



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년08월06일  
(11) 등록번호 10-2008009  
(24) 등록일자 2019년07월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A61H 3/04 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
A61H 3/04 (2013.01)  
A61H 2003/043 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2019-0010865  
(22) 출원일자 2019년01월29일  
심사청구일자 2019년01월29일  
(56) 선행기술조사문헌  
JP11267162 A\*  
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자  
창원대학교 산학협력단  
경상남도 창원시 의창구 창원대로 20(퇴촌동)  
(72) 발명자  
김미연  
경상남도 창원시 의창구 원이대로 320 더시티세븐  
팔라조 1802호  
(74) 대리인  
특허법인남춘

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 유태영

(54) 발명의 명칭 보행보조기

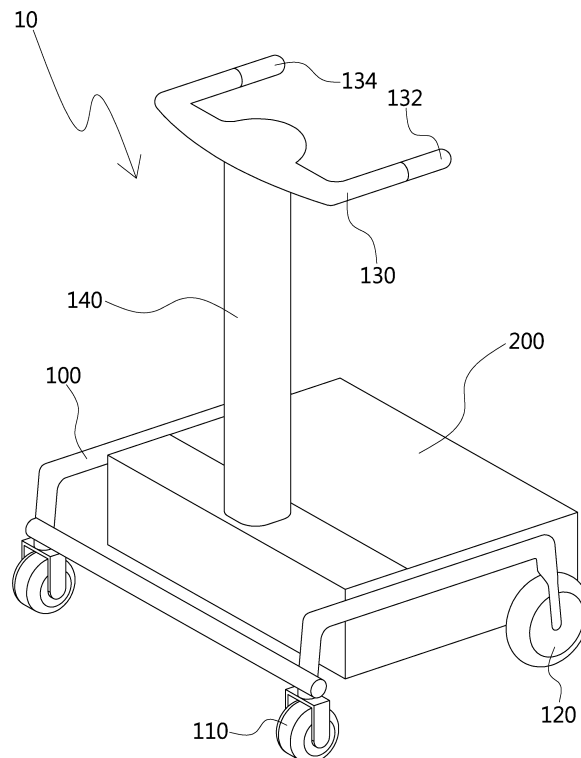
(57) 요약

본 발명은 경사진 비탈길에서는 자동으로 저속 모터에 의해 바퀴가 회전하도록 함으로써 과속이 방지되도록 하는 보행보조기에 관한 것이다.

본 발명에 의한 보행보조기(10)는, 베이스프레임(100)의 상측에 이격 설치되어 이동 방향을 조절하는 핸들(130)

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



과, 상기 핸들(130)의 끝단에 구비되며 사용자의 양 손이 접하는 좌손잡이(132) 및 우손잡이(134)와, 베이스프레임(100)의 상측에 상하로 설치되어 상기 핸들(130)과 베이스프레임(100)을 연결하는 지지대(140)와, 상기 베이스프레임(100)의 일측에 구비되어 내부에는 다수의 부품이 내장되는 공간을 제공하는 부품박스(200)를 포함하는 구성을 가지며; 배터리(210)의 전원에 의해 작동하는 실린더(220)와 모터(230), 그리고 바닥의 경사를 감지하여 경사지에서는 상기 구동기어(240)와 한 쌍의 바퀴기어(250)가 서로 베벨기어 결합을 하여 상기 모터(230)의 회전동력에 의해 상기 한 쌍의 후방바퀴(120)가 회전하도록 하는 스위치수단(300) 등이 구비된다. 이와 같은 본 발명에 의하면, 비탈길에서도 안전하게 보행보조기가 저속 운행하게 되는 이점이 있다.

(52) CPC특허분류

A61H 2201/018 (2013.01)

A61H 2201/1215 (2013.01)

A61H 2201/1463 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

JP2000071990 A\*

KR2020170002007 U\*

JP2002160637 A

JP09014493 A

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

베이스프레임(100)과, 상기 베이스프레임(100)의 전후단에 각각 구비되어 회전하는 전방바퀴(110) 및 후방바퀴(120)와, 상기 베이스프레임(100)의 상측에 이격 설치되어 이동 방향을 조절하는 핸들(130)과, 상기 핸들(130)의 끝단에 구비되며 사용자의 양 손이 접하는 좌손잡이(132) 및 우손잡이(134)와, 상기 베이스프레임(100)의 상측에 상하로 설치되어 상기 핸들(130)과 베이스프레임(100)을 연결하는 지지대(140)와, 상기 베이스프레임(100)의 일측에 구비되어 내부에는 다수의 부품이 내장되는 공간을 제공하는 부품박스(200)를 포함하는 구성을 가지며;

상기 부품박스(200)에는,

전기가 충전되어 저장되는 배터리(210)와, 상기 배터리(210)의 일측에 구비되어 배터리(210)의 전원에 의해 작동하는 실린더(220)와, 상기 실린더(220)의 로드(222)에 일체로 연결되어 회전 동력을 생성하는 모터(230)와, 상기 모터(230)에 연결되는 베벨기어 형태의 구동기어(240)와, 상기 구동기어(240)와 접하며 상기 한 쌍의 후방바퀴(120)에 연결되어 함께 회전하는 한 쌍의 바퀴기어(250)와, 바닥의 경사를 감지하여 경사지에서는 상기 구동기어(240)와 한 쌍의 바퀴기어(250)가 서로 베벨기어 결합을 하여 상기 모터(230)의 회전동력에 의해 상기 한 쌍의 후방바퀴(120)가 회전하도록 하는 스위치수단(300)을 포함하는 구성을 가지고;

상기 한 쌍의 바퀴기어(250)는,

상기 한 쌍의 후방바퀴(120)의 바퀴축(122)에 구비되며, 서로 대칭되는 형상으로 일정 간격 이격 설치되어, 동시에 상기 구동기어(240)에 접하거나 분리되고;

상기 스위치수단(300)은,

수평을 이루는 바닥면을 형성하는 베이스(310)와, 상기 베이스(310)의 상면 전반부 좌우 끝단에 각각 형성되는 한 쌍의 전방경사단(320)과, 상기 베이스(310)의 상면 후반부 좌우 끝단에 각각 형성되는 한 쌍의 후방경사단(330)과, 상기 한 쌍의 전방경사단(320)의 앞측에 구비되는 전방(+)단자(322) 및 전방(-)단자(322')와, 상기 한 쌍의 후방경사단(330)의 후측에 구비되는 후방(+)단자(332) 및 후방(-)단자(332')와, 상기 한 쌍의 전방경사단(320)과 후방경사단(330)의 상측에 구비되어 구름운동을 하는 스위치봉(340)을 포함하는 구성을 가지며;

상기 전방경사단(320)은 전방으로 갈수록 점차 상면의 높이가 높아지도록 성형되고, 상기 후방경사단(330)은 후방으로 갈수록 점차 상면의 높이가 높아지도록 성형되며;

상기 전방경사단(320)과 후방경사단(330)의 상면이 바닥면에 대해 이루는 각( $\alpha$ )은  $1^\circ$  임을 특징으로 하는 보행보조기.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 전방(+)단자(322) 및 전방(-)단자(322')의 상면은 상기 전방경사단(320)의 상면 경사와 동일한 경사를 가지며, 상기 후방(+)단자(332) 및 후방(-)단자(332')의 상면은 상기 후방경사단(330)의 상면 경사와 동일한 경사를 가지며;

상기 전방(+)단자(322) 및 전방(-)단자(322')와 상기 후방(+)단자(332) 및 후방(-)단자(332')는 각각 상기 배터리(210)의 (+)극과 (-)극에 연결되고, 전도체로 이루어지며;

상기 스위치봉(340)은, 상기 베이스(310)의 폭과 대응되는 길이를 가지고, 원기둥 형상으로 이루어져, 상기 한 쌍의 전방경사단(320) 또는 한 쌍의 후방경사단(330)의 상면을 구르도록 안착되며;

상기 스위치봉(340)은 전도체로 이루어지고, 상기 전방경사단(320) 및 후방경사단(330)은 절연체로 이루어지는 것을 특징으로 하는 보행보조기.

#### 청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 좌손잡이(132) 및 우손잡이(134)에는 각각 접촉센서가 구비되어, 사용자가 상기 좌손잡이(132)와 우손잡이(134)를 동시에 잡은 상태에서만 상기 모터(230)에 전원이 공급되고;

상기 실린더(220)는, 상기 스위치봉(340)이 상기 전방(+)단자(322)와 전방(-)단자(322')에 동시에 접하거나 상기 후방(+)단자(332)와 후방(-)단자(332')에 동시에 접할 때 작동하여 상기 구동기어(240)가 상기 한 쌍의 바퀴기어(250)에 나사 결합하도록 하며;

오르막길 또는 내리막길에서는, 사용자가 상기 핸들(130)의 좌손잡이(132) 및 우손잡이(134)를 동시에 놓거나 상기 좌손잡이(132)나 우손잡이(134) 중 하나만이라도 놓게 되면, 상기 배터리(210)로부터 상기 모터(230)로 공급되던 전원은 차단되어 상기 모터(230)와 후방바퀴(120)가 정지하게 되므로 보행보조기는 멈추게 되는 것을 특징으로 하는 보행보조기.

#### 청구항 4

삭제

#### 청구항 5

삭제

#### 청구항 6

삭제

#### 청구항 7

삭제

#### 청구항 8

삭제

#### 청구항 9

삭제

#### 청구항 10

삭제

### 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 보행보조기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 경사진 비탈길에서는 자동으로 전원이 온(on)되어 저속 모터에 의해 바퀴가 회전하도록 함으로써 비탈길에서 과속이 되지 않도록 한 보행보조기에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 일반적으로 보행보조기는 보행을 보완적으로 도와주기 위해 사용하는 것을 총칭하는 것으로, 근래에는 사용하지 않는 유모차 등을 보행보조기로 사용하기도 한다.

[0003] 그리고, 최근에는 노인의 비율이 현저히 증가하고 있어, 노인이나 보행이 불편한 사람을 위한 별도의 보행보조기가 제조되고 있으며, 이러한 보행보조기의 수요는 꾸준히 증가하고 있는 실정이다.

[0004] 그러나, 통상적인 보행보조기는 유모차와 같이 이동 중에는 브레이크 없이 사용자가 직접 보행보조기를 수동으로 정지시켜야 하도록 구성되어 있다.

[0005] 따라서, 근래에는 바퀴의 일측 또는 양측에 제동장치를 설치하여 내리막길에서 보행보조기를 제동할 수 있도록 하는 것도 개발되고 있으며, 등록특허 제10-1888186호와 같이 수동이나 자동을 선택하여 사용할 수 있도록 하는 기술도 제안되고 있다.

[0006] 이와 같이 보행보조기에 대한 기술이 계속 보완되고 있으나, 여전히 사용자가 수동이나 자동으로 작동을 전환하여야 하거나, 사용자인 노인 또는 보행이 불편한 환자가 직접 브레이크를 손으로 당겨 작동하여야 하는 문제점이 있다.

[0007] 이처럼 노약자가 직접 어떤 행동을 취하여야 하는 보행보조기의 경우에는 사용자(노약자)의 힘이 부족하여 무용지물이 되거나, 갑자기 비탈길에서 보행보조기가 과속으로 움직이는 경우에는 노약자나 장애인은 신체 반응이 느려 브레이크를 잡을 수 없어 사고가 발생하는 문제점이 있다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 한국 등록특허 제10-1888186호

(특허문헌 0002) 한국 등록특허 제10-1352681호

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0009] 따라서, 본 발명의 목적은 상기한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 경사진 비탈길에서는 자동으로 저속 모터가 연결되어 보행보조기의 바퀴가 저속으로 회전하도록 함으로써 과속으로 인한 노약자의 사고를 방지하는 것이 가능한 보행보조기를 제공하는 것이다.

### 과제의 해결 수단

[0010] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명에 의한 보행보조기(10)는, 베이스프레임(100)과, 상기 베이스프레임(100)의 전후단에 각각 구비되어 회전하는 전방바퀴(110) 및 후방바퀴(120)와, 상기 베이스프레임(100)의 상측에 이격 설치되어 이동 방향을 조절하는 핸들(130)과, 상기 핸들(130)의 끝단에 구비되며 사용자의 양 손이 접하는 좌손잡이(132) 및 우손잡이(134)와, 상기 베이스프레임(100)의 상측에 상하로 설치되어 상기 핸들(130)과 베이스프레임(100)을 연결하는 지지대(140)와, 상기 베이스프레임(100)의 일측에 구비되어 내부에는 다수의 부품이 내장되는 공간을 제공하는 부품박스(200)를 포함하는 구성을 가지며;

상기 부품박스(200)에는,

전기가 충전되어 저장되는 배터리(210)와, 상기 배터리(210)의 일측에 구비되어 배터리(210)의 전원에 의해 작동하는 실린더(220)와, 상기 실린더(220)의 로드(222)에 일체로 연결되어 회전 동력을 생성하는 모터(230)와, 상기 모터(230)에 연결되는 베벨기어 형태의 구동기어(240)와, 상기 구동기어(240)와 접하며 상기 한 쌍의 후방바퀴(120)에 연결되어 함께 회전하는 한 쌍의 바퀴기어(250)와, 바닥의 경사를 감지하여 경사지에서는 상기 구동기어(240)와 한 쌍의 바퀴기어(250)가 서로 베벨기어 결합을 하여 상기 모터(230)의 회전동력에 의해 상기 한 쌍의 후방바퀴(120)가 회전하도록 하는 스위치수단(300)을 포함하는 구성을 가지고;

상기 한 쌍의 바퀴기어(250)는,

상기 한 쌍의 후방바퀴(120)의 바퀴축(122)에 구비되며, 서로 대칭되는 형상으로 일정 간격 이격 설치되어, 동시에 상기 구동기어(240)에 접하거나 분리되고;

상기 스위치수단(300)은,

수평을 이루는 바닥면을 형성하는 베이스(310)와, 상기 베이스(310)의 상면 전반부 좌우 끝단에 각각 형성되는 한 쌍의 전방경사단(320)과, 상기 베이스(310)의 상면 후반부 좌우 끝단에 각각 형성되는 한 쌍의 후방경사단(330)과, 상기 한 쌍의 전방경사단(320)의 앞측에 구비되는 전방(+)단자(322) 및 전방(-)단자(322')와, 상기 한 쌍의 후방경사단(330)의 후측에 구비되는 후방(+)단자(332) 및 후방(-)단자(332')와, 상기 한 쌍의 전방경사단(320)과 후방경사단(330)의 상측에 구비되어 구름운동을 하는 스위치봉(340)을 포함하는 구성을 가지며;

상기 전방경사단(320)은 전방으로 갈수록 점차 상면의 높이가 높아지도록 성형되고, 상기 후방경사단(330)은 후방으로 갈수록 점차 상면의 높이가 높아지도록 성형되며;

상기 전방경사단(320)과 후방경사단(330)의 상면이 바닥면에 대해 이루는 각( $\alpha$ )은  $1^\circ$  임을 특징으로 한다.

그리고, 상기 전방(+)단자(322) 및 전방(-)단자(322')의 상면은 상기 전방경사단(320)의 상면 경사와 동일한 경사를 가지며, 상기 후방(+)단자(332) 및 후방(-)단자(332')의 상면은 상기 후방경사단(330)의 상면 경사와 동일한 경사를 가지며;

상기 전방(+)단자(322) 및 전방(-)단자(322')와 상기 후방(+)단자(332) 및 후방(-)단자(332')는 각각 상기 배터리(210)의 (+)극과 (-)극에 연결되고, 전도체로 이루어지며;

상기 스위치봉(340)은, 상기 베이스(310)의 폭과 대응되는 길이를 가지고, 원기둥 형상으로 이루어져, 상기 한 쌍의 전방경사단(320) 또는 한 쌍의 후방경사단(330)의 상면을 구르도록 안착되며;

상기 스위치봉(340)은 전도체로 이루어지고, 상기 전방경사단(320) 및 후방경사단(330)은 절연체로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 좌손잡이(132) 및 우손잡이(134)에는 각각 접촉센서가 구비되어, 사용자가 상기 좌손잡이(132)와 우손잡이(134)를 동시에 잡은 상태에서만 상기 모터(230)에 전원이 공급되고;

상기 실린더(220)는, 상기 스위치봉(340)이 상기 전방(+)단자(322)와 전방(-)단자(322')에 동시에 접하거나 상기 후방(+)단자(332)와 후방(-)단자(332')에 동시에 접할 때 작동하여 상기 구동기어(240)가 상기 한 쌍의 바퀴기어(250)에 나사 결합하도록 하며;

오르막길 또는 내리막길에서는, 사용자가 상기 핸들(130)의 좌손잡이(132) 및 우손잡이(134)를 동시에 놓거나 상기 좌손잡이(132)나 우손잡이(134) 중 하나만이라도 놓게 되면, 상기 배터리(210)로부터 상기 모터(230)로 공급되던 전원은 차단되어 상기 모터(230)와 후방바퀴(120)가 정지하게 되므로 보행보조기는 멈추게 되는 것을 특징으로 한다.

[0011] 삭제

[0012] 삭제

[0013] 삭제

[0014] 삭제

[0015] 삭제

[0016] 삭제

[0017] 삭제

[0018] 삭제

[0019] 삭제

[0020] 삭제

## 발명의 효과

- [0021] 본 발명에 의한 보행보조기는 다음과 같은 효과가 있다.
- [0022] 첫째, 내리막 비탈길에서는 자동으로 스위치봉이 전방(+)단자와 전방(-)단자를 연결하게 되므로 저속모터와 바퀴가 연결된다. 따라서, 저속모터의 속도 만큼만 바퀴가 회전하게 되므로 경사로 인한 과속이 방지되어 비탈길에서는 자동으로 저속으로 이동하는 장점이 있다.
- [0023] 둘째, 본 발명에서는 양 손잡이에 접촉 센서가 구비되어 사용자가 양쪽 손잡이를 잡은 경우에만 모터가 회전하고, 한 쪽 손잡이만 잡은 상태이거나 양손을 모두 놓은 상태의 비탈길에서는 모터가 회전하지 않는 상태에서 실린더만 작용하여 모터와 바퀴가 연결된다. 따라서, 비탈길에서 사용자(노인)가 보행보조기를 세워두거나 한 손으로 잡은 상태로 서 있으면, 정지된 모터가 바퀴를 정지시키게 되어 브레이크 역할을 하므로 보행보조기는 이동되지 않고 정지되는 효과가 있다.
- [0024] 셋째, 오르막의 경우에도 자동으로 스위치수단이 작동되어 스위치봉이 후방(+)단자와 후방(-)단자를 연결하게 되므로 저속모터와 바퀴가 연결되어 모터 회전에 의해 바퀴가 회전한다. 따라서, 노약자가 보행보조기를 밀지 않아도 자동으로 보행보조기가 저속으로 전진하게 되므로 오르막에서는 보행보조기에 의지하여 보행할 수 있는 장점이 있다.
- [0025] 이처럼 본 발명에 의한 보행보조기에 의하면, 오르막에서는 모터의 힘에 의해 자동으로 전진하는 효과가 있으므로 보행을 보조하게 되고, 내리막에서는 자동으로 저속으로 이동하게 되는 한편, 비탈길에서 사용자(노약자)가 한 손 또는 두 손을 놓고 서 있는 경우에는 자동으로 보행보조기(10)도 정지한 상태를 유지하게 되므로 보행보조기가 전후로 유동하지 않게 되어 안전사고가 방지되는 장점이 있다.

## 도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1은 본 발명에 의한 보행보조기의 바람직한 실시예의 구성을 보인 사시도.
- 도 2는 본 발명 실시예를 구성하는 모터의 동력이 전달되는 상태를 보인 부분 평면도.
- 도 3은 본 발명 실시예를 구성하는 스위치단의 내부 구성을 보인 부분 측단면도.
- 도 4는 본 발명 실시예를 구성하는 스위치수단의 상세 구성을 보인 분해사시도.
- 도 5는 본 발명 실시예를 구성하는 배터리의 전원이 실린더와 모터에 공급되는 상태를 보인 회로구성도.

## 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 이하 본 발명에 의한 보행보조기를 첨부된 도면을 참고하여 상세하게 설명한다.
- [0028] 도 1에는 본 발명에 의한 보행보조기의 바람직한 실시예의 구성을 보인 사시도가 도시되어 있고, 도 2에는 본 발명 실시예를 구성하는 모터의 동력이 전달되는 상태를 보인 부분 평면도가 도시되어 있으며, 도 3에는 본 발명 실시예를 구성하는 스위치단의 내부 구성을 보인 부분 측단면도가 도시되어 있다. 그리고, 도 4에는 본 발명 실시예를 구성하는 스위치수단의 상세 구성을 보인 분해사시도가 도시되어 있으며, 도 5에는 본 발명 실시예를 구성하는 배터리의 전원이 실린더와 모터에 공급되는 상태를 보인 회로구성도가 도시되어 있다.
- [0029] 이들 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명에 의한 보행보조기(10)는, 베이스프레임(100)과, 상기 베이스프레임(100)의 전후단에 각각 구비되어 회전하는 전방바퀴(110) 및 후방바퀴(120)와, 상기 베이스프레임(100)의 상측에 이격 설치되어 이동 방향을 조절하는 핸들(130)과, 상기 핸들(130)의 끝단에 구비되며 사용자의 양 손이 접하는 좌손잡이(132) 및 우손잡이(134)와, 상기 베이스프레임(100)의 상측에 상하로 설치되어 상기 핸들(130)과 바퀴프레임을 연결하는 지지대(140)와, 상기 베이스프레임(100)의 일측에 구비되어 내부에는 다수의 부품이 내장되는 공간을 제공하는 부품박스(200) 등으로 구성된다.
- [0030] 상기 베이스프레임(100)은, 도시된 바와 같이 상대적으로 하측에 구비되어 베이스를 이루는 것으로, 전후 좌우로 연결되어 상기 전방바퀴(110) 및 후방바퀴(120)가 서로 연결되도록 함과 동시에 상기 부품박스(200)도 고정되도록 지지한다.
- [0031] 상기 전방바퀴(110)는 방향전환이 가능하도록 360도 회전이 가능하도록 설치되며, 상기 후방바퀴(120)는 상기 부품박스(200)의 좌우에 직진성을 가지도록 설치된다.

- [0032] 상기 베이스프레임(100)의 상면에는 수직을 이루는 지지대(140)가 상측으로 길게 형성되고, 이러한 지지대(140)의 상단에는 핸들(130)이 구비된다.
- [0033] 상기 핸들(130)은, 유모차나 자전거 등의 핸들과 같이 사용자가 양 손을 파지할 수 있도록 원호 형상을 가지도록 구성된다.
- [0034] 그리고, 상기 핸들(130)의 끝단에는 사용자의 양 손이 접하는 좌손잡이(132) 및 우손잡이(134)가 더 구비된다. 즉, 도시된 바와 같이 상기 핸들(130)의 양 끝단에는 사용자의 왼손과 오른손이 각각 파지하는 좌손잡이(132) 및 우손잡이(134)가 더 구비된다.
- [0035] 상기 좌손잡이(132) 및 우손잡이(134)에는 각각 접촉센서가 구비된다. 상기 접촉센서는 사용자의 손이 상기 좌손잡이(132)와 우손잡이(134)를 손으로 잡았는지의 여부를 판단하여 사용자의 손이 닿은 경우에는 아래에서 설명할 모터(230)로 배터리(210)의 전원이 공급되도록 한다.
- [0036] 자세히 도시되지는 않았지만, 상기와 같은 기능을 하는 접촉센서로는 터치센서와 같은 다양한 종류의 센서가 사용될 수 있을 것이다.
- [0037] 이와 같은 접촉센서는, 사용자의 손이 파지되었는지를 판단하여, 사용자가 상기 좌손잡이(132)와 우손잡이(134)를 동시에 잡은 상태에서만 아래에서 설명할 모터(230)에 전원이 공급되도록 한다.
- [0038] 상기 부품박스(200)는 도시된 바와 같이 상기 베이스프레임(100)에 고정 장착되며, 내부에는 소정의 공간이 형성되는 박스 형태로 이루어진다.
- [0039] 상기 부품박스(200)에는, 전기가 충전되어 저장되는 배터리(210)와, 상기 배터리(210)의 일측에 구비되어 배터리(210)의 전원에 의해 작동하는 실린더(220)와, 상기 실린더(220)의 로드(222)에 일체로 연결되어 회전 동력을 생성하는 모터(230)와, 상기 모터(230)에 연결되는 베벨기어 형태의 구동기어(240)와, 상기 구동기어(240)와 접하며 상기 한 쌍의 후방바퀴(120)에 연결되어 함께 회전하는 한 쌍의 바퀴기어(250)와, 바닥의 경사를 감지하여 경사지에서는 상기 구동기어(240)와 한 쌍의 바퀴기어(250)가 서로 베벨기어 결합을 하여 상기 모터(230)의 회전동력에 의해 상기 한 쌍의 후방바퀴(120)가 회전하도록 하는 스위치수단(300) 등이 구비된다.
- [0040] 상기 배터리(210)는 통상적인 배터리(battery)와 같은 기능을 하는 것으로, 외부로부터 공급되는 전원에 의해 충전되고, 내부의 모터(230)와 실린더(220) 등과 같은 부품에 전원을 공급하여 작동되도록 한다.
- [0041] 상기 실린더(220)는 상기 모터(230)의 후측에 설치되어 상기 모터(230)를 전후로 이동시키는 것으로, 유압실린더나 에어실린더 등으로 이루어진다.
- [0042] 상기 모터(230)는 도시된 바와 같이 실린더(220) 후측에 구비되어 실린더(220)의 로드(222) 끝단에 장착되며, 실린더(220)의 작동에 따라 전후로 이동하게 된다. 즉, 상기 실린더(220)가 배터리(210)의 전원 인가로 작동되면 전방으로 전진하고, 실린더(220)로 공급되는 전원이 차단되면 후퇴하도록 구성된다.
- [0043] 상기 모터(230)는 회전 동력을 생성하는 것으로, 상기 배터리(210)의 전원을 공급받아 회전력을 생성하여 상기 구동기어(240)를 회전시킨다. 상기 모터(230)는 상기 후방바퀴(120)가 천천히 굴러가도록 구동력을 제공하여 노약자가 안전하게 보행하도록 하기 위한 것이므로, 저속 모터(motor)가 사용된다.
- [0044] 상기 구동기어(240)는, 상기 모터(230)의 후측에 설치되며, 모터축(232)의 끝단에 일체로 설치된다.
- [0045] 따라서, 상기 모터(230)의 구동에 의해 상기 구동기어(240)가 회전하게 된다. 상기 구동기어(240)와 바퀴기어(250)는 베벨 기어(bevel gear)로 이루어진다. 즉, 운동을 전할 때 이용하는 원추형의 기어로 이루어져 구동기어(240)의 동력을 바퀴기어(250)로 전달하도록 구성된다.
- [0046] 상기 한 쌍의 바퀴기어(250)는 각각 상기 후방바퀴(120)의 바퀴축(122)에 연결되며, 상기 구동기어(240)와 같이 운동을 전할 때 이용하는 원추형의 기어로 이루어져 구동기어(240)와 선택적으로 나사결합된다.
- [0047] 보다 구체적으로 살펴보면, 상기 한 쌍의 바퀴기어(250)는, 도시된 바와 같이 상기 한 쌍의 후방바퀴(120)의 바퀴축(122) 끝단에 각각 구비되며, 서로 대칭되는 형상으로 소정 간격 이격 설치된다. 따라서, 이러한 한 쌍의 바퀴기어(250)는, 상기 실린더(220)의 작동에 따라 동시에 상기 구동기어(240)에 접하거나 분리된다.
- [0048] 상기 실린더(220)와 모터(230)의 상측에는 스위치단(260)이 구비되며, 이러한 스위치단(260)의 내부에는 소정 크기의 이동공간(270)이 형성되고, 상기 이동공간(270)의 내부에 스위치수단(300)이 설치된다.

- [0049] 상기 스위치수단(300)은, 도로와 같은 지면 바닥의 경사를 감지하여 경사지에서는 상기 배터리(210)의 전원을 상기 실린더(220)와 모터(230) 등에 공급함으로써, 상기 구동기어(240)와 한 쌍의 바퀴기어(250)가 서로 베벨기어 결합을 하여 상기 모터(230)의 회전동력에 의해 상기 한 쌍의 후방바퀴(120)가 회전하도록 하는 역할을 한다.
- [0050] 상기 스위치수단(300)은, 수평을 이루는 바닥면을 형성하는 베이스(310)와, 상기 베이스(310)의 상면 전반부 좌우 끝단에 각각 형성되는 한 쌍의 전방경사단(320)과, 상기 베이스(310)의 상면 후반부 좌우 끝단에 각각 형성되는 한 쌍의 후방경사단(330)과, 상기 한 쌍의 전방경사단(320)의 앞측에 구비되는 전방(+)단자(322) 및 전방(-)단자(322')와, 상기 한 쌍의 후방경사단(330)의 후측에 구비되는 후방(+)단자(332) 및 후방(-)단자(332')와, 상기 한 쌍의 전방경사단(320)과 후방경사단(330)의 상측에 구비되어 구름운동을 하는 스위치봉(340) 등으로 이루어진다.(도 4 참조)
- [0051] 상기 베이스(310)는, 상기 스위치단(260)의 내부 하단에 구비되며, 도시된 바와 같이 소정 두께를 가지는 직사각형상의 평면으로 이루어지며, 지면과 수평을 이루도록 설치된다.
- [0052] 상기 전방경사단(320)은 상기 베이스(310)의 상면 전반부 좌우 끝단에 각각 쌍으로 형성된다. 즉, 도시된 바와 같이, 상기 베이스(310)의 전반부 좌우 양단에 쌍으로 설치되며, 전방으로 갈수록 점차 상면의 높이가 높아지도록 성형된다.
- [0053] 상기 후방경사단(330)은 상기 베이스(310)의 상면 후반부 좌우 끝단에 각각 쌍으로 형성된다. 즉, 도시된 바와 같이, 상기 베이스(310)의 후반부 좌우 양단에 쌍으로 설치되며, 후방으로 갈수록 점차 상면의 높이가 높아지도록 성형된다.
- [0054] 그리고, 이러한 전방경사단(320)의 후단과 상기 후방경사단(330)의 선단은 서로 접하도록 형성된다.
- [0055] 상기 전방경사단(320)과 후방경사단(330)의 상면이 이루는 각( $\alpha$ )은  $1^\circ$  정도로 아주 미세한 각을 가지도록 형성됨이 바람직하나, 도로의 사정에 따라 변형할 수 있을 것이다. 즉, 상기 베이스(310)와 상기 전방경사단(320) 및 후방경사단(330)의 상면이 이루는 각( $\alpha$ )이 작게 형성될수록 지면의 경사가 적은 경우에도 상기 모터(230)에 의해 상기 후방바퀴(120)의 회전이 제어된다.
- [0056] 상기 한 쌍의 전방경사단(320)의 앞측에는 전방(+)단자(322) 및 전방(-)단자(322')가 구비되고, 상기 한 쌍의 후방경사단(330)의 후측에는 후방(+)단자(332) 및 후방(-)단자(332')가 구비된다.
- [0057] 그리고, 상기 전방(+)단자(322) 및 전방(-)단자(322')의 상면은 상기 전방경사단(320)의 상면 경사와 동일한 경사를 가지며, 상기 후방(+)단자(332) 및 후방(-)단자(332')의 상면은 상기 후방경사단(330)의 상면 경사와 동일한 경사를 가지도록 성형된다.
- [0058] 따라서, 상기 전방경사단(320) 또는 후방경사단(330)의 상면을 구르는 스위치봉(340)이 자연스럽게 상기 전방(+)단자(322) 및 전방(-)단자(322')와 상기 후방(+)단자(332) 및 후방(-)단자(332')의 상면으로도 굴러갈 수 있게 된다.
- [0059] 한편, 상기 전방(+)단자(322) 및 전방(-)단자(322')와 상기 후방(+)단자(332) 및 후방(-)단자(332')는 각각 상기 배터리(210)의 (+)극과 (-)극에 연결되며, 전도체로 이루어진다. 즉, 상기 전방(+)단자(322) 및 전방(-)단자(322')와 상기 후방(+)단자(332) 및 후방(-)단자(332')는 각각 상기 모터(230)나 실린더(220) 등을 경유하여 상기 배터리(210)의 (+)극과 (-)극에 연결됨으로써, 상기 배터리(210)의 전원이 상기 모터(230)나 실린더(220) 등으로 공급되거나 차단하는 역할을 한다.
- [0060] 따라서, 상기 전방(+)단자(322) 및 전방(-)단자(322')와 상기 후방(+)단자(332) 및 후방(-)단자(332')는 전기가 잘 통하는 전도체로 이루어져, 상기 스위치봉(340)을 경유하여 전기가 통전되도록 한다.
- [0061] 상기 스위치봉(340)은, 상기 한 쌍의 전방경사단(320)과 후방경사단(330)의 상측에 구비되어 구름운동을 하게 된다.
- [0062] 상기 스위치봉(340)은, 상기 베이스(310)의 폭과 대응되는 길이를 가지며, 원기둥 형상으로 이루어져, 상기 한 쌍의 전방경사단(320) 또는 한 쌍의 후방경사단(330)의 상면을 구르도록 안착된다.
- [0063] 그리고, 상기 스위치봉(340)은 금속재질과 같이 전기가 잘 통하는 전도체로 이루어지고, 상기 전방경사단(320) 및 후방경사단(330)은 전기가 통하지 않는 절연체로 이루어진다.

- [0064] 따라서, 상기 스위치봉(340)이 상기 한 쌍의 전방경사단(320) 및 후방경사단(330)을 가로질러 놓여진 경우에는 전기가 통전되지 않다가, 상기 스위치봉(340)이 상기 전방(+)단자(322) 및 전방(-)단자(322')와 상기 후방(+)단자(332) 및 후방(-)단자(332')의 상면에 놓여지게 되면 스위치봉(340)을 통하여 전기가 통전된다.
- [0065] 상기 스위치봉(340)은 상기 전방경사단(320)과 후방경사단(330)의 상측에 놓여져 전후로 구르게 된다. 그리고, 이러한 전방경사단(320) 및 후방경사단(330)의 상면은 경사를 가지므로, 평지에서는 상기 전방경사단(320)과 후방경사단(330)의 사이에 정지하여 있다가, 경사지에서는 상기 전방경사단(320) 또는 후방경사단(330)의 상면을 굴러 상기 전방(+)단자(322) 및 전방(-)단자(322')의 상면에 놓이거나 상기 후방(+)단자(332) 및 후방(-)단자(332')의 상면에 놓여지게 되어 상기 후방바퀴(120)가 저속으로 구동하도록 제어한다.
- [0066] 한편, 상기 스위치봉(340)에 의해 전원이 제어되는 회로도가 도 5에 도시되어 있다.
- [0067] 이에 도시된 바와 같이, 상기 배터리(210)는 상기 실린더(220)와 모터(230)에 각각 전원을 공급하게 되며, 이러한 실린더(220)와 모터(230)에의 전원 공급은 상기 스위치수단(300)에 의해 제어된다.
- [0068] 구체적으로 살펴보면, 상기 실린더(220)는, 상기 스위치수단(300)의 스위치봉(340)이 상기 전방(+)단자(322)와 전방(-)단자(322')에 동시에 접하거나 상기 후방(+)단자(332)와 후방(-)단자(332')에 동시에 접할 때 작동하여, 상기 구동기어(240)가 상기 한 쌍의 바퀴기어(250)에 나사 결합하도록 하게 된다.
- [0069] 그리고, 상기 모터(230)는, 상기 실린더(220)와 같이, 상기 스위치봉(340)이 상기 전방(+)단자(322)와 전방(-)단자(322')에 동시에 접하거나 상기 후방(+)단자(332)와 후방(-)단자(332')에 동시에 접하는 것 외에도, 사용자(노약자)가 상기 핸들(130)의 좌손잡이(132)와 우손잡이(134)를 동시에 잡은 상태에서만 배터리(210)의 전원이 공급된다.
- [0070] 따라서, 상기 실린더(220)와 모터(230)에 동시에 배터리(210)의 전원이 공급되면 상기 후방바퀴(120)가 모터(230)의 속도에 따라 저속으로 회전하게 되며, 사용자가 핸들(130)의 좌손잡이(132)와 우손잡이(134)를 동시에 잡지 않은 상태에서는 경사지에서도 상기 실린더(220)만 작동하므로 상기 후방바퀴(120)는 회전하지 않고 정지한 상태를 유지하게 된다.
- [0071] 이하에서는 상기와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의한 보행보조기(10)의 작용을 도 1 내지 도 5를 참조하여 살펴본다.
- [0072] 먼저 도 1과 같이 보행보조기(10)가 편평한 땅위에 직립된 상태에서는 상기 스위치봉(340)은 상기 전방경사단(320)과 후방경사단(330)의 사이에 정지해 있게 된다.
- [0073] 이때에는 상기 스위치봉(340)이 상기 전방(+)단자(322)와 전방(-)단자(322')에 접하지도 아니하고, 상기 후방(+)단자(332)와 후방(-)단자(332')에 접하지도 않게 되므로, 상기 실린더(220)와 모터(230)에는 배터리(210)의 전원이 공급되지 않는다.
- [0074] 그리고, 상기 실린더(220)도 작동하지 않으므로, 상기 구동기어(240)와 상기 바퀴기어(250)는 서로 결합되지 아니하고 이격된 상태를 유지하게 된다.
- [0075] 따라서, 사용자가 상기 핸들(130)을 잡고 밀거나 당기게 되면, 보행보조기(10)는 사용자의 힘에 의해 전후좌우로 이동이 가능하게 된다.
- [0076] 이와 같이 평지에서는 사용자의 의지에 따라 자유로이 이동하다가, 내리막길에 들어서게 되면, 보행보조기(10)의 전방이 낮아지므로 상기 스위치수단(300)에서 가운데에 정지해 있던 상기 스위치봉(340)은 상기 전방경사단(320)을 따라 앞쪽으로 굴러내려온다.
- [0077] 이렇게 되면, 상기 스위치봉(340)이 상기 전방(+)단자(322)와 전방(-)단자(322')에 접하게 되므로, 상기 배터리(210)의 전원은 상기 실린더(220)로 공급된다.
- [0078] 상기 실린더(220)로 전원이 공급되면, 상기 실린더(220)가 작동하여 상기 구동기어(240)를 후방(도 2에서)으로 전진시킨다.
- [0079] 상기 구동기어(240)가 후방으로 이동하면, 상기 한 쌍의 바퀴기어(250)와 나사결합하게 되고, 원추형상의 상기 구동기어(240)와 바퀴기어(250)는 서로 나사결합하게 된다.
- [0080] 이처럼 상기 구동기어(240)와 바퀴기어(250)가 서로 결합하게 되면, 상기 후방바퀴(120)는 상기 모터(230)의 회전에 따라 회전하게 되며, 모터(230)가 작동하지 않으면 정지 상태를 유지한다.

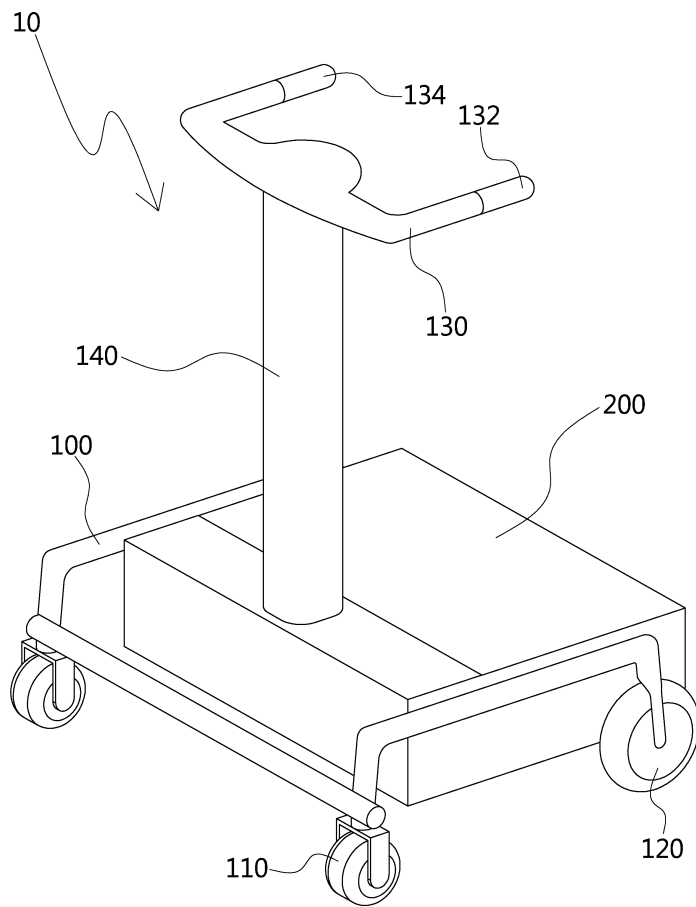
- [0081] 이 상태에서 사용자가 상기 핸들(130)의 좌손잡이(132) 및 우손잡이(134)를 동시에 잡게 되면, 상기 모터(230)에도 전원이 공급되어 모터(230)가 회전력을 생성한다.
- [0082] 상기 모터(230)가 회전하게 되면, 상기 구동기어(240)가 상기 한 쌍의 바퀴기어(250)를 회전시키게 되며, 이로써 상기 후방바퀴(120)가 회전한다. 따라서, 상기 후방바퀴(120)는 상기 모터(230)에 의해 저속으로 회전하게 되어 보행보조기(10)는 내리막길에서 서행으로 운전된다.
- [0083] 이와 같이 내리막길에서 서행으로 운전하다가, 사용자가 상기 핸들(130)의 좌손잡이(132) 및 우손잡이(134)를 동시에 놓거나, 상기 좌손잡이(132)나 우손잡이(134) 중 하나만이라도 놓게 되면, 상기 배터리(210)로부터 상기 모터(230)로 공급되던 전원은 차단되어 상기 모터(230)가 정지하고, 이로 인해 상기 후방바퀴(120)도 정지하게 되므로 보행보조기(10)는 멈추게 된다.
- [0084] 그러다가 사용자가 다시 상기 핸들(130)의 좌손잡이(132) 및 우손잡이(134)를 동시에 잡게 되면, 다시 보행보조기(10)는 모터(230)의 회전에 따라 이동하게 되는 것이다.
- [0085] 다음으로, 오르막길에서는 보행보조기(10)의 전방이 후방보다 높아지게 되므로, 상기 스위치봉(340)은 상기 후방경사단(330)을 따라 뒷쪽으로 굴러내려간다.
- [0086] 이렇게 되면, 상기 스위치봉(340)이 상기 후방(+)단자(332)와 후방(-)단자(332')에 접하게 되므로, 상기 배터리(210)의 전원은 상기 실린더(220)로 공급된다.
- [0087] 상기 실린더(220)로 전원이 공급되면, 상기 실린더(220)가 작동하여 상기 구동기어(240)를 후방(도 2에서)으로 전진시킨다. 따라서, 상기 구동기어(240)와 바퀴기어(250)는 서로 나사결합하게 되어 상기에서 설명한 바와 같이 이 모터(230)의 회전에 따라 상기 후방바퀴(120)는 저속으로 회전하게 된다.
- [0088] 따라서, 사용자는 상기 핸들(130)을 두손으로 잡은 상태에서 보행보조기(10)를 따라 오르막길을 서행으로 올라가게 된다. 이처럼 보행보조기(10)는 오르막길을 자동으로 올라가게 되므로, 사용자는 힘들이지 않고 오르막길을 오를 수 있게 된다.
- [0089] 그리고, 오르막길을 오르다가 사용자가 상기 핸들(130)의 좌손잡이(132) 및 우손잡이(134)를 동시에 놓거나, 상기 좌손잡이(132)나 우손잡이(134) 중 하나만이라도 놓게 되면, 상기에서 설명한 바와 같이 상기 모터(230)가 정지하여 보행보조기(10)는 멈추게 된다.
- [0090] 이러한 본 발명의 범위는 상기에서 예시한 실시예에 한정되지 않고, 상기와 같은 기술범위 안에서 당 업계의 통상의 기술자에게 있어서는 본 발명을 기초로 하는 다른 많은 변형이 가능할 것이다.

### 부호의 설명

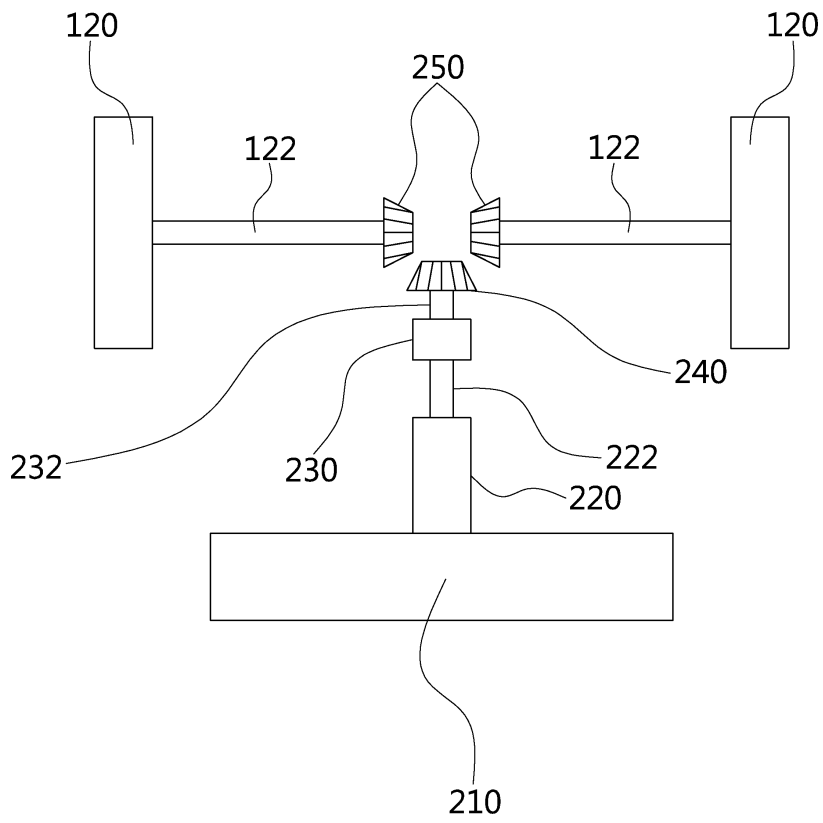
- |        |            |            |
|--------|------------|------------|
| [0091] | 10. 보행보조기  | 100. 바퀴프레임 |
|        | 110. 전방바퀴  | 120. 후방바퀴  |
|        | 130. 핸들    | 132. 좌손잡이  |
|        | 134. 우손잡이  | 140. 지지대   |
|        | 200. 부품박스  | 210. 배터리   |
|        | 220. 실린더   | 230. 모터    |
|        | 240. 구동기어  | 250. 바퀴기어  |
|        | 300. 스위치수단 | 310. 베이스   |
|        | 320. 전방경사단 | 330. 후방경사단 |
|        | 340. 스위치봉  |            |

도면

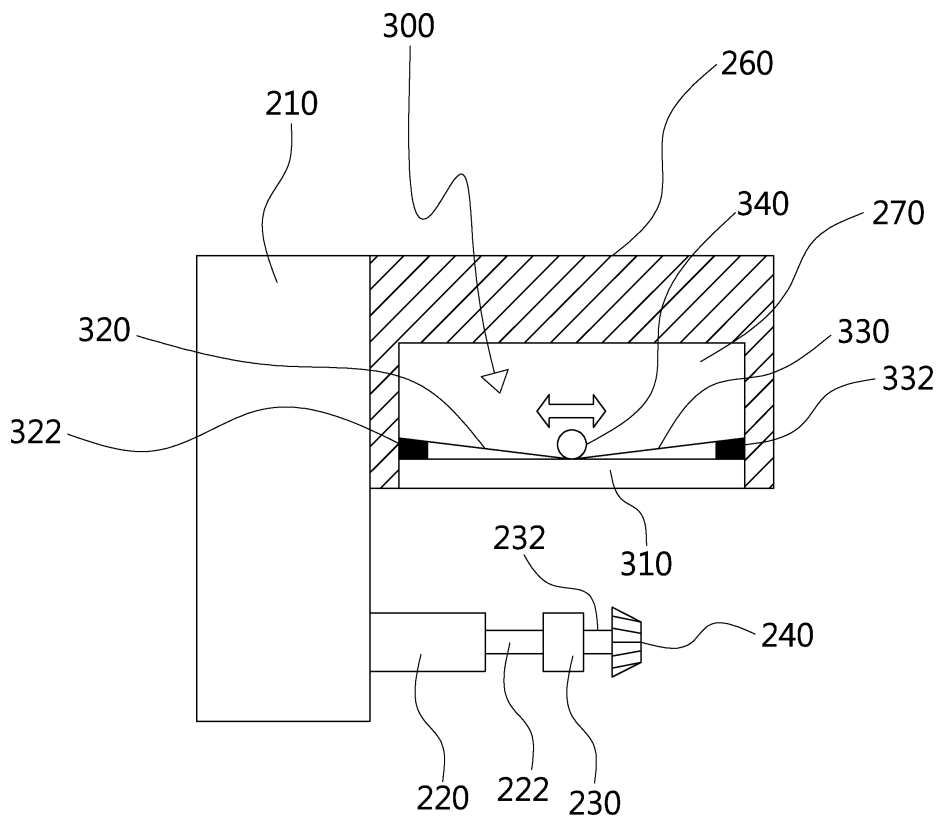
도면1



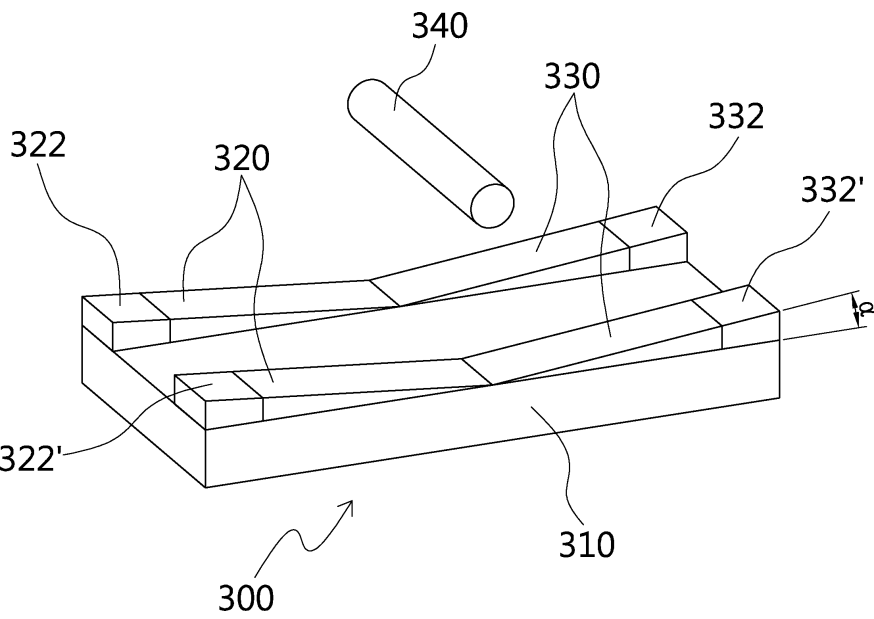
도면2



도면3



도면4



도면5

