(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년08월29일
(11) 등록번호 10-0854940
(24) 등록일자 2008년08월22일

(51) Int. Cl.
G04B 1/00 (2006.01) *G04B 1/12* (2006.01)
G04B 19/04 (2006.01) *G04B 19/20* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2005-7000113
(22) 출원일자 2005년01월04일
심사청구일자 2006년04월05일
번역문제출일자 2005년01월04일
(65) 공개번호 10-2005-0051631
(43) 공개일자 2005년06월01일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2003/050301
국제출원일자 2003년07월09일
(87) 국제공개번호 WO 2004/006026
국제공개일자 2004년01월15일
(30) 우선권주장
1188/02 2002년07월09일 스위스(CH)
(56) 선행기술조사문헌
DE 499642 C*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
태그-호이어 에스.에이.
스위스 체하-2300 라 쇼욱스-데-폰즈 루 루이스-조세프-쉐브로렛 6아
(72) 발명자
루흔넷,쟝-프랑소와
스위스 1271 기빈스 레지덴스 두 소레일
(74) 대리인
이범래, 장훈

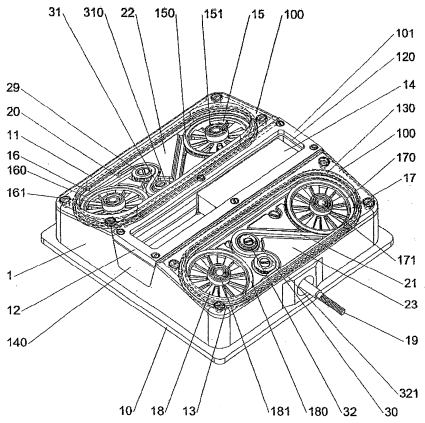
전체 청구항 수 : 총 41 항 심사관 : 이병결

(54) 손목 시계용 태엽 무브먼트

(57) 요 약

본 발명은 손목 시계용 시계 태엽 무브먼트에 관한 것으로서, 적어도 2개의 풀리들 사이에 운동 및/또는 토크를 전달하기 위한 적어도 하나의 벨트(20, 21)를 포함한다. 풀리들은 메인 플레이트 또는 브릿지상에서 볼 베어링(151, 161, 171, 181)에 의해 유지된다. 무브먼트는 유성 기어(40)를 통해 4개의 배럴들(15, 16, 17, 18)을 충전하는 선형 진동체(14)에 의해 감긴다. 상기 배럴들은 서로 평행하지 않다. 무브먼트의 기부는 상기 배럴들, 상기 선형 진동체, 및 적어도 몇개의 풀리들을 드러내는 경사진 유리(110, 120, 130)에 의해 피복된다. 조정 부재(51)는 착탈 가능하다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

손목 시계(9)의 케이스에 합체되도록 설계되고, 적어도 하나의 시계 바늘(91, 92, 93)의 각도 위치를 변경하기 위한 기구학 연쇄를 포함하는 시계 태엽 무브먼트(clockwork movement)에 있어서,

상기 기구학 연쇄는 적어도 2개의 풀리들(150, 160, 170, 180, 29, 30, 270, 271) 사이의 운동 또는 우력(couple)을 전달하기 위한 적어도 하나의 벨트(20, 21, 24, 25, 42, 43, 44, 45, 47)를 포함하고,

시계 태엽 무브먼트는 기계식이며 적어도 하나의 배럴(15, 16, 17, 18)을 포함하고, 적어도 하나의 벨트는 상기 배럴들과 상기 시계 바늘들 사이에서 기구학 연쇄(kinematic chain)로 연결되는 것을 특징으로 하는 시계 태엽 무브먼트.

청구항 2

제1항에 있어서, 적어도 하나의 상기 벨트는 구동 풀리와 적어도 하나의 피동 풀리 사이에서 죄여지고, 상기 구동 풀리는 상기 피동 풀리와 직경이 다른 것을 특징으로 하는 시계 태엽 무브먼트.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항에 있어서, 적어도 하나의 상기 벨트(42, 43, 44)는 상기 배럴 또는 상기 배럴들(15, 16, 17, 18)에 의해 축적된 에너지를 전달하여 무브먼트를 작동하기 위해 사용되는 것을 특징으로 하는 시계 태엽 무브먼트.

청구항 6

제5항에 있어서, 여러 개의 배럴들(15, 16, 17, 18)을 포함하는 것을 특징으로 하는 시계 태엽 무브먼트.

청구항 7

제6항에 있어서, 적어도 2개의 상기 배럴들(15, 16; 17, 18)은 벨트들(20; 21)에 의해 서로 연결되는 것을 특징으로 하는 시계 태엽 무브먼트.

청구항 8

제7항에 있어서, 적어도 2개의 상기 배럴들(15, 16, 17, 18)은 우력 분배기(couple distributor)(40)를 통해 서로 연결되는 것을 특징으로 하는 시계 태엽 무브먼트.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 무브먼트의 하부면 상에서 육안으로 보이며 2개의 배럴들의 두 쌍들(15, 16; 17, 18)로 분류되는 4개의 배럴들(15, 16, 17, 18)을 포함하고, 각각의 쌍을 구성하는 배럴들은 벨트(20; 21)를 통해 서로 연결되고,

상기 2개의 배럴들의 쌍들은 우력 분배기(40)을 통해 서로 연결되는 것을 특징으로 하는 시계 태엽 무브먼트.

청구항 10

제1항, 제2항, 또는 제5항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 적어도 하나의 상기 벨트(20, 21)는 무브먼트의 하부면상에서 적어도 부분적으로 육안으로 보이는 것을 특징으로 하는 시계 태엽 무브먼트.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 무브먼트의 상기 하부면은 상기 벨트 또는 벨트들을 덮어씌우는 적어도 하나의 유리

(110, 130)에 의해 폐쇄되는 것을 특징으로 하는 시계 태엽 무브먼트.

청구항 12

제1항, 제2항, 또는 제5항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 적어도 하나의 상기 벨트(47)는 상기 시계의 문자판(94)내의 개구(95)를 통해 적어도 부분적으로 육안으로 보이는 것을 특징으로 하는 시계 태엽 무브먼트.

청구항 13

제1항, 제2항, 또는 제5항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 시계 태엽 무브먼트는 시야의 방향에 따라 투명하거나 불투명한 문자판(94)과 결합하는 것을 특징으로 하는 시계 태엽 무브먼트.

청구항 14

제1항, 제2항, 또는 제5항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 적어도 하나의 벨트를 죄이기 위한 적어도 하나의 긴장장치(31, 32, 410, 411)를 포함하는 것을 특징으로 하는 시계 태엽 무브먼트.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 긴장장치(31, 32, 410, 411)는 대응하는 벨트의 등쪽면상에 작용하는 것을 특징으로 하는 시계 태엽 무브먼트.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 긴장장치(31, 32, 410, 411)는 편심부(310, 320)를 포함하는 것을 특징으로 하는 시계 태엽 무브먼트.

청구항 17

제1항, 제2항, 또는 제5항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 바닥판(10)과, 무브먼트의 상기 바닥판(10)에 대해 평행하지 않는 적어도 하나의 풀리(29, 30)를 포함하는 것을 특징으로 하는 시계 태엽 무브먼트.

청구항 18

제17항에 있어서, 상기 배럴 또는 배럴들(15, 16, 17, 18)은 상기 바닥판(10)에 대해 평행하지 않는 것을 특징으로 하는 시계 태엽 무브먼트.

청구항 19

제18항에 있어서, 서로에 대해 평행하지 않는 여러 개의 배럴들(15, 16, 17, 18)을 포함하는 것을 특징으로 하는 시계 태엽 무브먼트.

청구항 20

제19항에 있어서, 상기 바닥판에 대해 평행하지 않는 적어도 하나의 상기 풀리(29;30)는 짐발 서스펜션(gimbal suspension)을 통해 상기 바닥판에 연결된 축상에 장착되는 것을 특징으로 하는 시계 태엽 무브먼트.

청구항 21

제1항, 제2항, 또는 제5항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 풀리들(150, 160, 170, 180) 중의 적어도 하나는 볼 베어링들(151, 161, 171, 181) 사이에서 선회하고 이 볼 베어링들에 의해 지지되는 축상에 장착되는 것을 특징으로 하는 시계 태엽 무브먼트.

청구항 22

제1항, 제2항, 또는 제5항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 벨트들의 죄임도(tightness)를 조정하는 벨트 긴장장치(31, 32, 410, 411)를 포함하는 것을 특징으로 하는 시계 태엽 무브먼트.

청구항 23

제1항, 제2항, 또는 제5항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 적어도 하나의 상기 벨트(20, 21)는 기어이가

맞물리는(thoothed) 것을 특징으로 하는 시계 태엽 무브먼트.

청구항 24

제23항에 있어서, 상기 적어도 하나의 벨트(20, 21)는 둥글고 각이 없는 기어이(203)와, 엣지로 줄어드는 기어이 사이의 간극(interstice)을 포함하는 것을 특징으로 하는 시계 태엽 무브먼트.

청구항 25

제1항, 제2항, 또는 제5항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 벨트들 중 적어도 하나의 벨트(20)는 합성 재료(201)를 금속성 기판(200)상에 중복 몰딩(duplicate-moulding)함에 의해 제조되는 것을 특징으로 하는 시계 태엽 무브먼트.

청구항 26

제1항, 제2항, 또는 제5항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 벨트 중 적어도 하나는 상기 시계의 상기 문자판상에 인덱스(index)를 운송하기 위해 사용되는 것을 특징으로 하는 시계 태엽 무브먼트.

청구항 27

제1항, 제2항, 또는 제5항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 적어도 하나의 상기 벨트는 상기 시계의 측면상에 인덱스를 운송하기 위해 사용되는 것을 특징으로 하는 시계 태엽 무브먼트.

청구항 28

제1항, 제2항, 또는 제5항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 배럴들(15, 16, 17, 18)은 선형 진동체(14)의 변위에 의해 죄여지는 것을 특징으로 하는 시계 태엽 무브먼트.

청구항 29

제28항에 있어서, 상기 선형 진동체(14)는 무브먼트의 배면 커버를 통해 육안으로 보이는 것을 특징으로 하는 시계 태엽 무브먼트.

청구항 30

제29항에 있어서, 상기 선형 진동체(14)는 적어도 하나의 선형 레일(144, 145)상에서 움직이게 하는 휠(143)들을 포함하는 것을 특징으로 하는 시계 태엽 무브먼트.

청구항 31

제30항에 있어서, 상기 선형 진동체(14)는 행정의 양 끝 사이에서 움직이고, 탄성 엘리먼트들(141, 142)은 상기 선형 진동체를 복귀시키도록 상기 행정의 끝에 마련되어 있는 것을 특징으로 하는 시계 태엽 무브먼트.

청구항 32

제31항에 있어서, 상기 탄성 엘리먼트들(141, 142)은 스프링 블레이드(spring blade)들에 의해 구성되는 것을 특징으로 하는 시계 태엽 무브먼트.

청구항 33

제1항, 제2항, 또는 제5항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 적어도 하나의 기관(51)이 제거 가능하게 동일한 평면에 장착되는 여러 개의 기관들(40; 51)을 포함하는 것을 특징으로 하는 시계 태엽 무브먼트.

청구항 34

제33항에 있어서, 제거가능한 적어도 하나의 기관(51)이 조정 기관인 것을 특징으로 하는 시계 태엽 무브먼트.

청구항 35

제34항에 있어서, 상기 조정 기관은 무브먼트 외측에서 조정될 수 있도록 구성되고 그후 무브먼트에 장착되는 것을 특징으로 하는 시계 태엽 무브먼트.

청구항 36

제29항에 있어서, 상기 배면 커버의 적어도 일부는 유리(110, 120, 130)에 의해 덮어 씌워지는 것을 특징으로 하는 시계 태엽 무브먼트.

청구항 37

제29항에 있어서, 상기 배면 커버를 방수성으로 만드는 적어도 하나의 개스킷을 포함하는 것을 특징으로 하는 시계 태엽 무브먼트.

청구항 38

제29항에 있어서, 상기 배면 커버는 평탄하지 않는 것을 특징으로 하는 시계 태엽 무브먼트.

청구항 39

제29항에 있어서, 상기 상부면은 상기 배면 커버와 평행하지 않는 것을 특징으로 하는 시계 태엽 무브먼트.

청구항 40

청구항 제1항. 제2항, 또는 제5항 내지 제9항 중 어느 한 항에 따른 무브먼트를 포함하는 것을 특징으로 하는 손목 시계.

청구항 41

제29항에 있어서, 상기 무브먼트의 배면 커버는 상기 시계의 배면 커버를 직접 구성하는 것을 특징으로 하는 손목 시계.

청구항 42

제34항에 따른 무브먼트의 조립 방법에 있어서,

상기 무브먼트를 장착하는 단계와,

조정 기관을 개별적으로 장착하는 단계와,

조정 기관을 조정하는 단계와,

이미 조정된 조정 기관을 상기 무브먼트에 장착하는 단계를 포함하는 무브먼트 조립 방법.

청구항 43

삭제

청구항 44

삭제

청구항 45

삭제

청구항 46

삭제

청구항 47

제1항에 있어서, 탈진기(escapement)를 갖는 조정기관과;

하나의 배럴과;

상기 배럴에 평행한 적어도 2개의 풀리(29,30)를 추가로 포함하는 시계 태엽 무브먼트.

명 세 서

기 술 분 야

<1> 본 발명은 손목 시계용 태엽 무브먼트(clockwork movement)에 관한 것으로서, 특히 태엽 무브먼트용 전동 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

<2> 기계식 무브먼트를 갖는 손목 시계들은 사치품이 되었고 따라서 패션에서 요구되는 수 많은 변화를 겪고 있다. 케이싱(casing)이 차별화 된 형상들에 적응되어야 할 제1 엘리먼트이었고, 다음으로 시계줄의 모양(bracelet's turn)이 상이한 형상과 재료 및 개폐 장치에 의해 변형되었다. 마지막으로 시계의 인테리어 및 메커니즘이다. 더욱이, 시계 태엽 무브먼트는 상이한 시스템의 정교함 및 명인 시계 제작자의 노하우(know-how)를 반영하는 기계적으로 복잡한 물건이었다. 대개가 장래성이 있고 아무것도 창작자의 상상을 중단시킬 수 없다는 것은 자명하다.

<3> 통상의 기계식 시계들은 문자판(dial)상에서 시계 바늘(hand)에 의해 보통 실행되는 디스플레이 뿐만 아니라, 배럴(barrel)에 의해 구성되는 에너지 어큐뮬레이터(energy accumulator), 계수 기관(counting organ) 또는 기어열(gear train), 시계의 가동(running)을 판정하는 탈진기(escapement) 및 스프링 저울을 포함하는 조정 기관(regulating organ) 또는 분배기(distribution)에 의해 구성된다. 본 발명은 보다 상세하게는 에너지 전달의 기구학 연쇄(kinematic chain), 및 상기 상이한 엘리먼트들 사이의 운동에 관한 것이다. 수정(quartz) 무브먼트 뿐만 아니라, 종래의 기계식 무브먼트에 있어서, 우력(couple) 및 운동은 기어에 의해 시계의 상이한 가동 엘리먼트(mobile element)들 사이에 전달된다. 따라서, 배럴 스프링(barrel spring)이 내려간 경우에, 배럴 스프링은, 기어를 거쳐 상기 탈진기 피니언 및 시계 바늘에 이를 때까지, 배럴의 드럼을 차례로 구동시킨다. 상기 기어들은 서로 직접 정합하는 기어 휠(thoothed wheel) 또는 래크(rack)에 의해 구성된다.

<4> 상기 기어들은 효율적인 에너지 전달 수단이고 그 신뢰성은 확증되었다. 본 발명에 이르게 된 생각중에, 상기 기어들은 시계 태엽 제작자에게 많은 제약을 가한다는 것이 관찰되었다. 따라서, 2개의 기어 휠의 축들은 평행해야 하고 또한 될 수 있는 한 직각을 이루어야 하고, 랜덤한 지향축선(orientation axis)들은 비싸면서 제조가 어렵고 비효율적인 원뿔 기어에 의해서만 실행될 수 있다. 이러한 이유로, 시계 태엽 무브먼트는 거의 항상 바닥판 및 상호 평행한 브릿지들 주위에 설치되었다. 따라서, 시계 태엽 무브먼트들은 거의 항상 평면이며 서로에 대해 평행한 2개의 주(main)면을 포함하여, 다른 어떠한 기하학적인 구조라도 기어열을 실현하기 위해서 극복하기 어려운 제약이 따르게 된다.

<5> 지름이 큰 시계의 경우에, 평탄한 무브먼트가 항상 최적은 아니다; 예컨대, 손목에 맞게 변경된 오목 형상, 또는 피부에 통풍이 되게 하는 볼록 형상 등의 굽은 형상이 종종 바람직하다. 예컨대, 시계의 측면상에 또는 경사면에 문자판(dial)에 대해 평행하지 않는 시계 바늘 또는 다른 인디케이터(indicator)를 드러낼 수 있는 것이 또한 바람직하다. 그러나, 이러한 실시예들은 축이 평행한 원통 기어로는 실시하기가 어렵다.

<6> 기어들은 2개의 정합된 휠들이 완전히 정렬되고 정확하게 간격이 유지되는 경우에만 에너지를 효율적으로 전달한다. 따라서, 시계에 있어서, 휠들의 축과 피니언들의 축을 매우 정확도 높게 죄이는 것이 필요하고, 이는 제조 비용을 상승시킨다. 충격 또는 가속도에 의해 유발된 최소한의 변위(displcement)는 기어를 방해할 수 있다: 따라서, 예컨대 보석(stone) 및 인카블록(incabloc™) 베어링 등의 충격 방지 수단에 의해, 바닥판 및 브릿지에 대해 죄여진 정확한 축을 사용하는 것이 필요하다. 상기 엘리먼트들은 고가이며 깨지기 쉽고 조립하기가 어렵다. 더욱이, 기어의 구성 성분 중의 이(teeth)는 그 마모를 방지하고 수년간의 사용 뒤에도 최적의 접촉을 보장하기 위해 단단한 금속으로 제조하는 것이 필수적이다.

<7> 기어들은 또한 주기적으로 반복되어야 하는 윤활(lubrication)을 필요로 한다는 불편함이 있다.

<8> 기어들은 또한 무브먼트 내에서 서로 멀리 움직이는 구동 휠 또는 모바일(mobile)들에 잘 맞지 않고, 그 경우에 무브먼트의 가격을 상승시키고 그 신뢰성을 떨어뜨리고 추가적인 축을 필요로 하는 일련의 기어들이 사용되어야 한다. 다른 고가이고 많은 공간을 요구하는 다른 해결책은 2개의 기어 휠들의 지름을 크게 하는 방법이 있다.

<9> 마지막으로, 2개의 기어 휠은 강제로 반대 방향으로 회전한다; 상기 2개의 기어 휠을 동일 방향으로 회전시킬 필요가 있는 경우에, 중간 휠 또는 피니언이 사용되어야 하고, 이는 무브먼트의 비용을 증가시키고 무브먼트의 이미 한정된 공간에서 보다 많은 공간을 필요로 한다. 예컨대, 분침용 휠(minutes' wheel)은 시침용 휠(hours'

wheel)과 직접 정합될 수 없고 또한 초침용 휠(seconds' wheel)과도 정합될 수 없는데, 그 이유는 상기 3개의 휠에 대응하는 시계 바늘은 동일 방향으로 회전되어야 하기 때문이다.

발명의 상세한 설명

<10> 따라서, 본 발명의 하나의 목적은 상기 문제점들을 회피할 수 있는 시계 태엽 무브먼트를 제공하기 위한 것이다.

<11> 다른 목적은 비범한 기술의 선택에 의해 놀라운 반응을 야기하는 시계 태엽 무브먼트의 기구학 연쇄에서 변경 수단들을 사용하기 위한 것이다.

<12> 다른 목적은 종래의 무브먼트와는 상이한 구성 및 설계를 가능하게 하는 변형되고 신규한 설계를 갖는 시계 태엽 무브먼트를 제공하기 위한 것이다.

<13> 본 발명에 따르면, 상기 목적들은 청구항 1의 특징을 갖는 시계 태엽 무브먼트에 의해 달성되고, 양호한 실시예는 실시예에서 더 설명될 것이다.

<14> 특히, 상기 목적들은 손목 시계의 케이스 내에 집적화 되도록 설계되고, 적어도 2개의 풀리 사이(즉, 구동 풀리와 적어도 하나의 피동 풀리 사이)에, 우력 및/또는 무브먼트를 전달하는, 적어도 하나의 벨트를 포함하는 시계 태엽 무브먼트에 의해 달성된다.

<15> 하나 또는 수 개의 기어들을 2개의 풀리 및 벨트로 형성된 셋트(an ensemble)로 대체함으로써, 특히, 벨트들이 시계의 배면 커버를 통해 또는 문자판을 통해 육안으로 보인다면 사람들은 우선 놀랄 것이다. 또한, 동일한 벨트에 의해 접속된 상이한 풀리들은 상이한 면에 배향될 수 있고, 이는 신규의 무브먼트를 설계하는 시계 태엽 제작자들에게 추가적인 자유도를 부여한다.

<16> 전술한 기어들의 다른 문제점들 또한 해소된다.

<17> 벨트라는 용어는, 풀리들 사이에서의 전달을 위해, 평활 벨트 또는 기어식 벨트, 연쇄, 밴드, 및 케이블을 포함하도록 광범위하게 해석되어야 한다. 그러나, 양호한 실시예에 있어서, 사용된 벨트는 적어도 일부분이 합성 재료로 만들어지고 노취(기어)가 마련된 벨트이다.

<18> 문헌 CH61963호는 2개의 풀리 사이의 연쇄를 구현하는 기구학 연쇄를 포함하는 시계 태엽 무브먼트를 기술한다. 기술된 상기 무브먼트는 시계용으로 설계되었고 큰 어려움 없이는 손목 시계 내에 집적화 될 수가 없어서, 본 문헌에서 추구된 이점들을 도출해 낼 수 없었다.

<19> 연쇄들 및 벨트들이 마련된 벽시계 또는 탁상 시계는 US1667685호, US2494011호, US4320480호, US5105398호, US4022015호, 및 US467662호에 또한 개시되어 있다. 그러나, 모든 상기 문헌들은 무브먼트가 어떠한 경우에도 손목 시계 내에서 수납될 수 있도록 최소화 될 수 없는 대형 시계에 관한 것이다.

<20> FR391702호는 손목을 둘러싸는 구멍 뚫린 밴드(perforated band)에 의해 시간을 표시하고 2개의 휠들에 의해 구동되는 손목 시계를 기술한다. 시간은 손목 주위의 밴드상의 인디케이터의 위치를 확인함으로써 판독된다. 상기 판독은 모바일 인디케이터(mobile indicator)가 손목의 외측 측면상에 있을 때 특히 다루기 어렵고 그에 따라 보기가 수월치 않다. 상기 해결책은 유저의 모든 요구 사항 및 기호(taste)를 확실히 만족하지 못하는 극히 특정한 형태의 시계에만 적용된다; 상기 기술된 무브먼트는 보다 종래의 시계 케이스 내에 절대로 집적화 될 수 없다. 또한, 사용된 밴드는 인디케이터를 구성하여 시계 바늘을 대체하지만, 무브먼트들 또한 우력들을 2개의 풀리들 사이에서 기구학 연쇄로 전달하도록 설계되어 있지 않다. 이러한 밴드와 접촉하는 2개의 휠들은 사실 둘 다 전송 휠들인 것이다.

실 시 예

<29> 본 발명에 따른 시계 태엽 무브먼트를 갖는 시계(9)는 도 1에 예시로서 설명된다. 상기 시계는 보이는 바와 같이 무브먼트를 바닥으로부터 덮어 씌우는 것을 가능하게 하는 케이스(90)를 포함한다. 착탈 가능한 되감기 및 리셋 모듈(62)(도 4)에 접속된 감기 및 리셋 버튼(19)은 시계의 되감기 및/또는 리셋을 하게한다. 4시30분의 위치에 있는 작은 초침(93) 뿐만 아니라, 분침(91) 및 시침(92)은 문자판(94)상에서 움직여 시간을 표시한다. 상기 문자판은 무브먼트의 적어도 일부분이, 양호하게는 이하에서 더 명확해 지는 바와 같이 벨트 또는 실재 길이의 벨트를 포함하는 무브먼트의 일부가, 보이도록 하는 적어도 하나의 개구(95)를 포함한다.

<30> 도시되지 않은 다른 실시예에서, 시계는 해골 형상, 즉, 문자판이 없고, 시계 바늘들은 무브먼트 바로 위에서

움직인다. 도시되지 않은 또 다른 실시예에 있어서, 문자판은 똑바로 쳐다보는 관찰자에게는 불투명하고 시야 방향에 대해 경사진 때는 투명한 유리 또는 합성 재료로 구성된다. 어떠한 시계 무브먼트와 조합하여 부수적으로 사용될 수 있는 본 실시예는 후자가 판독 위치에서 기울어 졌을 때 상기 문자판 상부의 시계 바늘을 용이하게 식별하며 단순히 시계를 선택 방향으로 향하게 함으로써 무브먼트의 작동을 확인할 수 있도록 한다. 다른 실시예에 있어서, 문자판은 휴지 상태일 때는 불투명하고 2면 사이의 전압이 액정을 상이하게 배향시키는 때에는 투명한 액정 셀로 구성될 수 있다.

<31> 본 발명에 따른 무브먼트의 예는 도 2 내지 도 4에 도시된다. 상기 무브먼트는 바닥판(10) 및 본 실시예에서 상기 바닥판에 대해 약 13° 기울어진 2개의 경사면(100)을 포함하는 배면 커버(back cover)(11, 12, 13)가 마련된 새시(1) 주위에서 구성된다. 상기 2개의 경사면(11, 13) 사이의 중심부(12)는 바닥판(10) 및 문자판(10)에 평행이다. 상기 배면 커버의 볼록 형상으로 인해, 시계의 배면과 손목 사이의 레스트 면(resting surface:시계와 손목이 접촉하는 면)을 줄이는 것을 가능하게 하고 땀의 문제점을 줄이는 것을 가능하게 한다.

<32> 본 발명의 종속적인 특성에 따르면, 상기 무브먼트의 배면은 시계의 배면 커버를 직접 구성한다; 따라서, 무브먼트의 배면의 평탄한 중심부(12)는 착용자의 손목에 직접 접촉한다. 상기 무브먼트의 배면 커버(11, 12, 13)가, 무브먼트 속으로의 습기 침투를 방지하기 위해, 도시되지 않은 개스킷으로 방수되면 바람직하다.

<33> 무브먼트의 작동을 제어하기 위해, 상기 배면 커버(11, 12, 13)는 유리(110, 120, 130)에 의해 각각 폐쇄된다. 도시된 예에 있어서, 각각의 유리는 상기 새시(1)상에 개별적으로 나사 조임된 프레임(도시되지 않음)에 의해 지지된다.

<34> 상기 무브먼트는 상기 2개의 경사면(100)들에 평행하며 상기 무브먼트를 가동하기 위해 필요한 에너지를 축적하기 위한 스프링이 마련된 4개의 배럴(15, 16, 17, 18)을 포함한다. 따라서, 상기 배럴들의 축은 상기 바닥면에 대해 수직이 아니다. 축 각각의 2개의 말단들(extremities)은 볼 베어링들, 도 2 및 도 3에서 육안으로 보이는 상부 베어링(151, 161, 171, 및 181)에 의해 지지된다. 배럴 스프링은 진동체, 본 예에서는 중앙 유리(120) 하부의 활사면(slide-way)(140)에서 착용자의 움직임의 영향을 받아 움직이는 선형 진동체(14)의 변위에 의해 재충전된다. 상기 진동체(14)의 하면에는 기어(26)를 통해 또는 기어열을 통해 좌측 대향 샤프트(countershaft)(29)를 구동하는 수평축을 갖는 피니언(28)을 가동하는 래크(146)(도 4 및 도 6)가 마련된다.

<35> 상기 4개의 배럴들에는 2개의 기어식 풀리들이 각각 제공되는데, 도 2에서는 배면 커버에 근접한 풀리들(150, 160, 170, 180)만 육안으로 보인다. 상기 2개의 배럴(15, 16)들은 제1 풀리(150, 160)들과 정합하는 좌측 되감기 벨트(20) 및 도시되지 않았지만 제2 풀리들과 정합하는 좌측 배출 벨트(discharge belt)(24)(도 3)에 의해 연속적으로 연결된다. 좌측 상부 브릿지(22)는 2개의 배럴(15, 16)들 사이의 경로에서 2개의 벨트(20, 24)를 분리한다. 상기 벨트(20, 24)들은 편심부(310)가 제공되고 벨트의 등쪽면에 작용하는 긴장장치(tightener)(31)에 의해 죄여진다; 도시되지 않은 나사에 의해 상기 편심부(310)의 각도 위치를 조정함에 의해, 벨트 경로의 길이는 그 죄임도를 조절하도록 변경된다. 상기 좌측 되감기 벨트(20)는 좌측 배럴(29)의 충전 풀리(charge pulley)와 또한 정합한다. 따라서, 상기 진동체(14)의 변위는 기어(28, 26)를 통해 상기 좌측 되감기 벨트(20)까지 전달되고, 충전 풀리(29)에 관해 2개의 배럴(15, 16)을 재충전한다.

<36> 동일한 방법으로, 2개의 배럴(17,18)은 제1 풀리(170, 180)와 정합하는 우측 되감기 벨트(21)와, 도시되지 않은 제2 풀리들과 정합하는 우측 배출 벨트(25)에 의해 연결되고, 우측 상부 브릿지(23)는 우측 되감기 벨트와 우측 배출 벨트들을 분리한다. 벨트(21, 25)들의 죄임도는 긴장장치(32)의 편심부(320)에 작용함에 의해 배면 커버를 통해 조정될 수 있다. 우측 배럴(30)의 충전 풀리는 우측 되감기 벨트(21)에 의해 구동된다.

<37> 좌측 되감기 벨트(20)의 경로상의 풀리(29)는 무브먼트의 바닥판(10)을 통해 아래로부터의 도면을 나타내는 도 4에서 육안으로 보이는 기어식 벨트(41)에 의해 우측 되감기 벨트(21)의 경로상에서 풀리(30)를 구동한다. 풀리(41)는 편심부가 마련된 2개의 긴장장치(410, 411)에 의해 죄여진다. 따라서, 상기 진동체(14)의 진동은 제2 배럴쌍(17, 18)에 전달된다.

<38> 제1 배럴 쌍(15, 16)의 제1 풀리를 연결하는 벨트(24)는 일부만이 도 4에서 육안으로 보이는 좌측 분배기 벨트(distributor belt)(42)를 가동하는 배출 풀리(270)를 구동한다. 상기 좌측 분배기 벨트(42)는 그 기능이 이하에서 더 설명될 우력 분배기(couple distributor)(40)의 상부판을 구동한다.

<39> 동일한 방법으로, 제2 배럴 쌍(17, 18)의 제2 풀리들을 연결하는 벨트(25)는 상기 우력 분배기(40)의 하부면을 구동하는 우측 분배기 벨트(43)를 가동시키는 제2 배출 풀리(271)를 구동한다.

<40> 우력 분배기(40)는 도시되지 않은 판 지지 스프링(plate holding spring)을 통해 서로에 대항하여 정지하는 2개

의 판을 포함한다. 하나의 판은 좌측 분배기 벨트(42)에 의해 구동되고 다른 판은 우측 분배기 벨트(43)에 의해 구동된다. 상기 2개의 판에는 상호 함께 작동하는 기어(thoothings)가 마련되어 상기 2개의 배럴 쌍(15, 16, 및 17, 18)에 의해 전달되는 우력들이 덧붙여진다. 그러나, 상기 2개의 판들의 기어는 상기 2개의 판들 사이의 우력의 차이가 스프링에 의해 가해진 힘에 대항하여 그들을 분리되게 이동하는 경향이 있다. 상기 우력의 차이가 중요할 때에는, 분배기들의 2개의 판 사이의 분리는 2개의 기어들의 연결이 풀리고(unhooking) 한 스텝을 건너뛴다; 따라서, 우력들의 차이는 판 지지 스프링에 의해 흡수된다. 따라서, 우력 분배기(40)는, 배럴 스프링이 동일한 특성을 갖지 못하더라도, 2개의 배럴 쌍(15, 16, 및 17, 18)이 개략 일정한 결합을 제공하는 것을 보장할 수 있다.

<41> 벨트(44)는 무브먼트의 중심에서 시계 바늘(45)의 파이프상의 시침 풀리(hours' pulley)(도시되지 않음)에 상기 우력 분배기(40)를 연결한다. 상기 시침 풀리는 모션-워크 풀리(motion-work pulley)(60)를 분침 벨트(minutes' belt)(61)를 통해 가동시킬 뿐만 아니라 시침(92)을 직접 가동시킨다. 상기 모션-워크 풀리(60)는 기어를 통해 또는 도시되지 않은 추가의 벨트를 통해 상기 분침(91)을 구동한다.

<42> 상기 모션-워크 풀리(60)의 회전은 도시되지 않은 기어열 및/또는 벨트들을 통해 4시30분의 위치에서 대향 샤프트(49)에 의해 죄어지는 작은 제2벨트(47)를 구동한다. 작은 제2벨트(47)에 의해 가동되는 추가의 풀리 또는 기어는 상기 작은 초침용 풀리(50)의 파이프가 상기 작은 초침(93)을 구동하도록 한다.

<43> 브릿지(511)상에 장착된 착탈 가능한 조정 기관(regulating organ)(51)은 나사(511)에 의해 바닥판(10)에 죄여진다. 상기 조정 기관은 무브먼트의 외측에서 완전히 조정될 수 있고 그 후 조정 이후에 장착되고, 인덱스 어셈블리(index-assembly)의 단일한 나사에 의한 제2 레벨 미세 튜닝(second level fine-tuning)만이 그 때 각각의 무브먼트에 시계의 작동을 맞추기 위해 필요해진다. 상기 조정 기관은 몇몇의 엘리먼트들은 포함하고 섀시에 접속된 다른 기관들(예컨대 40)과 동일한 면에 위치한다.

<44> 따라서, 상기 조정 기관이 분해되는 경우에 모든 조정 포인트가 용이하게 접속 가능하기 때문에 조정이 매우 용이하게 이루어진다. 상기 조정 기관은 종래의 카루셀(karussel), 투어빌론(tourbillon) 또는 심지어 전자적일 수 있고, 상기 예에서는 위치가 도 4에서 육안으로 보이는 탈진기(52)를 포함한다. 조정기관은 도시되지 않은 기어열에 의해 연결되거나 또는 상기 작은 파이프(52)와 동축인 작은 제2의 휠을 갖는 추가의 벨트에 의해 연결된다.

<45> 따라서, 전통적인 시계 태엽 무브먼트의 거의 모든 기어열은 벨트 및 풀리에 의해 대체된다. 특히, 배럴들과 시계 바늘들의 파이프 사이의 기구학 연쇄는 완전히 벨트로 구성된다. 더욱이, 보통의 베어링 및 루비(ruby)들은 풀리축을 지탱하는 볼 베어링들에 의해 적어도 일부가 대체된다. 벨트들은 상대적으로 중요할 수도 있는 풀리들 사이의 공간 또는 평행도(parallelism)의 오차를 흡수할 수 있기 때문에, 무브먼트의 조립시의 축들의 위치 허용 오차는 따라서 완화된다. 또한, 서로에 대해 평행하지 않는 평면에 풀리들을 배치하는 것도 가능하고, 이는 시계 태엽 제조자들에게 추가의 설계 자유도를 부여한다. 예컨대, 벨트들을 사용함으로써 시계의 경사면 또는 측면 또는, 문자판 상의 어떠한 인디케이터 또는 시계 바늘 또는, 인덱스를 시계줄이나 혼(horn)으로 이동시킬 수 있다. 또한, 상기 벨트들, 풀리들 및 짐발 서스펜션(gimbal suspension)을 사용하면 서로 평행하지 않는 여러 개의 브릿지를 포함하는 무브먼트의 설계를 아주 용이하게 할 수 있다.

<46> 풀리(29, 30)들은 배럴들 및 상기 경사면(100)에 대해 평행하다; 그 축들은 양호하게는 짐발 서스펜션, 또는 풀리들 또는 기어들이 상기 바닥판(10)에 평행하게 장착되도록 하는 더블 짐발(double gimble)(도시되지 않음)을 포함한다. 따라서, 상기 2개의 풀리들의 축들은 짐발 서스펜션을 통해 바닥판에 접속된다.

<47> 도 5는 본 발명에 따른 벨트(20)의 길이를 예시로서 도시한다. 무브먼트의 벨트에 대해 다른 제약사항이 따른다.

<48> · 다른 기술 영역의 공지의 벨트들 보다 길이 및 섹션들이 훨씬 작음.

<49> · 마모 및 늘어남을 최소로 하면서 연속 또는 연속에 근접한 기능.

<50> · 크게 변하는 지름의 풀리들 및 대향 샤프트와 함께 작동할 수 있을 것.

<51> · 긴장장치에 의해 죄어지고, 바람직하기로는 2개의 평행하지 않는 풀리들 사이에서 코크스크루(corkscrewed)와 같이 연결될 수 있을 정도의 충분한 탄성.

<52> · 상당한 충격에도 풀리를 벗어나지 않을 충분한 정확성.

<53> 본 발명에 따르면, 벨트들은 양호한 금속성 기판(200)으로 구성되며, 상기 기판은 벨트에 소요의 경도 및 횡단 강도를 부여하고, 그 상부에 고무 또는 합성 재료로 된 보다 큰 층이 몰딩되고 기어이(203)는 그 내측에 형성된다. 벨트의 굽힘 반경이 어떠하더라도, 벨트의 기어와의 접촉의 허용가능한 각도를 보장하기 위해, 2개의 기어이(203) 사이의 간극(interstice)(202)은 양호하게는 라운드 형상, 예컨대 반원형, 접시형 또는 원형이고, 벨트의 기어이(203)는 2개의 간극 사이의 미세 엣지에 제한된다. 따라서, 벨트(200)가 매우 근접하더라도, 2개의 기어이(203) 사이의 간극(202)은 충분히 크게 유지되어 풀리의 기어가 그 내부에 도입되게 한다. 동일한 벨트와 함께 동작하는 상이한 풀리의 기어의 형상 및 치수는 또한 풀리 주위에서 벨트의 굽힘 반경에 또한 적응될 수 있다.

<54> 유연한 벨트 또는 상이한 형상이 마련된 벨트들은 본 발명의 구성내에서 또한 사용 가능하다.

<55> 도 6 및 도 7은 기구학 연쇄(26 내지 28)을 통해 배럴을 재충전하도록 무브먼트에 사용된 진동체(14)를 예시로서 도시한다. 본 발명에 따르면, 진동체는 활사면(140)에서 선형으로 이동한다. 그러나, 진동체를 선회시키는 것은 본 발명에 따른 풀리 무브먼트와 함께 사용 가능하다; 또한, 기술된 진동체는 보다 종래의 기어 무브먼트와 함께 사용 가능하다. 유리(120)를 통해 무브먼트의 배면을 통해 육안으로 보이는 진동체(14)에는 상기 활사면(140)을 따라 하부 레일(144)과 상부 레일(145) 사이에서 활주하게 하는 4개의 휠(143)이 마련된다. 상기 진동체(14)는 착용자의 손목의 이동에 기인한 중력의 당김 및 가속도하에서 움직인다.

<56> 본 예에서 굽어진 탄성 금속 블레이드(blade)에 의해 구성된 스프링(141, 142)은 주행의 끝에서 충격을 흡수하기 위해 진동체의 여정(travel)의 각 말단에 배치되어, 소음을 감소시키고 진동체(14)를 다른 방향으로 복귀시킨다. 나선형 또는 엘라스토머 스프링들이 또한 사용 가능하다. 진동체(14)의 기부상의 래크(146)는 진동체(14)의 양방향 선형 이동을 수평축을 갖는 피니언(28)에 전달하고, 상기 피니언은 상기 선형 이동을 기구학 연쇄를 통해 전달된 원형 운동으로 전환함으로써 4개의 배럴(15, 16, 17, 19)을 재충전한다. 상기 활사면(140)은 상기 새시(1)에 나사(147)에 의해 단순히 죄여진다.

<57> 설명된 시계는 4개의 배럴을 포함하고 서로에 대해 그리고 상기 배럴들 사이의 우력 분배기에 대해 평행하지 않지만, 본 분야의 당업자들은 풀리 및 벨트들은 몇개의 배럴들 또는 단일한 배럴을 포함하는 시계와 함께 사용 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다.

산업상 이용 가능성

<58> 시계 무브먼트에서 벨트의 사용은 모바일 또는 인디케이터가 길거나 또는 특정 형상을 한 궤적을 따라 움직여야만 하는 경우에 또한 적용 가능하다. 이 경우에, 모바일 또는 인디케이터는 벨트에 의해 직접 구동된다. 예컨대, 연도 표시에 대한 날짜를 갖는 벨트를 사용하거나 또는 달의 위상, 행성 이동 또는 조수의 주기를 보여주는 것은 본 발명의 구성내에서 가능할 것이다.

도면의 간단한 설명

<21> 본 발명은 도면에 의해 도시되고 예시로서 주어진 실시예에 과한 설명에 의해 보다 잘 이해될 수 있을 것이다.

<22> 도 1은 본 발명에 따른 시계 태엽 무브먼트를 포함하는 손목 시계의 평면도.

<23> 도 2는 본 발명에 따른 시계 태엽 무브번트의 3방위(three-quarter) 사시도.

<24> 도 3은 본 발명의 시계 태엽 무브먼트의 부분 전개도.

<25> 도 4는 바닥판을 통해 보이는 바와 같은 본 발명의 무브먼트의 평면도.

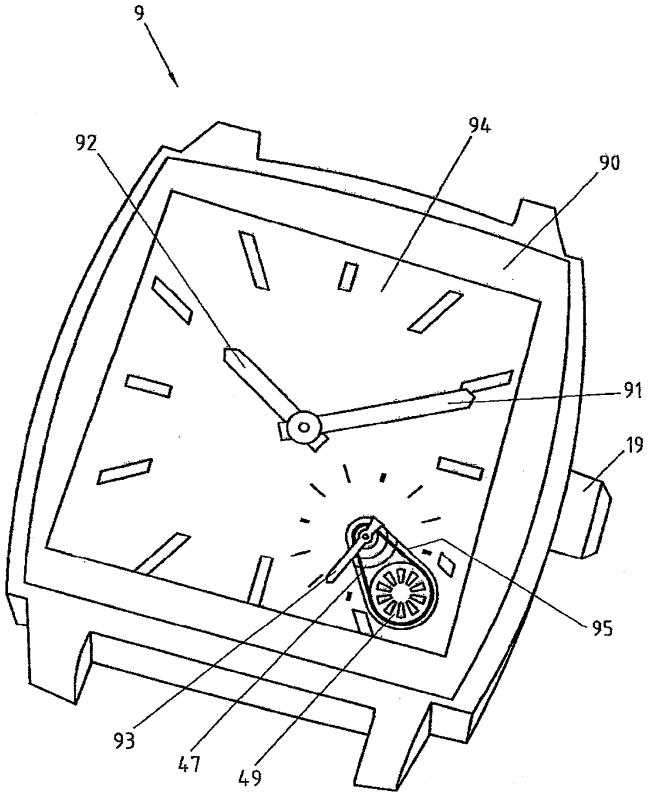
<26> 도 5는 벨트의 상세도.

<27> 도 6은 본 발명의 시계 태엽 무브먼트의 선형 진동체(liner oscillating mass)의 길이 방향의 단면도.

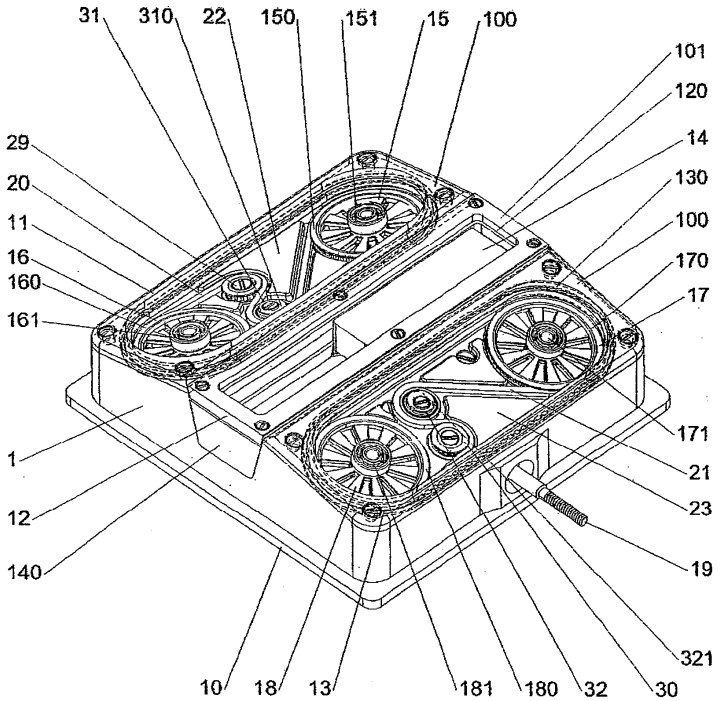
<28> 도 7은 본 발명의 시계 태엽 무브먼트의 선형 진동체의 단면도.

도면

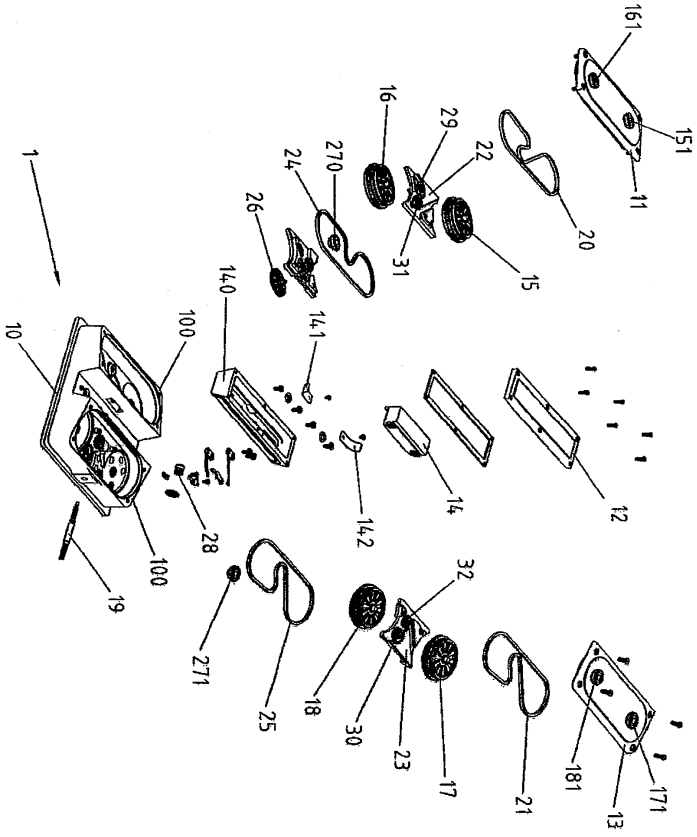
도면1


9
92
94
90
91
19
95
93
47
49

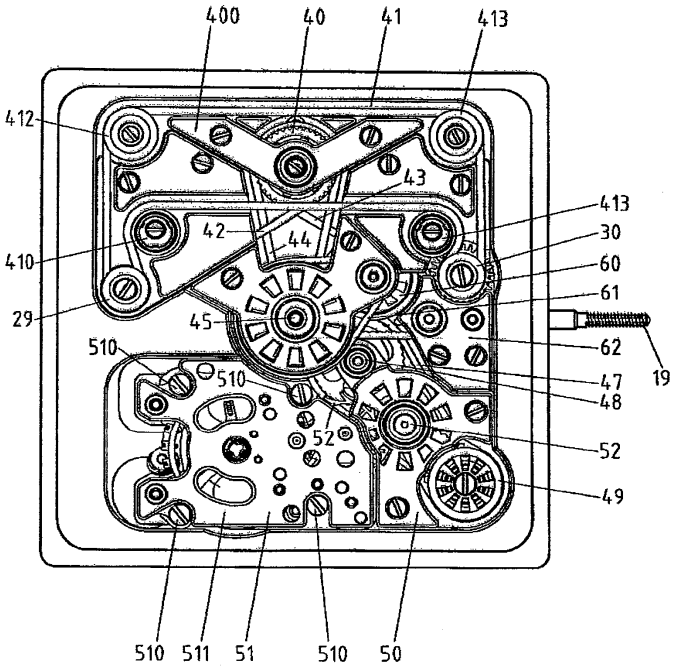
도면2


31
310
22
150
151
15
100
101
120
14
130
100
170
17
29
20
11
16
160
161
1
12
140
171
21
23
19
321
10
18
13
181
180
32
30

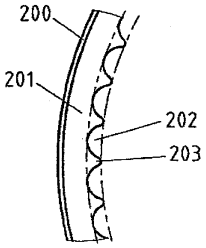
도면3


161
151
11
16
29
22
20
24
270
26
31
15
1
140
141
10
100
14
12
142
28
100
19
271
25
18
32
30
23
17
21
181
13
171

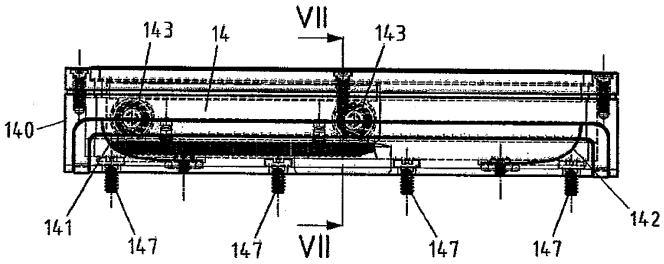
도면4


400
40
41
413
412
43
413
42
44
30
410
60
61
29
45
62
510
510
47
19
48
52
52
49
510
511
51
510
50

도면5


200
201
202
203

도면6


VII
143
14
143
140
141
147
147
VII
147
147
142

도면7

