



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0053739
(43) 공개일자 2016년05월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61G 5/04 (2006.01) A61G 5/08 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61G 5/04 (2013.01)
A61G 5/08 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0029941
(22) 출원일자 2015년03월03일
심사청구일자 2015년03월03일
(30) 우선권주장
1020140150146 2014년10월31일 대한민국(KR)

(71) 출원인
울산대학교 산학협력단
울산광역시 남구 대학로 93
이제원
대전광역시 서구 만년남로 8, 101/109(만년동, 상록수아파트)
(72) 발명자
하철근
서울 강남구 압구정로 113, 29동 1602호(압구정동, 미성아파트)
이제원
대전광역시 서구 만년남로 8, 101/109(만년동, 상록수아파트)
(74) 대리인
특허법인태백

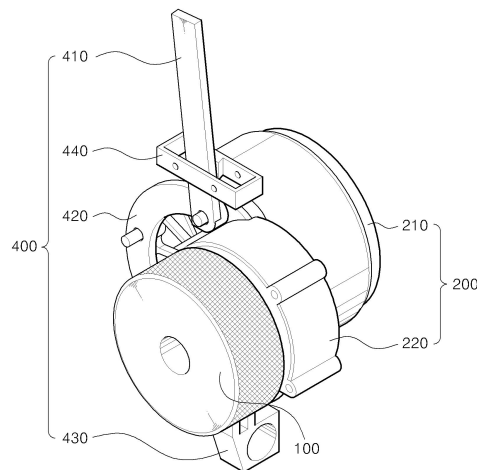
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 휠체어 구동보조장치

(57) 요약

본 발명에 따른 휠체어 구동보조장치는, 양측에 바퀴를 구비하는 휠체어의 구동보조장치에 관한 것으로, 상기 휠체어의 바퀴 외측에 외접하여 설치되고, 상기 바퀴의 일측과 맞닿아 회전하는 원기둥 형상의 마찰회전자; 상기 마찰회전자의 중심축에 연결되어 상기 마찰회전자를 회전시키는 구동부; 및 상기 구동부와 전기적으로 연결되어 사용자의 조작에 따라 구동을 제어하는 제어부를 포함한다. 이러한 본 발명에 따른 휠체어 구동보조장치에 의하면, 본 발명에 따른 접이식 휠체어 구동보조장치에 의하면, 기존의 수동 휠체어에 간단하게 구동보조장치를 장착하여 기존 휠체어의 바퀴에 전동 구동 능력을 가지게 하며, 기존 전동휠체어의 경우 크기, 무게 등으로 차량 등에 적재가 어려웠으나 수동휠체어의 접이식 기능을 이용하여 운반 및 적재가 쉽도록 한다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

A61G 5/10 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 C0142763

부처명 중소기업청

연구관리전문기관 (사)한국산학연합회

연구사업명 산학연 첫걸음기술개발사업

연구과제명 계단, 에스컬레이터 및 경사로용 유모차 및 휠체어 보조장치

기 여 율 1/1

주관기관 울산대학교 산학협력단

연구기간 2013.11.01 ~ 2014.10.31

명세서

청구범위

청구항 1

양측에 바퀴를 구비하는 휠체어의 구동보조장치에 있어서,

상기 휠체어의 바퀴 외측에 외접하여 설치되고, 상기 바퀴의 일측과 맞닿아 회전하는 원기둥 형상의 마찰회전자;

상기 마찰회전자의 중심축에 연결되어 상기 마찰회전자를 회전시키는 구동부; 및

상기 구동부와 전기적으로 연결되어 사용자의 조작에 따라 구동을 제어하는 제어부를 포함하는 휠체어 구동보조장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 마찰회전자는,

상기 휠체어의 바퀴와 상기 마찰회전자의 환형 외측면이 외접하여 축심둘레 방향으로 회전가능하며,

상기 구동부와 중심축이 결합되어 상기 휠체어의 바퀴에 구동력을 전달하는휠체어 구동보조장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 마찰회전자는,

환형 외측면에 널링가공 되어 있는 휠체어 구동보조장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 구동부는,

구동 에너지원이 배터리인 모터,

상기 마찰회전자와 중심축이 체결되고, 상기 모터의 구동력을 감속시키는 감속기를 포함하는 휠체어 구동보조장치.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 휠체어에 회동가능하게 장착되고,

상기 마찰회전자와 상기 구동부에 일체로 장착되어,

사용자가 자동모드와 수동모드를 선택하도록 상기 마찰회전자와 상기 구동부의 위치를 제어하는 레버부를 더 포함하는 휠체어 구동보조장치.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 레버부는,

사용자가 손으로 파지할 수 있도록 상부에 손잡이가 형성된 막대형상의 레버,

상기 레버에 연장되어 상기 모터가 장착되는 모터마운트,

일단은 상기 모터마운트와 회전 이동이 가능하게 결합되고, 타단은 상기 휠체어의 하부 프레임과 체결되는 틸팅 브라켓, 및

상기 휠체어의 상부 프레임에 체결되어, 양측에 ㄷ형상의 홈을 가지고 있고, 상기 ㄷ형상의 양단의 홈에 상기 레버를 선택적으로 고정시키는 레버 고정브라켓을 포함하는 휠체어 구동보조장치.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 레버부는,

일단이 상기 레버와 결합되고, 타단은 상기 레버 고정브라켓의 내측면에 접하게 되어있어, 상기 레버를 고정브라켓의 홈에 밀어 넣어 고정시키는 탄성부재를 더 포함하는 휠체어 구동보조장치.

청구항 8

청구항 1에 있어서,

상기 제어부는,

사용자가 손으로 파지할 수 있는 조이스틱 핸들,

상기 조이스틱 핸들의 조향을 연산하여 받은 제어신호를 상기 모터로 전달시켜 상기 모터를 제어하는 연산부를 포함하는 휠체어 구동보조장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 구동보조장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 양측에 바퀴를 구비하는 휠체어에 장착할 수 있는 휠체어 구동보조장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 휠체어는 거동이 불편하거나 하체기능이 원활하지 않은 사람이 앉은 채로 이동할 수 있도록 양측에 바퀴를 단 의자로, 다른 사람의 도움 없이 원하는 장소로 이동이 가능하다.

[0003] 일반적인 수동휠체어는 구조의 단순함과 경량, 접이식 구조로 많은 교통약자의 이동수단으로 사용하고 있으며, 이러한 수동휠체어는 구동장치가 없어 전기의 힘으로 모터를 구동하여 이동하는 전동휠체어 또는 전동 스쿠터 등이 개발되어 보급되고 있다.

[0004] 그러나 이러한 전동휠체어나 전동스쿠터는 간편한 조작으로 이동이 가능한 반면에 외부 이동이 많은 사용 환경으로 프레임과 좌석, 바퀴 등이 수동휠체어에 비하여 상대적으로 크고 무거우며, 부피가 크다는 단점이 있다. 또한, 가격이 비쌀 뿐만 아니라 유지, 관리 및 보수비용이 크고 배터리가 방전된 경우 움직일 수가 없다는 단점을 가지고 있다.

[0005] 위에 같은 문제점을 보완한 전동 휠체어에 관한 기술로는 대한민국 공개특허 10-2012-0096118호가 개시되어 있다. 여기에서는 기존의 구성과 같은 수동휠체어에 가로 방향으로 길게 형성하여 그 양단부를 프레임에 탈부착 가능케 설치하며, 중간 지점에는 고정볼트에 의해 위치가 고정되도록 외주면에 걸림홈을 형성한 회전체를 회동 가능케 설치하고, 상기 회전체의 일측 단부에는 세로 방향으로 된 축잡이부를 일체로 형성한 거치대와 휠기어와 같이 회전하는 회전축을 중심부에 설치하고, 그 회전축의 상부에는 브라켓을 설치하여 그 브라켓 상부에 형성된 축봉을 상기 축잡이부에 회전 가능케 결합한 구동바퀴와 상기 구동바퀴의 축봉 상단부에 회동부를 형성하여 그 회동부에 하단부를 회전 가능케 나사 결합하고, 상단부에는 기어드모터 작동 스위치를 동작 시키는 조정레버와 핸들을 형성한 조정 간과 상기 구동바퀴의 브라켓 외측에 설치되어 축전지의 에너지를 이용하여 구동되는 기어드모터와 기어드모터의 종동기어가 구동바퀴의 휠기어에 결합하여 기어드모터로 구동되는 수동 및 자동겸용 휠

제어를 제공하고 있다.

[0006] 상기 수동 및 전동 겸용 휠체어는 수동휠체어에 전동식 구동장치를 탈부착 함으로써 기존의 전동 휠체어에 비하여 저렴한 수동 휠체어를 전동식으로 사용 가능하지만, 그 구조가 복잡하고 기존 수동 휠체어의 접이식 기능에 제한적이라는 불편함이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로, 기존의 수동휠체어에 간단하게 장착하여 수동휠체어의 바퀴에 전동 구동 능력을 가지는 동시에, 휠체어의 폴딩기능을 가지는 휠체어 구동보조장치를 제공하는 것에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 휠체어 구동보조장치는, 양측에 바퀴를 구비하는 휠체어 구동보조장치에 관한 것으로, 상기 휠체어의 바퀴 외측에 외접하여 설치되고, 상기 바퀴의 일측과 맞닿아 회전하는 원기둥 형상의 마찰회전자; 상기 마찰회전자의 중심축에 연결되어 상기 마찰회전자를 회전시키는 구동부; 및 상기 구동부와 전기적으로 연결되어 사용자의 조작에 따라 구동을 제어하는 제어부를 포함한다.

[0009] 여기서 상기 마찰회전자는, 상기 휠체어의 바퀴와 상기 마찰회전자의 환형 외측면이 외접하여 축심둘레 방향으로 회전가능하며, 상기 구동부와 중심축이 결합되어 상기 휠체어의 바퀴에 구동력을 전달하는 것이 바람직하다.

[0010] 또한 상기 마찰회전자는 환형 외측면에 널링가공 되어 있는 것이 바람직하다.

[0011] 또한 상기 구동부는 구동 에너지원이 배터리인 모터, 상기 마찰회전자와 중심축이 체결되고 상기 모터의 구동력을 감속시키는 감속기를 포함하는 것이 바람직하다.

[0012] 또한 상기 접이식 휠체어 구동보조장치는 상기 휠체어와 회동가능하게 장착되고, 상기 마찰회전자와 상기 구동부에 일체로 장착되어, 사용자가 자동모드와 수동모드를 선택하도록 상기 마찰회전자와 상기 구동부의 위치를 제어하는 레버부를 더 포함할 수 있다.

[0013] 여기서 상기 레버부는, 사용자가 손으로 파지할 수 있도록 상부에 손잡이가 형성된 막대형상의 레버, 상기 레버에 연장되어 상기 모터가 장착되는 모터마운트, 일단은 상기 모터마운트와 회전 이동이 가능하게 결합되고, 타단은 상기 휠체어의 하부 프레임과 체결되는 틸팅브라켓, 및 상기 휠체어의 상부 프레임에 체결되어, 양측에 C형상의 홈을 가지고 있고, 상기 C형상의 양단의 홈에 상기 레버를 선택적으로 고정시키는 레버 고정브라켓을 포함하는 것이 바람직하다.

[0014] 또한 상기 레버부는, 일단이 상기 레버와 결합되고, 타단은 상기 레버 고정브라켓의 내측면에 접하게 되어있어, 상기 레버를 고정브라켓의 홈에 밀어 넣어 고정시키는 탄성부재를 더 포함할 수 있다.

[0015] 또한 상기 제어부는, 사용자가 손으로 파지할 수 있는 조이스틱 핸들, 상기 조이스틱 핸들의 조향을 연산하여 받은 제어신호를 상기 모터로 전달시켜 상기 모터를 제어하는 연산부를 포함하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0016] 본 발명에 따른 휠체어 구동보조장치에 의하면, 다음과 같은 효과를 얻을 수 있다.

[0017] 기존의 수동 휠체어에 간단하게 구동보조장치를 장착하여 기존 휠체어의 바퀴에 전동 구동 능력을 가지게 하며, 기존 전동휠체어의 경우 크기, 무게 등으로 차량 등에 적재가 어려웠으나 수동휠체어의 접이식 기능을 이용하여 운반 및 적재가 쉽도록 한다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 휠체어 구동보조장치를 구비한 휠체어의 사시도이다.

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 휠체어 구동보조장치를 구비한 휠체어의 측면도이다.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 휠체어 구동보조장치의 사시도이다.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 휠체어 구동보조장치의 측면도이다.

도 5은 본 발명의 일실시예에 따른 휠체어 구동보조장치의 제어부의 구성도이다.

도 6는 본 발명의 다른 실시예에 따른 휠체어 구동보조장치의 레버부를 확대해서 도시한 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여, 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [0020] 따라서 본 명세서에 기재된 실시 예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 실시예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들은 대체할 수 있는 균등한 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0021] 이하, 본 발명의 일실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0022] 도 1 내지 도 5을 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 휠체어 구동보조장치(10)는 양측에 바퀴(20)를 구비하는 휠체어에 장착되는 구동보조장치(10)에 관한 것으로, 마찰회전자(100), 구동부(200) 및 제어부(300)를 구비한다.
- [0023] 본 발명에 따른 휠체어 구동보조장치(10)는 접이식 휠체어에 장착되는 것으로 설명되지만, 비접이식 휠체어에도 적용이 가능하다.
- [0024] 먼저 상기 마찰회전자(100)는 상기 휠체어의 바퀴(20) 외측에 설치되고, 상기 바퀴(20)의 일측과 맞닿아 회전하는 원기둥 형상이다. 이때 상기 마찰회전자(100)는 상기 휠체어의 바퀴(20)와 환형 외측면이 외접하여 축심둘레 방향으로 회전하며, 후술(後術) 할 상기 구동부(200)와 중심축이 결합되어 상기 휠체어의 바퀴(20)에 상기 구동부(200)의 구동력을 전달한다.
- [0025] 또한 상기 마찰회전자(100)는 상기 휠체어의 바퀴(20)에 구동력을 전달할 때 마찰력을 높여주기 위해 환형 외측면이 널링 가공 되어 홈 돌기가 형성되어 있는 것이 바람직하나, 이에 한정하는 것은 아니며 그 형태는 다양할 수 있다.
- [0026] 상기 구동부(200)는 상기 마찰회전자(100)의 중심축에 연결되어 상기 마찰회전자(100)를 회전시키는 것으로, 모터(210)와 감속기(220)를 포함한다.
- [0027] 상기 모터(210)는 구동 에너지원이 배터리인 것이 바람직하며 납산, Li-ion, Li-Po, Ni-Mh 등 다양한 형태의 배터리를 사용할 수 있다.
- [0028] 그리고 상기 감속기(220)는 상기 마찰회전자(100)와 중심축이 체결되고, 상기 모터(210)의 구동속도를 감속시킨다.
- [0029] 상기 제어부(300)는, 도5에서 도시한 바와 같이, 상기 구동부(200)와 전기적으로 연결되어 사용자의 조작에 따라 구동을 제어하는 것으로, 조이스틱 핸들(310)과 연산부(320)을 포함한다.
- [0030] 상기 조이스틱 핸들(310)은 사용자가 손으로 파지하여 구동을 조정할 수 있도록 손잡이부가 있는 것이 바람직하나, 이에 한정하는 것은 아니며 그 형태는 다양할 수 있다. 또한 상기 조이스틱 핸들(310)은 휠체어의 시트 뒷부분에 마련된 주머니에 수납이 가능하며, 필요한 경우 휠체어의 프레임에 체결할 수 있다.
- [0031] 그리고 상기 연산부(320)는 상기 조이스틱 핸들(310)의 조향을 연산하여 받은 제어신호(321)를 상기 양측에 구비된 모터(210)로 전달시켜 상기 모터(210)를 제어하는 것이 바람직하다.
- [0032] 상기 휠체어 구동보조장치(10)는 레버부(400)를 더 포함 할 수 있다.
- [0033] 상기 레버부(400)는 상기 휠체어에 회동가능하게 장착되고, 상기 마찰회전자(100)와 상기 구동부(200)와 일체로 장착되어, 사용자가 자동모드와 수동모드를 선택하도록 상기 마찰회전자(100)와 상기 구동부(200)의 위치를 제어하는 것으로, 레버(410), 모터마운트(420), 틸팅브라켓(430), 레버 고정브라켓(440)을 포함한다.
- [0034] 상기 레버(410)는 사용자가 손으로 파지할 수 있도록 상부에 손잡이가 형성된 막대형상이 바람직하나, 이에 한

정하는 것은 아니며 그 형태는 다양할 수 있다.

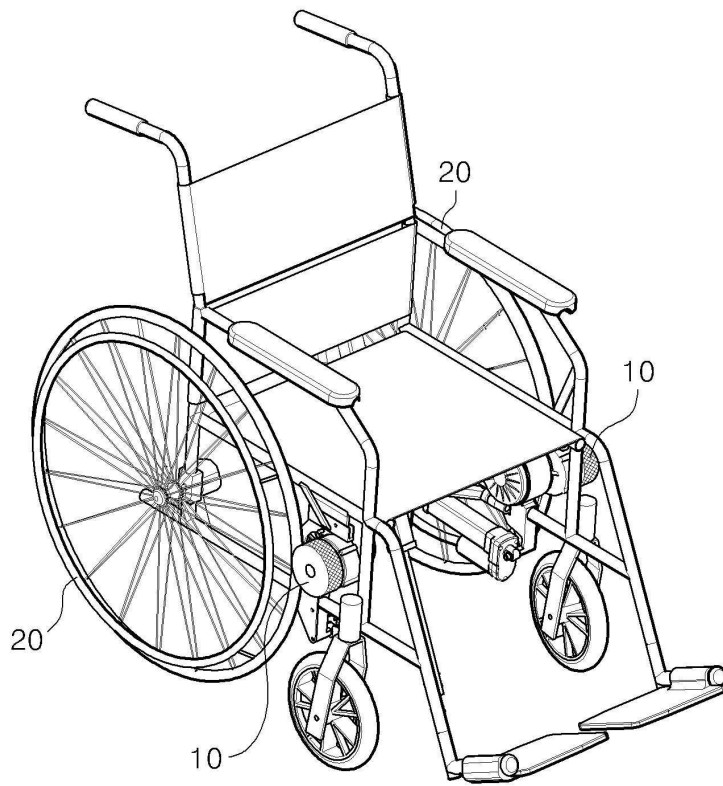
- [0035] 그리고 상기 모터마운트(420)는 상기 레버(410)에 연장되어 형성되는 것이 바람직하며, 상기 모터(210)가 장착되는 것이 바람직하다.
- [0036] 또한 상기 틸팅브라켓(430)은 일단은 상기 모터마운트(420)와 회전 이동이 가능하게 결합되고, 타단은 상기 휠체어의 하부 프레임과 체결되는 것이 바람직하다.
- [0037] 또한 상기 레버 고정브라켓(440)은 상기 휠체어의 상부 프레임에 체결되고, 양측에 ㄷ형상의 홈을 가지고 있으며, 상기 ㄷ형상의 양단의 홈에 상기 레버(410)를 선택적으로 고정시키는 것이 바람직하나, 이에 한정하는 것은 아니며 그 형태는 다양할 수 있다. 즉, 수동모드는 상기 레버(410)를 앞으로 밀어 상기 마찰회전자(100)가 상기 휠체어의 바퀴(20)에서 떨어지게 하여 상기 휠체어의 바퀴(20)를 수동으로 구동하도록 하며, 자동모드는 상기 레버(410)를 뒤로 당겨 상기 마찰회전자(100)가 상기 휠체어의 바퀴(20)에 외접하게 하여 전동으로 구동하도록 한다.
- [0038] 또한 상기 레버부(400)는, 도6에서 도시한 바와 같이, 탄성부재(441)를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0039] 상기 탄성부재(441)는 일단이 상기 레버(410)와 결합되고, 타단은 상기 레버 고정브라켓(440)의 내측면에 접하게 되어있어, 상기 레버(410)를 상기 레버 고정브라켓(440)의 홈에 밀어 넣어 고정시키는 것이 바람직하나, 이에 한정하는 것은 아니며 그 형태는 다양할 수 있다.
- [0040] 즉, 상기 휠체어는 상기 모터(210)와 상기 마찰회전자(100)에 의하여 상기 휠체어의 바퀴(20)에 구동력이 전달되며, 상기 레버부(400)를 이용하여 상기 휠체어의 바퀴(20)와의 체결을 연결하고 분리할 수 있다. 또한, 상기 휠체어의 바퀴(20)에 좌우 양 옆으로 설치되어 상기 휠체어의 접이식 기능에 간섭이 발생하지 않으므로 상기 휠체어는 기존의 수동 휠체어와 같은 방법으로 접을 수 있다.
- [0041] 본 발명에 따른 휠체어 구동보조장치(10)에 의하면, 다음과 같은 효과를 얻을 수 있다.
- [0042] 기존의 수동 휠체어에 간단하게 구동보조장치(10)를 장착하여 기존 휠체어의 바퀴(20)에 전동 구동 능력을 가지게 하며, 기존 전동휠체어의 경우 크기, 무게 등으로 차량 등에 적재가 어려웠으나 수동휠체어의 접이식 기능을 이용하여 운반 및 적재가 쉽도록 한다.
- [0043] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

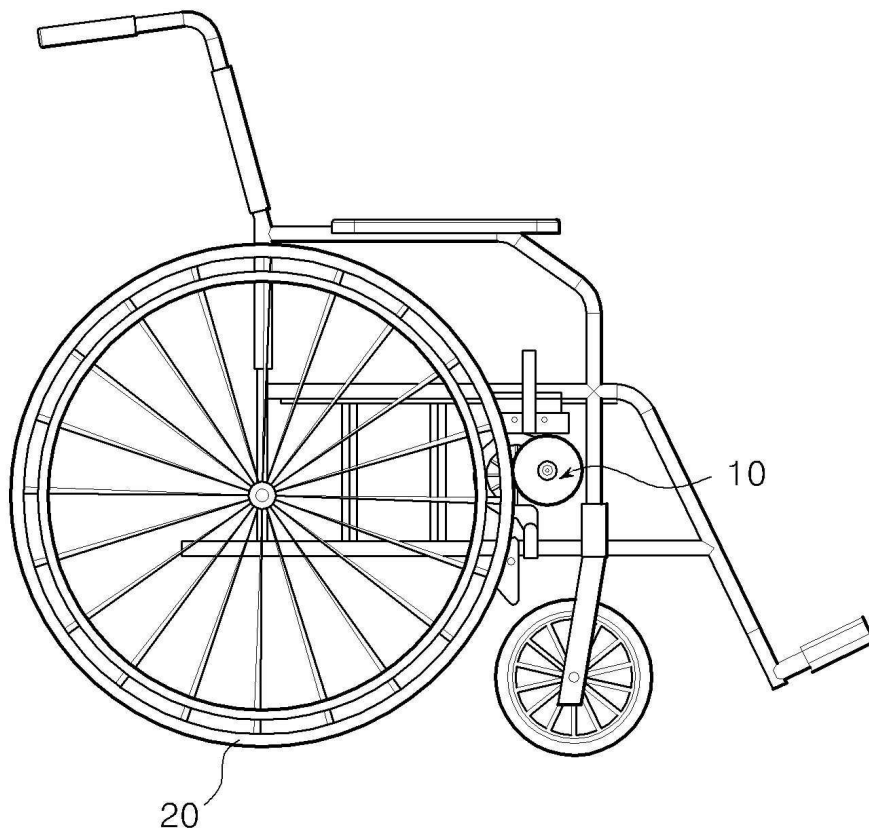
- [0044] 10 : 휠체어 구동보조장치 20 : 휠체어 바퀴
- 100 : 마찰회전자 200 : 구동부
- 210 : 모터 220 : 감속기
- 300 : 제어부 310 : 조이스틱핸들
- 320 : 연산부 321 : 제어신호
- 400 : 레버부 410 : 레버
- 420 : 모터마운트 430 : 틸팅브라켓
- 440 : 레버 고정브라켓 441 : 탄성부재

도면

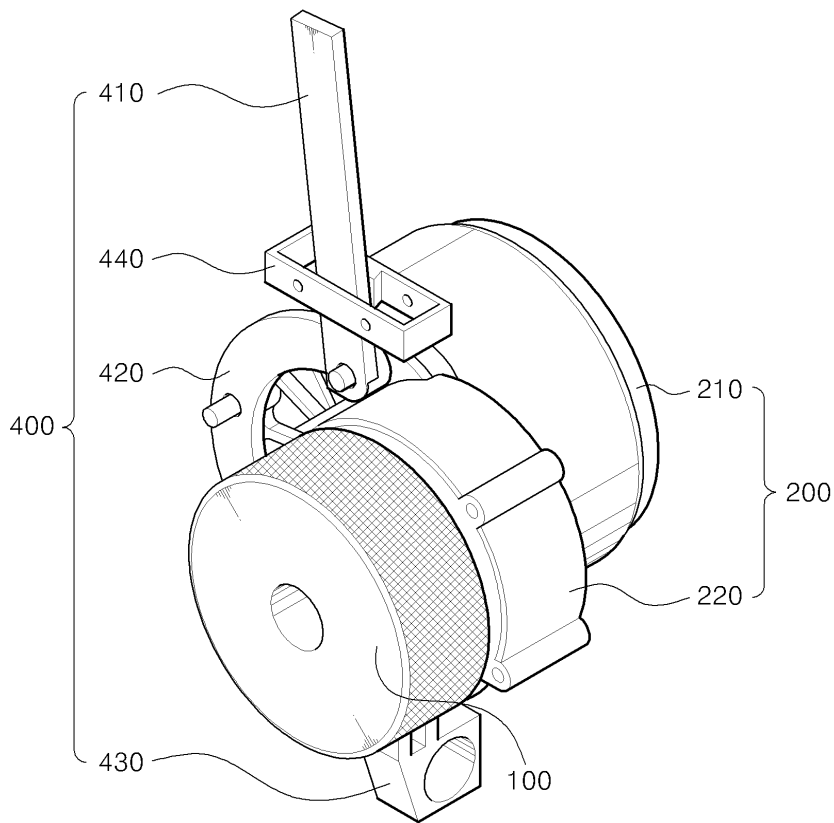
도면1



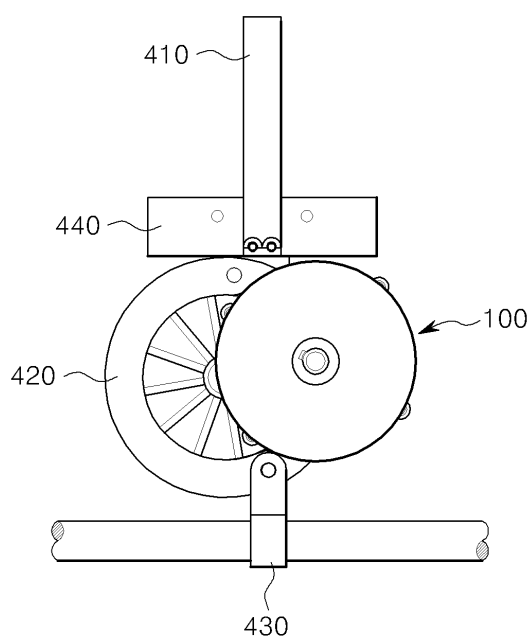
도면2



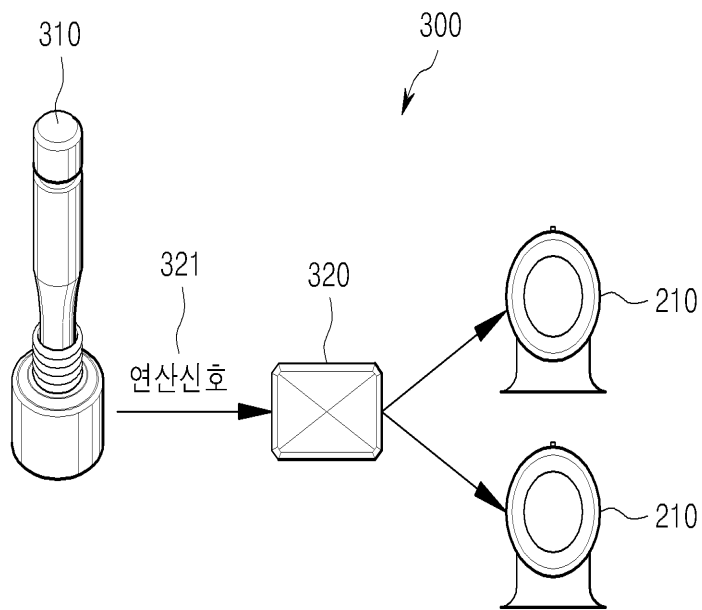
도면3



도면4



도면5



도면6

