



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년06월16일

(11) 등록번호 10-2123212

(24) 등록일자 2020년06월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A63B 21/008 (2006.01) A63B 22/02 (2006.01)(52) CPC특허분류
A63B 21/0084 (2013.01)
A63B 22/02 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2019-0012612

(22) 출원일자 2019년01월31일

심사청구일자 2019년01월31일

(56) 선행기술조사문헌

CN206535081 U*

KR1020130044244 A*

KR1020160018090 A*

US20070184947 A1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

연세대학교 원주산학협력단

강원도 원주시 흥업면 연세대길 1

(72) 발명자

김지현

강원도 원주시 단관공원길 111 원주단관중앙하이츠아파트, 112동 103호

이정근

강원도 원주시 흥업면 연세대길 1 연세대학교원주캠퍼스 청연학사 1717

황종석

경상북도 포항시 남구 행복길11번길 18-2

(74) 대리인

특허법인리담, 특허법인이지

전체 청구항 수 : 총 2 항

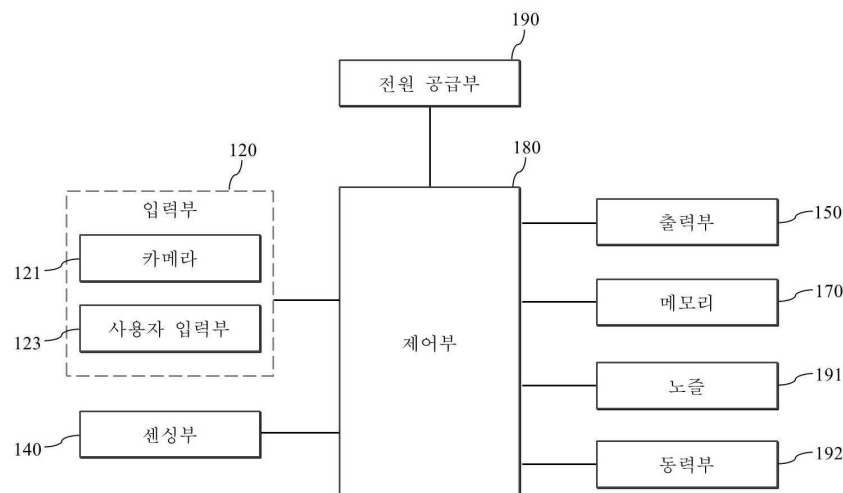
심사관 : 박종수

(54) 발명의 명칭 수업을 통한 연부조작가동술이 응용된 수중 트레드밀 및 그것의 제어 방법

(57) 요약

본 발명은, 물속에서 보행 동작을 훈련할 수 있는 수중 트레드밀에 관한 것이다. 보다 구체적으로 본 발명은, 물이 채워진 수조에 위치하여, 물에 잠겨진 상태로 보행 훈련이 가능한 트레드밀에 있어서, 무한 궤도로 회전하는 벨트, 상기 벨트를 회전시키기 위한 동력부, 상기 벨트 상에서 보행 훈련을 하는 훈련자에게 물을 분사하기 위한 적어도 하나의 노즐(nozzle), 및 상기 노즐의 분사를 제어하기 위한 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는, 수중 트레드밀에 관한 것이다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류

A63B 2021/0081 (2013.01)

A63B 2225/60 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

물이 채워진 수조에 위치하여, 물에 잠겨진 상태로 보행 훈련이 가능한 트레드밀에 있어서,
 무한 궤도로 회전하는 벨트;
 상기 벨트를 회전시키기 위한 동력부;
 상기 벨트 상에서 보행 훈련을 하는 훈련자에게 물을 분사하기 위한 적어도 하나의 노즐(nozzle);
 상기 훈련자의 보행 동작을 감지하기 위한 센싱부; 및
 상기 감지된 훈련자의 보행 동작에 대응하여 상기 적어도 하나의 노즐의 분사를 제어하기 위한 제어부를 포함하
 되,
 상기 적어도 하나의 노즐은 왼다리를 자극하기 위한 왼쪽 노즐과 오른다리를 자극하기 위한 오른쪽 노즐을 포함
 하고,
 상기 제어부는 상기 왼쪽 노즐과 상기 오른쪽 노즐을 구분하여 제어하고,
 상기 적어도 하나의 노즐은,
 상기 벨트의 좌우 측면에 위치하고, 아래에서 위 방향으로 물을 분사하여 앞으로 내딛는 다리의 허벅지 뒷면을
 자극하기 위한 제 1 노즐;
 상기 트레드밀의 전면에서 상기 훈련자를 향하도록 물을 분사하여 상기 벨트를 디디는 다리의 허벅지 전면을 자
 극하기 위한 제 2 노즐;
 위에서 아래 방향으로 분사하여 앞으로 내딛는 다리의 허벅지 전면을 자극하기 위한 제 3 노즐; 및
 상기 트레드밀의 전면 하부에서 상기 훈련자 방향으로 물을 분사하여 상기 벨트를 디디는 다리의 허벅지 전면을
 자극하기 위한 제 4 노즐을 포함하되,
 상기 제어부는 상기 훈련자의 왼다리가 내딛어진 상황에서 상기 왼다리의 허벅지 전면을 자극하기 위하여 상기
 제 3 노즐의 왼쪽 노즐을 분사하도록 제어하고, 상기 왼다리의 허벅지 후면을 자극하기 위하여 상기 제 1 노즐
 의 왼쪽 노즐을 분사하도록 제어하고, 상기 훈련자의 오른다리 허벅지 전면을 자극하기 위하여 상기 제 4 노즐
 의 오른쪽 노즐을 분사하도록 제어하고,
 상기 제어부는 상기 훈련자의 왼다리와 오른다리가 모두 벨트를 딛고 있는 상황에서 상기 훈련자의 양 허벅지
 전면을 자극하도록 상기 제 2 노즐의 왼쪽 노즐과 오른쪽 노즐을 동시에 분사하도록 제어하고,
 상기 제어부는 상기 훈련자의 오른다리가 내딛어진 상황에서 상기 오른다리의 허벅지 전면을 자극하기 위하여
 상기 제 3 노즐의 오른쪽 노즐을 분사하도록 제어하고, 상기 오른다리의 허벅지 후면을 자극하기 위하여 상기
 제 1 노즐의 오른쪽 노즐을 분사하도록 제어하고, 상기 훈련자의 왼다리 허벅지 전면을 자극하기 위하여 상기
 제 4 노즐의 왼쪽 노즐을 분사하도록 제어하는 것을 특징으로 하는,
 수중 트레드밀.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

물이 채워진 수조, 무한 궤도로 회전하는 벨트, 상기 벨트를 회전시키기 위한 동력부, 상기 벨트 상에서 보행 훈련을 하는 훈련자에게 물을 분사하기 위한 적어도 하나의 노즐(nozzle)을 포함하는 트레드밀의 제어 방법에 있어서,

상기 훈련자의 보행 동작을 센싱하는 단계; 및

상기 센싱 결과에 기초하여 상기 적어도 하나의 노즐의 분사를 제어하는 단계를 포함하되,

상기 적어도 하나의 노즐은 왼다리를 자극하기 위한 왼쪽 노즐과 오른다리를 자극하기 위한 오른쪽 노즐을 포함하고,

상기 제어하는 단계는 상기 왼쪽 노즐과 상기 오른쪽 노즐을 구분하여 제어하며,

상기 적어도 하나의 노즐은,

상기 벨트의 좌우 측면에 위치하고, 아래에서 위 방향으로 물을 분사하여 앞으로 내딛는 다리의 허벅지 뒷면을 자극하기 위한 제 1 노즐;

상기 트레드밀의 전면에서 상기 훈련자를 향하도록 물을 분사하여 상기 벨트를 디디는 다리의 허벅지 전면을 자극하기 위한 제 2 노즐;

위에서 아래 방향으로 분사하여 앞으로 내딛는 다리의 허벅지 전면을 자극하기 위한 제 3 노즐; 및

상기 트레드밀의 전면 하부에서 상기 훈련자 방향으로 물을 분사하여 상기 벨트를 디디는 다리의 허벅지 전면을 자극하기 위한 제 4 노즐을 포함하되,

상기 제어하는 단계는 상기 훈련자의 왼다리가 내딛어진 상황에서 상기 왼다리의 허벅지 전면을 자극하기 위하여 상기 제 3 노즐의 왼쪽 노즐을 분사하도록 제어하고, 상기 왼다리의 허벅지 후면을 자극하기 위하여 상기 제 1 노즐의 왼쪽 노즐을 분사하도록 제어하고, 상기 훈련자의 오른다리 허벅지 전면을 자극하기 위하여 상기 제 4 노즐의 오른쪽 노즐을 분사하도록 제어하고,

상기 제어하는 단계는 상기 훈련자의 왼다리와 오른다리가 모두 벨트를 딛고 있는 상황에서 상기 훈련자의 양 허벅지 전면을 자극하도록 상기 제 2 노즐의 왼쪽 노즐과 오른쪽 노즐을 동시에 분사하도록 제어하고,

상기 제어하는 단계는 상기 훈련자의 오른다리가 내딛어진 상황에서 상기 오른다리의 허벅지 전면을 자극하기 위하여 상기 제 3 노즐의 오른쪽 노즐을 분사하도록 제어하고, 상기 오른다리의 허벅지 후면을 자극하기 위하여

상기 제 1 노즐의 오른쪽 노즐을 분사하도록 제어하고, 상기 훈련자의 왼다리 허벅지 전면을 자극하기 위하여 상기 제 4 노즐의 왼쪽 노즐을 분사하도록 제어하는 것을 특징으로 하는,

수중 트레드밀의 제어 방법.

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 물속에서 걷거나 달리기를 수행할 수 있는 수중 트레드밀에 관한 것으로 보다 구체적으로는 훈련자의 걸음걸이에 맞추어 고압의 물을 분사하여 보행강화 훈련 및 지방분해를 촉진시킬 수 있는 물리적 자극을 가해줄 수 있는 트레드밀에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 연부조직가동술(Soft tissue Mobilization technique)은 연부조직(지방, 섬유조직, 인대 근육, 신경, 혈관)에 기계적인 자극을 제공하여 유착현상을 제거하고 통증을 제어하고 구조의 기능을 회복시킬 뿐 아니라, 세포단위에서의 대사를 활성화시켜 지방세포의 감소를 가져오는 기법이다.

[0004] 특히 지방세포는 기계적인 자극을 받을 때, 신체의 칼로리 소모를 더 쉽게 만들어 체중을 줄이기 쉽게 도와준다. 지방세포에는 물리적 자극을 감지하는 수용체들이 있다. 이 기계적 수용체가 물리적 자극을 받으면 세포의 신호전달체계가 작동하여 결과적으로 지방분화를 억제할 수 있다. 물리적 자극을 이용한 비만 치료는 세포 및 조직에 자극을 주기 위한 방법으로 연구되고 있으며, 특히 지방 조직에 압축력, 인장력 등의 변화를 가할 경우 지방세포 내에서 신호전달체계가 활성화되어 지방생성이 억제되는 것으로 알려져있다. 또한 연부조직가동술과 유사하게 조직에 압축력과 인장력을 가할 수 있는 부항이나 부압자극의 경우, 체지방률이 줄고 혈중 지질이 감소하는 것으로 연구되고 있다.

[0005] 지방조직은 에너지의 저장, 항상성 조절 등의 복합적인 기능에 관여하고 있으며, 식단의 불균형 및 운동 부족으로 비만으로 진행되는 경우가 많다. 특히 현대인은 건강, 시간 상의 문제로 운동 부족 인구가 증가함에 따라 비

만환자의 수가 급격하게 증가하고 있다.

- [0006] 다이어트는 현대사회의 건강산업 가운데 큰 비중을 차지하고 있고, 다이어트를 해야하는 비만환자의 경우 관절에 무리를 적게하기 위하여 부력을 이용한 수중운동부터 시작한다. 이와 같은 비만의 문제점을 해결하기 위하여 지방 소모를 촉진하는 물속에서의 연부조직가동술은 비만 가장 적합한 기법이라 할 수 있다.
- [0007] 이와 같은 효과를 내기 위하여, 최근 수중 트레드밀에 대한 연구가 진행 중에 있다. 수중 트레드밀은, 훈련자가 물 속에서 걷거나 뛰기 등을 수행할 수 있도록 설계된 특수한 트레드밀 기구로서, 부력을 통하여 체중을 감소시킬 수 있다는 점에서 거동이 불편한 사람이나 무릎 등의 관절이 좋지 않은 사람에 적합한 운동 기구이다.
- [0008] 하지만, 기존 트레드밀은, 단순히 훈련자가 걷거나 달리기 등의 운동을 직접 수행해야 할 뿐, 운동을 보조해 주기 위한 수단은 마련되지 않아 운동 효율 측면에서 다소 충분하지 못하다는 문제점이 존재한다.
- [0009] 따라서, 수중 보행 운동 환경에서, 보다 운동의 효율성이 높일 수 있는 기구에 대한 연구가 요구되는 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명은 전술한 문제 및 다른 과제를 해결하는 것을 목적으로 한다. 또 다른 목적은 각 방향으로 쏘아주는 물줄기 노즐(nozzle)이 여러 방향으로 달려 있어서, 정적인 서기 상태뿐만 아니라 역동적인 걷거나 뛰기 상태에서 도 허벅지에 최대한의 기계적 자극을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.
- [0012] 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

- [0014] 상기 또는 다른 목적을 달성하기 위해 본 발명의 일 측면에 따르면, 물이 채워진 수조에 위치하여, 물에 잠겨진 상태로 보행 훈련이 가능한 트레드밀에 있어서, 무한 궤도로 회전하는 벨트; 상기 벨트를 회전시키기 위한 동력부; 상기 벨트 상에서 보행 훈련을 하는 훈련자에게 물을 분사하기 위한 적어도 하나의 노즐(nozzle); 및 상기 노즐의 분사를 제어하기 위한 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는, 수중 트레드밀을 제공한다.
- [0015] 이때, 상기 적어도 하나의 노즐은, 상기 벨트의 좌우 측면에 위치하고, 아래에서 위 방향으로 물을 분사하는 제 1 노즐을 포함할 수 있다.
- [0016] 그리고, 상기 제 1 노즐은 앞으로 내딛는 다리의 허벅지 뒷면을 자극하기 위한 것일 수 있다.
- [0017] 그리고, 상기 적어도 하나의 노즐은, 상기 트레드밀의 전면에서 상기 훈련자를 향하도록 물을 분사하는 제 2 노즐을 포함할 수 있다.
- [0018] 이 경우 상기 제 2 노즐은, 상기 벨트를 디디는 다리의 허벅지 전면을 자극하기 위한 것일 수 있다.
- [0019] 추가적으로 상기 적어도 하나의 노즐은, 위에서 아래 방향으로 분사하는 제 3 노즐을 포함할 수 있다.
- [0020] 이 경우, 상기 제 3 노즐은, 앞으로 내딛는 다리의 허벅지 앞면을 자극하기 위한 것일 수 있다.
- [0021] 마지막으로, 상기 적어도 하나의 노즐은, 상기 트레드밀의 전면 하부에서 상기 훈련자 방향으로 물을 분사하는 제 4 노즐을 포함할 수 있다.
- [0022] 이경우에 상기 제 4 노즐은, 상기 벨트를 디디는 다리의 허벅지 전면을 자극하기 위한 것일 수 있다.
- [0023] 상기 훈련자의 보행 동작을 감지하기 위한 센싱부를 더 포함하고, 상기 제어부는, 상기 훈련자의 보행 동작에 대응하여 상기 적어도 하나의 노즐의 분사를 제어할 수 있다.
- [0024] 상기 또는 다른 목적을 달성하기 위해 본 발명의 일 측면에 따르면, 물이 채워진 수조, 무한 궤도로 회전하는 벨트, 상기 벨트를 회전시키기 위한 동력부, 상기 벨트 상에서 보행 훈련을 하는 훈련자에게 물을 분사하기 위한 적어도 하나의 노즐(nozzle)을 포함하는 트레드밀의 제어 방법에 있어서, 상기 훈련자의 보행 동작을 센싱하는 단계; 및 상기 센싱 결과에 기초하여 상기 노즐의 분사를 제어하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 수중 트레드밀의 제어 방법을 제공한다.

발명의 효과

- [0026] 본 발명에 따른 수중 트레드밀의 효과에 대해 설명하면 다음과 같다.
- [0027] 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 허벅지뿐만 아니라 몸통(복부) 및 다리에서 기계적인 자극이 가능하며, 이는 연부조직가동술을 수업을 통하여 유도하는 효과가 있다는 장점이 있다.
- [0028] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 물 속에서 하드로 운동 시 부담이 없어 남녀노소 관계없이 쉽게 이용이 가능하다는 장점이 있다.
- [0029] 또한 뇌졸중이나 파킨슨병등 뇌질환으로 인한 보행장애가 있는 환자들에게도 보행훈련의 일환으로 적용될 수 있다. 수중 트레드밀에서 물줄기가 쏘아 주는 저항과 방해로 인하여 정상적인 보행패턴을 강화하려는 움직임을 유발시키는 것이 가능하다.
- [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

- [0032] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 수중 트레드밀(100)의 블록도를 도시하는 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 수중 트레드밀(100)의 개념도를 도시하는 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 수중 트레드밀(100)의 전면 사시도를 도시하는 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 수중 트레드밀(100)의 후면 사시도를 도시하는 도면이다.
- 도 5 및 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 적어도 하나의 노즐(191)의 배치를 도시하는 도면이다.
- 도 7 및 도 8은 훈련자(202)가 왼발을 앞으로 내딛고, 오른발을 벨트(203)에 디디는 제 1 보행 동작을 도시한다.
- 도 9는 훈련자(202)가 왼발과 오른발 모두 벨트(203)를 디디는 제 2 보행 동작을 도시한다.
- 도 10 및 도 11는 훈련자(202)가 오른발을 앞으로 내딛고, 왼발을 벨트(203)에 디디는 제 3 보행 동작을 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0033] 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.
- [0034] 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.
- [0035] 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.
- [0036] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0037] 본 출원에서, "포함한다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부

품 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.

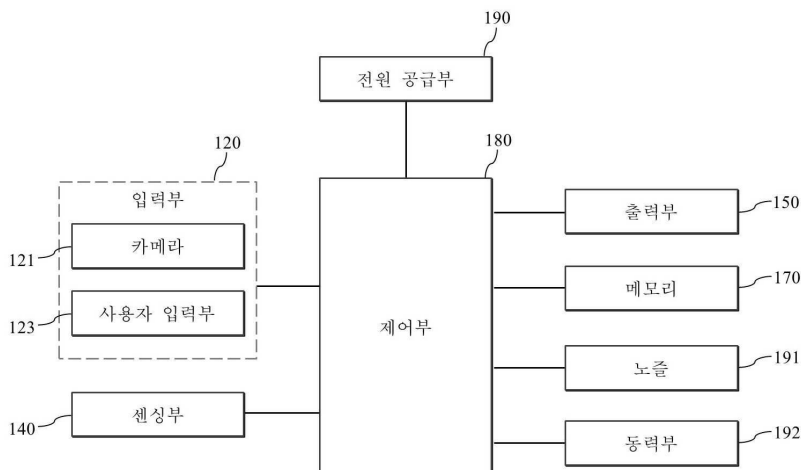
- [0039] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 수중 트레드밀(100)의 블록도를 도시하는 도면이다.
- [0040] 상기 수중 트레드밀(100)은 입력부(120), 센싱부(140), 출력부(150), 메모리(170), 제어부(180), 노즐(191) 및 전원 공급부(190) 등을 포함할 수 있다. 도 1에 도시된 구성요소들은 수중 트레드밀(100)을 구현하는데 있어서 필수적인 것은 아니어서, 본 명세서 상에서 설명되는 수중 트레드밀(100)은 위에서 열거된 구성요소들 보다 많거나, 또는 적은 구성요소들을 가질 수 있다.
- [0041] 입력부(120)는, 영상 신호 입력을 위한 카메라(121), 사용자로부터 정보를 입력받기 위한 사용자 입력부(123, 예를 들어, 터치키(touch key), 푸시키(mechanical key) 등)를 포함할 수 있다. 입력부(120)에서 수집한 이미지 데이터는 분석되어 사용자의 제어명령으로 처리될 수 있다.
- [0042] 센싱부(140)는 수중 트레드밀(100) 내 정보, 수중 트레드밀(100)를 둘러싼 주변 환경 정보 및 사용자 정보 중 적어도 하나를 센싱하기 위한 하나 이상의 센서를 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 센싱부(140)는, 수중 트레드밀(100) 상에서 운동하는 훈련자의 보행 동작을 센싱하고, 이를 제어부(180)에게 전달할 수 있다.
- [0043] 제어부(180)는 이와 같이 센싱된 보행자의 보행 동작에 기초하여, 이하에서 구체적으로 후술할 노즐(191)의 분사를 제어할 수 있다.
- [0044] 출력부(150)는 시각, 청각 또는 촉각 등과 관련된 출력을 발생시키기 위한 것으로, 디스플레이부를 포함할 수 있다. 디스플레이부는 터치 센서와 상호 레이어 구조를 이루거나 일체형으로 형성됨으로써, 터치 스크린을 구현할 수 있다. 이러한 터치 스크린은, 수중 트레드밀(100)과 사용자 사이의 입력 인터페이스를 제공하는 사용자 입력부(123)로써 기능함과 동시에, 수중 트레드밀(100)과 사용자 사이의 출력 인터페이스를 제공할 수 있다.
- [0045] 또한, 메모리(170)는 수중 트레드밀(100)의 다양한 기능을 지원하는 데이터를 저장한다. 메모리(170)는 수중 트레드밀(100)의 동작을 위한 데이터들, 명령어들을 저장할 수 있다.
- [0046] 제어부(180)는 통상적으로 수중 트레드밀(100)의 전반적인 동작을 제어한다. 제어부(180)는 위에서 살펴본 구성요소들을 통해 입력 또는 출력되는 신호, 데이터, 정보 등을 처리하거나 메모리(170)에 저장된 응용 프로그램을 구동함으로써, 사용자에게 적절한 정보 또는 기능을 제공 또는 처리할 수 있다.
- [0047] 또한, 제어부(180)는 메모리(170)에 저장된 응용 프로그램을 구동하기 위하여, 도 1과 함께 살펴본 구성요소들 중 적어도 일부를 제어할 수 있다. 나아가, 제어부(180)는 상기 응용 프로그램의 구동을 위하여, 수중 트레드밀(100)에 포함된 구성요소들 중 적어도 둘 이상을 서로 조합하여 동작시킬 수 있다.
- [0048] 전원공급부(190)는 제어부(180)의 제어 하에서, 외부의 전원, 내부의 전원을 인가 받아 수중 트레드밀(100)에 포함된 각 구성요소들에 전원을 공급한다.
- [0049] 동력부(192)는 제어부(180)의 제어에 따라 트레드밀(100)을 구성하는 벨트(이하 도 2의 203)를 회전시키기 위한 동력을 제공한다.
- [0050] 노즐(191)은, 훈련자에게 물을 분사하기 위하여 제공되며, 제어부(180)의 제어에 의해서 물 분사가 제어될 수 있다. 특히, 물을 분사하기 위한 워터펌프(미도시)가 구비될 수 있음은 자명하며, 제어부(180)는 이러한 워터펌프 자체의 제어에 의해서 노즐(191)의 물 분사가 제어될 수 있을 것이다.
- [0051] 특히, 제어부(180)는 노즐(191)로부터 분사되는 물의 세기를 제어할 수 있을뿐만 아니라, 분사되는 각도를 제어할 수도 있을 것이다. 즉 노즐(191)은 제어부(180)의 제어에 따라서 각도, 분사 여부 및 분사 세기가 모두 제어될 수 있다.
- [0052] 상기 각 구성요소들 중 적어도 일부는, 이하에서 설명되는 다양한 실시 예들에 따른 수중 트레드밀(100)의 동작, 제어, 또는 제어방법을 구현하기 위하여 서로 협력하여 동작할 수 있다. 또한, 상기 수중 트레드밀(100)의 동작, 제어, 또는 제어방법은 상기 메모리(170)에 저장된 적어도 하나의 응용 프로그램의 구동에 의하여 수중 트레드밀(100) 상에서 구현될 수 있다.
- [0054] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 수중 트레드밀(100)의 개념도를 도시하는 도면이다.
- [0055] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 수중 트레드밀(100)의 전면 사시도를 도시하는 도면이다.

- [0056] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 수중 트레드밀(100)의 후면 사시도를 도시하는 도면이다.
- [0057] 도시된 바와 같이, 수중 트레드밀(100)은 훈련자(202)가 물속에서 보행 동작을 수행할 수 있도록, 물을 채울 수 있는 수조(201)를 구비한다. 그리고 수조(201) 내부 바닥에 무한 궤도로 회전되는 벨트(203)가 위치하며, 무한 궤도는 동력부(192)에 의해서 동력을 제공받을 수 있다.
- [0058] 훈련자(202)의 전면에는 훈련자(202)가 수중 트레드밀(100)의 전반적인 동작을 제어할 수 있도록, 사용자 입력부(123)가 구비될 수 있다. 이러한 사용자 입력부(123)는 상술한 바와 같이 터치스크린으로 구비되는 디스플레이에 의해서 구현될 수 있다.
- [0059] 본 발명은, 훈련자(202)가 물속에서 보행 훈련을 할 때, 연부조직가동술 효과를 얻을 수 있도록, 다양한 위치/각도에서 훈련자(202)를 향하여 물을 분사하기 위한 노즐(191)을 구비할 수 있다.
- [0060] 본 발명의 일실시예에서는 이와 같은 노즐(191)은 훈련자(202)가 수중 보행을 수행 시, 다양한 위치/각도에서 훈련자(202)의 복부나 허벅지를 자극하도록 제안한다. 왜냐하면, 연부조직가동술이 효과를 얻기 위해서는 어느 정도 세기 이상 되는 물리적 자극이 요구되는데, 이러한 자극이 제대로 인가되기 위해서는 피부 표면에 수직에 가깝도록 물이 분사되어야 하기 때문이다.
- [0062] 도 5 및 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 적어도 하나의 노즐(191)의 배치를 도시하는 도면이다.
- [0063] 도시된 도면에 따르면, 상기 적어도 하나의 노즐(191)은 제 1 내지 제 4 노즐(191-1 ~ 191-4)을 포함할 수 있다.
- [0064] 상기 제 1 노즐(191-1)은, 상기 벨트의 좌우 측면에 위치하고, 아래에서 위 방향으로 물을 분사한다. 이러한 제 1 노즐(191-1)은, 앞으로 내딛는 다리의 허벅지 뒷면을 자극하기 위하여 구비된다.
- [0065] 제 2 노즐(191-2)은 상기 트레드밀의 전면에서 상기 훈련자를 향하도록 물을 분사할 수 있다. 이러한 제 2 노즐(191-2)은, 상기 벨트를 디디는 다리의 허벅지 전면을 자극하기 위하여 구비된다.
- [0066] 제 3 노즐(191-3)은 위에서 아래 방향으로 분사된다. 이러한 제 3 노즐(191-3)은, 앞으로 내딛는 다리의 허벅지 앞면을 자극하기 위해 구비된다.
- [0067] 제 4 노즐(191-4)은 상기 트레드밀의 전면 하부에서 상기 훈련자 방향으로 물을 분사한다. 이러한 제 4 노즐(191-4)은 상기 벨트를 디디는 다리의 허벅지 전면을 자극하기 위해 구비된다.
- [0068] 이와 같은 제 1 ~ 4 노즐(191-1 ~ 191-4)은 모두 원다리를 자극하기 위한 왼쪽 노즐과 오른 다리를 자극하기 위한 오른 노즐로 구분될 수 있을 것이다.
- [0069] 이와 같이 제 1 내지 제 4 노즐(191-1 ~ 191-4)이 동시에 모두 물을 분사할 경우에는, 순식간에 너무 많은 물이 분사되어 보행 훈련에 방해될 수 밖에 없다. 반대로 보행 훈련에 방해되지 않도록 물의 세기를 낮추도록 제어하는 경우, 물의 세기가 연부조직가동술 효과를 내기에 충분하지 않을 수 있다.
- [0070] 그렇기 때문에, 본 발명에서는 훈련자의 보행에 따라, 자극에 적합한 일부 노즐만 분사하도록 제어한다.
- [0071] 이하 도면에서는 이와 같은 노즐이 보행 동작에 따라 분사 제어되는 방식을 도시한다.
- [0072] 도 7 내지 도 11은 본 발명의 일실시예에 따라 보행 동작에 따른 노즐 분사 위치 및 각도를 도시하는 도면이다.
- [0073] 도 7 및 도 8은 훈련자(202)가 왼발을 앞으로 내딛고, 오른발을 벨트(203)에 디디는 제 1 보행 동작을 도시한다.
- [0074] 도 9는 훈련자(202)가 왼발과 오른발 모두 벨트(203)를 디디는 제 2 보행 동작을 도시한다.
- [0075] 도 10 및 도 11는 훈련자(202)가 오른발을 앞으로 내딛고, 왼발을 벨트(203)에 디디는 제 3 보행 동작을 도시한다.
- [0076] 일반적인 보행은, 제 1 보행 동작 → 제 2 보행 동작 → 제 3 보행 동작 → 제 2 보행 동작 → 제 1 보행 동작 이 반복되는 방식으로 이루어질 것이다.
- [0077] 제어부(180)는 위와 같은 훈련자(202)의 보행 동작을 감지하고, 감지된 결과에 따라 아래와 같이 노즐의 분사를 제어할 수 있다. 이때, 보행 동작의 감지는 카메라(121)를 통하여 촬영되는 실시간 훈련자(202)의 동작을 영상 분석하여 감지하거나, 센싱부(140)를 통하여 감지되는 센싱 신호에 기초하여 감지할 수도 있을 것이다.

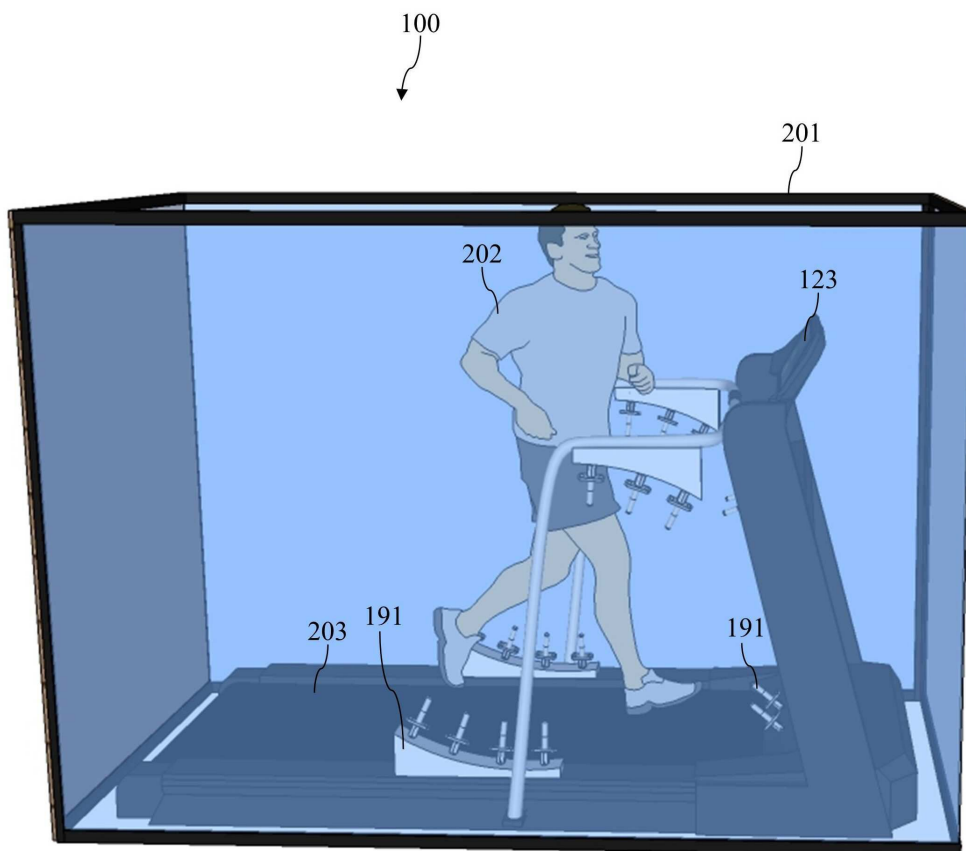
- [0078] 도 7에서와 같이 왼발이 앞으로 내딛어진 상황에서 제 3 노즐(191-3)은 왼다리 허벅지 전면(701-1)을 자극하기 위하여 물을 분사할 수 있을 것이다. 추가적으로 도 7에서와 같은 제 1 보행 동작에서 제 1 노즐(191-1)은 왼다리 허벅지 후면(701-2, 뒷면)을 자극하기 위하여 물을 분사할 수 있다.
- [0079] 도 8에서와 같은 제 1 보행 동작에서 제 4 노즐(191-4)은 오른다리 허벅지 전면(801)을 자극하기 위하여 물을 분사할 수 있다.
- [0080] 즉, 제어부(180)는 훈련자(202)의 동작 분석 결과 제 1 보행 동작이라고 감지할 경우 제 1 노즐(191-1), 제 3 노즐(191-3) 및 제 4 노즐(191-4) 중 적어도 하나를 분사하도록 제어할 수 있을 것이다.
- [0082] 도 9에서와 같이 왼발과 오른발 모두 벨트를 입고 있는 제 2 보행 동작에서, 제 2 노즐(191-2)은 훈련자(202)의 양 허벅지 전면(901)을 자극하도록 물을 분사할 수 있다.
- [0084] 마찬가지로, 도 10에서와 같이 오른발이 앞으로 내딛어진 상황에서 제 3 노즐(191-3)은 오른다리 허벅지 전면(1001-1)을 자극하기 위하여 물을 분사할 수 있을 것이다. 추가적으로 도 10에서와 같은 제 3 보행 동작에서 제 1 노즐(191-1)은 오른다리 허벅지 후면(1001-2, 뒷면)을 자극하기 위하여 물을 분사할 수 있다.
- [0085] 도 11에서와 같은 제 3 보행 동작에서 제 4 노즐(191-4)은 오른다리 허벅지 전면(1101)을 자극하기 위하여 물을 분사할 수 있다.
- [0087] 제어부(180)가 도 7 내지 도 11에서 제 1 ~ 4 노즐(191-1 ~ 191-4)을 제어하는데 있어서, 왼다리를 자극하기 위한 왼쪽 노즐과 오른 다리를 자극하기 위한 오른 노즐로 구분되도록 제어하는 것은 자명할 것이다.
- [0088] 또한, 상술한 제 1 내지 제 3 보행 동작이 감지되는 경우, 제어부(180)는 감지되는 보행 동작에 맞도록 노즐(191)의 각도를 제어할 수 있음은 자명할 것이다.
- [0090] 본 발명의 상세한 설명에서의 수중 보행이라는 표현은, 단순히 걷기 뿐만 아니라 뛰는 것까지 포함할 수 있을 것이다.
- [0091] 이상으로 본 발명에 따른 수중 트레드밀의 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

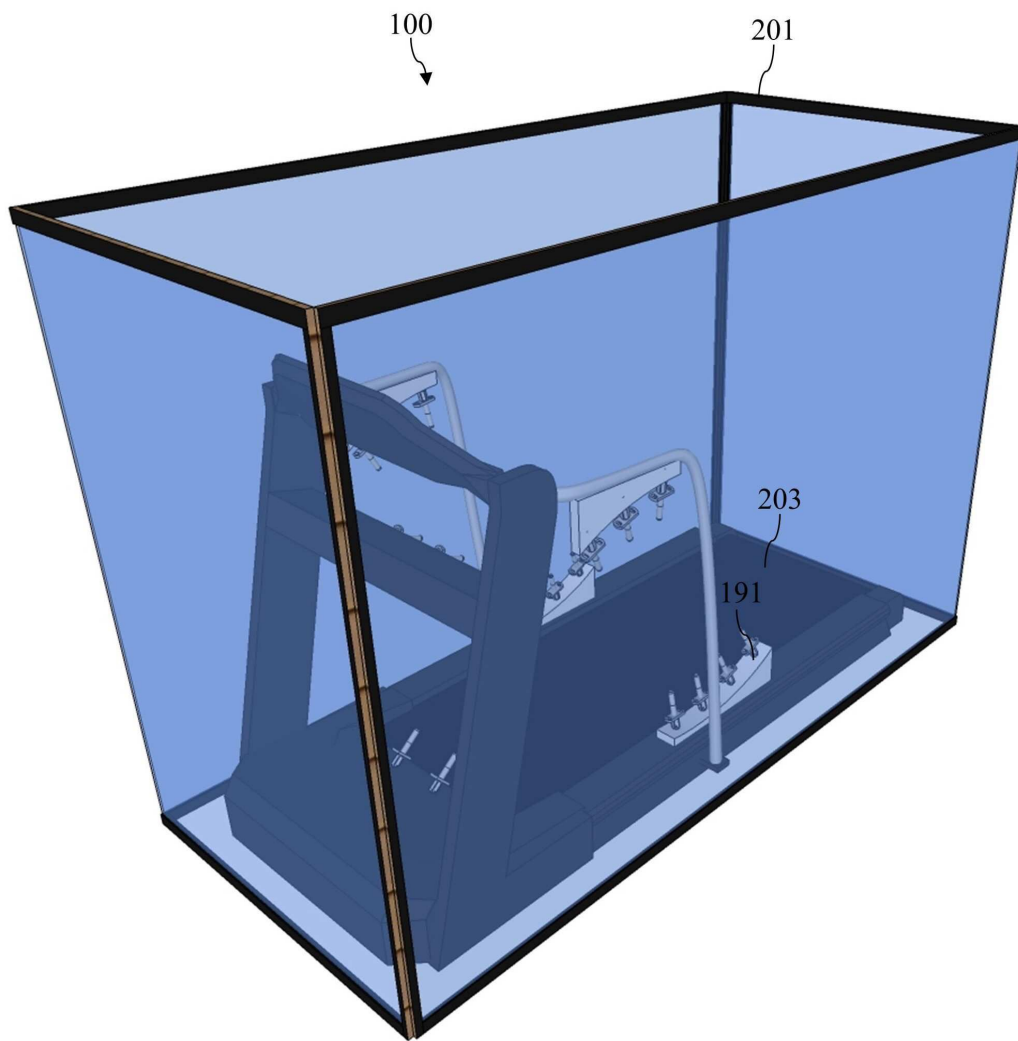
도면1



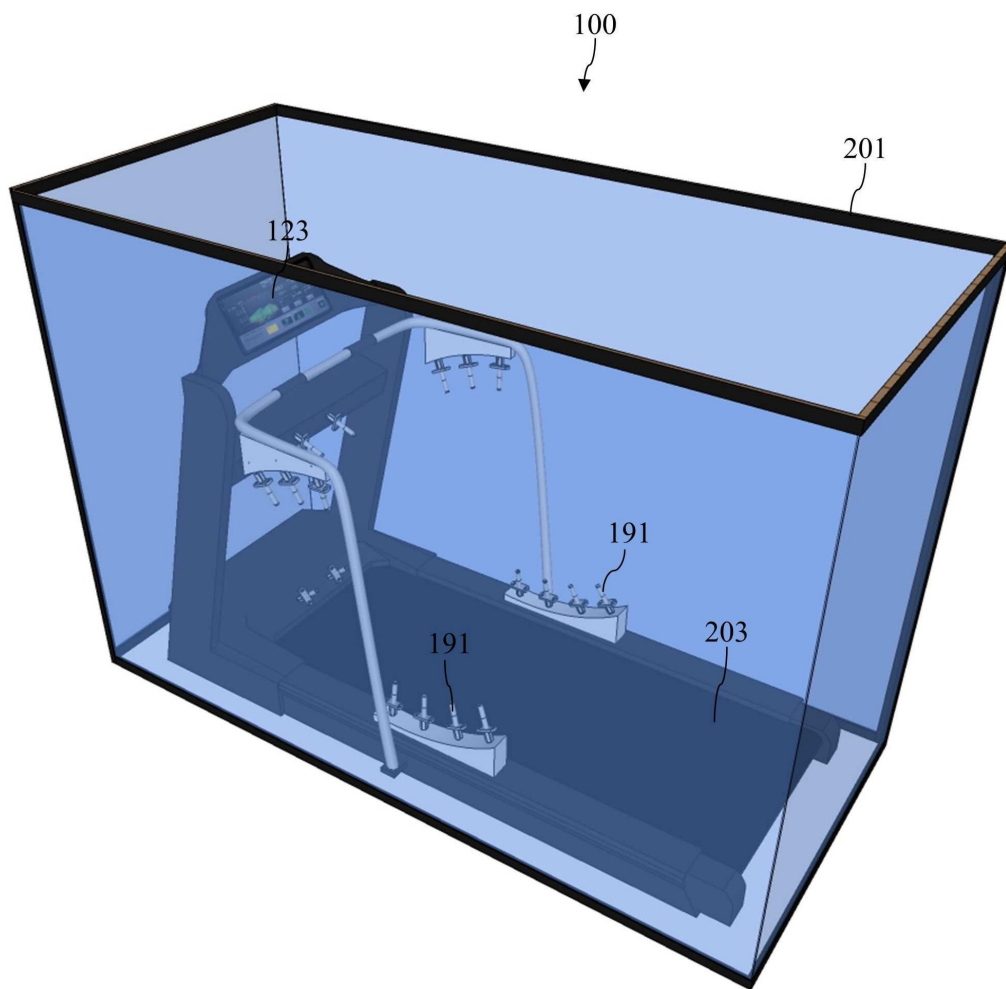
도면2



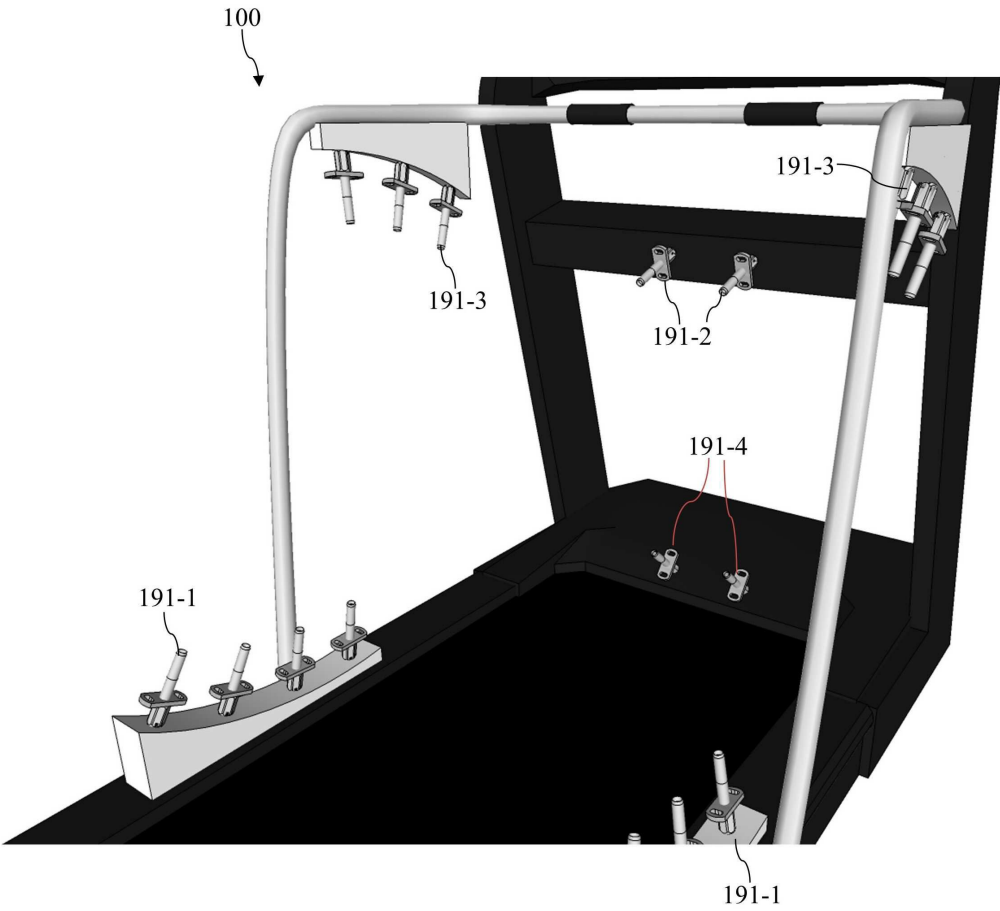
도면3



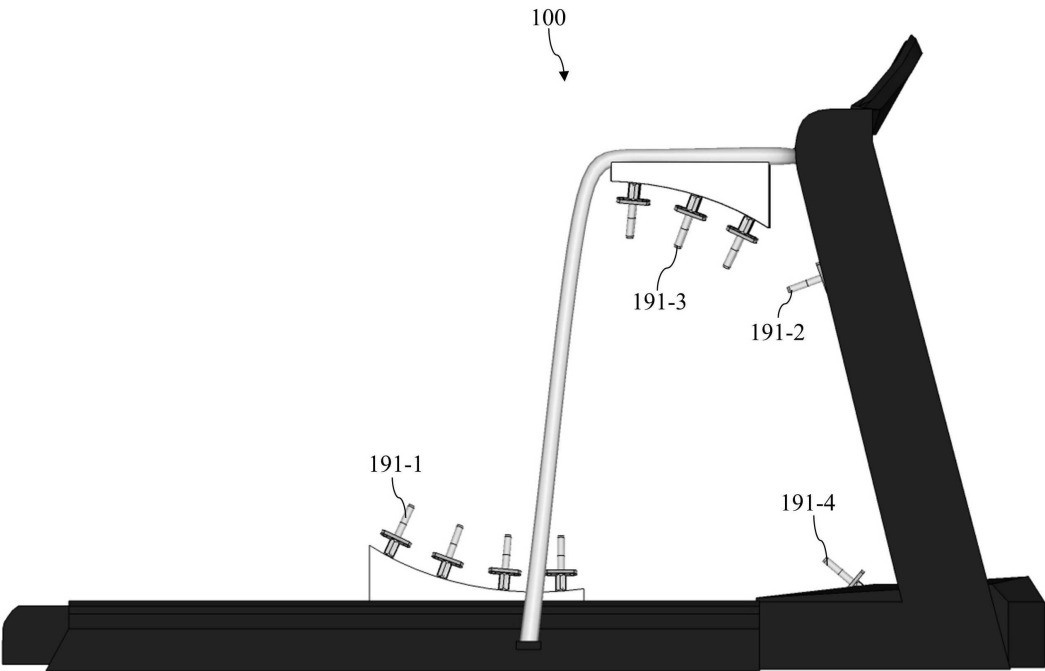
도면4



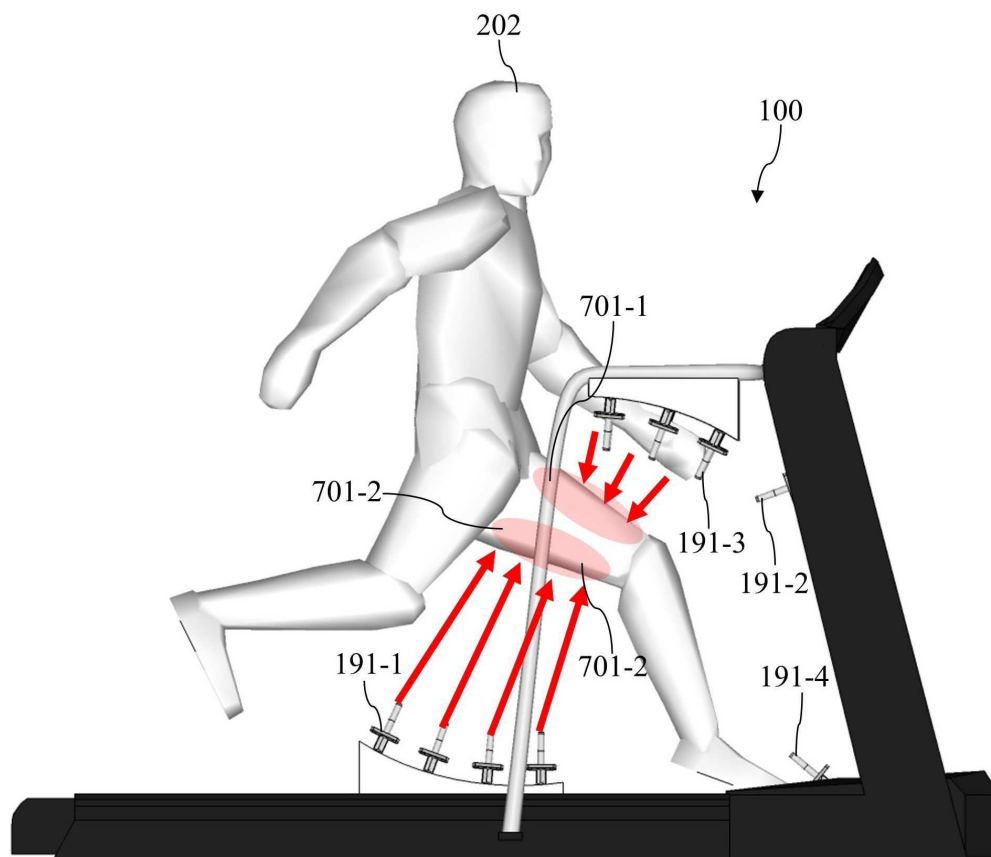
도면5



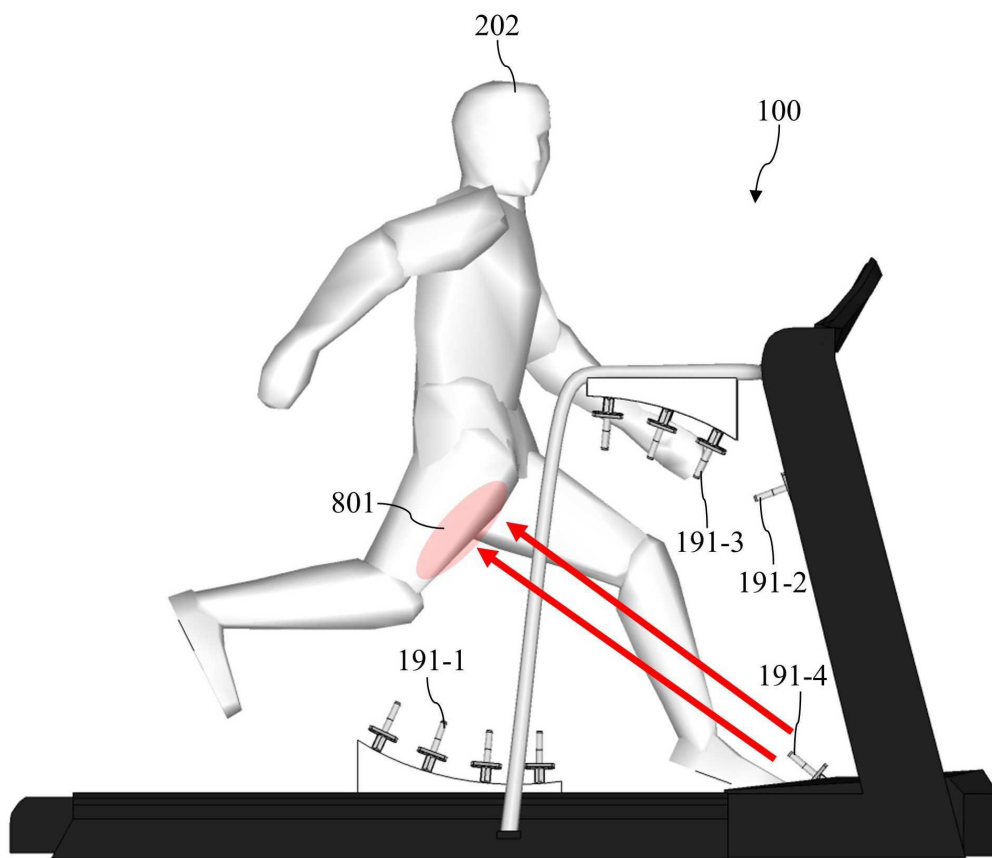
도면6



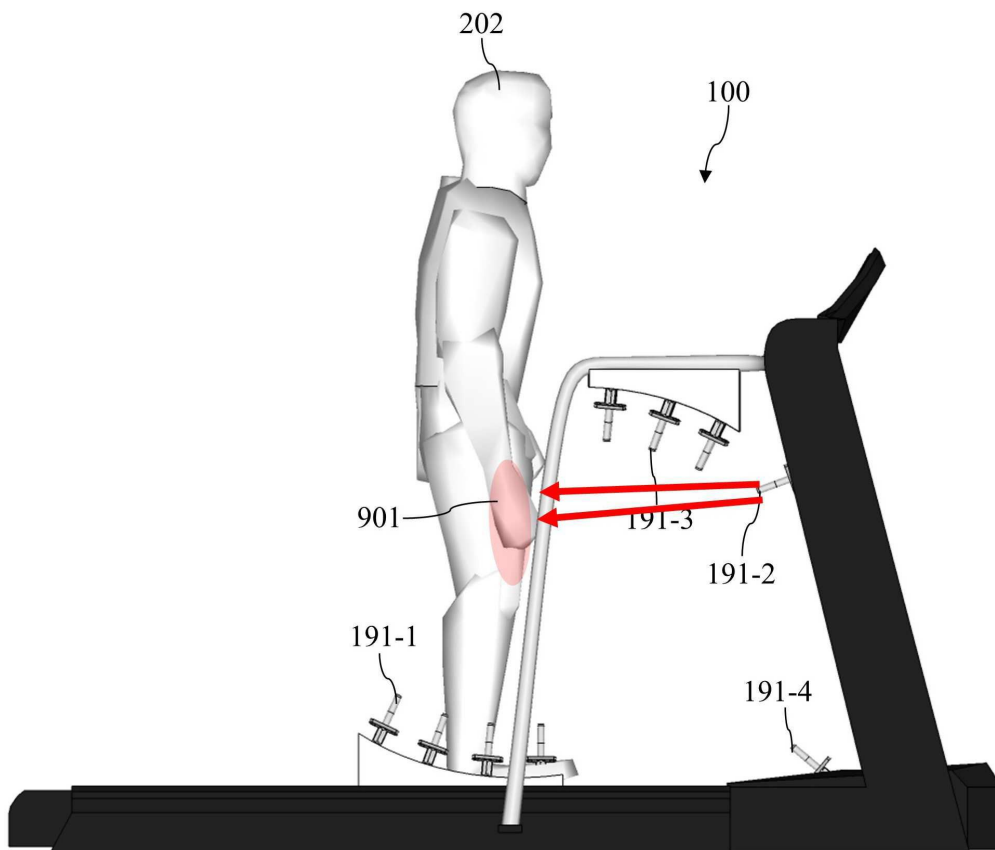
도면7



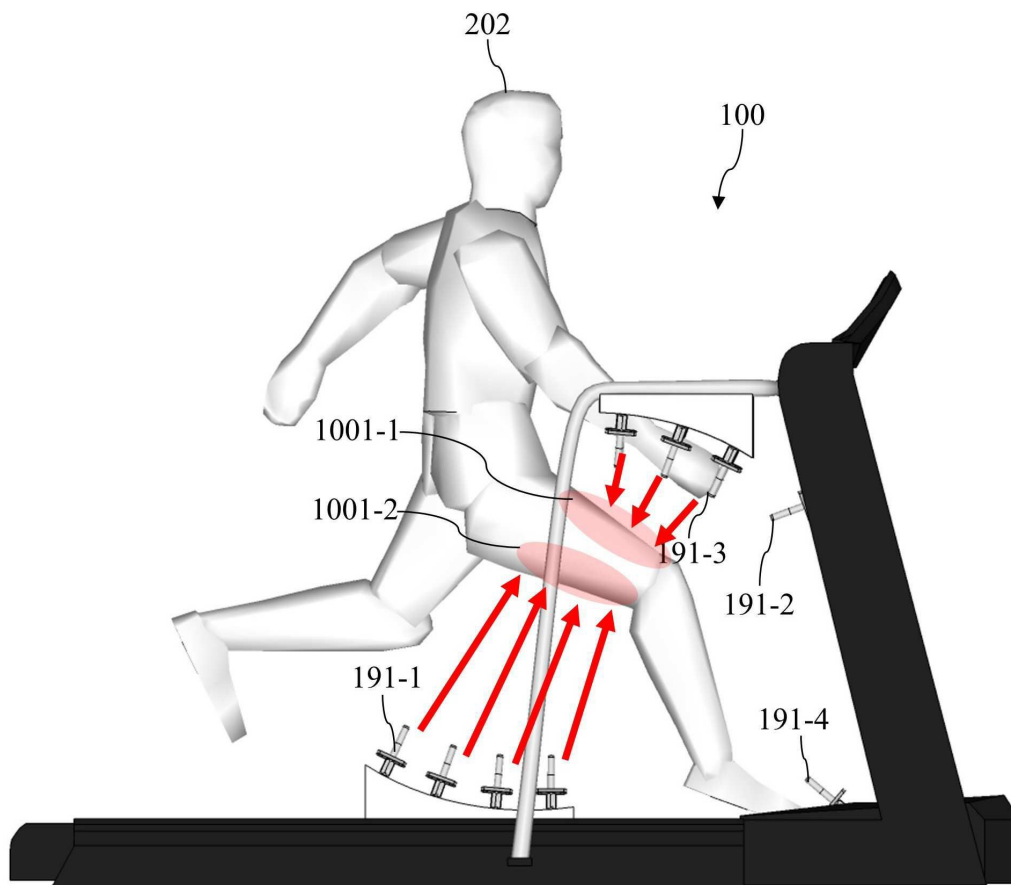
도면8



도면9



도면10



도면11

