



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0093030  
(43) 공개일자 2012년08월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A63B 22/20 (2006.01) A63B 24/00 (2006.01)  
A63B 22/16 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0013497  
(22) 출원일자 2011년02월14일  
심사청구일자 2011년02월14일

(71) 출원인  
강두환  
서울특별시 용산구 이촌로29길 8-17, 용산파크  
302호 (한강로3가)

(72) 발명자  
강두환  
서울특별시 용산구 이촌로29길 8-17, 용산파크  
302호 (한강로3가)

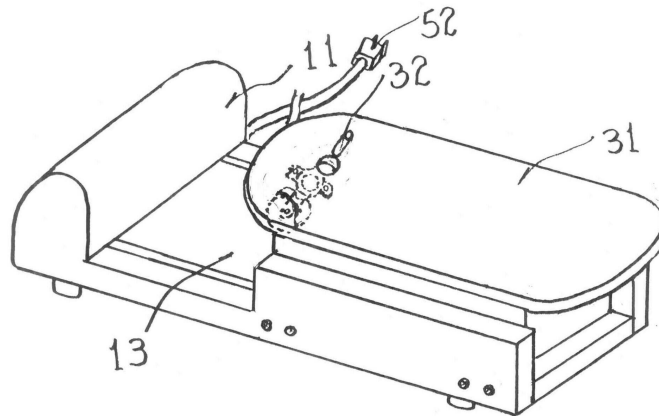
(74) 대리인  
교승호

전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 곡선티랙 시뮬레이션 장치

(57) 요약

대표도 - 도1



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

모션 시뮬레이션을 이용한 체감형 운동기기 및 게임기기에 있어서, 기기의 외체와 프레임 이루는 외체 프레임(11);

상기 외체 프레임(11)에 장착되어진 전동모터(16)와 콘트롤 박스(51)에 의해 회전되어지며 전?후로 순환되는 트랙벨트(13);

상기 트랙벨트(13)의 상면에서 구르며 좌?우로 회전( $\theta 1$ )되도록 구비되는 트랙바퀴(35);

상기 트랙바퀴(35)에 장착되어져, 상기 트랙바퀴(35)를 좌?우로 회전( $\theta 3$ ) 동작시키는 방향축(32);과 좌?우로 회전( $\theta 1$ ) 및 롤링( $\theta 2$ ) 동작을 하는 베이스 보드(31)로 구성되어지는 것을 특징으로 하는 곡선티랙 시뮬레이션 장치

**청구항 2**

제 1 항에 있어서

상기 외체 프레임(11)과 조립 체결되는 하 프레임(12)에 좌?우 회전( $\theta 1$ )과 롤링( $\theta 2$ ) 동작이 가능하도록 장착되어진 베어링 유니트(24);

상기 베어링 유니트(24)와 체결되는 회전축(29)에 장착되어지는 베어링(23)에 의해 좌?우 회전( $\theta 1$ )은 되지 않고 롤링( $\theta 2$ ) 동작만 이루어지는 중 프레임(22);

상기 중 프레임(22)의 롤링( $\theta 2$ ) 동작에 따라 수평을 유지하려는 복원력을 갖도록 구비되는 스프링 유니트(28);

상기 베어링 유니트(24)에 의해 좌?우 회전( $\theta 1$ )되고 그에 따라 연동되어지는 로드엔드 베어링(25)이 장착되어 있는 상 프레임(21);

상기 상 프레임(21)에 조립 체결되어지는 트랙바퀴(35)로 구성되는 것을 특징으로 하는 곡선티랙 시뮬레이션 장치

**청구항 3**

제 2 항에 있어서

상기 상 프레임(21)과 하 프레임(12)의 사이를 회전지지대(27)가 지지하기 위해 상 프레임(21)의 하부와 하 프레임(12)의 상부에 장착되어 좌?우 회전( $\theta 1$ )과 롤링( $\theta 2$ ) 동작이 가능하도록 로드엔드 베어링(25)이 구비되어 있는 것을 특징으로 하는 곡선티랙 시뮬레이션 장치

**청구항 4**

제 1 항에 있어서

상기 트랙바퀴(35)가 좌?우 롤링( $\theta 2'$ )이 가능하도록 상기 트랙바퀴(35)와 방향축(32) 사이에 장착되어지는 베어링 유니트(33)가 구비되는 것을 특징으로 하는 곡선티랙 시뮬레이션 장치

**청구항 5**

제 4 항에 있어서

상기 베어링 유니트(33)의 롤링( $\theta 2'$ ) 동작에 따라 스프링(34)와 같은 탄성체가 장착되어져 롤링( $\theta 2'$ ) 동작시 수평을 유지하려는 복원력을 갖는 것을 특징으로 하는 곡선티랙 시뮬레이션 장치

**청구항 6**

제 1 항에 있어서

상기 트랙벨트(13)의 동작에 따라 동작 트랙이 감지될 수 있는 센서(54)가 장착되어 있는 상기 트랙벨트(13)로

구비되는 것을 특징으로 하는 곡선티랙 시뮬레이션 장치

**청구항 7**

제 1 항에 있어서

상기 트랙벨트(13)의 상면에 요철부를 형성하여 상기 트랙바퀴(35)가 전동되어져 상기 베이스 보드(31)에 전달되어지는 것을 특징으로 하는 곡선티랙 시뮬레이션 장치

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 레포츠로 각광받고 있는 활주형 운동에 있어서 실외에서와 마찬가지로 실내에서 주행 및 터닝 등의 자세연출이 가능하고 터닝시 마찰성과 슬립(SLIP)성을 느낄 수 있는 것으로, 더욱 상세하게는 베이스 보드 좌?우 회전 및 롤링동작에 따라 전?후로 순환되는 트랙벨트의 상면에서 좌?우로 코너링됨에 따라 실제의 활주형 레포츠에서 느끼는 자세구현이 가능하며 트랙바퀴가 상기의 트랙벨트에서 좌?우 회전시 발생하는 마찰력과 미끄러짐으로 오락적인 요소와 운동적인 요소를 동시에 충족시킬 수 있는 곡선티랙 시뮬레이션 장치에 관한 것이다

**배경기술**

- [0002] 현대인은 과도한 음식섭취와 함께 운동량의 부족 그리고 스트레스로 인한 각종 질환에 노출되어 있으며, 최근 들어 건강에 대한 관심이 고조됨에 따라 실내에서도 운동이 가능한 다양한 운동기구가 출시되어 있다.
- [0003] 이러한 실내용 운동기구로는 러닝 머신(RUNNING MACHINE), 실내 사이클(INDOOR CYCLE), 로잉 머신(ROWING MACHINE)을 비롯한 각종 헬스기구 등이 있으며 유산소 운동이나 근력 운동을 위한 용도로 구분될 수 있다.
- [0004] 그러나 종래의 대부분의 운동기구는 점유공간에 제약을 받을 뿐만 아니라 이동 및 보관이 용이하지 않으며, 특히 특정의 운동효과를 목적으로 제작됨에 따라 이용자가 꾸준히 흥미를 갖기에는 부족한 점이 있었다.
- [0005] 일례로, 러닝 머신의 경우 사용자가 벽이나 거울 등을 보면서 지루하게 달리도록 되어 있고, 실내 사이클의 경우 역시 벽이나 거울 등을 보면서 페달을 밟도록 되어 있으므로 사용자가 단조로운 동작을 지속하여 운동효과를 얻어야 하므로 흥미가 반감됨에 따라 지속적인 운동으로 이어지기 어려운 단점이 있었다.
- [0006] 이러한 단점을 해결하기 위하여 러닝머신이나 실내 사이클 앞에 대형스크린을 설치하고 사용자가 실제 달리거나 주행하는 느낌을 갖도록 하는 시청각 기기가 부가 설치된 시스템이 제안되고 있으나 이러한 시스템은 사용자가 실제 주행코스에 따른 실제적인 행동 변화가 일어나지 않고 단순히 시청각 시스템을 구성하는 스크린에서 굴곡된 코스를 화면으로 표시할 수는 있으나 실질적으로 사용자가 체감할 수 있는 동작변화는 일어나지 않으므로 결과적으로 시청각 시스템에 의한 운동효과의 상승을 기대하기 어려운 것이다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0007] 본 발명은 상기와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로서, 본 발명의 목적은 사용자의 활주자세에서 무게중심의 변화에 따라 실제적인 좌?우 회전 및 롤링동작을 가능하게 함으로써 실제의 레포츠와 같은 자세구현이 가능해져 운동의 재미와 효과를 높일 수 있는 곡선티랙 시뮬레이션 장치를 제공하는데 있다.
- [0008] 본 발명의 다른 목적은 좌?우로 회전하는 트랙바퀴가 전?후로 순환되는 트랙벨트 상부에서 좌?우 회전시 트랙벨트와의 마찰력을 발생시키고 그에 따른 슬립성이 이루어져 굴곡된 커브트랙에서 발생하는 실제 상황과 같은 아슬아슬한 묘미를 느낄 수 있는 곡선티랙 시뮬레이션 장치를 제공하는데 있다.
- [0009] 본 발명의 다른 목적은 체감형 시뮬레이션 시스템과 연동하여 계절이나 기후환경에 관계없이 실내에서 활주 스포츠의 연습을 가능하게 할 수 있는 곡선티랙 시뮬레이션 장치를 제공하는데 있다
- [0010] 본 발명의 다른 목적은 실외에서 레포츠를 즐기면서 청소년들의 안전사고가 급증하고 있다. 특히 과도한 활주용 레포츠의 주 사용층이 연령대가 젊은 청소년이기 때문에 이에 대한 안전사고를 최대한 예방하는 차원에서 실내에서도 실외와 똑같은 활주자세와 활주느낌을 주는 곡선티랙 시뮬레이션 장치를 제공하는데 있다.
- [0011] 본 발명의 다른 목적은 다양한 컴퓨터 게임이 보급되면서 이에 따른 게임 중독현상으로 많은 사회문제가 발생되

고 있다. 특히 젊은 청소년들의 정신질환을 유발하여 폭력에 의한 사고가 종종 발생되어지고 있다. 이와 같은 게임 중독현상에 대한 예방과 치유차원에서 육체적인 운동동작에 따라 인식되어지는 디스플레이를 보면서 게임과 동시에 운동을 유도할 수 있는 게임용 곡선타랙 시뮬레이션 장치를 제공하는데 있다

**과제의 해결 수단**

- [0012] 상기의 목적을 실현하기 위한 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 곡선타랙 시뮬레이션 장치는, 기기의 외체와 프레임에 이루는 외체 프레임;
- [0013] 상기 외체 프레임에 장착되어진 전동모터와 콘트롤 박스에 의해 회전되어지며 전후로 순환되는 트랙벨트;
- [0014] 상기 트랙벨트의 상면에서 구르며 좌우로 회전되도록 구비되는 트랙바퀴;
- [0015] 상기 트랙바퀴에 장착되어져, 상기 트랙바퀴를 좌우로 회전 동작시키는 방향축과 좌우로 회전 및 롤링동작을 하는 베이스 보드로 구성되어지는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 본 발명의 바람직한 다른 특성으로서, 상기 외체 프레임과 조립 체결되는 하 프레임에 좌우 회전과 롤링동작이 가능하도록 장착되어진 베어링 유니트;
- [0017] 상기 베어링 유니트와 체결되는 회전축에 장착되어지는 베어링에 의해 좌우 회전은 되지 않고 롤링동작만 이루어지는 중 프레임;
- [0018] 상기 중 프레임의 롤링동작에 따라 수평을 유지하려는 복원력을 갖도록 구비되는 스프링 유니트;
- [0019] 상기 베어링 유니트에 의해 좌우 회전되고 그에 따라 연동되어지는 로드엔드 베어링이 장착되어 있는 상 프레임;
- [0020] 상기 상 프레임에 조립 체결되어지는 트랙바퀴로 구성되는 것에 있다.
- [0021] 본 발명의 바람직한 또 다른 특성으로서, 상기 상 프레임과 하 프레임의 사이를 회전지지대가 지지하기 위해 상 프레임의 하부와 하 프레임의 상부에 장착되어 좌우 회전과 롤링동작이 가능하도록 로드엔드 베어링이 구비되어 있는 것에 있다
- [0022] 본 발명의 바람직한 또 다른 특성으로서, 상기 트랙바퀴가 좌우 롤링이 가능하도록 상기 트랙바퀴와 방향축 사이에 장착되어지는 베어링 유니트가 구비되는 것에 있다
- [0023] 본 발명의 바람직한 또 다른 특성으로서, 상기 베어링 유니트의 롤링동작에 따라 스프링과 같은 탄성체가 장착되어져 롤링동작시 수평을 유지하려는 본원력을 갖는 것에 있다.
- [0024] 본 발명의 바람직한 또 다른 특성으로서, 상기 트랙벨트의 동작에 따라 동작 트랙이 감지될 수 있는 센서가 장착되어 있는 상기 트랙벨트로 구비되는 것에 있다.
- [0025] 본 발명의 바람직한 또 다른 특성으로서, 상기 트랙벨트의 상면에 요철부를 형성하여 상기 트랙바퀴가 진동되어져 상기 베이스 보드에 전달되어지는 것에 있다.

**발명의 효과**

- [0026] 본 발명에 따른 곡선타랙 시뮬레이션 장치는 활주상태에서 좌우 회전과 롤링동작을 통해 실제의 코너링과 같은 활주 레포츠에서 필수적인 자세구현이 가능하고 실내에서 안전하게 즐기면서 운동효과를 볼 수 있음에 따라 제품에 대한 사용자의 만족도를 높이고 흥미를 유도함으로써 건강하고 행복한 삶을 이루도록 기여하는 바가 예상된다
- [0027] 또한 시뮬레이션 시스템과 연동하여 체감도를 더욱 높일 수 있어, 단순 오락용 게임에서 비롯되는 폭력성 기질을 키우고 그와 같은 게임에 중독현상까지 발생시키는 사회적 문제를 해결하는 하나의 방안으로 제안될 수가 있을 것이다.
- [0028] 이러한 방안으로 본 발명의 동작 시스템에 따라 연동되어지는 동작 인식용 각종 센서를 장착하여 다양한 게임의 디바이스(DEVICE)로 활용하면 게임을 즐기면서 운동효과를 보는, 단순하고 지루한 체력단련 보다는 재미를 느끼면서 운동을 할 수 있는 이중효과를 얻는 이점이 있다
- [0029] 본 발명의 특징 및 이점들은 첨부도면에 의거한 다음의 상세한 설명으로 더욱 명백해질 것이다. 이에 앞서 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이고 사전적인 의미로만 해석되어서는 아니되며, 발명자가

그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합되는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

**도면의 간단한 설명**

- [0030] 도 1은 본 발명에 따른 곡선티랙 시뮬레이션 장치를 나타낸 사시도
- 도 2는 도 1의 구성을 설명하기 위한 전체 분해사시도
- 도 3은 도 1과 도 2의 구성과 조립 상관관계를 설명하기 위한 단면도
- 도 4는 베이스 보드의 회전동작을 설명하기 위한 평면도
- 도 5는 트랙바퀴 장치부를 설명하기 위한 단면도.
- 도 6은 베이스 보드가 수평을 이루는 경우의 상태를 설명하기 위한 단면도
- 도 7은 베이스 보드가 좌측으로 기울어지는 경우의 상태를 설명하기 위한 단면도
- 도 8은 베이스 보드가 우측으로 기울어지는 경우의 상태를 설명하기 위한 단면도
- 도 9는 회전지지대의 동작상태를 설명하기 위한 정면도와 평면도
- 도 10은 핸들의 좌?우 회전에 따른 동작상태를 동작 순서별로 설명하기 위한 사시도.
- 도 11은 트랙벨트의 스코어와 벌점라인을 설명하기 위한 평면도
- 도 12는 트랙벨트의 진동부를 설명하기 위한 평면도
- 도 13은 본 발명에 따른 곡선티랙 시뮬레이션 장치의 동작을 나타내는 플로우 차트.(FLOW CHART)
- 도 14는 본 발명에 따른 곡선티랙 시뮬레이션 장치의 동작에 의해 스코어와 벌점을 추가하는 게임용 플로우 차트
- 도 15는 본 발명에 따른 장치를 스키보드에 적용한 실시예를 나타낸 사시도
- 도 16은 본 발명에 따른 장치를 스키형태로 스텝핑 운동기구에 적용한 실시예를 나타낸 사시도
- 도 17은 본 발명에 따른 장치를 운동용 자전거에 적용한 실시예를 나타낸 사시도
- 도 18은 본 발명에 따른 장치를 운동용 자전거에 적용한 또 다른 실시예를 나타낸 사시도
- 도 19는 본 발명에 따른 장치를 게임용 시뮬레이션 기기에 적용한 실시예를 나타낸 사시도

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0031] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 곡선티랙 시뮬레이션 장치를 설명하면 다음과 같다.
- [0032] 먼저, 도면들 중 동일한 구성요소 또는 부품들은 가능한 동일한 참조부호로 나타내고 있음을 유의하여야 한다. 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지 기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명은 본 발명의 요지를 모호하지 않게 하기 위하여 생략한다.
- [0033] 도 1은 본 발명에 대한 실시예에 따른 곡선티랙 시뮬레이션 장치의 외관을 나타낸 사시도이고 도 2는 도 1의 구성을 설명하기 위한 전체 분해사시도이며 도 3은 도 1과 도 2의 구성과 조립 상관관계를 설명하기 위한 단면도이다.
- [0034] 다음에 상기 도면에 의거하여 본 발명에 따른 곡선티랙 시뮬레이션 장치의 구성요소들에 대해 상세히 설명을 하면 구성요소는 크게 외장 벨트 장치부(10), 기능 장치부(20), 트랙바퀴 장치부(30), 운동 장치부(40), 그리고 전장부(50)로 구분되어진다.
- [0035] 외장 벨트 장치부(10)는 외체와 프레임으로 형성된 외체 프레임(11)과 상기 외체 프레임(11)에 조립 체결되는 하 프레임(12), 그리고 외체 프레임(11)의 내부에 장착되어져 구동되어지는 전동모터(16)와 감속기(17), 상기 전동모터(16)의 회전력을 구동롤러(15)에 전달시키는 구동벨트(19), 상기 전동모터(16)와 상기 구동롤러(15)를 고정시키는 고정대(18), 상기 구동롤러(15)와 피구동롤러(14)의 회전에 의해 전?후로 순환되어지는 트랙벨트(13) 등으로 구성되어져 있다.

- [0036] 기능 장치부(20)는 상기 하 프레임(12)의 상부에 조립 체결되어져 기기의 좌우 회전( $\theta 1$ )과 롤링( $\theta 2$ ) 동작을 일으키는 베어링 유니트(24), 상기 베어링 유니트(24)에 장착되어지는 회전축(29), 상기 회전축(29)과 베어링(23)으로 조립 체결되어져 좌우 회전( $\theta 1$ ) 동작은 하지 않고, 상기 베어링 유니트(24)에 의해 롤링( $\theta 2$ ) 동작만 하는 중 프레임(22), 상기 하 프레임(12)와 상기 중 프레임(22)의 사이에 조립되어 수평을 유지하려는 복원력을 일으키는 스프링 유니트(28), 상기 중 프레임(22)의 상부에 위치하고 상기 회전축(29)과 조립 체결되는 상 프레임(21), 상기 상 프레임(21)의 하부와 상기 하 프레임의 상부를 지지하며, 회전하는 회전지지대(27), 그리고 회전지지대(27)에 장착되어져 회전지지대(27)가 원활하게 회동되어지도록 상기 상 프레임(21)의 하면과 상기 하 프레임(12)의 상면에 장착되어지는 로드엔드 베어링(25, 26) 등으로 구성되어 있다.
- [0037] 트랙바퀴 장치부(30)는 상기 트랙벨트(13)의 상면에서 회전되어지며 구름동작을 하는 트랙바퀴(35), 상기 트랙바퀴(35)가 좌우회전( $\theta 1$ )과 롤링( $\theta 2$ ) 동작을 하도록 하는 베어링 유니트(33), 상기 트랙바퀴(35)와 상기 베어링 유니트(33)에 장착되어져 좌우 회전하여 트랙코스에 맞추어 방향 전환을 시켜주는 방향축(32), 상기 베어링 유니트(33)에 장착되어져 수평을 유지하려는 복원력을 일으켜 주는 스프링(34), 상기 트랙바퀴(35)가 장착되어지는 상 프레임(21)이 조립 체결되어지는 베이스 보드(31) 등으로 구성되어 있는 것으로 도 5에 상세히 명시되어 있다.
- [0038] 운동 장치부(40)는 본 발명에 따른 곡선타렉 시뮬레이션 장치가 장착되어져 적용되는 실시예에 관련된 부속품들 로써 다음과 같이 구성되어 있다.
- [0039] 본 발명에 따른 장치의 체감성을 높이고 재미와 오락성을 극대화하기 위해 장착되어지는 디스플레이(41), 상기 방향축(32)에 연결되어 트랙바퀴(35)의 방향을 조정하는 핸들(42), 상기 디스플레이(41)와 상기 핸들(42)를 지지해주는 지지대A(43)와 지지대B(44), 상기 베이스 보드(31)의 상면에 장착되어지는 운동본체(46), 상기 운동본체(46)에 장착되어져 실제 운동하기 위한 구동을 이루는 페달구동기(47)와, 상부에 장착되어져 앉아서 운동할 수 있도록 구비되는 의자(48)와 의자지지대(49) 등으로 구성되어 있으며, 상기 핸들(42)이 회전될 수 있도록 핸들 회전구(45)를 추가할 수 있고, 또한 상기 페달구동기(47)를 스키 시뮬레이션 장치에 적용하기 위해 스키발판(36)로 대체할 수 있다
- [0040] 마지막으로 전장부(50)는 게임용 시뮬레이션 시스템과 연결되어 상호 인터페이스될 수 있도록 해주는 콘트롤 박스(51), 상기 콘트롤 박스(51)에 전원을 연결할 수 있는 콘센트(52), 상기 콘트롤 박스(51)에 내장되어지곤 본 발명의 기기에 대한 모든 제어와 운전을 관장하는 회로기판(53), 그리고 동작에 따라 자세의 위치 변위와 동작 상태를 신호로 절환하여 상기 회로기판(53)에 보내줄 수 있는 신호수단의 센서(54) 등으로 구성되어 있다.
- [0041] 이상으로 본 발명의 곡선타렉 시뮬레이션 장치에 대한 구성요소들과 부속품에 대해 설명하였고 다음으로 구성요소들의 기능에 관련된 동작에 대해 다음의 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.
- [0042] 도 4는 베이스 보드(31)의 좌우 회전( $\theta 1$ ) 동작을 설명하기 위한 평면도로서, 상기 베이스 보드(31)는 회전축(29)을 중심으로 회전각  $\theta 1$ 만큼 좌우로 회전하게 된다. 이 때 회전지지대(27)와 트랙바퀴(35)는 연동하여 도 4에 도시된 바와 같이 회전하게 된다. 이와 같이 회동하는 이유는 회전지지대(27)의 상부가 로드엔드 베어링(25)로 체결되어 있고 트랙바퀴(35)가 체결되어 있는 상 프레임(21)이 베이스 보드(31)의 하부에 조립 고정되어 있기 때문이다.
- [0043] 도 6과 도 7, 그리고 도 8은 베이스 보드(31)가 각각 수평을 이루는 경우, 좌측으로 기울어지는 경우, 그리고 우측으로 기울어지는 경우의 상태를 설명하기 위한 단면도들로서, 본 발명의 장치가 수평으로 놓여 있는 경우에는, 도 6에서와 같이 회전축(29)과 방향축(32)은 정면에서 보는 것을 기준하여 지면으로부터 수직으로 세워져 있다. 이와 관련되어 조립되어 있는 베어링 유니트(24, 33), 스프링 유니트(28), 스프링(34)들은 모두 정위치에 놓여지게 되며 중 프레임(22), 상 프레임(21), 그리고 베이스 보드(31) 등은 지면과 같이 수평으로 놓여지게 된다.
- [0044] 그러나 도 7과 도 8과 같이 회전축(29)과 방향축(32)이 한쪽으로 기울어지면 이와 관련되어 조립되어 있는 모든 부속품들도 같은 방향으로 기울어지게 된다.
- [0045] 도 7에서와 같이 베어링 유니트(24)가 좌측으로 기울어지면 회전축(29)이 연동하여 기울어지면서 베어링(23)과 함께 조립되어 있는 중 프레임(22)도 같은 방향으로 같은 각도만큼 기울어지게 된다. 이 때 좌측 스프링 유니트(28)의 상부는 팽창하고 하부는 압축되어지고 반대로 우측 스프링 유니트(28)의 상부는 압축되고 하부는 팽창하게 된다. 이와 같은 스프링 유니트(28)의 탄성력에 의해 원래 위치인 수평으로 복원되려는 반발력이 형성되어진다.

- [0046] 이와 마찬가지로 원리로 트랙바퀴(35)가 체결되어 있는 베어링 유니트(33)도 동일한 방향인 좌측으로 연동하여 기울어진다.
- [0047] 도 7에서는 중 프레임(22), 상 프레임(21), 베이스 보드(31), 그리고 트랙바퀴(35)의 기울어진 각도는 모두 동일한  $\theta_2$ 로 나타내어 있다. 상기와 같이 중 프레임(22)이 스프링 유니트(24)에 의해  $\theta_2$ 만큼 기울어지게 되면 트랙바퀴(35)와 조립 체결되어 있는 스프링 유니트(33)에 사용자의 체중이 가해지면서  $\theta_2'$ 만큼 더욱 기울어지면서 미끄러짐 현상이 발생된다. 이 때  $\theta_2'$ 의 기울어지는 회전각은 베어링 유니트(33)의 가능한 회전범위까지 이루어지지만 회전각  $\theta_2'$ 가 클수록 수평으로 원복되려는 힘은 커지게 된다. 전?후로 회전되면서 순환되는 트랙벨트(13)에 트랙바퀴(35)가 접촉되면서 구르기 때문에 미끄러짐 현상(SLIP 현상)이 발생하게 되는 것이다.
- [0048] 이 때 사용자는 반사적으로 핸들(42)를 반대방향으로 돌려 수평으로 유지하려고 한다. 이에 대한 자세한 설명은 도 10에서 후술하기로 한다.
- [0049] 도 9는 회전지지대(27)의 동작상태를 설명하기 위한 정면도 및 평면도로서, 회전축(29)을 중심으로 베이스 보드(31)가 회전각  $\theta_1$ 만큼 회전되면 상 프레임(21)에 조립 체결되어 있는 로드엔드 베어링(25)도 회전각  $\theta_1$ 만큼 회전하게 된다. 이 때 하 프레임(12)의 상면에 조립 체결되어 있는 로드엔드 베어링(26)은 고정되어 있기 때문에 회전지지대(27)은 상부의 상 프레임(21)에 조립 체결되어 있는 로드엔드 베어링(25)의 회전에 따라 회동하게 되는 것이다. 상부의 상 프레임(21)에 조립 체결되어 있는 로드엔드 베어링(25)이 하부의 하 프레임(12)에 조립 체결되어 있는 로드엔드 베어링(26)을 중심으로 회전하게 되면 베이스 보드(31)는  $\theta_2$ 만큼 롤링하게 된다. 보드 롤링각  $\theta_2$ 는 회전지지대(27)이 하부에서 지지하고 있기 때문에 일정한 각도 안에서만 롤링동작을 하게 된다.
- [0050] 도 10은 핸들(42)의 좌?우 회전에 따른 동작상태를 동작 순서별로 설명하기 위한 사시도로서, 도 10의 "A"는 동작초기 수평으로 놓인 베이스 보드(31)와 트랙바퀴(35)의 상태를 나타낸다. 이 때 베이스 보드(31)의 회전각은 "0"인 상태를 나타낸다.
- [0051] 도 10의 "B"는 베이스 보드(31)가  $\theta_1$ 만큼 회전된 상태이며 상기에서 전술한 바와 같이 베이스 보드(31)는 회전지지대(27)의 회동동작에 따라  $\theta_2$ 만큼 롤링동작이 연동하여 수반되는 것을 나타낸다. 이 때 트랙바퀴(35)에 조립 체결되어 있는 로드엔드 베어링(26)이  $\theta_2'$ 만큼 더욱 기울어지면서 미끄러짐 현상(SLIP 현상)이 발생하게 되고 사용자는 반사적으로 핸들(42)을 베이스 보드(31)가 수평으로 원복되는 방향으로 회전하게 된다.
- [0052] 도 10의 "C"는 이와 같이 핸들(42)이 회전각  $\theta_3$ 만큼 회전되는 것을 나타낸다. 핸들(42)이 회전각  $\theta_3$ 만큼 회전되면 전?후로 회전되면서 순환되는 트랙벨트(13)와 트랙바퀴(35) 사이에서 큰 마찰력과 미끄러짐이 발생하게 되면서 베이스 보드(31)는 회전각  $\theta_1$ 에서 수평의 상태로 원복되어진다.
- [0053] 도 10의 "D"는 이와 같이 회전각이 "0"를 유지하며 수평상태로 된 것을 나타낸다. 도 10의 "D"의 상태처럼 수평을 유지하기 위해서는 핸들 회전각  $\theta_3$ 를 적당히 조절을 잘해야 트랙벨트(13)에서 발생하는 마찰력과 미끄러짐이 적절히 균형을 이루어지게 된다. 그러나 너무 빠른 속도로 핸들 회전각  $\theta_3$ 가 크게 돌리게 되면 도 10의 "D"상태에서 도 10의 "E"상태로 전환되어진다.
- [0054] 도 10의 "E"는 베이스 보드(31)이  $\theta_1$ 만큼 반대방향으로 기울어진 상태를 나타낸다. 도 10의 "B" 상태와 마찬가지로 베이스 보드(31)는 회전지지대(27)의 회동동작에 따라  $\theta_2$ 만큼 롤링동작이 연동하여 수반되는 것을 나타낸다. 그리고 트랙바퀴(35)의 롤링회전각  $\theta_2'$ 에 의해 마찰력과 미끄러짐 현상으로 핸들(42)을 돌려 도 10의 "F"상태로 전환하게 된다.
- [0055] 전술한 바와 같은 공정으로 도 10의 "F"상태에서 동작초기의 도 10의 "A"상태로 전환되어진다.
- [0056] 이와 같이 본 발명에 따른 곡선티랙 시뮬레이션 장치는 전?후로 이동되지는 않지만 전?후로 회전되면서 순환되는 트랙벨트(13)에 의해 트랙바퀴(35)에 발생하는 마찰력과 미끄러짐 현상과 균형을 맞추어 핸들(42)을 잘 조정하면서 균형감각을 형성해주면서 운동효과와 더불어 게임의 재미를 유발할 수 있게 된다.
- [0057] 즉 디스플레이(41)에 나타나 있는 코스 트랙에 맞추어 핸들(42)를 조정하여 스코어와 별점을 부가해줄 수 있다
- [0058] 도 11은 트랙벨트(13)의 스코어라인(P)과 별점라인(Q)을 설명하기 위한 평면도이고 도 12는 트랙벨트(13)의 상면에 요철부를 형성하여 요철부에 트랙바퀴(35)가 통과할 때 진동이 발생하도록 하는 것을 설명하기 위한 평면도이다.
- [0059] 좀 더 상세히 설명하면 도 11은 트랙벨트(13)의 스코어라인(P)과 별점라인(Q)의 트랙코스를 인식할 수 있는 센서를 장착하여 스코어라인(P)을 통과하면 점수를 가산하고 별점라인(Q)을 통과하면 반대로 점수를 감산하는 것

을 나타낸다.

- [0060] 이와 같은 트랙코스는 디스플레이(41)의 게임과 연계하면 더욱 사용자에게 흥미를 유발시켜 줄 것이다.
- [0061] 도 12는 사용자가 상기의 일정한 트랙코스를 벗어나면 트랙바퀴(35)가 트랙벨트(13)의 상면에 형성되어 있는 요철부(R)를 통과시켜 진동시킴으로써 물리적인 체감이 느껴지도록 한다.
- [0062] 디스플레이(41)의 게임과 연계하면 실제의 현장감을 일으켜 더욱 재미있는 게임기기로 사용자가 본 발명의 곡선 트랙 시뮬레이션 장치를 이용할 수 있다.
- [0063] 도 13은 본 발명에 따른 곡선트랙 시뮬레이션 장치의 동작을 나타내는 플로우 차트(FLOW CHART)이고 도 14는 본 발명의 장치를 활용하여 스코어와 별점을 부가하는 게임용 플로우 차트를 나타낸 것이다.
- [0064] 도 13은 그동안 전술하였던 동작에 대한 과정을 더욱 명확히 하여 동작 순서별로 나타낸 것이다. 즉 도 10에서 설명하였던 베이스 보드(31)의 좌?우 회전  $\theta 1$ 과 롤링  $\theta 2$  동작에서 발생하는 방향축(32)의 회전과 트랙바퀴(35)의 롤링  $\theta 3$ 의 동작상태에 따른 동작제어 및 조정을 플로우 차트 형식으로 나타낸 것이다.
- [0065] 이에 따른 동작을 분석하면 사용자의 균형은 베이스 보드(31)의 수평에 관계되어지고 베이스 보드(31)의 수평을 트랙벨트(13)의 회전속도와 핸들(42)의 회전각  $\theta 3$ 로 인하여 트랙벨트(13)와 트랙바퀴(35) 사이에서 발생하는 마찰력과 미끄러짐 현상에서 이루어진다는 것을 알 수 있다
- [0066] 또한 트랙바퀴(35)가 트랙벨트(13)에 밀착여부에 따라 모든 동작으로부터 체감효과가 없어지므로 급정거와 같이 안전상 우려되는 상황이나 게임기에서 공중회전과 같이 부양되는 효과가 필요한 상황에 활용되어질 수 있을 것이다. 그리고 트랙바퀴(35)와 트랙벨트(13)의 밀착도에 따라 마찰력과 미끄러짐 정도를 조정 또는 제어할 수가 있다.
- [0067] 도 14는 본 발명에 따른 곡선트랙 시뮬레이션 장치를 게임기기 겸용 운동기구에 적용한 실시예를 나타낸 플로우 차트이다.
- [0068] 도 14는 도 11과 도 12의 동작 인식 기능이 부가된 기능용 트랙벨트(13)를 디스플레이(41)의 게임과 연계하여 적용한 실시예를 플로우 차트로 나타낸 것이다.
- [0069] 이에 따라 도 11, 도 12에 대한 기능과 동작이 명확하게 설명되었다.
- [0070] 실제로 코스트랙에 맞추어 운동을 하면서 점수가 가산되거나 별점이 부과되면 더욱 흥미를 느끼게 되므로 단순 운동보다 실증이 나지 않게 된다.
- [0071] 재미있는 게임을 즐기다 보면 운동이 되어 건강해질 수 있다면 진정한 유산소 운동기이라고 할 수 있을 것이다.
- [0072] 도 14는 이와 같은 게임의 원리를 운동기구에 적용한 것을 플로우 차트로 나타낸 것이다. 일반적으로 게임에 대한 중독현상은 게임이 오로지 정신적인 이용에 한정되어 있기 때문이므로 적절히 게임에 스포츠와 같은 운동이 수반되어진다면 육체적인 건강은 물론 정신적인 건강에도 기여할 것으로 예상된다.
- [0073] 도 15는 본 발명에 따른 장치를 스키보드에 적용한 실시예를 나타낸 사시도이고, 도 16은 스키형태의 스텝핑 운동기구에 적용한 실시예를 나타낸 사시도이고 도 17은 운동용 자전거에 적용한 실시예를 나타낸 사시도이며, 도 18은 도 17과 마찬가지로 운동용 자전거에 적용한 것이나 실제의 자전거와 같이 페달구동기(47)가 장착되어 있어 페달(47)을 밟으면 페달구동기(47)에 조립 체결되어 있는 트랙바퀴(35)가 트랙벨트(13)의 상면에서 회전되는 점이 차이점이다.
- [0074] 도 19는 도 18의 동작원리와 기능이 동일하게 게임용 시뮬레이션 기기에 적용하여 실시된 예를 나타낸 사시도이다.
- [0075] 이와 같은 실시예에 대하여 좀 더 구체적으로 설명하면 다음과 같다.
- [0076] 도 15에 도시되어 있는 곡선트랙 시뮬레이션 스키보드는 두 발을 스키보드처럼 베이스 보드(31)에 얹어 놓고 상체의 무게중심을 좌?우로 돌려주면 베이스 보드(31)는 좌?우로  $\theta 1$ 만큼 회전하면서  $\theta 2$ 만큼 롤링동작을 하게 된다.
- [0077] 사용자의 한 손은 핸들(42)을 잡고 트랙바퀴(35)의 방향을 전환시킬 수 있다. 상기의 핸들(42)은 지지대A(43)와 지지대B(44)에 체결되어 있고 상기의 지지대(43,44)는 방향축(32)과 체결되어 고정되어 있으므로 핸들(42)의 좌?우 회전에 따라 트랙바퀴(35)는 연동하여  $\theta 3$ 만큼 회전되어진다.

- [0078] 콘센트(52)는 전동모터(16)을 구동시키기 위한 전원을 연결시켜준다. 전술한 바와 같이 전동모터(16)의 회전력에 의해 트랙벨트(13)는 전?후로 회전되면서 순환되어지고 트랙벨트(13)의 상면에서 트랙바퀴(35)가 회전하면서 구르는 것에 대한 동작은 전술한 바와 같으므로 생략하기로 한다.
- [0079] 디스플레이(41)은 일반적으로 TV역할을 하지만 전술한 바와 같이 게임과 연계되어지면 운동효과는 극대화될 수 있다.
- [0080] 도 16은 마찬가지로의 동작원리가 적용되지만 동작상태는 도 15의 스키보드와 다르다. 즉 스키발판(36) 오른쪽 발로 누르게 되면 오른쪽 방향으로 롤링방향이 결정되어진다 또한 스키의 동작과 같이 오른쪽 핸들(42)이 사용자의 몸쪽으로 당겨지게 되고 왼쪽 핸들(42)은 사용자의 몸쪽에서 밀어지게 된다. 그리고 사용자의 몸의 무게중심은 왼쪽으로 치우쳐지면서 베이스 보드(31)가 왼쪽으로 회전하게 되는 것이다.
- [0081] 즉 도 16의 곡선틱 트랙 시뮬레이션 스키의 동작은 스키발판(36)의 동작에 따라 자세가 결정되어진다.
- [0082] 종전의 스테핑 머신은 단순히 힘주어 걸어가는데는 운동효과 외에는 없기 때문에 꾸준히 운동하기 위해서는 인내와 건장한 체력이 필요로 하였다. 실제 운동이 필요한 허약한 사용자가 자주 이용하기 위해서는 많은 노력이 없으면 불가능하였다.
- [0083] 전술한 바와 같이 디스플레이(41)의 게임과 연계되면 재미가 있을 뿐 아니라 본 발명에 따른 곡선틱 트랙 시뮬레이션 스키의 동작을 반복하게 되면 허리의 트위스팅 운동이 수반되지 않으면 불가능하다. 즉 유산소 운동효과가 극대화하여 이루어질 수 있으므로 허약한 많은 사용자가 실증을 느끼지 않으면서 반복해서 운동할 수 있게 된다.
- [0084] 도 17에 도시되어 있는 본 발명에 따른 곡선틱 트랙 시뮬레이션 자전거는 도 16의 곡선틱 트랙 시뮬레이션 스키의 동작원리와 동일하게 적용되어지므로 이에 대한 부가적인 설명은 생략하기로 한다.
- [0085] 도 18의 본 발명에 따른 곡선틱 트랙 시뮬레이션 휠구동 자전거는 전술한 바와 같이 실제의 자전거와 같이 페달구동기(47)가 장착되어 있어 실제의 자전거가 지면 위에서 다양한 코너링 동작을 하는 것과 같이 페달구동기에 구비되어 있는 발판을 누르면 트랙바퀴(35)가 기어비에 의해 빠른 속도로 트랙벨트(13)의 상면에서 직접 회전하게 된다.
- [0086] 실제 트랙에서 코너링을 하는 자세와 동작과 동일한 효과를 상기의 트랙벨트(13)에서 체감하면서 디스플레이(41)와 연계되어 있는 게임을 즐기면서 운동을 하게 되는 것이다.
- [0087] 이에 대한 상세한 운동효과는 전술한 바와 같으므로 생략하기로 한다
- [0088] 도 19는 본 발명에 따른 곡선틱 트랙 시뮬레이션 장치를 게임용 시뮬레이션 기기에 적용하여 운동기기와 병행해서 사용될 수는 것을 나타낸다.
- [0089] 상기의 게임용 시뮬레이션 기기중에서 적용가능한 활주용 레포즈에는 자동차 경주, 오토바이 경주, 수상보트 등과 같은 다양한 경주용 게임에 가장 적합하다.
- [0090] 이에 대한 동작원리와 운동효과는 도 18의 곡선틱 트랙 시뮬레이션 휠구동 자전거와 동일하므로 생략하기로 한다.
- [0091] 한편, 본 발명은 기재된 실시예에 한정되는 것은 아니고, 적용부위를 변경하여 사용하는 것이 가능하고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형을 할 수 있음은 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게는 자명하다. 따라서 그러한 변형예 또는 수정예들은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 해야 할 것이다.

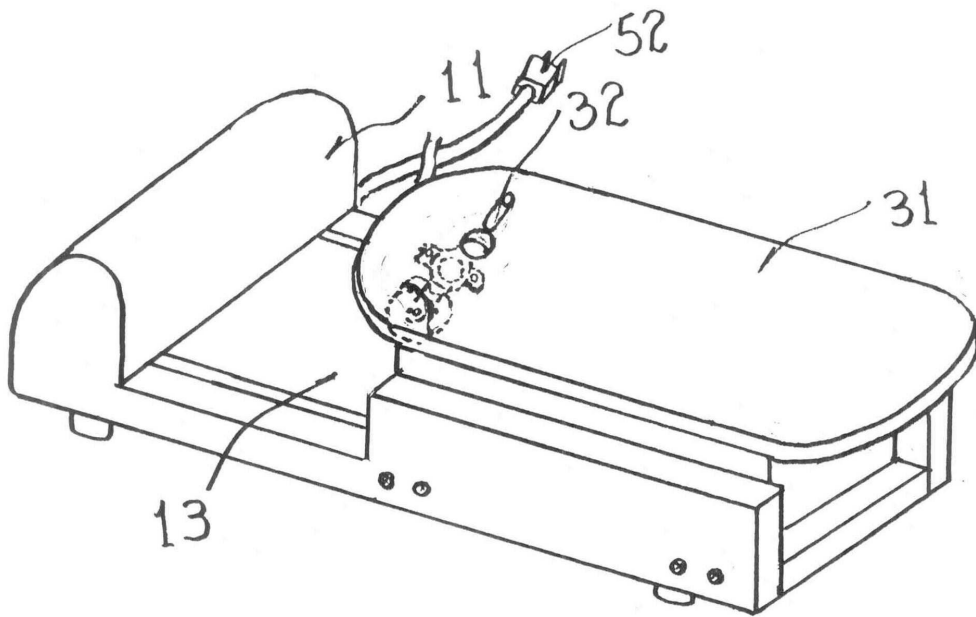
**부호의 설명**

- [0092] 1 : 곡선틱 트랙 시뮬레이션 장치
- 10 : 외장 벨트 장치부
- 11 : 외체 프레임
- 12 : 하 프레임
- 13 : 트랙벨트
- 14 : 피구동롤러
- 15 : 구동롤러
- 16 : 전동모터
- 17 : 감속기
- 18 : 고정대

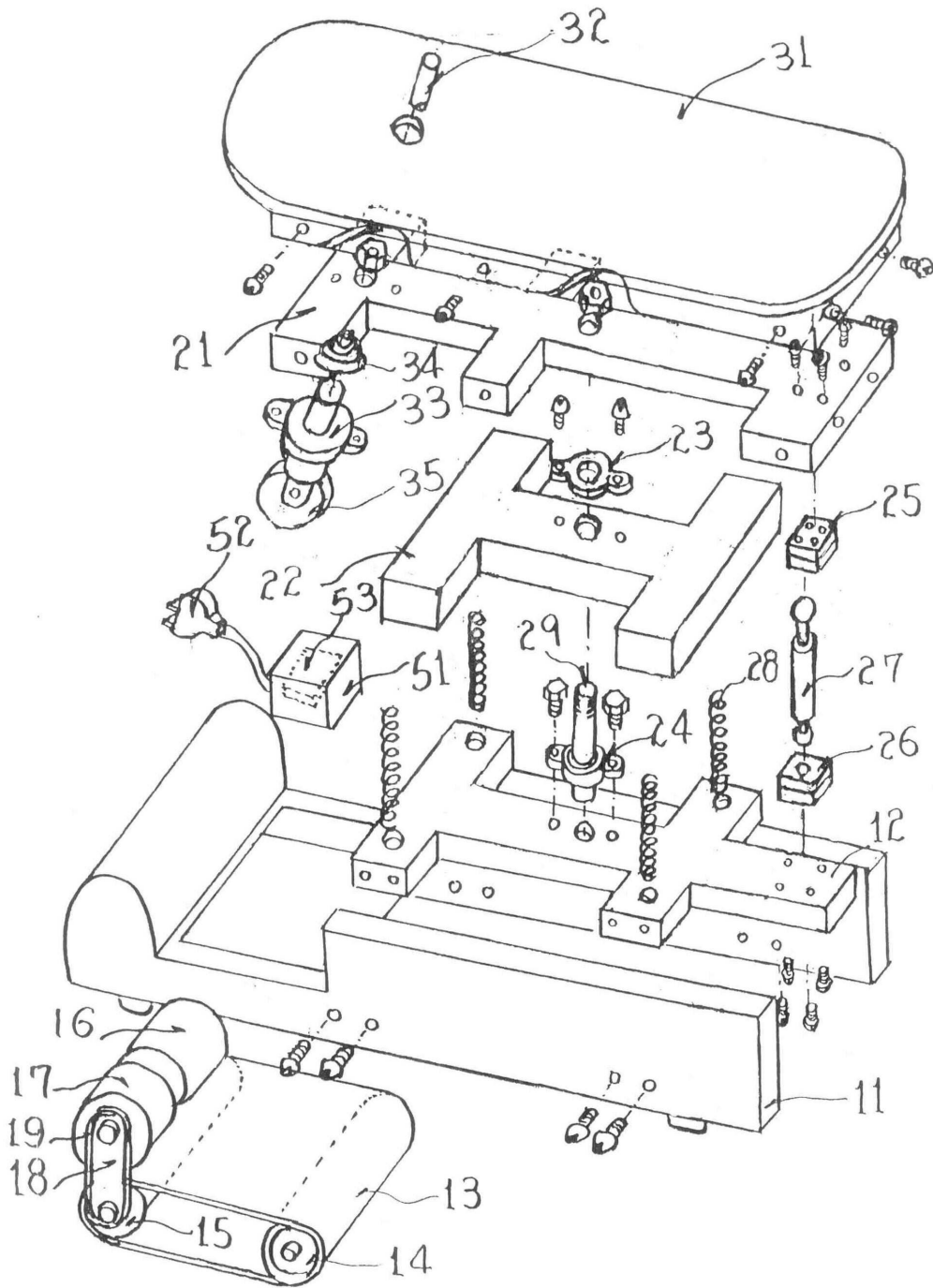
- 19 : 구동벨트
- 20 : 기능 장치부
- 21 : 상 프레임
- 22 : 중 프레임
- 23 : 베어링
- 24 : 베어링 유니트.
- 25 : 26 : 로드엔드 베어링
- 27 : 회전지지대
- 28 : 스프링 유니트
- 29 : 회전축.
- 30 : 트랙바퀴 장치부
- 31 : 베이스 보드
- 32 : 방향축.
- 33 : 베어링 유니트
- 34 : 스프링
- 35 : 트랙바퀴
- 36 : 스키
- 40 : 운동 장치부
- 41 : 디스플레이
- 42 : 핸들
- 43 : 지지대A
- 44 : 지지대B
- 45 : 핸들 회전구
- 46 : 운동본체
- 47 : 페달구동기
- 48 : 의자
- 49 : 의자지지대
- 50 : 전장부.
- 51 : 콘트롤 박스
- 52 : 콘센트
- 53 : 회로기판
- 54 : 센서
- θ1 : 보드회전각
- θ2 , 보드롤링각
- θ2' : 바퀴롤링각
- θ3 : 핸들 회전각(바퀴 회전각).
- P : 스코어라인
- Q : 별점라인.
- R : 진동부.

도면

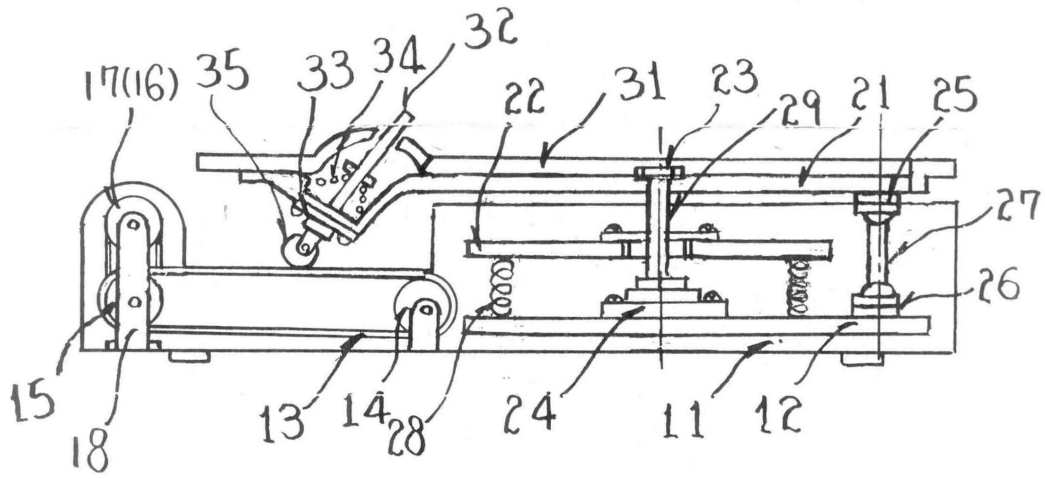
도면1



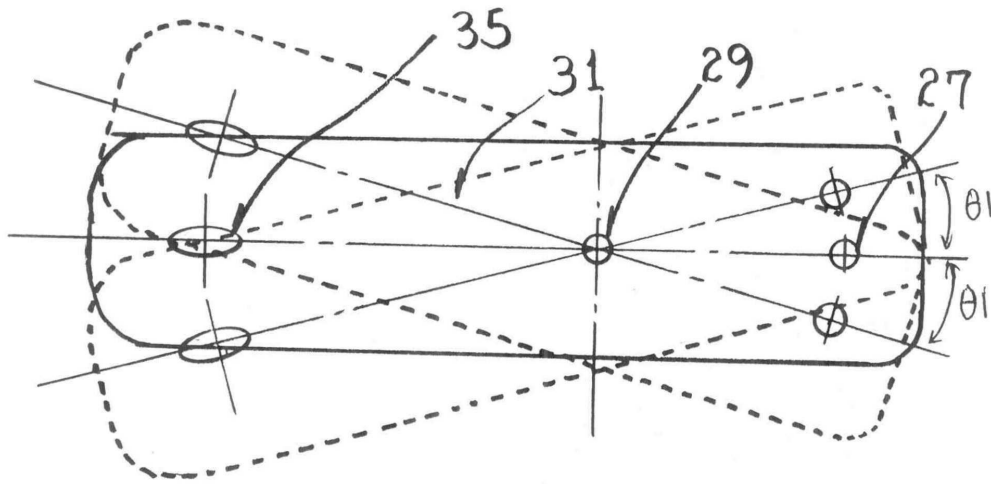
도면2



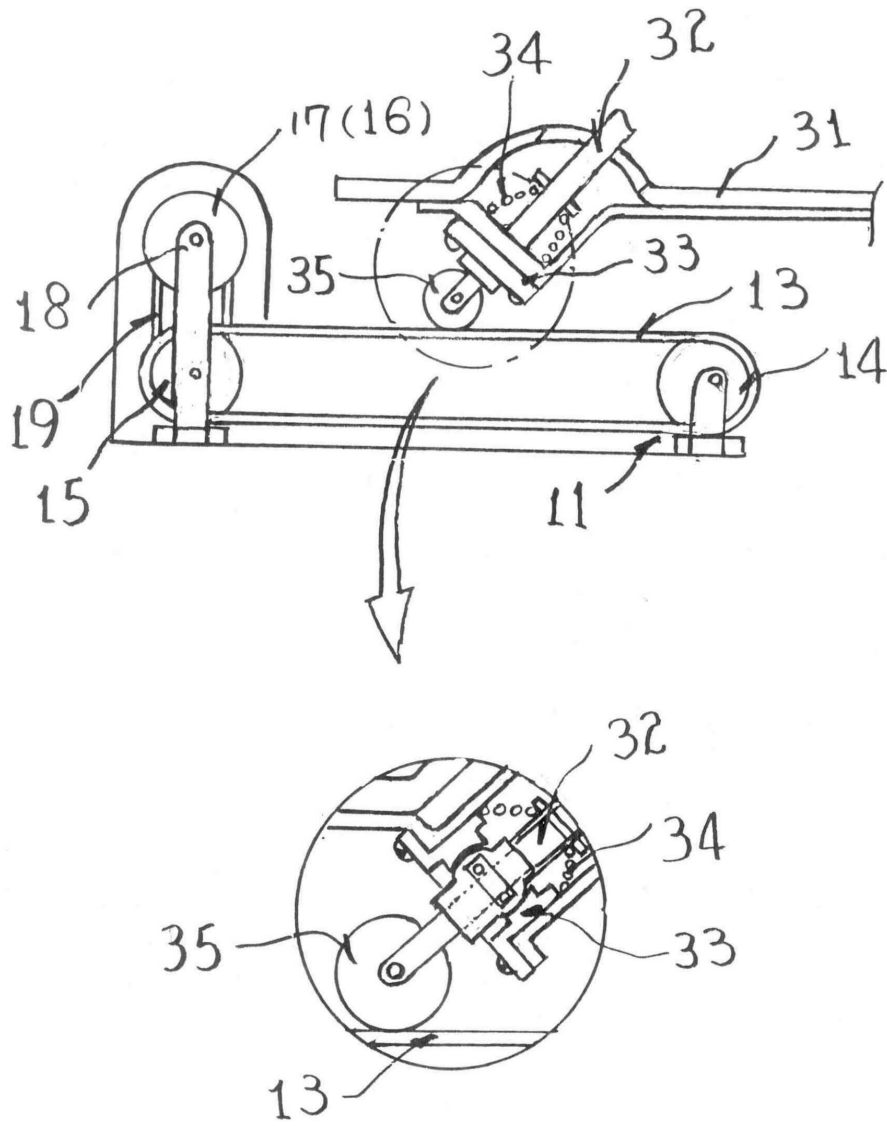
도면3



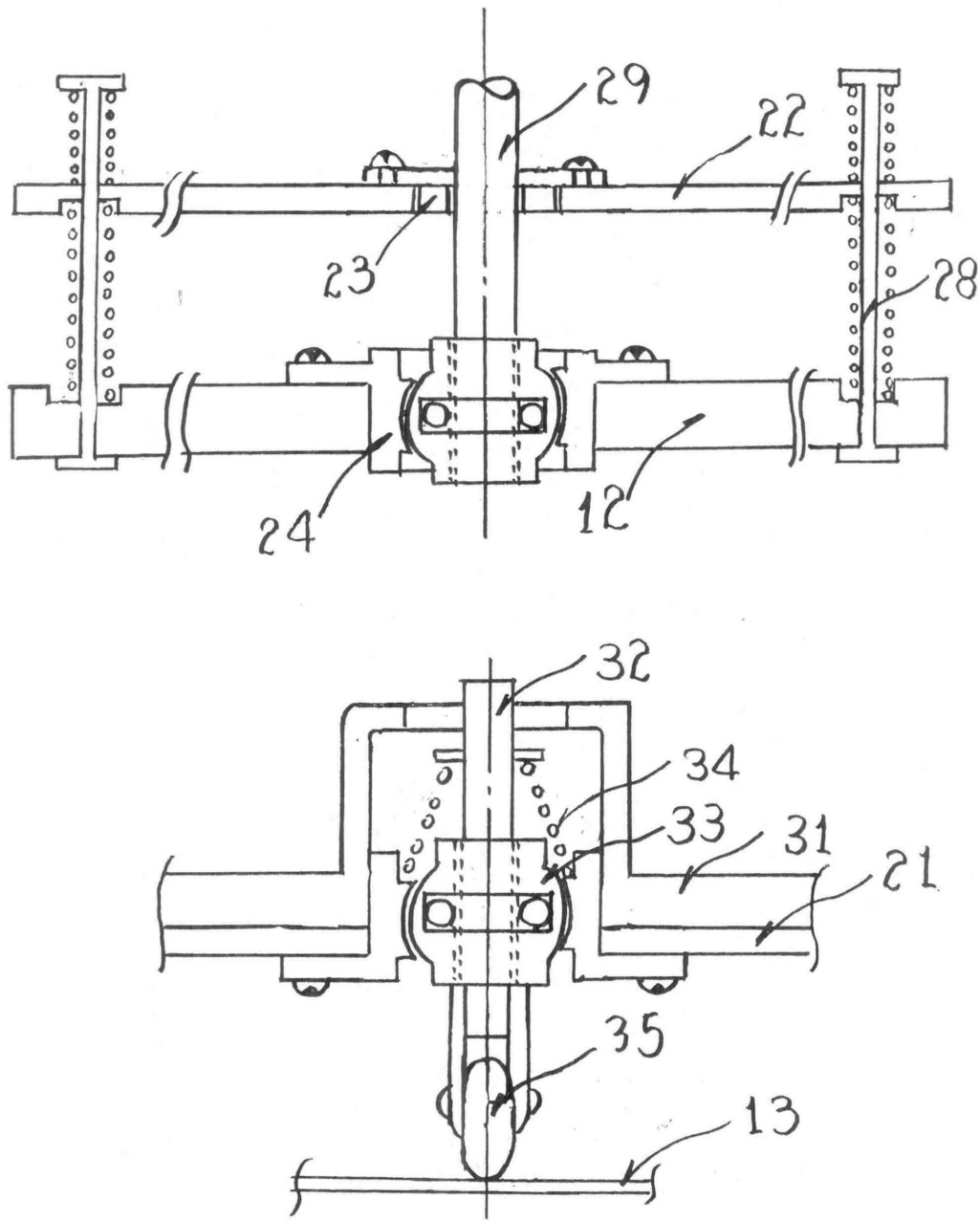
도면4



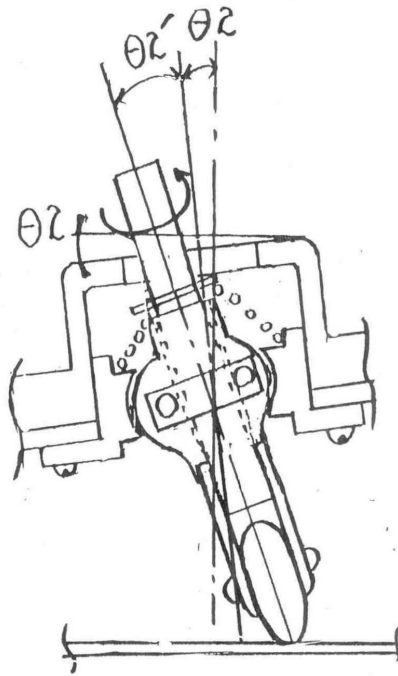
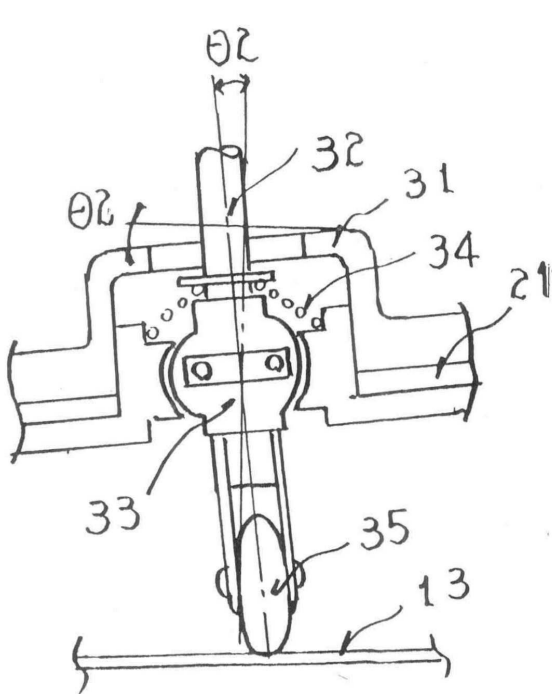
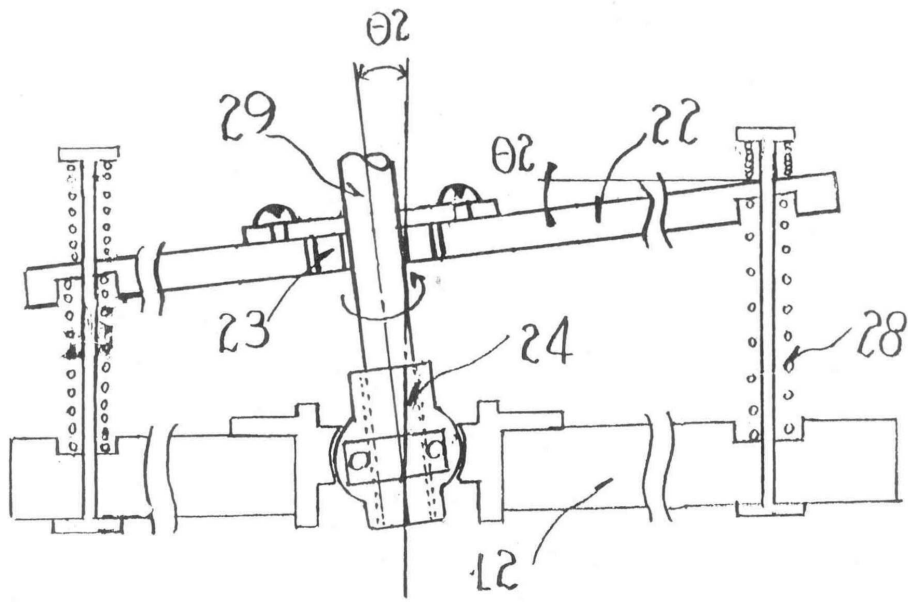
도면5



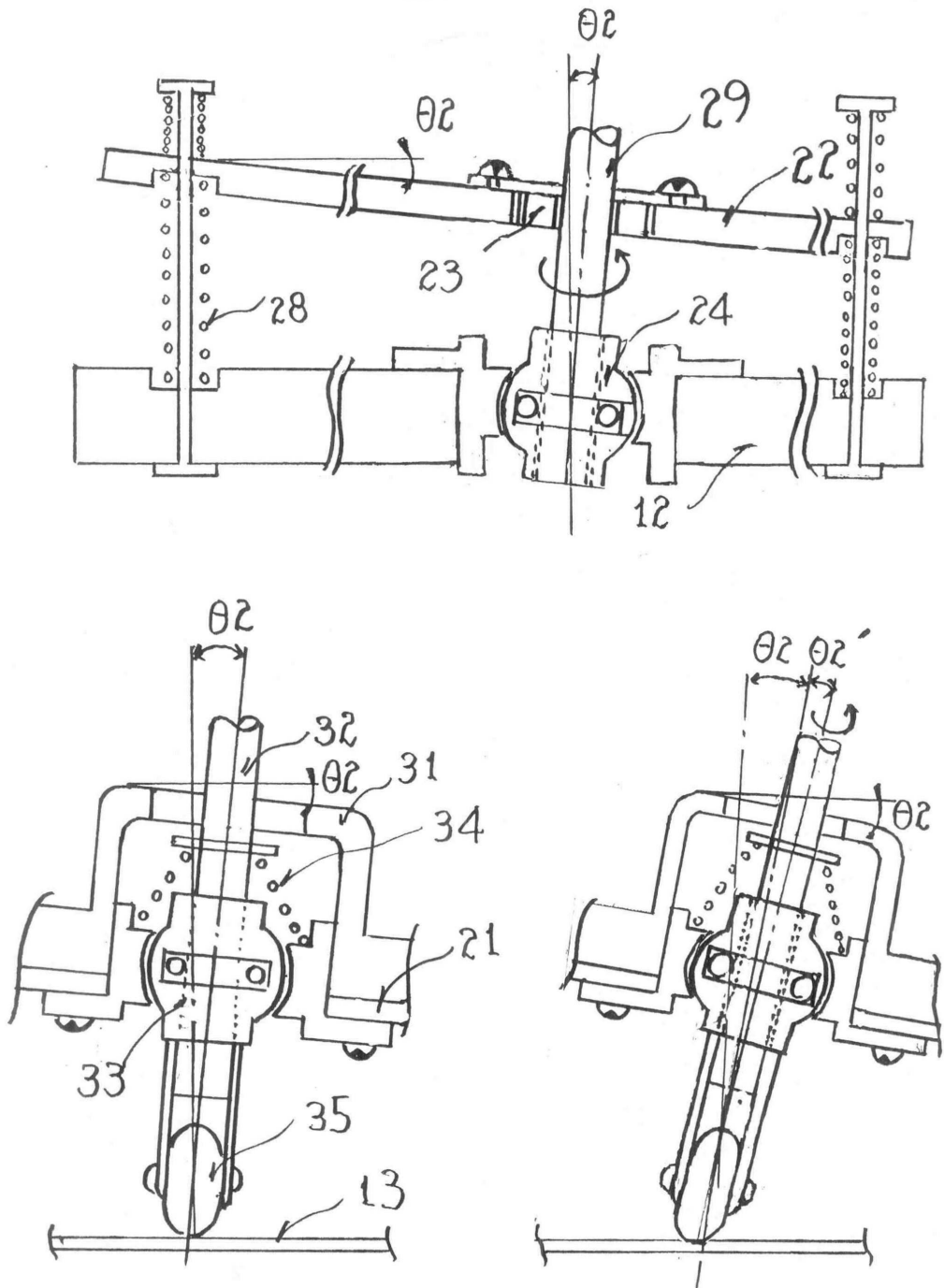
도면6



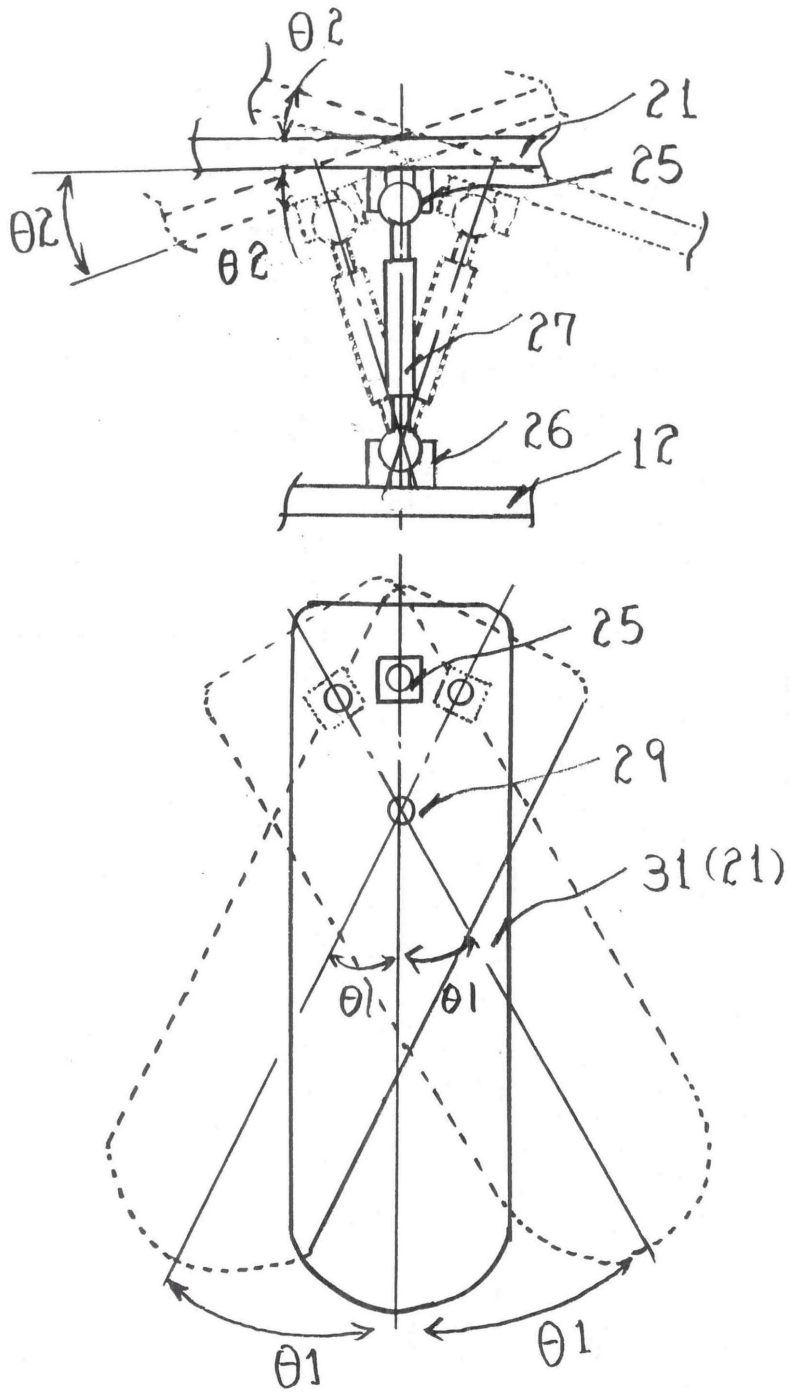
도면7



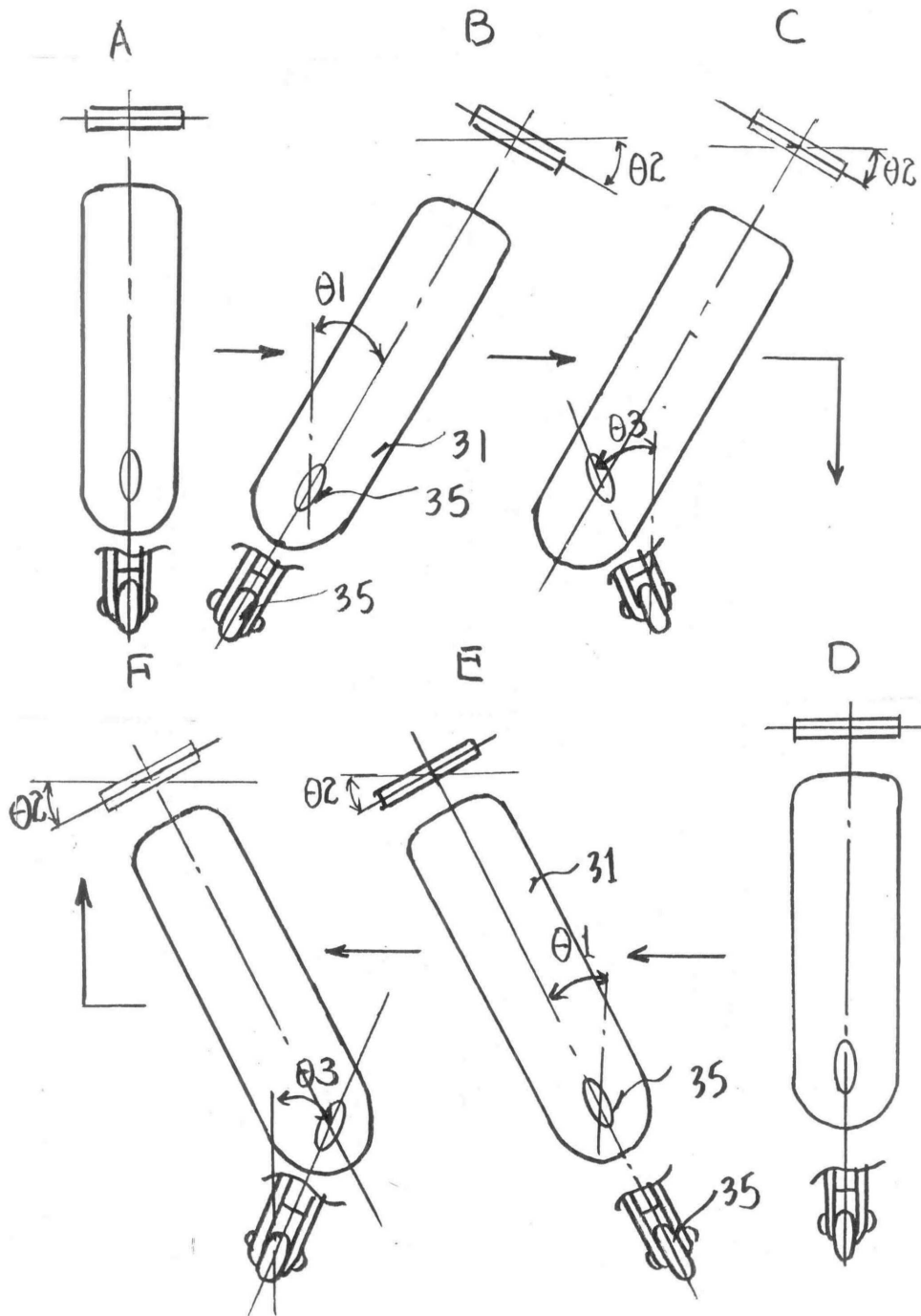
도면8



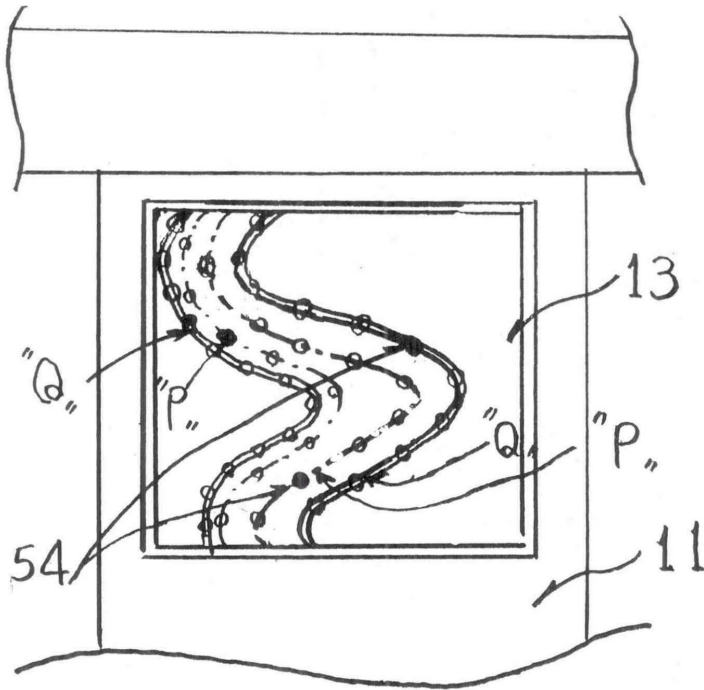
도면9



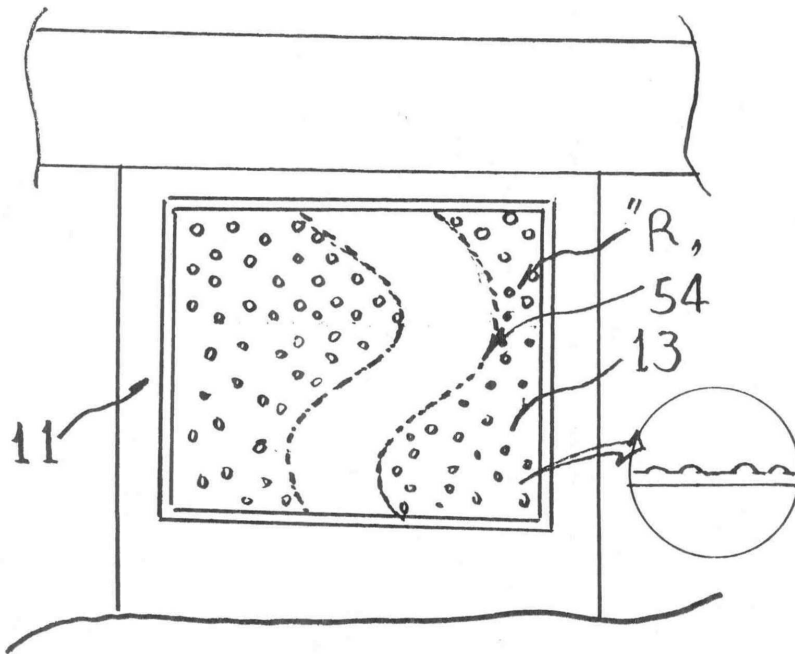
도면10



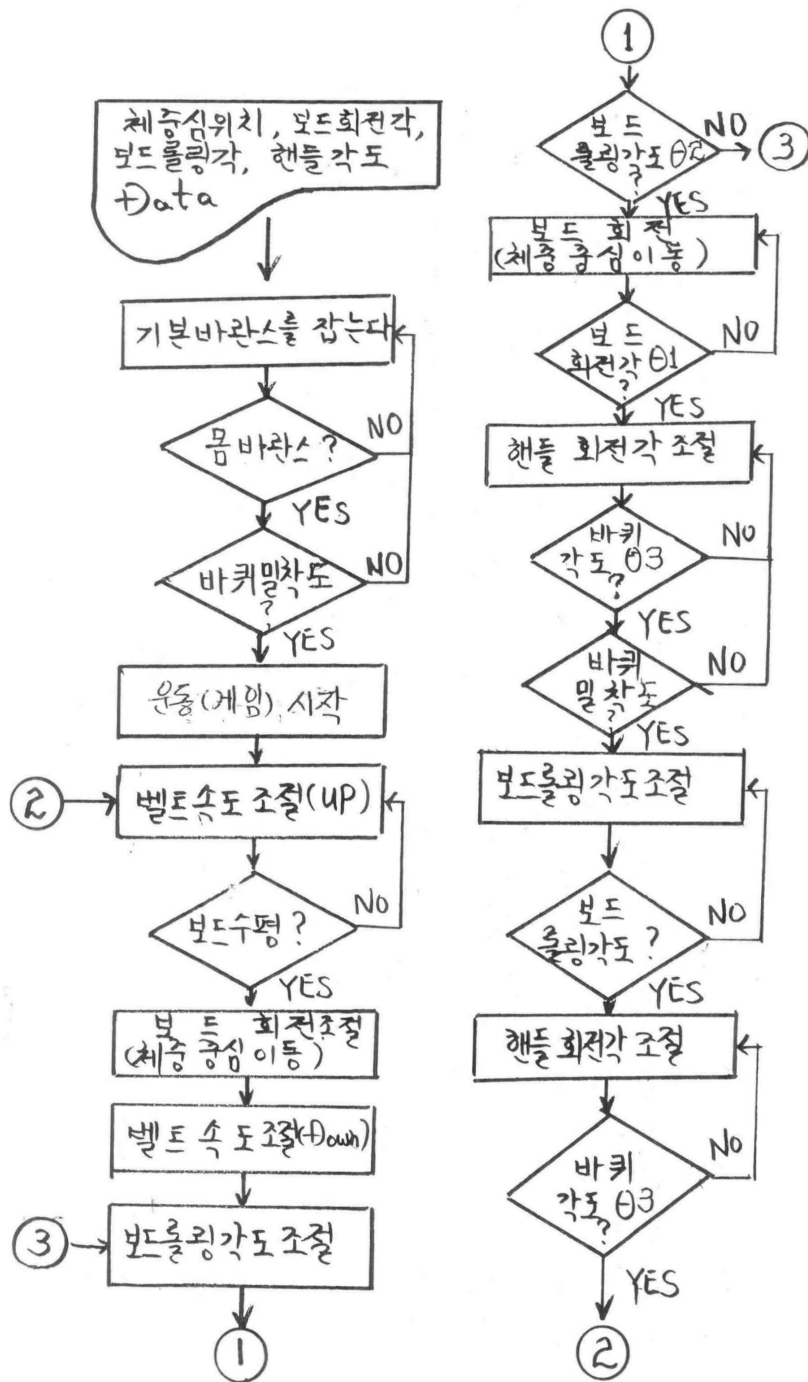
도면11



도면12

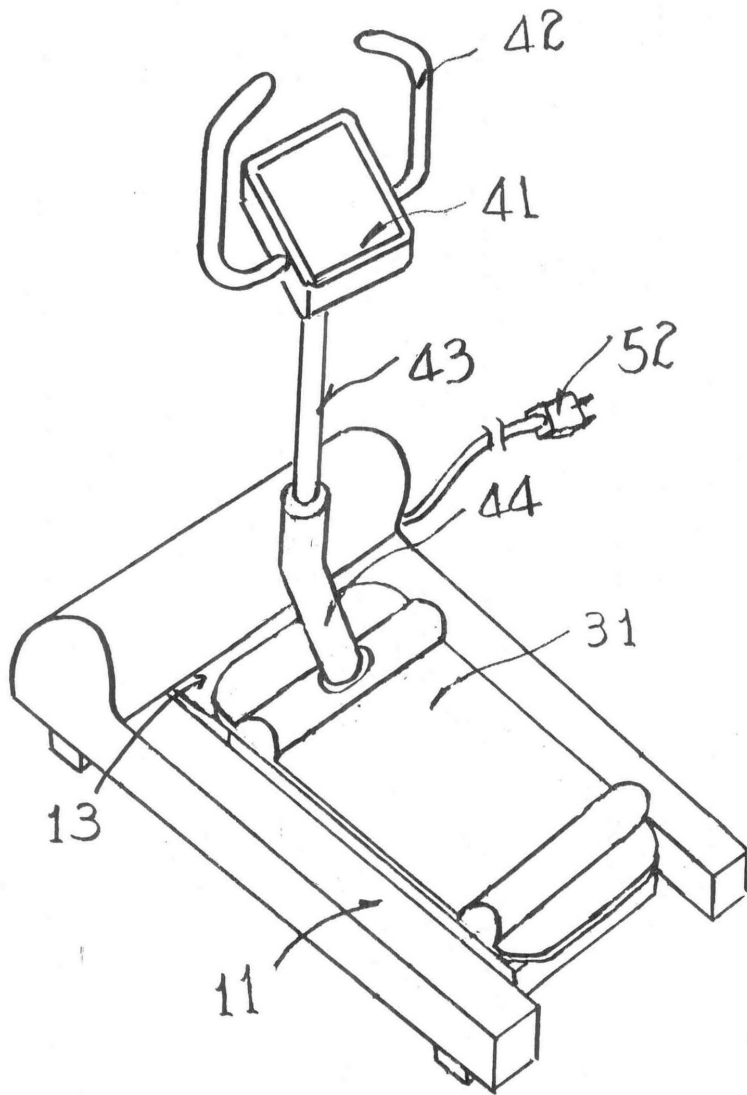


도면13

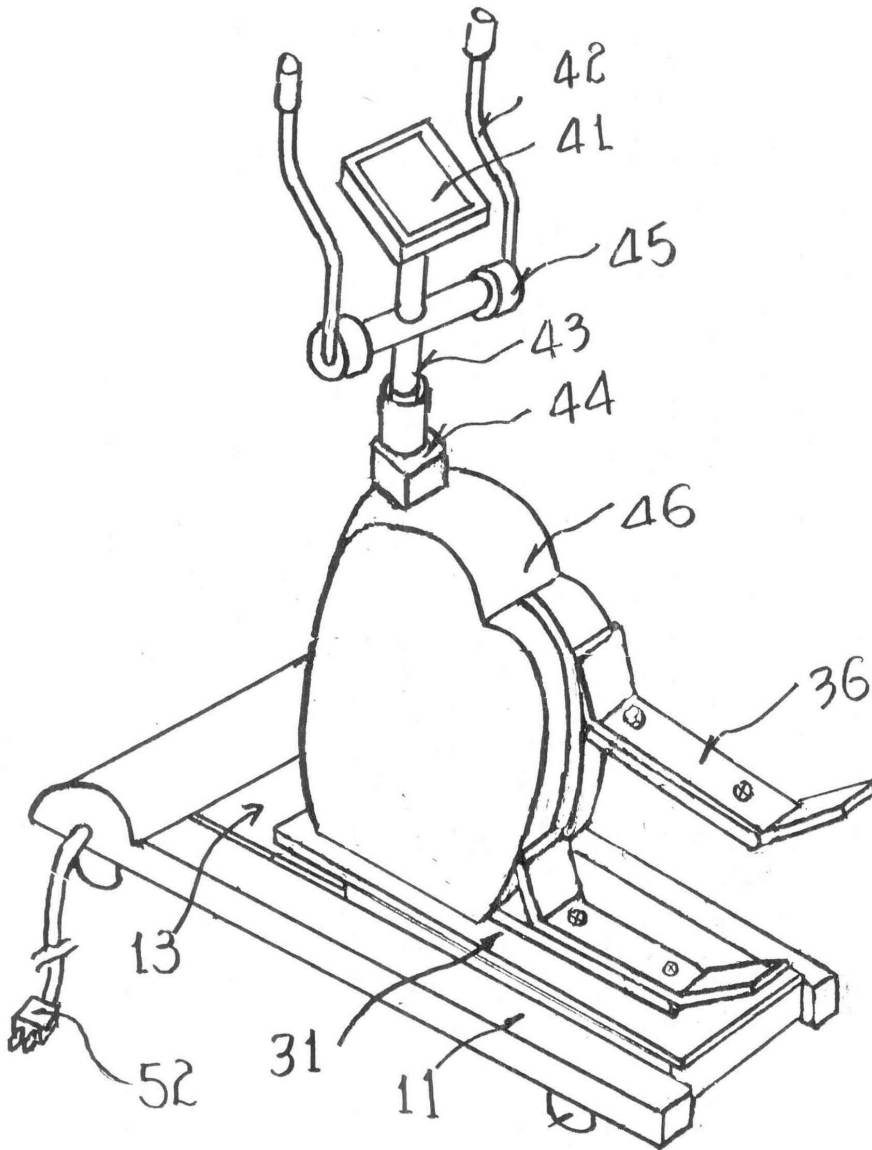




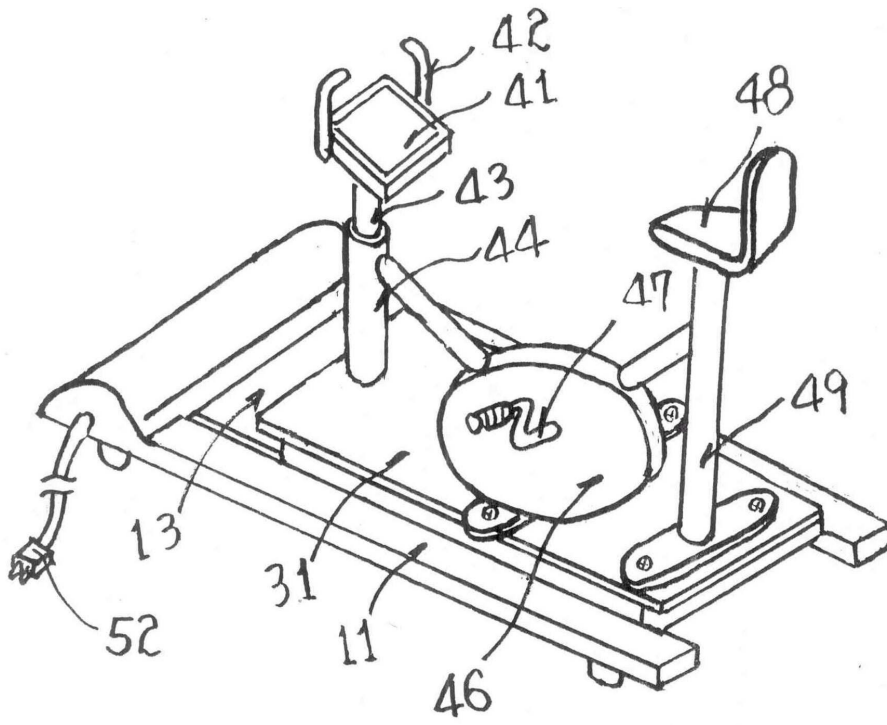
도면15



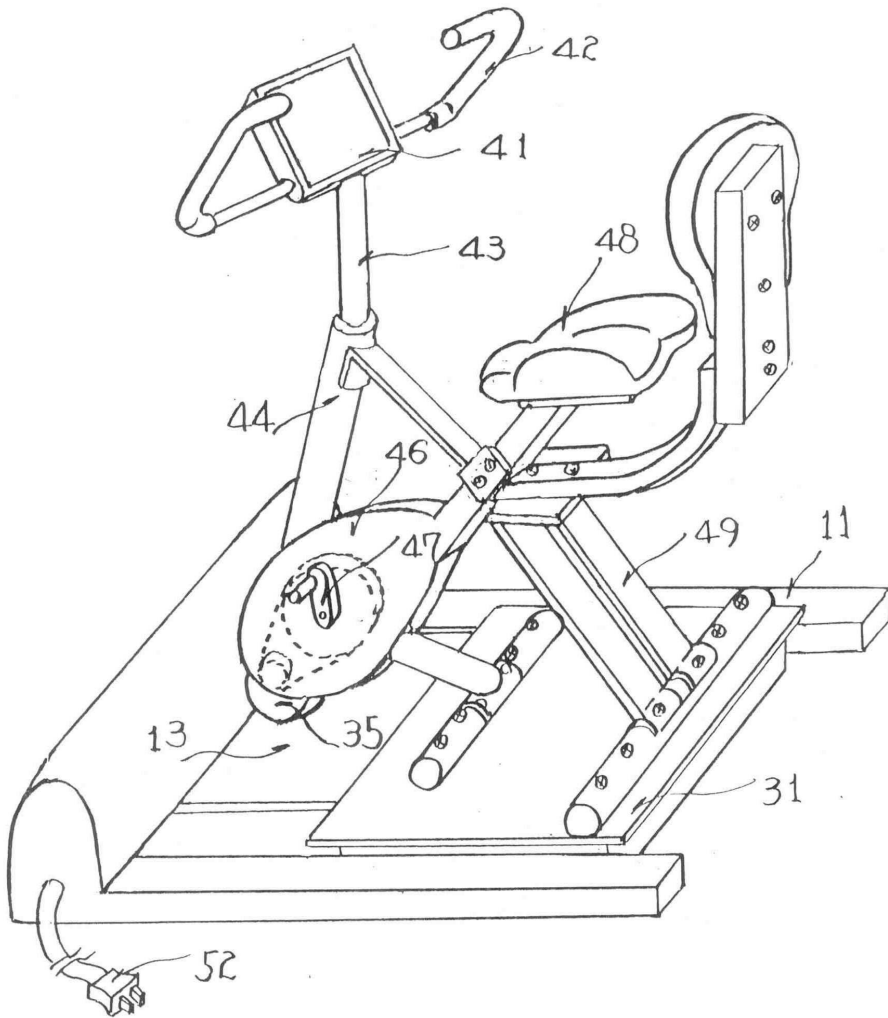
도면16



도면17



도면18



도면19

