



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0003428

(43) 공개일자 2016년01월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61G 5/06 (2006.01) A61G 5/10 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0081777

(22) 출원일자 2014년07월01일

심사청구일자 2014년07월01일

(71) 출원인

인천대학교 산학협력단

인천광역시 연수구 아카데미로 119, 11호 12 (송도동)

(72) 발명자

석상민

인천광역시 서구 청라커널로 163, 485동 1703 (경서동, 청라29블럭호반베르디움)

신성준

인천광역시 부평구 부평북로 431, 103동 402호 (삼산동, 주공미래타운1단지)

장건희

인천광역시 남구 주안동로 37, 1005호 (주안동, 대경이즈뷰)

(74) 대리인

특허법인 남앤드남

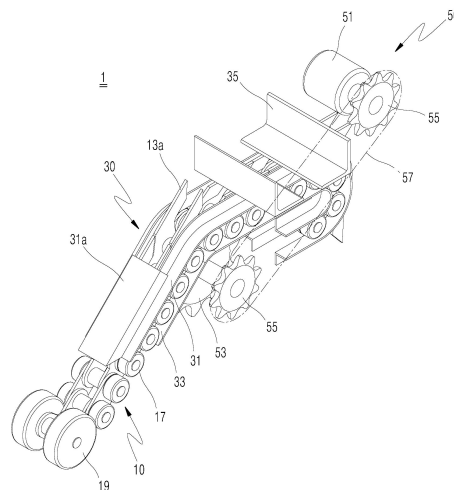
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 **휠체어 이동보조장치**

(57) 요약

휠체어 이동보조장치가 개시된다. 본 발명의 휠체어 이동보조장치는, 휠체어의 바퀴가 지면으로부터 들어 올려지거나 내려지도록, 단부가 휠체어의 바퀴를 기준으로 위쪽 또는 아래쪽으로 이동하는 다단링크부; 휠체어에 결합되고, 다단링크부가 따라 이동하는 레일부; 및 다단링크부를 이동시키는 구동부를 포함하고, 다단링크부는, 레일부를 따라 이동하면서 다단으로 구부러지거나 펴지되 지면으로부터 휠체어의 바퀴를 들어올리는 지지력을 형성하도록 구부러지거나 펴지는 한계각도를 갖는 것을 특징으로 한다. 본 발명에 의하면, 휠체어의 바퀴를 들어올리고 내리는 작동과정이 단순하여 이의 제어로직을 단순하게 구성되고, 휠체어의 바퀴를 신속하고 정확하게 들어올리거나 내릴 수 있으며, 고장이 발생하더라도 수리하는데에 비용 및 시간이 적게 소요되도록 이루어지는 휠체어 이동보조장치를 제공할 수 있게 된다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

휠체어의 바퀴가 지면으로부터 들어 올려지거나 내려지도록, 단부가 상기 휠체어의 바퀴를 기준으로 위쪽 또는 아래쪽으로 이동하는 다단링크부;

상기 휠체어에 결합되고, 상기 다단링크부가 따라 이동하는 레일부; 및

상기 다단링크부를 이동시키는 구동부를 포함하고,

상기 다단링크부는, 상기 레일부를 따라 이동하면서 다단으로 구부러지거나 펴지되 지면으로부터 상기 휠체어의 바퀴를 들어올리는 지지력을 형성하도록 구부러지거나 펴지는 한계각도를 갖는 것을 특징으로 하는 휠체어 이동 보조장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 구동부는, 모터 및 상기 모터와 연동하여 회전하고 원주방향을 따라 이(teeth)가 형성된 원판을 포함하고,

상기 다단링크부는, 상기 원판의 이가 사이에 걸리는 다수의 핀 및 상기 다수의 핀 각각을 서로 연결하는 이너 링커(inner linker)와 아우터링커(outer linker)를 포함하는 것을 특징으로 하는 휠체어 이동보조장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 다수의 핀 각각의 양단부에는 회전롤러가 장착되고,

상기 레일부는, 상기 한계각도에서 상기 회전롤러를 지지하는 지지레일 및 상기 회전롤러의 이동방향을 안내하는 안내레일을 포함하는 것을 특징으로 하는 휠체어 이동보조장치.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 이너링커 또는 상기 아우터링커 각각에는, 상기 한계각도에서 어느 하나의 전단부와 다른 하나의 후단부가 서로 맞닿는 지지부가 형성되는 것을 특징으로 하는 휠체어 이동보조장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 지지레일의 상단부에는 상기 한계각도에서 상기 지지부를 지지하는 지지뿔개가 형성되는 것을 특징으로 하는 휠체어 이동보조장치.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 레일부는 상기 휠체어의 바퀴 하단보다 위쪽에 형성되고,

상기 다단링크부의 단부가 상기 한계각도로 구부러지거나 펴진 상태에서 상기 휠체어의 바퀴보다 아래쪽으로 이동하도록, 상기 다단링크부의 단부와 상기 휠체어 또는 상기 레일부는 탄성수단으로 연결되는 것을 특징으로 하는 휠체어 이동보조장치.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 휠체어 이동보조장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 휠체어의 운행 중 휠체어가 지면의 단턱과 같은 장애물을 통과할 수 있도록 휠체어에 장착되는 휠체어 이동보조장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 휠체어(wheelchair)는 다리를 마음대로 움직일 수 없는 사람이 앉은 채로 이동할 수 있도록 바퀴를 설치한 의자로서, 장애인들이 사회 생활, 직장 및 여가 생활에 참여하는 데 사용하는 이동 기구이다.

[0003] 휠체어의 구조는 프레임(frame), 좌석(seat), 큰 바퀴(wheel), 앞 보조바퀴(caster), 바퀴손잡이(hand rim), 브레이크(brake), 등받이(back rest), 팔걸이(arm rest), 발받침(food rest), 발판(food plate)으로 이루어져 있다. 휠체어의 종류는 일반적으로 수동휠체어와 전동휠체어가 있으며, 용도에 따라 실외용과 실내용 휠체어가 있다. 그 외 특수한 목적으로 사용되는 스포츠형 휠체어, 절단자를 위한 전용 휠체어, 한 손으로 움직이는 휠체어 등이 있다.

[0004] 휠체어의 안정성을 저하시키는 주요한 원인은 불규칙 지형으로 추정된다. 휠체어의 야의 이동시 장애물에 대한 조치 미숙 등으로 인한 안전사고의 발생위험이 높고, 사고 발생 건수 또한 증가하고 있다. 따라서 주행 노면과 단차가 있는 도로경계석이나 지하철 전동차와 승강장 사이의 간격과 같은 특성이 뚜렷한 장애물에 대한 연구가 진행되어왔다.

[0005] 이와 관련하여 대한민국 등록실용신안공보 제345,523호에는 휠체어가 개시되어 있으며, 등록실용신안공보 제 345,523호는 등받이와 쿠션부로 이루어진 의자부와; 의자부의 양측면에 프레임을 통해 위치 고정되며, 상호 동축 지지되는 후방 휠과; 의자부의 전면측 양측에 프레임을 통해 위치 고정되며, 의자부의 방향을 전환하기 위한 가이드 휠과; 가이드 휠 사이의 프레임상에 위치되며, 걸림턱에 따라 의자부와 후방휠 및 가이드 휠을 전체적으로 상향시켜 이동시키기 위한 이동수단;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0006] 등록실용신안공보 제345,523호는 전방측 프레임상에 마련된 이동수단을 통해 걸림턱이나 계단등과 같은 장애물을 타인의 도움 없이 사용자가 직접 이동 가능하게 함으로써, 사용상의 편의를 도모할 수 있는 효과가 있을 뿐만 아니라 안전사고의 우려를 미연에 방지할 수 있는 이점이 있다.

[0007] 그러나, 등록실용신안공보 제345,523호를 포함하는 종래의 휠체어는 공압모터의 작동에 의해 제1 실린더 및 제2 실린더가 회전 및 신축하여 선택적으로 바닥면을 가압함으로써 휠체어의 바퀴를 들어올리도록 이루어짐에 따라, 제1 실린더 및 제2 실린더를 가이드 링크 상에서 회전시킨 후 신장 및 수축시키는 작동을 반복적으로 실시하는 과정을 거쳐 휠체어의 하중을 지지하므로, 제1 실린더 및 제2 실린더의 작동과정이 복잡하여 휠체어의 바퀴를 들어올리는 작동시간이 길고 이를 제어하는 로직이 복잡하여 에러 발생률이 높으며 또한 회전 및 신축과정에서 회전각도나 신축량에 단순한 에러가 발생하더라도 휠체어의 중심이 흐트러져 휠체어가 전복되는 사고가 쉽게 발생하게 되는 문제점이 있었다.

[0008] 또한, 등록실용신안공보 제345,523호를 포함하는 종래의 휠체어는 제1 실린더 및 제2 실린더가 회전하거나 신축하는 과정에서 휠체어의 하중에 의해 쉽게 휘어지거나 취성파괴되는 문제가 있었으며, 가이드 링크와 제1 실린더 및 제2 실린더는 비교적 고가의 제품이므로 가이드 링크나 실린더의 고장은 휠체어의 사용자에게 부담으로 작동하여 휠체어의 사용자가 이동수단의 작동을 꺼리게 되는 단점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) (0001) 대한민국 등록실용신안공보 제345,523호 (등록일:2004.03.09)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명의 목적은, 휠체어의 바퀴를 들어올리고 내리는 작동과정이 단순하여 이의 제어로직을 단순하게 구성되고, 휠체어의 바퀴를 신속하고 정확하게 들어올리거나 내릴 수 있으며, 고장이 발생하더라도 수리하는데에 비용

및 시간이 적게 소요되도록 이루어지는 휠체어 이동보조장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0011] 상기 목적은, 본 발명에 따라, 휠체어의 바퀴가 지면으로부터 들어 올리지거나 내려지도록, 단부가 상기 휠체어의 바퀴를 기준으로 위쪽 또는 아래쪽으로 이동하는 다단링크부; 상기 휠체어에 결합되고, 상기 다단링크부가 따라 이동하는 레일부; 및 상기 다단링크부를 이동시키는 구동부를 포함하고, 상기 다단링크부는, 상기 레일부를 따라 이동하면서 다단으로 구부러지거나 펴지되 지면으로부터 상기 휠체어의 바퀴를 들어올리는 지지력을 형성하도록 구부러지거나 펴지는 한계각도를 갖는 것을 특징으로 하는 휠체어 이동보조장치에 의하여 달성된다.
- [0012] 상기 구동부는, 모터 및 상기 모터와 연동하여 회전하고 원주방향을 따라 이(teeth)가 형성된 원판을 포함하고, 상기 다단링크부는, 상기 원판의 이가 사이에 걸리는 다수의 핀 및 상기 다수의 핀 각각을 서로 연결하는 이너링커(inner linker)와 아우터링커(outer linker)를 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0013] 상기 다수의 핀 각각의 양단부에는 회전롤러가 장착되고, 상기 레일부는, 상기 한계각도에서 상기 회전롤러를 지지하는 지지레일 및 상기 회전롤러의 이동방향을 안내하는 안내레일을 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0014] 상기 이너링커 또는 상기 아우터링커 각각에는, 상기 한계각도에서 어느 하나의 전단부와 다른 하나의 후단부가 서로 맞닿는 지지부가 형성될 수 있다.
- [0015] 상기 지지레일의 상단부에는 상기 한계각도에서 상기 지지부를 지지하는 지지턱개가 형성될 수 있다.
- [0016] 상기 레일부는 상기 휠체어의 바퀴 하단보다 위쪽에 형성되고, 상기 다단링크부의 단부가 상기 한계각도로 구부러지거나 펴진 상태에서 상기 휠체어의 바퀴보다 아래쪽으로 이동하도록, 상기 다단링크부의 단부와 상기 휠체어 또는 상기 레일부는 탄성수단으로 연결될 수 있다.

발명의 효과

- [0017] 본 발명에 의하면, 휠체어의 바퀴가 지면으로부터 들어 올리지거나 내려지도록, 단부가 휠체어의 바퀴를 기준으로 위쪽 또는 아래쪽으로 이동하는 다단링크부; 휠체어에 결합되고, 다단링크부가 따라 이동하는 레일부; 및 다단링크부를 이동시키는 구동부를 포함하고, 다단링크부는, 레일부를 따라 이동하면서 다단으로 구부러지거나 펴지되 지면으로부터 휠체어의 바퀴를 들어올리는 지지력을 형성하도록 구부러지거나 펴지는 한계각도를 가짐으로써, 휠체어의 바퀴를 들어올리고 내리는 작동과정이 단순하여 이의 제어로직을 단순하게 구성되고, 휠체어의 바퀴를 신속하고 정확하게 들어올리거나 내릴 수 있으며, 고장이 발생하더라도 수리하는데에 비용 및 시간이 적게 소요되도록 이루어지는 휠체어 이동보조장치를 제공할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 휠체어 이동보조장치가 휠체어에 설치된 상태를 나타내는 도면.
 도 2는 도 1의 휠체어 이동보조장치의 전체구성을 나타내는 도면.
 도 3은 도 1의 휠체어 이동보조장치의 작동상태를 나타내는 도면.
 도 4a 내지 도 4d는 도 1의 휠체어 이동보조장치의 다단링크부를 나타내는 도면.
 도 5는 도 1의 휠체어 이동보조장치가 설치된 휠체어의 사용상태를 나타내는 도면.
 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 휠체어 이동보조장치를 나타내는 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세하게 설명하면 다음과 같다. 다만, 본 발명을 설명함에 있어서, 이미 공지된 기능 혹은 구성에 대한 설명은, 본 발명의 요지를 명료하게 하기 위하여 생략하기로 한다.
- [0020] 본 발명의 휠체어 이동보조장치는, 휠체어의 바퀴를 들어올리고 내리는 작동과정이 단순하여 이의 제어로직을 단순하게 구성되고, 휠체어의 바퀴를 신속하고 정확하게 들어올리거나 내릴 수 있으며, 고장이 발생하더라도 수리하는데에 비용 및 시간이 적게 소요되도록 이루어진다.
- [0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 휠체어 이동보조장치가 휠체어에 설치된 상태를 나타내는 도면, 도 2는 도

1의 휠체어 이동보조장치의 전체구성을 나타내는 도면, 도 3은 도 1의 휠체어 이동보조장치의 작동상태를 나타내는 도면, 도 4a 내지 도 4d는 도 1의 휠체어 이동보조장치의 다단링크부를 나타내는 도면, 도 5는 도 1의 휠체어 이동보조장치가 설치된 휠체어의 사용상태를 나타내는 도면, 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 휠체어 이동보조장치를 나타내는 도면.

- [0022] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 휠체어 이동보조장치(1)는, 휠체어(100)의 운행 중 휠체어가 지면의 단턱과 같은 장애물(X)을 통과할 수 있도록 휠체어에 장착되며, 다단링크부(10), 레일부(30) 및 구동부(50)를 포함하여 구성된다.
- [0023] 본 발명의 휠체어 이동보조장치(1)는, 수동휠체어 및 전동휠체어에 모두 설치될 수 있으며, 본 발명의 일 실시예에서는 전동휠체어에 설치되는 것으로 설명하기로 한다. 또한, 본 발명의 휠체어 이동보조장치(1)는, 휠체어의 앞바퀴(W1)나 뒷바퀴(W2)를 들어올리도록 형성될 수 있으며, 본 발명의 일 실시예에서는 휠체어의 앞바퀴(W1)를 들어올리는 형태로서 설명하기로 한다.
- [0024] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 다단링크부(10)는, 전동휠체어(100)의 앞바퀴(W1)가 지면으로부터 들어 올려지거나 내려지도록 단부가 전동휠체어(100)의 앞바퀴(W1)를 기준으로 위쪽 또는 아래쪽으로 이동하는 구성으로서, 도 4a 및 도 4b에 도시된 바와 같이, 핀(11), 이너링크(13) 및 아우터링크(15)를 포함하여 구성된다. 핀(11), 이너링크(13) 및 아우터링크(15)는 다수 개로 구비되어 체인구조를 형성한다.
- [0025] 도 4a 및 도 4b에 도시된 바와 같이, 이너링크(13)와 아우터링크(15) 각각에는 핀(11)이 삽입되는 관통홀(H1)이 2개씩 형성된다. 이너링크(13)와 아우터링크(15)는 핀(11)에 의해 서로 상대회전 가능하게 연결되되 어느 하나의 핀(11)마다 어느 하나의 이너링크(13) 및 아우터링크(15)가 하나씩 결합된다.
- [0026] 이너링크(13)와 아우터링크(15)는 하나의 핀(11)마다 각각 한 쌍씩 결합되고, 이너링크(13)는 아우터링크(15)보다 핀(11)의 중간부 쪽으로 배치된다. 핀(11)의 중간부 즉, 이너링크(13) 사이에는 원판(53)의 이(53a, teeth)가 걸리는 걸림롤러(11a)가 구비된다.
- [0027] 도 4a 및 도 4b에 도시된 바와 같이, 양쪽 아우터링크(15)의 바깥쪽으로 핀(11)의 양단부에는 각각 회전롤러(17)가 결합된다. 회전롤러(17)는 중심에 삽입홀(H2)이 형성되어 핀(11)의 양단부에 각각 회전가능하게 결합된다. 핀(11)의 일단에는 양쪽 회전롤러(17)가 이탈되지 않도록 회전롤러(17)의 삽입홀(H2)보다 큰 단차부(11b)가 형성되고 핀(11)의 타단에는 홀이 형성되어 이탈방지클립(11c)이 결합된다.
- [0028] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 레일부(30)는 다단링크부(10)가 따라 이동하는 구성으로서, 전동휠체어(100) 좌석의 아래에 설치된다. 보다 자세하게는, 레일부(30)는 전동휠체어(100)의 앞바퀴(W1) 하단보다 위쪽에 형성되되 좌석의 아래쪽 프레임(F)에 고정된다. 레일부(30)에는 프레임(X)과 결합하기 위한 결합프레임(35)이 형성될 수 있다.
- [0029] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 레일부(30)는 지지레일(31) 및 안내레일(33)을 포함하여 구성된다. 지지레일(31)과 안내레일(33)은 다단링크부(10)의 이동경로를 따라 회전롤러(17)의 상하측에 각각 형성되어, 회전롤러(17)는 지지레일(31)과 안내레일(33) 사이에서 이동하게 된다. 지지레일(31) 및 안내레일(33)은 길이방향을 따라 '┌'자로 절곡된 형태로서 각각 한 쌍씩 구성된다.
- [0030] 도 5에 도시된 바와 같이, 전동휠체어(100)가 지나가야 하는 노면에 전동휠체어(100)의 앞바퀴(W1)가 통과할 수 없는 장애물(X)이 발견되는 경우 다단링크부(10)는 전동휠체어(100)의 앞바퀴(W1)를 들어올리도록 레일부(30)를 따라 이동하게 된다.
- [0031] 도 3에 도시된 바와 같이, 다단링크부(10)는 지지레일(31)과 안내레일(33) 사이에 형성되는 레일부(30)의 경로에 대응하여 단단으로 구부러지거나 펴지면서 레일부(30)를 따라 이동하며, 도 5a 및 도 5b에 도시된 바와 같이, 다단링크부(10)의 단부는 레일부(30)의 단부에서 지지레일(31)과 안내레일(33) 사이를 통해 레일부(30)로부터 인출된다.
- [0032] 도 4c 및 도 4d에 도시된 바와 같이, 다단링크부(10)는 지면으로부터 전동휠체어(100)의 바퀴(W)를 들어올리는 지지력을 형성하도록 구부러지거나 펴지는 한계각도(α)를 갖는다. 즉, 다단링크부(10)의 이너링크(13)와 아우터링크(15)는 지면으로부터 전동휠체어(100)의 앞바퀴(W1)를 들어올리기 위해 지지력을 형성해야 하는 회전방향으로는 한계각도(α)까지만 구부러지거나 펴짐으로써, 지면으로부터 전동휠체어(100)의 하중을 지지하게 된다.
- [0033] 보다 자세하게는, 도 4a 및 도 4b에 도시된 바와 같이, 이너링크(13) 또는 아우터링크(15)에는 지지부(13a)가 형성된다. 지지부(13a)는 한계각도(α)에서 어느 하나의 전단부와 다른 하나의 후단부가 서로 맞닿도록 이루어

지는 구성으로서, 이너링커(13) 또는 아우터링커(15)와 일체로 형성된다. 본 발명의 일 실시예에서는 지지부(13a)가 이너링커(13)에 형성되는 것으로 설명하기로 한다.

[0034] 도 4c 및 도 4d에 도시된 바와 같이, 지지부(13a)는 이너링커(13)마다 형성되며, 서로 연속되는 이너링커(13) 중 어느 하나의 이너링커(13)로부터 (다단링크부(10)가 지면을 지지할 때 지면으로부터 받는 반력에 의해 다단링크부(10)가 회전되는 쪽에서) 다른 하나의 이너링커(13) 방향으로 형성되며, 바람직하게는 한계각도(α)에서 어느 하나의 후단부가 ①다른 하나의 전단부 및 ②다른 하나의 전단부가 형성되는 이너링커(13)와 각각 맞닿는 부분이 형성되도록 이루어진다.

[0035] 보다 바람직하게는, 지지부(13a)는 어느 하나의 후단부가 ①다른 하나의 전단부 및 ②다른 하나의 전단부가 형성되는 이너링커(13)와 서로 맞닿는 부분은, 최대의 접촉면을 형성하도록 한계각도(α)에서 서로 일치하는 형태로 이루어진다.

[0036] 이때, 지지부(13a)의 어느 하나의 후단부가 ①다른 하나의 전단부와 형성하는 접촉면은 ②다른 하나의 전단부가 형성되는 이너링커(13)의 전방측 핀(11)의 중심으로부터 연장선(L)상에 형성되는 것이 바람직하다. 지지부(13a)의 어느 하나의 후단부가 ①다른 하나의 전단부와 형성하는 접촉면이 ②다른 하나의 전단부가 형성되는 이너링커(13)의 전방측 핀(11)의 중심으로부터 연장선(L)상에 형성되면, 지면의 반력에 의해 지지부(13a) 간 접촉면에 형성되는 힘이 최소화되는 이점이 있다.

[0037] 도 3에 도시된 바와 같이, 지지레일(31)은 한계각도(α)에서 회전롤러(17)의 위쪽에서 회전롤러(17)를 지지하며, 안내레일(33)은 한계각도(α)에서 회전롤러(17)의 아래쪽에서 회전롤러(17)의 이동방향을 안내한다.

[0038] 다단링크부(10)가 전동휠체어(100)의 앞바퀴(W1)를 들어올릴 때 지면의 반력은 인출된 다단링크부(10)의 전단부로부터 다수의 회전롤러(17)를 통해 지지레일(31)로 전달되며, 지면의 반력이 다수의 회전롤러(17)를 통해 지지레일(31)로 전달됨에 따라 지면의 반력이 지지레일(31)로 고르게 분산되어 지면의 반력에 의한 다단링크부(10) 및 레일부(30)의 소성변형이 최소화되는 이점이 있다.

[0039] 도 3에 도시된 바와 같이, 다단링크부(10)가 인출되는 레일부(30)의 단부는 지면과 예각으로서 일정각도(β)를 형성하며, 다단링크부(10)의 단부는 레일부(30)의 단부에서 일정각도(β)로서 인출된다.

[0040] 레일부(30)의 단부는 일정구간에 걸쳐 직선구간을 형성하고, 다단링크부(10)는 이너링커(13)와 아우터링커(15)가 일직선으로 퍼지는 180도의 한계각도(α)를 가지며, 지지레일(31)의 상단부에는 한계각도(α)에서 지지부(13a)를 지지하는 지지덮개(31a)가 형성되는 것이 바람직하다.

[0041] 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 지지덮개(31a)는 지면의 반력이 지지부(13a)를 통해 지지레일(31)로 전달되도록 한 쌍의 지지레일(31)을 서로 연결하는 형태로서 지지레일(31)의 상단부에 형성된다. 지지덮개(31a)가 형성되면, 전동휠체어(100)의 앞바퀴(W1)를 들어올리는 경우 지면의 반력이 회전롤러(17) 및 지지부(13a)를 통해 더욱 분산되어 지지레일(31)로 전달됨에 따라 다단링크부(10) 및 레일부(30)의 고장이 보다 방지되는 이점이 있다.

[0042] 도 1에 도시된 바와 같이, 다단링크부(10)의 단부가 180도의 한계각도(α)로 퍼진 상태에서 레일부(30)로부터 인출되어 전동휠체어(100)의 바퀴(W)보다 아래쪽으로 이동하도록, 다단링크부(10)의 단부와 전동휠체어(100)의 프레임(F)은 탄성수단(E)으로 연결된다. 탄성수단(E)은 인장 코일 스프링 등으로 구비되는 것이 바람직하다.

[0043] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 다단링크부(10)의 단부에는 이너링커(13) 및 아우터링커(15)를 대신하여 지면과 접촉하는 접촉부재(19)가 결합된다. 접촉부재(19)는 이너링커(13)와 핀(11)에 의해 회전가능하게 결합되는 회전바퀴 형태로 이루어지는 것이 바람직하다.

[0044] 도시되지는 않았으나, 접촉부재(19)는 회전되지 않고 견고하게 지면을 지지하는 형태로 이루어질 수도 있다. 접촉부재(19)는 지면과 충돌시 전동휠체어(100)에 충격이 전달되는 것이 최소화되도록 쇼크 업소버(shock absorber)가 설치되거나 고무 등 탄성재질의 구성을 포함하는 것이 바람직하다.

[0045] 도 1에 도시된 바와 같이, 전동휠체어(100)의 앞바퀴(W1)를 상승시킬 때 전동휠체어(100)의 후방으로의 전복이 방지되도록 전동휠체어(100)의 뒷바퀴(W2) 뒤편에는 보조바퀴(W3)가 설치되는 것이 바람직하다.

[0046] 도 2에 도시된 바와 같이, 구동부(50)는 다단링크부(10)를 이동시키기 위한 구성으로서, 모터(51) 및 원판(53)을 포함하여 구성된다.

[0047] 원판(53)은 원주방향을 따라 이(53a, teeth)가 형성된 구성으로서, 회전시 이(53a)가 핀(11) 사이에 걸림으로써

다단링크부(10)를 이동시키게 된다.

- [0048] 원판(53)은 모터(51)와 연동하여 회전되도록 한 쌍의 스프로킷(55)과 체인(57)을 통해 모터(51)의 회전축에 연결된다. 도시되지는 않았으나, 원판(53)은 모터(51)의 회전축과 직결될 수도 있음은 물론이다. 모터(51)는 프레임(F) 또는 레일부(30)로부터 연장된 부분(미도시)에 견고하게 고정된다.
- [0049] 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 원판(53)은 한 쌍의 안내레일(33) 사이에서 핀(11) 사이에 이(53a)가 걸리도록 배치되며, 구체적으로 도시되지는 않았으나, 원판(53)의 회전축은 전동휠체어(100)의 프레임(F) 또는 레일부(30)로부터 연장된 부분에 회전가능하게 결합된다.
- [0050] 도 1 및 도 5를 참조하면, 본 발명의 휠체어 이동보조장치(1)는 사용자가 수동으로 조작하거나, 또는 휠체어 사용시 감지센서(S)가 장애물(X)을 자동으로 인식하여 자동으로 작동될 수 있다.
- [0051] 전동휠체어(100)의 팔걸이 전방에는 이동보조장치(1)용 제어부(C)가 설치되며, 제어부(C)를 수동모드로 설정하는 경우 전동휠체어(100)의 사용자는 전동휠체어(100) 운행 중 주행 노면과 단차가 있는 도로경계석 또는 지하철 전동차와 승강장 사이의 간격과 같은 장애물(X)과 맞닥뜨리는 경우 제어부(C)의 수동조작에 의해 전동휠체어(100)의 앞바퀴(W1)가 상승하도록 이동보조장치(1)를 컨트롤하게 된다.
- [0052] 한편, 제어부(C)를 자동모드로 설정하는 경우 전동휠체어(100) 운행 중 주행 노면과 단차가 있는 도로경계석 또는 지하철 전동차와 승강장 사이의 간격과 같은 장애물(X)과 맞닥뜨리는 경우 발판의 밑면에 설치된 감지센서(S)가 노면의 단차나 노면의 함몰부를 자동으로 감지하게 된다. 제어부(C)는 감지센서(S)를 통해 전동휠체어(100)가 장애물(X)과 설정거리만큼 근접하였을 때 전동휠체어(100)를 자동으로 정지시키거나 정지신호(알람, 경고등)를 출력하고 전동휠체어(100)의 앞바퀴(W1)가 상승하도록 자동으로 이동보조장치(1)를 작동시키게 된다.
- [0053] 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 휠체어 이동보조장치(2)는 휠체어(미도시)의 앞바퀴 또는 뒷바퀴를 선택적으로 상승시키도록 이루어질 수 있다.
- [0054] 즉, 레일부(30)의 양쪽 단부는 휠체어의 앞바퀴와 뒷바퀴 쪽으로 각각 지면과 일정각도(β , δ)의 예각을 형성하며, 다단링크부(10)는 구동부(미도시)의 작동에 따라 휠체어의 앞바퀴 또는 뒷바퀴 쪽으로 왕복 이동하여 휠체어의 앞바퀴 또는 뒷바퀴를 선택적으로 상승시키게 된다.
- [0055] 레일부(30)의 양쪽 단부의 일정각도(β , δ)를 서로 다르게 형성하면, 레일부(30)를 따른 다단링크부(10)의 왕복 이동거리가 동일하더라도 앞바퀴와 뒷바퀴의 상승 높이를 서로 다르게 형성하는 것이 가능하다.
- [0056] 도시되지는 않았으나, 본 발명의 다른 실시예에서 보조바퀴(W3)는 휠체어의 전방과 후방으로 전복이 모두 방지되도록 휠체어의 앞바퀴 앞쪽과 뒷바퀴 뒤쪽에 각각 설치되는 것이 바람직하다.
- [0057] 본 발명에 의하면, 휠체어의 바퀴(W)가 지면으로부터 들어 올려지거나 내려지도록, 단부가 휠체어의 바퀴(W)를 기준으로 위쪽 또는 아래쪽으로 이동하는 다단링크부(10); 휠체어에 결합되고, 다단링크부(10)가 따라 이동하는 레일부(30); 및 다단링크부(10)를 이동시키는 구동부(50)를 포함하고, 다단링크부(10)는, 레일부(30)를 따라 이동하면서 다단으로 구부러지거나 펴지되 지면으로부터 휠체어의 바퀴(W)를 들어올리는 지지력을 형성하도록 구부러지거나 펴지는 한계각도(α)를 가짐으로써, 휠체어의 바퀴(W)를 들어올리고 내리는 작동과정이 단순하여 이의 제어로직을 단순하게 구성되고, 휠체어의 바퀴(W)를 신속하고 정확하게 들어올리거나 내릴 수 있으며, 고장이 발생하더라도 수리하는데에 비용 및 시간이 적게 소요되도록 이루어지는 휠체어 이동보조장치(1,2)를 제공할 수 있게 된다.
- [0058] 앞에서, 본 발명의 특정한 실시예가 설명되고 도시되었지만 본 발명은 기재된 실시예에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형할 수 있음은 이 기술의 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 일이다. 따라서, 그러한 수정예 또는 변형예들은 본 발명의 기술적 사상이나 관점으로부터 개별적으로 이해되어서는 안되며, 변형된 실시예들은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 하여야 할 것이다.

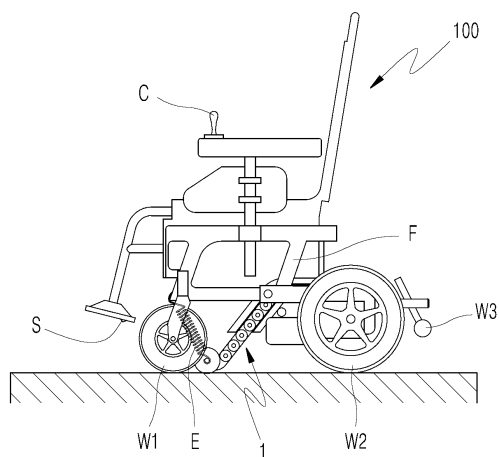
부호의 설명

[0059]

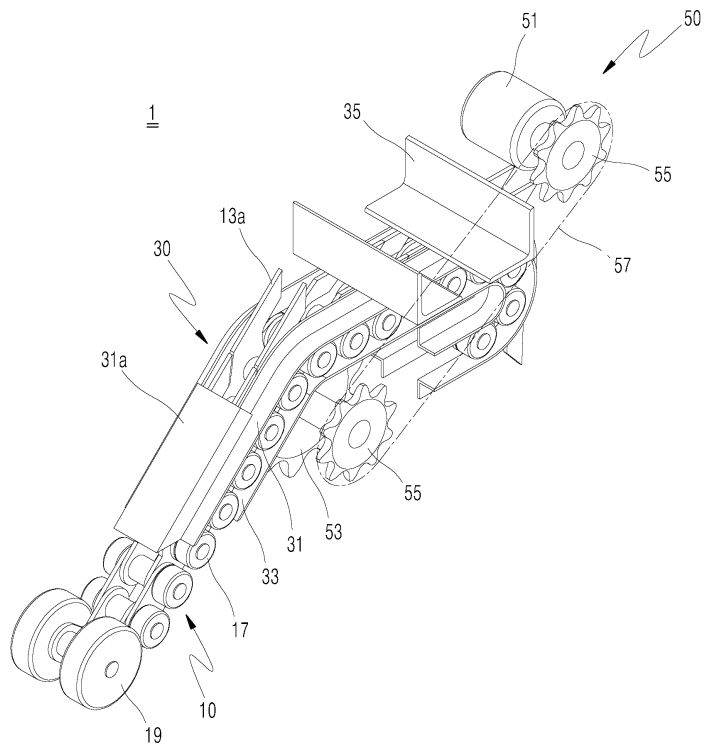
1 : 이동보조장치 100 : 휠체어
 10 : 다단링크부 F : 프레임
 30 : 레일부 W1 : 앞바퀴
 50 : 구동부 W2 : 뒷바퀴
 11 : 핀 W3 : 보조바퀴
 11a : 걸림롤러 31 : 지지레일
 11b : 단차부 31a : 지지덮개
 11c : 이탈방지클립 33 : 안내레일
 13 : 이너링커 35 : 결합프레임
 13a : 지지부 β, δ : 일정각도
 H1 : 관통홀 51 : 모터
 15 : 아우터링커 53 : 원판
 17 : 회전롤러 53a : 이
 H2 : 삽입홀 55 : 스프로킷
 19 : 접촉부재 57 : 체인
 α : 한계각도
 E : 탄성수단
 S : 감지센서
 C : 제어부
 L : 연장선

도면

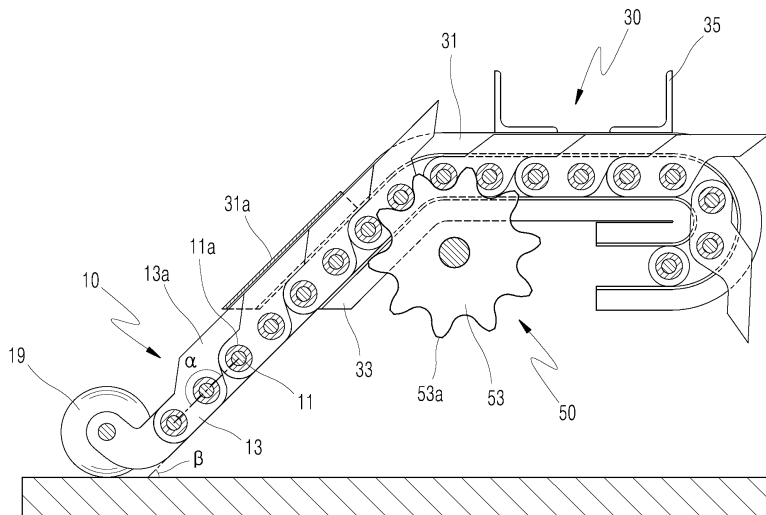
도면1



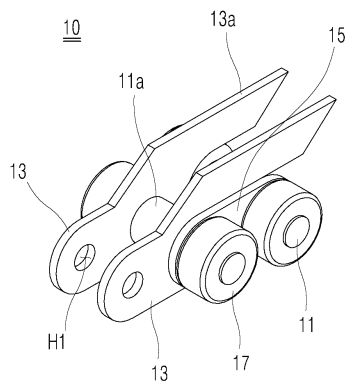
도면2



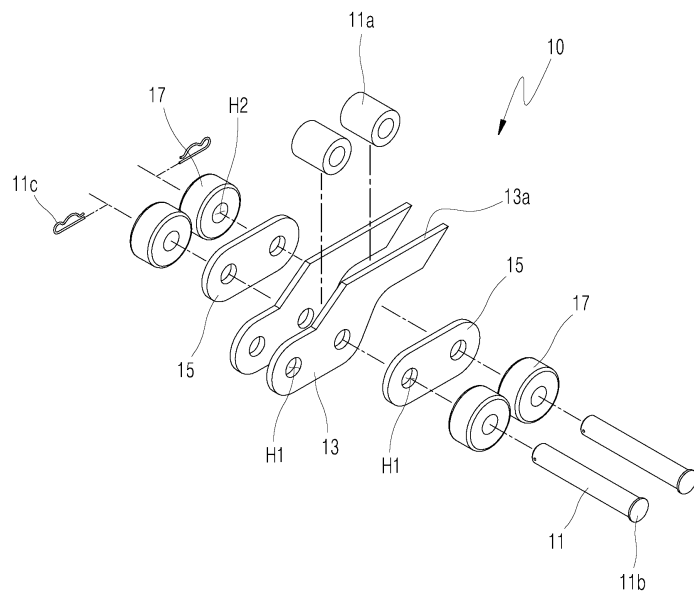
도면3



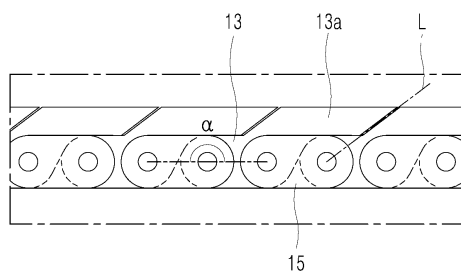
도면4a



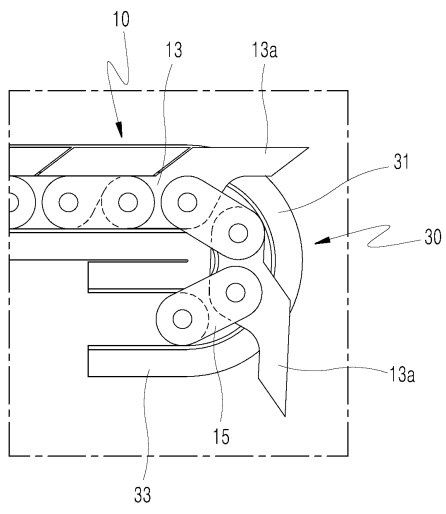
도면4b



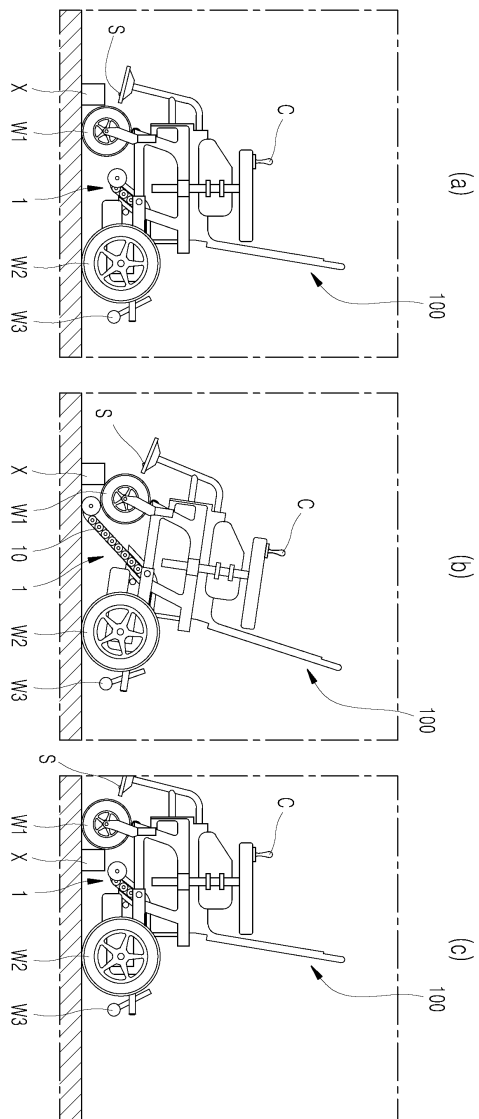
도면4c



도면4d



도면5



도면6

