

**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
A63B 23/04  
A63B 23/00

(11) 공개번호 특1999-0077170  
(43) 공개일자 1999년10월25일

(21) 출원번호	10-1998-0705308		
(22) 출원일자	1998년07월10일		
번역문제출일자	1998년07월10일		
(86) 국제출원번호	PCT/JP1997/00023	(87) 국제공개번호	WO 1997/25107
(86) 국제출원출원일자	1997년01월09일	(87) 국제공개일자	1997년07월17일
(81) 지정국	AP ARIP0특허 : 케냐 레소토 말라위 수단 스와질랜드		
	EA 유라시아특허 : 아르메니아 아제르바이잔 벨라루스		
	EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 리히텐슈타인 독일 덴마크 스페인 프랑스 영국 그리스 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투갈 오스트리아 스위스 리히텐슈타인 독일 덴마크 스페인 핀란드 영국		
	국내특허 : 아일랜드 알바니아 오스트레일리아 보스니아-헤르체고비나 바베이도스 불가리아 브라질 캐나다 중국 쿠바 체코 에스토니아 그루지야 헝가리 이스라엘 아이슬란드 일본		
(30) 우선권 주장	8-002931 1996년01월11일 일본(JP)		
	8-193274 1996년07월23일 일본(JP)		
	8-193274 1996년07월23일 일본(JP)		
(71) 출원인	카스가, 히로시		
	일본국 오사카겐 히라카타시 나가오니시마치 2쵸메 35-19		
(72) 발명자	카스가, 히로시		
	일본국 오사카후 히라카타시 나가오니시마치 2쵸오메 35-19		
	요시무라, 신이치로		
	일본국 효고켄 고베시 타루미쿠 마나비가오카 2쵸오메 1-425-204		
(74) 대리인	조용식		

**심사청구 : 있음**

**(54) 킥타입 트레이닝기구**

**요약**

다리의 후방으로의 킥운동으로 복근군과 배근군의 등척성근력을 단련하기 위한 킥타입 트레이닝기구. 이 기구는, 바디(1)와, 바디(1)에 장착된 새들(3)과, 사용자의 양다리가 작용할 때, 양다리에 부하를 가하는 부하발생수단과를 구비한다. 부하발생장치는, 사용자의 양발이 올려져서, 사용자의 양다리에 의한 후방으로의 교대 킥운동으로 같은 방향으로 이동하는 한쌍의 제자리걸음로드(30)와, 각 제자리걸음로드(30)의 후방으로의 이동에 대해서 부하를 가하는 한편, 각 제자리걸음로드(30)에 대한 밟는 힘의 해제시에는, 각 스텝수단을 전방으로 자동복귀시키는 공기실린더(2)와를 포함한다. 사용자는 새들(3)에 착석하고, 그립(5d)을 손에 잡고, 복부 및 팔꿈치를 복부지지패드(18) 및 팔꿈치부지지패드(19)에 각각 달게 한 상태로, 제자리걸음로드(30)를 뒷방향으로 킥하는 운동을 좌우다리 교대로 행한다. 다리의 밟는 운동에 대해서, 공기실린더(2)가 부하를 가한다. 이것에 의하여, 배근군과 복근군의 등척성근력을 효과적으로 단련할 수 있다.

**명세서**

**기술분야**

본 발명은 배근군(背筋群)이나 복근군(腹筋群)의 등척성근력의 강화를 목적으로 한 신규의 근육운동원리에 근거한 트레이닝기구에 관한 것으로, 특히 다리의 회전운동을 주체로 하는 종래의 에어로바이크(이른바 자전거타는 기구)에 대해서, 다리의 킥운동, 다시말하면 후방으로의 직선적 또는 원호적 왕복운동을 주체로 하는 킥타입 트레이닝기구에 관한 것이다.

**배경기술**

근래 심폐기능의 강화나 근육의 강화를 목적으로 한 다양한 트레이닝기구가 보급되어 있으나 이것들은 기본적으로 건강한 사람을 대상으로 하고 있다. 피트니스클럽(fitness club)의 체육관에 설치되어 있는 트

레이닝기구는 현역 스포츠맨들이 보다 강인한 육체를 만드는데 가장 적합한 기구일 뿐이다.

그러나 사회인이 되고나서 운동을 하고자 하는 사람들중 대부분은 반(半)건강인이라도 해도 좋다. 예를 들어, 허리통증이나 무릎통증 등의 정형외과적 기왕증(既往症)을 가지고 있는 사람, 고혈압, 당뇨병 등의 내과적 기왕증을 가지고 있는 사람, 또한 비만이나 콜레스테롤치를 걱정하고 있는 사람 등이 그 예이다. 이러한 의미에서, 반건강인에 적당한 트레이닝기구의 개발이 급선무이다.

반건강인을 대상으로 한 트레이닝기구의 개발에 대해서는 등척성근력(골격을 지지하는 근력)을 강화하는 시점이 극히 중요하다. 요통이나 무릎통증으로 대표되는 질환은 이 등척성근육이 저하한 때에 발병하는 것이 의학상 분명하게 되어 있다. 또한 성인병의 최대원인이 기초대사량의 저하인 것이 알려져 있으나, 그것의 큰 원인 역시 등척성근력의 저하이다.

종래, 등장성근력(=운동을 행하기 위한 근력)을 단련하는 트레이닝기구는 많이 있지만, 상기 등척성근력을 단련하는 기구는 전무하다.

### 발명의 상세한 설명

따라서 본 발명이 해결하고자 하는 주된 기술적 과제는 등척성근력, 특히 요통의 최대요인인 배근군과 복근군의 등척성근력을 강화하기 위한 신규의 트레이닝기구를 제공하는 것이다.

첫 번째 과제는 반건강인이나 허리나 무릎에 질환이 있는 사람이라도, 무리없이 상기 등척성근력을 단련할 수 있는 트레이닝기구를 제공하는 것이다.

또다른 과제는 심폐기능의 향상 및 기초대사량의 향상을 도모하면서도 종래의 에어로바이크보다 효율이 좋고, 에너지소비량을 정도줄게 산출할 수 있는 트레이닝기구를 제공하는 것이다.

또한 또다른 과제는 상기 등척성근력의 강화에 더해서, 무릎통증의 큰 요인인 대퇴부나 하퇴부의 등장성근력을 효과적으로 정합(整合)강화할 수 있는 트레이닝기구를 제공하는 것이다.

또한 또다른 과제는 운동시에 하지대근군(下肢帶筋群)과 배근군과의 협조성을 향상시키는 것이다. 특히 관골근군(寬骨筋群)과 다른 근군과의 운동협조성, 즉, 관골근군과 배근군, 관골근군과 장요부(腸腰部)구성근군, 그리고 관골근군과 대퇴부구성근군과의 각각의 운동협조성을 향상시키는 것이 가능한 트레이닝기구를 제공하는 것이다.

상기 과제를 해결하기 위하여 본 발명에서는 이하의 구성을 가진 킥타입 트레이닝기구를 제공한다.

이 킥타입 트레이닝기구는 프레임이나 받침대(臺座) 등으로 구성된 바디(body)와, 바디에 장착되어 사용자가 착석하는 새들과, 사용자의 양다리가 작용할 때 사용자의 양다리에 부하를 가하는 부하발생수단을 구비하고 있다. 부하발생수단은 사용자의 양발이 얹히고, 사용자의 양다리에 의하여 후방으로 교대로 하는 킥운동에 의하여 같은 방향으로 이동하는 한쌍의 스텝수단 즉, 제자리걸음로드나 페달과, 각 스텝수단의 후방으로의 이동, 즉 대략 수평후방, 경사진 하방후방, 또는 대략 경사진 상방후방으로의 대략 직선적 또는 원호적 이동에 대하여 부하를 가하는 한편, 각 스텝수단에 대하여 밟는 힘이 해제되는 때에는 각 스텝수단을 전방으로, 바람직하게는 신속하게 자동복귀시키는 공기실린더나 웨이트(weight) 등의 부하수단을 포함하는 것을 특징으로 하고 있다.

사용자는 새들위에 앉아서 양다리로 번갈아가며 단순히 스텝수단을 밟는 그 운동을 일정시간 계속한다. 이 스텝수단을 밟는 운동을 함으로써 배근군의 등척성근력이 단련됨과 동시에 이것과 연휴(連携)한 복근군의 등척성근력도 단련된다. 결국 이 근력강화운동은 직접적으로 배근이나 복근에 스트레스를 가하는 운동이 아니고, 다리의 전후 또는 상하운동이라고 하는 실질적으로 직선적인 단순한 킥운동에 의하여 간접적으로 배근이나 복근을 단련할 수 있는 것이다. 게다가 종래의 에어로바이크처럼 다리위치가 불량한 앞으로 경사진 자세, 즉 요부 또는 골반에 대해서 체간부를 앞으로 구부리는 자세를 취할 필요가 없고, 우량한 다리위치에서 운동을 할 수 있다. 다시 말하면, 종래의 에어로바이크의 경우는, 새들위의 직립자세의 허리부분에 대해서 상반신, 즉 체간부를 앞으로 구부리므로, 요부에 무리한 힘이 가해지고, 등뼈수위의 근육은 과도한 긴장을 초래하는 근피로를 초래한다고 하는 문제점이 있으나, 본 발명의 트레이닝기구에 의하면, 체간부를 앞으로 구부리면, 그것에 따라서 요부도 앞으로 경사지는 것이므로, 바꿔 말해서 신체전체를 앞으로 경사지게 하는 것이므로, 우량한 다리위치로 할 수가 있는 것이다.

또한, 본 발명의 트레이닝기구에 의하면, 하퇴장축방향으로의 킥운동은 실질적으로 고관절(股關節)을 지지점으로 한 진자운동으로 되고, 사용자로부터 출력되는 구동력은, 다리근육이 부하에 일치하는 일정한 긴장을 유지하면서 행하는 체간부의 중심이동에 의존하는 정도가 크므로, 따라서, 다리에 부하를 거는 운동에도 불구하고 무릎관절이나 발관절은 대략 일정한 관절각도로 유지할 수 있다. 그 때문에, 그것들의 관절운동을 대폭 회피하면서 근력운동을 할 수 있다. 통상, 운동통은, 관절이 과도하게 운동하였을 때에 발생하는 것이다.

따라서, 배근이나 복근이 힘이 없어도, 또한 허리부분질환이 있어도, 허리부분, 무릎부분, 발목 등에 무리한 힘을 가하지 않고, 즐겁게 킥운동을 할 수 있고, 그것들의 등척성근력을 단련할 수 있다. 덧붙여서 말하면, 단지 새들에 착석해서 다리를 움직인다고 하는 의미로는 종래의 에어로바이크와 같으나, 다리의 운동형태가 본질적으로 다르게 되어 있다. 에어로바이크는, 상기 등척성근력을 효과적으로 단련하는 것은 불가능하다.

또한 이 하퇴장축방향으로의 킥운동은, 무릎부분 및 발부분의 관절부위에 걸리는 힘을 대퇴부와 하퇴부를 구성하는 근군이 효율적으로 흡수하고, 그것에 의하여 같은 관절부위에 걸리는 부담이 대폭 경감된다. 또한, 하퇴장축방향으로의 킥운동은, 운동부하의 체간부로의 전도를 다른 운동형태보다 직선적으로 빨리 전달한다. 이것은 신경섬유(nerve fibers)를 전달하는 구심성의 정보전달이 중추신경에 전달하는 전달속도도 빨라진다. 이것은 빠른 반사공(=근육이 연대플레이를 행하는 상태)을 형성하는 것을 의미하고, 근육군 사이의 협동이 저해되는 것을 개선하는데 큰 역할을 한다.

또한 이 트레이닝기구에 의하면, 스텝수단을 밟는 운동은 실질적으로 직선적인 운동이어서, 종래의 에어로바이크와 같은 회전운동은 아니다. 그 때문에, 스텝수단을 밟는 중에 지속적으로 부하를 걸도록 구성할 수 있고, 에어로바이크와 비교해서, 단시간에 효율적인 심폐운동효과를 얻을 수 있다. 또한 이것과 동시에, 대퇴부나 하퇴부의 등장성근력을 강화할 수도 있다. 덧붙여서 말하면, 종래의 에어로바이크의 경우에는, 페달을 밟는 때, 다시 말해서 페달회전의 전반은 다리에 소정치의 부하가 걸리는 것으로 되며, 페달회전의 후반은 페달이 타성회전하기 때문에, 바꿔 말하면, 부하가 극단으로 작아지기 때문에, 운동손실이 커져서 운동효율이 충분하지 않고, 심폐운동효과를 충분히 얻기 위해서는 운동시간을 상대적으로 길게 할 필요가 있는 것이다.

더구나, 상기 스텝수단의 킁운동은, 하퇴장축방향의 운동으로서, 문자 그대로 직선을 따른 운동을 포함하는 것은 말할 필요도 없으나, 그 외, 다소 구부러진 곡선이나 원호를 따른 운동도 당연히 포함하고 있다. 중요한 것은, 사용자의 다리가 후방으로 대략 직선적으로 킁할 수 있으면 좋다.

상기 구성의 트레이닝기구에 있어서는, 사용자가 상기 새들에 착석한 상태에서 체간과 대퇴부가 이루는 각도가  $100^{\circ}$  ~  $220^{\circ}$  로 되는 범위로 다리의 킁운동이 행하여지도록 구성하는 것이 바람직하다. 이 각도가 작아지면 질수록, 척주(脊柱)가 직선형상으로 변형되어 배근에 스트레스가 발생하므로, 허리통증을 가진 사람에게는 바람직하지 않다. 사용자에게 따라 다르지만, 상기 각도가 대략  $100^{\circ}$  ~  $110^{\circ}$  이상으로 되면, 그와 같은 스트레스는 거의 발생하지 않으므로 무리없는 운동으로 된다. 더구나 상기 각도가  $180^{\circ}$  인 것은 몸이 퍼진 직립상태를 의미하고, 그것보다 큰 각도는 신체를 뒤편으로 돌린 상태를 의미하고 있다. 다리의 킁운동은, 스텝수단을 후방으로 차넣는 때, 사용자의 개인차는 있으나, 그 각도는 약  $220^{\circ}$  정도까지 다리가 이동한다. 이 다리의 킁운동은, 경사진 어떤 경사면을 등산하는 때의 다리의 보행운동과 유사하다. 상기 각도를 상기 범위로 얻기 위해서는, 각 스텝수단의 이동을, 그 조건을 만족시키기 위해, 안내하는 안내수단을 구비하는 것이 바람직하다.

상기의 안내수단은, 상기 각 스텝수단을 후방으로 대략 직선을 따라 안내하는 수단이어도, 또는, 상기 각 스텝수단을 후방으로 원호적으로 안내하는 수단이어도 좋다.

상기 안내수단은, 밸런스웨이트를 상단에 연결한 요동아암으로 구성하고, 그 요동아암의 상단을 상기 새들 또는 바디의 대략 새들높이에 굴대붙임하고, 그 요동아암의 하단에 상기 스텝수단을 굴대붙임한 구성으로 할 수도 있다. 이 구성에 의하면, 사용자의 허리부분과 스텝수단과의 간격이, 스텝수단을 밟는 운동 중에, 대략 일정하게 유지되므로, 무릎굽힘각이 정확하게 일정하다.

또한, 상기 조건을 만족하기 위하여, 새들위치(전후위치, 상하위치)를 조정하는 수단을 구비하는 것이 바람직하다. 사용자의 체격에 따라 새들위치를 조정함으로써, 사용자가 상기 새들에 착석한 상태에서 체간부와 대퇴부가 이루는 각도가  $100^{\circ}$  ~  $220^{\circ}$  로 되는 범위에서, 다리의 킁운동이 행해지도록 하는 것이 바람직하다. 상기 새들위치조정수단은, 간단하게는, 새들지지봉을 바디에 높이조정나사나 높이조정핀으로 고정하는 방식으로 하면 좋으나, 새들지지봉을 유압승강장치로 상하로 움직이게 하는 방식으로 해도 좋다.

또한 상기 조건을 만족하기 위해서, 상기 새들에 착석한 사용자가 양손으로 쥐고 체간부를 안정하게 지지하는 손잡이수단을 더 구비하는 것이 바람직하다. 다리를 후방으로 킁운동하는 경우에는, 당연한 것이지만, 킁운동의 반작용으로서, 체간부가 전방으로 이동하도록 한다. 이 반작용의 힘을 지지하기 위한 하나의 수단으로 이 손잡이수단이 있다. 이 손잡이수단은, 직접 손으로 쥐는 그립과, 그 그립의 높이위치 및 전후위치를 자유롭게 조정할 수 있도록 지지하는 아암으로 구성할 수 있다.

이 손잡이수단에 더해서, 사용자의 체간부를 앞으로 경사진 자세로 지지하는 복부지지수단을 더 구비하는 것이 바람직하다. 이 복부지지수단은, 복부지지패드와, 그 패드의 앞경사도를 조정하는 앞경사도조정수단, 그리고 그 높이를 조정하는 수단을 포함하는 것이 바람직하다. 이 복부지지패드는, 앞으로 경사진 자세의 체간부를 지지하면서, 다리의 킁운동을 하는 것에 있어서는, 가장 효과적이다.

또한, 이 복부지지패드에 더해서, 더욱, 사용자의 팔꿈치를 지지하는 팔꿈치부지지패드도 구비하는 것이 더욱 효과적이다.

또한, 더욱, 상기 부하발생수단은, 무릎굽힘각이 상기 각 스텝수단을 밟는 동안 대략 일정하게 되도록, 각 스텝수단을 안내하는 제2의 안내수단을 포함하는 것이 좋다. 이러한 구성으로 하면, 무릎의 굴신운동이 거의 발생하지 않기 때문에, 무릎에 부담이 걸리지 않고, 따라서, 무릎질환이 있는 사람이라도 즐겁게 운동할 수 있게 된다.

또한, 상기 새들은, 새들본체와, 그 새들본체를 상방으로 지지하는 새들지지대와, 새들본체와 새들지지대와의 사이에 개재해서, 사용자가 다리를 교대로 킁운동할 때 발생하는 허리부분의 좌우요동에 따라 움직여서 좌우로 요동하는 요동수단을 더 구비하는 것이 바람직하다. 이 요동수단은, 간단하게는 판스프링, 코일스프링으로 구성될 수 있으나, 그 외, 공기스프링을 사용하기도 하고, 유압전동식으로 할 수도 있다. 또한, 새들본체를 곁상물질을 포함하는 유연한 재료로 구성해도 좋다. 이와 같은 구성으로 함으로써, 허리부분에 무리한 힘이 발생하지 않고, 즐겁게 페달밟는 운동을 할 수 있다. 또한, 페달을 밟는 것에 따라 요부가 요동함으로써 무릎굽힘각을 일정하게 유지하는 것이 용이하게 된다.

상기 새들에 착석한 사용자의 등부분을 안정하게 지지하기 위하여, 등받이수단을 구비해도 좋다. 이 등받이수단도, 또한 사용자의 체격에 맞추기 위해서는, 등받이패드와, 그 등받이패드를 높이위치조정이 자유롭게 지지하는 아암으로 구성하는 것이 좋다.

상기 부하발생수단은, 스텝수단의 밟는 동안의 부하를 대략 일정한 값으로 하는 한편, 페달을 밟는 힘이 해제될 때에는, 피스톤로드를 스텝수단과 함께 상승위치에 자동복귀시키는 제어수단을 더 포함하는 것이 바람직하다. 다만, 다리의 킁운동을 용이하게 한다는 관점에서는, 페달을 밟는 초기부하와 페달을 밟는 최종부하를 작게 하고, 페달을 밟는 초기단계와 최종단계사이에서 점증시킨 후 점점 감소하도록 제어하는 것이 바람직하다.

상기 부하발생수단의 바람직한 형태로서의 트레이닝기구는, 하단에 상기 각 스텝수단이 장착되는 한편, 상단은 상기 새들 또는 상기 바디의 대략 새들높이에 굴대붙임된 한쌍의 요동아암과, 요동아암의 요동운

동에 의하여 구동되고, 또한, 그 끝단부가 상기 부하수단에 접속된 벨트와를 포함하는 구성이 바람직하다. 그 부하수단으로는, 공기식 또는 유압식 실린더, 게다가 종래로부터 이 종류의 트레이닝기구에 사용되고 있는 웨이트를 채용할 수 있다.

또한, 바람직한 태양으로서, 상기 각 요동아암의 상단의 회전과 동시에 회전하고, 또한, 상기 벨트의 한쪽 끝이 고정됨과 함께 캠둘레면을 따르고, 그 다른쪽 끝은 상기 부하수단에 인도되는 판캠수단을 더 포함하고, 이 판캠수단의 캠둘레면형상을, 상기 스텝수단을 밟는 동안의 부하를, 대략 일정한 범위로 하고, 또한 페달을 밟는 초기부하와 페달을 밟는 최종부하를 작게 하고, 페달을 밟는 초기단계와 최종단계와의 사이에서 점증시킨 후 점점 감소하도록 제어하는 형상으로 하는 것이 좋다.

상기 제어수단은, 스텝수단을 밟는 부하를 조정하는 수단을 더 포함하는 것이 좋다. 이것은 사용자의 체력에 대응하기 위한 것이다.

상기 부하수단은, 통상, 공기실린더로 구성된다. 부하수단은, 전기한 바와 같이, 코일스프링 등의 탄성수단이나, 유압장치, 또는 웨이트로 구성하는 것도 가능하지만, 공기압을 이용한 공기실린더를 사용하는 것이 바람직하다. 공기실린더의 경우는, 페달을 밟는 힘을 해제한 때, 순간적으로 피스톤로드를 스텝수단과 함께 초기위치로 복귀시키도록 구성하는 것이 기술적으로 용이하다. 또한, 스텝수단을 밟는 동안의 부하를 대략 일정한 값으로 하는 한편, 스텝수단을 밟는 힘이 해제될 때에는, 피스톤로드를 스텝수단과 함께 초기위치로 탄발적으로 자동복귀시키는 제어수단과 함께 작용시키는 것도 용이하다. 스텝수단을 신속하게 초기위치로 복귀하도록 구성하면, 단위시간당 스텝수단을 밟는 횟수를 많게 할 수 있고, 시간적으로 효율적인 운동이 가능하다고 하는 이점이 있다.

또한 근육의 강화운동의 하나의 중요한 요소로서, 일정한 부하를 지속적으로 걸어주는 것이 지적되고 있으나, 페달을 밟는 중의 부하가 항상 대략 일정한 값인 것은 이 조건에 합치하고 있다. 더구나, 이 경우에는, 운동의 에너지소비량, 다시 말해서, 일의 양을 정도 좋게 산출할 수 있다. 다시 말해서, <부하(력) × 운동거리>의 계산식으로 정확하게 산출할 수 있는 것이다. 근래의 이러한 종류의 트레이닝기구는, 단위시간당 에너지소비량의 명시가 중요하게 되어 있다. 즉, 종래의 에어로바이크의 경우는, 페달이 회전하는 동안의 부하가 상당히 변동하기 때문에, 에너지소비량을 정확하게 산출할 수 없는 것이다.

상기 공기실린더는, 바람직하기로, 실린더본체와, 피스톤과, 피스톤로드와를 포함하고, 실린더본체는, 상기 피스톤 및 피스톤로드를 왕복미끄럼동작하도록 수납하는 내통과, 내통과 함께 2중통을 구성하는 외통과, 내외통의 상단을 폐쇄하고 피스톤로드가 관통하는 상판과, 내외통의 하단을 봉쇄하고 내통공간의 저부를 외부에 개방하는 개방포트를 가진 바닥판과, 내외통공간과 내통공간과를 그것들의 상부에서 연결하는 제1연통수단과를 포함한 구성으로 하는 것이 좋다.

공기실린더를 부하수단으로서 사용하고, 또한, 다리에 의한 킁운동중 대략 일정한 부하를 유지하기 위해서는, 피스톤의 이동으로 실린더내압이 크게 변동하지 않는 것이 중요하고, 그렇게 하기 위해서 종래기술에서는 통상적으로 용량이 큰 공기실린더를 사용하거나 또는 작은 실린더와는 따로 그것에 연결되어 통하는 공기실린더를 준비할 필요가 있다. 그러나 본 발명의 상기 실린더구조에 의하면, 종래의 공기탱크에 해당하는 압력실을, 내통과 외통사이에 확보할 수 있고, 또한 실린더의 크기를 충분히 작게 할 수 있다.

상기 연결수단은, 통상은, 상기 내통의 외부에 형성한 통공으로 구성한다.

상기 내외공간과 내통공간과의 초기압력을 조정하기 위해서는, 압력조정수단을 더 구비할 필요가 있다. 이 상기 압력조정수단은, 상기 내외공간을 외부에 연결하여 통하게 하는 통공 등의 제2연결수단과, 제2연결수단에 접속하는 밸브수단과, 밸브수단에 접속하는 에어컴프레서와, 밸브수단 및 에어컴프레서를 제어하는 압력제어수단과를 포함한다. 이 구성에 의하면, 실린더내의 초기압력을 전기적 제어수단으로 용이하게 제어하는 것이 가능하다. 이것에 대해서, 웨이트를 이용하는 경우는, 웨이트와의 조정을 직접할 필요가 있으며, 이러한 조작은 번거로운 일이다.

### 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 원리적인 실시형태에 관한 킁타입 트레이닝기구의 전체사시도이다.

도 2는 도 1의 트레이닝기구를 사용하는 상태를 나타낸 사용상태도이다. 단, 사용자는 모식적으로 나타내고 있다.

도 3은 도 1의 트레이닝기구의 킁운동을 도해한 설명도이다. 단, 사용자는 모식적으로 나타내고 있다.

도 4는 도 1의 트레이닝기구의 새들의 배면도이다.

도 5는 본 발명의 상기 제1실시형태의 변형예에 관한 킁타입 트레이닝기구의 요부를 나타낸 설명도이다.

도 6, 도 7, 도 8은 각각 본 발명의 제2실시형태에 관한 킁타입 트레이닝기구의 전체를 나타낸 정면도, 우측면도, 평면도이다.

도 9, 도 10은 각각 제2실시형태의 새들 및 그 위치조정수단의 요부를 나타낸 우측면도 및 배면도이다.

도 11은 제2실시형태의 복부지지패드 및 그 위치조정수단의 요부를 나타낸 우측면도이다.

도 12는 제2실시형태의 에어실린더의 단면도이다.

도 13은 제2실시형태의 캠형상 및 그 캠에 의하여 인장되는 벨트를 나타낸 설명도이다.

도 14는 제2실시형태에 있어서, 사용자의 다리에 주어지는 부하와 다리의 회전각도와의 관계를 나타낸 그래프이다.

도 15는 제2실시형태에서의 킁운동을 도해한 설명도이다.

## &lt;도면의 주요부분에 대한 부호의 설명&gt;

1: 바디,	1a: 바디커버,
1d: 측면스탠드,	1e, 1g. 좌,우프레임부재,
1f: 앞 프레임부재,	1h. 뒤 프레임부재,
1j: 앞 프레임부재,	1k, 1i. 좌,우프레임부재,
1m: 중앙 앞스탠드,	1n: 새들지지프레임부재,
1p: 새들지지바,	1q: 거리조정용 구멍,
2: 공기실린더,	2a: 실린더본체,
2b: 피스톤로드,	2c: 페달,
2c: 외통,	2d: 상판,
2e: 바닥판,	2f: 피스톤,
2g: 해방포트,	2h: 공기압조정포트,
2j: 밸브,	2k: 에어컴프레서,
2m: 내통,	2n: 통공,
2p: 내외통공간,	2q: 내통공간,
3: 새들,	3a: 새들본체,
3b: 코일스프링,	3c: 새들지지대,
4: 지지봉,	4a: 나사구멍,
4b: 높이조정나사,	4c: 블럭,
4d: 블럭,	5: 손잡이수단,
5a-5c: 아암부,	5d: 그립,
6: 등받이수단,	6a: 등받이아암,
6b: 등받이패드,	6c: 나사구멍,
6d: 높이조정나사,	7: 제어장치,
7a, 7b: 제어패널,	8: 요동아암,
10: 스토퍼,	11: 축,
13: 밸런스웨이트,	14: 캠,
14a: 플랜지,	16: 풀리,
17: 벨트,	17a: 고정끝단,
18: 복부지지패드,	18a: 브라킷,
19: 브라킷지지패드,	20: 베어링블럭,
21: 가이드로드,	22: 지지판,
22a: 핀판,	22b: 핀구멍,
23: 지지스탠드,	24: 핀,
26: 조정나사,	30: 제자리걸음로드,
θ 1: 체간부와 대퇴부가 이루는 각도,	
θ 2: 무릎굽힘각,	
P1: 직선,	P2: 원호,
P3: 화살표,	P4, P5: 굴대축,
H1: 무릎,	H2: 체간부,
H3: 대퇴부,	H4: 하퇴부,

**실시예**

이하에, 본 발명의 구체적인 실시형태에 대해 첨부도면에 의거하여 상세하게 설명한다.

도 1 내지 도 4에, 본 발명의 원리적인 제1실시형태에 관한 킥타입 트레이닝기구의 전체를 나타내고 있다. 도시한 바와 같이, 이 기구는, 받침대형태의 바디(1)의 상방에 새들(3)을 구비하고 있다, 사용자는

도 2, 도 3에 나타낸 바와 같이 새들(3)에 걸터앉아서, 바디(1)에 구비된 한 쌍의 페달수단, 구체적으로는 페달(2c)의 킥운동 즉 밟는 운동을 함으로써 트레이닝을 행한다.

새들(3)은, 새들본체(3a)를 3개의 코일스프링(3b)을 사이에 두고 새들지지대(3c)에 지지하는 구성으로 되어 있다. 도 4는 새들을 배면에서 본 상태를 나타내고 있으며, 코일스프링(3b)은, 1개는 새들의 앞부분 중앙에, 다른 2개는 새들의 뒷부분 좌우에 배치되어 있다. 따라서 새들본체(3a)는 새들지지대(3b)에 대하여 전후좌우로 요동할 수 있다.

새들(3)의 좌우에는 트레이닝동안 사용자의 체간부(H2)를 지지하기 위하여 한 쌍의 손잡이수단(5a~5d)을 설치하고 있다. 각 손잡이수단은 새들지지대(3c)의 좌우에 고정된 아암부(5a~5c)와 그 아암부로 지지된 그립(5d)과로 구성되어 있다. 아암부는 새들지지대(3c)에 직접 고정된 L자 형상의 제1아암부(5a)와, 그립(5d)을 직립자세로 지지하는 제2아암부(5c)와, 양 아암부(5a)(5c)를 같이조정이 자유롭게 접촉하는 엘보 형태의 제3아암부(5b)와로 구성되어 있다. 각 아암부(5b, 5c)은 화살표 Y방향, X방향으로 미끄러짐이 자유롭게 위치를 조정할 수 있고, 이것에 의하여, 그립(5d)의 높이위치 및 전후위치를 조절할 수 있다.

새들(3)의 뒤쪽에는 트레이닝중 사용자의 체간부(H2)를 뒤쪽에서 지지하는 등받이수단을 설치하고 있다. 이 등받이수단은 새들지지대(3c)에 직접 접촉하는 L자 형상의 등받이아암(6a)와, 그 아암에 높이조정이 자유롭게 장착한 등받이패드(6b)와로 구성하고 있다. 등받이아암(6a)에는 높이조정용 나사구멍(6c)을 복수개 형성해 두고, 높이조정나사(6d)를 사용하여, 패드(6b)를 사용자에게 맞는 높이로 고정할 수 있도록 하고 있다.

새들(3)은 지지봉(4)을 사이에 두고 높이위치조정이 자유롭게 바디(1)로 지지되고 있다. 지지봉(4)의 상단은 새들지지대(3c)의 바닥면에 고정해 두고, 그 하단부는 바디커버(1a)의 전방상부에 형성한 삽입구(1c)에 삽입하고 있다. 지지봉(4)에는 복수개의 나사구멍(4a)을 형성해 두어, 높이조정나사(4b)를 사용하여, 삽입구(1c)부분에 지지봉(4)을 높이위치조정이 자유롭게 고정하도록 하고 있다.

바디(1)에는, 상기 각 페달(2c)를 지지하면서, 사용자의 각 다리가 경사진 하방으로 대략 직선을 따라 킥운동하도록 하기 위한 부하발생수단인 공기실린더(2)를 바디의 좌우에 한쌍 설치하고 있다. 각 공기실린더(2)는, 실린더(2a)와 피스톤로드(2b)와를 가지고 있으며, 피스톤로드(2b)의 선단에 페달(2c)을 일정한 각도범위에서 회동이 자유롭게 부착하고 있다. 실린더(2a) 및 피스톤로드(2b)의 설치방향은, 도면에 나타낸 바와 같이, 전방상방으로부터 후방하방으로 비스듬하게 경사지고 있다. 이 경사각도는 사용자가 페달을 밟는 운동을 적절하게 할 수 있도록 설정된다.

도 2중, 7은 제어장치를 간략하게 나타내고 있다. 이 제어장치 자체는 공지의 것이고, 이 제어장치를 구비한 공기실린더 자체도 공지의 것이다. 이 제어장치로, 페달을 밟는 동안의 부하를 항상 대략 일정한 값으로 하는 한편, 페달을 밟는 힘의 해제시에는, 피스톤로드를 페달과 함께 상승위치에 탄발(彈發)적으로 자동복귀시킬 수 있다. 다시 말하면 페달을 밟는 중에는 밟는 스트로크의 어느 위치에서도 부하가 대략 일정해서 변동이 없다.

상기 제어장치(7)는 외부의 제어패널(7a)과 접속하고 있다. 도면에서는 이 제어패널(7a)은 바디커버(1a)의 하방측면에 설치되어 있으나, 이것대신에 그립(5d)에 설치하기도 하고, 또한 특별한 지지수단에 의하여 착석하고 있는 사용자의 앞에 위치시켜도 좋다. 이 제어패널을 조작하는 것에 의해, 공기실린더(2)의 부하의 크기를 조정할 수 있다. 또한 사용자의 심박수검지장치(도시되지 않음)와 제어장치(7)와를 접속하여, 심박수에 따라 공기실린더의 부하를 자동적으로 제어할 수도 있다.

다음으로, 도 3에 의거하여 상기 구조의 킥타임 트레이닝기구의 사용방법을 설명한다. 사용자는 자신의 체격에 따라 새들위치를 조정함과 아울러 자신의 체력이나 몸상태에 따라 공기실린더의 부하를 조정한다. 그 후, 새들(3)에 착석하고, 등을 등받이패드(6b)에 닿게 하고, 한쌍의 그립(5d)을 양손으로 쥘 상태에서 다리로 교대로 페달을 밟는 운동을 개시한다.

도 3은 다리가 페달을 밟음에 따라 상승위치로부터 하강위치를 향하여 대략 직선을 따라 강하해가는 스텝을 나타내고 있다. 상승위치에 있어서는 체간부(H2)와 대퇴부(H3)와가 이루는 각도( $\theta 1$ )는  $100^{\circ} \sim 120^{\circ}$  정도가 바람직하다. 한편, 하강위치에서의 각도( $\theta 1$ )는  $180^{\circ}$  라도 좋으나, 도면에서는  $180^{\circ}$  보다 큰 각도로 설정하고 있다(약  $220^{\circ}$  까지는 가능하다). 이 각도설정은, 새들(3)의 높이위치와, 페달(2c)의 상승위치 및 하강위치와의 설정으로 결정된다. 또한, 무릎(H1)의 굽힘각( $\theta 2$ )은 약  $90^{\circ}$  정도가 좋고, 이 각도( $\theta 2$ )는 상승위치로부터 하강위치에 이르는 동안 변동하지 않는 것이 바람직하다. 따라서, 상기 실린더(2)의 경사각도는 이 요청을 만족하도록 설정된다. 또한, 상기한 바와 같이, 새들본체(3a)는 좌우로 요동 가능하기 때문에, 페달을 밟음에 따라, 허리부분은 수직방향(Y)으로 상하로 움직일 수 있고, 그 때문에 무릎굽힘각( $\theta 2$ )을 대략 일정하게 유지할 수 있다.

페달을 밟는 운동은 양 다리를 교대로 움직여서 행한다. 운동중에는, 그립(5d)을 쥐으로써, 또한 등을 등받이패드(6b)에 기댈으로써, 체간부(H2)를 안정하게 지지할 수 있다. 이와 같이 페달밟는 운동을 함으로써, 다리가 상하로 경사지게 이동하도록 움직여서 배근근 및 복근근, 특히 그 중의 등척근력이 단련된다. 물론, 다리 자체에는 부하가 걸리고 있으므로, 대퇴부(H3) 및 하퇴부(H4)의 등장근력도 동시에 단련된다.

이 킥타임 트레이닝기구는 체간부를 새들위에 직립시켜 우량한 다리위치(각도( $\theta 1$ ))가  $90^{\circ}$  이상으로, 배근에 쓸데없는 스트레스가 걸리지 않는 자세)에서 운동을 할 수 있어 운동자체가 즐겁다. 또한 페달을 밟는 운동은 기본적으로는 상하운동이기 때문에 허리부분에 무리한 힘이 걸리는 일이 없고, 무릎의 굽힘각( $\theta 2$ )이 일정하게 유지되면 무릎의 관절운동이 없으므로, 허리부분질환이나 무릎질환이 있는 사람이라도 이 운동을 용이하게 할 수 있다.

상기 실시형태는, 공기실린더(2)의 피스톤로드(2b)를 비스듬하게 하방후방으로 직선을 따라 킥하는 형식이므로, 상기한 바와 같이, 본 발명에서는, 킥방향은 반드시 기하학적으로 엄밀한 의미로 직선을 따르지 않아도 좋다. 피스톤로드(2b)의 킥방향은, 실질적으로는 직선적인 하방후방이라고 할 수 있으나, 기하학적으로 엄밀한 의미로는 곡선 또는 원호를 따라 비스듬하게 하방후방인 경우의 변형예를 도 5에 나타내고 있다.

이 변형예의 기본구조는, 제1실시형태와 같으나, 다음의 점에서 차이가 있다. 즉, 각 페달(2c)은, 피스톤 로드(2b)의 선단에 굴대붙임함과 동시에, 요동아암(8)의 하단에 굴대붙임하고 있다. 이 아암(8)의 상단은 새들(3)의 적당한 곳에서 굴대축(P5)에 굴대붙임하고 있다. 페달(2c)을 밟으면, 아암(8)은 그 굴대축(P5)을 지지점으로 해서, 그 전체가 진자와 같이 원호(P2)를 따라 요동한다. 따라서, 페달(2c)은 이 원호(P2)를 따라 이동한다.

한편, 공기실린더(2)는, 페달(2c)의 원호이동에 따라가도록, 실린더(2a)의 후단을 바디(1)에 굴대축(P4)으로 굴대붙임하고 있다. 따라서, 페달(2c)의 원호(P2)상의 위치에 따라, 공기실린더(2) 전체가 화살표(P3)방향으로 적당하게 요동한다.

상기 변형예의 구성에 의하면, 페달(2c)의 이동궤적은, 아암(8)의 요동궤적인 원호(P2)로 규제되고 있고, 또한 아암(8)의 굴대축(P5)은 새들(3)에 굴대붙임되어 사용자의 허리부분에 접근해 있으므로, 요부와 페달(2c)사이의 거리는 대략 일정하다. 따라서 무릎(H1)의 굽힘각( $\theta_2$ )은 제1실시형태의 경우, 즉, 직선(P1)을 페달의 이동궤적으로 하는 경우와 비교하면, 보다 일정한 각도로 유지되고, 변동하기 어렵다고 하는 이점이 있다. 또한 페달의 이동도, 직선을 따르고 있기 때문에, 보다 원활하다.

다음으로 도 6 내지 도 15에 따라, 본 발명의 제2실시형태에 대하여 설명한다. 이 제2실시형태는, 제1실시형태를 다시 개량해서 사용이 보다 편리하도록 한 것이다.

이 실시형태에서는, 바디(1)는 프레임으로 구성하고 있다. 이 프레임은 한쌍의 측면스탠드(1d)와, 하나의 중앙앞스탠드(1m)과, 상부프레임과, 바닥부프레임에 의하여 구성하고 있다. 상부프레임은, 앞프레임부재(1j)와, 이 프레임부재(1j)의 좌우에 연결한 좌우프레임부재(1k)(1i)로 구성하고 있다. 한편, 바닥부프레임은, 앞프레임부재(1f)와, 뒤프레임부재(1h)와, 이 프레임부재들(1f)(1h)의 좌우에 연결한 좌우프레임부재(1e)(1g)와로 구성하고 있다. 중앙앞스탠드(1m)의 상하단은 상부 및 바닥부의 앞프레임부재(1j)(1f)에 접속하고 있다.

도면중 부호 3은 새들을 나타내고 있다. 이 새들(3)은 프레임바디(1)의 대략 중심부에 위치하고 있고, 새들본체(3a)와 그 하부의 새들지지대(3c)와로 구성하고 있다. 새들본체(3c)는 표면커버내부에 우레탄형태 또는 겔상 물질 등의 유연재를 채워넣어서 구성하고 있다. 이것들의 유연재는, 제1실시형태에서의 코일스프링(3b)과 동등한 작용을 한다. 새들(3)은 지지봉(4)을 사이에 두고 높이위치조정이 자유롭게 프레임바디에 지지되어 있다. 즉 중앙앞스탠드(1m)의 중간부보다 배면측의 새들지지프레임부재(1n)가 길고, 이 프레임부재(1n)에, 도 9와 도 10에 잘 나타난 바와 같이, 새들지지바(1p)를 차례차례 포개는 식으로 삽입하고 있다. 따라서 이 새들지지바(1p)의 선단에 고정된 블럭(4c)의 관통구멍에 상기 지지봉(4)을 위로부터 삽입하고 있다. 지지봉(4)은 적당한 수의 높이조정구멍(4a)을 구비하고 있는 한편, 블럭(4c)에는 이들 구멍(4a)에 끼워넣는 핀(40b)을 구비하고 있다. 이와 같은 모양으로, 새들지지바(1p)에도 적당한 개수의 거리조정용구멍(1q)을 구비하는 한편, 새들지지프레임부재(1n)에는, 이들 구멍(1q)에 끼우는 핀(4d)을 구비하고 있다. 이것에 의하여, 새들의 높이위치와, 수평방향전후위치와를 조절할 수 있다.

상부프레임위의 앞측에는, 지지판(22)이 설치되어 있고, 이 지지판에는 좌우 한쌍의 그림(5d)과, 좌우 한쌍의 팔꿈치부지지패드(19)와, 하나의 복부지지패드(18)와가 지지되어 있다. 지지판(22)의 한쪽 끝은 가이드로드(21)에 굴대붙임되어 있다. 이 가이드로드(21)는 측부지지프레임부재(1k)위에 고정된 한쌍의 베어링블럭(21)으로 지지되고 있다. 따라서 지지판(22)은 가이드로드(21)를 축으로 해서 상향으로 회전하여 열릴수 있으면서, 가이드로드(21)를 따라서 미끄럼동작할 수 있다. 한편, 지지판(22)의 다른쪽 끝은 측부프레임부재(1i)위에 지지된다. 지지판(22)의 이 타단의 하면에는 핀판(22a)이 고정되어 있다. 이 핀판(22a)은 간극조정판의 하면에 핀(도시하지 않음)을 충돌시켰던 것이다. 이 핀은, 측부프레임부재(1i)의 상면에 라인형태로 형성한 핀구멍(22b)에 박아넣을 수 있도록 되어 있고, 지지판(22)전후의 위치결정을 할 수 있도록 하고 있다. 한편, 각 그림(5d)은 아암(5c)을 사이에 두고 지지판(22)에 높이조정이 자유롭게 고정되어 있다.

복부지지패드 및 각 팔꿈치부지지패드(19)는, 도 15에 잘 나타나 있는 바와 같이, 새들(3)위에 앞으로 경사진 자세로 착석한 사용자의 체간부(H2)를 그림(5d)과 함께 효과적으로 지지하는 것이다. 각 팔꿈치부지지패드(19)는 지지판(22)위에 지지되어 있다. 한편, 복부지지패드(18)는, 도 11에 상세하게 도시된 바와 같이, 그 패드(18)의 이면중앙상부에 브라켓(18a)을 고정적으로 가지고 있고, 이 브라켓(18a)에는 지지스탠드(23)의 상부가 굴대붙임되어 있다. 그리고, 이 지지스탠드(23)는, 지지판(22)을 상하로 관통하고 있다. 지지스탠드(23)는 적당한 수의 높이조정구멍(23a)을 가지고 있고, 이 각 구멍(23a)에는, 핀(24)이 삽입되도록 되어 있다. 핀(24)은, 지지판(22)에 형성된 삽입구멍을 사이에 두고 삽입된다. 이것에 의하여, 복부지지패드(18)의 높이위치를 조절할 수 있다. 한편, 도면중 부호 26은 복부지지패드(18)의 경사각도를 조정하기 위한 한쌍의 조정나사이고, 지지판(22)에 설치한 나사구멍에 나사맞춤하여서, 그 선단이 패드(18)의 표면하부에 맞닿도록 하고 있다. 이 각 조정나사(26)의 전후이동에 의하여, 패드(18)는 지지스탠드(23)의 상부를 지지점으로 해서 회전하여, 그 경사각도가 조정된다. 더구나, 상기한 바와 같이, 본 실시형태에서는 사용자가 앞으로 비스듬한 자세로 킁운동을 하는 것이므로, 제1실시형태에서 보여지는 등받이수단은 제외되어 있다.

본 실시형태에 있어서는, 스텝수단으로서 한쌍의 제자리걸음로드(30)를 채용하고 있다. 이 각 제자리걸음로드(30)는, 좌우 한쌍의 요동아암(8)의 하단에 고정되어 있다. 각 제자리걸음로드(30)는, 각 요동아암(8)으로부터 내측으로 좌우수평방향으로 뻗어 있다. 각 로드(30)는, 스톱퍼(10)을 가지고 있다. 사용자의 발은 이들 스톱퍼(10)의 내측에 놓이도록 되어 있다. 각 로드를 뒤로 밟을 때, 발이 외측으로 슬라이드해서 발을 외측으로 열리도록 하는 경향으로 되지만, 이 스톱퍼(10)에 의하여 발이 열리는 것이 저지된다. 각 요동아암(8)의 상단은, 각 축(11)에 고정되어 있다. 이 각 축(11)은 각 측부스탠드(1d)의 상부에 회전이 자유롭게 설치되어 있다. 이 각 축(11)은 각 스탠드(1d)를 내측으로부터 외측으로 관통해서 뻗어 있다. 상기 각 요동아암(8)은, 각 축(11)의 내측에 고정되어 있다. 한편, 각 축(11)의 스탠드보다 외측에는, 캠(14)과 밸런스웨이트(13)가 각각 고정되어 있다. 이 밸런스웨이트(13)는, 각 요동아암이나 각 제자리걸음로드의 중량과 밸런스시켜 밟는 부하가 대략 0이 되도록 무게를 조정하고 있다.

각 캠(14)형상의 상세한 내용을 도 13에 나타내고 있다. 이 캠은 판캠이며, 전체적으로 대략 타원형상이

고, 그 기단(基端)은 축(11)에 고정되어 있다. 캠의 자유단의 양측에는, 플랜지(14a)가 설치되어 그 사이에 캠홈을 형성하고 있다. 이 캠에는, 벨트(17)의 한쪽 끝이 고정되어 있다. 즉, 벨트(17)를 캠의 자유단 돌레면에 달게 해서 그 고정단(17a)을 캠돌레면에 고정하고 있다.

벨트(17)는 폴리(16)를 경유해서 각 공기실린더(2)에 연결되어 있다. 이 폴리(16)는 각 측부프레임부재(11)(1k)후부의 외측에 굴대붙임되어 있다. 각 실린더(2)의 배치방법은, 제1실시형태의 것과는 크게 다르게 되어 있어서, 바닥부프레임위에 수직으로 고정되어 있다. 벨트(17)의 단부는, 각 공기실린더(2)의 피스톤로드(2b)의 상단에 연결되어 있다. 따라서, 사용자는 도 15에 나타난 바와 같이, 그 다리로 각 체자리걸음로드(30)를 후방으로 킁하면, 벨트(17)는 전방으로 인장되어 피스톤로드(2b)를 끌어올리게 된다.

캠(14)의 캠형상이, 킁운동중에 다리에 어떠한 부하를 가하는지에 대해서, 도 13, 도 14에 의거하여 이하에서 설명한다.

도 13은, 수평축을 기준으로 해서, 캠의 초기위치가 각도 45°의 위치에 있고, 킁운동에 의하여, 요동아암과 함께, 캠이 도면중 좌로 회전하여 90°회전한 경우를 나타내고 있다. 캠(14)이 도시한 캠돌레면형상을 가질 때, 킁각도와, 다리에 가해지는 부하와의 관계는, 도 14의 그래프에 나타난 커브와 같이 된다. 다시 말하면, 전체로서는 대략 일정한 부하이지만 킁운동의 초기단계로부터 점점하여 피크에 이르고, 그 후, 킁운동의 최종단계로 가면서 점점 감소한다. 이것은 캠의 형상이 타원형으로 되어 있으므로, 캠돌레면과 축(11)과의 거리가 변화하고, 그 때문에, 캠의 단위회전각에 대한 벨트(17)의 이동거리가 변화하기 때문이다. 이렇게 하여 킁운동이 원활하게 행해진다. 즉, 킁운동의 초기단계에서는, 부하를 상대적으로 작게 해서 페달을 용이하게 밟도록 하고 있다. 그리고, 밟는 것에 가속이 붙음에 따라 부하를 점증시키고 있다. 또한 킁운동의 최종단계는, 다리를 체간부에 대해서 배면측으로 뒤로 젖힌 자세로 되기 때문에, 힘이 들어가기 어렵다. 이 때문에, 최종단계에서는, 부하를 상대적으로 작게 하고 있다.

다음에, 공기실린더(2)의 구조를, 도 12에 의거하여 설명한다.

상기 공기실린더(2)는, 실린더본체(2a)와, 피스톤(2f)과, 피스톤로드(2b)와를 포함하고 있다. 실린더본체는, 이중벽구조로 되어 있다. 즉, 통의 몸체는 내통(2m)과 외통(2c)과로 구성되어 있다. 내통은, 종래의 실린더본체에 상당하는 것으로, 상기 피스톤(2f) 및 피스톤로드(2b)를 왕복미끄럼동작하도록 수납하고 있다. 한편, 외통(2c)은, 내통(2m)과의 사이에 내외통공간(2p)을 형성하고 있다. 내통(2m)의 상부에는 적당한 개수의 통공(2n)이 형성되어, 내통공간(2q)과 내외통공간(2p)과를 연결하여 통하게 하고 있다. 내외통의 상단 및 하단은, 각 상판(2d) 및 바닥판(2e)으로 봉쇄되어 있다. 저판(2e)은 내통공간(2q)의 바닥부를 외부로 해방하는 해방포트(2g)를 가지고 있다. 또한, 상기 내외공간(2p)과 내통공간(2q)과의 초기압력을 조정하기 위한 압력조정수단을 구비하고 있다. 이 압력조정수단은, 내외공간(2p)을 외부로 연결하여 통하게 하기 위하여, 바닥판(2e)에 형성한 공기압조정포트(2h)와, 그 포트(2h)에 접속하는 밸브(2j)와, 밸브(2j)에 접속하는 에어컴프레서(2k)와, 밸브(2j) 및 에어컴프레서(2k)를 제어하는 압력제어수단, 즉 제어패널(7b)과를 포함하여 된다. 제어패널(7b)은 앞프레임부재(1j)에 고정되어 있다.

실린더본체를 상기와 같이 이중벽구조로 하고 있는 것은, 궁극적으로는, 공기탱크를 필요로 하지 않으면서, 공기실린더를 소형화할 수 있다. 이 공기실린더는, 내통의 용적이 작고, 외통의 용적이 크게 되어 있다. 지금, 통공(2n)이 존재하지 않아 폐쇄되어 있다고 가정하면, 사용자의 킁운동에 의하여 생긴 피스톤의 상하움직임에 의하여, 피스톤이 내통(2m)내에서 상하로 움직이므로, 내통내의 압력이 변화한다. 즉, 킁운동의 밟는 양의 증가에 비례해서 압력이 커진다. 이와 같이 되면, 킁운동을 원활하게 하는 것이 불가능해진다. 내통내의 극도의 압력상승을 방지할 필요가 있다. 종래에는, 내통에 접속하는 공기실린더를 사용하고 있었다. 이것에 대하여, 본 공기실린더에서는, 공기탱크를 대체하는 것으로서 외통(2c)을 사용하고 있다. 즉, 내통공간(2q)은 통공(2n)을 사이에 두고 내외통공간(2p)에 연결되어 통하고 있으므로, 대용량의 내외통공간의 유체에 의해 내통공간내의 압력변화가 흡수되므로, 그 변화량은 실린더의 설계에 의하여 무시할 수 있을 정도로 억제할 수 있다. 그리고 또한, 통공(2n)은, 그 개구면적을 충분히 크게 할 수 있으며, 그 개수나 형상도 임의로 설정할 수 있으므로, 통공(2n)의 공기통과저항을 충분히 작게 해서, 압력변화의 변동을 극히 작게 할 수 있는 이점이 있다. 종래의 공기탱크를 사용하는 경우는, 공기탱크와 공기실린더와를 접속하는 관로저항이 비교적 컸기 때문에, 본 실시형태의 공기실린더에 비교하면, 압력변화가 컸던 것이다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1

바디(1)와,

바디(1)에 장착된 사용자가 착석하는 새들(3)과,

사용자의 양다리가 작용할 때 양다리에 부하를 가하는 부하발생수단과를 구비하여 되는 트레이닝기구에 있어서,

부하발생수단은,

사용자의 양발이 올려져서 사용자의 양다리에 의한 후방으로의 교대 킁운동으로 같은 방향으로 이동하는 한쌍의 스텝수단(2c, 30)과,

각 스텝수단(2c, 30)의 후방으로의 이동에 대해서 부하를 가하는 한편, 각 스텝수단(2c, 30)에 대한 밟는 힘의 해제시에는 각 스텝수단(2c, 30)을 전방으로 자동복귀시키는 부하수단(2a)과를 포함하는 것을 특징으로 하는 킥타입 트레이닝기구.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 부하발생수단은,

사용자가 상기 새들(3)에 착석한 상태에서 체간부(H2)와 대퇴부(H3)가 이루는 각도( $\theta 1$ )가  $100^{\circ}$  ~  $220^{\circ}$  로 되는 범위에서 다리의 킁운동이 행하여지도록, 각 스텝수단(2c, 30)을 안내하는 제1안내수단(2, 8)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 킥타입 트레이닝기구.

### 청구항 3

제2항에 있어서, 상기 제1안내수단(2)은,

상기 각 스텝수단(2c)를 후방으로 대략 직선을 따라 안내하는 것을 특징으로 하는 킥타입 트레이닝기구.

### 청구항 4

제2항에 있어서, 상기 제1안내수단(8)은,

상기 각 스텝수단(30)을 후방으로 원호를 따라 안내하는 것을 특징으로 하는 킥타입 트레이닝기구.

### 청구항 5

제4항에 있어서, 상기 제1안내수단(8)은 요동아암(8)으로 구성되며, 그 요동아암(8)의 상단이 상기 새들(3) 또는 바디(1)의 대략 새들높이에 굴대붙임되고, 그 요동아암(8)의 하단에 스텝수단(2c)이 굴대붙임된 것을 특징으로 하는 킥타입 트레이닝기구.

### 청구항 6

제5항에 있어서, 상기 요동아암(8)의 상단에는 밸런스웨이트(13)가 연결된 것을 특징으로 하는 킥타입 트레이닝기구.

### 청구항 7

제1항에 있어서, 상기 부하발생수단은,

무릎굽힘각( $\theta 2$ )이 상기 각 스텝수단(2c, 30)을 밟는 동안 대략 일정하게 되도록 각 스텝수단(2c, 30)을 안내하는 제2안내수단(2, 8)을 포함하는 것을 특징으로 하는 킥타입 트레이닝기구.

### 청구항 8

제1항에 있어서, 상기 새들(3)에 착석한 사용자가 양손으로 잡아서 체간부(H2)를 안정하게 지지하는 손잡이수단(5a~5d)을 더 구비한 것을 특징으로 하는 킥타입 트레이닝기구.

### 청구항 9

제8항에 있어서, 상기 손잡이수단(5a~5d)은,

직접 손으로 잡는 그립(5d)과, 그 그립을 높이위치 및 전후위치의 조정이 자유롭게 지지하는 아암(5a~5c)과를 포함하는 것을 특징으로 하는 킥타입 트레이닝기구.

### 청구항 10

제1항에 있어서, 상기 새들(3)의 위치를 조정하는 조정수단(4, 4a, 4b, 4c, 4d, 1p, 1q)를 더 구비한 것을 특징으로 하는 킥타입 트레이닝기구.

### 청구항 11

제1항에 있어서, 사용자의 체간부(H2)를 앞으로 경사진 자세로 지지하는 복부지지수단(18, 22, 23, 24, 26)을 더 구비하고, 그 복부지지수단은, 복부지지패드(18)와, 그 패드(18)의 앞경사각도를 조정하는 앞경사각도조정수단(22, 23, 24, 26)을 포함하는 것을 특징으로 하는 킥타입 트레이닝기구.

### 청구항 12

제1항에 있어서, 사용자의 팔꿈치를 지지하는 팔꿈치지지패드(19)를 더 구비한 것을 특징으로 하는 킥타입 트레이닝기구.

### 청구항 13

제1항에 있어서, 상기 새들(3)은,

새들본체(3a)와, 그 새들본체를 상방으로 지지하는 새들지지대(3c)와, 새들본체와 새들지지대와의 사이에 개재하여, 사용자가 양다리를 교대로 킁운동할 때 발생하는 요부의 좌우요동에 따라 움직여서 좌우로 이동하는 요동수단(3b)과를 더 구비한 것을 특징으로 하는 킥타입 트레이닝기구.

### 청구항 14

제1항에 있어서, 상기 새들(3)은,

새들본체(3a)와, 그 새들본체를 상방으로 지지하는 새들지지대(3c)를 포함하고, 새들본체(3a)는 사용자가 양다리를 교대로 킁운동할 때 발생하는 좌우요동에 따라 움직일 수 있는 유연한 재료로 구성된 것을 특징으로 하는 킥타입 트레이닝기구.

### 청구항 15

제1항에 있어서, 상기 새들(3)에 착석한 사용자의 등부분을 안정하게 지지하는 등받이수단(6a~6d)를 더 구비한 것을 특징으로 하는 킥타입 트레이닝기구.

**청구항 16**

제15항에 있어서, 상기 등받이수단은,

등받이패드(6b)와, 그 등받이패드를 높이위치조정이 자유롭게 지지하는 아암(6a)과를 포함하는 것을 특징으로 하는 킥타입 트레이닝기구.

**청구항 17**

제1항에 있어서, 상기 부하발생수단은,

스텝수단(2c, 30)을 밟는 동안의 부하를 대략 일정한 값으로 하는 한편, 페달을 밟는 힘의 해제시에는 피스톤로드(2b)를 스텝수단(2c, 30)과 함께 상승위치로 자동복귀시키는 제어수단(7)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 킥타입 트레이닝기구.

**청구항 18**

제17항에 있어서, 상기 제어수단(7)은,

스텝수단(2c, 30)을 밟는 동안의 부하를, 대략 일정한 범위로 하고, 또한, 스텝수단을 밟는 초기부하와 스텝수단을 밟는 최종부하와 작게 하고, 스텝수단을 밟는 초기단계와 최종단계와의 사이에서 점증시킨 후 점점 감소하도록 제어하는 스텝수단밟기부하증감수단(7, 14)을 포함하는 것을 특징으로 하는 킥타입 트레이닝기구.

**청구항 19**

제1항에 있어서, 상기 부하발생수단은,

하단에 상기 각 스텝수단(30)이 장착되는 한편 상단은 상기 새들(3) 또는 상기 바디(1)의 대략 새들높이에 굴대붙임되는 한쌍의 요동아암(8)과,

요동아암(8)의 요동운동에 의하여 구동되고 또한, 그 단부는 상기 부하수단(2a)에 접속된 벨트(17)와를 포함하는 것을 특징으로 하는 킥타입 트레이닝기구.

**청구항 20**

제19항에 있어서, 상기 각 요동아암(8)의 상단의 회전과 함께 회전하고, 또한 상기 벨트(17)의 한쪽 끝이 고정되어서 캠둘레면을 따르며 그 다른쪽 끝이 상기 부하수단(2a)에 인도되는 판캠수단(14)을 더 포함하며,

판캠수단(14)의 캠둘레면은, 상기 스텝수단(2c, 30)을 밟는 동안의 부하를, 대략 일정한 범위로, 또한, 스텝수단을 밟는 초기부하와 스텝수단을 밟는 최종부하와를 작게 하고, 스텝수단을 밟는 초기단계와 최종단계와의 사이에서 점증시킨 후 점점 감소하도록 제어하는 형상을 가지는 것을 특징으로 하는 킥타입 트레이닝기구.

**청구항 21**

제17항에 있어서, 상기 제어수단(7)은 스텝수단(2c, 30)의 스텝수단을 밟는 부하를 조정하는 수단(7a, 2j, 2k)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 킥타입 트레이닝기구.

**청구항 22**

제1항에 있어서,

상기 부하수단은 공기실린더(2)인 것을 특징으로 하는 킥타입 트레이닝기구.

**청구항 23**

제22항에 있어서,

상기 스텝수단은 페달(2c)이고, 그 페달은, 상기 공기실린더(2)의 피스톤로드(2b)의 선단에 장착된 것을 특징으로 하는 킥타입 트레이닝기구.

**청구항 24**

제22항에 있어서,

상기 공기실린더(2)는, 실린더본체(2a)와, 피스톤(2f)과, 피스톤로드(2b)와를 포함하며,

실린더본체는,

상기 피스톤 및 피스톤로드를 왕복미끄럼동작하도록 수납하는 내통(2m)과,

내통과 함께 2중통을 구성하는 외통(2c)과,

내외통의 상단을 폐쇄하면서 피스톤로드가 관통하는 상판(2d)과,

내외통의 하단을 봉쇄하면서 내통공간(2q)의 바닥부를 외부로 해방하는 해방포트(2g)와를 가지는 바닥판(2e)과,

내외통공간(2p)과 내통공간(2q)과를 그들의 상부에서 연결하여 통하게 하는 제1연결수단(2n)과를 포함하는 것을 특징으로 하는 킥타입 트레이닝기구.

**청구항 25**

제24항에 있어서, 상기 제1연결수단은,

상기 내통(2m)의 상부에 형성한 통공(2n)인 것을 특징으로 하는 킥타입 트레이닝기구.

**청구항 26**

제24항에 있어서,

상기 내외통공간(2p)과 내통공간(2q)과의 초기압력을 조정하는 압력조정수단을 더 구비한 것을 특징으로 하는 킥타입 트레이닝기구.

**청구항 27**

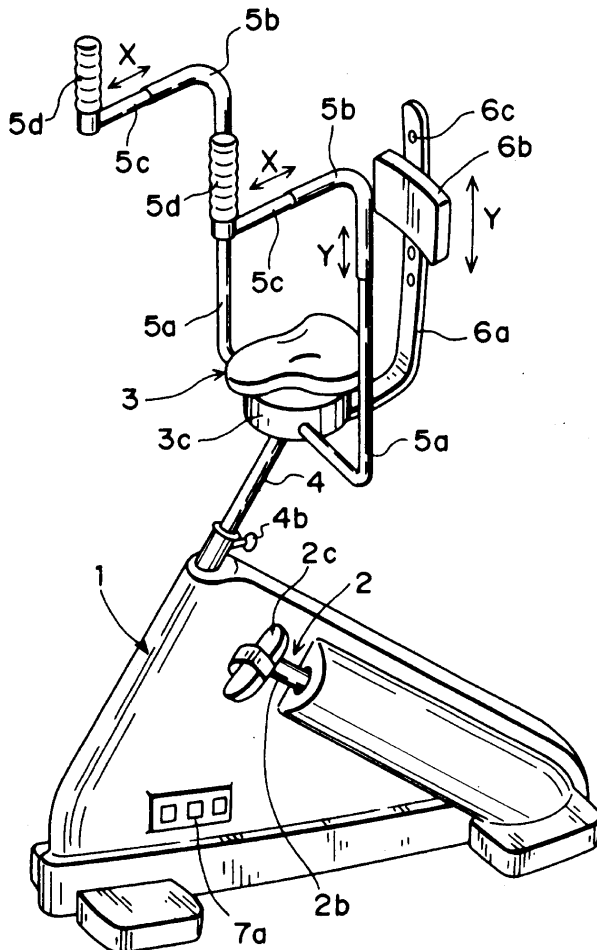
제26항에 있어서, 상기 압력조정수단은,

상기 내외통공간(2p)을 외부에 연결하여 통하게 하는 제2연결수단(2h)과,

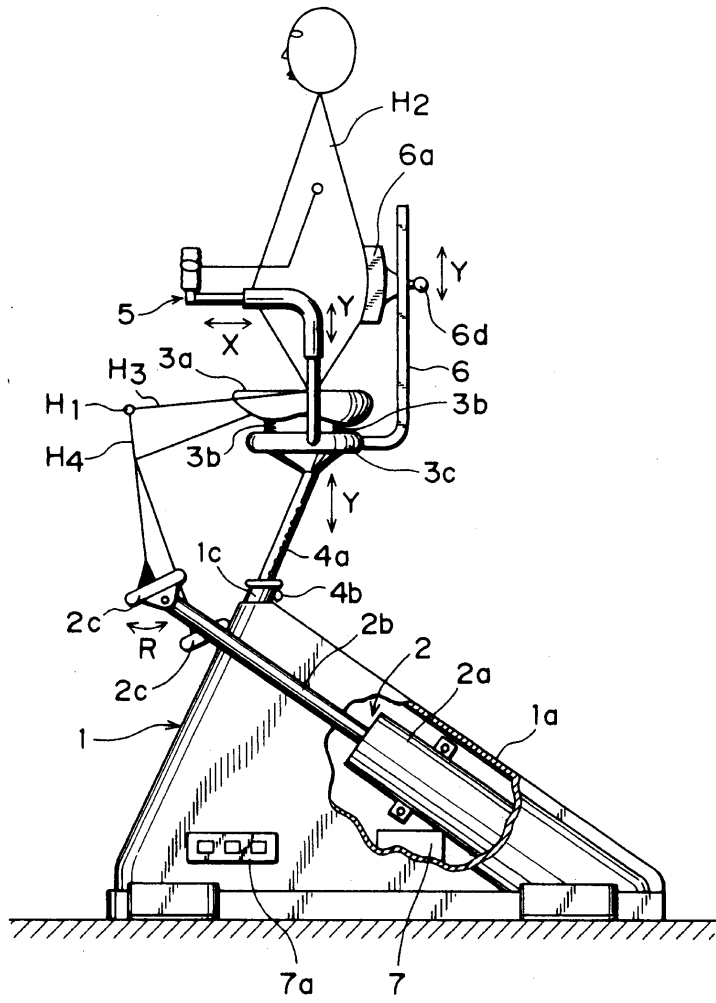
제2연결수단(2h)에 접속하는 밸브수단(2j)과,

밸브수단(2j)에 접속하는 에어컴프레서(2k)와,

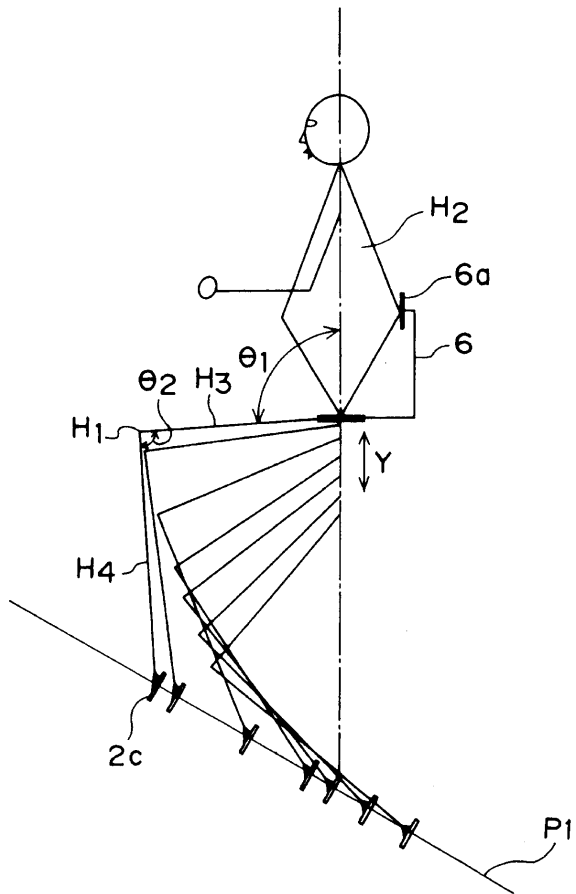
밸브수단(2j) 및 에어컴프레서(2k)를 제어하는 압력제어수단과를 포함하는 것을 특징으로 하는 킥타입 트레이닝기구.

**도면****도면1**

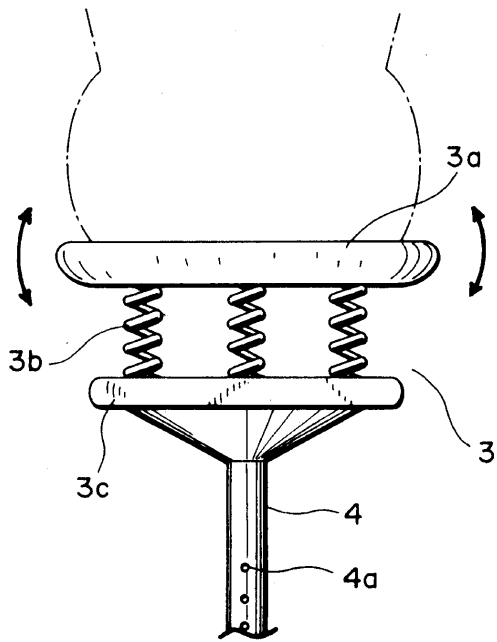
도면2



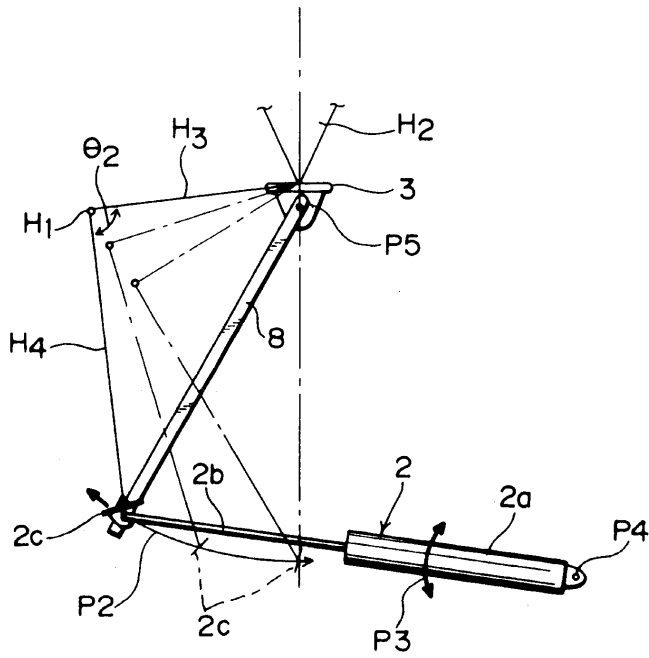
도면3



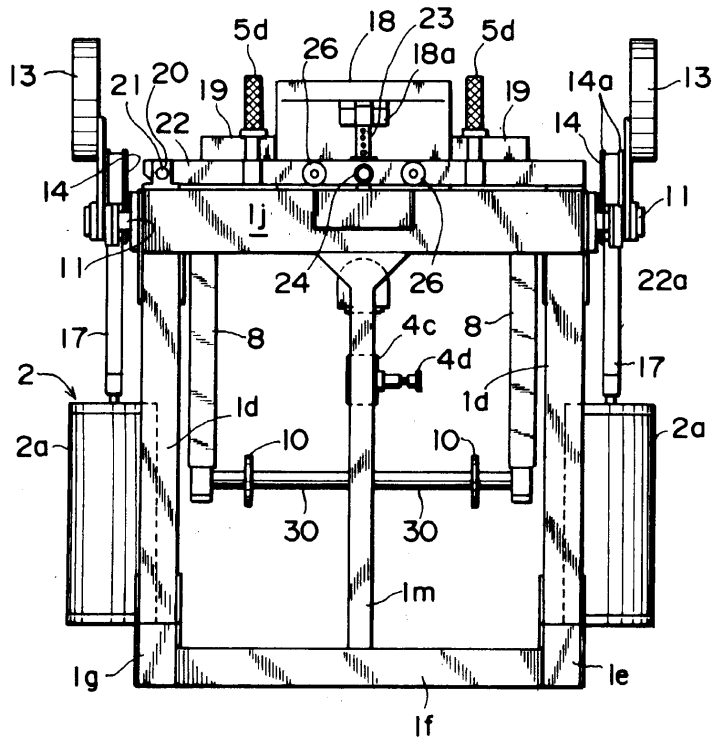
도면4



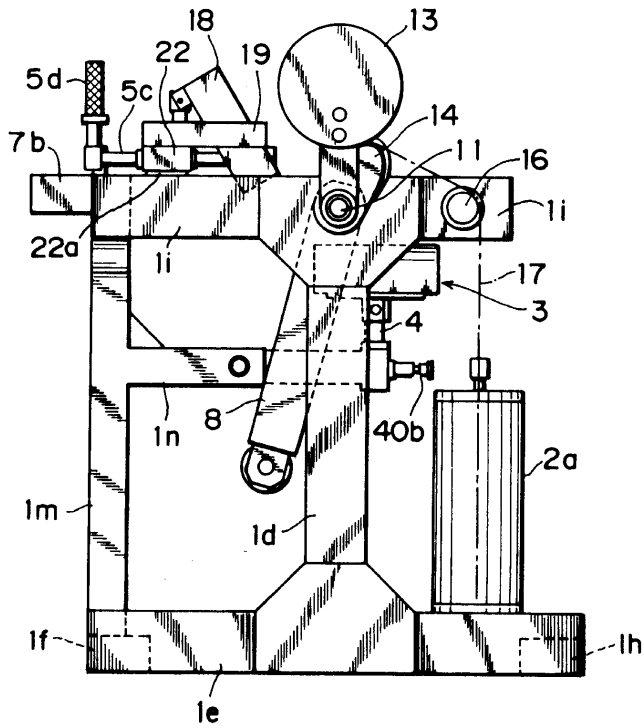
도면5



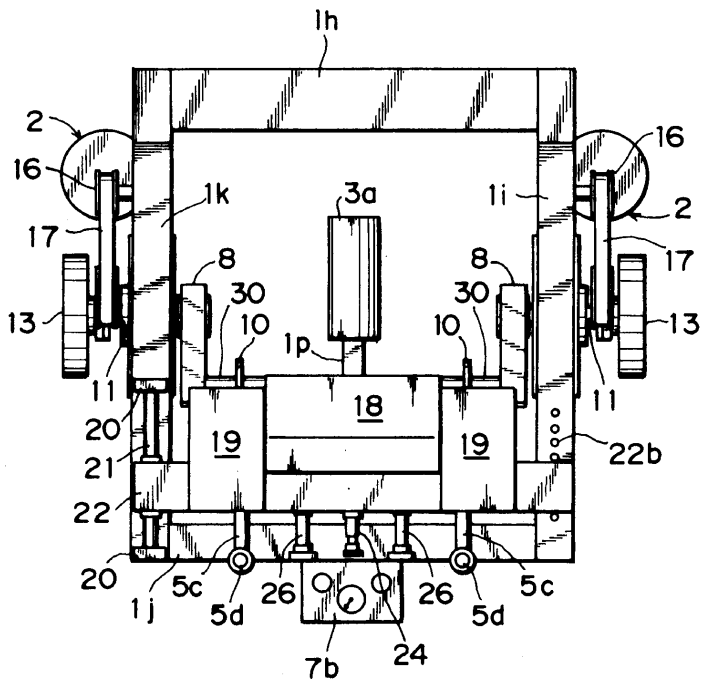
도면6



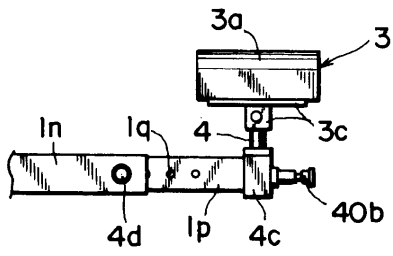
도면7



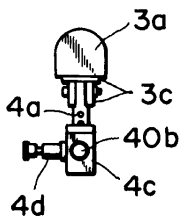
도면8



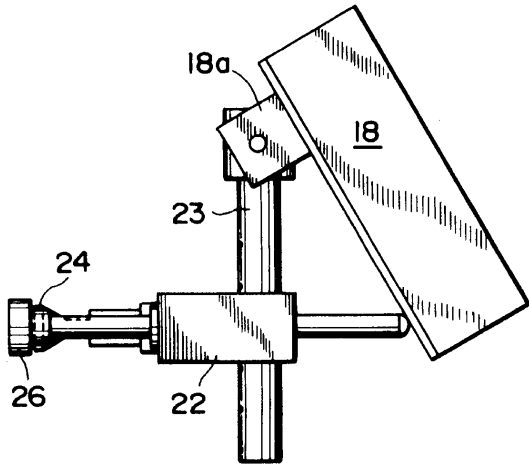
도면9



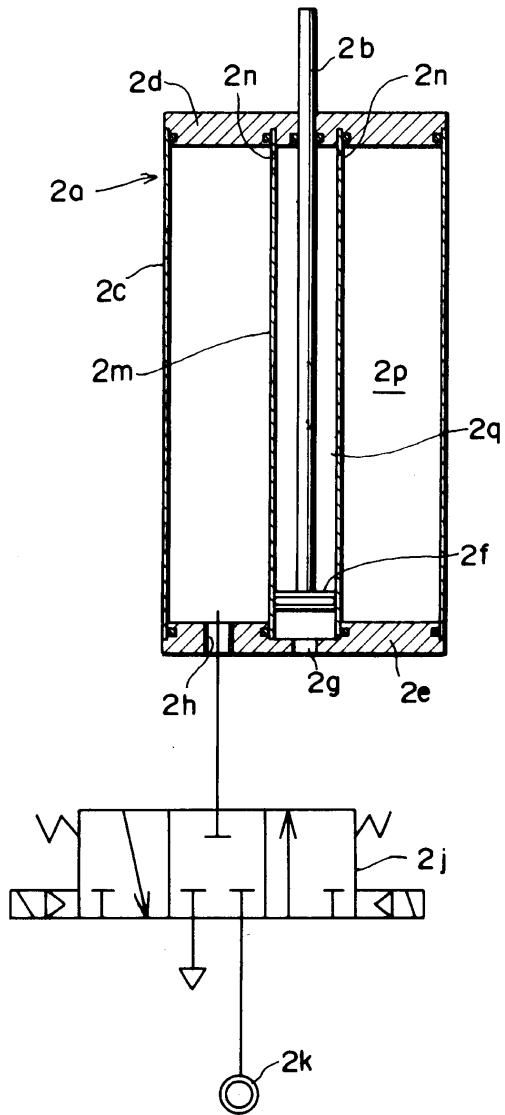
도면10



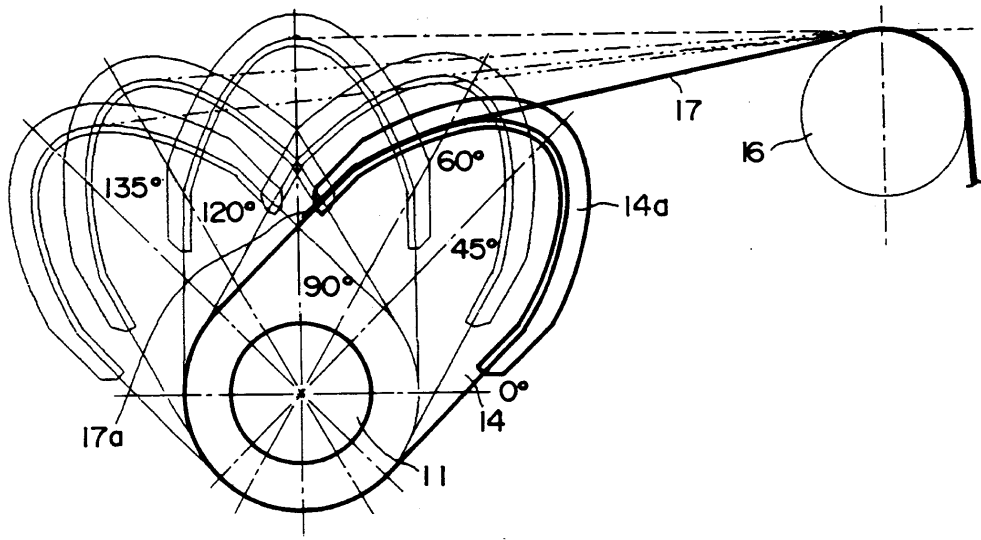
도면11



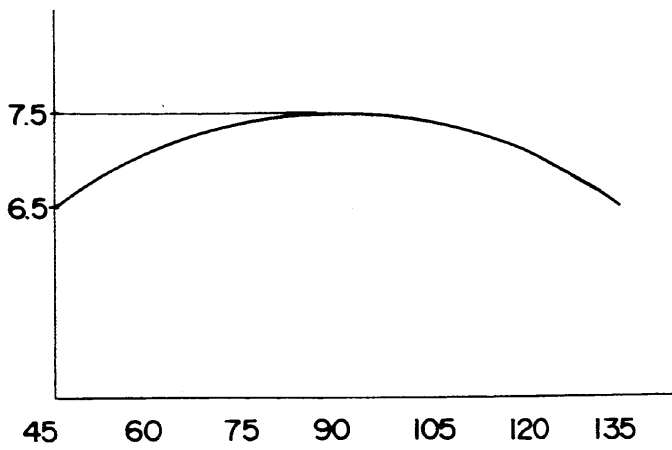
도면12



도면13



도면14



도면15

