특 허 증

CERTIFICATE OF PATENT

특 허 제 10-1386915 호
(PATENT NUMBER)

출원번호 (APPLICATION NUMBER) 제 2012-0096352 호
출 원 일 (FILING DATE:YY/MM/DD) 2012년 08월 31일
등 록 일 (REGISTRATION DATE:YY/MM/DD) 2014년 04월 14일

발명의명칭 (TITLE OF THE INVENTION)
자동 브레이크 장치가 구비된 수동형 휠체어

특허권자 (PATENTEE)
전북대학교산학협력단(210171-0******)
전라북도 전주시 덕진구 백제대로 567 (덕진동1가)

발명자 (INVENTOR)
등록사항란에 기재

위의 발명은 「특허법」에 따라 특허등록원부에 등록되었음을 증명합니다.

(THIS IS TO CERTIFY THAT THE PATENT IS REGISTERED ON THE REGISTER OF THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE.)

2014년 04월 14일

특허청장 김 영 민

COMMISSIONER, THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

연차등록료는 2017년부터 매년 04월 14일까지 납부하여야 하며, 등록원부로 관리합니다.

등 록 사 항

특 허 등록 제 10-1386915 호
(PATENT NUMBER)

발명자 (INVENTOR)

정용채(630715-1******)
전라북도 전주시 완산구 홍산로 390 현대아이파크 106동 303호

전국진(880511-1******)
전북 전주시 완산구 평화9길 16, 101동 1305호 (평화동2가, 평화주공푸른마을아파트)

조형섭(880216-1******)
전라북도 전주시 덕진구 반월동 297번지

김도형(870311-1******)
전북 전주시 덕진구 원반월안길 23-12, (반월동)

홍민석(881108-1******)
전북 군산시 수송동로 20, 206동 1205호 (수송동, 한라비발디2단지아파트)

황대규(860905-1******)
전라북도 전주시 완산구 서서학동 송원아파트 206동 502호

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년04월21일
(11) 등록번호 10-1386915
(24) 등록일자 2014년04월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61G 5/02 (2006.01) *B60T 8/24* (2006.01)
B60T 8/86 (2006.01) *A61G 5/10* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0096352
(22) 출원일자 2012년08월31일
심사청구일자 2012년08월31일
(65) 공개번호 10-2014-0030522
(43) 공개일자 2014년03월12일
(56) 선행기술조사문헌
JP2011181237 A
KR100859327 B1
KR1020000036646 A
JP2000051281 A

(73) 특허권자
전북대학교산학협력단
전라북도 전주시 덕진구 백제대로 567 (덕진동1가)
(72) 발명자
정용채
전라북도 전주시 완산구 홍산로 390 현대아이파크 106동 303호
전국진
전북 전주시 완산구 평화9길 16, 101동 1305호 (평화동2가, 평화주공푸른마을아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인지명

전체 청구항 수 : 총 3 항 심사관 : 신성찬

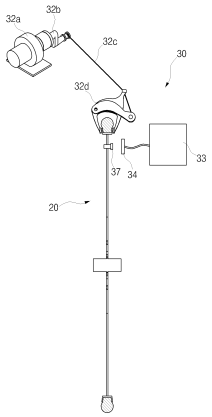
(54) 발명의 명칭 **자동 브레이크 장치가 구비된 수동형 휠체어**

(57) 요 약

본 발명은 수동형 휠체어에 관한 것으로서, 특히 내리막길에서 자동으로 수동형 휠체어에 제동을 걸어 안전하게 내려올 수 있도록 하는 자동 브레이크 장치가 구비된 수동형 휠체어에 관한 것이다.

본 발명의 자동 브레이크 장치가 구비된 수동형 휠체어는, 본체와; 상기 본체의 양측에 장착되는 메인휠과; 상기 본체에 장착되어 상기 메인휠의 회전속도를 감속시키는 브레이크부를 포함하여 이루어지되, 상기 브레이크부는, 상기 본체의 기울기를 측정하는 기울기센서와; 상기 메인휠의 회전속도를 감속시키는 감속부와; 상기 기울기센서의 측정값에 따라 상기 감속부를 작동시켜 상기 메인휠의 회전속도를 감속시키는 제어부와; 상기 기울기센서, 감속부 및 제어부에 전원을 공급하는 배터리를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도3



(72) 발명자

조형섭

전라북도 전주시 덕진구 반월동 297번지

김도형

전북 전주시 덕진구 원반월안길 23-12, (반월동)

홍민석

전북 군산시 수송동로 20, 206동 1205호 (수송동, 한라비발디2단지아파트)

황대규

전라북도 전주시 완산구 서서학동 송원아파트 206동 502호

특허청구의 범위

청구항 1

좌우방향으로 접철되는 본체와; 상기 본체의 양측에 장착되는 메인휠과; 상기 본체에 장착되어 상기 메인휠의 회전속도를 감속시키는 브레이크부를 포함하여 이루어지되,

상기 브레이크부는,

상기 본체의 기울기를 측정하는 기울기센서와; 상기 메인휠의 회전속도를 감속시키는 감속부와; 상기 기울기센서의 측정값에 따라 상기 감속부를 작동시켜 상기 메인휠의 회전속도를 감속시키는 제어부와; 상기 기울기센서, 감속부 및 제어부에 전원을 공급하는 배터리와; 상기 본체의 이동속도를 측정하는 속도센서와; 상기 감속부 또는 배터리가 탑재되는 선반을 포함하여 이루어지며,

상기 제어부는, 상기 기울기센서의 측정값이 상기 감속부를 작동시키지 않는 기울기값임에도 불구하고 상기 속도센서에 측정된 값이 미리 설정된 속도값 이상이면 상기 감속부를 작동시켜 상기 메인휠의 회전속도를 감속시키며,

상기 메인휠에는 영구자석이 장착되고, 상기 속도센서는 상기 본체에 장착되어 회전하는 상기 영구자석을 감지하는 홀센서로 이루어지며,

상기 본체에서 좌우방향으로 접철되는 중심부의 양측에는 가이드레일이 전후방향으로 길게 장착되고,

상기 선반은 상기 가이드레일을 따라 슬라이딩되어 상기 본체에 탈착 가능하게 장착되는 것을 특징으로 하는 자동 브레이크 장치가 구비된 수동형 휠체어.

청구항 2

삭제

청구항 3

청구항1에 있어서,

상기 감속부는 상기 제어부에 의해 상기 메인휠에 주기적으로 반복 접촉되어 상기 메인휠의 회전속도를 감속시키는 것을 특징으로 하는 자동 브레이크 장치가 구비된 수동형 휠체어.

청구항 4

청구항3에 있어서,

상기 감속부는,

모터와;

일단이 상기 모터의 회전축에 결합되고, 타단이 상기 모터의 회전축과 편심되어 있는 편심부재와;

일단이 상기 편심부재의 타단에 연결된 연결부재와;

상기 연결부재의 타단에 연결되고, 상기 메인휠에 선택적으로 접촉되는 마찰부를 포함하여 이루어지되,

상기 모터에 의한 상기 편심부재의 회전에 의해 상기 연결부재는 이동하여 상기 마찰부가 상기 메인휠을 주기적으로 반복 접촉되도록 하는 것을 특징으로 하는 자동 브레이크 장치가 구비된 수동형 휠체어.

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 수동형 휠체어에 관한 것으로서, 특히 내리막길에서 자동으로 수동형 휠체어에 제동을 걸어 안전하게 내려올 수 있도록 하는 자동 브레이크 장치가 구비된 수동형 휠체어에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 휠체어는 1인용 차량으로서 주사용분야는 신체장애자나 환자 및 거동이 불편한 노약자가 용이하게 이동할 수 있도록 도와주는 의료 보조 기구이다.

[0003] 이러한 휠체어는 인력에 의하여 바퀴를 구동시키는 수동휠체어와 전동장치를 이용하여 바퀴를 구동시키는 전동휠체어 등으로 구분된다.

[0004] 상기와 같은 휠체어는 휠체어를 구성하는 프레임의 양측방에 구동바퀴를 설치하고 프레임의 선단양측에는 앞바퀴를 설치하거나 후방양측에 뒷바퀴를 설치하여 이동이 용이하도록 하고 있다.

[0005] 이와 같은 휠체어에는 이동중인 휠체어를 정지시킬 수 있도록 브레이크가 설치된다.

[0006] 수동휠체어의 경우, 손으로 바퀴에 달린 핸드림을 회전시켜 앞으로 또는 뒤로 이동하게 되는데 종래에는 휠체어 사용자가 직접조작할 수 있도록 뒷바퀴가 장착되는 주프레임의 양측에 브레이크가 설치되어 사용자가 레버를 전,후방향으로 이동함으로서 브레이크가 작동, 해제로 변환되면서 뒷바퀴가 유동하지 않도록 되는 구성으로 브레이크는 제동의 의미가 아닌 휠체어가 정지되어 있는 상태에서 움직이지 못하게 하는 역할을 하는 것으로써 제동부가 바퀴를 누르도록 되어 있어 이러한 방식은 급제동이 불안전하고 바퀴에 무리한 힘을 주게 된다.

[0007] 더구나 주행중 탑승자가 손으로 핸드림을 잡아 제동을 하고자 할 경우에는 마찰에 의해 손이 뜨거워져 제동을 지속적으로 하지 못하거나 탑승자의 손에 상처를 내게 된다.

[0008] 또한 종래의 브레이크는 탑승자가 직접적으로 휠체어를 제동하도록 되어 있기 때문에, 보호자 없이 탑승자만 휠체어를 타고 이동할 경우에 팔이 불편한 탑승자의 경우에는 휠체어를 제동하는데 어려움이 있었다.

[0009] 특히 내리막길에서 보호자없이 탑승자가 휠체어를 타고 이동할 경우에는, 탑승자가 직접적으로 제동을 못 할 경우에 휠체어가 가속이 붙어 매우 위험하였다.

[0010] 한편, 전동휠체어는 공개특허공보 제10-2011-0035779호, 공개특허공보 제10-2002-0063053호 등에 나타나 있으며, 전동휠체어의 경우에는 일반적으로 구동력을 얻기 위해서 DC 모터를 사용하거나 브러시리스 DC 모터(BLDC)를 사용하였다.

[0011] 이러한 DC 모터가 적용된 구동장치는 부피가 커서 휠체어가 원활하게 접혀지지 않고 무겁기 때문에 차량에 싣고 내리는 과정에서 많은 불편함이 있었으며 브러시의 마모로 인한 유지보수 문제와 전력의 소모가 커서 큰 용량의 배터리를 사용해야 한다.

[0012] 반면 브러시리스 DC 모터(BLDC)를 갖는 구동장치는 상기의 문제점을 대부분 해결할 수 있으나 고가의 모터를 사용해야 한다.

[0013] 또한 전동휠체어에서 수동휠체어로 전환이 불가능하여 모터나 제어계통의 고장이 발생하거나 배터리의 전기가 소모되면 아무 활동도 할 수 없는 상태가 되고 보호자의 도움으로도 휠체어의 이동이 쉽지 않다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0014] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 수동형 휠체어에 비교적 저렴한 브레이크 장치를 장착하여 보호자 없이도 내리막길에서 휠체어의 이동속도를 줄여 사용자가 혼자서도 안전하게 내리막길을 내려올 수 있는 자동 브레이크 장치가 구비된 수동형 휠체어을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0015] 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 자동 브레이크 장치가 구비된 수동형 휠체어는, 본체와; 상기 본체의 양측에 장착되는 메인휠과; 상기 본체에 장착되어 상기 메인휠의 회전속도를 감속시키는 브레이크부를 포함하여 이루어지되, 상기 브레이크부는, 상기 본체의 기울기를 측정하는 기울기센서와; 상기 메인휠의 회전속도를 감속시키는 감속부와; 상기 기울기센서의 측정값에 따라 상기 감속부를 작동시켜 상기 메인휠의 회전속도를 감속시키는 제어부와; 상기 기울기센서, 감속부 및 제어부에 전원을 공급하는 배터리를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

[0016] 상기 브레이크부는 상기 본체의 이동속도를 측정하는 속도센서를 더 포함하여 이루어지되, 상기 제어부는, 상기 기울기센서에 측정된 값이 상기 감속부를 작동시키지 않는 기울기값임에도 불구하고 상기 속도센서에 측정된 값이 미리 설정된 속도값 이상하면, 상기 감속부를 작동시켜 상기 메인휠의 회전속도를 감속시키도록 한다.

[0017] 상기 감속부는 상기 제어부에 의해 상기 메인휠에 주기적으로 반복 접촉되어 상기 메인휠의 회전속도를 감속시키도록 함이 바람직하다.

[0018] 이러한, 상기 감속부는, 모터와; 일단이 상기 모터의 회전축에 결합되고, 타단이 상기 모터의 회전축과 편심되어 있는 편심부재와; 일단이 상기 편심부재의 타단에 연결된 연결부재와; 상기 연결부재의 타단에 연결되고, 상기 메인휠에 선택적으로 접촉되는 마찰부를 포함하여 이루어지되, 상기 모터에 의한 상기 편심부재의 회전에 의해 상기 연결부재는 이동하여 상기 마찰부가 상기 메인휠을 주기적으로 반복 접촉되도록 한다.

[0019] 그리고, 상기 브레이크부는 상기 감속부 또는 배터리가 탑재되는 선반을 더 포함하여 이루어지되, 상기 본체에는 좌우방향으로 접철되는 중심부의 양측에 가이드레일이 장착되어 있고, 상기 선반은 상기 가이드레일을 따라 상기 본체에 탈착 가능하게 장착된다.

[0020] 또한, 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 자동 브레이크 장치가 구비된 수동형 휠체어의 제어방법은, 휠체어 본체의 기울기를 측정한 측정값이 미리 설정된 기울기값 이상이면, 감속부를 이용하여 상기 본체의 양측에 장착된 메인휠의 회전속도를 감속시키는 것을 특징으로 한다.

[0021] 상기 본체의 기울기를 측정하는 기울기측정단계와; 상기 본체의 기울기 측정값이 미리 설정된 기울기값 이상인지 여부를 판단하는 제1판단단계와; 상기 감속부를 작동시켜 상기 메인휠의 회전속도를 감속시키는 제동단계를 포함하여 이루어지되, 상기 제1판단단계에서는 상기 본체의 기울기 측정값이 미리 설정된 기울기값 이상이면 상기 제동단계로 이동하고, 상기 제동단계에서는 상기 감속부가 상기 메인휠에 주기적으로 반복 접촉되어 상기 메인휠의 회전속도를 감속시킨다.

[0022] 상기 본체의 이동속도를 측정하는 속도측정단계와; 상기 본체의 이동속도 측정값이 미리 설정된 속도값 이상인지 여부를 판단하는 제2판단단계를 더 포함하여 이루어지되, 상기 제2판단단계에서는 상기 본체의 기울기 측정값이 미리 설정된 기울기값 미만이더라도 상기 본체의 이동속도 측정값이 미리 설정된 속도값 이상이면 상기 제동단계로 이동한다.

발명의 효과

[0023] 이상에서 설명한 바와 같은 본 발명의 자동 브레이크 장치가 구비된 수동형 휠체어에 따르면 다음과 같은 효과가 있다.

[0024] 수동형 휠체어에 비교적 저렴한 브레이크부를 장착함으로써, 보호자 없이도 내리막길에서 자동으로 휠체어의 속도를 줄일 수 있어 사용자가 혼자서도 안전하게 내리막길을 내려올 수 있는 효과가 있다.

[0025] 또한, 기울기센서를 이용하여 내리막길을 판단하도록 함으로써 감속부가 자동으로 내리막길에서 휠체어의 속도를 감속시킬 수 있고, 마찰부가 메인휠에 반복 접촉함으로써 자동차용 ABS와 같이 제동성능을 증대시킬 수 있다.

[0026] 또한, 선반을 본체에 탈착 가능하게 장착함으로써, 선반을 본체에서 분리한 후 수동용 휠체어 본체를 접철하여 보관 및 이동시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0027] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 수동형 휠체어의 사시도,

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 브레이크부의 구성도,

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 감속부의 구성도,

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 수동형 휠체어의 선반의 장착구조도,

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 수동형 휠체어 제어방법의 순서도,

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0028] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 수동형 휠체어의 구성도이고, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 브레이크부의 구성도이며, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 수동형 휠체어의 선반의 장착구조도이다.

[0029] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 자동 브레이크 장치가 구비된 수동형 휠체어는, 본체(10)와, 메인휠(20)과, 브레이크부(30)를 포함하여 이루어진다.

[0030] 상기 본체(10)는 휠체어의 전체적인 프레임을 의미하는 것으로써, 상기 본체(10)는 손잡이, 시트, 앞바퀴 등을 포함하여 구성된다.

[0031] 상기 본체(10)는 일방적인 수동형 휠체어와 같이 좌우방향으로 접철되도록 함이 바람직하다.

[0032] 상기 메인휠(20)은 상기 본체(10)의 양측에 장착되는 것으로써, 상기 본체(10)에 회전 가능하게 장착되어 있다.

[0033] 상기 브레이크부(30)는 상기 본체(10)에 장착되어 상기 메인휠(20)의 회전속도를 감속시키는 역할을 한다.

[0034] 이러한 상기 브레이크부(30)는 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 기울기센서(31), 감속부(32), 제어부(33), 속도센서(34), 배터리(35), 선반(36) 등을 포함하여 이루어진다.

[0035] 상기 기울기센서(31)는 지구의 중력중심에 대해 기울어진 어느 방향의 각도를 측정하는 센서로써, 공지된 것을 사용하면 충분한바, 이에 대한 자세한 구조 설명은 생략한다.

[0036] 상기 감속부(32)는 상기 메인휠(20)의 회전속도를 감속시키는 역할을 한다.

[0037] 이러한 상기 감속부(32)는 다양한 구성 및 구조로 이루어질 수도 있으나, 본 실시예에서는 모터(32a), 편심부재(32b), 연결부재(32c) 및 마찰부(32d)로 구성하였다.

[0038] 상기 모터(32a)는 상기 선반(36)에 장착되어 있다.

[0039] 상기 편심부재(32b)는 대략 'ㄱ'형상으로 이루어져, 일단이 상기 모터(32a)의 회전축에 결합되고, 타단이 상기 모터(32a)의 회전축과 편심되어 상기 연결부재(32c)에 연결된다.

[0040] 상기 연결부재(32c)는 와이어 등으로 이루어져, 일단이 상기 편심부재(32b)의 타단에 연결되고, 타단이 상기 마찰부(32d)에 연결되어 있다.

[0041] 상기 마찰부(32d)는 상기 본체(10)에 장착되어 있고, 상기 연결부재(32c)의 타단과 연결되어 있다.

[0042] 상기 마찰부(32d)는 상기 연결부재(32c)의 이동에 의해 상기 메인휠(20)에 선택적으로 접촉함으로써 상기 메인휠(20)의 회전속도를 감속시킨다.

[0043] 상기 마찰부(32d)는 종래의 공지된 림브레이크, 디스크브레이크, 밴드브레이크 등을 사용하면 충분하다.

[0044] 위와 같은 구성으로 이루어진 상기 감속부(32)는, 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 모터(32a)에 의한 상기 편심부재(32b)의 회전에 의해 상기 연결부재(32c)가 왕복운동을 하여 상기 마찰부(32d)가 상기 메인휠(20)에 주기적으로 반복 접촉되어 상기 메인휠(20)의 회전속도를 감속시키게 된다.

[0045] 보다 자세하게는, 상기 모터(32a)가 회전하게 되면 상기 편심부재(32b)의 타단은 원을 그리며 회전하게 된다.

[0046] 이때, 상기 편심부재(32b)의 타단에 연결된 상기 연결부재(32c)는 상기 편심부재(32b)가 회전함에 따라 상기 모터(32a)가 배치된 방향으로 왕복운동을 하게 된다.

[0047] 이를 위해 상기 연결부재(32c)의 일단은 상기 편심부재(32b)의 타단에 회전 가능하게 결합되어 있어야 한다.

[0048] 그리고, 상기 연결부재(32c)가 상기 편심부재(32b)의 회전에 의해 왕복이동함에 따라, 상기 마찰부(32d)는 상기 메인휠(20)에 접촉 및 비접촉을 반복적으로 하게 됨으로써, 상기 메인휠(20)의 회전속도를 감속시키게 된다.

[0049] 이때, 상기 마찰부(32d)가 상기 메인휠(20)에 주기적으로 반복 접촉됨으로써, 자동차의 ABS와 같이 상기 메인휠(20)이 슬립없이 제동되도록 할 수 있게 된다.

[0050] 상기 제어부(33)는 상기 기울기센서(31)의 측정값에 따라 상기 감속부(32)를 작동시켜 상기 메인휠(20)의 회전속도를 감속시키는 역할을 한다.

[0051] 즉, 상기 제어부(33)는 상기 기울기센서(31)의 측정값이 미리 설정된 기울기값 미만이면 상기 모터(32a)가 구동되지 않도록 하고, 상기 기울기센서(31)의 측정값이 미리 설정된 기울기값 이상이면 상기 모터(32a)를 구동시켜 상기 감속부(32)가 작동되도록 한다.

[0052] 상기 속도센서(34)는 상기 본체(10)의 이동속도를 측정하는 것으로써, 본 실시예에서는 홀센서를 이용하여 상기 메인휠(20)의 회전속도를 측정함으로써 상기 본체(10)의 이동속도를 측정하도록 하였다.

[0053] 상기 메인휠(20)의 회전속도를 측정하는 방법으로는, 도 3에 도시된 바와 같이 상기 메인휠(20)에 영구자석(37)을 장착하고, 상기 본체(10)에 상기 영구자석(37)을 감지하는 홀센서를 장착하여, 상기 메인휠(20)의 회전시 함께 회전하는 상기 영구자석(37)을 상기 홀센서 즉 속도센서(34)가 감지하여 상기 메인휠(20)의 회전속도를 측정할 수 있다.

[0054] 상기 속도센서(34)는 상기 메인휠(20)의 회전속도를 측정하지 않고, 다양한 방법으로 상기 본체(10)의 이동속도를 측정할 수도 있다.

[0055] 이때, 상기 제어부(33)는, 상기 기울기센서(31)에서 측정된 값이 상기 감속부(32)를 작동시키지 않는 기울기값임에도 불구하고 상기 속도센서(34)에 측정된 값이 미리 설정된 속도값 이상하면, 상기 감속부(32)를 작동시켜 상기 메인휠(20)의 회전속도를 감속시키도록 한다.

[0056] 즉, 휠체어가 경사면을 타고 내려왔는데도 상기 속도센서(34)에 의해 감지되는 휠체어의 이동속도가 크게 되면, 상기 제어부(33)는 상기 감속부(32)를 작동시켜 상기 메인휠(20)의 회전속도를 감속시키도록 한다.

[0057] 본 발명의 브레이크부(30)는 상기 속도센서(34) 없이 상기 기울기센서(31)의 입력만으로 작동되도록 할 수도 있다.

[0058] 상기 배터리(35)는 상기 선반(36)에 탑재되어 상기 기울기센서(31), 속도센서(34), 모터(32a) 및 제어부(33)에 전원을 공급한다.

[0059] 상기 선반(36)은 도 4에 도시된 바와 같이 상기 본체(10)에 탈착 가능하게 장착되고, 상기 모터(32a), 배터리(35) 등이 탑재되어 있다.

[0060] 상기 선반(36)은 도 4(a)에 도시된 바와 같이 상기 본체(10)의 전방에 탈착 가능하게 장착되거나 도 4(b)에 도시된 바와 같이 상기 본체(10)의 후방에 탈착 가능하게 장착되는데, 이를 위해 상기 본체(10)에는 좌우방향으로 접철되는 중심부의 양측에 가이드레일(15)이 전후방향으로 길게 장착되어 있고, 상기 선반(36)은 상기 가이드레일(15)을 따라 슬라이딩되어 상기 본체(10)에 탈착 가능하게 장착되게 된다.

[0061] 위와 같이 상기 선반(36)이 전후방향으로 슬라이딩되어 상기 본체(10)에서 분리되도록 함으로써, 사용자는 상기 모터(32a), 배터리(35) 등을 상기 본체(10)에서 분리한 후 상기 본체(10)만을 접철하여 종래와 같이 작은 부피로 휴대할 수 있게 된다.

[0062] 위와 같은 구성으로 이루어진 본 발명의 자동 브레이크 장치가 구비된 수동형 휠체어는, 상기 본체(10)의 기울기를 측정한 측정값이 미리 설정된 기울기값 이상이면, 상기 감속부(32)를 이용하여 상기 본체(10)의 양측에 장착된 상기 메인휠(20)의 회전속도를 감속시키게 된다.

[0063] 보다 자세하게는, 본 발명의 수동형 휠체어 제어방법은 도 5에 도시된 바와 같이, 기울기측정단계(S1)와, 제1판단단계(S2)와, 속도측정단계(S3)와, 제2판단단계(S4)와, 제동단계(S5)를 포함하여 이루어진다.

[0064] 상기 기울기측정단계(S1)는 상기 기울기센서(31)를 이용하여 상기 본체(10)의 기울기를 측정하는 단계이다.

[0065] 상기 제1판단단계(S2)는 상기 기울기센서(31)에 의해 측정된 상기 본체(10)의 기울기 측정값이 미리 설정된 기

울기값 이상인지 여부를 판단하는 단계로써, 상기 본체(10)의 기울기 측정값이 미리 설정된 기울기값 이상이면 상기 제동단계(S5)로 이동하게 된다.

[0066] 상기 속도측정단계(S3)는 상기 속도센서(34)를 이용하여 상기 본체(10)의 이동속도를 측정하는 단계이다.

[0067] 상기 제2판단단계(S4)는 상기 속도센서(34)에 의해 측정된 상기 본체(10)의 이동속도 측정값이 미리 설정된 속도값 이상인지 여부를 판단하는 단계로써, 상기 본체(10)의 기울기 측정값이 미리 설정된 기울기값 미만이더라도 상기 본체(10)의 이동속도 측정값이 미리 설정된 속도값 이상이면 상기 제동단계(S5)로 이동하도록 한다.

[0068] 즉, 상기 제1판단단계(S2)와 제2판단단계(S4)는 상호 독립적으로 수행되어, 일정한 조건이 충족되면 상기 제동단계(S5)로 이동하게 된다.

[0069] 상기 제동단계(S5)는 상기 감속부(32)를 작동시켜 상기 메인휠(20)의 회전속도를 감속시키는 단계로써, 상기 제동단계(S5)에서는 상기 감속부(32)가 상기 메인휠(20)에 주기적으로 반복 접촉되어 상기 메인휠(20)의 회전속도를 감속시킨다.

[0070] 위와 같은 구성으로 이루어진 본 발명은 아래와 같은 구체적인 예로 작동된다.

[0071] 사용자가 상기 브레이크부(30)가 작동될 수 있도록 온(ON)시킨다.

[0072] 그리고, 휠체어가 내리막길에서 이동하게 되면, 상기 기울기센서(31)가 내리막길의 기울기를 측정하게 된다.

[0073] 상기 제어부(33)는 상기 기울기센서(31)에서 측정한 기울기 측정값이 미리 설정된 기울기값 미만이면 상기 감속부(32)를 작동시키지 않고, 측정값이 미리 설정된 기울기값 이상이면 상기 감속부(32)를 작동시킨다.

[0074] 즉, 상기 제어부(33)는 상기 모터(32a)를 구동시키고, 상기 모터(32a)의 회전에 의해 상기 편심부재(32b)도 함께 회전하게 된다.

[0075] 그리고, 상기 편심부재(32b)가 회전함에 따라 상기 편심부재(32b)의 타단에 연결된 상기 연결부재(32c)는 왕복운동을 하게 되고, 이로 인해 상기 마찰부(32d)는 주기적으로 반복하여 상기 메인휠(20)에 접촉되어 상기 메인휠(20)의 회전속도를 감속시키게 된다.

[0076] 한편, 상기 제어부(33)는 상기 속도센서(34)에서 측정한 이동속도 측정값이 미리 설정된 속도값 미만이면 상기 감속부(32)를 작동시키지 않고, 측정값이 미리 설정된 속도값 이상이면 상기 감속부(32)를 작동시킨다.

[0077] 위와 같은 상기 속도센서(34)에 의해 휠체어가 내리막길을 내려와서도 이동속도가 큰 경우 상기 감속부(32)를 작동시킬 수 있어 사용자가 안전하게 휠체어를 타고 내리막길을 내려올 수 있게 된다.

[0078] 본 발명인 자동 브레이크 장치가 구비된 수동형 휠체어은 전술한 실시예에 국한하지 않고, 본 발명의 기술 사상이 허용되는 범위 내에서 다양하게 변형하여 실시할 수 있다.

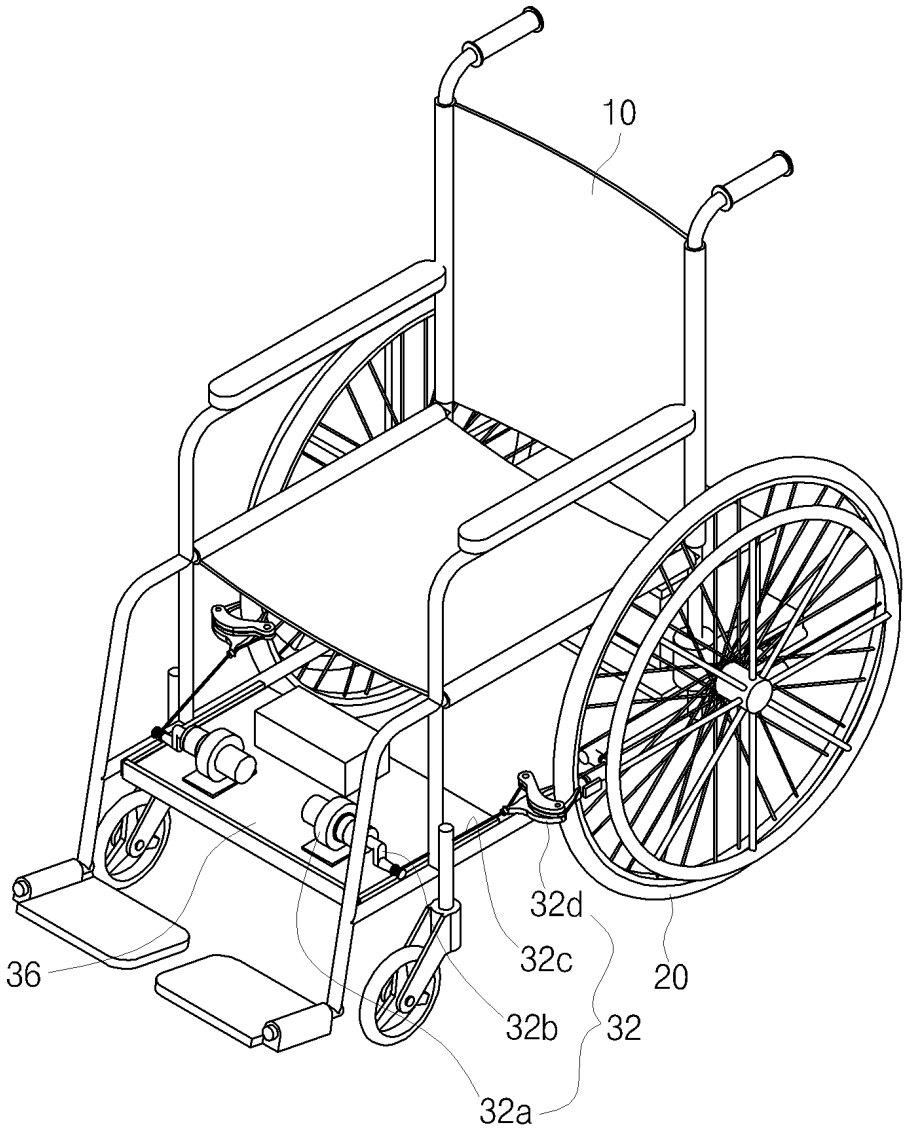
부호의 설명

[0079] 10 : 본체, 15 : 가이드레일, 20 : 메인휠, 30 : 브레이크부, 31 : 기울기센서, 32 : 감속부, 32a : 모터, 32b : 편심부재, 32c : 연결부재, 32d : 마찰부, 33 : 제어부, 34 : 속도센서, 35 : 배터리, 36 : 선반, 37 : 영구자석,

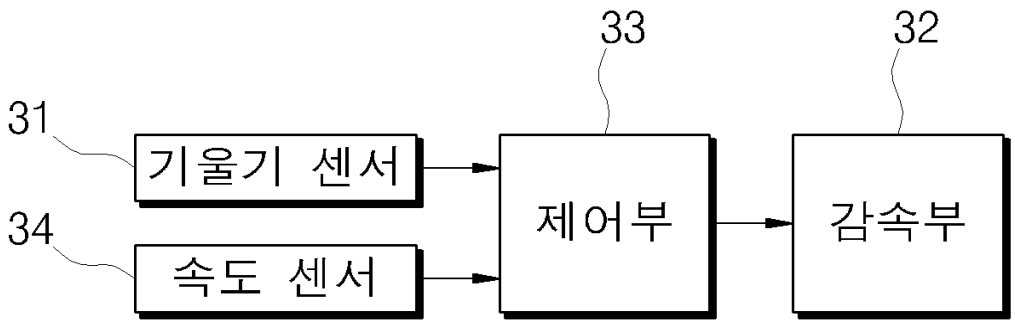
S1 : 기울기측정단계, S2 : 제1판단단계, S3 : 속도측정단계, S4 : 제2판단단계, S5 : 제동단계.

도면

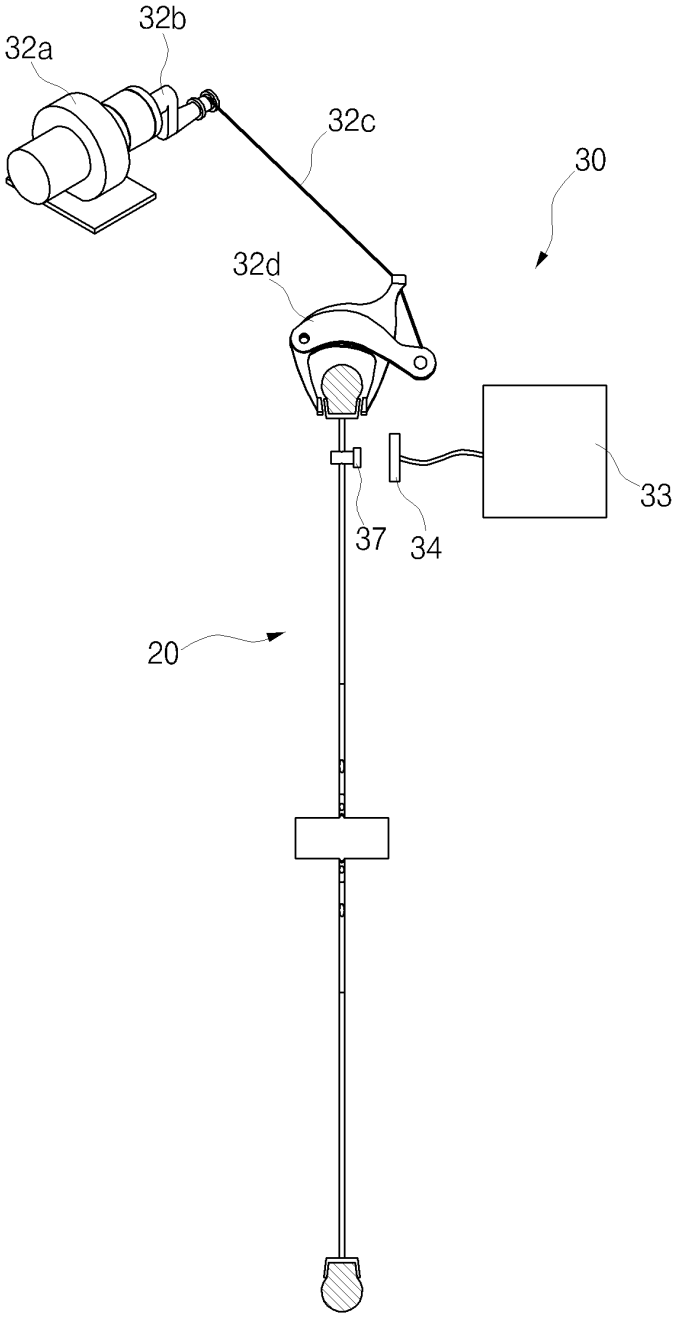
도면1



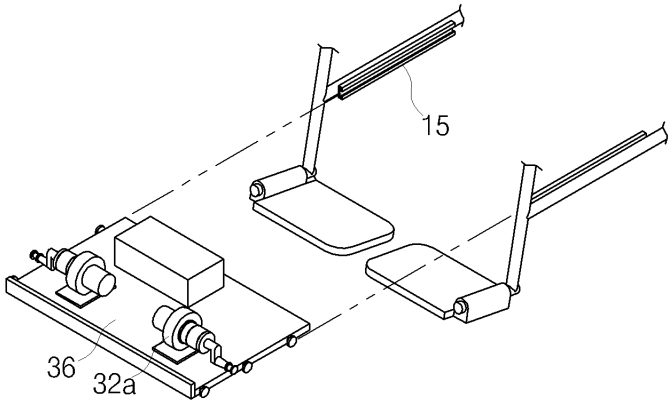
도면2



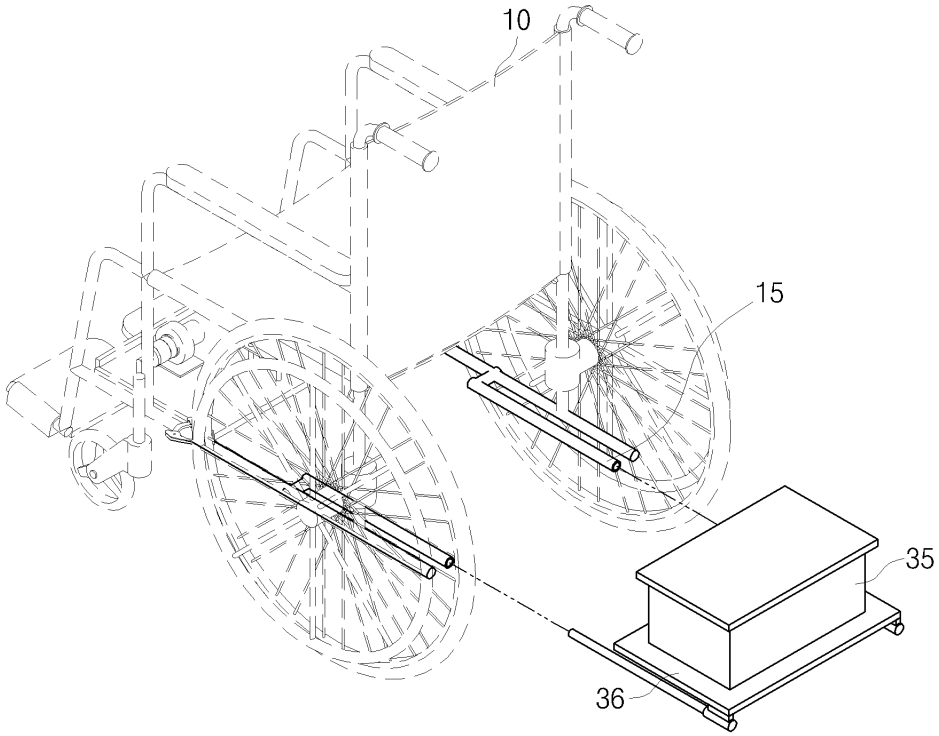
도면3

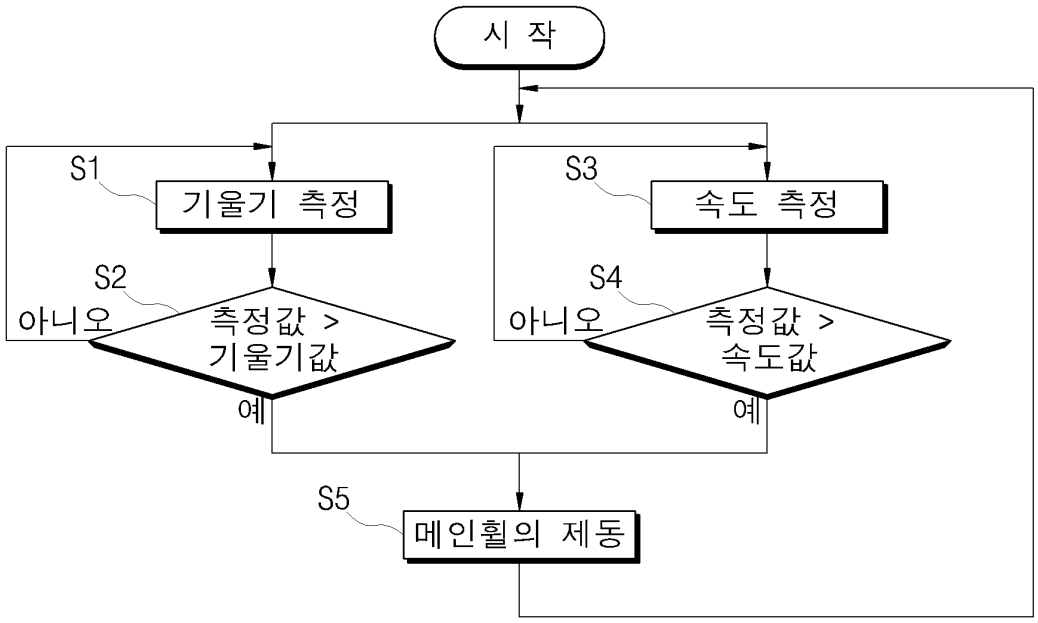


도면4



(a)



(b)

도면5