

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

지면을 지지하며, 좌측과 우측이 나란히 대향한 한 쌍의 전체 프레임을 기준으로,  
 상기 한 쌍의 프레임의 전면부 상부에 배치되어, 상기 한 쌍의 프레임이 연결되어 고정되도록 상기 한 쌍의 프레임의 전면부 상부 영역에 고정되어 결합된 연결 프레임;  
 고무 소재로, 끝은 주름이 들어간 형태로 제작되어 상단부와 전면부와 후면부 프레임을 연결해주는 프레임 연결 장치;  
 하단부의, 지면과 맞닿아 사용자가 밟은 없어 보행 시 직접적인 동력을 전달하는 역할을 담당하는 임시 장착 이동부;  
 두 개의 프레임이 결합되어, 접합 부위에 베어링을 삽입하여 일정 각도로 접히는 것이 가능한 형태의 프레임 관절;  
 프레임 관절;을 삽입하여 사용자 무릎의 동작 각도에 따라 함께 접히는 형태로 제작된 후면부와 전면부의 프레임;  
 두 개의 프레임을 연결하는 프레임 관절;과 연결된 원형의 결을 가진 전면부와 후면부의 동력 휠; 및  
 전면부와 후면부에 각각 배치된 베어링과 연결된 동력 전달 휠이 배치되고, 양쪽 동력 휠을 연결하는 연결 바(bar)를 장착하여, 임시 장착 이동부;에서 시작되어 후면부 프레임에 전달된 운동 에너지와 동일한 동작을 전면부 프레임도 수행할 수 있도록 하는 동력연결부;로 구성되는 것을 특징으로 하는 기계식 보행 맞춤형 보행 보조기.

**청구항 2**

청구항 1에 있어서, 후면부와 전면부 프레임은 두 개의 프레임을 결합하여 사용자 무릎의 각도에 따라 움직이되, 접히는 최대각도를 제한하여 하체 힘이 약한 보행 보조기 사용자의 움직임을 일정 정도 제한하는 것을 특징으로 하는 기계식 보행 맞춤형 보행 보조기.

**청구항 3**

청구항 1에 있어서, 전면부 프레임의 지면과 맞닿는 하부구조는 필요에 따라 바퀴를 장착하여 사용하거나 분리하여 사용자의 편의에 맞추어 사용하는 것을 특징으로 하는 기계식 보행 맞춤형 보행 보조기.

**고안의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 고안은 보행 보조기에 관한 것으로, 더 상세한 설명으로는 노인, 장애인 또는 거동이 불편한 사람이 평지뿐만 아니라 계단에서도 사용할 수 있는 기계식 보행 보조기이자, 사용자 보행 맞춤형 보행 보조기에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 고령의 노인이나 일부 장애인 혹은 사고나 질병으로 인해 병원에 입원한 환자 중에 하체의 힘이 부족해, 짧은 거리도 혼자서 걸어 다니기 어려운 경우가 많다. 그래서 이러한 사람들은 가까운 거리를 이동할 때도 타인에게 의지한 상태로 다녀야 하므로 많은 불편함이 있었다.

[0003] 이러한 불편함을 해결하기 위하여 직립하여 보행하기가 어려운 고령의 노인, 환자 또는 장애인들이 몸을 기대어

서 있거나 보행할 수 있도록 보조하는 보행 보조기가 상용화되어 있다.

- [0004] 종래의 보행 보조기는 선 상태에서 한 방향이 개방되어 몸을 감싸는 "ㄷ"자형으로 프레임이 구성되고, 지면과 맞닿는 부위는 2개 혹은 4개의 바퀴로 구성되며, 프레임의 좌·우측 상부에는 손으로 쥐거나, 필요에 따라 팔부터 팔꿈치까지 받칠 수 있는 형태 등 다양한 형상으로 제작되기도 한다.
- [0005] 또한, 오늘날의 보행 보조기는 전자식 장비가 결합 되어 사용자의 근력을 보조하는 방식으로 작동하는 보행 보조기도 등장하였다.
- [0006] 하지만 상술한 종래의 일반적인 보행 보조기의 경우, 평지에서는 사용함에 큰 불편함이 없으나 계단을 오르거나 내릴 때는 계단의 지면과 먼저 닿는 전방의 다리와 후방의 다리의 높이가 맞지 않아 보행 보조기의 기능을 충분히 살릴 수 없거나, 경사의 가파름 정도에 따라 사용이 불편하다는 문제점이 있다.
- [0007] 상술한 문제를 해결하기 위해 개발된 전자식 보행 보조기의 경우, 그러한 종래의 일반적인 보행 보조기의 문제점을 보완하고 전동기계의 도움을 받아 보행 및 계단을 오르고 내리는 것은 물론 현대의 탁월한 기술력으로 우수한 운동능력을 보유하고 있기는 하나, 고가의 비용으로 인해 현재는 상용화의 수준에 이른 제품이라고 보기 어려운 것은 물론이고, 본격적으로 상용화가 되어 시장에 공급된다고 하더라도 경제적으로 취약한 빈곤층이 사용할 수 있을지도 미지수인 문제점이 있다.
- [0008] 그래서 종래의 일반적인 보행 보조기의 기능적인 단점을 해결하면서도, 전자식 보행 보조기의 수준에도 버금가는 경제적이고 합리적인 가격대의 기계식 보행 보조기가 필요한 실정이다.

### 선행기술문헌

#### 특허문헌

- [0009] (특허문헌 0001) 대한민국등록특허공보 제10-0615446호 (발명의 명칭: 근전도 생체신호제어형 동력보행보조기, 공고일: 2006년 08월 17일)
- (특허문헌 0002) 대한민국등록특허공보 제10-0929361호 (발명의 명칭: 자세 균형 재활 훈련용 보행보조기, 공고일: 2009년 12월 03일)
- (특허문헌 0003) 대한민국등록특허공보 제10-2295864호 (발명의 명칭: 보행보조기, 공고일: 2021년 08월 30일)

### 고안의 내용

#### 해결하려는 과제

- [0010] 본 고안은 보행이 불편한 노약자 또는 보행이 불편한 환자의 자립보행이 가능하도록 할 뿐만 아니라 계단을 오르고 내려갈 때도 활용하여 종래의 보행 보조기의 단점을 개선하면서도, 현재 개발되는 전자식 보행 보조기의 구매가 부담되는 소비자를 위한 경제적인 가격대의 기계식 보행 보조기를 제공하고자 하는 것이다.

#### 과제의 해결 수단

- [0011] 본 고안은 기계식의 보행 맞춤형 보행 보조기에 관한 것으로, 보행 보조기의 양쪽 프레임이 대향하게 설치되어, 프레임의 전면부와 후면부, 전면부와 후면부가 연결된 상단부, 좌측 혹은 우측의 전면부와 후면부 프레임을 연결하는 동력연결부가 장착되며, 후면부 프레임의 지면과 맞닿는 부위는 사용자의 발을 엮을 수 있는 임시 장착 이동부가 포함되는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 본 고안의 일 측면에 따르면, 사용자가 보행 보조기의 탑승하여 발을 엮은 임시 장착 이동부로부터 전달된 움직임은 좌와 우의 후면부 프레임에 영향을 주고, 후면부 프레임의 관절 부위에 연결된 동력연결부의 바가 후면부 프레임이 접힌 각도만큼 움직이면, 그만큼 전면부 프레임도 움직여 총 4개의 지지대가 사용자 보행의 안전을 증가시키는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 본 고안의 다른 측면에 따르면, 후면부와 전면부 프레임을 잇고 후면부 프레임에서 발생한 움직임을 전면부 프레임까지 전달하는 링과 바(Bar)로 구성된 동력연결부의 전면부 쪽 링의 크기가 더 큰 형태로 제작되어, 계단을 오르거나 내려가는 과정에서 발생하는 각 프레임 간의 서로 다른 높이의 지면을 딛는 경우에도 전면부 프레임의

링은 후면부 프레임의 링보다 더 많은 회전각을 요구하므로 높이 차이가 있는 지면에서도 안정적으로 보행자의 계단 이동을 돕는 것을 특징으로 한다.

**고안의 효과**

[0014] 따라서 본 고안은 보행이 불편한 노약자 또는 자립보행이 불편한 환자가 편안한 자세로 자립 보행이 가능하면서도, 기존의 보행 보조기가 수행하지 못했던 계단 등장 시의 보행의 효율적인 보조적 역할을 하여 편의성 및 안정성을 증진시키며, 나아가 미래에 상용화 단계에 접어들어도 비용적인 측면으로 인해 사용이 부담되는 전자식 보행 보조기의 대체재로 활용될 큰 가능성을 가지고 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0015] 도1은 본 고안의 기계식 보행 맞춤형 보행 보조기의 사시도이다.  
 도2는 본 고안의 기계식 보행 맞춤형 보행 보조기의 직립 정지 상태를 묘사한 상태도이다.  
 도3은 본 고안의 기계식 보행 맞춤형 보행 보조기의 보행 동작 상태를 묘사한 상태도이다.  
 도4는 본 고안의 기계식 보행 맞춤형 보행 보조기 동력연결부의 작동 구조를 설명하는 측면도이다.

**고안을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0016] 본 고안은 하체 근력이 약하여 자립보행이 어려운 노약자나 장애인 혹은 사고로 인해 일시적으로 거동이 불편한 사람이 자신이 원하는 장소로 스스로 이동하고, 착석 및 기립할 수 있도록 하는 종래의 보행 보조기의 단점을 개선하고 기능을 증진한 기계식 보행 맞춤형 보행 보조기에 관한 것이다.

[0017] 이하, 본 고안의 기술적 사상을 첨부된 도면을 사용하여 구체적으로 설명한다.

[0018] 도1은 본 고안의 기계식 보행 맞춤형 보행 보조기의 사시도이고,

[0019] 도2는 본 고안의 기계식 보행 맞춤형 보행 보조기의 사용자 동작 전, 직립 정지 상태를 묘사한 상태도이며,

[0020] 도3은 본 고안의 기계식 보행 맞춤형 보행 보조기의 사용자가 한쪽 발을 움직여 보행 보조기가 동작한 상태를 묘사한 상태도이다.

[0021] 그리고 도4는 본 고안의 기계식 보행 맞춤형 보행 보조기의 후면부 프레임의 운동 에너지를 전면부 프레임까지 전달하는 동력연결부의 작동 구조 및 바(Bar)의 회전 경로를 묘사한 측면도이다.

[0022] 첨부된 도면은 본 고안의 기술적 사상을 더욱 구체적이고 명료하게 설명하고자 도시된 일례에 불과함을 분명히 하며, 본 고안의 기술적 사상이 첨부된 도면의 형태로 한정되는 것은 아니다.

[0023] 본 고안에 의한 기계식 보행 맞춤형 보행 보조기는 금속 종류의 소재로 제작된 프레임(100)으로 전반적인 구성을 이루는데, 이를 구체적으로 세분화하면 보행 보조기 상단부에는 파지 가능한 손잡이와 프레임 연결장치(101), 프레임 관절(110), 후면부 프레임의 후면부 동력 휠(120a), 전면부 프레임의 전면부 동력 휠(120b), 프레임의 후면부와 전면부를 잇는 동력연결부(121), 보행 보조기 후면부 최하단의 임시 장착 이동부(130), 프레임 전면 최하단의 탈착형 바퀴 나사 결(131a), 탈착형 바퀴(131b)로 구성되어 있다.

[0024] 기계식 보행 맞춤형 보행 보조기의 최상단에는 파지가 가능한 두 개의 손잡이가 배치되어 기계식 보행 맞춤형 보행 보조기의 사용자가 안정적으로 보행 보조기를 이용할 수 있게 한다.

[0025] 기계식 보행 맞춤형 보행 보조기의 손잡이를 따라 앞·뒤와 좌·우, 두 갈래로 총 4개의 프레임이 길게 뻗은 형태이며, 손잡이의 하단부이자 프레임의 좌·우 전면부 프레임의 가운데는 두 프레임을 잇는 연결 프레임이 배치되는 구조로, 보행 보조기를 위에서 바라보았을 때는 “ㄷ” 형태를 띠는 구조이다.

[0026] 기계식 보행 맞춤형 보행 보조기의 연결 프레임 위쪽으로는 고정된 프레임의 상단부가, 아래쪽으로는 보행자의 움직임에 따라 모양이 변하는 프레임이 있는데, 상단부 프레임과 하단부 프레임의 중간에서 하단부 프레임의 움직임을 하단부에 한정시키고 상단부에는 하단부 움직임의 영향을 주지 않는 완충 장치로 프레임 연결장치(101)가 배치된다. 더욱 구체적으로 설명하자면 종래의 보행 보조기의 경우에도 하체의 힘이 부족한 노년층과 장애인 혹은 사고로 인해 일시적으로 보행의 어려움을 겪는 환자들의 보행 안전성을 확보하고자 보행 보조기를 사용하는 상체는 고정하되, 하체의 움직임만을 보조받으므로 본 고안에 의한 기계식 보행 맞춤형 보행 보조기 역시 이와 동일하게 프레임의 상단부는 고정되고, 프레임의 하단부만 동작하는 기능을 수행하고자 고무 소재의 주름이

들어간 프레임 연결장치(101)를 중간에 배치하여 프레임 하단부의 움직임은 프레임의 하단부와 프레임 연결장치 (101) 선에서 제한하는 기능이 있다.

- [0027] 기계식 보행 맞춤형 보행 보조기의 프레임 후면부의 최하단부는 맨발 혹은 신발 등을 착용한 사용자의 발이, 사용 시에 한하여 일시적으로 엮을 수 있는 임시 장착 이동부(130)로 구성된다. 임시 장착 이동부(130)는 프레임의 후면부 최하단에 구성된 부품으로 그 형태는, 앞쪽은 일반적인 신발의 형태이며 뒤쪽은 슬리퍼처럼 밀착 이외에는 별도의 구성이 없어 걸치듯이 가볍게 신고 벗는 것이 편리한 형태로 제작된다. 기계식 보행 맞춤형 보행 보조기는 사용자의 보행 시, 사용자의 인력(하체의 움직임)을 근원적인 에너지원으로 삼는다. 사용자는 기계식 보행 맞춤형 보행 보조기의 최상단에 위치한 손잡이를 두 손으로 파지한 채, 임시 장착 이동부(130)에 발을 엮은 후에 걸으면 보행자의 발에 신겨진 신발이나 슬리퍼처럼 임시 장착 이동부(130)도 사용자의 움직임을 답습한다. 물론 인간의 하체는 실제로 더 많은 방향과 더 넓은 각도를 구사할 수 있으나, 하체의 힘이 부족하여 기계식 보행 맞춤형 보행 보조기의 도움이 필요한 사용자의 측면에 입각한 보행에서는 임시 장착 이동부(130)의 동작 수행 능력도 사용자가 구사하는 동작 범위와 대등한 정도의 움직임을 구사할 수 있다.
- [0028] 기계식 보행 맞춤형 보행 보조기는 전면·후면과 좌측·우측으로, 총 4개의 긴 프레임이 있는데, 이 4개의 프레임의 중간에는 베어링이 삽입되어 인간의 무릎 관절처럼 접히는 부위인 프레임 관절(110)이 배치된다. 더욱 구체적으로 설명하자면, 위쪽과 아래쪽의 프레임 끝을 반원 형태로 절단한 후 가운데 베어링을 삽입해 외부 혹은 내부의 베어링을 각각 위쪽과 아래쪽 프레임에 달리 연결하여 베어링을 중심으로 프레임이 접히는 형태로 제작된다. 그리고 위쪽과 아래쪽 프레임의 끝을 안쪽으로 파인 반원(형상 예시:  $\cap$ (위/단면),  $\cup$ (아래/단면), 위·아래 프레임 단면 + 프레임 관절 배치 예시:  $(90^\circ$  회전, 눕혀서 표현)  $(\odot)$ ) 형태로 절단하되, 기계식 보행 맞춤형 보행 보조기의 프레임 전면 방향은 위쪽 프레임과 아래쪽 프레임이 맞닿게 하고, 후면은 닿지 않는 반원의 형태로 제작되어 사용하지 않고 거치 시에는 직립형태를 유지하고, 사용 시 인간의 무릎처럼 뒤쪽으로부터 접히는 형태로 제작되는 것을 특징으로 한다.
- [0029] 기계식 보행 맞춤형 보행 보조기에 구성된 4개의 프레임 관절(110) 옆에는 큰 원 안에 작은 원형의 결이 배치된 동력 휠이 존재하는데, 프레임의 후면부에는 후면부 동력 휠(120a), 프레임의 전면부에는 전면부 동력 휠(120b)이 배치되어 있다. 상기의 후면부 동력 휠(120a)과 전면부 동력 휠(120b)은 큰 원 안에 원형의 결이 존재하는데, 이는 동력연결부(121)가 회전하는 회전 결이다. 구체적으로 그 역할과 구동 방법을 설명하자면 기계식 보행 맞춤형 보행 보조기 사용자가 보행을 시작하면, 사용자의 걸음에 따라 임시 장착 이동부(130) 먼저 움직이게 되고, 사용자의 무릎이 접히는 각만큼 프레임 관절(110)도 함께 움직이는데, 그 경우 프레임의 모양은 “>”의 형태로 접히게 된다.
- [0030] 이때 프레임 관절(110)은 후면부 동력 휠(120a)과 결합 되어있기 때문에, 프레임의 모양이 단순히 제자리에서 “>”와 같은 형태가 되는 것이 아니라 후면부 동력 휠(120a) 내부에 있는 회전결의 방향으로 밀리게 된다.
- [0031] 사용자의 보행으로 기계식 보행 맞춤형 보행 보조기의 프레임 관절(110)과 후면부 동력 휠(120a)이 걸을 따라 이동하게 되면 그 움직임은 동력 연결부(121)를 통해 프레임의 전면부에 배치된 전면부 동력 휠(120b)에 전달된다. 사용자의 발에서부터 시작된 동력이 동력연결부(121)를 통해 전면부 동력 휠(120b)에 전달되면, 전면부의 프레임관절(110)도 후면부 동력 휠(120a)과 프레임 관절(110)처럼 다음과 같은 “>” 형태로 접히게 된다.
- [0032] 이때, 전면부 동력 휠(120b)은 후면부 동력 휠(120a)보다 더 큰 지름으로 제작됨으로써 전면부 동력 휠(120b)의 접히는 각도가 더 작아, 계단이나 가파른 경사의 보행 시에 임시 장착 이동부(130)에 발을 엮은 사용자의 발이 닿는 지면과 전면부 프레임이 닿는 지면의 높이 차이를 극복할 수 있다. 이를 조금 더 구체적으로 설명하자면 더 큰 회전 지름을 가진 전면부 동력 휠(120b)은 동일한 움직임에도 후면부 동력 휠(120a)보다 더 작은 회전각을 수행하므로, 후면부 동력 휠(120a)보다 더 작은 각도로 접힘(>)을 이해할 수 있다.
- [0033] 탈착형 바퀴 나사 결(131a)은 기계식 보행 맞춤형 보행 보조기 사용자의 편의에 따라 밀이 평평한 형태의 지지대로 활용되거나, 전면부 프레임 최하단부에 바퀴를 결합하여 사용할 수 있는 기능을 수행한다.
- [0034] 탈착형 바퀴(130b)는 기계식 보행 맞춤형 보행 보조기가 일반적인 보행 보조기처럼 평지에서의 보행 시에 임시 장착 이동부(130)에 발을 엮지 않고 양쪽 후면부 프레임의 사이에 발을 두고 걸으며 기계식 보행 맞춤형 보행 보조기를 끌고 다닐 때, 이용이 편리하도록 탈착이 가능한 형태의 바퀴이다.
- [0035] 이상과 같이 본 고안을 도면에 도시한 실시예를 참고하여 설명하였으나, 상기한 실시예는 그 설명을 위한 것이며, 그 제한을 위한 것은 아니다. 이처럼 이 기술 분야의 통상의 전문가라면 본 고안의 기술 사상의 범위 내에서 본 고안의 실시예들의 결합, 삭제 또는 추가 등을 통한 다양한 실시예들이 가능함을 이해할 수 있다.

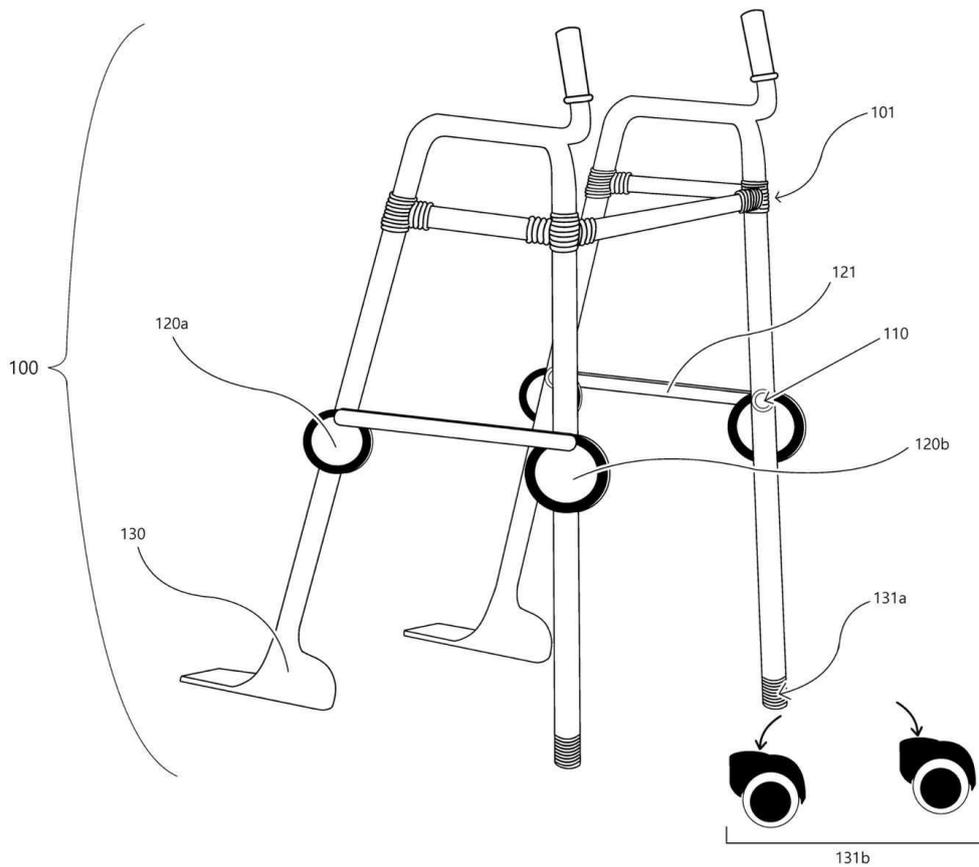
**부호의 설명**

[0036]

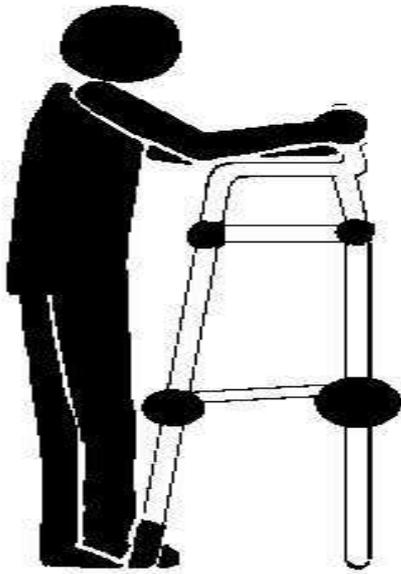
- 100: 프레임
- 101: 프레임 연결장치
- 110: 프레임 관절
- 120a: 후면부 동력 휠
- 120b: 전면부 동력 휠
- 121: 동력연결부
- 130: 임시 장착 이동부
- 131a: 탈착형 바퀴 나사 결
- 130b: 탈착형 바퀴

**도면**

**도면1**



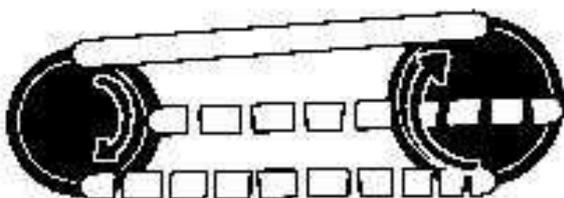
도면2



도면3



도면4



**【심사관 직권보정사항】**

**【직권보정 1】**

**【보정항목】** 청구범위

**【보정세부항목】** 청구항 1

**【변경전】**

지면을 지지하며, 좌측과 우측이 나란히 대향한 한 쌍의 전체 프레임을 기준으로,

상기 한 쌍의 프레임의 전면부 상부에 배치되어, 상기 한 쌍의 프레임이 연결되어 고정되도록 상기 한 쌍의 프레임의 전면부 상부 영역에 고정되어 결합된 연결 프레임;

고무 소재로, 끝은 주름이 들어간 형태로 제작되어 상단부와 전면부와 후면부 프레임을 연결해주는 프레임 연결 장치;

하단부의, 지면과 맞닿아 사용자가 밟은 없어 보행 시 직접적인 동력을 전달하는 역할을 담당하는 임시 장착 이동부;

두 개의 프레임이 결합되어, 접합 부위에 베어링을 삽입하여 일정 각도로 접히는 것이 가능한 형태의 프레임 관절;

프레임 관절;을 삽입하여 사용자 무릎의 동작 각도에 따라 함께 접히는 형태로 제작된 후면부와 전면부의 프레임;

두 개의 프레임을 연결하는 프레임 관절;과 연결된 원형의 곁을 가진 전면부와 후면부의 동력 휠; 및

전면부와 후면부에 각각 배치된 베어링과 연결된 동력 전달 휠이 배치되고, 양쪽 동력 휠을 연결하는 연결 바(bar)를 장착하여, 임시 장착 이동부;에서 시작되어 후면부 프레임에 전달된 운동 에너지와 동일한 동작을 전면부 프레임도 수행할 수 있도록 하는 동력연결부;로 구성되는 것을 특징으로 하는 기계식 보행 맞춤형 보행 보조기.

**【변경후】**

지면을 지지하며, 좌측과 우측이 나란히 대향한 한 쌍의 전체 프레임을 기준으로,

상기 한 쌍의 프레임의 전면부 상부에 배치되어, 상기 한 쌍의 프레임이 연결되어 고정되도록 상기 한 쌍의 프레임의 전면부 상부 영역에 고정되어 결합된 연결 프레임;

고무 소재로, 끝은 주름이 들어간 형태로 제작되어 상단부와 전면부와 후면부 프레임을 연결해주는 프레임 연결 장치;

하단부의, 지면과 맞닿아 사용자가 밟은 없어 보행 시 직접적인 동력을 전달하는 역할을 담당하는 임시 장착 이동부;

두 개의 프레임이 결합되어, 접합 부위에 베어링을 삽입하여 일정 각도로 접히는 것이 가능한 형태의 프레임 관절;

프레임 관절;을 삽입하여 사용자 무릎의 동작 각도에 따라 함께 접히는 형태로 제작된 후면부와 전면부의 프레임;

두 개의 프레임을 연결하는 프레임 관절;과 연결된 원형의 곁을 가진 전면부와 후면부의 동력 휠; 및

전면부와 후면부에 각각 배치된 베어링과 연결된 동력 전달 휠이 배치되고, 양쪽 동력 휠을 연결하는 연결 바(bar)를 장착하여, 임시 장착 이동부;에서 시작되어 후면부 프레임에 전달된 운동 에너지와 동일한 동작을 전면부 프레임도 수행할 수 있도록 하는 동력연결부;로 구성되는 것을 특징으로 하는 기계식 보행 맞춤형 보행 보조기.