



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년11월06일
 (11) 등록번호 10-0867171
 (24) 등록일자 2008년10월30일

(51) Int. Cl.

G09B 9/00 (2006.01) A63B 22/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0069773

(22) 출원일자 2007년07월11일

심사청구일자 2007년07월11일

(56) 선행기술조사문헌

US5411279 A

US5890995 A

KR200245368 Y1

JP20000140154 A

전체 청구항 수 : 총 17 항

(73) 특허권자

정상수

대전 동구 용전동 크로바아파트 903호

(72) 발명자

정상수

대전 동구 용전동 크로바아파트 903호

(74) 대리인

최영복

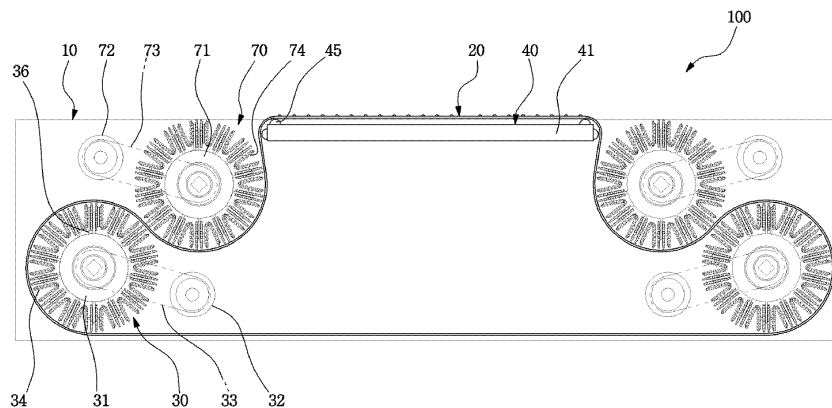
심사관 : 나수연

(54) 무빙머신

(57) 요약

본 발명의 무빙머신은 제2무한궤도를 갖는 튜브의 양측 단부가 연결되어 제1무한궤도를 형성하는 무빙벨트와, 상기 제1무한궤도의 내부 양측에 결합되어 제1무한궤도와 제2무한궤도를 회전시키는 제1구동모듈과, 상기 제1구동모듈을 제1무한궤도가 일정한 장력을 갖도록 결합하는 프레임 및 상기 제1구동모듈을 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

제2무한궤도를 갖는 튜브의 양측 단부가 연결되어 제1무한궤도를 형성하는 무빙벨트;
 상기 제1무한궤도의 내부 양측에 결합되어 제1무한궤도와 제2무한궤도를 회전시키는 제1구동모듈;
 상기 제1구동모듈을 제1무한궤도가 일정한 장력을 갖도록 결합하는 프레임; 및
 상기 제1구동모듈을 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 무빙머신.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제1구동모듈은
 상기 프레임에 회전가능하게 고정되며, 제1무한궤도 내부에 결합되어 회전시키는 제1드럼;
 상기 제1드럼을 구동하는 제1구동부재;
 상기 무빙벨트에 접하게 설치되어 제2무한궤도를 회전시키는 제1회전체;
 상기 제1회전체를 구동하는 제2구동부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 무빙머신

청구항 3

제2항에 있어서,
 상기 제1드럼은 외주에 길이방향으로 연장되는 제1지지부재가 마련되어, 상기 제1지지부재에 제1회전체가 회전가능하게 설치되고, 내부에는 제2구동부재가 설치되어 제2동력전달부재를 통해 제1회전체를 회전시키는 것을 특징으로 하는 무빙머신

청구항 4

제2항에 있어서,
 상기 제1드럼은 길이방향의 양측에 결합되어 상기 무빙벨트를 가이드 하는 벨트가이드를 포함하며,
 상기 벨트가이드에는 상기 제1회전체의 속도를 제어할 수 있도록 벨트를 감지하는 벨트감지센서가 포함되는 것을 특징으로 하는 무빙머신.

청구항 5

제4항에 있어서,
 상기 벨트가이드는 상기 제1드럼을 지지하는 프레임이며, 상기 벨트감지센서는 상기 프레임에 마련되는 것을 특징으로 하는 무빙머신.

청구항 6

제1항에 있어서,
 상기 제2무한궤도 내부에는 윤활제가 충전되는 것을 특징으로 하는 무빙머신.

청구항 7

제1항에 있어서,
 상기 제2무한궤도는 극성이 동일하게 설치되어 자력으로 마찰을 방지하는 영구자석을 포함하는 것을 특징으로 하는 무빙머신.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 제1무한궤도의 내부에는 상기 무빙벨트를 지지할 수 있도록 받침부재를 포함하며,

상기 받침부재는 상기 무빙벨트를 하부에서 지지할 수 있도록 내구성을 갖는 지지층;

상기 지지층의 상부에 마련되며, 상기 무빙벨트와 자력에 의해 마찰을 방지하는 자력층;

상기 무빙벨트 위의 사용자를 감지하는 감지층; 및,

상기 감지층의 상부에 마련되며 무빙벨트와 접할 경우 무빙벨트와 마찰력을 줄일 수 있도록 하는 윤활층을 포함하는 것을 특징으로 하는 무빙머신.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 받침부재의 양측 가장자리에 설치되어, 상기 무빙벨트를 가이드 하면서 마찰을 줄일 수 있도록 하는 제1베어링을 포함하는 것을 특징으로 하는 무빙머신.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 무빙벨트는 제1무한궤도 외측에 설치되어 제1무한궤도와 제2무한궤도를 회전시키는 제2구동모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 무빙머신.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 제2무한궤도에는 무한회전할 수 있도록 제2무한궤도를 상부와 하부에서 지지하여 회전시키는 제3구동모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 무빙머신.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 제3구동모듈은

상기 제2무한궤도의 외부에 폐곡선을 형성하며, 상부와 하부를 지지하여 무한 회전시키는 구동벨트;

상기 구동벨트를 회전시키는 제3회전체;

상기 제3회전체를 구동하는 제5구동부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 무빙머신.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 구동벨트는 상기 구동벨트에 일정간격으로 설치되어 상기 제2무한궤도를 회전시키는 구동블록을 포함하며,

상기 구동블록은 외주에 제2무한궤도와의 접촉력을 높일 수 있도록 하는 적어도 하나의 구동 링을 포함하는 것을 특징으로 하는 무빙머신

청구항 14

제12항에 있어서,

상기 구동벨트의 상, 하부에는 상기 구동벨트를 가압하여 상기 제1무한궤도에 접하게 가이드 하는 밀착부재를 포함하며,

상기 밀착부재는 상기 구동벨트와 마찰되는 것을 줄이는 제2베어링을 포함하는 것을 특징으로 하는 무빙머신.

청구항 15

제1항에 있어서,

상기 제2무한궤도 내부에는 제1,2무한궤도가 무한 회전시 판상으로 유지될 수 있게 제2무한궤도 양측의 장력을 일정하게 하는 내부프레임을 포함하는 것을 특징으로 하는 무빙머신.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 내부프레임은 제2무한궤도 양측에 제1무한궤도를 따라 설치되는 프레임벨트;

상기 프레임벨트를 연결하여 일정한 간격이 유지하는 보강대;

상기 프레임벨트에 설치되며, 상기 제2무한궤도의 회전과 함께 회전될 수 있도록 하는 회전롤러를 포함하는 것을 특징으로 하는 무빙머신.

청구항 17

제1항에 있어서,

상기 무빙벨트는 무빙벨트의 상부를 덮으며, 사용자의 움직임을 제한할 수 있도록 개방된 덮개를 포함하며,

상기 덮개에는 유사시 누를 있도록 하는 안전스위치를 포함하는 것을 특징으로 하는 무빙머신.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

<1> 본 발명은 무빙머신에 관한 것으로서, 더 상세하게는 가상현실프로그램과 연동하여 사용자가 원하는 방향으로 무한 이동할 수 있도록 한 무빙머신에 관한 것이다.

배경기술

<2> 일반적으로 가상현실을 제공하는 시스템은 가상현실프로그램에 따라 제공된 가상현실을 체험할 수 있도록 하고, 사용자의 움직임을 감지하여 가상현실 프로그램을 제어할 수 있도록 하고 있다. 여기서 화면상에 표시하고, 사람의 움직임을 감지하기 위해 사용자의 팔이나 다리, 음성, 손가락 등의 움직임을 감지하여 가상현실을 제어할 수 있도록 하고 있다.

<3> 이때 가상현실을 체험하기 위해서는 제한된 공간에서 이루어지므로 가상현실 프로그램 중에 산책하거나, 워킹, 그리고 조깅 등에는 제자리에서 팔과 다리만 움직여야만 한다.

<4> 그래서 산책 또는 워킹 그리고 조깅 등에 사용될 수 있도록 런닝머신이 적용될 수 있으나, 이는 사용자가 단일 방향으로 움직일 수 있도록 제공하고 있어 가상공간 체험을 제대로 느낄 수 없는 문제가 있다.

발명의 내용

해결하고자하는 과제

<5> 본 발명은 상기의 필요성을 감안하여 창출된 것으로서, 사용자가 원하는 방향으로 무한 움직일 수 있도록 하고, 가상현실 프로그램과 연동하여 가상현실을 실제와 유사하게 느낄 수 있도록 하는 무빙머신을 제공함에 그 목적이 있다.

과제 해결수단

<6> 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 무빙머신은 제2무한궤도를 갖는 튜브의 양측 단부가 연결되어 제1무한궤도를 형성하는 무빙벨트와, 상기 제1무한궤도의 내부 양측에 결합되어 제1무한궤도와 제2무한궤도를 회전시키는 제1구동모듈과, 상기 제1구동모듈을 제1무한궤도가 일정한 장력을 갖도록 결합하는 프레임 및 상기 제1구동모듈을 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<7> 여기서 상기 제1구동모듈은 상기 프레임에 회전가능하게 고정되며, 제1무한궤도 내부에 결합되어 회전시키는 제1드럼과, 상기 제1드럼을 구동하는 제1구동부재와, 상기 무빙벨트에 접하게 설치되어 제2무한궤도를 회전시키는

제1회전체와, 상기 제1회전체를 구동하는 제2구동부재를 포함하는 것이 바람직하다.

- <8> 그리고 상기 제1드럼은 외주에 길이방향으로 연장되는 제1지지부재가 마련되어, 상기 제1지지부재에 제1회전체가 회전가능하게 설치되고, 내부에는 제2구동부재가 설치되어 제2동력전달부재를 통해 제1회전체를 회전시키는 것이 바람직하다.
- <9> 또한, 상기 제1드럼은 길이방향의 양측에 결합되어 상기 무빙벨트를 가이드 하는 벨트가이더를 포함하며, 상기 벨트가이더에는 상기 제1회전체의 속도를 제어할 수 있도록 벨트를 감지하는 벨트감지센서가 포함되는 것이 바람직하다.
- <10> 그리고 상기 벨트가이더는 상기 제1드럼을 지지하는 프레임이며, 상기 벨트감지센서는 상기 프레임에 마련되는 것이 바람직하다.
- <11> 상기 제2무한궤도 내부에는 윤활제가 충전되며, 상기 제2무한궤도는 극성이 동일하게 설치되어 자력으로 마찰을 방지하는 영구자석을 포함하는 것이 바람직하다.
- <12> 상기 제1무한궤도의 내부에는 상기 무빙벨트를 지지할 수 있도록 받침부재를 포함하며, 상기 받침부재는 상기 무빙벨트를 하부에서 지지할 수 있도록 내구성을 갖는 지지층과, 상기 지지층의 상부에 마련되며, 상기 무빙벨트와 자력에 의해 마찰을 방지하는 자력층과, 상기 무빙벨트위의 사용자를 감지하는 감지층 및 상기 감지층의 상부에 마련되며 무빙벨트와 접촉할 경우 무빙벨트와 마찰력을 줄일 수 있도록 하는 윤활층을 포함하는 것이 바람직하다.
- <13> 그리고 상기 받침부재의 양측 가장자리에 설치되어, 상기 무빙벨트를 가이드 하면서 마찰을 줄일 수 있도록 하는 제1베어링을 포함하는 것이 바람직하다.
- <14> 한편, 상기 무빙벨트는 제1무한궤도 외측에 설치되어 제1무한궤도와 제2무한궤도를 회전시키는 제2구동모듈을 포함하는 것이 바람직하다.
- <15> 또한, 상기 제2무한궤도에는 무한회전할 수 있도록 제2무한궤도를 상부와 하부에서 지지하여 회전시키는 제3구동모듈을 포함하며, 제3구동모듈은 상기 제2무한궤도의 외부에 폐곡선을 형성하며, 상부와 하부를 지지하여 무한 회전시키는 구동벨트와, 상기 구동벨트를 회전시키는 제3회전체와, 제3회전체를 구동하는 제5구동부재를 포함하는 것이 바람직하다.
- <16> 그리고 상기 구동벨트는 상기 구동벨트에 일정간격으로 설치되어 상기 제2무한궤도를 회전시키는 구동블록을 포함하며, 상기 구동블록은 외주에 제2무한궤도와의 접촉력을 높일 수 있도록 하는 적어도 하나의 구동 링을 포함하는 것이 바람직하다.
- <17> 한편, 상기 구동벨트의 상, 하부에는 상기 구동벨트를 가압하여 상기 제1무한궤도에 접하게 가이드 하는 밀착부재를 포함하며, 상기 밀착부재는 상기 구동벨트가 마찰되는 것을 줄이는 제2베어링을 포함하는 것이 바람직하다.
- <18> 상기 제2무한궤도 내부에는 제1,2무한궤도가 무한 회전시 관상으로 유지될 수 있게 제2무한궤도 양측의 장력을 일정하게 하는 내부프레임을 포함하며, 상기 내부프레임은 제2무한궤도 양측에 제1무한궤도를 따라 설치되는 프레임벨트와, 상기 프레임벨트를 연결하여 일정한 간격을 유지하는 보강대와, 상기 프레임벨트에 설치되며, 상기 제2무한궤도의 회전과 함께 회전될 수 있도록 하는 회전롤러를 포함하는 것이 바람직하다.
- <19> 또한, 상기 무빙벨트는 무빙벨트의 상부를 덮으며, 사용자의 움직임을 제한할 수 있도록 개방된 덮개를 포함하며, 상기 덮개에는 유사시 누를 있도록 하는 안전스위치를 포함하는 것이 바람직하다.

효 과

- <20> 상술한 바와 같이 구성된 본 발명의 무빙머신은 가상현실프로그램을 제공하는 단말기와 연결되어 사용자가 가상현실을 체험할 수 있고, 가상현실에서 제공되거나 사용자가 원하는 방향으로 움직일 수 있도록 하여 실제와 유사한 가상환경을 제공하는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <21> 이하 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- <22> 본 발명을 설명함에 있어서, 정의되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의 내려진 것으로, 본 발명의

기술적 구성요소를 한정하는 의미로 이해되어서는 아니 될 것이다.

- <23> 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 무빙머신을 개략적으로 보인 정면도이다. 그리고 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 무빙벨트를 보인 부분절개 사시도이다. 또한, 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 제1구동모듈을 보인 사시도이며, 도 4는 도 3의 제1구동모듈을 보인 정면도이다.
- <24> 그리고 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 받침부재를 보인 부분단면 사시도이며, 도 6은 도 5의 받침부재를 보인 평면도이다. 또한, 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 무빙벨트 상부에 덮개가 설치된 상태를 보인 평면도이다. 또한, 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 무빙머신의 제어구조를 보인 블록도이다.
- <25> 한편, 도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 제2구동모듈을 보인 사시도이다. 또한 도 10은 본 발명의 일실시예에 따른 제3구동모듈이 적용된 상태를 보인 정면도 이고, 도 11은 도 10의 제3구동모듈을 보인 부분단면도 이며, 도 12는 도 10의 제3구동모듈에 설치되는 지지블록을 보인 사시도 및 도 13은 도 10의 제3구동모듈에 설치되는 밀착부재를 보인 사시도이다.
- <26> 도 14는 본 발명의 일실시예에 따른 내부프레임이 적용된 상태를 보인 부분단면 사시도이며, 도 15는 본 발명의 일실시예에 따른 내부프레임을 보인 사시도이다.
- <27> 도 1 내지 도 15를 참조하여 설명하면, 본 발명의 무빙머신(100)은 도 1에 도시된 바와 같이 제1무한궤도(21)와, 제2무한궤도(22)를 갖는 무빙벨트(20)와, 제1무한궤도(21)와 제2무한궤도(22)를 회전시키는 제1구동모듈(30)과, 제1구동모듈(30)을 제어하는 제어부(50) 및, 제1구동모듈(30) 및 무빙벨트(20)가 회전가능하게 고정되는 프레임(10)을 포함한다.
- <28> 여기서 무빙벨트(20)는 도 1 내지 도 2에 도시한 바와 같이 플렉시블한 재질로 마련되며, 제2무한궤도(22)를 갖는 1차원적인 튜브를 일단과 타단이 상호 결합하거나 일체로 형성하여 2차원적인 제1무한궤도(21)를 갖도록 마련된다. 따라서 제2무한궤도(22)와 제1무한궤도(21)는 상호 직각이 되는 중심축을 갖는다.
- <29> 그리고 제2무한궤도(22)의 내부에는 윤활제(23)가 충전된다. 여기서 윤활제(23)는 윤활 가능한 윤활가스가 충전될 수 있고, 윤활 가능한 윤활액이 충전될 수 있다.
- <30> 또한, 제2무한궤도(22)에는 다수의 영구자석(24)이 설치된다. 여기서 영구자석(24)은 양측 극성 중 어느 하나의 극성이 동일한 방향을 향하도록 설치된다. 따라서 제2무한궤도(22) 내측에는 상부와 하부가 동일한 극성으로 인한 반발력으로 자기부상 되어 제2무한궤도(22) 내부의 상부 면과 하부 면이 서로 접하지 않게 된다.
- <31> 이때 영구자석(24)이 설치될 수 있도록 공간을 제공하면서, 지압기능을 수행할 수 있도록 제2무한궤도(22)의 외측에는 지압돌기(25)가 마련된다. 여기서 지압돌기(25)는 영구자석(24)의 크기보다 크게 형성되며, 상기 지압돌기(25) 내부에 영구자석(24)이 각각 인서트 된다.
- <32> 이러한 지압돌기(25)는 후술하는 제1회전체(34)와 제2회전체(74) 및 지지블록(84)에 의해 제2무한궤도(22)에 회전력을 전달하는 수단으로서의 기능을 수행하게 된다.
- <33> 상기 제1구동모듈(30)은 도 1 내지 도 4에 도시한 바와 같이 제1무한궤도(21)의 내부 좌측과 우측에 나란하게 각각 배치되어 제1무한궤도(21)를 회전시키는 제1드럼(31)과, 제1드럼(31)을 구동하는 제1구동부재(32)로 구성된다. 그리고 제2무한궤도(22)를 회전시키는 제1회전체(34)와, 제1회전체(34)를 구동하는 제2구동부재(35)로 구성된다.
- <34> 여기서 제1드럼(31)은 일정한 직경을 가진 내부에 공간이 형성되는 것으로 제1무한궤도(21) 내부의 좌측과 우측에 각각 나란하게 설치되며, 제1무한궤도(21)가 일정한 장력이 유지되게 설치된다. 이때 좌측과 우측에 나란하게 설치되는 제1드럼(31)은 길이방향 양측 단부가 프레임(10)에 회전가능하게 고정된다.
- <35> 여기서 프레임(10)은 제1드럼(31)을 회전 구동시키는 제1구동부재(32)가 결합되며, 제1구동부재(32)의 구동력을 제1드럼(31)으로 전달하는 제1동력전달부재(33)를 포함한다. 이러한 제1동력전달부재(33)는 기어, 벨트 및 폴리, 체인 및 스프로킷 중에 어느 하나로 마련될 수 있으며, 제1구동부재(32)가 제1드럼(31) 내부에 직접 설치되어 제1구동부재(32)의 회전축이 프레임(10)에 고정될 경우 이거나, 프레임(10)에 고정된 제1구동부재(32)의 회전축에 제1드럼(31)이 직접 결합될 경우에는 제거될 수 있다.
- <36> 제1드럼(31)의 외주에는 제2무한궤도(22)를 회전시키는 제1회전체(34)가 결합된다. 여기서 제1회전체(34)가 결합될 수 있게 제1드럼(31)의 외주에는 길이방향으로 설치된 제1지지부재(37)가 마련되고, 상기 제1지지부재(37)에 제1회전체(34)가 설치된다

- <37> 이때 제1지지부재(37)는 제1드럼(31)에 방사형으로 마련되고, 방사형으로 마련된 제1지지부재(37)에 길이방향의 일정한 간격으로 제1회전체(34)가 다수 결합된다. 여기서 각각의 제1지지부재(37)에 설치된 제1회전체(34)는 동일한 방향으로 회전될 수 있도록 기어 또는 벨트로 연결된다. 그리고 이렇게 결합된 제1회전체(34)와 제1드럼(31)은 중심축선이 직각을 이루는 상태가 되며, 무빙벨트(20)는 실제 제1회전체(34)와 접한다.
- <38> 그리고 제1회전체(34)는 직경이 큰 제1바퀴(34a)와, 직경이 작은 제2바퀴(34b)로 구성되며, 중앙에 직경이 큰 제1바퀴(34a) 두개와, 양측단부에 제1바퀴(34a)보다 직경이 작은 두개의 제2바퀴(34b)로 배치되어 전체적으로 제1드럼(31)과 제1회전체(34)의 결합이 원을 구성한다. 또한, 제1바퀴(34a)와 제2바퀴(34b)는 제2무한궤도(22)를 회전시킬 수 있도록 톱니형태로 마련된다.
- <39> 그리고 제1회전체(34)는 톱니형태로 마련되므로 제1지지부재(37)에 설치된 제1회전체(34)는 원주방향으로 인접하는 제1지지부재(37)에 설치된 제1회전체(34)와 맞물린다. 따라서 어느 하나의 제1회전체(34)가 회전하게 되면 인접하는 제1지지부재(37)에 설치된 제1회전체(34)에 회전력이 전달되면서 제1드럼(31)에 설치된 제1회전체(34)는 모두 동일한 방향으로 회전하게 된다.
- <40> 제1드럼(31)의 내부에는 제1회전체(34)를 구동하여 회전시키는 제2구동부재(35)가 설치된다. 그리고 제1드럼(31)의 내부에 설치된 제2구동부재(35)에서 외주의 제1지지부재(37)에 설치된 제1회전체(34)로 동력을 전달하는 제2동력전달부재(36)가 마련된다. 여기서 제2동력전달부재(36)는 기어, 벨트 및 폴리, 체인 및 스프로킷 중에 마련될 수 있다.
- <41> 따라서 제1회전체(34)와 제2구동부재(35) 및 제2동력전달부재(36)는 좌우양측의 나란하게 설치된 제1드럼(31)에 설치되어 제1구동부재(32)의 구동에 의한 제1드럼(31)의 회전에 따라 제1무한궤도(21)를 회전시키고, 제2구동부재(35)의 구동에 의한 제1회전체(34)의 회전에 따라 제2무한궤도(22)를 회전시키게 된다.
- <42> 이러한 제1구동부재(32)와 제2구동부재(35)에 제어로 무빙벨트(20)의 제1무한궤도(21)와 제2무한궤도(22)에 의한 무빙벨트(20)의 상부에서는 좌우방향 및 전후방향 등 원하는 방향으로 이동이 가능한 상태가 되고, 제1구동부재(32)와, 제2구동부재(35)의 회전속도를 제어부(50)에서 제어하면, 원하는 방향으로 제어할 수 있다.
- <43> 그리고 제1드럼(31)에는 내부에 설치된 제2구동부재(35)의 내부에 전원 및 제어신호를 인가할 수 있게 적어도 하나 이상의 접속단자(38)를 형성한다.
- <44> 또한, 제1드럼(31)의 양측단부에는 무빙벨트(20)가 제1드럼(31)에서 이탈되는 것을 방지하는 벨트가이더(39)가 마련된다. 여기서 벨트가이더(39)는 제1드럼(31) 외주면의 양측단에 단차를 갖도록 하여 무빙벨트(20)가 제1회전체(34)에 의한 제2무한궤도(22)가 회전시 제1드럼(31)에서 벗어나는 것을 차단한다. 따라서 벨트가이더(39)는 상기 제1드럼(31)의 외주에 설치되는 제1회전체(34)까지의 외경보다 크게 마련된다.
- <45> 이때 벨트가이더(39)에는 무빙벨트(20)가 이탈하는 것을 가이드 하면서 무빙벨트(20)가 벨트가이더(39)에 근접하는 것을 감지하는 벨트감지센서(39a)가 마련된다. 여기서 벨트감지센서(39a)는 볼 형태로 마련되며, 벨트가이더(39)의 측벽에 설치되어 무빙벨트(20)가 접할 경우 마찰을 줄일 수 있도록 한다.
- <46> 그리고 무빙벨트(20)를 감지한 감지신호는 제어부(50)로 전송되며 제어부(50)는 양측 제1드럼(31)에 각각 설치된 벨트감지센서(39a)에서 감지된 신호에 따라 좌측과 우측의 제1드럼(31)에 설치된 제2구동부재(35)의 구동속도를 제어한다.
- <47> 그리고 제1무한궤도(21) 내부에는 도 1 및 도 5 내지 도 7에 도시한 바와 같이 무빙벨트(20)를 지지하는 받침부재(40)가 설치된다. 받침부재(40)는 내구성 있게 설치되는 지지층(41)과, 지지층(41)의 상부에 설치되는 자력층(42)과, 상기 자력층(42)의 상부에 설치되는 감지층(43)과, 상기 감지층(43)의 상부에 마련되어 무빙벨트(20)와 마찰되지 않도록 하는 윤활층(44)으로 구성된다.
- <48> 여기서 지지층(41)은 무빙벨트(20)의 하부에서 무빙벨트(20)와 무빙벨트(20)를 사용하는 사용자를 견고하게 지지할 수 있도록 소정의 폭과 너비를 갖는 판상으로 마련되며, 별도로 바닥에서 지지될 수 있게 마련되거나 프레임(10)에 결합된다.
- <49> 그리고 자력층(42)은 극성을 갖는 것으로 제2무한궤도(22)를 따라 형성된 영구자석(24)과 반발력이 작용될 수 있도록 영구자석(24)과 동일극성을 갖도록 마련된다. 이때 자력층(42)은 전원 공급에 의해 극성을 갖도록 하는 전자석이 적용될 수 있다.
- <50> 또한, 감지층(43)은 도 6에 도시한 바와 같이 무빙벨트(20) 상부의 사용자를 감지하는 것으로 내부에 외부를 감

지하는 외부감지층(43b)과 내부를 감지하는 내부감지층(43a), 그리고 외부감지층(43b) 외부에 마련되는 비상감지층(43c)으로 구성된다.

- <51> 따라서 사용자는 내부감지층(43a)에 위치되면 아무런 동작이 발생되지 않게 되고, 사용자의 움직임이 외부감지층(43b)에 위치될 경우 이를 감지하여 제어부(50)에서는 사용자의 진행방향을 판단하여 제1구동부재(32)와 제2구동부재(35)를 제어하게 된다. 또한, 비상감지층(43c)에 위치될 경우 위험으로 판단하고, 안전을 위해 동작을 중단한다.
- <52> 이러한 감지층(43)은 사용자의 발 움직임을 감지하여 발에 의한 누름힘수 및 누름시간 등에 의해 기기의 온/오프 및 가/감속 등을 제어할 수 있다.
- <53> 또한, 윤활층(44)은 윤활성을 갖는 합성수지 또는 금속재로 되며 판 또는 막 형태로 최상부에 설치되어 무빙벨트(20)와의 마찰을 최소화함과 동시에 하부의 감지층(43)을 보호한다.
- <54> 그리고 받침부재(40)의 가장자리에는 상부에 위치하는 무빙벨트(20)와의 마찰을 줄일 수 있게 적어도 하나의 제1베어링이 설치된다. 여기서 제1베어링은 받침부재(40)의 상부 가장자리와 측면에 설치되어 제1무한궤도(21)가 받침부재(40)의 상부에 진입하거나 지출시 마찰을 줄일 수 있도록 한다.
- <55> 그리고 받침부재(40)가 위치하는 무빙벨트(20)의 상부에는 도 7에 도시한 바와 같이 덮개(60)가 마련된다. 여기서 덮개(60)는 사용자의 움직임영역이 형성될 수 있도록 관통 형성되며, 상기 움직임 영역은 상기 받침부재(40)에 마련된 비상감지층(43c)의 가장자리와 그 크기가 동일 내지 유사하게 마련된다.
- <56> 그리고 덮개(60)는 무빙머신(100)이 비정상적으로 동작되거나 위험이 발생할 경우 이를 신속히 제어할 수 있도록 안전스위치(61)가 마련된다.
- <57> 또한, 제어부(50)는 도 8에 도시된 바와 같이 데스크탑 컴퓨터(PC), 노트북컴퓨터 및 개인 휴대단말기(110) 등의 단말기(110)에 유무선으로 통신될 수 있도록 외부포트(51)가 마련된다.
- <58> 여기서 컴퓨터는 상기 외부포트(51)와 연결되며, 무빙머신(100)을 구동하는 구동프로그램과 드라이버가 내장된다. 여기서 구동프로그램은 가상현실을 표현할 수 있도록 하는 가상현실프로그램이며, 가상현실프로그램에 따라 현재의 가상현실을 시각적으로 표현하는 표시부(111) 및 사운드출력부(112)를 포함한다. 그리고 사용자가 보는 방향을 감지하는 시각인식센서(113)를 포함한다.
- <59> 이때 컴퓨터는 사용자가 착용할 수 있도록 유무선통신이 가능한 헤드셋(120)을 포함한다. 여기서 헤드셋(120)은 상기 사운드출력부(112) 및 표시부(111)를 포함하며, 사용자의 시각을 인식하는 시각인식센서(113)가 포함된다. 이때 표시부(111)는 3차원 영상이 출력되는 것이 바람직하다.
- <60> 한편, 도 1 및 도 9에 도시한 바와 같이 무빙벨트(20)에는 제1무한궤도(21) 외측에 설치되어 제1무한궤도(21)와 제2무한궤도(22)를 회전시키는 제2구동모듈(70)을 포함한다. 여기서 제2구동모듈(70)은 제1구동모듈(30)과 동일 내지 유사하므로 상세한 설명은 생략하며, 서로 대응되는 구성에 대해서 설명한다.
- <61> 여기서 제2구동모듈(70)은 제1무한궤도(21) 외부에 좌측과 우측에 접하게 설치되어 제1무한궤도(21)를 회전시키는 제2드럼(71)과, 제2드럼(71)을 구동하는 제3구동부재(72) 및 제3동력전달부재(73)로 구성된다. 그리고 제2무한궤도(22)를 회전시키는 제2회전체(74)와, 제2회전체(74)를 구동하는 제4구동부재(75)로 구성된다.
- <62> 여기서 제2드럼(71)은 제1드럼(31)과 무빙벨트(20)를 사이에 두고 맞물릴 수 있게 제1드럼(31)과 일정간격으로 이격되게 프레임(10)에 회전가능하게 고정된다. 그리고 제2드럼(71)의 외주에는 제2지지부재(77)를 방사형태로 마련하여 복수의 제2회전체(74)가 결합되며, 내부에는 제4구동부재(75)가 설치되고, 제4구동부재(75)에서 제2회전체(74)로 구동력을 전달하는 제4동력전달부재(76)를 포함한다.
- <63> 이때 제2드럼(71)과 제1드럼(31)의 맞물림은 서로 무빙벨트(20)에 적은 힘으로 접하는 수준이다. 즉, 제2드럼(71)은 외주에 방사형태로 일정한 각도간격으로 마련된 제2지지부재(77)에 결합된 제2회전체(74)에 의해 제1드럼(31)에 결합된 제1회전체(34)와 맞물림이 되는 상태가 된다.
- <64> 그러므로 제2드럼(71)과 제1드럼(31)의 회전은 서로 반대로 회전하게 되고, 제2회전체(74)와 제1회전체(34)는 제2무한궤도(22)의 외측 상부와 하부에 접하는 상태로 서로 같은 방향으로 회전한다.
- <65> 한편, 도 10 내지 도 11에 도시된 바와 같이 무빙벨트(20)의 제2무한궤도(22)를 회전시킬 수 있도록 제3구동모듈(80)을 포함한다. 여기서 제3구동모듈(80)은 제2무한궤도(22)의 외측 상부와 하부를 모두 지지하면서 무한 회

전하는 구동벨트(81)와, 상기 구동벨트(81)를 회전시키는 제3회전체(82)와, 제3회전체(82)를 구동하는 제5구동부재(83)를 포함한다.

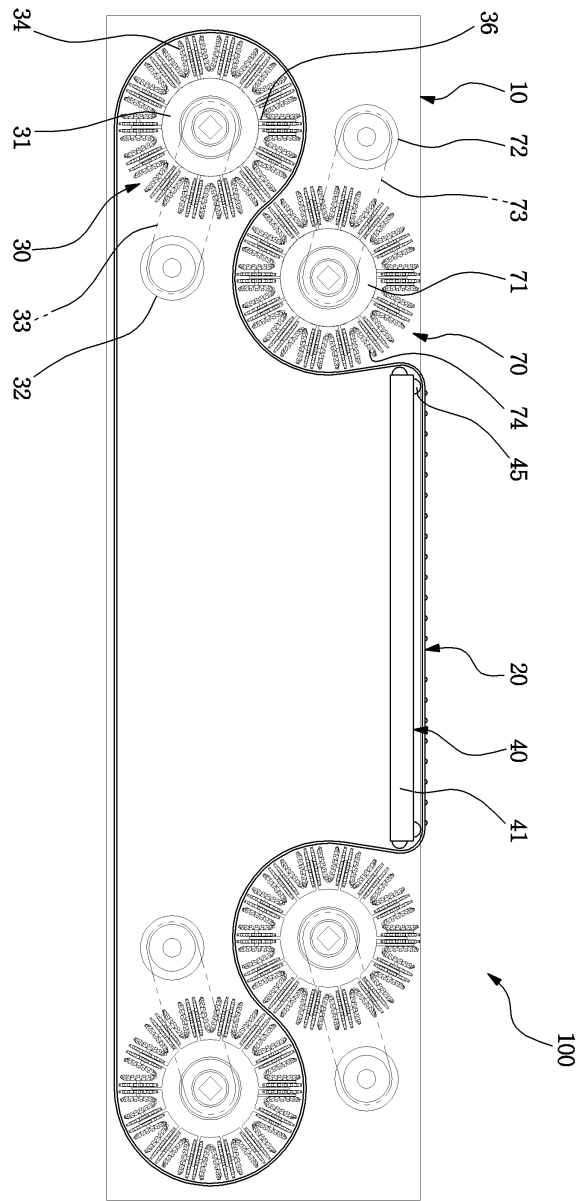
- <66> 여기서 구동벨트(81)는 제2무한궤도(22)를 감싸는 형태의 폐곡선으로 마련되며, 제2무한궤도(22)에 접하여 제2무한궤도(22)를 회전시킨다. 그리고 구동벨트(81)에는 일정한 간격으로 설치되는 지지블록(84)이 마련된다.
- <67> 지지블록(84)은 도 12에 도시된 바와 같이 구동벨트(81)의 회전에 의해 제2무한궤도(22)의 외측에 긴밀히 접하게 하며, 지지블록(84)의 외측에는 적어도 하나의 구동 링(84a)을 포함한다.
- <68> 여기서 구동 링(84a)은 이때 무빙벨트(20)에 마찰이 높아지게 밀착될 수 있도록 하는 것으로 무빙벨트(20)에 마련된 지압돌기(25)를 걸어 회전시킬 수 있도록 마련된다. 따라서 구동 링(84a)은 지지블록(84)의 외측에 돌출된다.
- <69> 이때 구동벨트(81)의 상, 하부에는 구동벨트(81)를 일정하게 가압하여 무빙벨트(20)에 밀착시키는 밀착부재(85)가 마련된다. 여기서 밀착부재(85)는 도 13에 도시한 바와 같이 제2무한궤도(22)의 폭 범위내에서는 충분히 밀착시킬 수 있도록 소정의 길이를 가지며 길이방향을 마찰을 줄일 수 있게 제2베어링(85a)을 포함한다. 그리고 제2베어링(85a)은 구동벨트(81)가 가이드 될 수 있게 하는 가이드 홈(85b)을 형성하고, 상기 가이드 홈(85b)에 제2베어링(85a)이 설치된다.
- <70> 또한, 도 14 내지 도 15에 도시된 바와 같이 무빙벨트(20)의 내부에는 내부프레임(90)을 포함한다. 여기서 내부프레임(90)은 제1무한궤도(21)를 제2무한궤도(22) 내부 양측에 설치되는 프레임벨트(91)와, 상기 양측 프레임벨트(91)를 연결하는 보강대(92)와 제2무한궤도(22)가 무한 회전시 마찰을 줄일 수 있도록 회전롤러(93)를 포함한다.
- <71> 따라서 내부프레임(90)은 제2무한궤도(22)의 내부에 설치되어 제1무한궤도(21)를 따라 무한 회전할 수 있도록 하며, 보강대(92)는 제2무한궤도(22)가 일정한 관상을 유지하도록 한다.
- <72> 그리고 회전롤러(93)는 제2무한궤도(22)가 무한회전시 접할 수 있도록 마련하여 제2무한궤도(22) 회전시 함께 회전되도록 마련된다.
- <73> 이러한 무빙머신은 가상현실, 가상여행, 시뮬레이션 게임, 군사 시뮬레이션 훈련, 헬스 장비 등에 적용될 수 있다.
- <74> 이상에서 본 발명의 무빙머신에 대한 기술사상을 첨부도면과 함께 서술하였지만, 이는 본 발명의 가장 양호한 실시 예를 예시적으로 설명한 것이지 본 발명을 한정하는 것은 아니다.
- <75> 따라서 이 기술분야의 통상의 지식을 가진 자이면 누구나 본 발명의 기술사상의 범주를 이탈하지 않는 범위 내에서 치수 및 모양 그리고 구조 등의 다양한 변형 및 모방할 수 있음은 명백한 사실이다.

도면의 간단한 설명

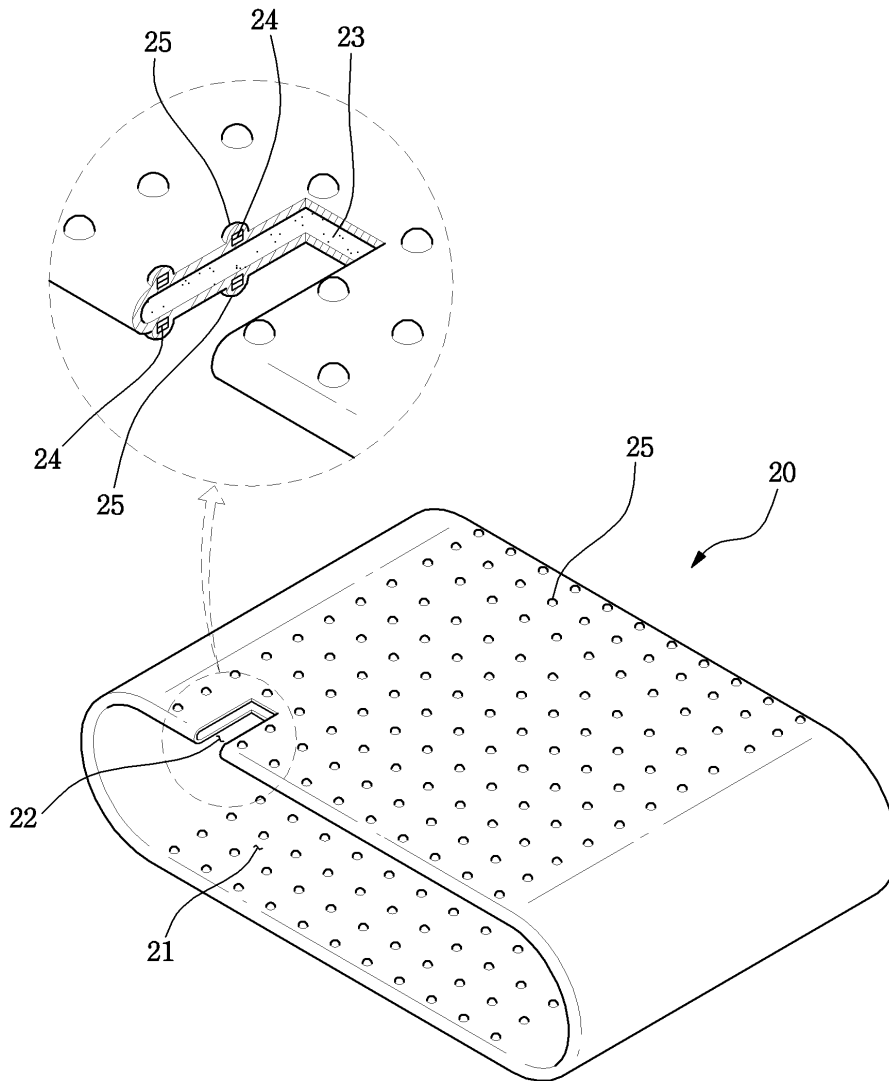
- <76> 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 무빙머신을 개략적으로 보인 정면도.
- <77> 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 무빙벨트를 보인 부분절개 사시도.
- <78> 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 제1구동모듈을 보인 사시도.
- <79> 도 4는 도 3의 제1구동모듈을 보인 정면도.
- <80> 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 받침부재를 보인 부분단면 사시도.
- <81> 도 6은 도 5의 받침부재를 보인 평면도.
- <82> 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 무빙벨트 상부에 덮개가 설치된 상태를 보인 평면도.
- <83> 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 무빙머신의 제어구조를 보인 블록도.
- <84> 도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 제2구동모듈을 보인 사시도.
- <85> 도 10은 본 발명의 일실시예에 따른 제3구동모듈이 적용된 상태를 보인 정면도.
- <86> 도 11은 도 10의 제3구동모듈을 보인 부분단면도.

도면

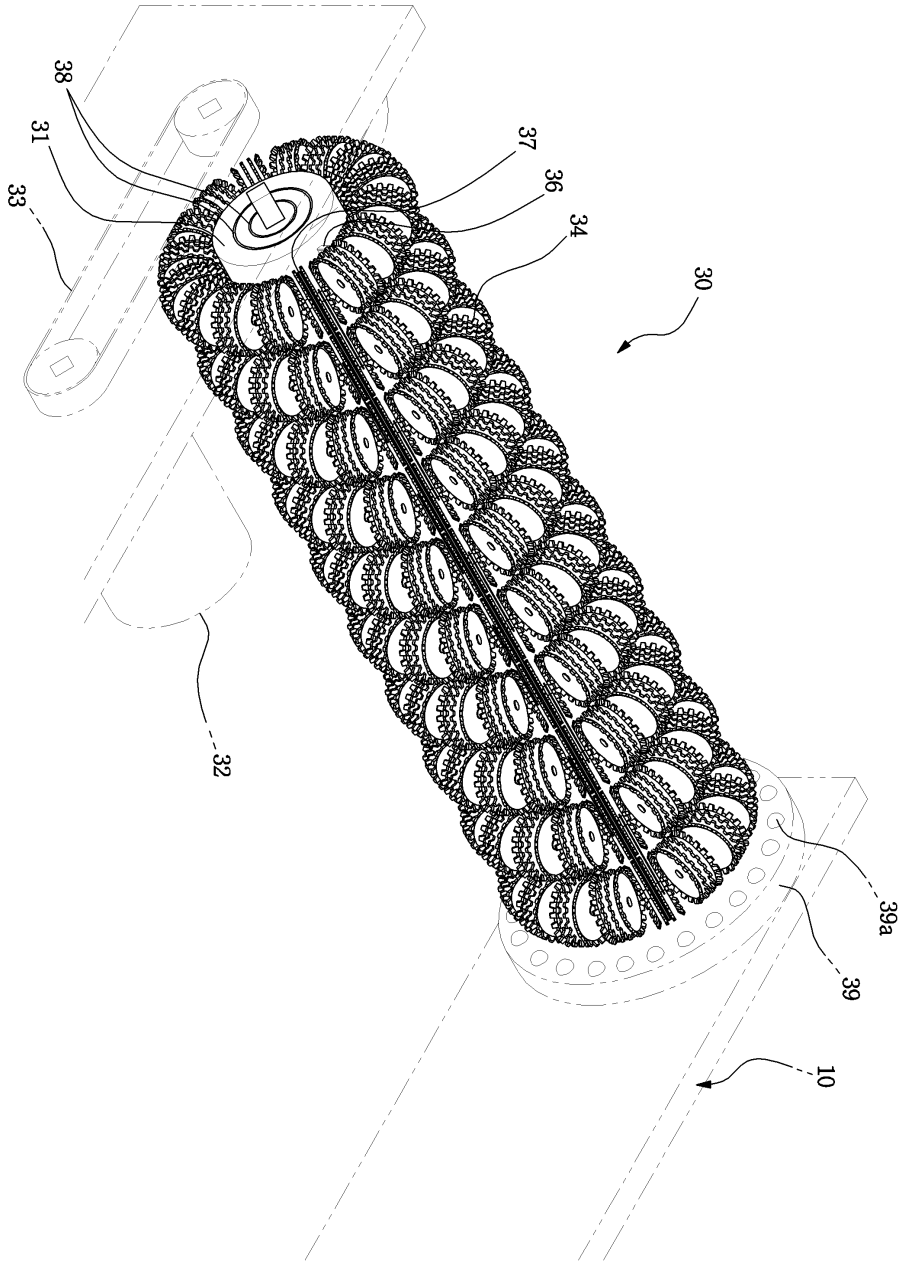
도면1



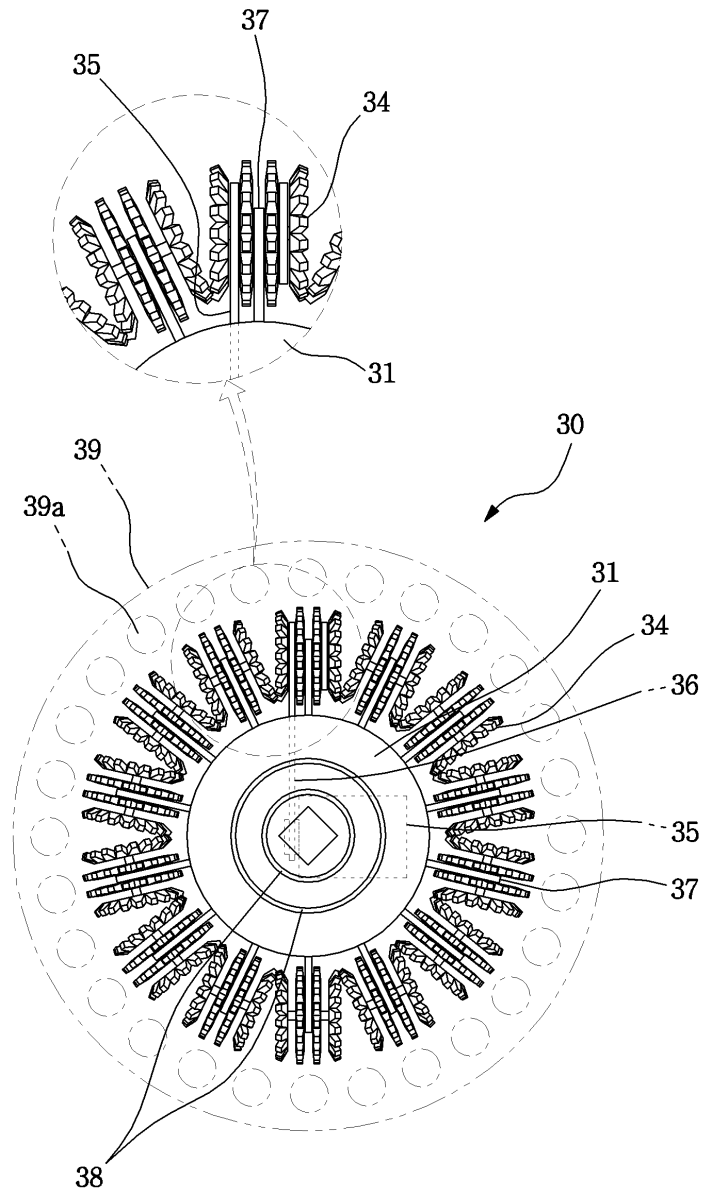
도면2



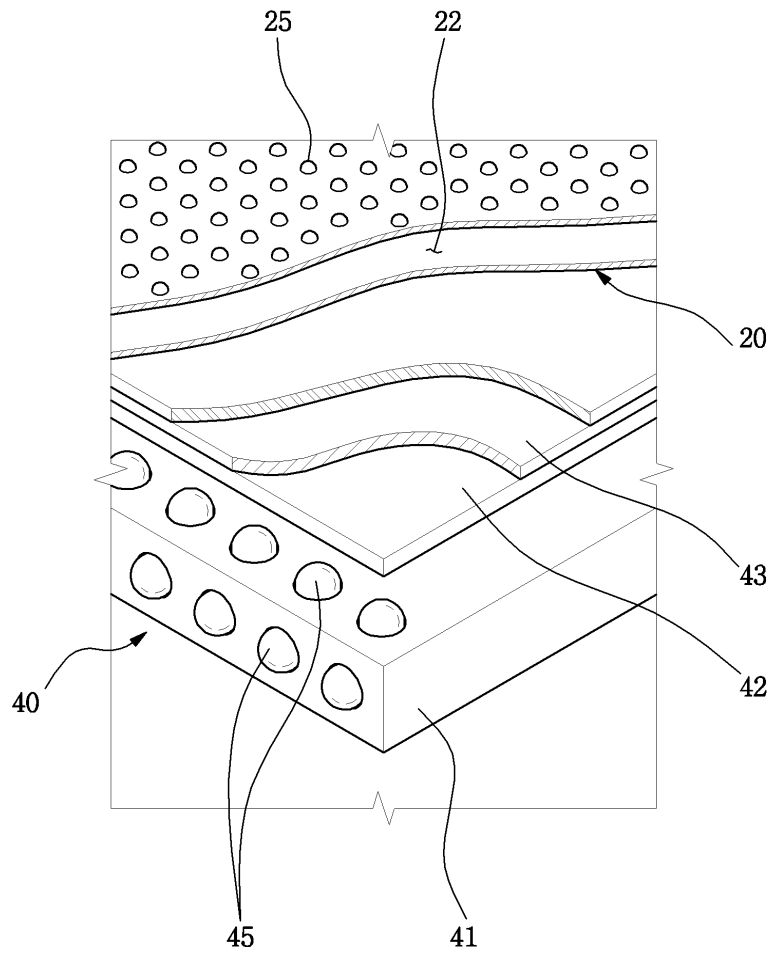
도면3



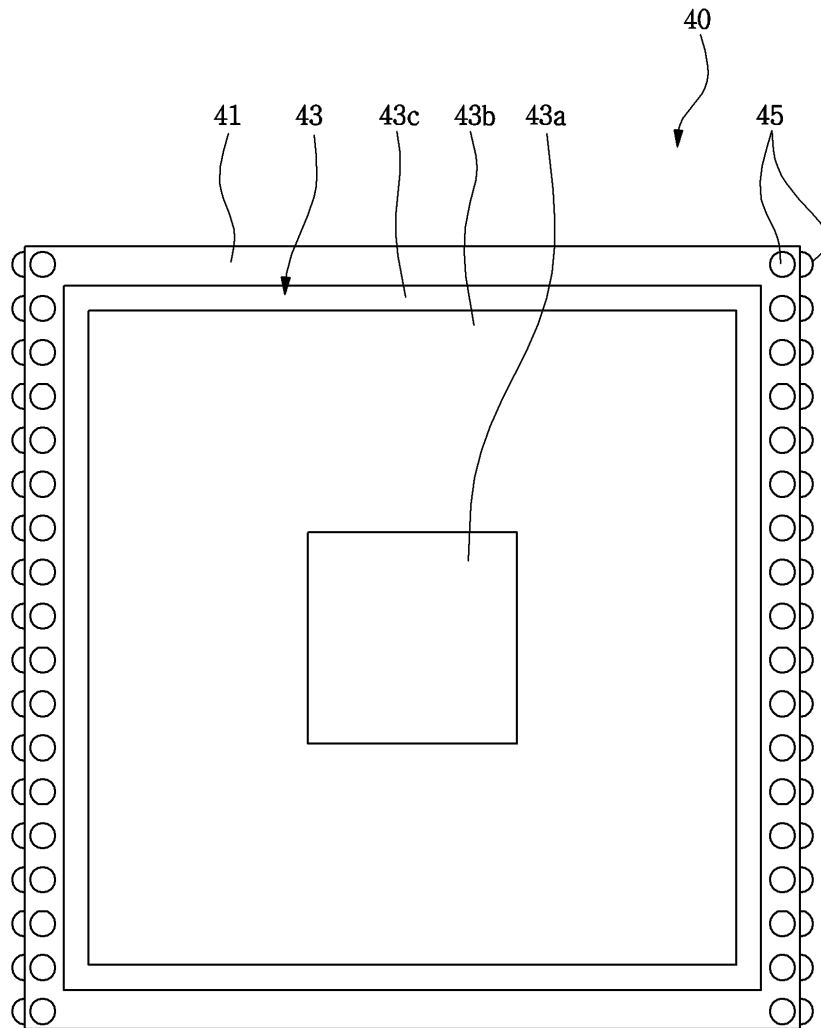
도면4



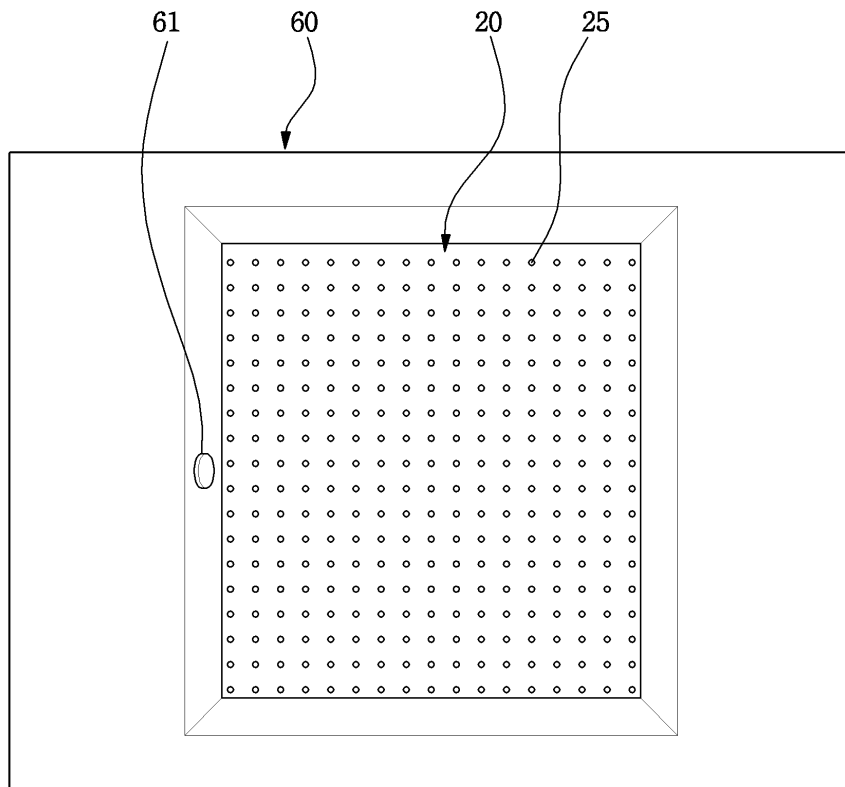
도면5



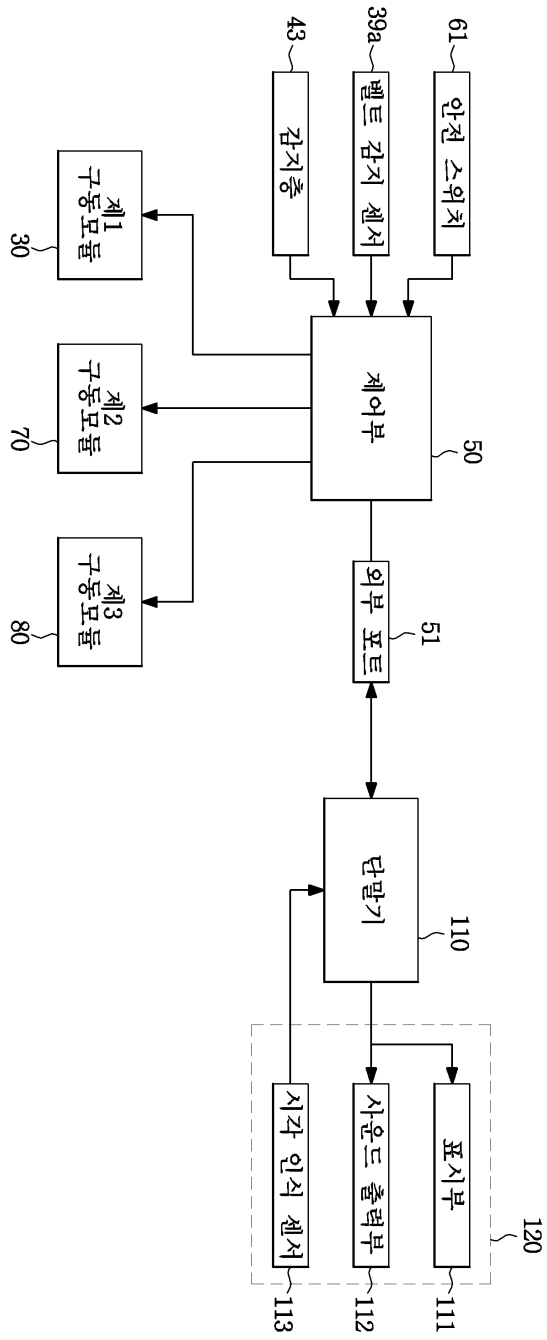
도면6



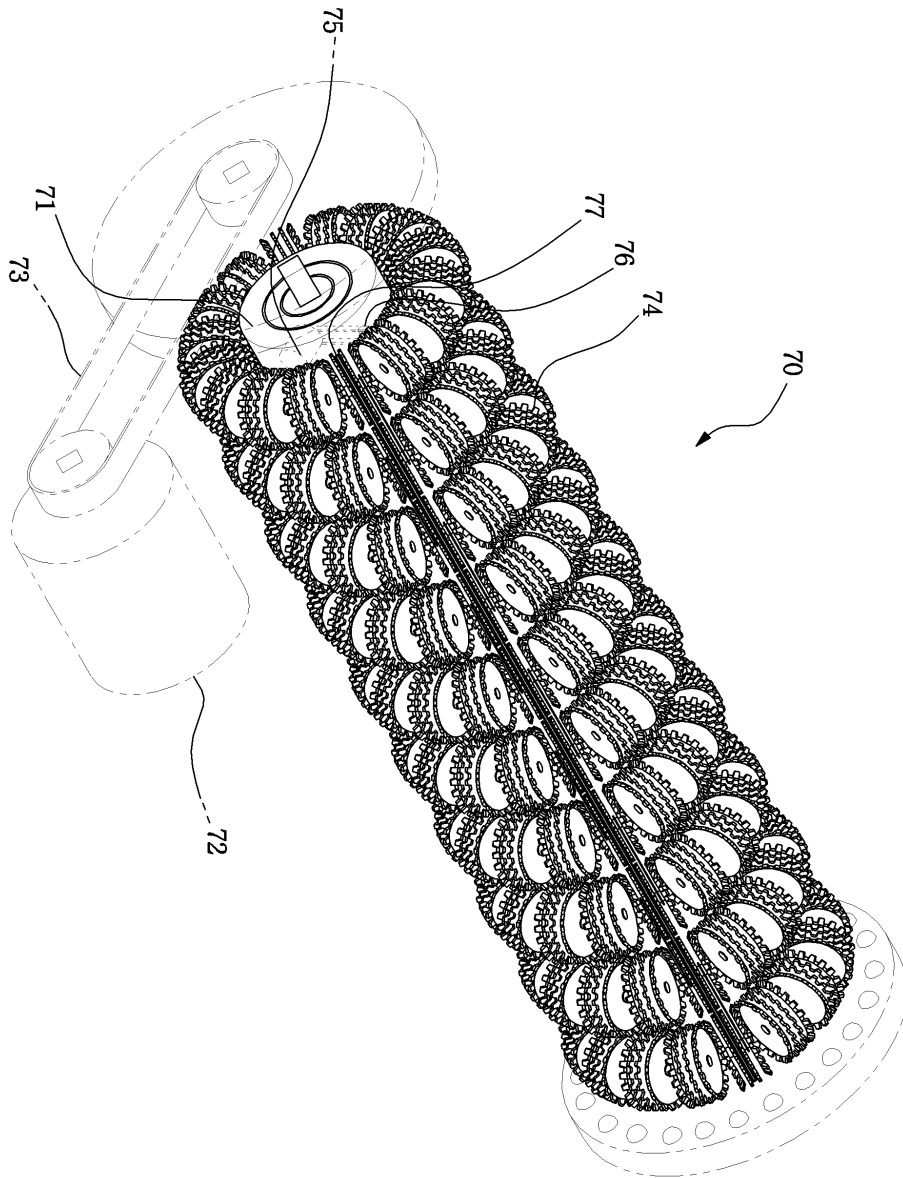
도면7



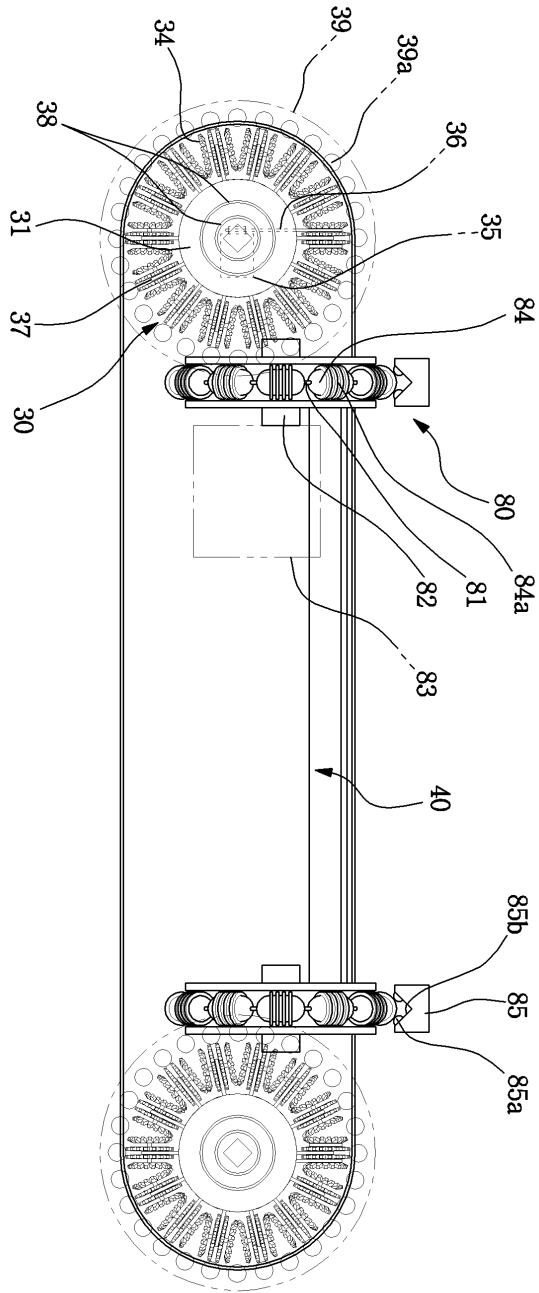
도면8



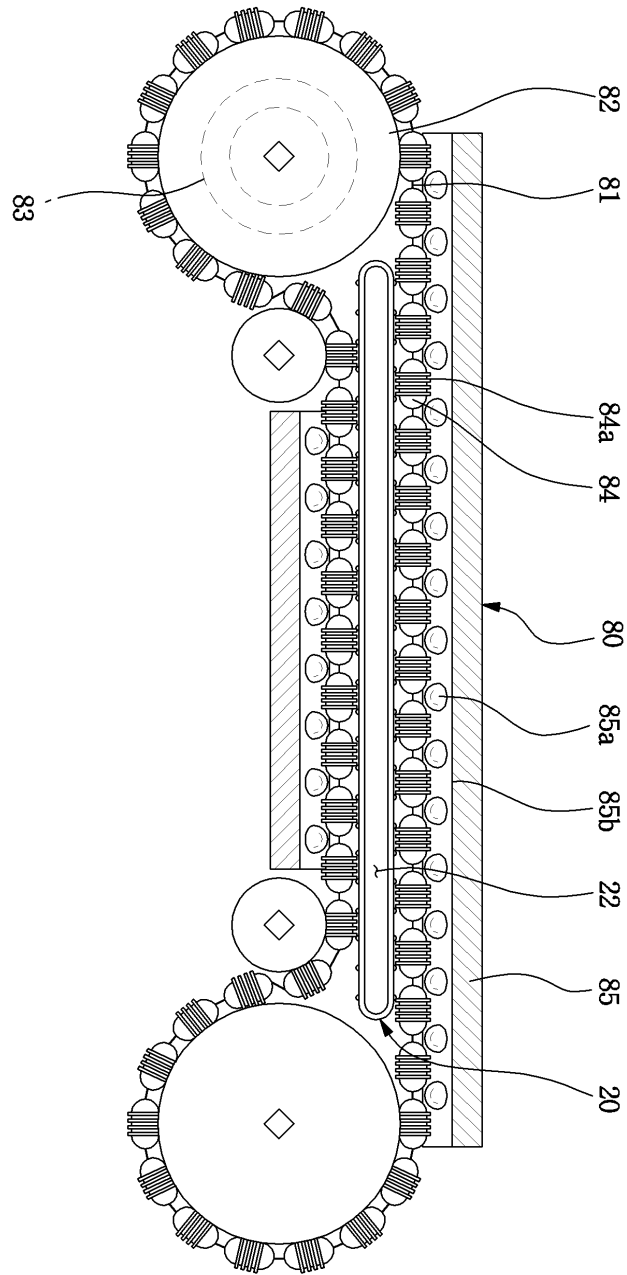
도면9



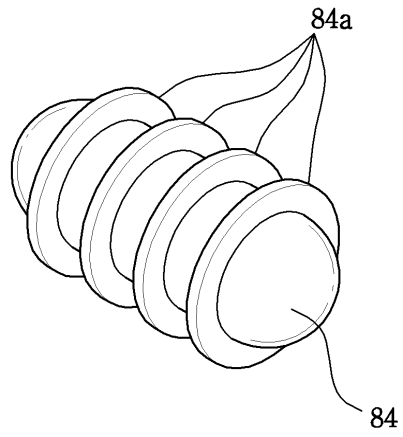
도면10



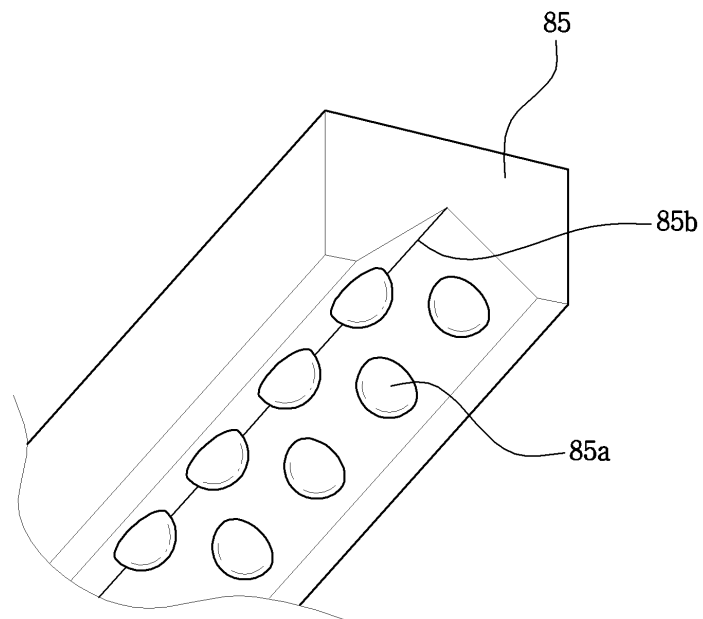
도면11



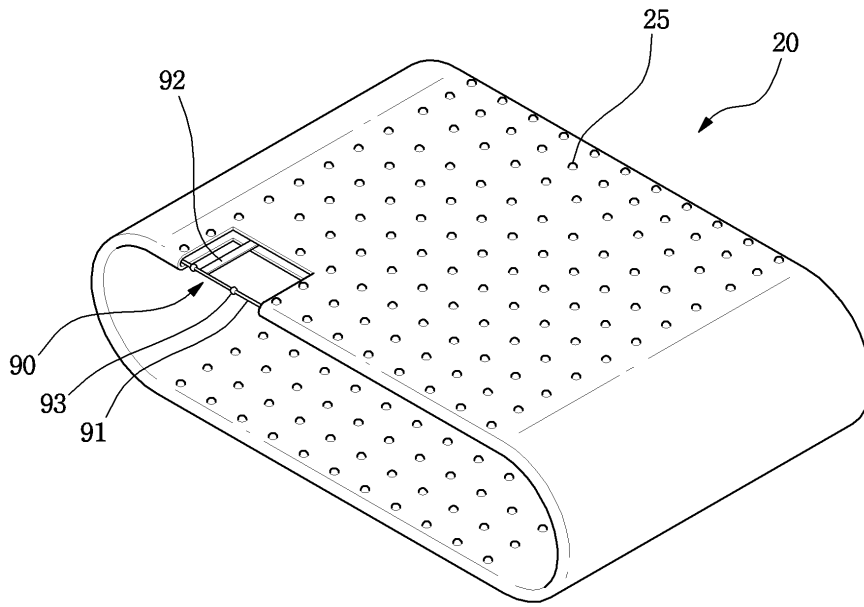
도면12



도면13



도면14



도면15

