



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년10월26일

(11) 등록번호 10-1560782

(24) 등록일자 2015년10월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A63B 22/02 (2006.01) A63B 23/04 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0014251

(22) 출원일자 2014년02월07일

심사청구일자 2014년02월07일

(65) 공개번호 10-2015-0093454

(43) 공개일자 2015년08월18일

(56) 선행기술조사문헌

JP4269646 B2

KR101152407 B1

JP4313633 B2

(73) 특허권자

한국기계연구원

대전광역시 유성구 가정북로 156 (장동)

(72) 발명자

차무현

대전광역시 유성구 가정북로 156, 한국기계연구원 (장동)

박철훈

대전광역시 유성구 배울2로 24,310동 1001호 (관평동, 중앙하이츠빌)

박찬석

대전광역시 유성구 노은서로 222, 105동 801호(지족동, 열매마을1단지아파트)

(74) 대리인

팬코리아특허법인

전체 청구항 수 : 총 22 항

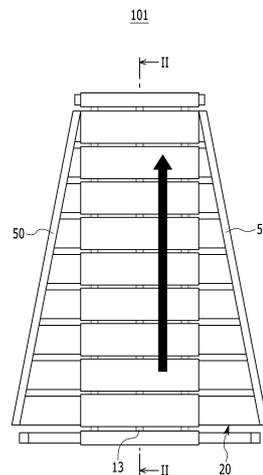
심사관 : 김혜진

(54) 발명의 명칭 가변 발판을 갖는 이족 운동 장치 및 이족 운동 장치 어셈블리

(57) 요약

본 발명의 일 측면에 따른 이족 운동 장치는 복수 개의 가변 발판과 상기 가변 발판들을 이동시키는 무한궤도를 포함하는 트레드밀, 및 상기 트레드밀의 하부에서 상기 트레드밀을 지지하는 지지 프레임을 포함하고, 상기 가변 발판은 일방향으로 이어진 베이스와 상기 베이스의 내부에 삽입되어 상기 베이스의 길이방향으로 이동 가능하도록 설치된 슬라이딩부 및 상기 베이스의 내부에 삽입되며 상기 슬라이딩부와 맞닿아 상기 슬라이딩부를 지지하는 탄성체를 포함한다.

대표도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 M04380

부처명 산업통상자원부

연구관리전문기관 한국산업기술평가관리원

연구사업명 산업부-국가연구개발사업(III)

연구과제명 병사들에게 실전과 같은 가상훈련 환경을 제공하기 위한 전 방향 이동 지원 상호작용 소프트웨어 기술 개발 (1/4)

기 여 율 1/1

주관기관 한국전자통신연구원

연구기간 2013.05.01~2014.04.30

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

복수 개의 가변 발판과 상기 가변 발판들을 이동시키는 무한궤도를 포함하는 트레이드밀; 및  
상기 트레이드밀의 하부에서 상기 트레이드밀을 지지하는 지지 프레임;  
을 포함하고,

상기 가변 발판은 일방향으로 이어진 베이스와 상기 베이스의 내부에 삽입되어 상기 베이스의 길이방향으로 이동 가능하도록 설치된 슬라이딩부 및 상기 베이스의 내부에 삽입되며 상기 슬라이딩부와 맞닿아 상기 슬라이딩부를 지지하는 탄성체를 포함하는 이족 운동 장치.

#### 청구항 2

제1 항에 있어서,  
상기 베이스의 길이방향 양단에 상기 슬라이딩부가 각각 삽입 설치된 이족 운동 장치.

#### 청구항 3

제2 항에 있어서,  
상기 슬라이딩부에는 홈이 형성되고, 상기 탄성체는 베이스의 내부에서 홈까지 이어져 배치되어 상기 홈에 삽입된 이족 운동 장치.

#### 청구항 4

제3 항에 있어서,  
상기 슬라이딩부의 측단과 맞닿아 상기 슬라이딩부를 가이드하는 안내 막대(guide bar)를 포함하고, 상기 안내 막대는 상기 가변 발판의 이동 방향에 대하여 경사지게 배치된 이족 운동 장치.

#### 청구항 5

제4 항에 있어서,  
2개의 안내 막대는 상기 슬라이딩부의 양쪽 측단에 각각 맞닿도록 설치되고 상기 안내 막대들 사이의 간격은 상기 슬라이딩부의 이동방향으로 갈수록 감소하도록 설치된 이족 운동 장치.

#### 청구항 6

제4 항에 있어서,  
상기 슬라이딩부는 상기 베이스에 이동 가능하게 삽입된 제1 슬라이딩부재와 상기 제1 슬라이딩부재에 삽입되어 이동 가능하게 설치된 제2 슬라이딩부재를 포함하는 이족 운동 장치.

#### 청구항 7

제6 항에 있어서,  
상기 제1 슬라이딩부재에는 홈이 형성되고 상기 홈에는 상기 제2 슬라이딩부재를 지지하는 탄성부재가 삽입 설치된 이족 운동 장치.

#### 청구항 8

제7 항에 있어서,  
상기 탄성부재 및 상기 탄성체는 코일 스프링으로 이루어진 이족 운동 장치.

**청구항 9**

제8 항에 있어서,  
상기 무한궤도는 체인과 상기 체인에 결합되어 상기 체인을 이동시키는 이송 기어를 포함하는 이족 운동 장치.

**청구항 10**

제9 항에 있어서,  
상기 트레드밀은 상기 체인을 지지하는 베이스를 더 포함하고, 상기 체인 기어는 상기 베이스에 대하여 회전 가능하도록 설치되며, 상기 베이스와 상기 체인 사이에 복수 개의 롤러가 배치된 이족 운동 장치.

**청구항 11**

제1 항 내지 제10 항 중 어느 한 항에 있어서,  
상기 트레드밀의 상면은 사다리꼴 형상으로 이루어진 이족 운동 장치.

**청구항 12**

복수 개의 이족 운동 장치들이 맞닿아 배치된 이족 운동 장치 어셈블리에 있어서,  
상기 이족 운동 장치는 복수 개의 가변 발판과 상기 가변 발판들을 이동시키는 무한궤도를 포함하는 트레드밀과, 상기 트레드밀의 하부에서 상기 트레드밀을 지지하는 지지 프레임 포함하고, 상기 가변 발판은 일방향으로 이어진 베이스와 상기 베이스에 삽입되어 상기 베이스의 길이방향으로 이동 가능하도록 설치된 슬라이딩부 및 상기 베이스의 내부에 삽입되며 상기 슬라이딩부와 맞닿아 상기 슬라이딩부를 지지하는 탄성체를 포함하며,  
상기 이족 운동 장치들은 방사상으로 배치되며, 측단이 맞닿아 다각형을 형성하는 이족 운동 장치 어셈블리.

**청구항 13**

제12 항에 있어서,  
상기 트레드밀의 상면은 사다리꼴 형상으로 이루어진 이족 운동 장치 어셈블리.

**청구항 14**

제13 항에 있어서,  
상기 슬라이딩부에는 홈이 형성되고, 상기 홈에 상기 탄성체가 삽입된 이족 운동 장치 어셈블리.

**청구항 15**

제14 항에 있어서,  
상기 베이스의 길이방향 양단에 상기 슬라이딩부가 각각 삽입 설치된 이족 운동 장치 어셈블리.

**청구항 16**

제15 항에 있어서,  
상기 슬라이딩부의 측단과 맞닿아 상기 슬라이딩부를 가이드하는 안내 막대를 포함하고, 상기 안내 막대는 상기 가변 발판의 이동 방향에 대하여 경사지게 배치된 이족 운동 장치 어셈블리.

**청구항 17**

제16 항에 있어서,  
2개의 안내 막대는 상기 슬라이딩부의 양쪽 측단에 각각 맞닿도록 설치되고 상기 지지 프레임들 사이의 간격은 상기 슬라이딩부의 이동방향으로 갈수록 감소하도록 설치된 이족 운동 장치 어셈블리.

**청구항 18**

제16 항에 있어서,

상기 슬라이딩부는 상기 베이스에 이동 가능하게 삽입된 제1 슬라이딩부재와 상기 제1 슬라이딩부재에 삽입되어 이동 가능하게 설치된 제2 슬라이딩부재를 포함하는 이족 운동 장치 어셈블리.

**청구항 19**

제18 항에 있어서,

상기 제1 슬라이딩부재에는 홈이 형성되고 상기 홈에는 상기 제2 슬라이딩부재를 지지하는 탄성부재가 삽입 설치된 이족 운동 장치 어셈블리.

**청구항 20**

제19 항에 있어서,

상기 탄성부재 및 상기 탄성체는 코일 스프링으로 이루어진 이족 운동 장치 어셈블리.

**청구항 21**

제20 항에 있어서,

상기 무한궤도는 체인과 상기 체인에 결합되어 상기 체인을 이동시키는 이송 기어를 포함하는 이족 운동 장치 어셈블리.

**청구항 22**

제21 항에 있어서,

상기 트레드밀은 상기 체인을 지지하는 베이스를 더 포함하고, 상기 체인 기어는 상기 베이스에 대하여 회전 가능하도록 설치되며, 상기 베이스와 상기 체인 사이에 복수 개의 롤러가 배치된 이족 운동 장치 어셈블리.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 이족 운동 장치 및 이족 운동 장치 어셈블리에 관한 것으로서 보다 상세하게는 가변 발판을 갖는 이족 운동 장치 및 이족 운동 장치 어셈블리에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 가상현실을 제공하는 시스템은 사용자의 동작이나 명령을 수집하고 이에 따라 시뮬레이션된 콘텐츠를 그래픽 디스플레이나 햅틱 장치를 통해 사용자에게 제공한다. 특히, 사용자가 이동감을 느낄 수 있게 하기 위해서는 바닥에 배치된 이족 보행장치가 포함된다.

[0003] 이족 보행장치는 한 방향으로만 이동할 수 있는 단방향 시스템과 여러 방향으로 회전 및 이동이 가능한 다방향 시스템으로 나뉠 수 있다. 일반적으로 사용자가 가상현실 공간에서 네비게이션, 훈련 등을 실시할 때, 몰입감을 느끼기 위해서는 원하는 다양한 방향으로 이동할 수 있는 다방향 시스템이 필요하다.

[0004] 단방향 보행장치는 롤러와 체인을 이용한 트레드밀(treadmill) 시스템을 적용하여 손쉽게 구현될 수 있다. 한편, 다방향 보행장치는 단방향 트레드밀을 사용자 중심으로 회전시켜 방향을 전환하거나, 또는 수십 개의 소형 트레드밀을 하나의 대형 트레드밀에 부착시키고 각각의 변위 합성을 통해 다방향 운동을 제공할 수 있다.

[0005] 하지만 이러한 보행장치는 구조가 복잡하고 다양한 방향에 대한 운동을 자연스럽게 제공하기 어려운 문제가 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0006] 본 발명은 상기한 바와 같은 문제를 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 다양한 방향으로의 자연

스러운 보행감을 시현할 수 있는 이족 운동 장치 및 이족 운동 장치 어셈블리를 제공함에 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0007] 본 발명의 일 측면에 따른 이족 운동 장치는 복수 개의 가변 발판과 상기 가변 발판들을 이동시키는 무한궤도를 포함하는 트레드밀, 및 상기 트레드밀의 하부에서 상기 트레드밀을 지지하는 지지 프레임틀을 포함하고, 상기 가변 발판은 일방향으로 이어진 베이스와 상기 베이스의 내부에 삽입되어 상기 베이스의 길이방향으로 이동 가능하도록 설치된 슬라이딩부 및 상기 베이스의 내부에 삽입되며 상기 슬라이딩부와 맞닿아 상기 슬라이딩부를 지지하는 탄성체를 포함한다.
- [0008] 여기서 상기 베이스의 길이방향 양단에 상기 슬라이딩부가 각각 삽입 설치될 수 있으며, 상기 슬라이딩부에는 홈이 형성되고, 상기 탄성체는 베이스의 내부에서 홈까지 이어져 배치되어 상기 홈에 삽입될 수 있다.
- [0009] 상기 슬라이딩부의 측단과 맞닿아 상기 슬라이딩부를 가이드하는 안내 막대(guide bar)를 포함하고, 상기 안내 막대는 상기 가변 발판의 이동 방향에 대하여 경사지게 배치될 수 있으며, 2개의 안내 막대는 상기 슬라이딩부의 양쪽 측단에 각각 맞닿도록 설치되고 상기 안내 막대들 사이의 간격은 상기 슬라이딩부의 이동방향으로 갈수록 감소하도록 설치될 수 있다.
- [0010] 상기 슬라이딩부는 상기 베이스에 이동 가능하게 삽입된 제1 슬라이딩부재와 상기 제1 슬라이딩부재에 삽입되어 이동 가능하게 설치된 제2 슬라이딩부재를 포함할 수 있다.
- [0011] 상기 제1 슬라이딩부재에는 홈이 형성되고 상기 홈에는 상기 제2 슬라이딩부재를 지지하는 탄성부재가 삽입 설치될 수 있으며, 상기 탄성부재 및 상기 탄성체는 코일 스프링으로 이루어질 수 있다.
- [0012] 상기 무한궤도는 체인과 상기 체인에 결합되어 상기 체인을 이동시키는 이송 기어를 포함할 수 있으며, 상기 트레드밀은 상기 체인을 지지하는 베이스를 더 포함하고, 상기 체인 기어는 상기 베이스에 대하여 회전 가능하도록 설치되며, 상기 베이스와 상기 체인 사이에 복수 개의 롤러가 배치될 수 있다. 또한, 상기 트레드밀의 상면은 사다리꼴 형상으로 이루어질 수 있다.
- [0013] 본 발명의 다른 측면에 따른 이족 운동 장치 어셈블리는 복수 개의 이족 운동 장치들이 맞닿아 배치된 이족 운동 장치 어셈블리에 있어서, 상기 이족 운동 장치는 복수 개의 가변 발판과 상기 가변 발판들을 이동시키는 무한궤도를 포함하는 트레드밀과, 상기 트레드밀의 하부에서 상기 트레드밀을 지지하는 지지 프레임틀을 포함하고, 상기 가변 발판은 일방향으로 이어진 베이스와 상기 베이스에 삽입되어 상기 베이스의 길이방향으로 이동 가능하도록 설치된 슬라이딩부재 및 상기 베이스의 내부에 삽입되며 상기 슬라이딩부재와 맞닿아 상기 슬라이딩부를 지지하는 탄성체를 포함하며, 상기 이족 운동 장치들은 방사상으로 배치되며, 측단이 맞닿아 다각형을 형성한다.
- [0014] 여기서 상기 트레드밀의 상면은 사다리꼴 형상으로 이루어질 수 있으며, 상기 슬라이딩부에는 홈이 형성되고, 상기 홈에 상기 탄성체가 삽입될 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 베이스의 길이방향 양단에 상기 슬라이딩부가 각각 삽입 설치될 수 있으며, 상기 슬라이딩부의 측단과 맞닿아 상기 슬라이딩부를 가이드하는 안내 막대를 포함하고, 상기 안내 막대는 상기 가변 발판의 이동 방향에 대하여 경사지게 배치될 수 있다.
- [0016] 또한, 2개의 안내 막대는 상기 슬라이딩부의 양쪽 측단에 각각 맞닿도록 설치되고 상기 지지 프레임틀 사이의 간격은 상기 슬라이딩부의 이동방향으로 갈수록 감소하도록 설치될 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 슬라이딩부는 상기 베이스에 이동 가능하게 삽입된 제1 슬라이딩부재와 상기 제1 슬라이딩부재에 삽입되어 이동 가능하게 설치된 제2 슬라이딩부재를 포함할 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 제1 슬라이딩부재에는 홈이 형성되고 상기 홈에는 상기 제2 슬라이딩부재를 지지하는 탄성부재가 삽입 설치될 수 있으며, 상기 탄성부재 및 상기 탄성체는 코일 스프링으로 이루어질 수 있다.
- [0019] 또한, 상기 무한궤도는 체인과 상기 체인에 결합되어 상기 체인을 이동시키는 이송 기어를 포함할 수 있으며, 상기 트레드밀은 상기 체인을 지지하는 베이스를 더 포함하고, 상기 체인 기어는 상기 베이스에 대하여 회전 가능하도록 설치되며, 상기 베이스와 상기 체인 사이에 복수 개의 롤러가 배치될 수 있다.

**발명의 효과**

[0020] 본 발명의 일 실시예에 따른 이족 운동 장치는 발판의 길이가 신축되므로 복수개의 이족 운동 장치를 조합하여 다양한 방향으로 이동할 수 있는 이족 운동 장치 어셈블리를 구현할 수 있다.

[0021] 또한, 체인 및 롤러를 사용하여 하중을 안정적으로 지지할 수 있을 뿐만 아니라 진행 속도의 변화를 신속하게 적용하여 현실감을 증대시킬 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0022] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 이족 운동 장치를 도시한 평면도이다.

도 2는 도 1에서 II-II선을 따라 잘라 본 단면도이다.

도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 가변 발판을 도시한 사시도이다.

도 4는 도 3에서 IV-IV선을 따라 잘라 본 단면도이다.

도 5는 본 발명의 제2 실시예에 따른 가변 발판을 도시한 사시도이다.

도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 가변 발판을 길이방향으로 잘라 본 종단면도이다.

도 7은 본 발명의 제3 실시예에 따른 이족 운동 장치 어셈블리를 도시한 평면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0023] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 붙였다.

[0024] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 이족 운동 장치를 도시한 평면도이고, 도 2는 도 1에서 II-II선을 따라 잘라 본 단면도이다.

[0025] 도 1 및 도 2를 참조하여 설명하면, 본 실시예에 따른 이족 운동 장치(101)는 복수 개의 가변 발판(20)과 가변 발판(20)들을 이동시키는 무한궤도(14)를 포함하는 트레드밀(10), 및 트레드밀(10)의 하부에서 트레드밀(10)을 지지하는 지지 프레임(37)을 포함한다.

[0026] 무한궤도(14)는 체인(13)과 체인(13)을 이동시키는 체인기어(12)를 포함한다. 다만 본 발명이 이에 제한되는 것은 아니며 체인은 벨트로 대체될 수 있다. 체인(13)은 두 개의 체인기어(12)에 지지 설치되며, 어느 하나의 체인기어(12)에는 체인기어(12)를 회전시키는 모터가 설치된다.

[0027] 체인기어(12)는 나사산을 갖는 톱니바퀴 형태로 이루어지며, 체인기어(12)에는 체인기어(12)를 회전시키는 모터가 연결 설치된다. 이에 따라 체인기어(12)를 이용하여 체인(13)을 이동시킬 수 있다.

[0028] 트레드밀(10)은 체인(13)을 지지하는 베이스(11)를 더 포함하고, 체인기어(12)는 베이스(11)에 대하여 회전 가능하도록 설치되는데, 베이스(11)는 체인(13)의 내측에 배치되며 이격된 2개의 체인기어(12)를 지지한다. 한편 베이스(11)의 상면에는 체인(13)과의 사이에서 체인(13)을 지지하는 롤러(15)가 배치된다. 롤러(15)는 베이스(11)와 체인(13) 사이에서 회전 가능하도록 설치되며 체인(13)에 전달된 무게를 지지한다. 또한 롤러(15)는 체인(13)이 이동함에 따라 제자리에서 회전하여 체인(13)과 베이스(11) 사이의 마찰을 감소시킨다.

[0029] 가변 발판(20)은 체인(13)이 이동하는 방향과 수직인 방향으로 길게 이어지며, 체인(13)의 길이 방향을 따라 복수 개의 가변 발판(20)이 이격 배열된다. 가변 발판(20)은 체인(13)에서 외측을 향하는 부분에 고정 설치되는 바, 이에 따라 체인(13)과 함께 가변 발판(20)도 이동한다.

[0030] 또한, 이족 운동 장치(101)는 체인기어(12)를 하부에서 지지하는 지지 프레임(37)과 지지 프레임(37)의 하부에 설치되어 지지 프레임(37)을 회전 운동시키는 회전 구동부(31)를 포함한다. 지지 프레임(37)은 지면에 대하여 고정 설치된 지지대(36)에 고정 설치된다. 회전 구동부(31)는 구동 기어(34)와 구동 기어(34)에 결합되며 지지 프레임(37)에 고정 설치된 피동 기어(32)를 포함한다.

[0031] 구동 기어(34)에는 구동 기어(34)를 회전시키는 모터(35)가 연결 설치되며, 구동 기어(34)는 피동 기어(32)보다 더 작은 직경을 갖는다. 피동 기어(32)는 하부에 설치된 지지대(36)에 베어링 등을 매개로 회동 가능하게 설치

된다. 이에 따라 구동 기어(34)를 이용하여 피동 기어(32)의 회전 각도를 정밀하게 제어할 수 있다.

- [0032] 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 가변 발판을 도시한 사시도이고, 도 4는 도 3에서 IV-IV선을 따라 잘라 본 단면도이다.
- [0033] 도 3 및 도 4를 참조하여 설명하면, 가변 발판(20)은 관 형상의 베이스(21)와 베이스(21)에 삽입되어 베이스(21)의 길이방향으로 이동 가능하도록 설치된 슬라이딩부(23, 24) 및 베이스(21)의 내부에 삽입되며 슬라이딩부(23, 24)와 맞닿아 슬라이딩부(23, 24)를 지지하는 탄성체(25)를 포함한다.
- [0034] 베이스(21)는 일방향으로 길게 이어진 막대 형상으로 이루어진다. 더욱 상세하게 베이스(21)의 내측에는 길이방향으로 이어진 홈(21a)이 형성되고 베이스(21)는 양단이 개방된 관 형상으로 이루어지며 특히 사각형의 종단면을 갖는 관 형상으로 이루어질 수 있다. 베이스(21)의 길이 방향 양쪽 단부에 각각 슬라이딩부(23, 24)가 부분적으로 삽입되며, 슬라이딩부(23, 24)는 탄성체(25)에 지지되어 베이스(21)의 길이 방향으로 이동 가능하도록 설치된다.
- [0035] 탄성체(25)는 코일 스프링으로 이루어질 수 있으나, 본 발명이 이에 제한되는 것은 아니며 탄성체는 탄성을 갖는 다양한 구조체로 이루어질 수 있다. 슬라이딩부(23, 24)에는 홈(23a, 24a)이 형성되고, 탄성체(25)는 홈(23a, 24a)까지 연장되며, 홈(23a, 24a)에 삽입되어 슬라이딩부(23, 24)를 지지한다. 슬라이딩부(23, 24)의 단부는 슬라이딩부(23, 24)의 길이방향에 대하여 경사지게 배치된다.
- [0036] 한편 도 1에 도시된 바와 같이 가변 발판(20)의 양쪽 측단에는 슬라이딩부(23, 24)의 측단과 맞닿아 슬라이딩부(23, 24)를 지지하는 안내 막대(guide bar)(50)가 설치된다.
- [0037] 2개의 안내 막대(50)가 가변 발판(20)의 측단에 각각 맞닿도록 설치되고, 안내 막대(50)는 가변 발판(20)의 이동 방향에 대하여 경사지게 배치되는데, 안내 막대들(50) 사이의 간격은 슬라이딩부(23, 24)의 이동방향으로 갈수록 감소하도록 설치된다. 이에 따라 가변 발판(20)은 이동하면서 길이가 점진적으로 감소하게 된다. 여기서 가변 발판(20)의 이동방향이라 함은 트레드밀(10)의 상부에 배치된 가변 발판(20)이 이동하는 방향을 의미한다.
- [0038] 도 5는 본 발명의 제2 실시예에 따른 가변 발판을 도시한 사시도이고, 도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 가변 발판을 길이방향으로 잘라 본 종단면도이다.
- [0039] 도 5 및 도 6을 참조하여 설명하면, 본 실시예에 따른 이족 운동 장치는 가변 발판(40)의 구조를 제외하고는 상기한 제1 실시예에 따른 이족 운동 장치와 동일한 구조로 이루어지므로 동일한 구조에 대한 중복 설명은 생략한다.
- [0040] 본 제2 실시예에 따른 가변 발판(40)은 베이스(41)와 베이스(41)에 대하여 이동 가능하게 설치된 슬라이딩부를 포함하고, 슬라이딩부는 베이스(41)에 이동 가능하게 삽입된 제1 슬라이딩부재(42, 43)와 제1 슬라이딩부재(42, 43)에 삽입되어 이동 가능하게 설치된 제2 슬라이딩부재(44, 45)로 이루어진다.
- [0041] 베이스(41)의 내측에는 길이방향으로 이어진 홈(41a)이 형성되고 베이스(41)는 양단이 개방된 관 형상으로 이루어지며 특히 사각형의 종단면을 갖는 관 형상으로 이루어질 수 있다. 베이스(41)의 내측에는 탄성체(46)가 삽입 설치되며, 탄성체(46)는 제1 슬라이딩부재(42, 43)의 측단과 맞닿아 제1 슬라이딩부재(42, 43)를 지지한다.
- [0042] 한편, 제1 슬라이딩부재(42, 43)에는 홈(42a, 43a)이 형성되고, 홈(42a, 43a)에는 탄성부재(47)가 삽입 설치된다. 탄성부재(47)는 제2 슬라이딩부재(44, 45)의 길이방향 단부와 맞닿아 제2 슬라이딩부재(44, 45)를 지지한다. 탄성부재(47)는 코일 스프링으로 이루어질 수 있다.
- [0043] 도 7은 본 발명의 제3 실시예에 따른 이족 운동 장치 어셈블리를 도시한 평면도이다.
- [0044] 도 7을 참조하여 설명하면, 본 실시예에 따른 이족 운동 장치 어셈블리(200)는 방사상으로 배치된 복수 개의 이족 운동 장치들(101)을 포함한다. 본 실시예에 따른 이족 운동 장치(101)는 상기한 제1 실시예에 따른 이족 운동 장치와 동일한 구조로 이루어지므로 중복 설명은 생략한다.
- [0045] 이족 운동 장치들(101)의 상면은 사다리꼴 형상으로 형성되는데, 이족 운동 장치들(101)은 측단이 맞닿아 다각형을 형성한다. 즉, 이족 운동 장치들(101)은 중앙을 향하는 부분이 외측을 향하는 부분보다 더 좁게 형성되며 다각형으로 중심으로 외측을 향하는 방향으로 이어진 방사상으로 배치된다. 방사상으로 배치된 이족 운동 장치들이 서로 맞닿아 연결되면 사용자가 다양한 방향으로 이동할 수 있도록 가상 현실을 제공할 수 있다.
- [0046] 이상을 통해 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고 특허청

구범위와 발명의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러 가지로 변형 또는 변경하여 실시하는 것이 가능하고 이 또한 본 발명의 범위에 속하는 것은 당연하다.

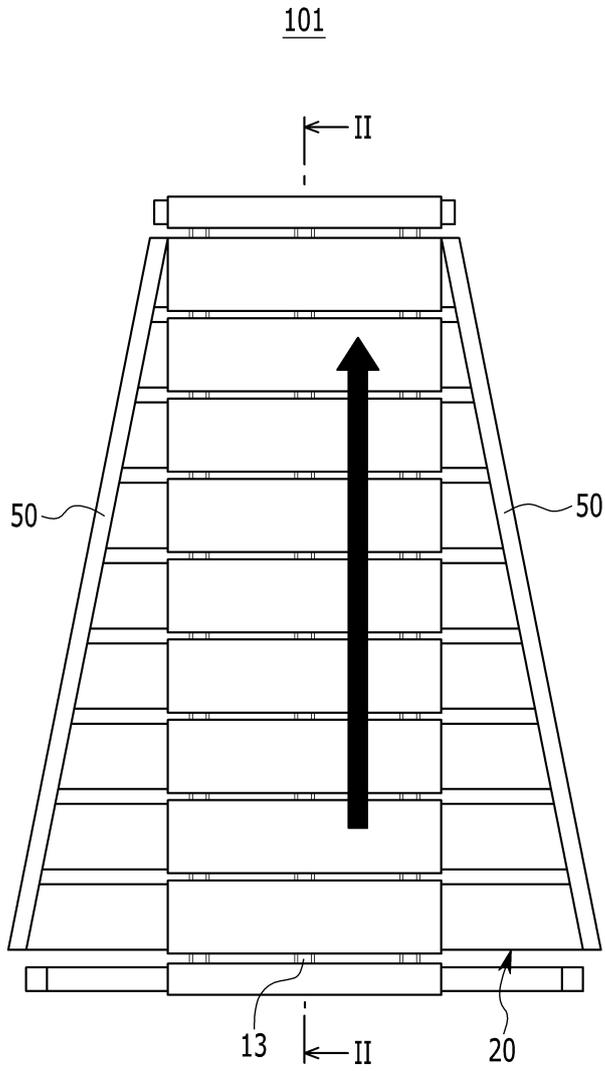
**부호의 설명**

[0047]

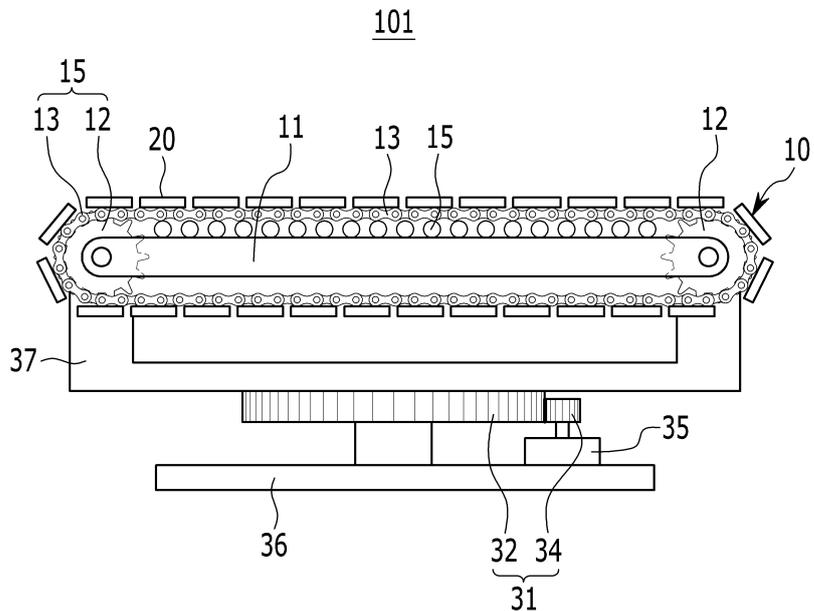
- |                       |                    |
|-----------------------|--------------------|
| 101: 이족 운동 장치         | 200: 이족 운동 장치 어셈블리 |
| 10: 트레드밀              | 11: 베이스            |
| 12: 체인기어              | 13: 체인             |
| 14: 무한궤도              | 15: 롤러             |
| 20, 40: 가변 발판         | 21, 41: 베이스        |
| 21a, 41a: 홀           | 23, 24: 슬라이딩부      |
| 23a, 24a, 42a, 43a: 홈 | 25, 46: 탄성체        |
| 31: 회전 구동부            | 32: 피동 기어          |
| 34: 구동 기어             | 35: 모터             |
| 36: 지지대               | 37: 지지 프레임         |
| 42, 43: 제1 슬라이딩부재     | 44, 45: 제2 슬라이딩부재  |
| 47: 탄성부재              | 50: 안내 막대          |

도면

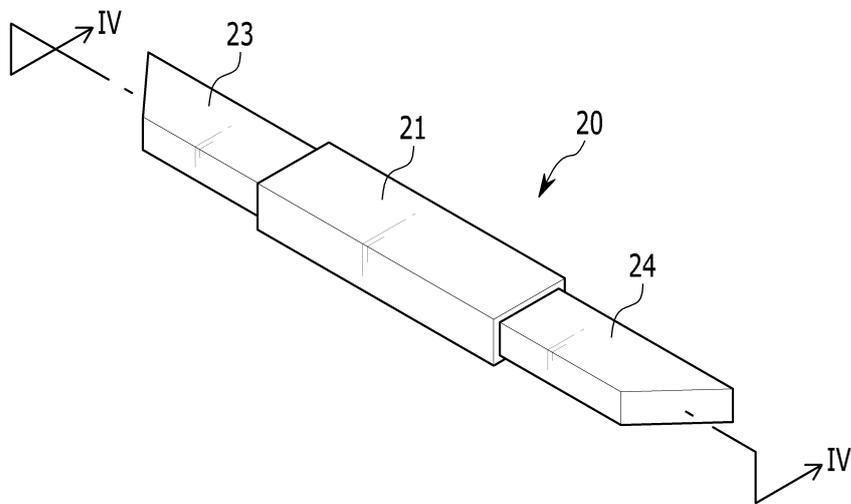
도면1



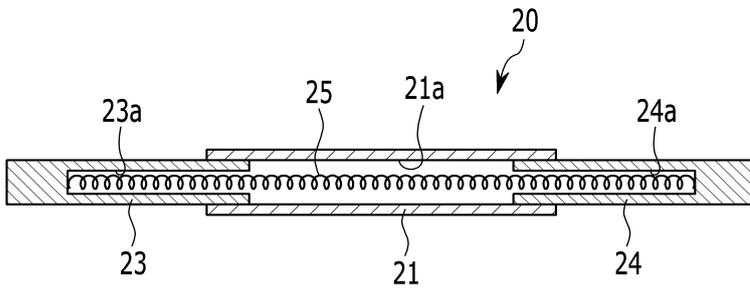
도면2



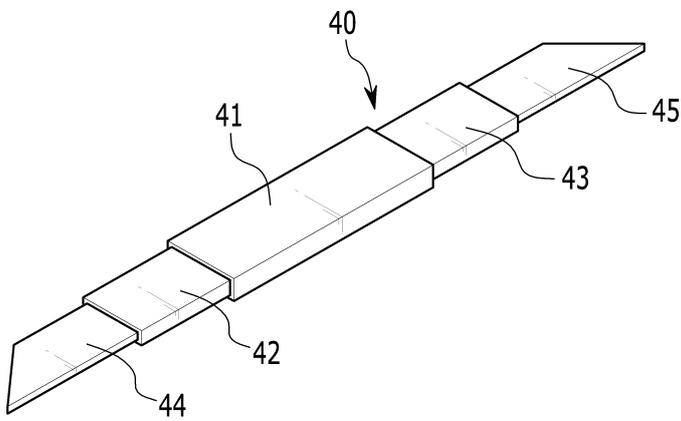
도면3



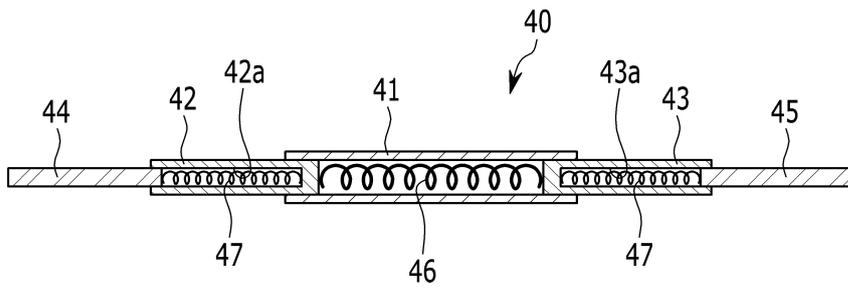
도면4



도면5

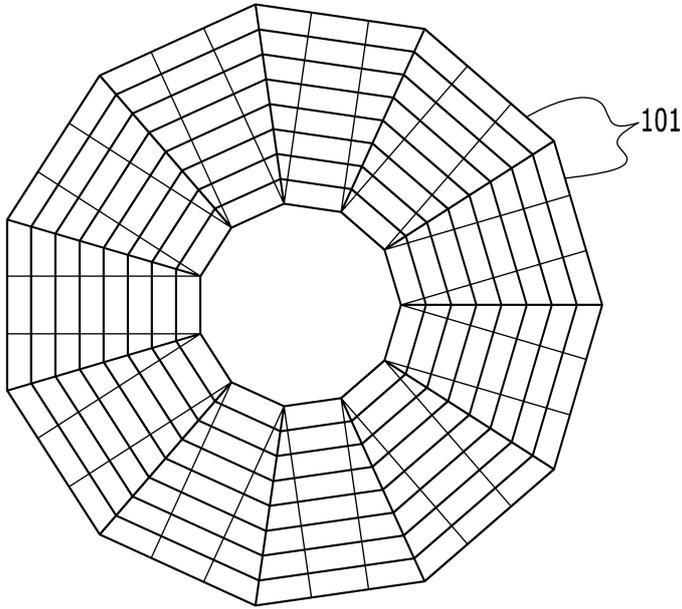


도면6



도면7

200



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 12

【변경전】

슬라이딩부재

【변경후】

슬라이딩부