

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2017년 11월 9일 (09.11.2017) WIPO | PCT



(10) 국제공개번호
WO 2017/191947 A2

(51) 국제특허분류:
A63B 22/02 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2017/004563

(22) 국제출원일: 2017년 4월 28일 (28.04.2017)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2016-0055765 2016년 5월 4일 (04.05.2016) KR

(71) 출원인: 주식회사 디랙스 (DRAX INC.) [KR/KR]; 14086 경기도 안양시 만안구 전파로62번길 26, Gyeonggi-do (KR).

(72) 발명자: 유선경 (YOO, Seon Kyung); 08251 서울시 구로구 고척로21가길 38-6, Seoul (KR).

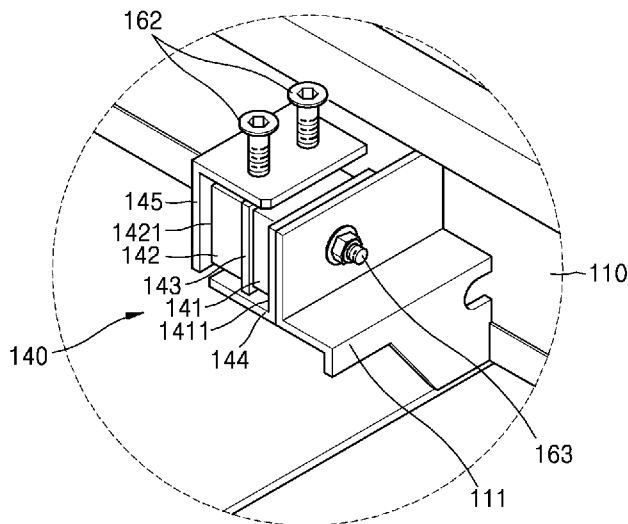
(74) 대리인: 리앤목 특허법인 (Y.P.LEE, MOCK & PARTNERS); 06292 서울시 강남구 언주로 30길 13 대림아크로텔 12층, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(54) Title: TREADMILL

(54) 발명의 명칭: 트레드밀



(57) Abstract: A treadmill is disclosed. The disclosed treadmill comprises a shock-absorbing part configured to absorb a shock applied to a deck. The shock-absorbing part has a second anti-vibration rubber part which has a third surface perpendicular to the plate surface direction of the deck and the fourth surface perpendicular to the plate surface direction of the deck wherein the third surface is fixed to a frame and the fourth surface is fixed to the deck. The second anti-vibration rubber part comprises: a first anti-vibration sub-rubber having the third surface; a second anti-vibration sub-rubber having the fourth surface; and a plate, which is disposed between the first anti-vibration sub-rubber and the second anti-vibration sub-rubber and has hardness higher than that of the first anti-vibration sub-rubber and that of the second anti-vibration sub-rubber.



**공개:**

- 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도로 공개함 (규칙 48.2(g))

(57) 요약서: 트레드밀이 개시된다. 개시된 트레드밀은, 데크에 가해지는 충격을 흡수하도록 구성된 충격 흡수부를 포함하며, 상기 충격 흡수부는, 상기 데크의 판면 방향과 수직인 제3면이 상기 프레임에 고정되며, 상기 데크의 판면 방향과 수직인 제4면이 상기 데크에 고정되는 제2 방진 고무부를 가지며, 상기 제2 방진 고무부는, 상기 제3면을 가지는 제1 서브 방진 고무와, 상기 제4면을 가지는 제2 서브 방진 고무와, 상기 제1 서브 방진 고무와 상기 제2 서브 방진 고무 사이에 배치되며 상기 제1, 제2 서브 방진 고무보다 경도가 큰 플레이트를 포함한다.

명세서

발명의 명칭: 트레드밀

기술분야

- [1] 본 발명은 트레드밀에 관한 것이다. 보다 상세하게는 트랙 벨트 상에서 걷기 또는 런닝 운동을 하는 사용자가 전체의 트랙 벨트 상에 걸쳐 소프트하면서도 균일하게 데크에 의해 지지되는 트레드밀에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 트레드밀은 런닝 머신으로 불려지는 운동기구로, 무한 궤도로 회전하는 트랙 벨트를 이용하여 좁은 공간에서 걷거나 뛰는 운동효과를 가져올 수 있어 가정용이나 스포츠센터 등에서 널리 사용되고 있다. 트레드밀은 겨울철에도 적당한 온도의 실내에서 걷기 또는 런닝(running) 운동을 할 수 있으며, 런닝 속도를 임의로 조절할 수 있으므로 나날이 그 수요가 급증하고 있다.
- [3] 도 1 내지 도 3은 종래 트레드밀을 나타낸 도면이다. 도 1 내지 도 3을 참조하면, 종래의 트레드밀(1)은 사용자가 올라가 걷기 또는 런닝 운동을 행하는 트랙부(10)와, 트랙부(10)의 작동 상태를 표시하거나 트랙부(10)의 작동 상태를 조작하는 제어 판넬부(20)로 구성된다.
- [4] 상기 트랙부(10)는 무한궤도로 회전하는 트랙 벨트(11)와, 트랙 벨트(11)의 회전을 양단에서 지지하고 구동하는 롤러(12, 12a)와, 트랙 벨트(11)의 사이에 설치되어 사용자의 발구동 하중 등을 지지하도록 사각 판 형상으로 형성된 데크(13)와, 트랙 벨트(11)의 양측에 배열된 금속 재질의 프레임(14)과, 데크(13)와 프레임(14) 사이에 개재되어 프레임(14)의 돌출부 상에 설치된 방진 고무(15)와, 사용자의 발구동에 의하여 데크(13)가 밀려 움직이는 것을 방지하도록 데크(13)와 프레임(14)을 일체로 결합하는 연결 볼트(16)와, 트랙부(10)를 지지하는 지지부(17,18)로 구성된다.
- [5] 여기서, 트랙 벨트(11)의 전방부에는 트랙 벨트(11)의 이동을 구동하는 구동 롤러(12a)와, 트랙 벨트(11)의 이동을 안내하는 종동 롤러(12)가 설치된다. 그리고, 금속 재질의 프레임(14)의 외부에는 세련된 미감을 생성하도록 플라스틱 재질의 테코 커버(14a)가 덮혀진다.
- [6] 상기 제어 판넬부(20)는 사용자가 작동 상태를 조작하고 작동상태를 표시하는 제어 판넬(21)과, 제어 판넬(21)로부터 사용자를 향하여 연장 형성된 손잡이(22)와, 손잡이(22) 사이를 연결하는 보강 부재(23)와, 제어판넬(21)을 트랙부(10)에 설치하도록 프레임(14)으로부터 제어 판넬(21)을 연결하는 수직 지지대(24)로 구성된다.
- [7] 한편, 종래의 트레드밀의 데크 지지 구조는 데크(13)와 프레임(14) 사이에 기둥 형상의 방진고무(15)가 세워진 상태로 설치된다. 이와 같이, 기둥 형상으로 방진 고무(15)를 형성하는 것은 판형상의 고무 재질을 겹겹히 설치한 것에 비하여

수직 방향(11v)의 강성을 낮추어 사용자의 런닝 운동시 안락감을 제공하고 동시에 무릎이나 관절에 지면으로부터의 반력에 의한 손상을 방지하기 위한 것이다.

- [8] 그러나, 방진 고무(15)는 길이 방향으로의 강성에 비하여 전단 방향으로의 강성이 훨씬 낮으므로, 기둥 형상의 방진고무(15)만으로 데크(13)가 프레임(14)상에 지지되는 경우에는, 사용자가 트랙 벨트(11)상에서 런닝 운동을 하는 중에 지면을 박차는 순간, 데크(13)가 수평 방향(11t)으로 밀려 움직이는 현상이 발생되어, 사용자가 트랙 벨트(11)상에서 런닝 운동을 행하는 중에 지면이 움직이는 것과 유사한 현상에 의하여 균형을 잃고 부상을 입는 경우가 종종 발생하는 문제점이 있었다.
- [9] 이와 같은 문제점을 개선하기 위하여, 도 2-3에 도시된 바와 같이, 종래의 트레드밀의 데크 지지 구조에는 수직 방향(11v)의 강성을 낮추기 위하여 기둥 형상의 방진 고무(15)를 설치하는 대신, 수평 방향(11t)으로의 데크(13)의 이동을 방지하기 위하여 트랙 벨트(11)의 후방측에 데크(13)와 프레임(14)을 연결 볼트(16)로 일체 고정시킨 상태로 구성되었다.
- [10] 그러나, 이는, 사용자가 트랙 벨트(11) 상에서 걷기 또는 런닝 운동 중에 사용자의 발구동에 의하여 수평 방향(11t)으로 데크(13)가 밀려 이동하는 것을 방지하여 주행 안전성을 확보할 수 있는 유리한 효과를 갖지만, 사용자가 트랙 벨트(11)의 전방부(111A)에 위치한 경우에는 소프트한 지면에서 달리는 느낌을 받지만, 사용자가 트랙 벨트(11)의 후방부(111B)로 위치할수록 딱딱한 지면에서 달리는 느낌을 받게되어 주행 안락감이 저하되는 불편함이 야기되는 문제점이 있었다.
- [11] 이 뿐만 아니라, 트랙 벨트(11)의 전방부와 후방부의 지면 상태가 서로 상이함에 따라, 사용자가 트랙 벨트(11)상을 주행하는 중에 다소 뒤로 처지면 사용자의 무릎이나 관절에 가해지는 반력이 더 커지고, 사용자가 트랙 벨트(11)상을 주행하는 중에 전방으로 이동하게 되면 사용자의 무릎이나 관절에 가해지는 반력이 작아지게 되어, 사용자의 관절 등에 일정하지 않은 충격이 전달됨에 따라 쉽게 피로감을 느끼고 관절 등에 여전히 손상이 발생하는 문제점도 아울러 발생되었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [12] 본 발명은 사용자가 트랙 벨트 상에서 걷기 또는 런닝 운동을 하는 중에 사용자의 위치에 관계없이 트랙 벨트 전체에 걸쳐 강성(stiffness)이 균일하면서 소프트한 지면 상태를 유지하면서도, 이를 위한 충격 흡수부의 파손 없는 신뢰성 있는 구동 성능을 가지는 트레드밀을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [13] 본 발명의 일 측면에 따른 트레드밀은,

- [14] 프레임;
- [15] 판 형상을 가지며, 상기 프레임에 의해 지지되는 테크;
- [16] 상기 테크의 판면 방향을 따라 무한 궤도로 회전하는 트랙 벨트; 및
- [17] 상기 테크와 상기 프레임 사이에 배치되며, 상기 테크에 가해지는 충격을 흡수하도록 구성된 충격 흡수부를 포함하며,
- [18] 상기 충격 흡수부는,
- [19] 상기 테크의 판면 방향과 평행한 제1면과 제2면을 가지며, 상기 제1면이 상기 프레임에 고정되며 상기 제2면이 상기 테크에 고정되는 제1 방진 고무부와,
- [20] 상기 테크의 판면 방향과 수직인 제3면과 제4면을 가지며, 상기 제3면이 상기 프레임에 고정되며, 상기 제4면이 상기 테크에 고정되는 제2 방진 고무부를 가지며,
- [21] 상기 제2 방진 고무부는,
- [22] 상기 제3면을 가지는 제1 서브 방진 고무와,
- [23] 상기 제4면을 가지는 제2 서브 방진 고무와,
- [24] 상기 제1 서브 방진 고무와 상기 제2 서브 방진 고무 사이에 배치되며 상기 제1, 제2 서브 방진 고무보다 경도가 큰 플레이트를 포함한다.
- [25] 일 실시예에 있어서, 상기 제1, 제2 서브 방진 고무 각각은, 상기 테크의 판면 방향과 수직인 방향으로의 두께가 상기 테크의 판면 방향과 평행한 방향으로의 높이보다 클 수 있다.
- [26] 일 실시예에 있어서, 상기 제2 방진 고무부는, 상기 테크의 판면 방향과 수직인 방향에 따른 전단 변형 거리가 3mm 이상일 수 있다.
- [27] 일 실시예에 있어서, 상기 제2 방진 고무부는, 상기 테크의 판면 방향과 수직인 방향에 따른 전단 변형 거리가 30 mm 이하일 수 있다.
- [28] 일 실시예에 있어서, 상기 제1, 제2 서브 방진 고무 각각은, 상기 테크의 판면 방향과 수직인 방향에 따른 전단 변형 거리가 15 mm 이하일 수 있다.
- [29] 일 실시예에 있어서, 상기 플레이트는 금속 재질을 포함할 수 있다.
- [30] 일 실시예에 있어서, 상기 제1 서브 방진 고무의 상기 제3면에 배치된 제3판과, 상기 제2 서브 방진 고무의 상기 제4면에 배치된 제4판을 더 포함하며, 상기 제2 방진 고무부는 상기 제3판에 의해 프레임에 고정되며, 상기 제4판에 의해 상기 테크에 고정될 수 있다.
- [31] 일 실시예에 있어서, 상기 제3판은, 상기 제3면과 평행한 제1 수직판과 상기 테크와 평행한 제1 수평판을 가질 수 있다.
- [32] 일 실시예에 있어서, 상기 제4판은, 상기 제4면과 평행한 제2 수직판과 상기 테크와 평행하며 상기 테크에 고정되는 제2 수평판을 가질 수 있다.
- [33] 일 실시예에 있어서, 상기 제3, 제4판은 상기 제1, 제2 서브 방진 고무보다 경도가 클 수 있다.
- [34] 일 실시예에 있어서, 상기 제1 방진 고무부의 상기 제1면에 배치된 제1판과, 상기 제1 방진 고무부의 상기 제2면에 배치된 제2판을 더 포함하며, 상기 제1

방진 고무부는 상기 제1판에 의해 상기 프레임에 고정되며, 상기 제2판에 의해 상기 테크에 고정될 수 있다.

[35] 일 실시예에 있어서, 상기 제1 방진 고무부는 상기 테크의 전방 영역 및 후방 영역을 지지하고, 상기 제2 방진 고무는 상기 테크의 중간 영역에 배치될 수 있다.

[36] 전술한 것 외의 다른 측면, 특징, 이점이 이하의 도면, 특허청구범위 및 발명의 상세한 설명으로부터 명확해질 것이다.

[37] 이러한 일반적이고 구체적인 측면이 시스템, 방법, 컴퓨터 프로그램, 또는 어떠한 시스템, 방법, 컴퓨터 프로그램의 조합을 사용하여 실시될 수 있다.

발명의 효과

[38] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 트레드밀은, 사용자가 트랙 벨트 상에서 걷기 또는 런닝 운동을 하는 중에 사용자의 위치에 관계없이 트랙 벨트 전체에 걸쳐 강성(stiffness)이 균일하면서 소프트한 지면 상태를 유지하면서도, 이를 위한 충격 흡수부의 파손 없는 신뢰성 있는 구동 성능을 제공한다.

도면의 간단한 설명

[39] 도1은 종래의 트레드밀의 구성을 도시한 사시도이며,

[40] 도2는 도1의 트랙부의 분해 사시도이며,

[41] 도3은 도1의 트랙부의 테크 주변 구성의 평면도이다.

[42] 도 4는 실시예에 따른 트레드밀의 일부를 개략적으로 나타낸 도면이다.

[43] 도 5는 도 4의 제1 방진 고무부를 포함한 영역을 확대 도시한 도면이며,

[44] 도 6은 도 4의 제2 방진 고무부를 포함한 영역을 확대 도시한 도면이다.

[45] 도 7은 도 6의 제2 방진 고무부를 나타낸 도면이다.

[46] 도 8a 및 도 8b는 도 7의 제2 방진 고무부에 수직 방향으로 외력이 가해지기 전 상태와 외력에 의해 변형된 모습을 개념적으로 나타낸 것이다.

[47] 도 9a 및 도 9b는 비교예에 따른 제2 방진 고무부에 외력이 가해지기 전과 외력이 가해진 후의 모습을 나타낸 단면도이다.

[48] 도 10은 도 4의 트레드밀을 개념적으로 나타낸 평면도를 나타낸다.

[49] 도 11은 도 10의 측면도를 나타낸다.

[50] 도 12는 본 발명의 다른 실시예에 따른 트레드밀의 측면도를 나타낸다.

[51] 도 13 및 도 14는 본 발명의 제2 방진 고무부의 다른 실시예를 나타낸 도면들이다.

발명의 실시를 위한 형태

[52] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 트레드밀의 구성을 상술한다. 다만, 본 발명을 설명함에 있어서, 공지된 기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명은 본 발명의 요지를 명료하게 하기 위하여 생략하기로 한다.

[53]

[54] 도 4는 실시예에 따른 트레드밀(100)의 일부를 개략적으로 나타낸 도면이다. 도

5는 도 4의 제1 방진 고무부(150)를 포함한 영역을 확대 도시한 도면이며, 도 6은 도 4의 제2 방진 고무부(140)를 포함한 영역을 확대 도시한 도면이다. 참고로, 도 4에서, 트레드밀(100)의 트랙부를 중심으로 도시하였으며, 그 외 구성, 예를 들어, 제어 판넬부 등은 편의상 생략하였다.

[55] 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 트레드밀(100)은 트랙부를 포함한다. 트레드밀(100)은 프레임(110)과, 판 형상을 가지며 프레임(110)에 의해 지지되는 데크(120)와, 데크(120)의 상하면의 판면 방향(이하, '데크(120)의 판면 방향')을 따라 무한 궤도로 회전하는 트랙 벨트(130)를 포함한다.

[56] 프레임(110)은 트랙부의 골격을 이루는 금속 재질을 가질 수 있다.

[57] 데크(120)는 트레드밀(100)에서 사용자의 하중을 지지하는 발판으로서 기능한다. 데크(120)의 전방 및 후방에는 트랙 벨트(130)가 감겨질 수 있는 롤러(12a, 12)가 배치될 수 있다. 전방에 배치된 롤러(12a)는 구동 롤러이며, 후방에 배치된 롤러(12)는 종동 롤러일 수 있다.

[58] 트랙 벨트(130)는 무단 형상을 가지며, 롤러에 감겨져 무한 궤도로 회전 이동할 수 있다. 트랙 벨트(130)는 데크(120)의 판면 방향을 따라 이동할 수 있다.

[59] 데크(120)는 프레임(110)에 의해 지지된다. 데크(120)는 프레임(110)에 대해 탄성 이동 가능하도록 지지될 수 있다. 이를 위해, 데크(120)와 프레임(110) 사이에는, 데크(120)에 가해지는 충격을 흡수하도록 구성된 충격 흡수부가 배치될 수 있다.

[60] 사용자가 트레드밀(100)에서 런닝 운동 (또는 걷는 운동)을 진행하는 경우에, 사용자에게 의해 데크(120)에 충격이 가해지게 된다. 사용자가 트랙 벨트(130) 상에서 런닝 운동을 하는 과정을 살펴보면, 먼저 사용자가 회전하는 트랙 벨트(130)에 발을 딛는 순간에는, 트랙 벨트(130)의 아래에 배치된 데크(120)에 데크(120)의 판면 방향과 수직인 방향(이하, '데크(120)의 수직 방향')으로 충격 (또는 힘)이 작용한다. 다음으로, 트랙 벨트(130)의 회전 이동에 의해, 사용자의 발이 트랙 벨트(130)와 함께 데크(120)에 대해 수평 방향으로 이동하게 되며, 이러한 과정에서 데크(120)에는 데크(120)의 판면 방향과 수평인 방향(이하, '데크(120)의 수평 방향')으로 충격 (또는 힘)이 작용한다.

[61] 충격 흡수부는 사용자에게 의해 데크(120)에 가해지는 데크(120)의 수직 방향 및 수평 방향으로의 충격을 흡수하도록 구성된다. 예를 들어, 충격 흡수부는 제1 방진 고무부(150)와 제2 방진 고무부(140)를 포함한다.

[62] 제1 방진 고무부(150)는 주로 데크(120)의 수직 방향으로 가해지는 충격을 흡수할 수 있으며, 제2 방진 고무부(140)는 주로 데크(120)의 수평 방향으로 가해지는 충격을 흡수할 수 있다.

[63] 도 4 및 도 5를 참조하면, 제1 방진 고무부(150)는 데크(120)의 하부에 배치된다. 예를 들어, 제1 방진 고무부(150)는 데크(120)의 하부의 전방 영역 및 후방 영역을 지지하도록 배치될 수 있다.

[64] 제1 방진 고무부(150)는 탄성 변형이 가능한 제1 방진 고무(151)를 포함한다.

제1 방진 고무부(150)는 데크(120)의 판면 방향과 평행한 제1면(1521)과 제2면(1531)을 가진다. 제1면(1521)에는 제1판(152)이 배치되며, 제2면(1531)에는 제2판(153)이 배치된다. 제1판(152)은 제1면(1521)에 접착에 의해 고정되며, 제2판(153)은 제2면(1531)에 접착에 의해 고정될 수 있다. 제1판(152) 및 제2판(153) 각각의 경도는 제1 방진고무(151)의 경도보다 클 수 있다. 예를 들어, 제1판(152) 및 제2판(153)은 금속 재질을 포함할 수 있다.

- [65] 프레임(110)은 트랙 벨트(130)가 놓여진 내측으로 돌출된 제1 데크 지지체(112)를 포함할 수 있다. 제1면(1521)은 제1판(152)에 의해 프레임(110)의 제1 데크 지지체(112)에 고정되며 제2면(1531)은 제2판(153)에 의해 데크(120)에 고정된다. 제2판(153)은 고정 볼트(161)에 의해 데크(120)에 고정될 수 있다.
- [66] 데크(120)에 수직 방향으로 충격이 작용할 경우, 제1 방진 고무부(150)는 제1면(1521)과 제2면(1531)이 서로 가까워지도록 압축되며, 이 과정에서 데크(120)에 가해진 충격이 흡수될 수 있다.
- [67] 도 4 및 도 6을 참조하면, 제2 방진 고무부(140)는 데크(120)의 하부에 배치된다. 예를 들어, 제2 방진 고무부(140)는 데크(120)의 하부의 중간 영역에 배치될 수 있다.
- [68] 제2 방진 고무부(140)는 데크(120)의 판면 방향과 수직한 제3면(1411)과 제4면(1421)을 가진다. 제3면(1411)과 제4면(1421)은 서로 평행하다. 제3면(1411)에는 제3판(144)이 배치되며, 제4면(1421)에는 제4판(145)이 배치된다. 제3판(144)은 제3면(1411)에 접착에 의해 고정되며, 제4판(145)은 제4면(1421)에 접착에 의해 고정될 수 있다. 제3판(144) 및 제4판(145)은 금속 재질을 포함할 수 있다.
- [69] 프레임(110)은 트랙 벨트(130)가 놓여진 내측으로 돌출된 제2 데크 지지체(111)를 포함할 수 있다. 제3면(1411)은 제3판(144)에 의해 제2 데크 지지체(111)에 고정되며, 제4면(1421)은 제4판(145)에 의해 데크(120)에 고정될 수 있다.
- [70] 제3판(144)은 제2 데크 지지체(111)에 고정 볼트(163)에 의해 고정될 수 있다. 제3판(144)은 제3면(1411)과 평행한 수직판과 데크(120)의 하면과 평행한 수평판을 가질 수 있다. 예를 들어, 제3판(144)은 'L'자 형상을 가질 수 있다. 제3판(144)의 수직판이 제1 데크 지지체(111)에 고정 볼트(163)에 의해 고정될 수 있다. 제3판(144)의 수평판은 제4판(145)의 이동시 스톱퍼로서 기능할 수 있다. 다만, 제3판(144)의 형상은 이에 한정되지 아니하며, 필요에 따라 제1 데크 지지체(111)와 제3판(144) 사이에 별도의 연결 부재가 배치될 수 있음은 물론이다.
- [71] 제4판(145)은 제4면(1421)과 평행한 수직판과 데크(120)의 하면과 평행한 수평판을 가질 수 있다. 예를 들어, 제4판(145)은 'L'자 형상을 가질 수 있다. 제4판(145)의 수평판이 데크(120)에 고정 볼트(162)에 의해 고정될 수 있다. 다만, 제4판(145)의 형상은 이에 한정되지 아니하며, 필요에 따라 데크(120)와

- 제4판(145) 사이에 별도의 연결 부재가 배치될 수 있음은 물론이다.
- [72] 제2 방진 고무부(140)는, 데크(120)에 수평 방향으로 충격이 작용할 경우, 제3면(1411)과 제4면(1421)이 서로 가까워지도록 압축되며, 이 과정에서 데크(120)에 가해진 충격이 흡수될 수 있다.
- [73] 상술한 것처럼, 제1 방진 고무부(150)는 데크(120)에 데크(120)의 수직 방향으로 가해지는 충격을 주로 흡수하며, 제2 방진 고무부(140)는 데크(120)에 데크(120)의 수평 방향으로 가해지는 충격을 주로 흡수한다.
- [74] 다만, 제1 방진 고무부(150)의 제2면(1531)이 데크(120)에 고정되며, 제2 방진 고무부(140)의 제4면(1421)이 데크(120)에 고정된 상태이다. 그에 따라, 데크(120)에 충격이 작용하여 데크(120)가 이동될 때, 제1 방진 고무부(150)의 제2면(1531) 및 제2 방진 고무부(140)의 제4면(1421)은 데크(120)와 함께 이동하게 된다.
- [75] 데크(120)에 수직 방향으로 충격이 가해짐에 따라 데크(120)가 수직 방향으로 이동할 때, 제1 방진 고무부(150)의 제2면(1531) 및 제2 방진 고무부(140)의 제4면(1421)이 수직 방향으로 이동하게 된다. 이 때, 제2 방진 고무부(140)의 제4면(1421)이 수직 방향으로 이동하는 것은, 제3면(1411)과 평행하게 이동하는 것이기 때문에, 제2 방진 고무부(140)에 전단 응력이 작용하게 된다. 다시 말해, 데크(120)에 수직 방향으로 가해지는 충격에 의해 제2 방진 고무부(140)에 전단 응력이 작용하게 된다.
- [76] 데크(120)에 수평 방향으로 충격이 가해짐에 따라 데크(120)가 수평 방향으로 이동할 때, 제1 방진 고무부(150)의 제2면(1531) 및 제2 방진 고무부(140)의 제4면(1421)이 수평 방향으로 이동하게 된다. 이 때, 제1 방진 고무부(150)의 제2면(1531)이 수평 방향으로 이동하는 것은, 제1면(1521)과 평행하게 이동하는 것이기 때문에, 제1 방진 고무부(150)에 전단 응력이 작용하게 된다. 다시 말해, 데크(120)에 수평 방향으로 가해지는 충격에 의해 제1 방진 고무부(150)에 전단 응력이 작용하게 된다.
- [77] 트레드밀(100)에서 사용자의 운동 과정에서 데크(120)에 수직 방향으로 가해지는 충격은 데크(120)에 수평 방향으로 가해지는 충격에 비해 크게 나타날 수 있다. 그에 따라, 제1 방진 고무부(150)에 비해 제2 방진 고무부(140)에 큰 전단 응력이 작용할 수 있다.
- [78] 실시예에 따른 트레드밀(100)은, 제2 방진 고무부(140)에 상대적으로 큰 전단 응력이 작용하더라도, 제2 방진 고무부(140)가, 파손되지 않고, 수직 방향으로 전단 변형이 가능한 구조를 제공한다.
- [79] 도 7은 도 6의 제2 방진 고무부(140)를 나타낸 도면이다. 도 8a 및 도 8b는 도 7의 제2 방진 고무부(140)에 수직 방향으로 외력(F)이 가해지기 전 상태와 외력(F)에 의해 변형된 모습을 개념적으로 나타낸 것이다. 설명의 편의상, 도 7의 제3판(144) 및 제4판(145)의 일부 구성은 도시를 생략하였다.
- [80] 도 7을 참조하면, 제2 방진 고무부(140)는 제1 서브 방진고무(141), 제2 서브

- 방진고무(142) 및 이들 사이에 배치된 플레이트(143)를 포함한다.
- [81] 제1 서브 방진고무(141)는 제3면(1411)과 상기 제3면(1411)과 평행한 제5면(1412)을 가진다. 제3면(1411)은 제3판(144)에 고정되며, 제5면(1412)은 플레이트(143)에 고정된다. 제5면(1412)과 플레이트(143)는 접착에 의해 고정될 수 있다.
- [82] 제2 서브 방진고무(142)는 제4면(1421)과 상기 제4면(1421)과 평행한 제6면(1422)을 가진다. 제4면(1421)은 제4판(145)에 고정되며, 제6면(1422)은 플레이트(143)에 고정된다. 제6면(1422)과 플레이트(143)는 접착에 의해 고정될 수 있다.
- [83] 제1, 제2 서브 방진고무(141, 142) 각각은 트랙 벨트(130)의 회전 이동 방향과 수직인 방향으로 단면 형상이 사각형일 수 있다. 다만, 제1, 제2 서브 방진고무(141, 142)의 단면 형상은, 이에 한정되지 아니하며, 원형이거나 다각형일 수도 있다.
- [84] 제1, 제2 서브 방진고무(141, 142)는 그 형상 및 크기가 서로 동일할 수 있다. 다른 예로써, 제1, 제2 서브 방진고무(141, 142) 각각의 형상 및 크기 중 적어도 하나가 서로 다를 수 있다.
- [85] 제1, 제2 서브 방진고무(141, 142) 각각은 수직 방향으로의 두께(W)가 수평 방향으로의 높이(H)보다 클 수 있다. 예를 들어, 제1, 제2 서브 방진고무(141, 142) 각각은 수직 방향으로의 두께(W)가 수평 방향으로의 높이(H)의 1.5배보다 클 수 있다.
- [86] 제1 서브 방진고무(141) 및 제2 서브 방진고무(142)는 고무 재질을 포함할 수 있다. 제1 서브 방진고무(141) 및 제2 서브 방진고무(142)의 재질 특성, 예를 들어, 탄성 계수 등은, 제1 방진 고무부(150)와 동일할 수 있다. 다만, 제1, 제2 서브 방진고무(141, 142)의 재질 특성은 이에 한정되지는 아니하며 제1 방진고무(151)와 다를 수도 있다.
- [87] 플레이트(143)는 제1 서브 방진고무(141)의 제5면(1412)과 제2 서브 방진고무(142)의 제6면(1422) 사이에 배치된다. 플레이트(143)는 제1 서브 방진고무(141)의 제5면(1412)과 제2 서브 방진고무(142)의 제6면(1422)을 지지할 수 있다. 플레이트(143)는 제3면(1411) 및 제4면(1421)과 평행할 수 있다.
- [88] 플레이트(143)는 제1, 제2 서브 방진고무(141, 142) 각각의 경도보다 클 수 있다. 예를 들어, 플레이트(143)는 금속 재질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 플레이트(143)는 철판일 수 있다. 플레이트(143)가 철판인 경우, 플레이트(143)는 제1, 제2 서브 방진고무(141, 142)에 접착에 의해 고정이 용이할 수 있다. 플레이트(143)의 재질은 제2 데크 지지체(111)과 동일할 수 있으나, 이에 한정되지 아니하며, 다를 수도 있음은 물론이다.
- [89] 이하에서는, 이와 같이, 복수의 서브 방진고무(141, 142) 및 이들 사이에 배치된 플레이트(143)를 가지는 제2 방진 고무부(140)에 전단 응력이 작용할 때의 변형 모습을 살펴본다.

- [90] 도 8a 및 도 8b를 참조하면, 데크(120)에 수직 방향으로 외력(F)이 가해짐에 따라, 데크(120)가 수직 방향으로 이동되며, 제1 서브 방진고무(141)의 제5면(1412)과 제2 서브 방진고무(142)의 제4면(1421)이 수직 방향으로 이동하게 된다.
- [91] 제2 방진 고무부(140)의 제4면(1421)이 제3면(1411)에 대하여 수직 방향으로 이동한 거리(L)는, 제1 서브 방진고무(141)가 제3면(1411)에 대하여 제5면(1412)이 수직 방향으로 이동한 거리(L1)와, 제2 서브 방진고무(142)가 제6면(1422)에 대하여 제4면(1421)이 수직 방향(L2)으로 이동한 거리의 합(L1+L2)과 동일하게 된다.
- [92] 다시 말해서, 데크(120)에 수직 방향으로 외력(F)이 가해질 때, 제2 방진 고무부(140)의 수직 방향으로 이동 거리는 제1 서브 방진고무(141)와 제2 서브 방진고무(142)에 의해 분산되어 이동될 수 있다. 그에 따라, 제2 방진 고무부(140)는 수직 방향으로의 전단 변형 거리(L)가 3 mm 이상일 수 있다. 제2 방진 고무부(140)는 수직 방향으로의 전단 변형 거리(L)는 30 mm 이하일 수 있다. 제1, 제2 서브 방진 고무(141, 142) 각각의 수직 방향으로의 전단 변형 거리(L1, L2)는 15 mm 이하일 수 있다. 여기서 전단 변형 거리는, 파손 없이 전단 응력에 의해 변형 가능한 거리로 정의될 수 있다.
- [93] 도 9a 및 도 9b는 비교예에 따른 제2 방진 고무부(1400)에 외력(F)이 가해지기 전과 외력이 가해진 후의 모습을 나타낸 단면도이다.
- [94] 도 9a 및 도 9b를 참조하면, 본원과 달리, 제2 방진 고무부(1400)로써 하나의 물체를 가지는 방진 고무(1401)를 사용할 경우, 데크(120)에 수직 방향으로 외력(F)이 가해질 때 전혀 다른 변형 모습이 나타난다.
- [95] 제2 방진 고무부(140)는 점선 D와 같이 일정한 각도로 휘어지는 것이 아니라, 영역 별로 휘어지는 각도가 다르게 나타난다. 예를 들어, 도 9b를 참조하면, 제3면(1411) 및 제4면(1421)과 가까운 영역에서는 상대적으로 작은 각도로 휘어지는 반면에, 제3면(1411) 및 제4면(1421)과 먼 영역, 예를 들어, 가운데 영역(1400-1)에서는 급격하게 휘어지게 된다. 가운데 영역과 같이, 방진 고무(1401)가 급격하게 휘어지는 과정에서, 방진 고무(1401)의 파손이 나타날 수 있다.
- [96] 그러나, 실시예에 따른 제2 방진 고무부(140)는 복수 개의 서브 방진고무(141, 142)를 이용함으로써, 서브 방진고무(141, 142) 각각의 휘어지는 거리를 작게 할 수 있으며, 그에 따라 휘어지는 거리가 증가함에 따라 나타나는 급격하게 휘어지는 양상을 방지할 수 있다.
- [97] 따라서, 전단 방향으로 외력(F)이 작용하여 소정 거리 이상으로 이동하더라도, 제2 방진 고무부(140)의 파손을 방지할 수 있다.
- [98] 상기 제1 방진 고무부(140)와 제2 방진 고무부(150)는 도 10 및 도 11에 도시된 예와 같이 분포될 수 있다. 즉, 전단 변형에 의하여 데크(120)의 상하 방향을 지지하는 제2 방진 고무부(140)가 트랙 벨트(130)의 전후 방향으로 중앙부에

위치함으로써, 사용자의 발구동에 의하여 테크(120)가 밀려 판면 방향으로 움직이는 것을 효과적으로 방지할 수 있다. 이와 동시에, 제1 방진 고무부(150)의 압축 강성(Kc)은 제2 방진 고무부(140)의 전단 강성(Ks)과 유사한 값을 갖도록 그 형상이 결정된다.

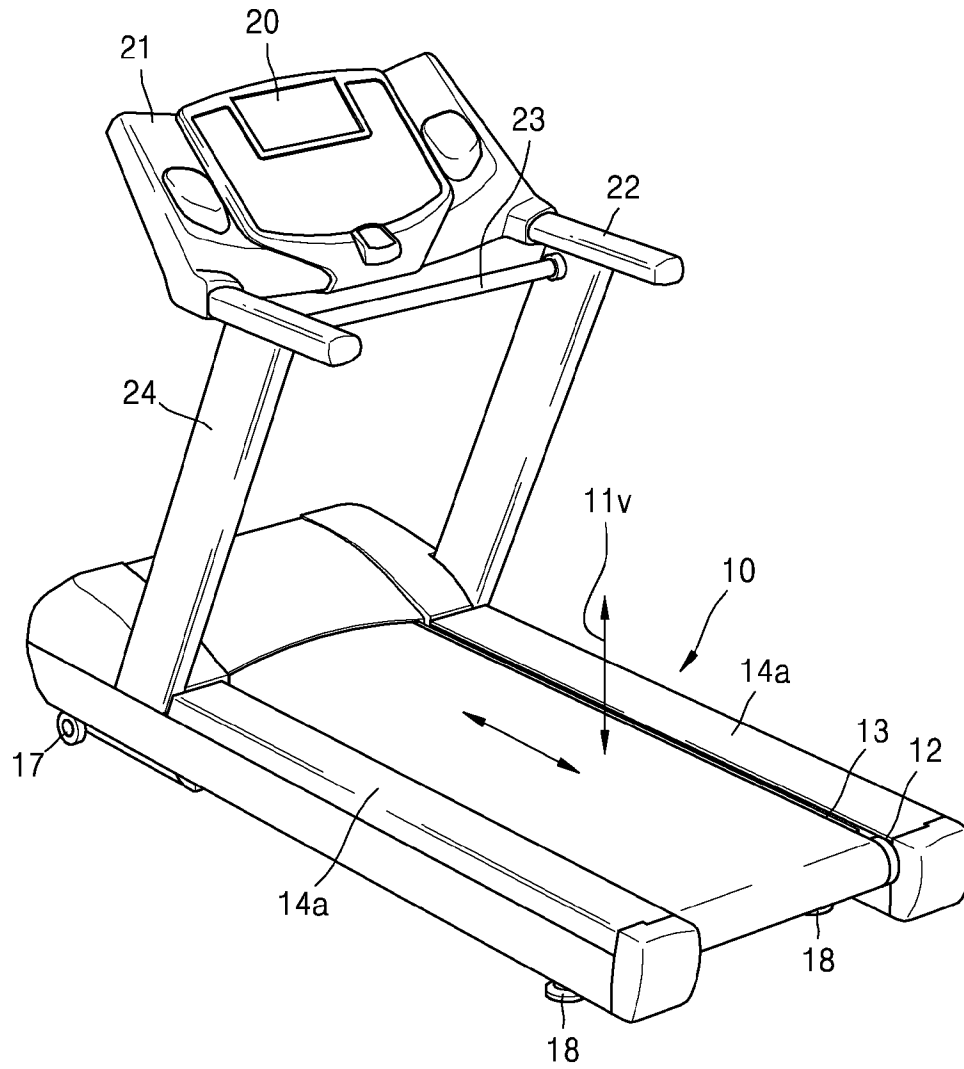
- [99] 한편, 제2 방진 고무부(140)가 반드시 복수 개로 설치되어야 하는 것은 아니며, 사용자의 발구동에 의하여 테크(120)가 판면 방향으로 밀려 움직이는 것을 방지할 수 있을 정도면 충분하다. 따라서, 도 12에 도시된 트레드밀(100')과 같이, 제2 방진 고무부(140)의 압축 강성(Kc)이 충분히 크다면, 트랙 벨트(130)의 양측에 각각 하나씩만 설치되어도 무방하다.
- [100] 또한, 상술한 실시예에 따른 트레드밀(100)에서는, 제2 방진 고무부(140)가 2개의 서브 방진고무(141, 142)와 이들 사이에 배치된 하나의 플레이트(143)를 포함한 예를 중심으로 설명하였다. 그러나, 실시예에 따른 트레드밀(100)의 제2 방진 고무부(140)에 포함된 서브 방진고무(141, 142)의 개수 및 플레이트(143)의 개수는 이에 한정되지 아니하며, 증가할 수 있다. 예를 들어, 도 13과 같이, 제2 방진 고무부(140A)는 제1, 제2 서브 방진고무(141, 142) 사이에 배치된 제3 서브 방진고무(146)와, 제1 서브 방진고무(141)와 제3 서브 방진고무(146) 사이에 배치된 제2 플레이트(147)를 더 포함할 수 있다.
- [101] 더불어, 상술한 실시예에 따른 트레드밀(100)에서는 제2 방진 고무부(140)에 외력이 가해지기 전 상태일 때, 제2 방진 고무부(140)의 제1, 제2 서브 방진고무(141, 142)의 수직 방향으로 두께가 수평 방향으로 일정한 예를 중심으로 설명하였다. 그러나, 제2 방진 고무부(140)의 제1, 제2 서브 방진고무(141, 142)는 이에 한정되지 아니하며, 제1, 제2 서브 방진고무(141, 142)의 수직 방향으로의 두께가 수평 방향으로 갈수록 다를 수 있다. 예를 들어, 도 14와 같이, 제2 방진 고무부(140B)의 제1, 제2 서브 방진고무(141A, 142A)는 제3판(144), 제4판(145) 및 플레이트(143)에 인접한 영역의 수직 방향으로 두께가 두껍고 제3판(144), 제4판(145) 및 플레이트(143)에 먼 영역의 수직 방향으로 두께가 얇을 수 있다.
- [102] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 예시적으로 설명하였으나, 본 발명의 범위는 이와 같은 특정 실시예에만 한정되는 것은 아니며, 특허청구범위에 기재된 범주 내에서 적절하게 변경 가능한 것이다.
- [103] 전술한 것 외의 다른 측면, 특징, 이점이 이하의 도면, 특허청구범위 및 발명의 상세한 설명으로부터 명확해질 것이다. 이러한 일반적이고 구체적인 측면이 시스템, 방법, 컴퓨터 프로그램, 또는 어떠한 시스템, 방법, 컴퓨터 프로그램의 조합을 사용하여 실시될 수 있다.

청구범위

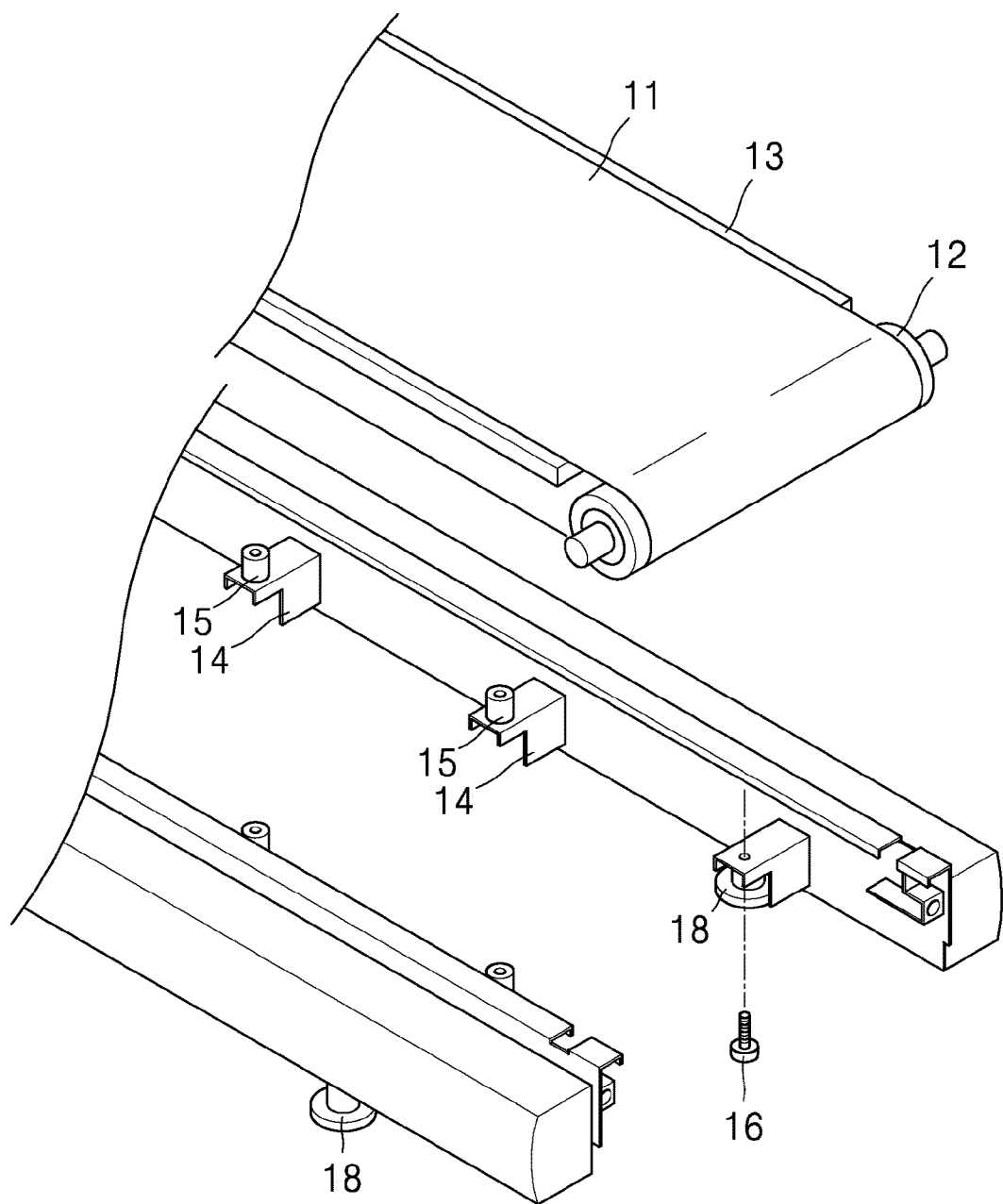
- [청구항 1] 프레임;
 판 형상을 가지며, 상기 프레임에 의해 지지되는 데크;
 상기 데크의 판면 방향을 따라 무한 궤도로 회전하는 트랙 벨트; 및
 상기 데크와 상기 프레임 사이에 배치되며, 상기 데크에 가해지는 충격을
 흡수하도록 구성된 충격 흡수부를 포함하며,
 상기 충격 흡수부는,
 상기 데크의 판면 방향과 평행한 제1면과 제2면을 가지며, 상기 제1면이
 상기 프레임에 고정되며 상기 제2면이 상기 데크에 고정되는 제1 방진
 고무부와,
 상기 데크의 판면 방향과 수직인 제3면과 제4면을 가지며, 상기 제3면이
 상기 프레임에 고정되며, 상기 제4면이 상기 데크에 고정되는 제2 방진
 고무부를 가지며,
 상기 제2 방진 고무부는,
 상기 제3면을 가지는 제1 서브 방진 고무와,
 상기 제4면을 가지는 제2 서브 방진 고무와,
 상기 제1 서브 방진 고무와 상기 제2 서브 방진 고무 사이에 배치되며
 상기 제1, 제2 서브 방진 고무보다 경도가 큰 플레이트를 포함하는,
 트레드밀.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 제1, 제2 서브 방진 고무 각각은, 상기 데크의 판면 방향과 수직인
 방향으로의 두께가 상기 데크의 판면 방향과 평행한 방향으로의
 높이보다 큰, 트레드밀.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
 상기 제2 방진 고무부는, 상기 데크의 판면 방향과 수직인 방향에 따른
 전단 변형 거리가 3mm 이상인 트레드밀.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
 상기 제2 방진 고무부는, 상기 데크의 판면 방향과 수직인 방향에 따른
 전단 변형 거리가 30 mm 이하인 트레드밀.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
 상기 제1, 제2 서브 방진 고무 각각은, 상기 데크의 판면 방향과 수직인
 방향에 따른 전단 변형 거리가 15 mm 이하인 트레드밀.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
 상기 플레이트는 금속 재질을 포함하는, 트레드밀.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,
 상기 제1 서브 방진 고무의 상기 제3면에 배치된 제3판과, 상기 제2 서브
 방진 고무의 상기 제4면에 배치된 제4판을 더 포함하며,

- 상기 제2 방진 고무부는 상기 제3판에 의해 프레임에 고정되며, 상기 제4판에 의해 상기 테크에 고정된, 트레드밀.
- [청구항 8] 제7항에 있어서,
상기 제3판은, 상기 제3면과 평행한 제1 수직판과 상기 테크와 평행한 제1 수평판을 가지는, 트레드밀.
- [청구항 9] 제8항에 있어서,
상기 제4판은, 상기 제4면과 평행한 제2 수직판과 상기 테크와 평행하며 상기 테크에 고정되는 제2 수평판을 가지는, 트레드밀.
- [청구항 10] 제7항에 있어서,
상기 제3, 제4판은 상기 제1, 제2 서브 방진 고무보다 경도가 큰, 트레드밀.
- [청구항 11] 제1항에 있어서,
상기 제1 방진 고무부의 상기 제1면에 배치된 제1판과, 상기 제1 방진 고무부의 상기 제2면에 배치된 제2판을 더 포함하며,
상기 제1 방진 고무부는 상기 제1판에 의해 상기 프레임에 고정되며, 상기 제2판에 의해 상기 테크에 고정된, 트레드밀.
- [청구항 12] 제1항에 있어서,
상기 제1 방진 고무부는 상기 테크의 전방 영역 및 후방 영역을 지지하고,
상기 제2 방진 고무는 상기 테크의 중간 영역에 배치된, 트레드밀.

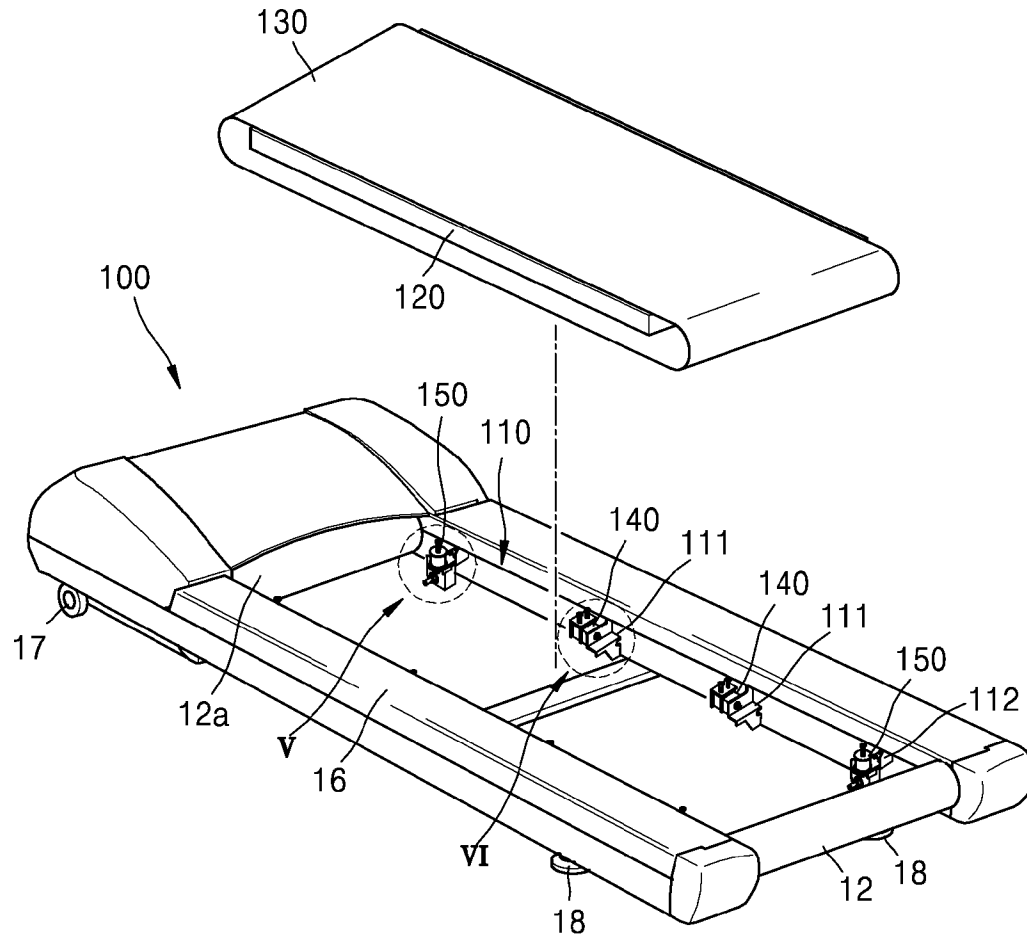
[도1]



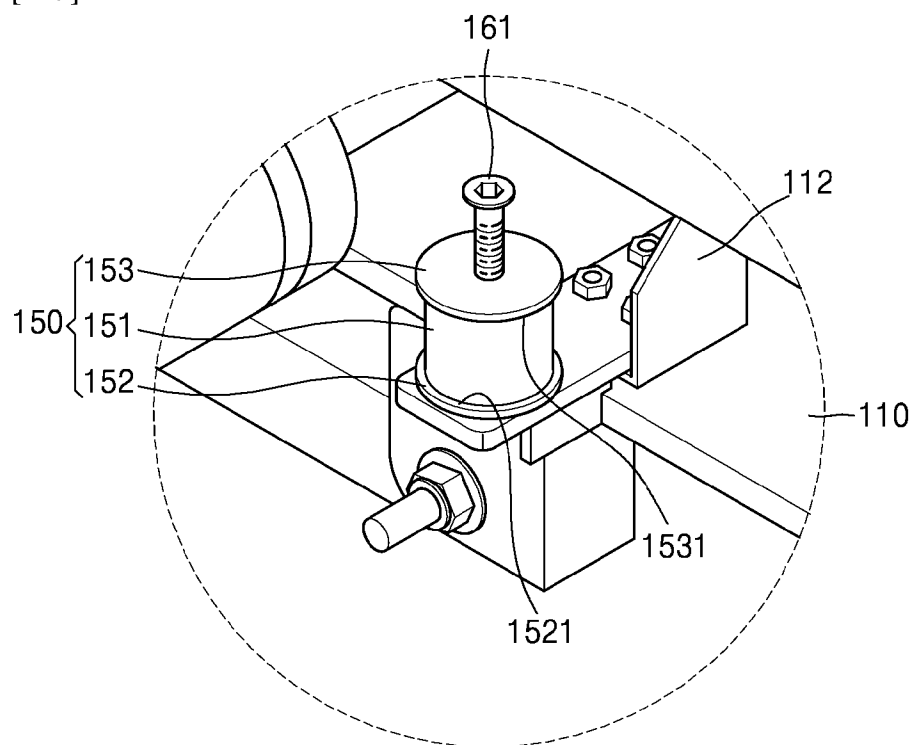
[도2]



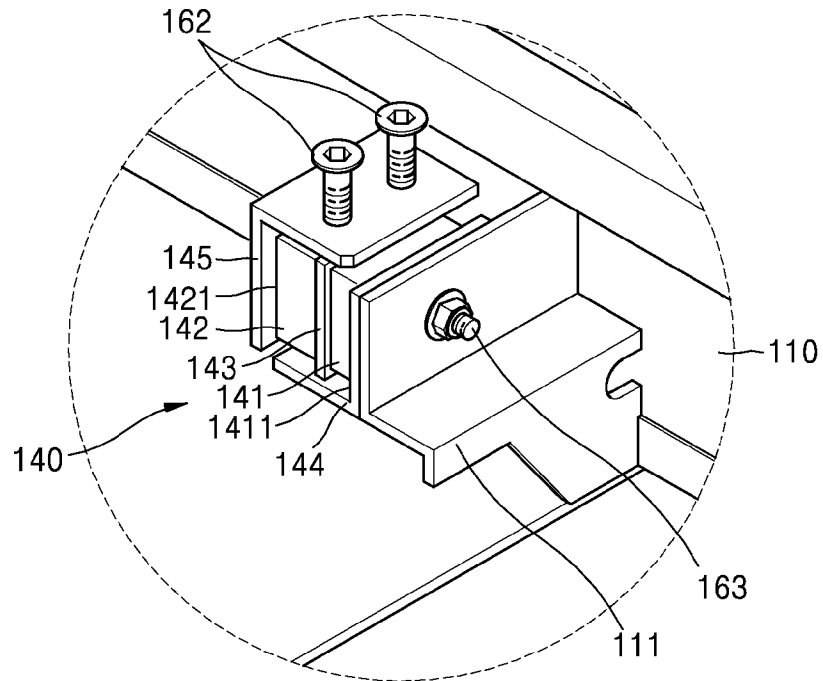
[도4]



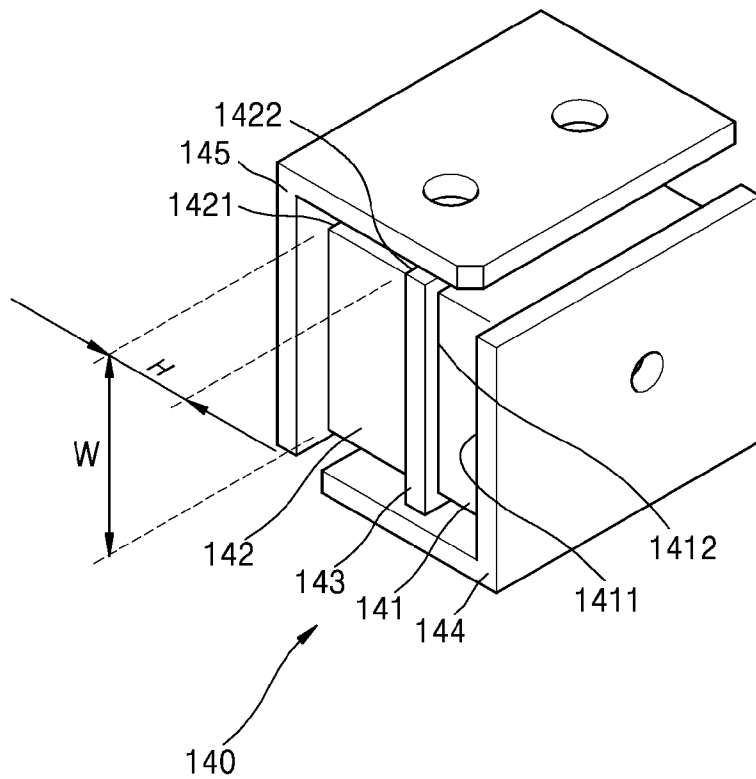
[도5]



[도6]

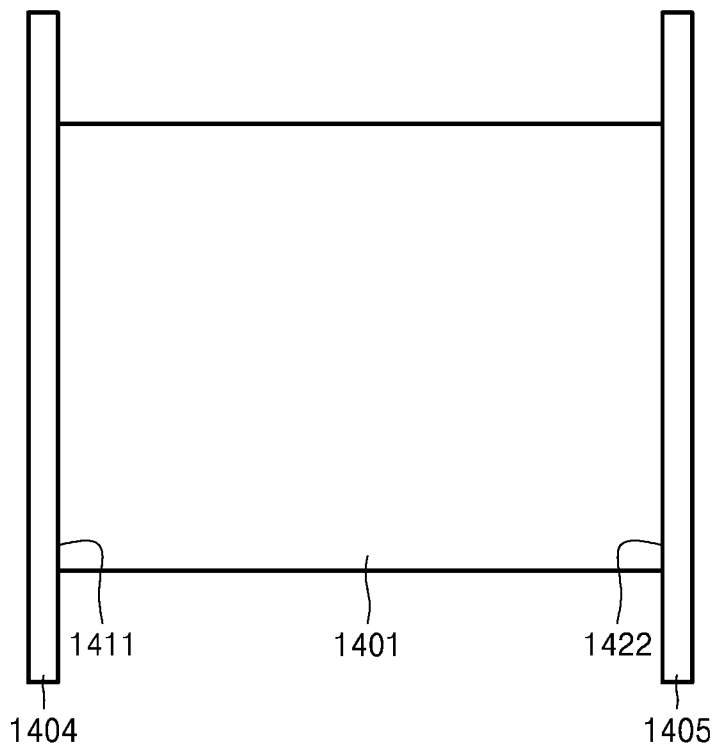


[도7]



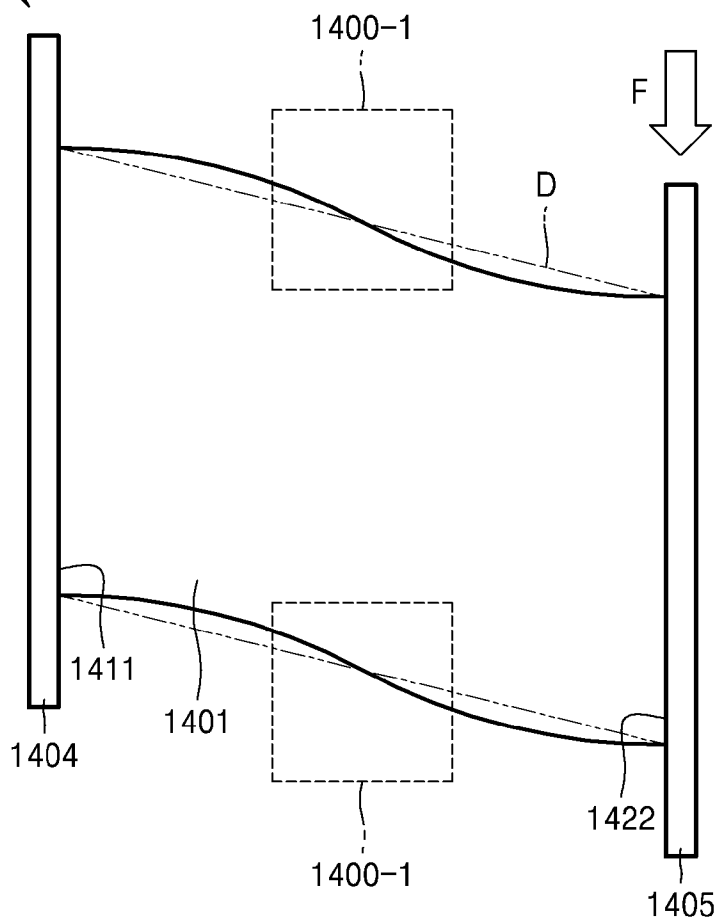
[도9a]

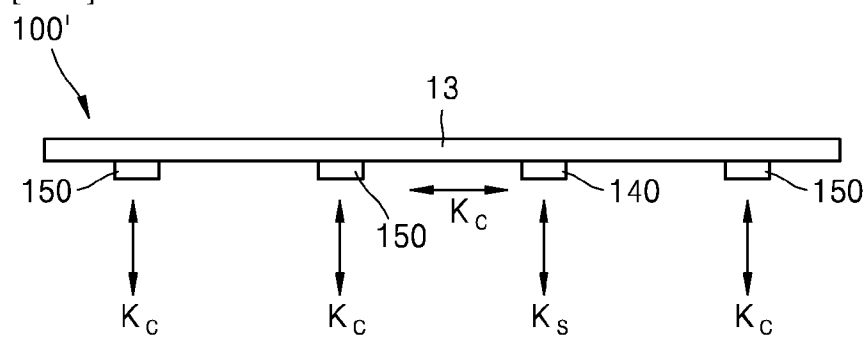
1400



[도9b]

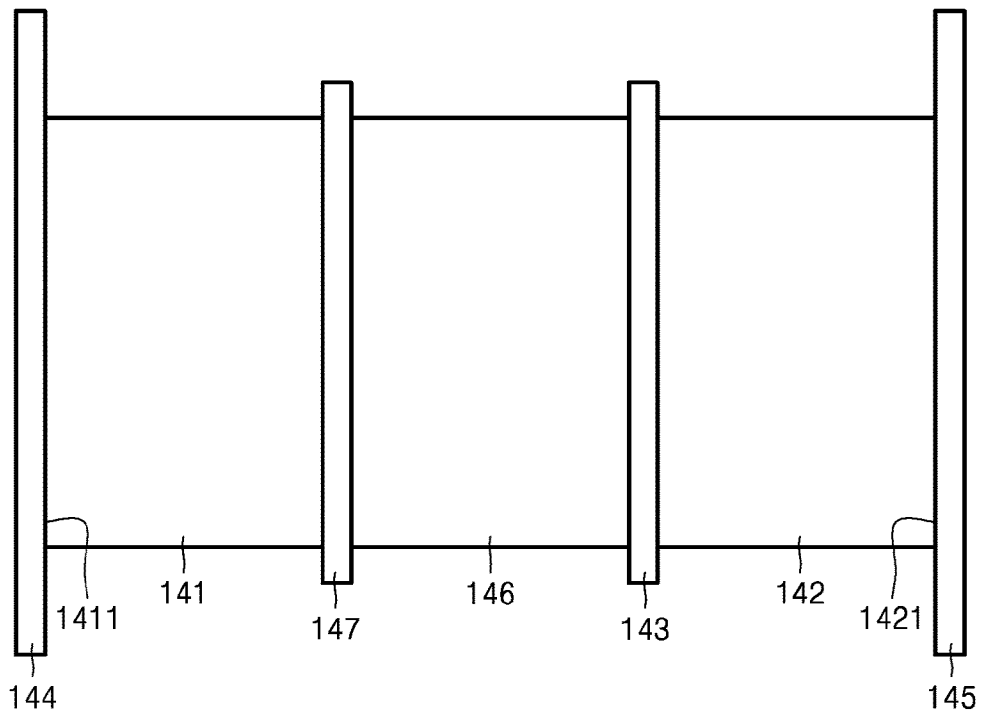
1400





[도13]

140A



[도14]

140B

