



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년07월22일

(11) 등록번호 10-2280980

(24) 등록일자 2021년07월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
**A61H 1/00** (2006.01) **A61H 1/02** (2006.01)  
**A61H 23/02** (2006.01) **A63B 26/00** (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
**A61H 1/005** (2013.01)  
**A61H 1/0214** (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2019-0127633  
(22) 출원일자 2019년10월15일  
심사청구일자 2019년10월15일  
(65) 공개번호 10-2021-0044458  
(43) 공개일자 2021년04월23일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020170093347 A\*  
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자  
**연세대학교 원주산학협력단**  
강원도 원주시 흥업면 연세대길 1  
(72) 발명자  
**유승현**  
강원도 원주시 연세대길 1 백운관 233호  
**황종석**  
경상북도 포항시 남구 행복길11번길 18-2  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
**특허법인리담, 특허법인이지**

전체 청구항 수 : 총 9 항

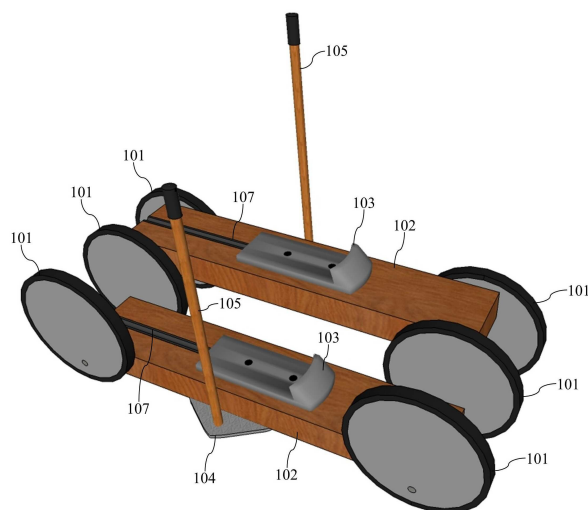
심사관 : 최성수

(54) 발명의 명칭 **균형감각 자극 롤러 기구**

### (57) 요약

본 발명은 발바닥에 감각 자극을 주면서 동시에 보행 균형 훈련을 수행할 수 있는 재활 운동 기구에 관한 것이다. 보다 구체적으로 본 발명은, 좌우발판; 및 상기 좌우발판에 회동결합되는 복수 개의 바퀴를 포함하되, 상기 복수 개의 바퀴의 회동결합축은, 상기 복수 개의 바퀴의 중심으로부터 소정 거리 이격된 지점으로, 상기 좌우발판이 번갈아가면서 상하방향으로 이동하면서 바퀴로 동력 전달을 하는 것을 특징으로 하는, 롤러 기구에 관한 것이다.

**대표도** - 도1



(52) CPC특허분류

*A61H 1/0266* (2013.01)  
*A61H 23/02* (2013.01)  
*A63B 26/003* (2013.01)  
*A61H 2201/0165* (2013.01)  
*A61H 2201/164* (2013.01)  
*A61H 2201/169* (2013.01)  
*A61H 2201/5043* (2013.01)  
*A61H 2205/125* (2013.01)

(72) 발명자

**박찬희**

강원도 원주시 연세대길 1 백운관 223호

**김미경**

강원도 원주시 연세대길 1 백운관 223호

(56) 선행기술조사문헌

KR1020030068597 A\*  
 KR1020160106442 A\*  
 KR1020180089050 A\*  
 KR1020060012706 A\*  
 KR200262680 Y1  
 KR200273966 Y1  
 KR1020100111938 A  
 US04335899 A

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1465027962
부처명	보건복지부
과제관리(전문)기관명	한국보건산업진흥원
연구사업명	라이프케어융합서비스개발사업(R&D)
연구과제명	장애아동의 지역사회통합 및 자립기반 구축을 위한 장애아동 통합 케어시스템
기 여 율	1/1
과제수행기관명	연세대학교원주산학협력단
연구기간	2019.01.01 ~ 2019.12.31

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

좌우발판; 및

상기 좌우발판에 회동결합되는 복수 개의 바퀴;

상기 바퀴의 외주면에 체결되는 타이어; 및

상기 좌우발판 상에 사용자의 발 또는 신발을 고정시키기 위한 발수용 슬롯을 포함하되,

상기 복수 개의 바퀴의 회동결합축은,

상기 복수 개의 바퀴의 중심으로부터 소정 거리 이격된 지점으로, 상기 좌우발판이 변갈아가면서 상하방향으로 이동하면서 바퀴로 동력 전달을 하고,

상기 타이어는, 복수 개의 돌기가 형성되는 패턴을 구비하고, 교체 가능하도록 구비되며, 상기 타이어에 형성된 복수 개의 돌기를 관통하는 고정링을 포함하고,

상기 타이어에 형성되는 복수 개의 돌기는, 사용자에 따라 탄성력이 달라지도록 구비되어, 탄성력이 강한 돌기의 경우에는 보다 강한 자극을 줄 수 있고 탄성력이 약한 돌기의 경우에는 보다 약한 자극을 주며,

상기 패턴에 의해서 상기 좌우발판으로 진동이 전달되고,

상기 발수용 슬롯은,

상기 좌우발판 상에서 전후 방향으로 슬라이딩 이동되고,

상기 발수용 슬롯의 슬라이딩 이동은 기준이 되는 지점이 있고,

상기 기준이 되는 위치를 중심으로 앞뒤 방향으로 슬라이딩 되며,

상기 기준이 되는 위치를 향하여 탄성력을 제공하는 복원부를 포함하는 것을 특징으로 하는,

롤러 기구.

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

삭제

#### 청구항 4

삭제

#### 청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 좌우발판 중 왼쪽 발판의 좌측에 결합되는 제 1 바퀴세트;

상기 좌우발판 중 오른쪽 발판의 우측에 결합되는 제 2 바퀴세트; 및

상기 왼쪽 및 오른쪽 발판 사이에 결합되는 제 3 바퀴세트를 포함하는 것을 특징으로 하는,

롤러 기구.

#### 청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 제 1 내지 제 3 바퀴세트는, 상기 좌우발판의 앞쪽에 체결되는 앞바퀴와 뒤쪽에 체결되는 뒷바퀴로 구성되는 것을 특징으로 하는,

롤러 기구.

#### 청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 왼쪽 발판에 체결되는 상기 제 1 및 제 2 바퀴세트의 각 바퀴는 중심으로부터 제 1 방향으로 소정 거리만큼 이격된 지점을 축으로 상기 왼쪽 발판 상에서 회전되고,

상기 오른쪽 발판에 체결되는 상기 제 2 및 제 3 바퀴세트의 각 바퀴는 중심으로부터 제 2 방향으로 소정 거리만큼 이격된 지점을 축으로 상기 오른쪽 발판 상에서 회전되는 것을 특징으로 하는,

롤러 기구.

#### 청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 좌우발판 각각에 구비되는 좌우 손잡이를 더 포함하는 것을 특징으로 하는,

롤러 기구.

#### 청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 좌우 손잡이는,

상기 좌우발판 각각의 측면으로부터 위 방향으로 길게 형성되는 것을 특징으로 하는,

롤러 기구.

#### 청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 복수 개의 바퀴 중 적어도 하나의 회전 수를 카운팅하기 위한 센서; 및

상기 카운팅 된 회전 수에 기초하여 상기 롤러기구의 속도 또는 이동 거리를 계산하는 제어부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는,

롤러 기구.

#### 청구항 11

제 10 항에 있어서,

사용자에게 정보를 출력하기 위한 출력부를 더 포함하고,

상기 제어부는,

상기 계산된 속도 또는 이동 거리를 상기 사용자에게 출력해 주는 것을 특징으로 하는,  
롤러 기구.

## 청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 센서는, 위치정보센서를 더 포함하고,

상기 제어부는, 상기 위치정보센서를 통하여 감지된 지리적 위치 정보에 기초하여, 상기 롤러 기구의 이동 경로를 상기 사용자에게 출력해 주는 것을 특징으로 하는,

롤러 기구.

## 청구항 13

삭제

## 청구항 14

삭제

## 청구항 15

삭제

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 균형 감각을 자극하기 위한 롤러에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 사용자가 롤러 기구에 올라탄 상태에서 페달을 밟는 방식으로 균형 감각을 자극시킬 수 있는 기구에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0003] 중추 신경계 및 말초 신경계 손상 환자의 경우 감각 입력이 상당히 중요하다. 말초 피부나 근육 건 관절내의 감각 입력은 보행 및 여러 일상 생활 동작을 가능케 한다. 특히 발바닥의 감각 자극은 상당히 중요하다. 왜냐하면 단순히 사물을 인지할 수 있다는 사실뿐만 아니라 보행 시 지면을 느낌으로서 보행 균형을 잡게 해 주기 때문이다.

[0004] 뇌성마비란 출생 전, 출생 시 또는 출생 후 아직 뇌가 미성숙한 시기에 생기는 뇌의 병변에 의해 발생하는 운동 기능 장애를 총칭하는 말이다. 이는 단일 질병이 아니라 다양한 원인과 병변을 포함한 임상 증후군이라 할 수 있으며, 비진행성이라는 특성을 갖고 있다. 뇌성마비는 소아 장애의 가장 큰 원인이 되고 있으며, 운동 협응 능력과 자세 및 동작의 이상과 지연과 같은 운동 장애를 주 증상으로 갖고 있다. 또 언어 장애, 정신지체, 학습장애, 경련, 감각 장애와 같은 문제점들을 동반하는 경우가 많다. 2010년 조사된 뇌성마비 유병율은 인구 1000명당 3.2명으로 높은 수준이다.

[0005] 이와 같은 뇌질환 환자들의 경우에는, 발바닥의 감각 자극이 일반적인 사람에 비해서 상당히 둔화되거나 느끼지 못하는 경우도 존재한다. 왜냐하면, 뇌성마비 환자들의 경우 발바닥 근육의 톤(tone, tension)이 매우 강하기 때문이다. 이에 따라 뇌질환 환자들은 보행 시 균형을 잃어 낙상하는 사고가 빈번하게 발생한다. 따라서, 이러한 환자들의 발바닥 감각을 자극시켜, 둔화된 감각을 회복시킬 필요성이 존재한다.

[0006] 대한민국 등록실용신안 제20-0262680호의 경우, 놀이하면서 전신운동효과를 얻을 수 있도록 한 놀이용 보드를 개시하고 있다. 하지만 단순히 놀이를 위한 효과나 운동 효과에만 그칠 뿐, 상술한 발바닥 감각을 자극에는 전혀 영향을 줄 수 없는 문제점이 존재한다.

[0007] 이에 따라, 단순히 놀이에 그치지 않고 발바닥 감각을 회복시킬 수 있는 롤러 기구에 대한 연구 및 개발이 요구

되는 실정이다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

- [0009] 본 발명은 전술한 문제 및 다른 문제를 해결하는 것을 목적으로 한다. 또 다른 목적은 ((...))을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.
- [0010] 본 발명에서 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

### 과제의 해결 수단

- [0011] 상기 또는 다른 목적을 달성하기 위해 본 발명의 일 측면에 따르면, 좌우발판; 및 상기 좌우발판에 회동결합되는 복수 개의 바퀴를 포함하되, 상기 복수 개의 바퀴의 회동결합축은, 상기 복수 개의 바퀴의 중심으로부터 소정 거리 이격된 지점으로, 상기 좌우발판이 번갈아가면서 상하방향으로 이동하면서 바퀴로 동력 전달을 하는 것을 특징으로 하는, 롤러 기구를 제공한다.
- [0012] 이 경우 상기 바퀴의 외주면에 체결되는 타이어를 더 포함하되, 상기 타이어는, 복수 개의 돌기가 형성되는 패턴을 구비하고, 상기 패턴에 의해서 상기 좌우발판으로 진동이 전달될 수 있다.
- [0013] 상기 타이어는 교체 가능하도록 구비될 수 있다.
- [0014] 상기 타이어에 형성되는 복수 개의 돌기는, 사용자에게 따라 탄성력이 달라지도록 구비되어, 탄성력이 강한 돌기의 경우에는 보다 강한 자극을 줄 수 있고, 탄성력이 약한 돌기의 경우에는 보다 약한 자극을 줄 수 있다.
- [0015] 상기 좌우발판 중 왼쪽 발판의 좌측에 결합되는 제 1 바퀴세트; 상기 좌우발판 중 오른쪽 발판의 우측에 결합되는 제 2 바퀴세트; 및 상기 왼쪽 및 오른쪽 발판 사이에 결합되는 제 3 바퀴세트를 포함할 수 있다.
- [0016] 상기 제 1 내지 제 3 바퀴세트는, 상기 좌우발판의 앞쪽에 체결되는 앞바퀴와 뒤쪽에 체결되는 뒷바퀴로 구성될 수 있다.
- [0017] 상기 왼쪽 발판에 체결되는 상기 제 1 및 제 2 바퀴세트의 각 바퀴는 중심으로부터 제 1 방향으로 소정 거리만큼 이격된 지점을 축으로 상기 왼쪽 발판 상에서 회전되고, 상기 오른쪽 발판에 체결되는 상기 제 2 및 제 3 바퀴세트의 각 바퀴는 중심으로부터 제 2 방향으로 소정 거리만큼 이격된 지점을 축으로 상기 오른쪽 발판 상에서 회전될 수 있다.
- [0018] 상기 좌우발판 각각에 구비되는 좌우 손잡이를 더 포함할 수 있다.
- [0019] 상기 좌우 손잡이는, 상기 좌우발판 각각의 측면으로부터 위 방향으로 길게 형성될 수 있다.
- [0020] 상기 복수 개의 바퀴 중 적어도 하나의 회전 수를 카운팅하기 위한 센서; 및 상기 카운팅 된 회전 수에 기초하여 상기 롤러기구의 속도 또는 이동 거리를 계산하는 제어부를 더 포함할 수 있다.
- [0021] 사용자에게 정보를 출력하기 위한 출력부를 더 포함하고, 상기 제어부는, 상기 계산된 속도 또는 이동 거리를 상기 사용자에게 출력해 줄 수 있다.
- [0022] 상기 센서는, 위치정보센서를 더 포함하고, 상기 제어부는, 상기 위치정보센서를 통하여 감지된 지리적 위치 정보에 기초하여, 상기 롤러 기구의 이동 경로를 상기 사용자에게 출력해 줄 수 있다.
- [0023] 상기 좌우발판 상에 사용자의 발 또는 신발을 고정시키기 위한 발수용 슬롯을 더 구비할 수 있다.
- [0024] 상기 발수용 슬롯은, 상기 좌우발판 상에서 전후 방향으로 슬라이딩 이동될 수 있다.
- [0025] 상기 발수용 슬롯의 슬라이딩 이동은 기준이 되는 위치가 있고, 상기 기준이 되는 위치를 중심으로 앞뒤 방향으로 슬라이딩 되되, 상기 기준이 되는 위치를 향하여 탄성력을 제공하는 복원부를 포함할 수 있다.

### 발명의 효과

- [0027] 본 발명에 따른 롤러 기구의 효과에 대해 설명하면 다음과 같다.

- [0028] 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 즐거운 놀이를 하면서 동시에 발바닥 감각 자극을 제공해 줄 수 있다는 장점이 있다.
- [0029] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 발바닥 감각 자극과 함께 보행 균형을 잡을 수 있는 훈련을 함께 수행할 수 있다는 장점이 있다.
- [0030] 본 발명의 적용 가능성의 추가적인 범위는 이하의 상세한 설명으로부터 명백해질 것이다. 그러나 본 발명의 사상 및 범위 내에서 다양한 변경 및 수정은 당업자에게 명확하게 이해될 수 있으므로, 상세한 설명 및 본 발명의 바람직한 실시 예와 같은 특정 실시 예는 단지 예시로 주어진 것으로 이해되어야 한다.

### 도면의 간단한 설명

- [0031] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 롤러 기구(100)의 사시도를 도시하는 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 롤러 기구(100)의 평면도를 도시하는 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 롤러 기구(100)의 측면도를 도시하는 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 롤러 기구(100)의 정면도를 도시하는 도면이다.
- 도 5 및 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 좌우발판(102)이 번갈아가면서 상하방향으로 이동하면서 바퀴(101)로 동력 전달하는 방식을 도시하는 도면이다.
- 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 타이어(701-1, 701-2)의 교체되는 방식을 도시하는 도면이다.
- 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 복수 개의 돌기를 구비하는 돌기 타이어(701-2)를 도시하는 도면이다.
- 도 9 및 도 10은 본 발명의 일실시예에 따른 고정링(1001) 구조를 도시하는 도면이다.
- 도 11은 본 발명의 일실시예에 따른 왼쪽 발판(102L)이 바퀴(101)와 회동되는 방식을 도시한다.
- 도 12는 본 발명의 일실시예에 따른 오른쪽 발판(102R)이 바퀴(101)와 회동되는 방식을 도시한다.
- 도 13 내지 도 15는 본 발명의 일실시예에 따라 발수용 슬롯(103)에 구비되는 복원부의 복원력 방향을 도시하는 도면이다.
- 도 16은 본 발명의 일실시예에 따른 롤러 기구(100)의 블록도를 도시하는 도면이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0032] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 명세서에 개시된 실시 예를 상세히 설명하되, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 유사한 구성요소는 동일한 참조 번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 이하의 설명에서 사용되는 구성요소에 대한 접미사 "모듈" 및 "부"는 명세서 작성의 용이함만이 고려되어 부여되거나 혼용되는 것으로서, 그 자체로 서로 구별되는 의미 또는 역할을 갖는 것은 아니다. 또한, 본 명세서에 개시된 실시 예를 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 명세서에 개시된 실시 예의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 첨부된 도면은 본 명세서에 개시된 실시 예를 쉽게 이해할 수 있도록 하기 위한 것일 뿐, 첨부된 도면에 의해 본 명세서에 개시된 기술적 사상이 제한되지 않으며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0033] 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.
- [0034] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [0035] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0036] 본 출원에서, "포함한다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계,

동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

- [0037] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 롤러 기구(100)의 사시도를 도시하는 도면이다. 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 롤러 기구(100)의 평면도를 도시하는 도면이다. 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 롤러 기구(100)의 측면도를 도시하는 도면이다. 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 롤러 기구(100)의 정면도를 도시하는 도면이다.
- [0038] 본 발명의 일실시예에 따른 롤러 기구(100)는 좌우발판(102); 및 상기 좌우발판(102)에 회동결합되는 복수 개의 바퀴(101)를 포함하되, 상기 복수 개의 바퀴(101)의 회동결합축(303)은, 상기 복수 개의 바퀴(101)의 중심(301)으로부터 소정 거리(302, 도 3의 d) 이격된 지점으로, 상기 좌우발판(102)이 변갈아가면서 상하방향으로 이동하면서 바퀴(101)로 동력 전달을 할 수 있다.
- [0039] 도 5 및 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 좌우발판(102)이 변갈아가면서 상하방향으로 이동하면서 바퀴(101)로 동력 전달하는 방식을 도시하는 도면이다.
- [0040] 도 5를 참조하면, 왼쪽 발판(102L)이 아래 방향(501)으로 힘을 받게 되면, 바퀴(101)를 시계방향(502)로 돌리는 토크가 발생된다. 왜냐하면, 좌우발판(102)과 바퀴(101)가 회전되는 축은, 상술한 바와 같이 바퀴(101)의 중심과 소정 거리만큼 이격되어 있기 때문이다.
- [0041] 바퀴(101)가 시계방향(502)으로 돌아가면, 왼쪽 발판(102L)은 아래로 하강하게 되고 오른쪽 발판(102R)은 위쪽으로 상승하게 되어, 좌우발판(102)의 위치가 위아래로 변환(도 6)된다.
- [0042] 즉, 상기 롤러 기구(100)를 타는 사용자는, 좌우발판(102)에 변갈아가면서 아래 방향으로 힘을 주게 되고, 그 힘으로 바퀴(101)에 토크를 전달하게 되는 것이다.
- [0043] 다시 도 2를 참조하면, 본 발명의 롤러 기구(100)는 상기 좌우발판 중 왼쪽 발판의 좌측에 결합되는 제 1 바퀴 세트(101-1); 상기 좌우발판 중 오른쪽 발판의 우측에 결합되는 제 2 바퀴 세트(101-2); 및 상기 왼쪽 및 오른쪽 발판 사이에 결합되는 제 3 바퀴 세트(101-3)를 포함한다. 상기 제 1 내지 제 3 바퀴 세트(101-1 ~ 101-3)는, 상기 좌우발판의 앞쪽에 체결되는 앞바퀴와 뒤쪽에 체결되는 뒷바퀴로 구성될 수 있을 것이다.
- [0044] 사용자가 본 발명의 롤러 기구(100)를 탄 상태에서 균형을 잘 잡지 못할 경우를 위하여, 좌우발판(102) 각각에 구비되는 좌우 손잡이(105)를 더 포함할 수 있다. 이 경우 좌우 손잡이(105)는 좌우발판 각각의 측면으로부터 위 방향으로 길게 형성될 수 있다.
- [0045] 한편, 본 발명의 일실시예에서는 사용자의 발바닥에 감각자극을 인가하기 위해, 낙차에 의한 진동 자극을 인가해 줄 수 있는 돌기를 형성하는 타이어를 이용하도록 제안한다. 이러한 실시예에 대해서 아래 도 7을 참조하여 설명한다.
- [0046] 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 타이어(701-1, 701-2)의 교체되는 방식을 도시하는 도면이다. 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 복수 개의 돌기를 구비하는 돌기 타이어(701-2)를 도시하는 도면이다.
- [0047] 상술한 바와 같이, 본 롤러 기구(100)의 운행 시 발바닥을 통하여 감각 자극을 제공해 주기 위해서는, 돌기를 통한 진동 자극이 요구된다. 따라서 본 발명에서는, 일반적인 평면 타이어(701-1, flat tire)를 바퀴(101)로부터 제거한 후, 복수 개의 돌기가 형성되는 패턴을 구비하는 돌기 타이어(701-2)로 교체 가능하도록 제안한다.
- [0048] 이와 같이 돌기가 형성되는 돌기 타이어(701-2)가 끼워진 상태에서 상기 롤러 기구(100)가 운행될 경우, 사용자에게 적절한 정도의 진동 자극이 충분히 제공될 수 있어 발바닥 감각 자극을 향상시키면서 동시에 보행을 위한 균형 훈련이 가능할 수 있다.
- [0049] 더 나아가, 위 복수 개의 돌기는, 고무 재질과 같이 어느 정도 탄성력을 가지는 재질로 형성될 수 있다. 특히, 발바닥에 제공되는 감각 자극의 정도를 조절하기 위하여, 타이어를 이루는 재질의 탄성력을 변경시키는 방식을 이용할 수 있다. 예를 들면, 탄성력이 강한 돌기의 경우에는 보다 강한 자극을 줄 수 있고, 탄성력이 약한 돌기의 경우에는 보다 약한 자극을 제공할 수 있는 것이다.
- [0050] 즉, 어린 아이와 같이 센 자극을 견디기 어려운 경우에는 탄성력이 낮은 재질을 활용할 수 있으며, 어른이나 감각 자극이 거의 없는 심각한 환자의 경우, 보다 센 자극을 제공하기 위하여 더 단단한 재질을 이용할 수 있는 것이다.



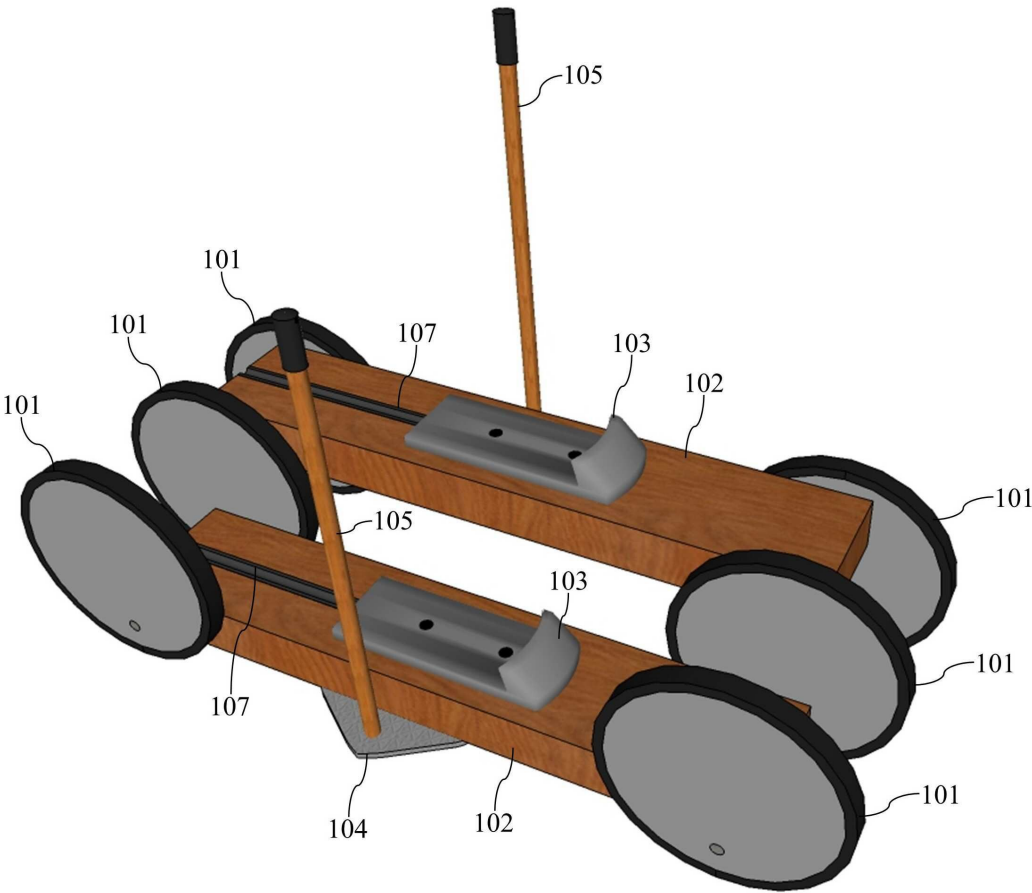
- [0051] 한편, 위와 같이 탄성력이 약한 물질의 경우에는, 상기 복수 개의 돌기들이 손쉽게 손상이 될 수 있다. 따라서, 본 발명의 일실시예에서는, 복수 개의 돌기들이 손상되지 않도록 서로 고정해 주기 위한 고정링 구조를 더 구비하도록 제안한다.
- [0052] 도 9 및 도 10은 본 발명의 일실시예에 따른 고정링(1001) 구조를 도시하는 도면이다.
- [0053] 도시된 도면에 따르면, 고정링(1001)은 복수 개의 돌기를 관통하도록 구비된다. 즉, 복수 개의 돌기가 서로 이탈되지 않도록 서로 잡아주는 역할을 할 수 있다. 특히, 탄성력이 낮은 돌기를 이용하는 경우, 손상이 되는 것을 최소화시킬 수 있다는 장점이 존재한다.
- [0055] 바퀴세트(101-1 ~ 101-3)들과 좌우발판(102)가 회동결합되는 방식에 대해서 도 11 및 도 12를 참조하여 설명한다.
- [0056] 도 11은 본 발명의 일실시예에 따른 왼쪽 발판(102L)이 바퀴(101)와 회동되는 방식을 도시한다.
- [0057] 도 12는 본 발명의 일실시예에 따른 오른쪽 발판(102R)이 바퀴(101)와 회동되는 방식을 도시한다.
- [0059] 도 11을 참조하면, 상기 왼쪽 발판(102L)에 체결되는 상기 제 1 및 제 2 바퀴세트(101-1, 101-2)의 각 바퀴는 중심(301)으로부터 제 1 방향(1101)으로 소정 거리(d)만큼 이격된 제 1 지점(303-1)을 축으로 상기 왼쪽 발판 상에서 회전된다.
- [0060] 도 12를 참조하면, 상기 오른쪽 발판(102R)에 체결되는 상기 제 2 및 제 3 바퀴세트(101-2, 101-3)의 각 바퀴는 중심으로부터 제 2 방향(1201)으로 소정 거리(d)만큼 이격된 제 2 지점을 축(303-2)으로 상기 오른쪽 발판 상에서 회전된다.
- [0061] 이때 제 1 및 제 2 방향(1101, 1201)은 서로 반대 방향일 수 있을 것이다.
- [0062] 왼쪽 발판(102L)과 오른쪽 발판(102R)에 동시에 결합되는 제 2 바퀴세트(101-2)의 경우에는, 왼쪽 발판(102L)과는 제 1 지점(303-1)을 기준으로 회전되고, 오른쪽 발판(102R)과는 제 2 지점(303-2)을 기준으로 회전되어, 좌우발판(102)이 서로 번갈아가면서 상하 방향으로 이동될 수 있을 것이다.
- [0064] 도 1 내지 도 4를 다시 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 롤러 기구(100)는 좌우발판(102)의 상면에 사용자의 발 또는 신발을 고정시키기 위한 발수용 슬롯(103)을 더 구비할 수 있다. 특히, 이 발수용 슬롯(103)은 좌우발판(102) 상면에 형성되는 레일(107)을 따라서 전후방향으로 슬라이딩 이동될 수 있다.
- [0065] 본 발명의 롤러 기구(100)에 따른 좌우발판(102)은, 복수 개의 바퀴(101)와 완충되는 메커니즘 없이 직접적으로 바로 연결되어 있다. 예를 들어, 바퀴(101)가 갑자기 돌 등의 장애물에 의해서 멈출 경우, 좌우발판(102)은 그 충격을 곧바로 사용자의 다리에 전달할 수밖에 없다. 따라서, 본 발명에서는 좌우발판(102) 상에 형성되는 발수용 슬롯(103)이 전후방향으로 슬라이딩 이동되도록 구비되되, 중심이 되는 지점을 향하여 탄성력을 제공할 수 있는 복원부를 더 포함하도록 제안하는 것이다.
- [0066] 이와 같은 복원부에 의하면, 단순히 사용자에게 전달되는 충격을 완화시킬 수 있을 뿐만 아니라, 롤러 기구(100)의 운행 시 전반적으로 다리와 바퀴 간에 전달되는 힘을 완충시켜, 보다 안정적인 운행을 가능하게 한다.
- [0067] 도 13 내지 도 15는 본 발명의 일실시예에 따라 발수용 슬롯(103)에 구비되는 복원부의 복원력 방향을 도시하는 도면이다. 발수용 슬롯(103)은, 좌우발판(102) 상에서 전후방향으로 슬라이딩 이동될 수 있다.
- [0068] 도 13은, 기준이 되는 지점(1301, 이하 기준점)에 발수용 슬롯(103)이 위치하는 도면이다. 발수용 슬롯(103)은 기준점(1301)에 위치할 경우 복원부에 의해서 아무런 힘을 받지 않을 수 있다.
- [0069] 도 14는 기준점(1301)에서 전면 방향으로 슬라이딩 이동된 상태를 도시한다. 기준점(1301)으로부터 전면을 향해 슬라이딩된 지점(1401)에서 복원부는 후면 방향(1402)으로 복원력을 제공해 줄 수 있다.
- [0070] 반대로 도 15는 기준점(1301)에서 후면 방향으로 슬라이딩 이동된 상태를 도시한다. 기준점(1301)으로부터 후면을 향해 슬라이딩된 지점(1501)에서 복원부는 전면 방향(1502)으로 복원력을 제공해 줄 수 있다.
- [0071] 한편, 본 발명의 일실시예에 따른 롤러 기구(100)는, 이동 거리나 속도를 계산하여 사용자에게 제공해 주도록 제안한다. 사용자에게 운행에 대한 통계나 칼로리 소모 등의 정보를 제공해 주기 위함이다.
- [0072] 도 16은 본 발명의 일실시예에 따른 롤러 기구(100)의 블록도를 도시하는 도면이다.
- [0073] 도시된 도면에 의하면, 롤러 기구(100)는, 제어부(180), 센싱부(140), 전원공급부(190), 출력부(150) 및 무선통

신부(110)를 포함할 수 있다. 도 16에 도시된 구성요소들은 롤러 기구(100)를 구현하는데 있어서 필수적인 것은 아니어서, 본 명세서 상에서 설명되는 롤러 기구(100)는 위에서 열거된 구성요소들 보다 많거나, 또는 적은 구성요소들을 가질 수 있다.

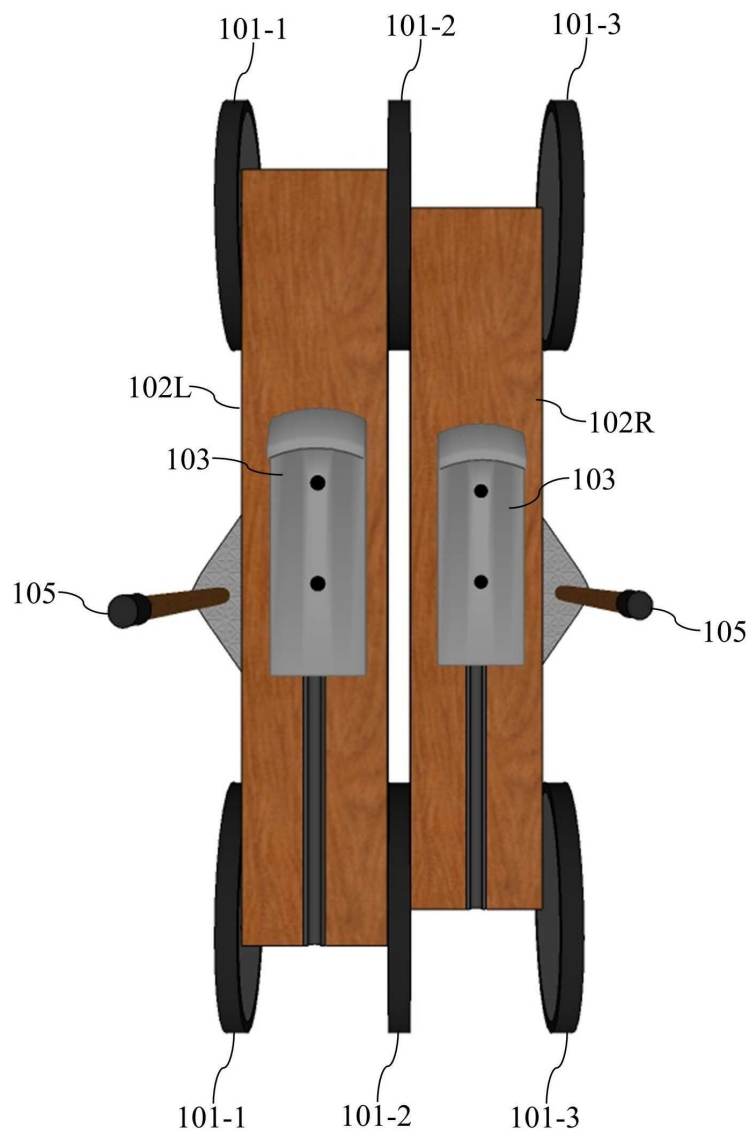
- [0074] 보다 구체적으로, 상기 구성요소들 중 무선 통신부(110)는, 롤러 기구(100)와 무선 통신 시스템 사이, 롤러 기구(100)와 이동 단말기(1000) 사이, 또는 롤러 기구(100)와 외부서버 사이의 무선 통신을 가능하게 하는 하나 이상의 모듈을 포함할 수 있다.
- [0075] 센싱부(140)는, 적어도 하나의 바퀴(101)의 회전수를 카운팅할 수 있다. 예를 들어 홀센서(hall sensor)를 구비할 수 있다. 센싱된 결과는 제어부(180)에게 전달된다.
- [0076] 출력부(150)는 시각 또는 청각 등과 관련된 출력을 발생시키기 위한 것으로, 디스플레이부를 포함할 수 있다.
- [0077] 제어부(180)는 통상적으로 롤러 기구(100)의 전반적인 동작을 제어한다.
- [0078] 전원공급부(190)는 제어부(180)의 제어 하에서, 외부의 전원, 내부의 전원을 인가 받아 롤러 기구(100)에 포함된 각 구성요소들에 전원을 공급한다. 이러한 전원공급부(190)는 배터리를 포함하며, 상기 배터리는 내장형 배터리 또는 교체가능한 형태의 배터리가 될 수 있다.
- [0079] 제어부(180)는 센싱부(140)를 통하여 카운팅된 회전수에 기초하여, 상기 롤러 기구(100)의 속도 또는 이동거리를 계산하고, 이를 사용자에게 출력해 줄 수 있다. 이때 디스플레이를 통하여 사용자에게 이동 거리나 속도를 출력해 줄 수 있을 것이다.
- [0080] 더 나아가, 상기 센싱부(140)는, 현재의 위치정보를 더 센싱할 수 있다. 제어부(180)는 감지된 지리적 위치 정보에 기초하여, 상기 롤러 기구(100)의 이동 경로(1601)를 상기 사용자에게 출력해 줄 수 있다. 도 16에 도시된 바와 같이, 외부에 연결되어 있는 이동 단말기(1000)를 통해 출력해 줄 수도 있지만, 롤러 기구(100) 자체의 출력부(150)를 통하여 제공해 줄 수 있음은 자명할 것이다.
- [0082] 이상으로 본 발명에 따른 롤러 기구의 실시예를 실시하였으나 이는 적어도 하나의 실시예로서 설명되는 것이며, 이에 의하여 본 발명의 기술적 사상과 그 구성 및 작용이 제한되지는 아니하는 것으로, 본 발명의 기술적 사상의 범위가 도면 또는 도면을 참조한 설명에 의해 한정 / 제한되지는 아니하는 것이다. 또한 본 발명에서 제시된 발명의 개념과 실시예가 본 발명의 동일 목적을 수행하기 위하여 다른 구조로 수정하거나 설계하기 위한 기초로써 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에 의해 사용되어질 수 있을 것인데, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에 의한 수정 또는 변경된 등가 구조는 청구범위에서 기술되는 본 발명의 기술적 범위에 구속되는 것으로서, 청구범위에서 기술한 발명의 사상이나 범위를 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 변화, 치환 및 변경이 가능한 것이다.

도면

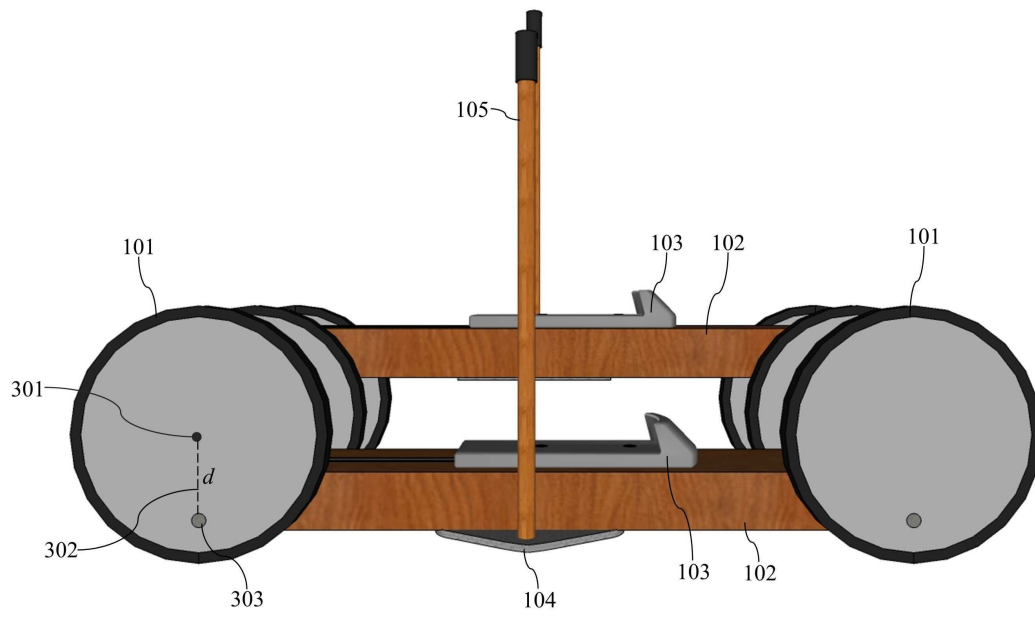
도면1



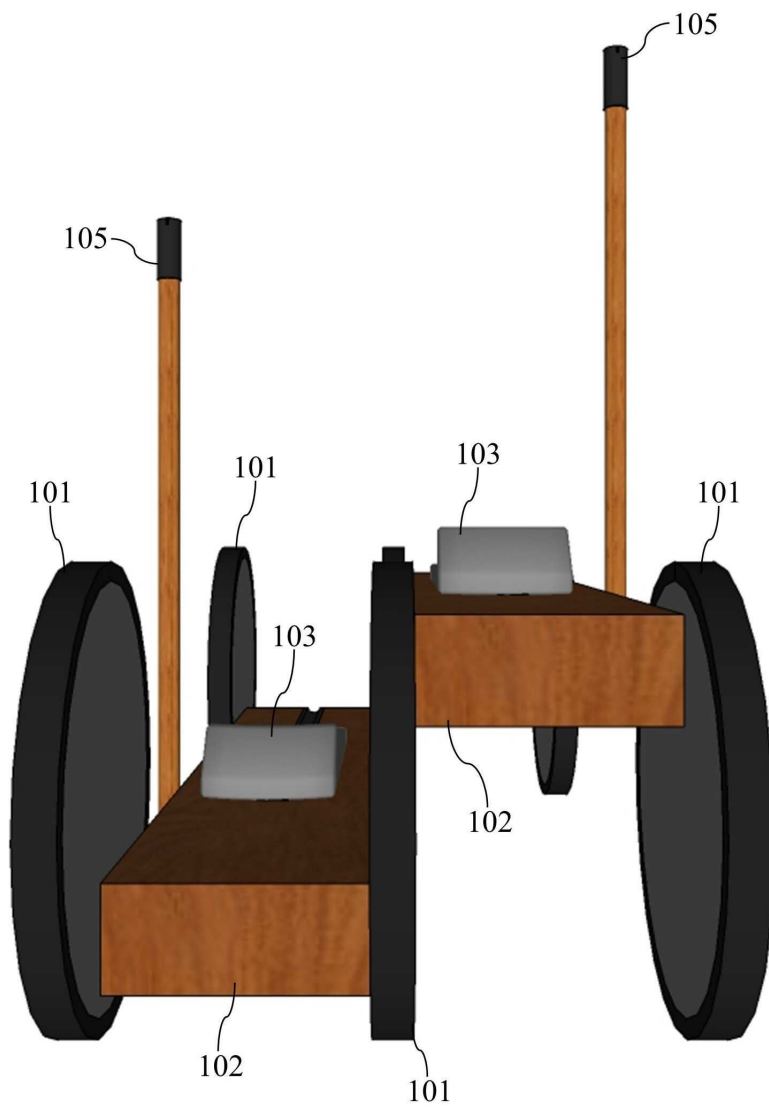
도면2



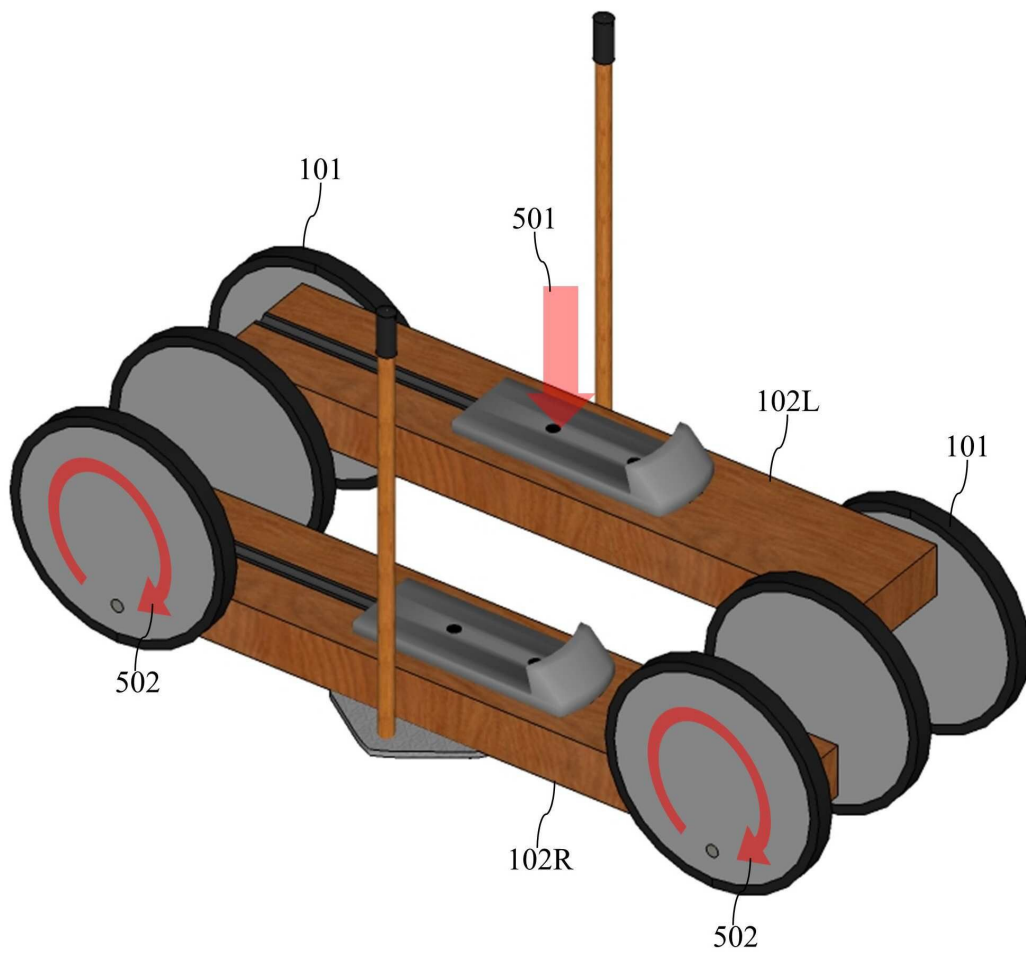
도면3



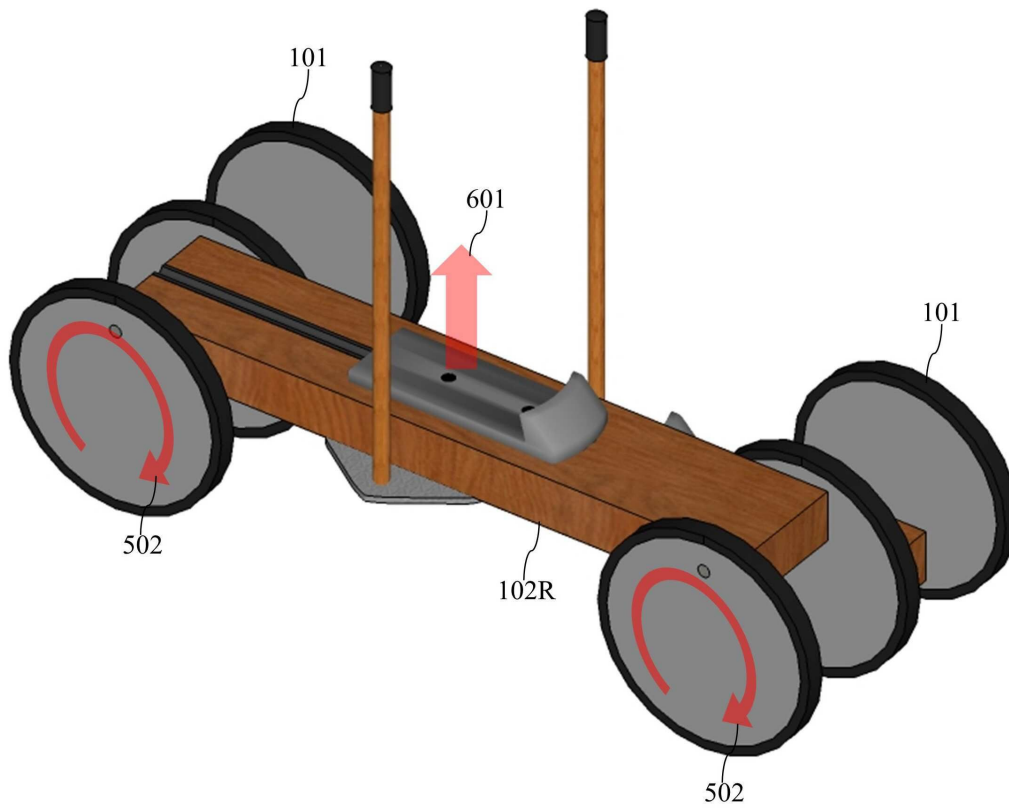
도면4



도면5

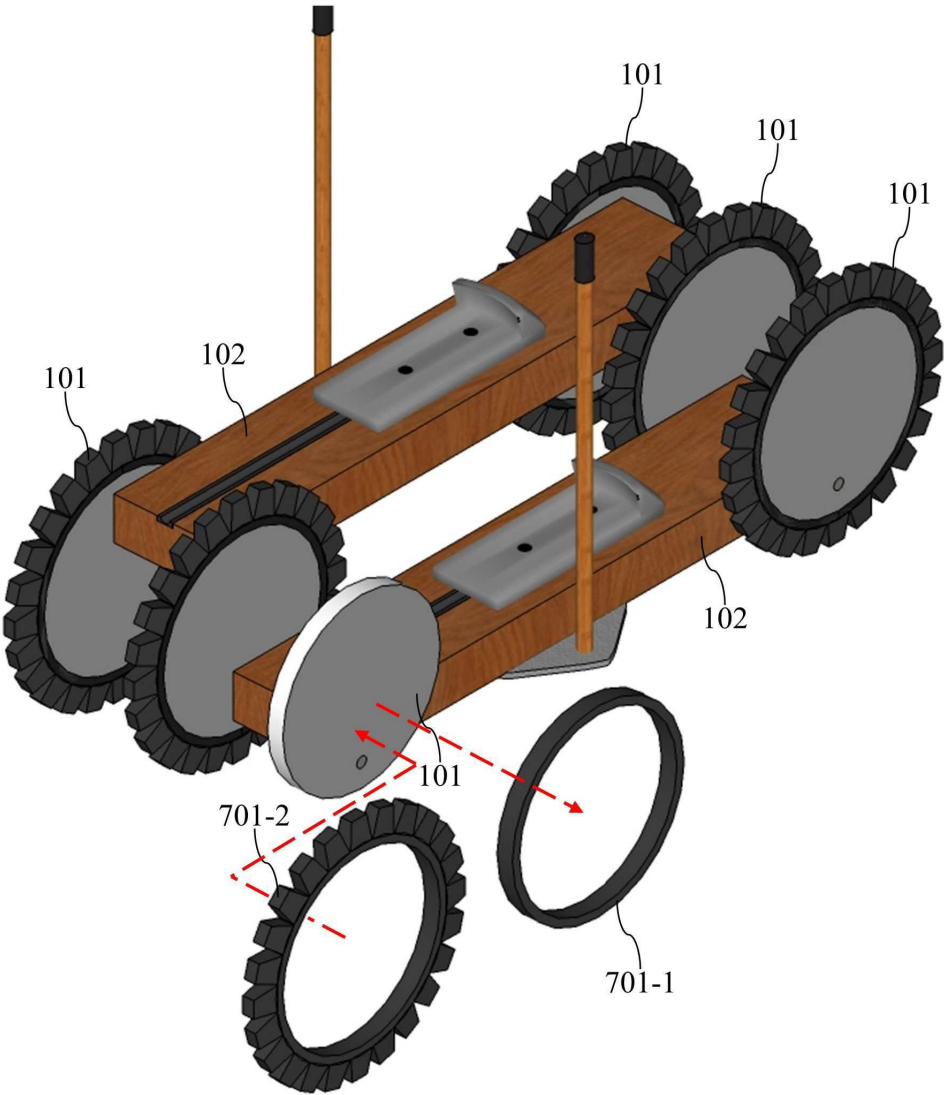


도면6

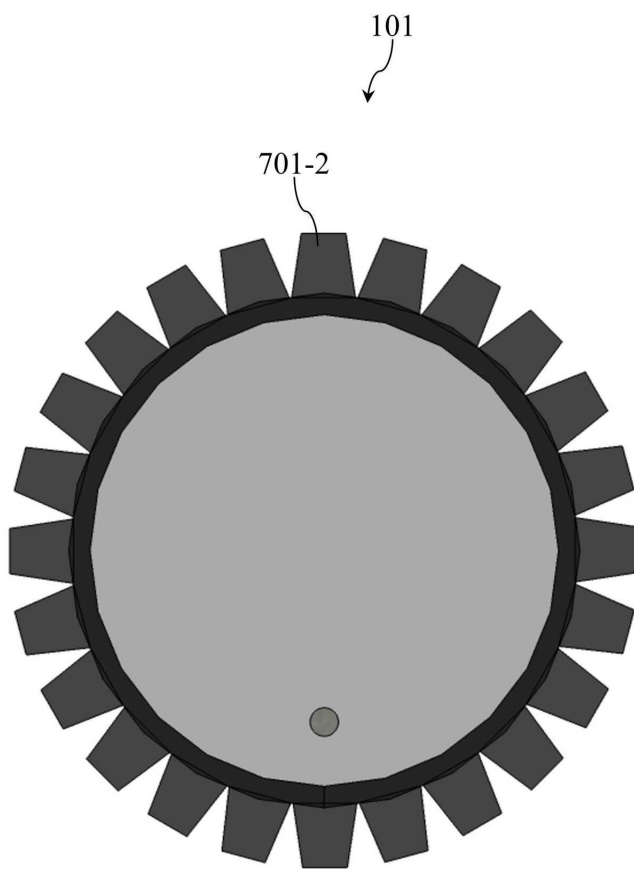




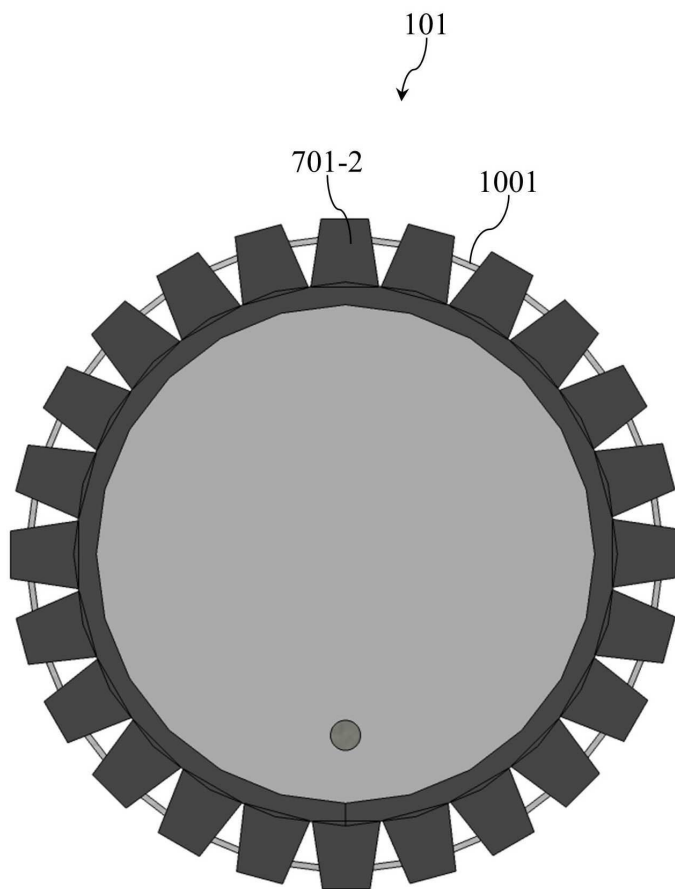
도면7



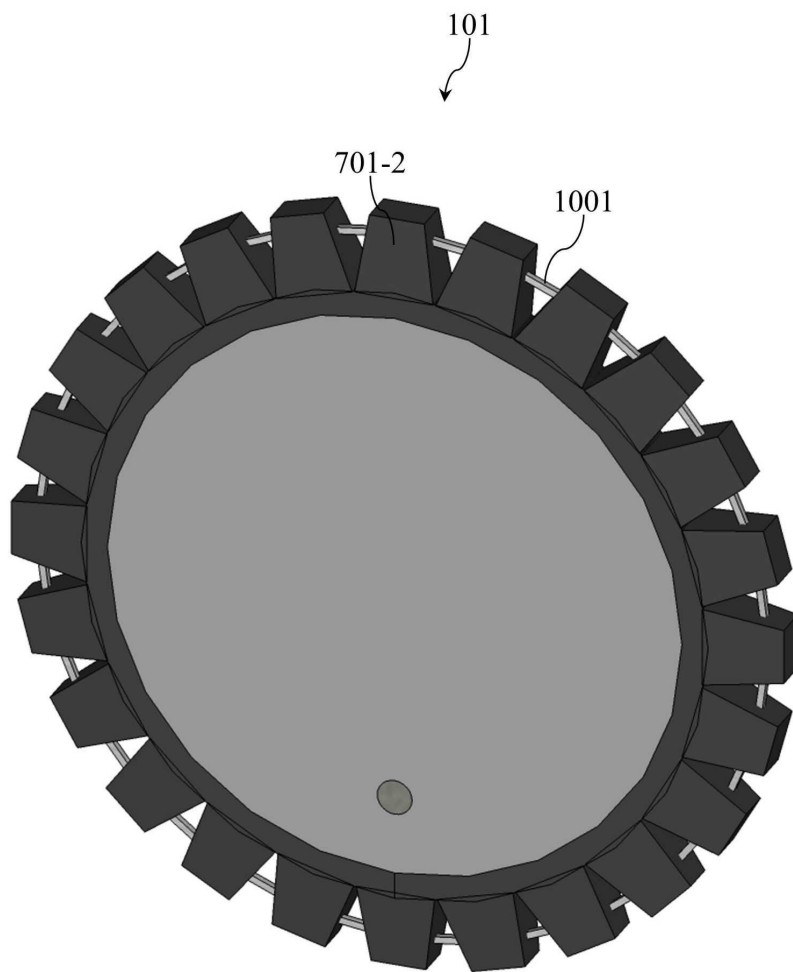
도면8



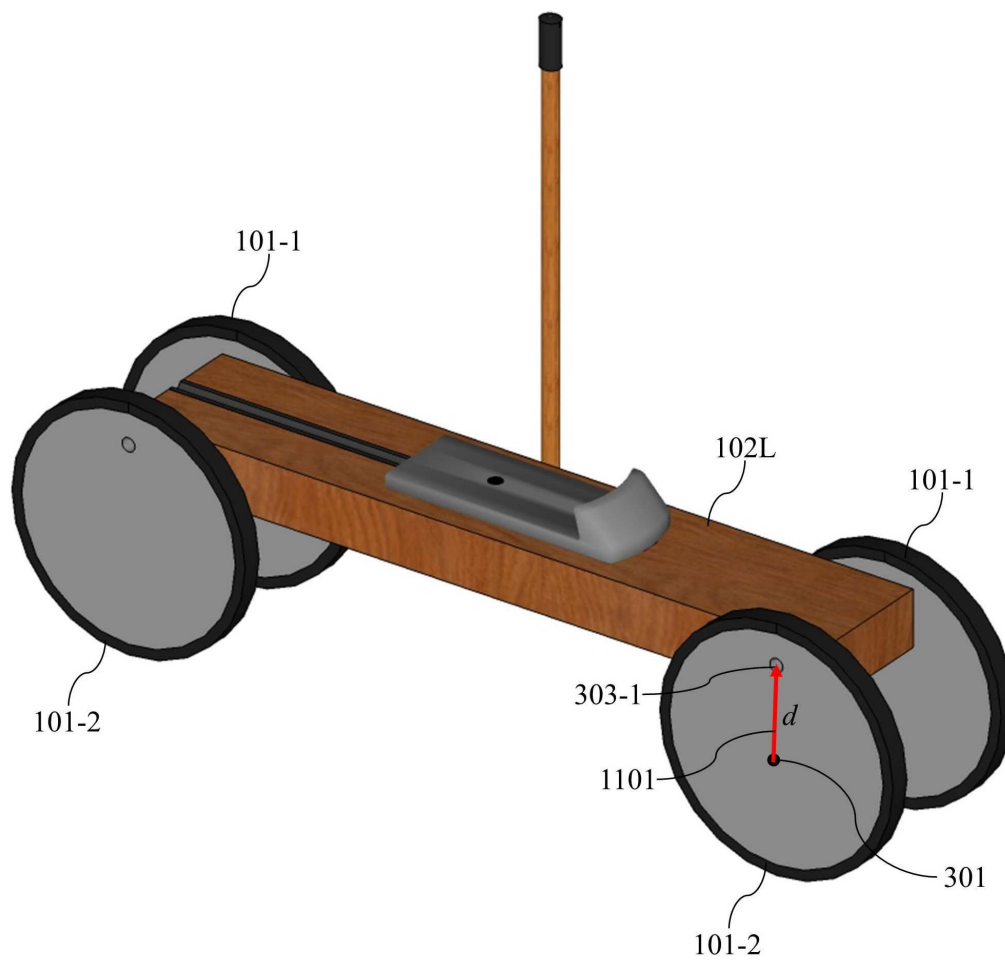
도면9



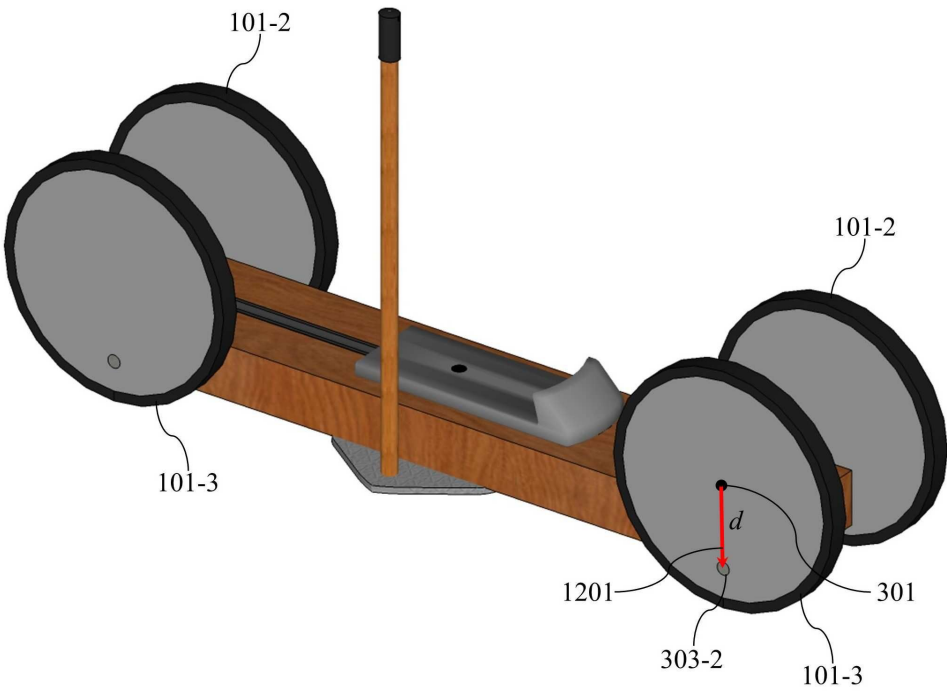
도면10



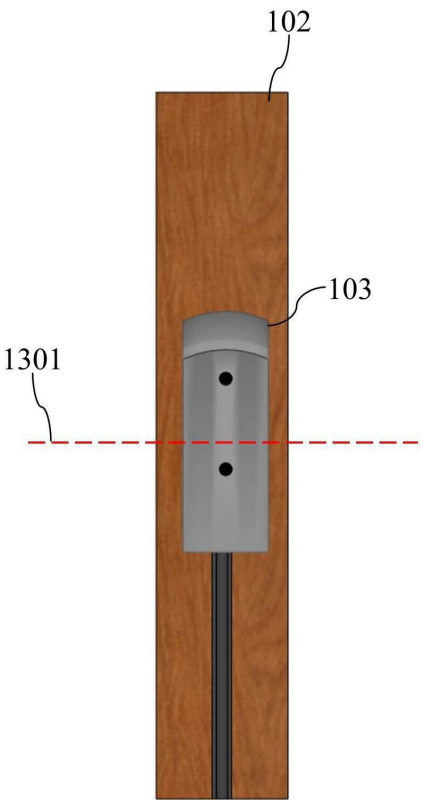
도면11



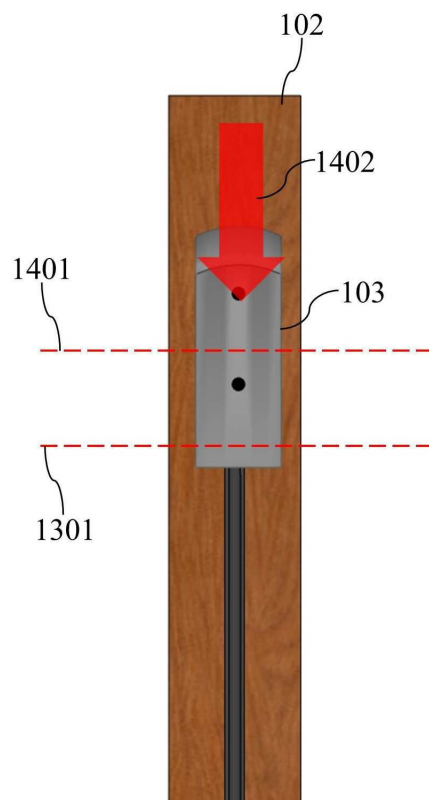
도면12



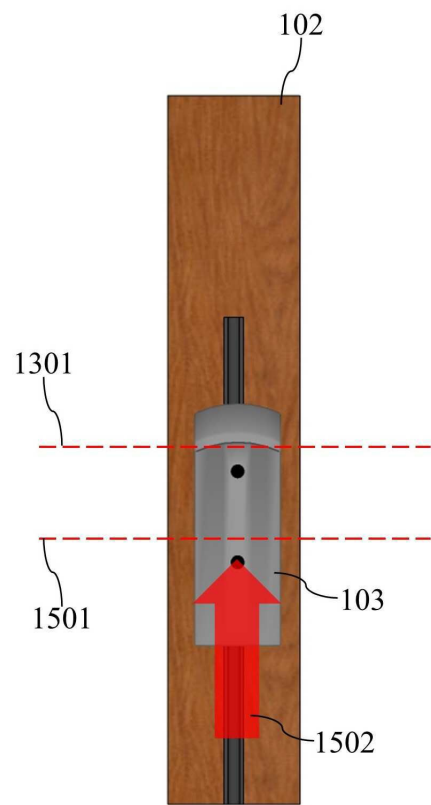
도면13



도면14



도면15



도면16

