시 골반에 대한 모습을 나타낸 도면이다.

도 2 및 도 3은 보행 시 동반되는 골반의 움직임과 관련된 것으로 각각 골반가쪽경사 및 골반회전을 나타낸 도면이다.

도 4 내지 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 골반유닛이 구비된 보행보조장치에 대한 도면이다.

도 7은 본 발명의 실시예에 따른 골반유닛이 구비된 보행보조장치에 있어서, 제1프레임과 제2프레임의 결합에 관한 구조를 나타낸 도면이다.

도 8은 본 발명의 실시예에 따른 골반유닛이 구비된 보행보조장치에 있어서, 제2프레임과 제3프레임의 결합에 관한 구조를 나타낸 도면이다.

도 9는 본 발명의 실시예에 따른 골반유닛이 구비된 보행보조장치에 있어서, 교정부부를 나타낸 도면이다.

도 10은 본 발명의 실시예에 따른 골반유닛이 구비된 보행보조장치에 있어서, 보행유닛에 관한 구조를 나타낸 도면이다. 그리고,

도 11는 본 발명의 실시예에 따른 골반유닛이 구비된 보행보조장치에 있어서, 겸용으로 사용될 수 있는 휠체어에 관한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0033] 이하 본 발명의 목적이 구체적으로 실현될 수 있는 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명한다. 본 실시예를 설명함에 있어서, 동일 구성에 대해서는 동일 명칭 및 동일 부호가 사용되며 이에 따른 부가적인 설명은 생략하기로 한다.

[0034] 본 발명은 보행보조장치에 관한 발명으로서, 사용자의 허리 및 골반부의 자유도를 높이기 위한 구성으로 이루어진 보행보조장치에 관한 것이다.

[0035] 도 1에 나타난 바와 같이, 사람의 골반부위는 평상 시에 대퇴골을 기준으로 평행하게 움직임이 없음을 알 수 있다.

[0036] 그러나 보행을 시작하면 골반부위는 대퇴골이 움직임에 따라 회전운동을 하게 된다. 이러한 움직임은 대표적으로 도 2 및 도 3에서 알 수 있듯이 골반가쪽경사(Lateral pelvic tilt)와 골반회전(Pelvic rotation)으로 나타난다. 골반가쪽경사는 골반이 신체의 전, 후 방향을 기준으로 회전하는 것이고, 골반회전은 골반이 신체의 상, 하 방향을 기준으로 회전하는 것을 말한다.

[0037] 종래의 보행보조장치의 경우 위와 같이 보행 시 동반되는 골반부의 움직임이 고려되지 않아 보행보조장치를 착용 시 사용자는 불편함을 느끼거나 오래 사용할 수 없다는 단점이 있었다.

[0038] 본 발명은 이러한 단점을 해소하기 위하여 별도의 골반유닛(100)이 구비된 보행보조장치에 관한 것이다.

- [0039] 본 발명의 보행보조장치는 보행유닛, 제1프레임(10), 및 골반유닛(100)으로 구비된다.
- [0040] 보행유닛은 사용자의 하반신 일부 또는 전부에 고정되어 사용자의 보행을 돕는다. 즉 골반부, 대퇴부, 하퇴부, 족부를 일컫는 하반신 전부 뿐만이 아니라 일부에 대해서도 사용자가 착용하여 사용할 수 있으면 그 부위는 제한을 받지 않는다.
- [0041] 그리고 보행유닛은 일반적으로 상술한 하반신의 일부 또는 전부에 고정되어 사용자의 움직임에 따라 동일하게 위치하게 된다. 이러한 보행유닛은 안전한 보행을 위해서 사용자의 하반신을 지탱해줄 수 있다. 뿐만 아니라 동력장치가 구비되어 사용자의 자연스러운 보행을 유도하도록 도움을 줄 수 있다. 보행유닛의 일례로 본 발명의 출원인이 출원하여 등록 받은 무동력 보행보조기(대한민국 특허등록번호 10-1559060)를 참고할 수 있다. 이와 관련하여 자세한 내용은 후술한다.
- [0042] 동력장치는 하반신 전부에 대하여 구비되어 작동할 수 있다. 또한 동력장치는 보행 시 요구되는 힘이 부족하다고 여겨지는 하반신 일부에 대하여만 구비되어 작동할 수도 있다.
- [0043] 제1프레임(10)은 사용자의 뒤쪽에 신체의 일부에 대하여 배치되도록 구비될 수 있다. 본 실시 예에서는 등에 대향되게 배치되도록 한정되어 있다. 그러나 반드시 등에 대향되어야 하는 것은 아니다.
- [0044] 제1프레임은 보행보조장치의 좌, 우의 구성을 연결하여 지탱한다. 따라서 이를 달성 할 수 있는 것이라면 그 위치는 한정되지 않는다.
- [0045] 본 실시예에 따르면 제1프레임(10)은 사용자의 등에 대향되도록 구비되어 보행보조장치의 좌, 우에 구비된 골반유닛(100)을 연결한다. 그리고 사용자의 허리와 골반부위에 보행보조장치의 골반유닛(100)이 밀착될 수 있도록 도와준다.
- [0046] 또한, 제1프레임(10)은 사용자마다 착용되는 부위의 크기가 다를 수 있으므로 길이조절이 가능하도록 구비될 수 있다.
- [0047] 구체적으로는, 제1프레임(10)은 보행보조장치를 정면으로 바라볼 때 좌, 우 방향으로 길이조절이 가능하도록 구비될 수 있다. 즉, 하나의 평평한 판에 좌, 우로 길이 조절이 가능하도록 두 개의 판이 결합될 수 있다. 예를 들어, 상술한 하나의 평평한 판과 좌, 우로 연결된 두 개의 판은 홈이 형성될 수 있으며 이 홈이 상호 결합되는 위치에 따라 길이의 조절이 가능하게 이루어질 수 있다. 다만, 위와 같은 형태는 하나의 실시 예에 불과한 것이고, 하나의 판으로도 이를 구현할 수 있는 것이라면 그 형상은 문제되지 않는다.
- [0048] 골반유닛(100)은 사용자의 신체의 허리부위와 골반부위에 대응되도록 구비된 것을 말한다. 일반적으로 사용자의 허리부위와 골반부위를 감싸는 형태로 구성될 것이다.
- [0049] 그리고, 골반유닛(100)은 보행보조장치의 사용자가 보행 시 동반되는 골반의 움직임에 연동되어 제1프레임(10)과 보행유닛에 회전 가능하게 연결된다.
- [0050] 골반유닛(100)은 보행 시 동반되는 대표적인 골반의 움직임인 골반가쪽경사(Lateral pelvic tilt)와 골반회전(Pelvic rotation)이 가능하도록 구비된다.
- [0051] 구체적으로는, 골반가쪽경사의 움직임이 구현되기 위하여, 골반유닛(100)은 사용자의 전, 후 방향을 기준으로 회전 가능하게 제1프레임(10)과 보행유닛을 결합할 수 있다. 그리고, 골반회전의 움직임이 구현되기 위하여 골반유닛(100)은 사용자의 상, 하 방향을 기준으로 회전 가능하게 제1프레임(10)과 보행유닛을 연결하도록 결합할 수 있다.
- [0052] 골반유닛(100)은 제1프레임(10)과 보행유닛에 회전 가능하게 연결되는 것이라면 형태나 회전의 방법은 문제되지 않는다.
- [0053] 그러나, 골반유닛(100)의 제1프레임(10)과 보행유닛을 회전 가능하게 연결되는 방법은 물리적으로 회전은 일정한 각도로 이루어져야 할 것이다. 이는 외골격으로 이루어진 신체의 특성에서 기인한다.
- [0054] 골반유닛(100)은 사용자가 이를 착용하여 보행을 할 경우, 골반부위의 움직임에 자유도를 높이는 역할을 한다.
- [0055] 따라서, 사용자는 본 발명의 골반유닛(100)이 구비된 보행보조장치의 착용 시 이물감이 덜하여 편하게 장시간 착용할 수 있게 된다.
- [0056] 도 7 내지 도 9를 참조하여 본 발명의 제1실시 예에 대하여 설명한다.

- [0057] 본 실시 예에 따르면, 골반유닛(100)은 제2프레임(120)과 제3프레임(140)을 포함할 수 있다.
- [0058] 제2프레임(120)은 사용자의 허리부위의 뒤쪽에 대응되도록 구비되는 것으로서, 골반가쪽경사의 움직임을 구현한다.
- [0059] 그리고, 제2프레임(120)은 도 5에서 바라볼 때, 사용자의 전, 후 방향을 기준으로 회전 가능하도록 제1프레임(10)과 제3프레임(140)을 연결할 수 있다.
- [0060] 즉, 도 7에서 알 수 있듯이, 제2프레임(120)의 일단은 제1프레임(10)의 일단과 연결되어 사용자의 전, 후 방향 축을 기준으로 일정한 각도로 회전할 수 있다.
- [0061] 따라서, 사용자가 본 발명의 보행보조장치를 착용하여 보행을 하게 되면 사용자의 골반부위의 움직임인 골반가쪽경사와 연동하여 제2프레임(120)은 회전할 수 있다.
- [0062] 또한, 제2프레임(120)은 길이조절이 가능하도록 구비될 수 있다.
- [0063] 이는, 보행보조장치를 착용하는 사용자마다 뼈골격의 위치와 크기가 다르기 때문이다. 제2프레임(120)의 길이조절에 관한 내용은 전술한 제1프레임(10)의 길이조절의 내용과 동일하거나 유사하므로 생략하기로 한다.
- [0064] 제 3프레임(140)은 사용자의 허리부위의 측면에 대응되도록 구비되는 것으로서, 골반회전의 움직임을 구현한다.
- [0065] 그리고, 제3프레임(140)은 도 5에서 바라볼 때, 사용자의 상, 하 방향을 기준으로 회전 가능하도록 제2프레임(120)과 하기에서 상술할 보행유닛을 연결할 수 있다.
- [0066] 즉, 도 8에서 알 수 있듯이, 제3프레임(140)의 일단은 제2프레임(120)의 타단에 연결되어 사용자의 상, 하 방향 축을 기준으로 일정한 각도로 회전할 수 있다.
- [0067] 따라서, 사용자가 본 발명의 보행보조장치를 착용하여 보행을 하게 되면 사용자의 골반부위의 움직임인 골반회전과 연동하여 제3프레임(140)은 회전할 수 있다.
- [0068] 또한, 제3프레임(140)은 길이조절이 가능하도록 구비될 수 있으며, 이는 제1프레임(10)과 제2프레임(120)의 길이조절의 내용과 동일하거나 유사하므로 생략하기로 한다.
- [0069] 본 실시 예에 따르면, 제2프레임(120)과 제3프레임(140)이 결합되는 제2프레임(120)의 일부는 전방으로 돌출되도록 형성된 돌출부를 포함할 수 있다.
- [0070] 이러한 돌출부는 제2프레임(120)이, 제1프레임(10)과 결합되는 부분은 전, 후 방향을 기준으로 회전 가능하도록 구비되어야 하고, 제3프레임(140)과 결합되는 부분은 상, 하 방향을 기준으로 회전 가능하도록 구현되어야 하기 때문에 형성 될 수 있다.
- [0071] 즉 제2프레임(120)은 제1프레임(10) 및 제3프레임(140)을 각각 일정 축을 기준으로 회전하게 된다. 상술한 각각의 회전이 가능하도록 제2프레임은 제1프레임(10)과 제3프레임(140)을 연결해야 하므로 이러한 돌출부를 가진 형태로 구현될 수 있다.
- [0072] 도 9를 참조하여 본 발명의 제2실시 예에 대하여 설명한다.
- [0073] 본 실시 예에서 언급하지 않는 부분은 본 발명의 제 1실시예의 내용과 동일하거나 유사한 것으로 이에 관한 내용은 생략하기로 한다.
- [0074] 본 실시 예에 따르면, 골반유닛(100)은 교정부(160)를 포함할 수 있다.
- [0075] 교정부(160)는 외지 또는 내지에 따른 움직임의 보상을 위하여 제3프레임(140)과 보행유닛에 결합되어 구비될 수 있다.
- [0076] 여기서, 외지와 내지는 사람의 걸음걸이에 관한 것으로 외지는 사용자의 걸음걸이가 바깥방향으로 향하는 것을 의미하고, 내지는 사용자가 안쪽방향으로 걷는 걸음을 의미한다.
- [0077] 구체적으로는, 교정부(160)는 도 5에서 바라볼 때 사용자의 상, 하 방향을 기준으로 회전 가능하게 제3프레임(140)과 보행유닛을 연결할 수 있다.
- [0078] 즉, 교정부(160)의 상, 하 방향으로의 회전에 의해 보행유닛도 상, 하 방향을 기준으로 회전할 수 있다.
- [0079] 교정부(160)의 실시 예는 다음과 같다. 사용자가 바깥방향으로 걷는 외지인 경우 교정부(160)를 안쪽방향으로

회전시킴으로써, 바르게 걸을 수 있도록 유도할 수 있다. 또한, 사용자가 안쪽방향으로 걷는 내지인 경우에는 교정부(160)를 바깥쪽방향으로 회전시킴으로써, 바른 걸음을 유도할 수 있다.

- [0080] 이 때, 교정부(160)는 반드시 좌, 우가 같이 회전할 필요는 없으며 사용자에게 맞게 조절이 가능하게 회전 시킬 수 있다.
- [0081] 도 10은 상술한 실시 예에 관련된 각 유닛을 결합한 도면을 나타낸 것이다.
- [0082] 본 실시 예에 따르면, 보행유닛은 보행프레임부(200) 및 보행동력부(300)를 포함할 수 있다.
- [0083] 보행프레임부(200)는 사용자의 하체에 밀착되어 고정되는 것을 말한다.
- [0084] 보행동력부(300)는 보행프레임부(200)의 움직임을 동력을 이용하여 보조하는 것을 말한다.
- [0085] 일반적으로 보행프레임부(200)는 사용자의 허벅지에 대응되어 밀착되는 대퇴대응부재(220), 사용자의 종아리에 대응되어 밀착되는 하퇴대응부재(240), 및 사용자의 발에 대응되어 밀착되는 족부대응부재(260)로 구성될 수 있다.
- [0086] 대퇴대응부재(220)는 보행프레임부(200)의 상단을 구성하여 골반유닛(100)의 제3프레임(140)과 연결되며 상술한 교정부(160)의 회전에 의해 사용자의 상, 하 방향을 기준으로 회전할 수 있다.
- [0087] 또한, 대퇴대응부재(220)는 사용자의 허벅지의 움직임과 같이 위치해야 하므로 사용자의 좌, 우 방향을 기준으로 회전 가능하게 구비되어야 한다.
- [0088] 하퇴대응부재(240)는 대퇴대응부재(220)의 하부에 결합되며 대퇴대응부재(220)와 동일하거나 유사한 이유로 사용자의 좌, 우 방향을 기준으로 회전 가능하게 구비되어야 한다.
- [0089] 족부대응부재(260)는 하퇴대응부재(240)의 하부에 결합되며 대퇴대응부재(220), 하퇴대응부재(240)와 동일하거나 유사한 이유로 사용자의 좌, 우 방향을 기준으로 회전 가능하게 구비되어야 한다.
- [0090] 상술한, 보행프레임부(200)의 대퇴대응부재(220), 하퇴대응부재(240), 및 족부대응부재(260)는 각각 길이조절이 가능하게 구비되어야 한다. 이는 사용자의 편의를 위한 것으로, 보행보조장치를 착용하는 사용자마다 각 부위의 위치나 길이가 다를 수 있기 때문이다.
- [0091] 보행동력부(300)는 대퇴대응부재(220)의 움직임을 보조하는 제1동력부(320), 하퇴대응부재(240)의 움직임을 보조하는 제2동력부(340), 및 족부대응부재(260)의 움직임을 보조하는 제3동력부(360)를 포함할 수 있다.
- [0092] 보행동력부(300)는 보행프레임부(200)의 움직임을 보조할 수 있는 것이라면 어떠한 것이든 상관 없으며, 일반적으로 모터에 의한 동력전달이 사용된다.
- [0093] 다만, 보행동력부(300)가 없는 무동력의 경우에도 본 발명의 보행보조장치를 사용하는데는 문제가 없으므로, 보행유닛은 보행동력부(300)가 없이 보행프레임부(200)만으로 구성될 수도 있다.
- [0094] 또한, 본 실시예에 따르면 보행프레임부(200)는 그랩부재(280)를 포함할 수 있다.
- [0095] 그랩부재(280)는 대퇴대응부재(220) 또는 하퇴대응부재(240) 중 어느 하나에 결합된다. 그리고 그랩부재(280)는 사용자가 보행보조장치를 착용 시 신체의 각 부분이 보행프레임부(200)에 안착될 수 있도록 도움을 준다.
- [0096] 일반적으로 도 10에 표시된 바와 같이, 그 형상은 원의 일부로 이루어질 수 있다. 다만 이러한 형상에 구애 받을 것이 아니라, 위의 목적을 구현하기 위한 것이라면 어떠한 것이든 무방하다.
- [0097] 도 11을 참조하여 본 발명의 제3실시 예에 대하여 살펴본다.
- [0098] 본 실시 예에 따르면 본 발명인 보행보조장치는 가변좌석이 구비된 휠체어(400)에 연결되어 겸용이 가능하다.
- [0099] 본 발명의 휠체어는 프레임유닛(410), 가변좌석유닛, 및 이동유닛(460)을 포함한다.
- [0100] 프레임유닛(410)은 휠체어의 일반적인 형상으로 구비되며 적어도 하나의 프레임을 갖는다.
- [0101] 이동유닛(460)은 휠체어의 프레임유닛(410)에 이동가능하게 구비된다. 이동유닛(460)은 일반적인 바퀴모양을 가질 수 있고, 전륜 후륜으로 구동될 수 있다.
- [0102] 가변좌석유닛은 링크부(420), 좌석부(430), 및 등받이부(440)가 구비된다.

- [0103] 링크부(420)는 제1링크(422), 제2링크(424), 및 제3링크(426)로 설치될 수 있다.
- [0104] 링크부(420)의 제1링크(422), 제2링크(424), 및 제3링크(426)의 회전에 의해 휠체어는 틸팅(Tilting)이 가능하다.
- [0105] 제1링크(422)는 일단이 프레임유닛(410)의 제1지점(412)에 회전 가능하게 결합된다. 그리고 제3링크(426)는 일단이 프레임유닛(410)의 제2지점(414)에 회전 가능하게 결합된다. 제2링크(424)는 제1링크(422)의 타단과 제3링크(426)의 타단에 회전 가능하게 결합된다.
- [0106] 제1링크(422)의 타단과 제3링크(426)의 타단이 제2링크(424)에 결합되므로, 제1링크, 제2링크, 또는 제3링크 중 어느 한 링크의 회전으로 링크부(420)의 회전이 가능하게 된다.
- [0107] 링크부(420)의 회전은 회전의 각도를 조절함으로써 본 발명의 휠체어가 환자에게 적합하게 이용될 수 있다. 예를 들어, 하반신의 양 다리에 깁스(Gips)를 하여 누워있는 환자의 경우 이동이나 외출이 매우 불편하다. 또한 이러한 환자의 입장에서는 외출 시 시야확보가 매우 제한적이어서 불편함을 느끼게 된다. 그러나 본 발명의 링크부의 회전을 통하여 상술한 문제점의 해결이 가능하다.
- [0108] 즉, 환자가 편안하게 느끼도록 링크부를 일정한 각도로 회전시킴으로써, 환자는 정면으로의 시야 확보가 가능할 수 있다. 그리고 이동에 있어서도 링크부의 회전을 통해 더욱 편리하게 움직이는 것이 가능하게 된다.
- [0109] 좌석부(430)는 휠체어의 사용자가 앉을 수 있는 자리로서, 제1링크(422)에 고정된다.
- [0110] 등받이부(440)는 휠체어의 사용자가 기댈 수 있고, 제2링크(424)에 구비된다. 그리고 등받이부(440)에 보행보조 유닛이 결합되어 휠체어(400)와 겸용이 가능하.
- [0111] 좌석부(430)와 등받이부(440)는 링크부(420)에 구비되므로 좌석부(430)와 등받이부(440)는 링크부(420)의 회전에 연동되어 함께 회전한다.
- [0112] 도 12 및 도 13을 참조하여 본 발명의 휠체어의 틸팅되는 구조에 대하여 설명한다.
- [0113] 휠체어가 틸팅되는 구조는 링크부(420)의 회전 운동에 의한다.
- [0114] 도 14는 링크부를 나타낸 도면이며, 본 발명의 제1링크가 결합되는 프레임유닛의 제1지점(412)은 제3링크가 결합되는 프레임유닛의 제2지점(414)의 좌측 상단에 위치할 수 있다.
- [0115] 따라서 제1링크(422)와 제3링크(426)는 서로 상하좌우 차이를 이루며 구비된다.
- [0116] 즉, 제1링크(422)와 제3링크(426)는 각각 제1지점(412)과 제2지점(414)을 중심으로 하여 회전을 할 수 있다. 제1링크는 제1지점을 중심으로 그려지는 가상의 원으로 회전하고 제3링크는 제2지점을 중심으로 그려지는 가상의 원을 따라 회전한다.
- [0117] 제1지점과 제2지점의 위치 차이에 의해 제1링크와 제3링크의 길이가 동일한 경우, 등받이부(440)는 링크부의 도 16에서의 중립위치에서 도 13의 틸팅된 위치에 이르기까지의 회전 과정동안 지면에 수직한 축을 유지할 수 있다.
- [0118] 구체적으로는, 도 16에서와 같이 휠체어가 중립위치에 있는 경우 제 1지점(412)이 제2지점(414) 보다 좌측에 있으므로 제 2링크(424)는 상단이 전방으로 돌출되도록 형성된다. 그리고 등받이부(440)는 이를 고려하여 지면에 수직하게 제2링크(424)에 부착된다.
- [0119] 휠체어가 틸팅되는 과정 동안 제2링크(424)는 회전에 의해 제1링크(422)가 그리는 가상의 원과 제3링크(426)가 그리는 가상의 원에 따라 회전하게 된다. 틸팅되는 과정 동안에도 제2링크는 중립위치에서와 마찬가지로 상단이 전방으로 돌출되는 형상을 유지한다.
- [0120] 그리고, 도 13에서와 같이 휠체어가 틸팅된 경우에도 상술한 바와 같이 제2링크(424)는 도 16에서와 같은 형상을 유지하게 되어 등받이부(440)는 지면에서 수직하게 위치한다.
- [0121] 또한, 링크부(420)는 제2링크(424)가 제1링크(422)의 회전에 연동되어 제1링크(422)의 회전과 동일한 각도를 가 지나 반대방향으로 회전되도록 구비될 수 있다.
- [0122] 이는 휠체어와 보행보조기의 겸용으로 사용되는 본 발명의 효과를 위함이다. 즉, 본 발명의 휠체어가 틸팅되어 보행보조유닛을 이용하여 보행연습을 하는 과정에서 등받이부가 지면에 수직하도록 구비되어야 사용자의 편안한

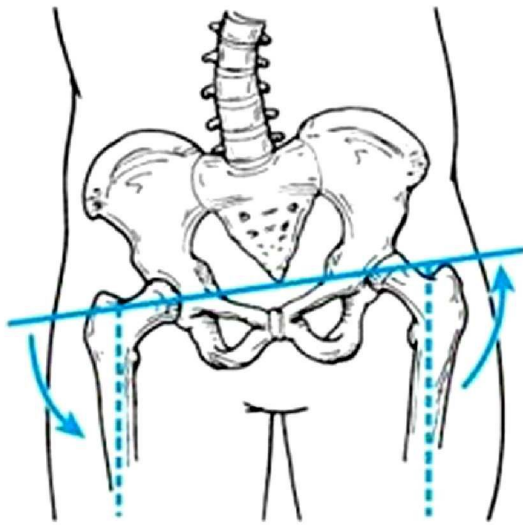
220: 대퇴대응부재	240: 하퇴대응부재
260: 족부대응부재	280: 그랩부재
300: 보행동력부	320: 제1동력부
340: 제2동력부	360: 제3동력부
400: 가변형 휠체어	410: 프레임유닛
412: 제1지점	414: 제2지점
420: 링크부	422: 제1링크
424: 제2링크	426: 제3링크
430: 좌석부	440: 등받이부
450: 실린더유닛	452: 제1실린더
454: 제2실린더	460: 이동유닛

도면

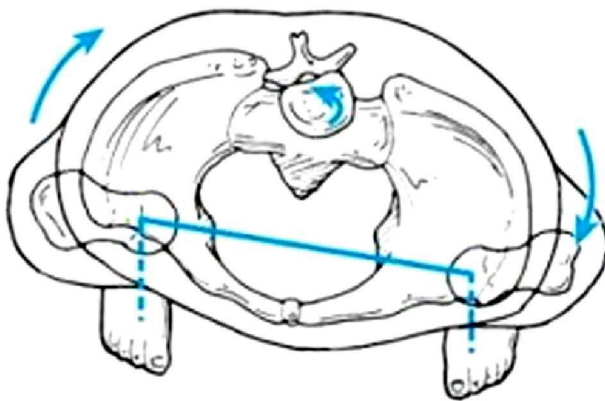
도면1



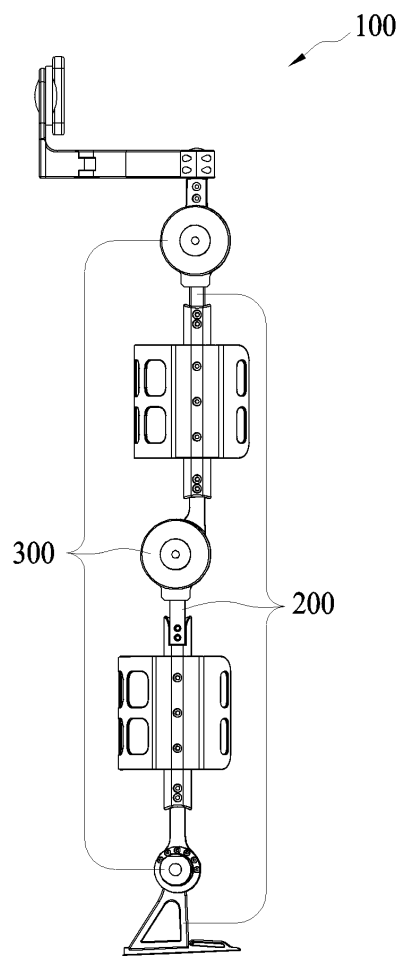
도면2



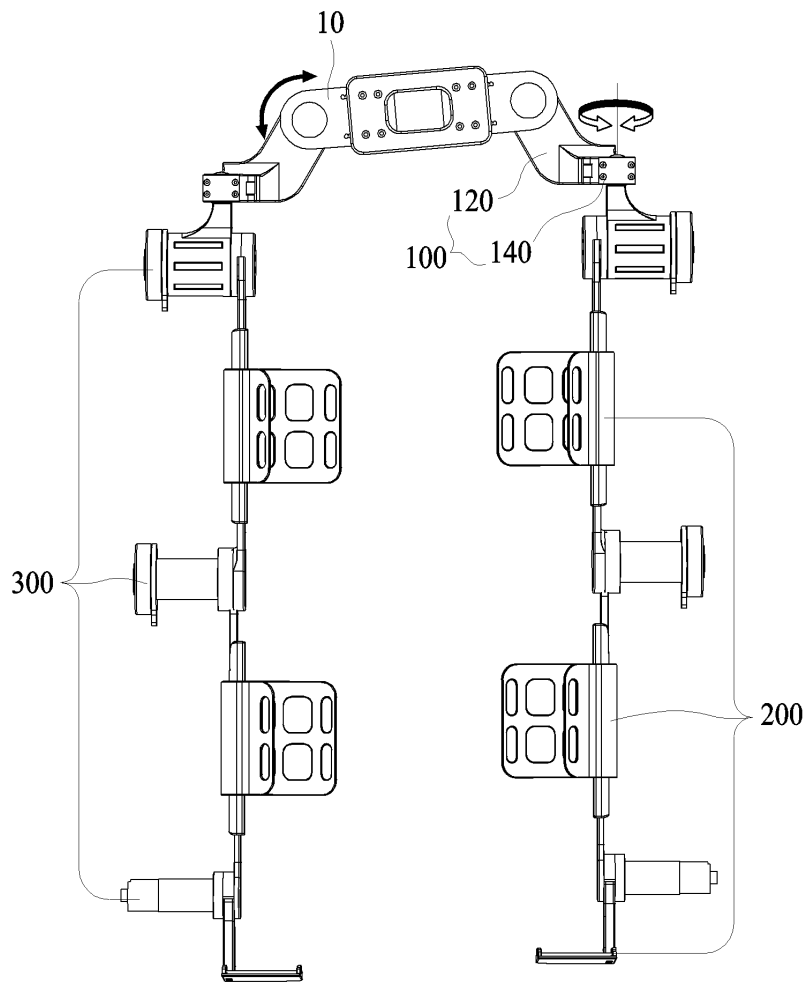
도면3



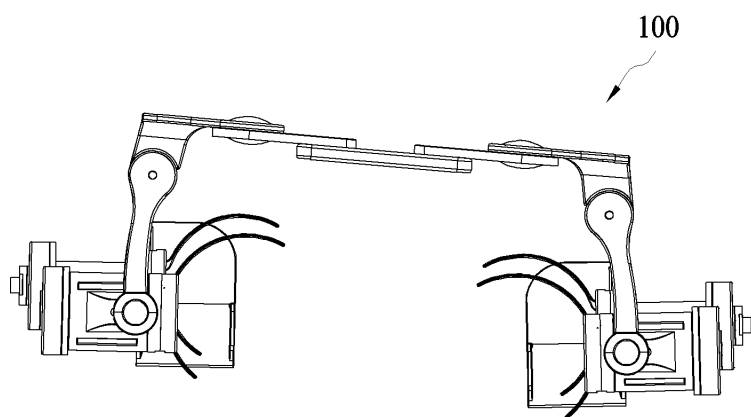
도면4



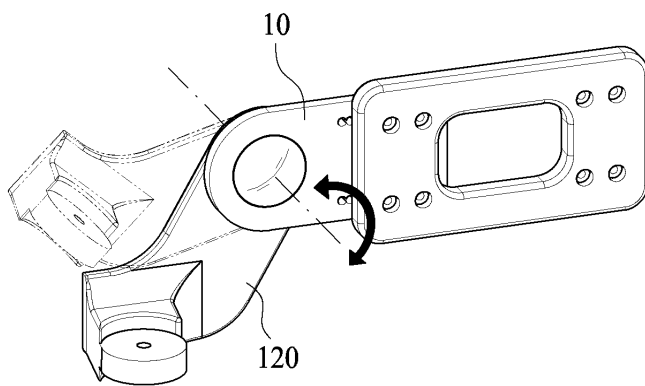
도면5



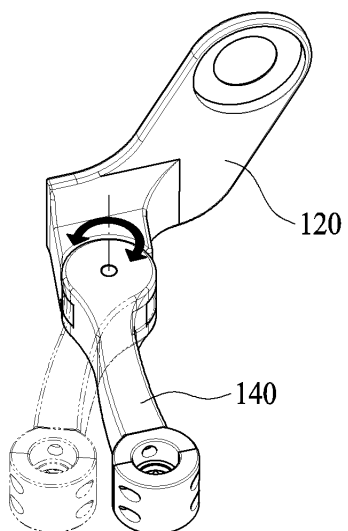
도면6



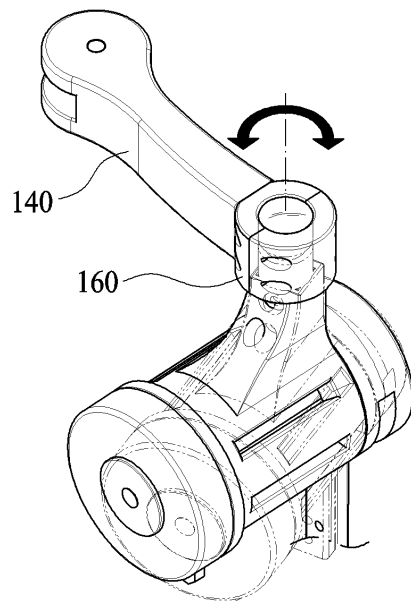
도면7



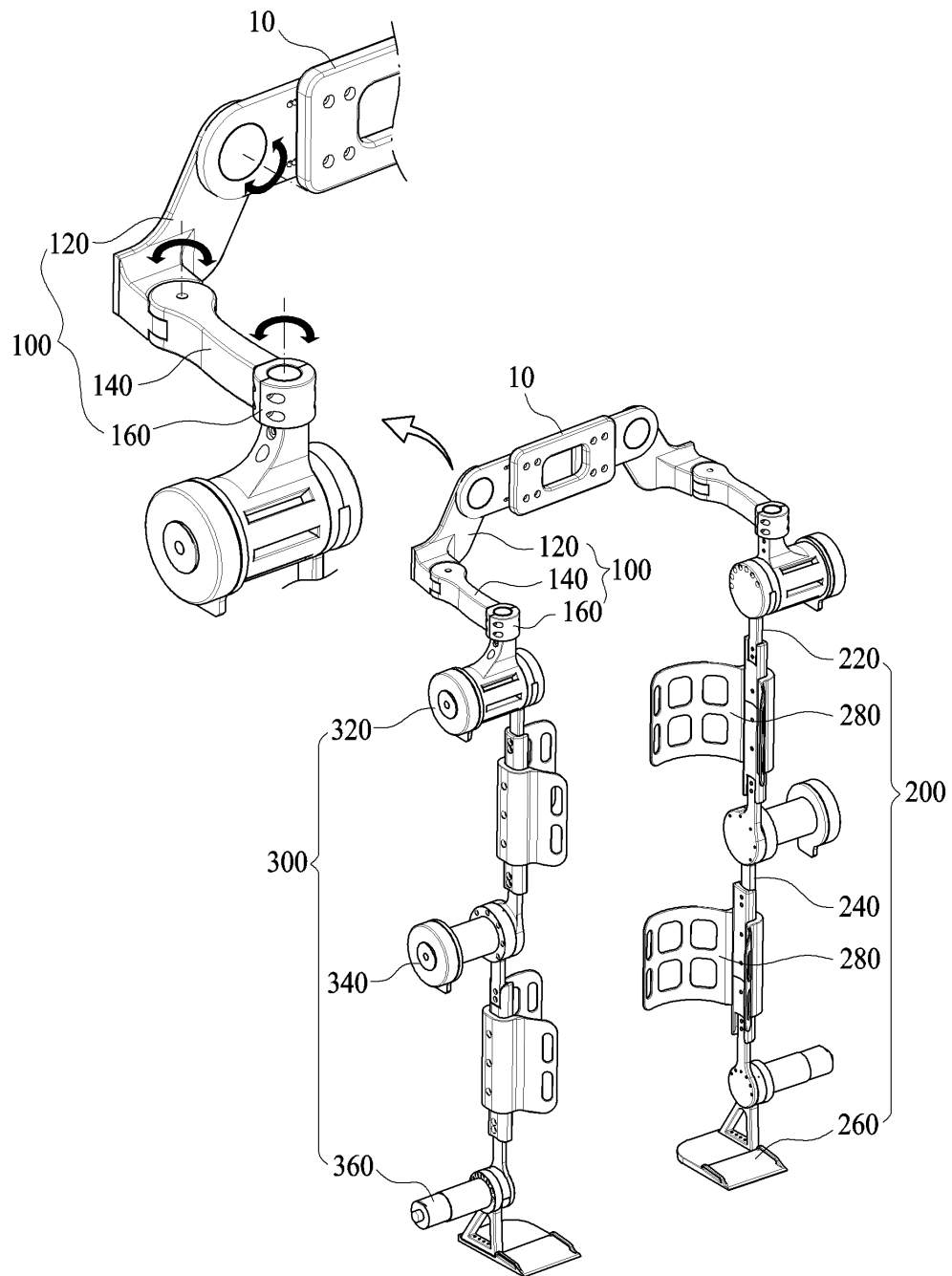
도면8



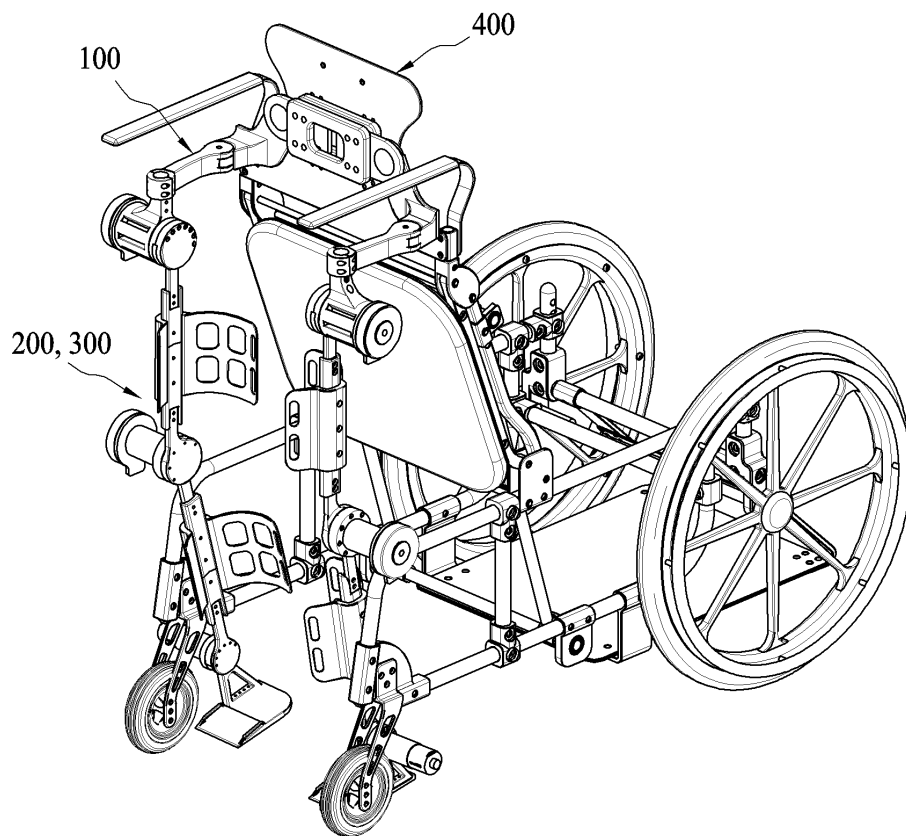
도면9



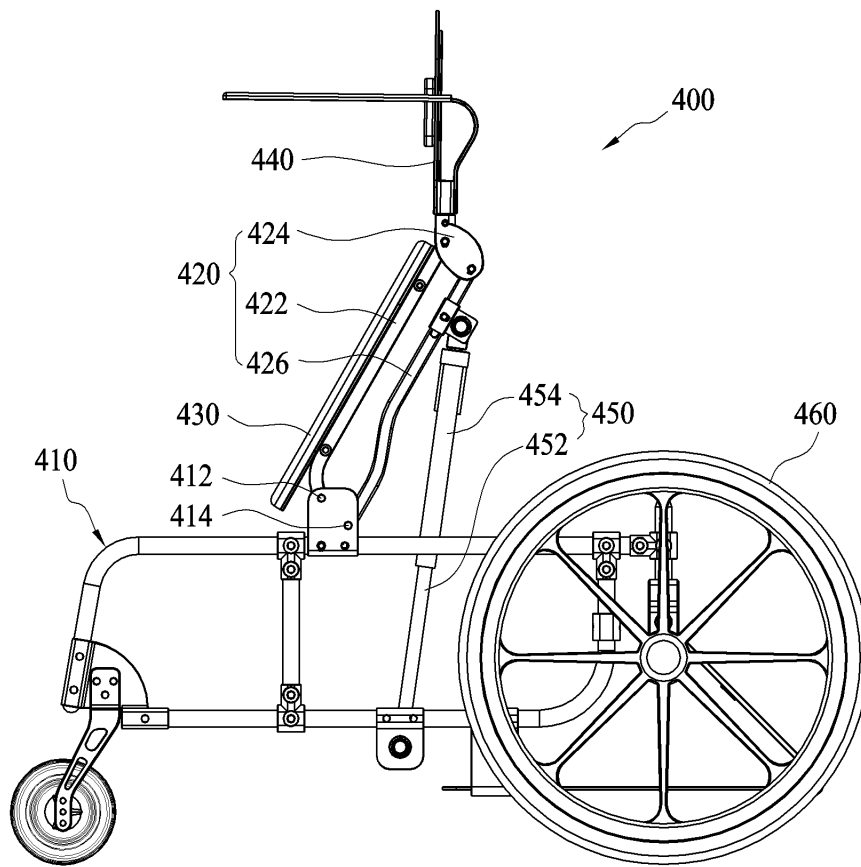
도면10



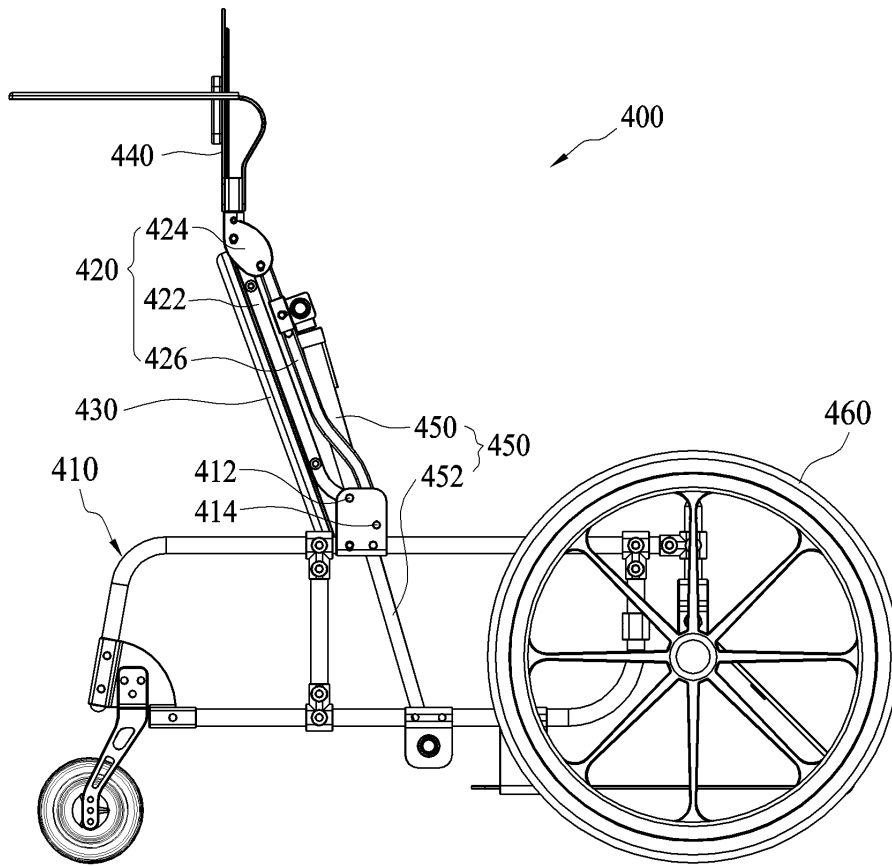
도면11



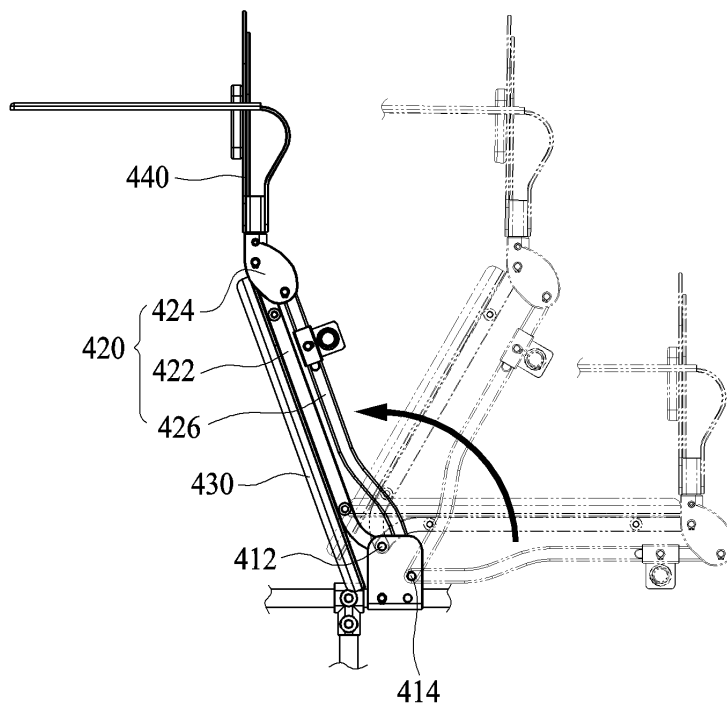
도면12



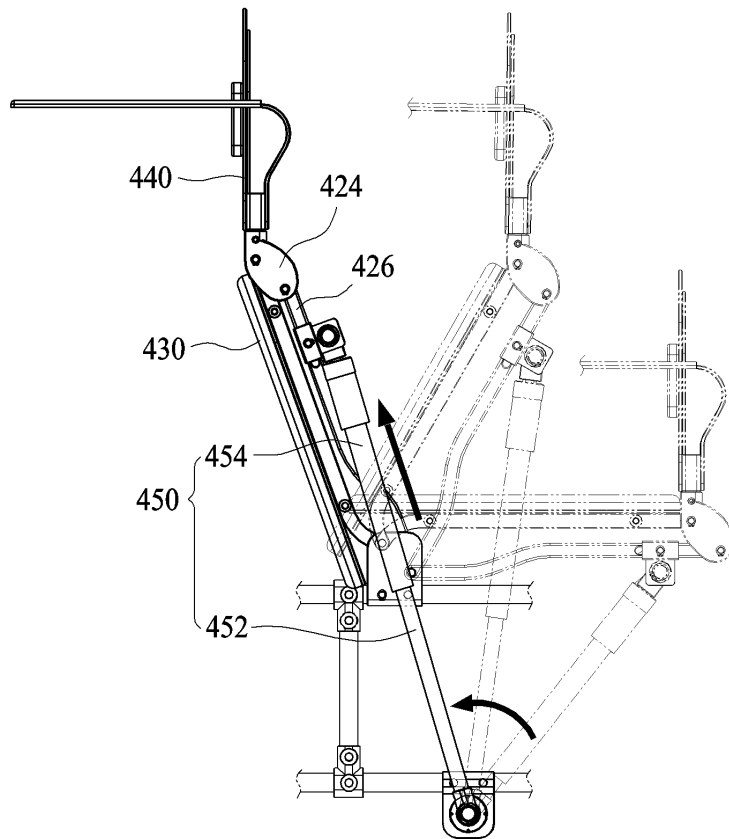
도면13



도면14



도면15



도면16

