



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년07월08일
(11) 등록번호 10-1416068
(24) 등록일자 2014년07월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61H 3/00 (2006.01) A63B 23/04 (2006.01)
A61H 1/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0046018
(22) 출원일자 2013년04월25일
심사청구일자 2013년04월25일
(56) 선행기술조사문헌
JP2012515606A
JP2012105732A
JP09285497 A
JP2007111294A

(73) 특허권자
세종대학교산학협력단
서울특별시 광진구 능동로 209 (군자동, 세종대학교)
(72) 발명자
임도형
서울 동작구 등용로 95-1, (대방동)
이범기
경기 화성시 동탄지성로 150-12, 715동 802호 (능동, 동탄능동마을주공아파트)
송이용
서울시 서초구 서초동 서초진흥아파트 3동 501호
(74) 대리인
고영갑, 권정기, 임상엽

전체 청구항 수 : 총 12 항

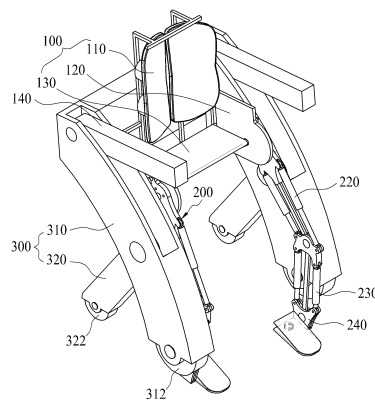
심사관 : 강대출

(54) 발명의 명칭 보행훈련기기 결합형 보행보조기

(57) 요약

본 발명은 보행보조기에 관한 것으로서, 사용자의 상체를 고정하며 적어도 일부가 슬라이딩하여 선택적으로 사용자의 둔부를 지지하는 받침부를 포함하는 베이스유닛, 상기 베이스유닛에 결합되며 사용자의 다리가 안착될 수 있도록 형성되어 사용자의 다리 움직임에 대응하여 구동하는 보행훈련기기 및 상기 베이스유닛에 결합되어 상기 베이스유닛을 지상으로부터 일정 높이에서 지지하며 선택적으로 상기 베이스유닛을 승하강하여 사용자의 상체 높이를 조절하는 승하강유닛을 포함하는 보행보조기가 개시된다.

대표도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1465011551

부처명 보건복지부

연구사업명 2013년 보건의료연구개발사업 - 1차년

연구과제명 Muscle actuator의 자동 활성화 기반 노인 장애인용 능동형 재활 보조 이동기기 개발

기 여 율 1/1

주관기관 세종대학교 산학협력단

연구기간 2012.05.31 ~ 2013.03.31

특허청구의 범위

청구항 1

사용자의 상체를 고정하며 적어도 일부가 슬라이딩하여 선택적으로 사용자의 둔부를 지지하는 받힘부를 포함하는 베이스유닛;

상기 베이스유닛에 결합되며 사용자의 다리가 안착될 수 있도록 형성되어 사용자의 다리 움직임에 대응하여 구동하는 보행훈련기기; 및

상기 베이스유닛에 결합되어 상기 베이스유닛을 지상으로부터 일정 높이에서 지지하며 선택적으로 상기 베이스유닛을 승하강하여 사용자의 상체 높이를 조절하는 승하강유닛;

을 포함하는 보행보조기.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 베이스유닛은,

사용자의 등을 지지하는 등받이부; 및

상기 등받이부의 하부에 연결되어 일부가 사용자의 좌 우측에서 전방으로 돌출되며, 상기 받힘부의 일부가 이탈되지 않고 슬라이딩 가능하도록 하는 슬라이딩가이드를 포함하는 지지프레임;

을 포함하는 보행보조기

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 받힘부는 플레이트 형상을 가지며 전방에서 좌우로 돌출된 제1돌출부 및 후방에서 좌우로 돌출된 제2돌출부를 포함하고,

상기 슬라이딩가이드는 상하방향으로 배치되며 상기 제2돌출부가 삽입되어 이탈하지 않고 슬라이딩 가능하도록 하는 제2가이드 및 상기 제2가이드와 이격되어 전후방으로 배치되며 상기 제1돌출부가 이탈하지 않고 슬라이딩 가능하도록 하는 제1가이드를 포함하는 보행보조기.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 받힘부는 유연한 재질로 길게 형성되며, 일측끝단부에 좌우로 돌출된 제1돌출부 및 타측에 탄성을 가지며 선택적으로 길이를 조절하는 길이조절수단을 포함하고,

상기 슬라이딩가이드는 전후방으로 배치되며 상기 제1돌출부가 이탈하지 않고 슬라이딩 가능하도록 하는 제1가이드를 포함하는 보행보조기.

청구항 5

제2항에 있어서,

상기 받힘부는 복수 개의 블록이 서로 회전 가능하게 결합되어 길게 연속적으로 배치되며, 전방에 위치한 블록에 구비되어 좌우로 돌출된 제1돌출부 및 후방에 위치한 블록에 구비되어 좌우로 돌출된 제2돌출부를 포함하고,

상기 슬라이딩가이드는 상하방향으로 배치되며 상기 제2돌출부가 삽입되어 이탈하지 않고 슬라이딩 가능하도록 하는 제2가이드 및 상기 제2가이드와 이격되어 전후방으로 배치되며 상기 제1돌출부가 이탈하지 않고 슬라이딩 가능하도록 하는 제1가이드를 포함하는 보행보조기.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 승하강유닛은,

길게 형성되어 사용자의 좌 우측에서 경사지게 배치되며 일측이 상기 베이스유닛에 회전 가능하게 결합되고 타측에 별도의 제1회전수단이 구비되어 바닥에 접촉하는 메인프레임; 및

길게 형성되며 일단부가 상기 메인프레임의 중간부에 회전 가능하게 결합되고 타측에 별도의 제2회전수단이 구비되어 바닥에 접촉하는 보조프레임;

을 포함하는 보행보조기.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 승하강유닛은,

상기 제1회전수단 및 상기 제2회전수단이 바닥과의 접촉상태를 유지하면서 서로간의 이격거리가 조절됨에 따라 베이스유닛을 승하강시키는 것을 특징으로 하는 보행보조기.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 승하강유닛은,

상기 제1회전수단 또는 상기 제2회전수단 중 적어도 하나에 결합되며, 선택적으로 구동하여 상기 승하강유닛을 전후방으로 이동시키는 별도의 구동모터를 더 포함하는 보행보조기.

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 메인프레임은,

한 쌍으로 구성되어 상기 베이스유닛의 좌 우측에 각각 배치되는 보행보조기.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 보행훈련기기는,

사용자의 발이 안착되는 제4관절부;

상기 제4관절부와 축 연결되어, 상기 제4관절부를 소정 각도만큼 왕복 회전시키는 제3관절부;

상기 제3관절부와 축 연결되어, 상기 제3관절부를 소정 각도만큼 왕복 회전시키는 제2관절부; 및

상기 베이스유닛에 연결되고, 상기 제2관절부와 축 연결되어, 상기 제2관절부를 소정 각도만큼 왕복 회전시키는 제1관절부;

를 포함하는 보행보조기.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 보행훈련기기는,

상기 제3관절부와 상기 제2관절부를 회전하지 않도록 선택적으로 고정하는 고정수단을 더 포함하는 보행보조기

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 제4관절부는,

사용자의 발을 탄성지지하며 보행 시 충격을 흡수하는 탄성지지수단을 더 포함하는 보행보조기.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 사용자의 보행 훈련을 보조하는 보행보조기에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 사용자의 자세에 따라 선택적으로 착석 및 보행이 가능하도록 구성되어 효과적인 보행 훈련이 가능한 보행훈련기기 결합형 보행보조기에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 사고 등에 의해 하지 운동 능력을 상실한 환자들의 재활 훈련을 위해 환자의 신체를 고정시킨 상태에서 보행을 보조하는 보행보조기가 사용되고 있다.

[0003] 현재까지 사용되고 있는 종래 보행보조기의 경우, 하네스(harness)와 하지 기구부를 이용하여 사용자의 신체를 견인하며, 사용자는 트레드밀(treadmill) 위에서 보행 훈련을 수행하게 된다.

[0004] 하지만, 이와 같은 종래의 보행보조기는 단순히 사용자의 하지 근골격계 힘을 증진시키는 기능만을 수행하며, 보행 훈련과 자세 균형 훈련을 동시에 수행할 수 없다는 문제가 있다.

[0005] 이에 따라 수동적인 재활 훈련만이 가능하며, 또한 사용자가 보행 자세 불균형 발생 시 이를 인식할 수 있는 방법이 없다는 문제도 있었다. 뿐만 아니라, 이와 같은 종래의 보행보조기는 보행 훈련 시 전문 의료인의 참가가 필수로 요구되므로, 환자의 부담이 증가하게 된다.

[0006] 따라서 상기와 같은 문제점들을 해결하기 위한 방법이 요구되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 목적은 종래의 보행보조기의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 비용이 많이 요구되며 자가 훈련이 불가능하던 종래의 보행보조기의 문제점을 해결하기 위해 사용자의 자세와 연동하여 보행을 보조할 수 있으며, 선택적으로 착석이 가능하도록 하는 보행훈련기기 결합형 보행보조기를 제공함에 있다.

[0008] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않는 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기한 과제를 해결하기 위하여 본 발명은, 사용자의 상체를 고정하며 적어도 일부가 슬라이딩하여 선택적으로 사용자의 둔부를 지지하는 받힘부를 포함하는 베이스유닛, 상기 베이스유닛에 결합되며 사용자의 다리가 안착될 수 있도록 형성되어 사용자의 다리 움직임에 대응하여 구동하는 보행훈련기기 및 상기 베이스유닛에 결합되어 상기 베이스유닛을 지상으로부터 일정 높이에서 지지하며 선택적으로 상기 베이스유닛을 승하강하여 사용자의 상체 높이를 조절하는 승하강유닛을 포함한다.

[0010] 또한, 상기 베이스유닛은 사용자의 등을 지지하는 등받이부 및 상기 등받이부의 하부에 연결되어 일부가 사용자의 좌 우측에서 전방으로 돌출되며, 상기 받힘부의 일부가 이탈되지 않고 슬라이딩 가능하도록 하는 슬라이딩 가이드를 포함하는 지지프레임을 포함할 수 있다

[0011] 또한, 상기 받힘부는 플레이트 형상을 가지며 전방에서 좌우로 돌출된 제1돌출부 및 후방에서 좌우로 돌출된 제2돌출부를 포함하고, 상기 슬라이딩가이드는 상하방향으로 배치되며 상기 제2돌출부가 삽입되어 이탈하지 않고 슬라이딩 가능하도록 하는 제2가이드 및 상기 제2가이드와 이격되어 전후방으로 배치되며 상기 제1돌출부가 이

탈하지 않고 슬라이딩 가능하도록 하는 제1가이드를 포함할 수 있다.

- [0012] 또한, 상기 받힘부는 유연한 재질로 길게 형성되며, 일측끝단부에 좌우로 돌출된 제1돌출부 및 타측에 탄성을 가지며 선택적으로 길이를 조절하는 길이조절수단을 포함하고, 상기 슬라이딩가이드는 전후방으로 배치되며 상기 제1돌출부가 이탈하지 않고 슬라이딩 가능하도록 하는 제1가이드를 포함할 수 있다.
- [0013] 또한, 상기 받힘부는 복수 개의 블록이 서로 회전 가능하게 결합되어 길게 연속적으로 배치되며, 전방에 위치한 블록에 구비되어 좌우로 돌출된 제1돌출부 및 후방에 위치한 블록에 구비되어 좌우로 돌출된 제2돌출부를 포함하고, 상기 슬라이딩가이드는 상하방향으로 배치되며 상기 제2돌출부가 삽입되어 이탈하지 않고 슬라이딩 가능하도록 하는 제2가이드 및 상기 제2가이드와 이격되어 전후방으로 배치되며 상기 제1돌출부가 이탈하지 않고 슬라이딩 가능하도록 하는 제1가이드를 포함할 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 승하강유닛은 길게 형성되어 사용자의 좌 우측에서 경사지게 배치되며 일측이 상기 베이스유닛에 회전 가능하게 결합되고 타측에 별도의 제1회전수단이 구비되어 바닥에 접촉하는 메인프레임 및 길게 형성되며 일 단부가 상기 메인프레임의 중간부에 회전 가능하게 결합되고 타측에 별도의 제2회전수단이 구비되어 바닥에 접촉할 수 있다.
- [0015] 여기서, 상기 승하강유닛은 상기 제1회전수단 및 상기 제2회전수단이 바닥과의 접촉상태를 유지하면서 서로간의 이격거리가 조절됨에 따라 베이스유닛을 승하강시키는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 승하강유닛은 상기 제1회전수단 또는 상기 제2회전수단 중 적어도 하나에 결합되며, 선택적으로 구동하여 상기 승하강유닛을 전후방으로 이동시키는 별도의 구동모터를 더 포함할 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 메인프레임은 한 쌍으로 구성되어 상기 베이스유닛의 좌 우측에 각각 배치될 수 있다.
- [0018] 한편, 상기 보행훈련기기는 사용자의 발이 안착되는 제4관절부, 상기 제4관절부와 축 연결되어, 상기 제4관절부를 소정 각도만큼 왕복 회전시키는 제3관절부, 상기 제3관절부와 축 연결되어, 상기 제3관절부를 소정 각도만큼 왕복 회전시키는 제2관절부 및 상기 베이스유닛에 연결되고, 상기 제2관절부와 축 연결되어, 상기 제2관절부를 소정 각도만큼 왕복 회전시키는 제1관절부를 포함할 수 있다.
- [0019] 또한, 상기 보행훈련기기는 상기 제3관절부와 상기 제2관절부를 회전하지 않도록 선택적으로 고정하는 고정수단을 더 포함할 수 있다.
- [0020] 또한, 상기 제4관절부는 사용자의 발을 탄성지지하며 보행 시 충격을 흡수하는 탄성지지수단을 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0021] 상기 문제점을 해결하기 위해 본 발명에 따르면 다음과 같은 효과가 있다.
- [0022] 첫째, 사용자의 자세에 따라 선택적으로 사용자의 상체 위치를 승하강시키는 승하강유닛을 구비함으로써, 보조자 없이도 안전하게 자가 훈련이 가능하다는 장점이 있다.
- [0023] 둘째, 사용자의 자세에 따라 사용자의 둔부를 지지하는 받힘부의 위치가 선택적으로 조절됨에 따라, 사용자의 착석 시 편안한 자세로 착석이 가능하고 사용자의 기립 시 사용자의 둔부를 지지하지 않도록 하여 간섭 없이 안정적으로 보행연습을 할 수 있는 이점이 있다.
- [0024] 본 발명의 효과는 상기 언급한 효과에 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 보행보조기의 구성을 개략적으로 나타낸 도면;
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 보행보조기에서 받힘부가 동작하는 상태를 나타낸 도면;
- 도 3은 도1의 보행보조기에서 승하강유닛의 동작에 의한 기립상태를 나타낸 도면;.

도 4는 도 1의 보행보조기에서 승하강유닛의 동작에 의한 착석상태를 나타낸 도면;

도 5는 도1의 보행보조기에서 사용자의 하중에 따른 충격을 완충시키는 탄성지지수단이 구비된 상태를 나타낸 도면;

도 6은 도 1의 보행보조기에서 받힘부 및 슬라이딩가이드의 변형된 형태를 나타낸 도면; 및

도 7은 도1의 보행보조기에서 받힘부 및 슬라이딩가이드의 또 다른 변형된 형태를 나타낸 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 이와 같이 구성된 본 발명에 의한 보행보조기의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 통하여 설명한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정형태로 한정하려는 것이 아니라 본 실시예를 통해서 좀더 명확한 이해를 돕기 위함이다.
- [0027] 본 실시예를 설명함에 있어서, 동일 구성에 대해서는 동일 명칭 및 동일 부호가 사용되며 이에 따른 부가적인 설명은 생략하기로 한다.
- [0028] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 보행보조기의 구성을 개략적으로 나타낸 도면이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 보행보조기에서 받힘부가 동작하는 상태를 나타낸 도면이다.
- [0029] 먼저, 도 1 및 도 2를 참조하여 각 구성을 살펴보면, 본 발명의 일 실시예에 따른 보행보조기는 전체적으로 베이스유닛(100), 보행훈련기기(200) 및 승하강유닛(300)을 포함한다.
- [0030] 상기 베이스유닛(100)은 후술하는 보행훈련기기(200)과 함께 사용자를 지지하기 위한 구성으로써 사용자의 상체가 안착된다. 본 실시예에서 베이스유닛(100)은 등받이부(110), 지지프레임(120) 및 받힘부(130)를 포함한다.
- [0031] 등받이부(110)는 일반적인 의자에 구비된 등받이와 유사하게 형성되며 사용자의 등을 지지하는 구성으로써, 본 실시예에서 등받이부(110)는 등받이부(110)는 사용자의 등이 안착되며 신체의 일부를 감싸는 형태로 형성되어 사용자를 지지한다.
- [0032] 그리고 본 실시예에서는 등받이부(110)에 사용자는 벨트 등으로 다양하게 고정될 수 있다. 여기서, 본 발명에 따른 보행보조기는 스스로 하체를 가누지 못하는 사용자를 상대로 발명된 것으로써, 등받이부(110)에 사용자가 고정됨에 따라 안정적으로 보행보조기를 사용할 수 있다.
- [0033] 지지프레임(120)은 등받이부(110)의 하부에서 연결되며 일부가 사용자의 좌 우측에서 전방으로 돌출 형성되고 후술하는 받힘부(130)의 일부가 슬라이딩하며 이탈되지 않도록 하도록 구성된다.
- [0034] 보다 구체적으로 본 실시예에 따른 지지프레임(120)은 사용자의 엉덩이부분에 위치하며 사용자의 양측부와 후방을 감싸는 형태로 형성되며, 사용자의 좌 우측으로 돌출된 부분에 상기 받힘부(130)가 이탈되지 않고 슬라이딩 하도록 지지하는 슬라이딩가이드(122)가 각각 구비된다.
- [0035] 받힘부(130)는 베이스유닛(100)상에 구비되어 적어도 일부가 슬라이딩하며 선택적으로 사용자의 둔부를 지지한다. 구체적으로 받힘부(130)는 지지프레임(120)상에서 적어도 일부가 슬라이딩하며 선택적으로 사용자의 둔부를 지지하는 바닥을 형성한다.
- [0036] 본 실시예에서 받힘부(130)는 플레이트형상을 가지며 슬라이딩가이드(122)를 따라 전후방으로 슬라이딩하여 선택적으로 사용자가 앉을 수 있도록 한다.
- [0037] 구체적으로 받힘부(130)의 구성을 살펴보면, 받힘부(130)는 전 후방에 각각 좌우로 돌출된 제1돌출부(132) 및 제2돌출부(134)를 포함한다. 그리고 지지프레임(120)에 구비된 슬라이딩가이드(122)는 제1돌출부(132)를 슬라이딩 가능하게 지지하는 제1가이드(122a) 및 제2돌출부(134)를 슬라이딩 가능하게 지지하는 제2가이드(122b)를 포함한다.
- [0038] 여기서, 제1가이드(122a)는 전 후방으로 배치되어 제1돌출부(132)가 이탈하지 않고 전후방으로 슬라이딩 이동이 가능하도록 지지하며, 제2가이드(122b)는 상하방향으로 배치되어 제2돌출부(134)가 이탈하지 않고 상하방향으로 슬라이딩 이동이 가능하도록 지지한다.
- [0039] 이때, 제1가이드(122a)는 받힘부(130)가 슬라이딩할 때 간섭이 발생하지 않고 안정적으로 슬라이딩 하도록 중간부가 하부방향으로 볼록한 형태로 배치될 수 있다.
- [0040] 즉, 받힘부(130)에서 양측으로 돌출된 제1돌출부(132)는 제1가이드(122a)를 따라 슬라이딩이동을 하고 제2돌출

부(134)는 제1가이드(122a)를 따라 슬라이딩 이동을 한다.

- [0041] 보다 구체적으로 도 2를 참조하여 받힘부(130)가 슬라이딩하는 상태를 살펴보면 다음과 같다. 먼저, 도 2의 (a)를 살펴보면 받힘부(130)가 상하방향으로 배치된 상태로써, 사용자의 둔부를 지지하지 않는다.
- [0042] 여기서, 제1돌출부(132)는 제1가이드(122a)상에서 후방에 위치한 상태이며 제2돌출부(134)는 제2가이드(122b)상에서 상부에 위치한 상태이다. 이와 같은 상태에서 받힘부(130)는 사용자의 후방에 위치하며 둔부를 지지하지 않기 때문에 사용자의 기립을 방해하지 않는다.
- [0043] 그리고 도 2의 (b)를 살펴보면 받힘부(130)가 사용자의 둔부를 지지하기 위해서 전후 방향으로 배치된 상태로써, 제1돌출부(132)는 제1가이드(122a)를 따라 전방으로 슬라이딩을 하고 제2돌출부(134)는 제1가이드(122a)를 따라 하부로 슬라이딩을 한다.
- [0044] 즉, 제1돌출부(132)와 제2돌출부(134)가 슬라이딩을 하며 받힘부(130) 전체가 시계 반대방향으로 회전하여 전방으로 돌출된다. 이에 따라, 받힘부(130)는 사용자의 둔부 하부에 위치하게 되며 지지한다.
- [0045] 이와 같이 받힘부(130)가 슬라이딩가이드(122)를 따라서 선택적으로 슬라이딩하며 사용자의 둔부를 지지할 수 있다.
- [0046] 이와 같이 베이스유닛(100)에 사용자가 앉을 수 있는 받힘부(130)가 구비됨으로 인해 보행 훈련 중 사용자가 체력적으로 부담될 경우 앉아서 휴식을 취하도록 할 수도 있다. 또한 받힘부(130)가 슬라이딩가이드(122)를 따라 슬라이딩 가능하게 구성됨으로써, 훈련 시에는 사용자의 배면으로 접히고, 필요 시에만 전방으로 노출된다.
- [0047] 여기서, 받힘부(130)는 사용자의 둔부 또는 허벅지에 연결되어 고정되며, 둔부 또는 허벅지의 위치에 따라서 선택적으로 슬라이딩하여 위치가 조절될 수 있다.
- [0048] 한편, 본 발명에 따른 베이스유닛(100)은 도시된 바와 같이 사용자가 그립할 수 있는 난간부(140)를 더 포함할 수 있다. 구체적으로 본 실시예에서 난간부(140)는 등받이부(110) 또는 지지프레임(120)에 고정 결합되며 사용자의 좌 우측에서 전방으로 돌출되도록 배치된다.
- [0049] 이와 같이 난간부(140)가 구비됨에 따라 사용자가 안정적으로 베이스유닛(100)에 안착될 수 있으며 사용자가 손으로 잡고 보행 훈련을 수행할 수 있다.
- [0050] 보행훈련기기(200)은 베이스유닛(100)에 회전 가능하게 결합되며, 구체적으로 본 실시예에서는 지지프레임(120)과 회전 가능하게 결합된다. 이와 같은 보행훈련기기(200)에는 사용자의 다리가 안착되며, 사용자의 다리 움직임에 대응되어 구동될 수 있다.
- [0051] 즉 사용자가 다리를 움직일 경우 이에 대응되어 구동될 수도 있으며, 또는 사용자의 자세 교정 또는 보행 훈련을 위해 사용자의 다리 움직임을 유도하며 가이드를 제시할 수도 있다.
- [0052] 뿐만, 아니라 보행훈련기기(200)은 사용자의 보행시의 자세에 따라 베이스유닛(100)을 기준으로 회전을 하게 된다. 결국 혼자 보행이 어려운 환자의 경우에도 자세에 따른 보행훈련기기(200)의 보조에 따라 보행훈련을 할 수 있게 된다.
- [0053] 구체적으로 본 실시예에서 보행훈련기기(200)은 베이스유닛(100)에 연결되어 사용자의 하체가 고정되는 제1관절부(210: 도 3참조), 제2관절부(220), 제3관절부(230) 및 제4관절부(240)를 포함한다.
- [0054] 제4관절부(240)는 사용자의 발이 안착되며, 보행훈련기기(200)의 최하부에 위치된다. 본 실시예의 경우 제4관절부(240)는 사용자의 발바닥이 안착되는 안착면을 포함한다.
- [0055] 제3관절부(230)는 제4관절부(240)와 좌우 방향의 축을 기준으로 연결되며, 이에 따라 제4관절부(240)를 소정 각도만큼 전후 방향으로 왕복 회전시킬 수 있다. 즉 이는 사용자의 종아리 부분에 대응된다.
- [0056] 제2관절부(220)는 제3관절부(230)와 좌우 방향의 회전축을 기준으로 연결되며, 이에 따라 제3관절부(230)를 소정 각도만큼 전후 방향으로 왕복 회전시킬 수 있다. 즉 이는 사용자의 대퇴부 부분에 대응된다.
- [0057] 제1관절부(210)는 제2관절부(220)와 좌우 방향의 회전축을 기준으로 연결되며, 이에 따라 제2관절부(220)를 소정 각도만큼 전후 방향으로 왕복 회전시킬 수 있다. 즉 이는 사용자의 둔부에 대응된다. 그리고 제1관절부(210)는 지지프레임(120)에 연결된다.
- [0058] 이상과 같이, 보행훈련기기(200) 전체는 사용자 다리의 각 관절에 대응되는 세부 구성을 가지며, 이에 따라 사

용자의 움직임에 연동되어 자연스러운 움직임을 구현할 수 있다.

- [0059] 승하강유닛(300)은 베이스유닛(100)에 결합되어 베이스유닛(100)을 지상으로부터 일정 높이에서 지지하며 선택적으로 베이스유닛(100)을 승하강하여 사용자의 상체 높이를 조절한다.
- [0060] 본 실시예에서 승하강유닛(300)은 복수 개의 프레임이 서로 회전 가능하게 결합된 구성으로써 프레임들의 동작 상태에 따라 베이스유닛(100)의 높이가 조절된다.
- [0061] 구체적으로 도시된 바와 같이, 승하강유닛(300)은 메인프레임(310) 및 보조프레임(320)을 포함하여 구성된다. 메인프레임(310)은 길게 형성되어 사용자의 좌 우측에서 경사지게 배치되며 일측이 상기 베이스유닛(100)에 회전 가능하게 결합되고 타측에 제1회전수단(312)이 구비되어 바닥과 접촉한다.
- [0062] 보다 상세하게 메인프레임(310)은 한 쌍으로 구성되어 지지프레임(120)상에서 서로 대칭되게 구비되며 전방으로 하향 경사지게 배치된다. 이에 따라 타측 끝단부에 구비된 제1회전수단(312)은 바닥과 접촉하며 베이스유닛(100)을 지지한다.
- [0063] 보조프레임(320)은 메인프레임(310)과 유사하게 길게 형성되지만 상대적으로 짧은 길이를 가지며 일단부가 메인프레임(310)의 중간부에 회전 가능하게 결합되고 타측에 별도의 제2회전수단(322)이 구비되어 바닥과 접촉한다.
- [0064] 구체적으로 보조프레임(320)은 메인프레임(310)과 마찬가지로 한 쌍으로 구성되며 각각이 메인프레임(310)에 회전 가능하게 결합되어 선택적으로 회전 각도가 조절된다.
- [0065] 이와 같이 본 실시예에 따른 승하강유닛(300)은 메인프레임(310) 및 보조프레임(320)을 포함하여 메인프레임(310)과 보조프레임(320)의 회전 상태에 따라 베이스유닛(100)의 높이를 조절한다. 또한, 승하강유닛(300) 자체가 베이스유닛(100) 및 보행훈련기기(200)을 지지하는 지지대 역할을 하기 때문에 별도의 지지구성을 더 구비할 필요가 없다.
- [0066] 즉 승하강유닛(300)이 휠체어와 같이 베이스유닛(100) 및 보행훈련기기(200)에 안착된 사용자를 지지하는 한편 제1회전수단(312) 및 제2회전수단(322)에 의해서 사용자가 전 후방으로 손쉽게 이동할 수 있도록 한다.
- [0067] 이와 같이 본 발명의 실시예에 따른 보행보조기가 구성됨에 따라 사용자가 선택적으로 보행훈련을 할 수 있다.
- [0068] 구체적으로 베이스유닛(100)은 사용자를 지지하며 보행훈련기기(200)은 기립상태의 사용자가 보행훈련을 할 수 있도록 도와준다. 그리고 승하강유닛(300)은 전체를 지지하며 전후방으로 이동하도록 구성됨과 동시에 선택적으로 베이스유닛(100)의 높이를 승하강시키며 사용자의 편의에 따라 보행훈련을 할 수 있도록 한다.
- [0069] 다음으로, 도 3 및 도 4를 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 보행보조기에서 승하강유닛(300)이 동작하는 상태에 대해서 살펴보면 다음과 같다.
- [0070] 도 3은 도1의 보행보조기에서 승하강유닛(300)의 동작에 의한 기립상태를 나타낸 도면이고 도 4는 도 1의 보행보조기에서 승하강유닛(300)의 동작에 의한 착석상태를 나타낸 도면이다.
- [0071] 먼저, 도 3을 살펴보면 보행보조기의 기립상태를 나타낸 것으로 사용자가 보행훈련을 하기 위한 상태이다.
- [0072] 여기서, 메인프레임(310)은 지지프레임(120)과 회전 가능하게 결합된 일측을 중심으로 시계방향으로 회전을 한 상태가 되며 이에 따라 전방으로 하향 경사지게 배치된 메인프레임(310)의 경사각도가 커진 상태이다.
- [0073] 그리고 보조프레임(320)은 메인프레임(310)과 회전 가능하게 결합된 일측을 중심으로 시계 반대방향으로 회전을 한 상태가 되며, 이에 따라 후방으로 하향경사지게 배치된 보조프레임(320)의 경사각도가 커진 상태가 된다.
- [0074] 즉, 도시된 바와 같이 보행보조기가 기립 상태가 되면 메인프레임(310) 및 보조프레임(320) 각각의 경사각도는 커지게 되며, 각각에 구비된 제1회전수단(312) 및 제2회전수단(322)의 이격거리(L1)가 가까워진 상태가 된다.
- [0075] 이와 같이 메인프레임(310)의 경사각도가 커짐에 따라, 메인프레임(310)의 일측이 승강을 하며 이와 함께 베이스유닛(100)도 승강을 하게된다. 구체적으로 베이스유닛(100)이 승강한 높이는 사용자의 다리 길이에 따라 조절될 수 있으며, 베이스유닛(100)이 승강한 후 보행훈련기기(200)은 사용자의 다리가 기립상태가 되도록 동작하게 된다.
- [0076] 여기서, 사용자의 허리 및 둔부를 지지하는 베이스유닛(100)이 승강을 하여 사용자의 자세가 기립상태가 되도록 하며, 사용자는 베이스유닛(100)에 고정된 상태이기 때문에 상체가 함께 승강을 한다.
- [0077] 한편, 이와 같이 승하강유닛(300)의 동작에 의해서 베이스유닛(100)의 승강을 하는 경우 사용자는 기립을 하여

야 하기 때문에 사용자의 둔부를 지지하는 받힘부(130)는 슬라이딩가이드(122)를 따라 슬라이딩하여 사용자의 후방에서 상하방향으로 배치된 상태가 된다.

- [0078] 이와 같이 사용자의 상체는 베이스유닛(100)에 고정되어 있으며, 하중은 승하강유닛(300)이 지지하고 있기 때문에 사용자의 하반신에는 하중이 가해지지 않게 된다. 이에 따라 본 발명에 따른 보행보조기는 기립상태에서 사용자가 보행훈련을 할 수 있으며, 사용자의 보행에 따라 전 후방으로 이동하는 경우 제1회전수단(312) 및 제2회전수단(322)에 의해서 하중을 지지함과 동시에 전후방으로 이동을 할 수 있다.
- [0079] 한편, 도 4에 도시된 도면을 살펴보면 보행보조기의 착석상태를 나타낸 것으로 사용자가 보행훈련을 하지 않는 상태이다.
- [0080] 여기서, 메인프레임(310)은 지지프레임(120)과 회전 가능하게 결합된 일측을 중심으로 시계 반대방향으로 회전을 한 상태가 되며 이에 따라 전방으로 하향 경사지게 배치된 메인프레임(310)의 경사각도가 작아진 상태이다.
- [0081] 그리고 보조프레임(320)은 메인프레임(310)과 회전 가능하게 결합된 일측을 중심으로 시계방향으로 회전을 한 상태가 되며, 이에 따라 후방으로 하향경사지게 배치된 보조프레임(320)의 경사각도가 작아진 상태가 된다.
- [0082] 즉, 도시된 바와 같이 보행보조기가 착석상태가 되면 메인프레임(310) 및 보조프레임(320) 각각의 경사각도는 작아지게 되며, 각각에 구비된 제1회전수단(312) 및 제2회전수단(322)의 이격거리(L2)가 기립상태에 비해 상대적으로 멀어진 상태가 된다.
- [0083] 이와 같이 메인프레임(310)의 경사각도가 작아짐에 따라, 메인프레임(310)의 일측이 하강을 하며 이와 함께 베이스유닛(100)도 하강을 하게된다. 구체적으로 베이스유닛(100)이 하강한 높이는 사용자의 다리 길이에 따라 조절될 수 있으며 일반적으로 사용자가 의자에 앉아있을 때 상체가 위치하는 정도의 높이가 될 수 있다.
- [0084] 여기서, 사용자의 허리 및 둔부를 지지하는 베이스유닛(100)이 하강을 하여 사용자의 자세가 착석상태가 되도록 하며, 사용자는 베이스유닛(100)에 고정 된 상태이기 때문에 상체가 함께 하강을 한다.
- [0085] 한편, 이와 같이 승하강유닛(300)의 동작에 의해서 베이스유닛(100)의 하강을 하는 경우 사용자는 착석을 하여야 하기 때문에 사용자의 둔부를 지지하는 받힘부(130)는 하부에서 사용자의 둔부를 지지할 수 있도록 전후방으로 배치된 상태가 된다.
- [0086] 이와 같이 승하강유닛(300)이 동작하여 베이스유닛(100)이 하강한 상태가 되면 보행훈련기기(200)은 제1관절부(210) 내지 제3관절부(230)가 각각 회전을 하여 사용자의 신체 자세에 대응하도록 배치된다.
- [0087] 여기서, 도면에 도시되지는 않았지만 보행훈련기기(200)은 제2관절부(220)와 제3관절부(230)가 서로 회전하지 않도록 선택적으로 고정하는 고정수단(미도시)이 더 구비될 수 있다.
- [0088] 일반적으로 보행보조기를 사용하는 사용자는 하반신을 가누기 어려운 사람이기 때문에 착석상태에서 한정적으로 사용자의 하반신을 안정적으로 지지할 필요가 있다. 그래서 상기 고정수단이 더 구비되어 제2관절부(220) 및 제3관절부(230)의 회전상태가 고정되도록 함으로써, 착석상태에서 사용자의 하반신을 안정적으로 지지할 수 있다.
- [0089] 한편, 승하강유닛(300)에 의해서 베이스유닛(100)이 하강을 한 상태가 되면 보행보조기는 휠체어와 유사한 기능을 할 수 있다. 뿐만 아니라 제1회전수단(312) 또는 제2회전수단(322) 중 적어도 하나에 결합되며 선택적으로 구동하여 승하강유닛(300)을 전후방으로 이동시키는 별도의 구동모터(미도시)를 더 구비할 수 있다.
- [0090] 이에 따라, 사용자가 착석상태에서 쉽게 이동을 할 수 있다.
- [0091] 이와 같이 메인프레임(310) 및 보조프레임(320)의 동작에 따라 제1회전수단(312) 및 제2회전수단(322)이 바닥에 접촉한 상태로 서로의 이격거리가 조절되며, 이에 따라서 선택적으로 베이스유닛(100)이 승하강을 한다. 또한, 베이스유닛(100)의 승하강에 따라 연계되어 받힘부(130)가 선택적으로 슬라이딩하며 사용자의 둔부를 지지할 수 있도록 구성될 수도 있다.
- [0092] 이와 같이 승하강유닛(300)이 구비됨에 따라, 사용자는 자가 훈련을 수행할 수도 있으며, 또는 보조자가 보행보조기를 휠체어와 같이 사용하며 보조할 수 있다는 장점이 있다.
- [0093] 다음으로, 도 5를 참조하여 보행훈련기기(200)에 별도의 탄성지지수단(242)이 더 구비된 상태에 대해서 살펴보면 다음과 같다.
- [0094] 도 5는 도1의 보행보조기에서 사용자의 하중에 따른 충격을 완충시키는 탄성지지수단(242)이 구비된 상태를 나

타낸 도면이다.

- [0095] 도시된 바와 같이 사용자의 발 부분을 지지하는 제4관절부(240)에 하부에서 사용자의 하중을 탄성 지지하는 탄성지지수단(242)이 더 구비된다.
- [0096] 구체적으로 도 5의 (a)를 살펴보면 사용자가 보행훈련기기(200)를 착용한 상태로 바닥을 밟은 상태를 나타낸 것으로 탄성지지수단(242)은 하부 방향으로 압축된 상태가 된다.
- [0097] 그리고 도 5의 (b)를 살펴보면 사용자가 바닥을 밟지 않고 다리를 들고 있는 상태로써, 탄성지지수단(242)이 압축되지 않은 상태가 된다.
- [0098] 즉, 사용자가 바닥을 밟을 때 탄성지지수단(242)이 압축되며 충격을 완충시킴으로써, 사용자의 다리에 가해지는 하중이 줄어들게 된다. 특히 하반신에 근력이 약한 사용자들에게 보행 시 작용하는 충격을 완충시킴으로써 안정적으로 보행훈련을 할 수 있도록 한다.
- [0099] 본 실시예에서 탄성지지수단(242)은 사용자의 발바닥에 접촉하여 탄성을 가지고 휘어질 수 있는 플레이트 형태의 판스프링(242a)과 이를 지지하는 보조스프링(242b)을 포함하여 구성되며, 이와 다른 형태로 구성될 수도 있다.
- [0100] 다음으로 도6을 참조하여 본 발명에 따른 보행보조기에서 받힘부(130)가 변형된 형태에 대해 살펴보면 다음과 같다.
- [0101] 도 6은 도 1의 보행보조기에서 받힘부(130) 및 슬라이딩가이드(122)의 변형된 형태를 나타낸 도면이다.
- [0102] 도시된 도면을 살펴보면 상술한 바와 달리 받힘부(130)가 유연한 재질로 형성되어 휘어짐이 가능하게 구성된다. 그리고 받힘부(130)는 전 후방에 따른 길이가 조절되어 선택적으로 사용자의 둔부를 지지할 수 있다.
- [0103] 구체적으로 받힘부(130)는 길이방향에 따른 일측 끝단부에 좌우로 돌출된 제1돌출부(132)가 구비되며 타측에 탄성을 가지며 선택적으로 길이를 조절하는 길이조절수단(136)이 구비된다.
- [0104] 즉, 받힘부(130)는 지지프레임(120)상에서 전 후방으로 이동하는 제1돌출부(132)가 구비되고 사용자의 둔부 후방에 위치하여 선택적으로 받힘부(130)의 길이를 조절하는 길이조절수단(136)이 구비된다. 여기서 길이조절수단(136)은 탄성을 가지며 받힘부(130)를 감아서 길이를 조절하는 롤 형태로 형성될 수 있다. 이때, 길이조절수단(136)은 지지프레임(120)상에 회전 가능하게 고정된 상태로 구비되어 선택적으로 회전하며 받힘부(130)의 길이를 조절한다.
- [0105] 이와 함께 슬라이딩가이드(122)는 상술한 바와 같이 제1가이드(122a) 및 제2가이드(122b)를 포함하지 않고 제1가이드(122a)만을 구비할 수 있다. 제1가이드(122a)는 지지프레임(120)상에서 전 후방으로 길게 형성되어 제1돌출부(132)가 이탈되지 않고 슬라이딩이동을 할 수 있도록 지지한다.
- [0106] 이와 같이 받힘부(130) 및 지지프레임(120)이 구성됨에 따라서 사용자의 자세에 따라 선택적으로 사용자의 둔부를 지지할 수 있다.
- [0107] 받힘부(130)가 동작하는 상태를 살펴보면 먼저 도 6의 (a)에 도시된 바와 같이 제1돌출부(132)가 제1가이드(122a)의 후방에 위치한 상태의 경우 사용자가 기립한 상태가 된다.
- [0108] 이때, 제1돌출부(132)가 사용자의 둔부 후방에 위치한 상태이며, 이와 같은 경우 길이조절수단(136)은 길이방향에 따른 받힘부(130)의 일부를 감고 있는 상태이다. 여기서, 제1돌출부(132)는 받힘부(130)의 전방 끝단부에 위치하기 때문에 받힘부(130)가 사용자의 둔부 후방에 위치하면 사용자가 기립하여 보행훈련을 하더라도 간섭이 발생하지 않는다.
- [0109] 그리고 도 6의 (b)와 같이 사용자가 착석한 상태가 되면 제1돌출부(132)는 제1가이드(122a)를 따라서 전방으로 이동하게 된다. 이와 같이 제1돌출부(132)가 전방으로 이동하는 경우 길이조절수단(136)이 함께 회전하며 받힘부(130)의 길이가 길어진다.
- [0110] 즉, 길이조절수단(136)은 이동하지 않으며 받힘부(130)의 길이가 길어지도록 하기 때문에 길이조절수단(136)과 제1돌출부(132)와의 이격거리가 멀어지게 되고 그 사이에 받힘부(130)가 위치하여 사용자의 둔부를 지지하게 된다. 이에 따라, 제1돌출부(132)가 제1가이드(122a)의 전방에 위치하는 경우 받힘부(130)가 사용자의 둔부아래 위치하기 때문에 안정적으로 사용자의 둔부를 지지할 수 있다.
- [0111] 다음으로, 도 7을 참조하여 본 발명에 따른 보행보조기에서 받힘부(130)의 또 다른 변형된 형태를 살펴보면 다

음과 같다.

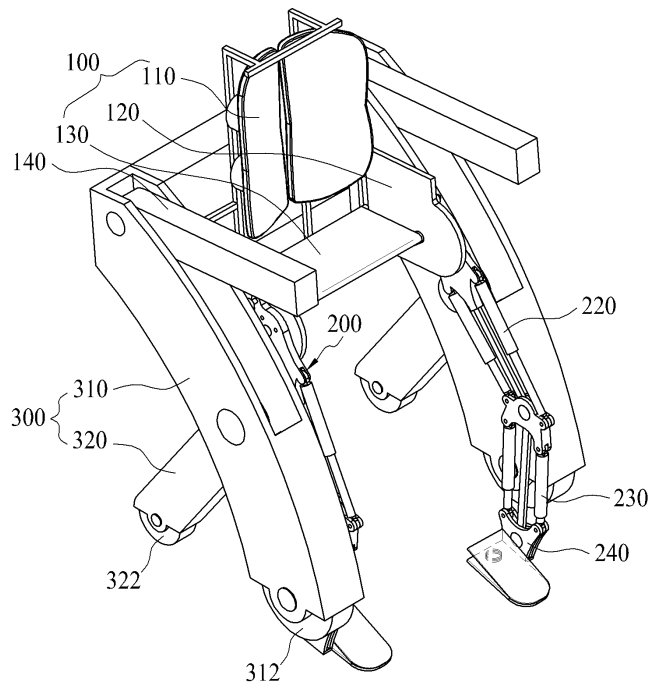
- [0112] 도 7은 도1의 보행보조기에서 받힘부(130) 및 슬라이딩가이드(122)의 또 다른 변형된 형태를 나타낸 도면이다.
- [0113] 도시된 도면을 살펴보면 상술한 바와 달리 받힘부(130)가 하나의 부재가 아닌 복수 개의 블록 서로 회전 가능하게 결합되어 전후방으로 길게 배치된 형태로 구성된다. 구체적으로 받힘부(130)는 지지프레임(120)상에서 전후방으로 이동하는 복수 개의 블록 중에서 전방에 위치한 블록에 좌우로 돌출된 제1돌출부(132)가 구비되고 후방에 위치한 블록에 좌우로 돌출된 제2돌출부(134)를 포함한다.
- [0114] 이와 함께 슬라이딩가이드(122)는 상술한 바와 같이 제1가이드(122a) 및 제2가이드(122b)를 포함하며, 제1가이드(122a)는 지지프레임(120)상에서 전 후방으로 길게 형성되어 제1돌출부(132)가 이탈되지 않고 슬라이딩이동을 할 수 있도록 지지하고 제2가이드(122b)는 상하방향으로 길게 형성되어 제2돌출부(134)가 이탈되지 않고 슬라이딩 이동을 할 수 있도록 지지한다.
- [0115] 이와 같이 받힘부(130) 및 지지프레임(120)이 구성됨에 따라서 사용자의 자세에 따라 선택적으로 사용자의 둔부를 지지할 수 있다.
- [0116] 받힘부(130)가 동작하는 상태를 살펴보면 먼저 도 7의 (a)에 도시된 바와 같이 제1돌출부(132)가 제1가이드(122a)의 후방에 위치한 상태의 경우 사용자가 기립한 상태가 된다.
- [0117] 이때, 제1돌출부(132)가 사용자의 둔부 후방에 위치한 상태이고 제2돌출부(134)는 제2가이드(122b)를 따라 상부방향으로 이동한 상태이다. 여기서, 제1돌출부(132)는 받힘부(130)의 전방 끝단부에 위치하기 때문에 받힘부(130)가 사용자의 둔부 후방에 위치하면 사용자가 기립하여 보행훈련을 하더라도 간섭이 발생하지 않는다.
- [0118] 그리고 도 7의 (b)와 같이 사용자가 착석한 상태가 되면 제1돌출부(132)는 제1가이드(122a)를 따라서 전방으로 이동하게 된다. 또한 이와 함께 제2돌출부(134)는 제2가이드(122b)를 따라서 하부방향으로 이동한다. 이와 같이 제1돌출부(132)가 전방으로 이동하는 경우 복수 개의 블록으로 연결된 제2돌출부(134)도 함께 하강하여 사용자의 둔부 후방에서 상하방향으로 배치되었던 받힘부(130)가 사용자의 둔부 하부로 이동하여 사용자의 둔부를 지지하게 된다.
- [0119] 이때, 받힘부(130)는 복수 개의 블록이 전후방으로 길게 연결되어 서로 회전 가능하도록 구비되었기 때문에 서로 간의 간섭이 발생하지 않고 안정적으로 제1가이드(122a) 및 제2가이드(122b)를 따라 슬라이딩이동을 할 수 있다.
- [0120] 이상과 같이 본 발명에 대한 바람직한 실시예들을 살펴보았으며, 앞서 설명한 실시예 외에도 본 발명의 취지나 범주에서 벗어남이 없이 다른 형태로 구체화될 수 있다. 그러므로 본 실시예는 특정형태로 제한적인 것이 아니라 예시적인 것으로 여겨져야 하고, 이에 따라 본 발명은 상술한 설명에 한정되지 않고 첨부된 청구항의 범주 및 그 동등 범위 내에서 변경될 수도 있다.

부호의 설명

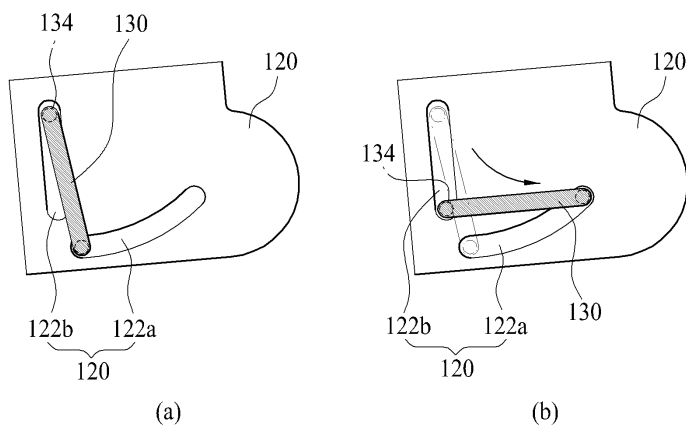
- [0121]
- | | |
|-------------|------------|
| 100: 베이스유닛 | 110: 등받이부 |
| 120: 지지프레임 | 130: 받힘부 |
| 200: 보행훈련기기 | 210: 제1관절부 |
| 220: 제2관절부 | 230: 제3관절부 |
| 240: 제4관절부 | 300: 승하강유닛 |
| 310: 메인프레임 | 320: 보조프레임 |

도면

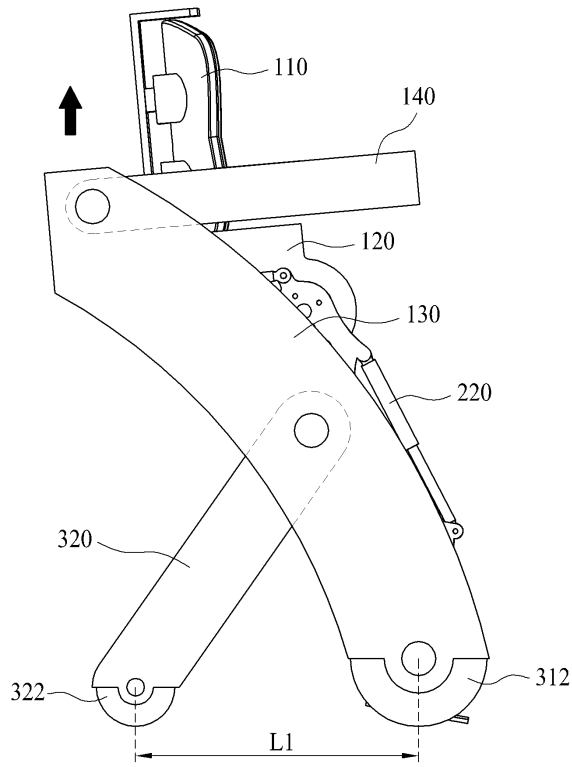
도면1



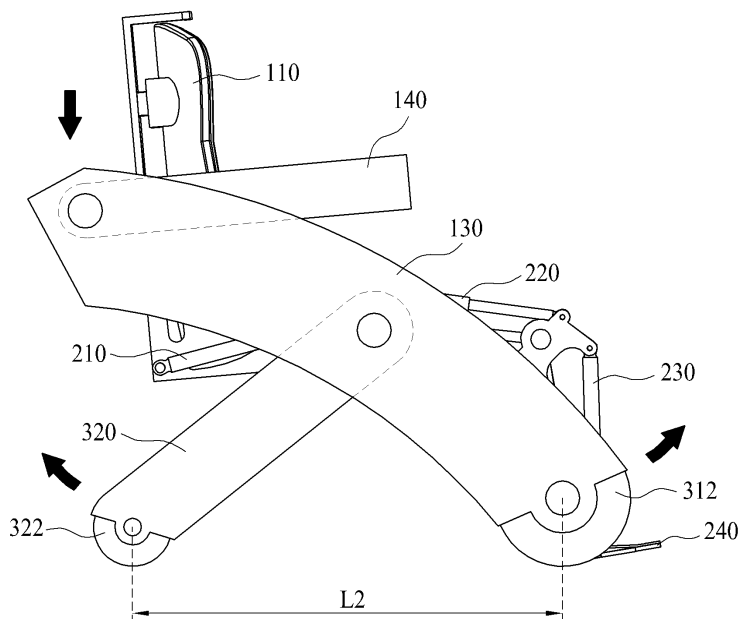
도면2



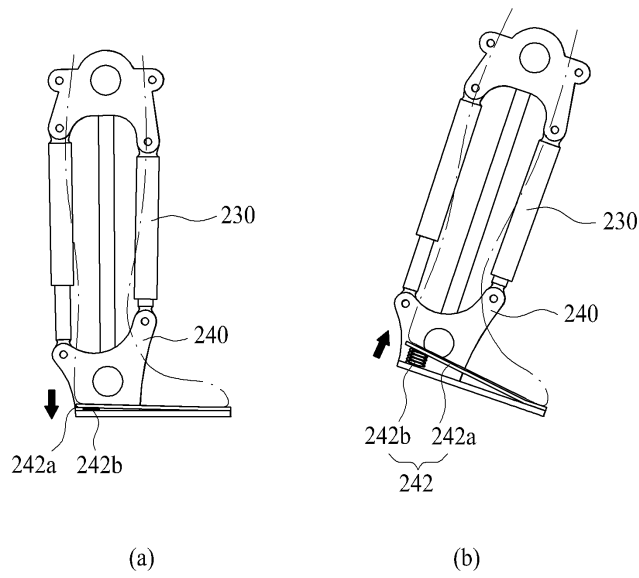
도면3



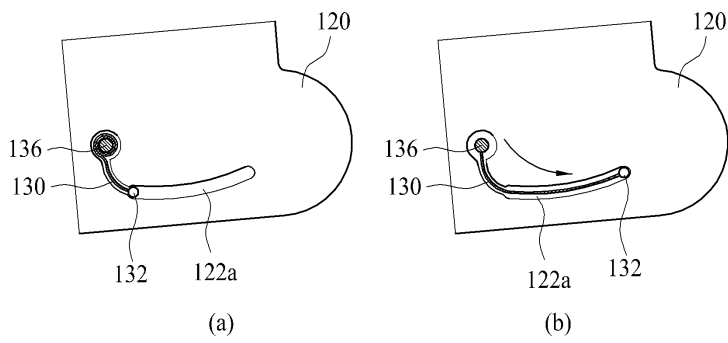
도면4



도면5



도면6



도면7

