(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년11월04일
(11) 등록번호 10-1672860
(24) 등록일자 2016년10월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61F 5/01 (2006.01) *A61F 7/00* (2006.01)
A61F 7/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61F 5/0102 (2013.01)
A61F 7/007 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0098998
(22) 출원일자 2015년07월13일
심사청구일자 2015년07월13일
(56) 선행기술조사문헌
JP2011092507 A*
KR1020090037451 A*
JP2007159971 A*
JP2011083558 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
양영봉
경기도 용인시 기흥구 한일로 46-4 (공세동)
(72) 발명자
양영봉
경기도 용인시 기흥구 한일로 46-4 (공세동)
(74) 대리인
이종권

전체 청구항 수 : 총 5 항 심사관 : 현승훈

(54) 발명의 명칭 **척추 및 무릎과 발목관절의 정형과 보행을 위한 보조기구**

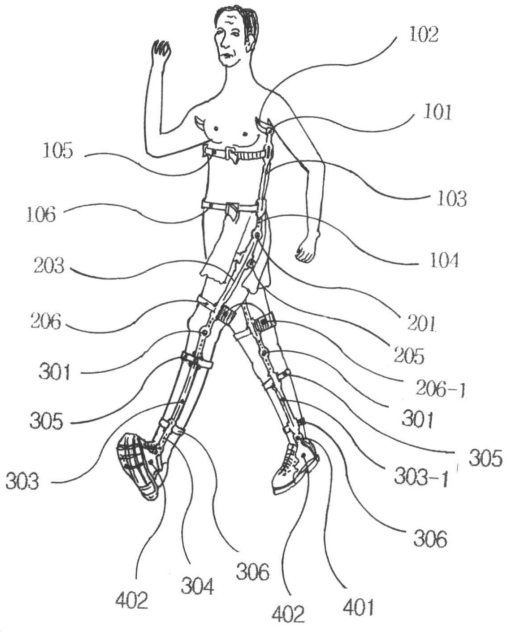
(57) 요 약

본 발명은 척추나 무릎, 발목 등의 관절의 이상으로 인해 보행이 불가능한 경우 착용하면 체중이 분산되어 편안하게 보행이 가능하고, 치유의 효과를 가지는 보조기구에 관한 발명이다.

본 발명은 사용자의 양측 겨드랑을 받치도록 형성되는 겨드랑 받침대; 상기 양측 겨드랑 받침대의 하부에 겨드랑

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



단순힌지에 의해 결속되며, 중도부에는 가슴밴드와 복부밴드가 구비되는 겨드랑 지지대; 상기 양측 겨드랑 지지대의 하부에 엉치 편심 힌지에 의해 결속되는 허벅지 지지대; 상기 양측 허벅지 지지대에 무릎 편심힌지에 의해 결속되는 종아리 지지대; 상기 양측 허벅지 지지대의 상부 중앙에 형성되어 사용자의 사타구니를 받치는 목마볼; 상기 목마볼에 목마볼 공롤러에 의해 결속되는 목마볼 편심 힌지지지대; 상기 목마볼 편심 힌지지지대의 하부에 결속되는 종아리 안쪽 지지대; 상기 허벅지 지지대와 목마볼 편심 힌지지지대의 사이 중도부에 구비되는 허벅지 상부 밴드와 허벅지 하부밴드; 상기 종아리 지지대와 종아리 안쪽 지지대 사이 중도부에 구비되는 종아리 상부밴드와 종아리 하부밴드; 및, 상기 종아리 지지대와 종아리 안쪽 지지대 하부에 발목 단순힌지에 의해 결합되는 발바닥 삼각판;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류
A61F 7/02 (2013.01)
A61H 1/0262 (2013.01)
A61H 3/00 (2013.01)
A61F 2005/0141 (2013.01)
A61F 2005/0144 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

사용자의 양측 겨드랑을 받치도록 형성되는 겨드랑 받침대(102);

상기 양측 겨드랑 받침대(102)의 하부에 겨드랑 단순힌지(101)에 의해 결속되며, 중도부에는 가슴밴드(105)와 복부밴드(106)가 구비되는 겨드랑 지지대(103);

상기 복부밴드(106)의 뒤쪽으로 결합되는 허리고정판(106-1);

상기 허리고정판(106-1)에 구비되는 핫팩(107)과 저주파 온열치료기(108);

상기 양측 겨드랑 지지대(103)의 하부에 엉치 편심 힌지(201)에 의해 결속되는 허벅지 지지대(203);

상기 허벅지 지지대(203)에 구비되는 무릎 편심힌지(301)에 의해 결속되는 종아리 지지대(303);

상기 양측 허벅지 지지대(203)의 상부 중앙에 형성되어 사용자의 사타구니를 받치는 목마볼(500);

상기 목마볼(500)에 목마볼 공롤러(520)에 의해 결속되는 목마볼 편심 힌지지지대(501);

상기 목마볼 편심 힌지지지대(501)의 하부에 결속되는 종아리 안쪽 지지대(303-1);

상기 허벅지 지지대(203)와 목마볼 편심 힌지지지대(501)의 사이 중도부에 구비되는 허벅지 상부 밴드(205)와 허벅지 하부밴드(206);

상기 종아리 지지대(303)와 종아리 안쪽 지지대(303-1) 사이 중도부에 구비되는 종아리 상부밴드(305)와 종아리 하부밴드(306); 및,

상기 종아리 지지대(303)와 종아리 안쪽 지지대(303-1) 하부에 발목 단순힌지(401)에 의해 결합되는 발바닥 삼각판(402);을 포함하는 것을 특징으로 하는 척추 및 무릎과 발목관절의 정형과 보행을 위한 보조기구.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 겨드랑 지지대(103)와 허벅지 지지대(203)와 종아리 지지대(303)와 종아리 안쪽 지지대(303-1), 목마볼 편심 힌지지지대(501) 중 어느 하나에는 길이조절대가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 척추 및 무릎과 발목관절의 정형과 보행을 위한 보조기구.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 양측 허벅지 지지대(203)의 하단에는 인장 공 롤러(220)가 결합되고, 상기 종아리 지지대(303)의 상단에는 상기 인장 공 롤러(220)와 치합되는 무릎 편심축 롤러(310)가 구비되는 것을 특징으로 하는 척추 및 무릎과 발목관절의 정형과 보행을 위한 보조기구.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 목마볼(500)의 상면에는 전립선 비대를 방지하기 위한 U자형의 홈(511)이 형성되고, 상기 U자형의 홈(511)에는 전립선 통풍구(510)가 음각으로 형성되는 것을 특징으로 하는 척추 및 무릎과 발목관절의 정형과 보행을 위한 보조기구.

청구항 5

제 1항 내지 제 4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 척추, 무릎, 발목관절의 정형과 보행 보조기구는 좌, 우 어느 한쪽만이 부자유한 장애자가 사용할 수 있도록 좌, 우로 2등분되는 것을 특징으로 하는 척추 및 무릎과 발목관절의 정형과 보행을 위한 보조기구.

청구항 6

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 척추 및 무릎과 발목관절의 정형과 보행을 위한 보조기구에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 척추나 무릎, 발목 등의 관절의 이상으로 인해 보행이 불가능한 경우 착용하면 체중이 분산되어 편안하게 보행이 가능하고, 치유의 효과를 가지는 보조기구에 관한 발명이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 척추, 또는 무릎이나 발목 등 관절의 수술을 받았거나 정형 외과적 처치를 받은 환자나, 장애인, 노약자들은 보행이 어렵기 때문에 목발 등의 보조기구를 사용하고 있다.

[0003] 그러나, 종래에 사용되고 있는 척추, 무릎, 발목관절의 정형과 보행용 보조기구들은 한결같이 척추나, 무릎이나, 발목에만 사용되는 국소용(局所用)이어서, 기대와는 달리 환자의 환부에 이를 착용했을 때, 척추나, 허벅지나, 종아리의 위나 아래를 묶는 밴드의 헐거움과 그 밴드에 묶여 있는 살갗의 신축성과 유격으로 인해, 인장의 효과가 기대치에 못 미치는 단점이 있다.

[0004] 또한, 과중한 환자의 체중을 국소용의 밴드에 실어서 통증의 완화와 치유를 기대한다는 것 자체가 무리인 것이다.

[0005] 특히, 발은 심장으로부터 가장 먼 거리에 있지만 전신의 혈액을 다시 심장을 향해 퍼 올리는 펌프 역할을 하는 제2의 심장으로도 불린다. 따라서, 발바닥이 장시간 눌리게 되고 장애를 받게 되면 혈액 순환에 큰 지장을 주게 된다.

[0006] [참고문헌]

[0007] 1. US 7044925 B　　2. KR 100630314 B

[0008] 3. KR 200412396 YI　　4. KR 100780416 B

[0009] 5. KR 1019930009577 A　　6. US 4407276 B

[0010] 7. US 7044925 B2

[0011] 8. 매일경제 2011, 5, 25일자 A 23면 특집기사

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 본 발명은 상기와 같은 종래 문제점을 해결하고자 안출한 발명으로서, 보행이 불편한 환자가 착용하여 편안하게 보행이 가능하도록 하는 척추 및 무릎과 발목관절의 정형과 보행을 위한 보조기구를 제공하는데 그 해결의 과제가 있다.

[0013] 또한, 본 발명은 척추와 허리와 무릎과 발목을 무리하게 압박을 하지 않고 효율적이고 알맞은 인장을 하여 줌으로서 통증을 완화시키고 치유를 하면서 동시에 연골 재생의 효과까지 기대할 수 있는 보조기구를 제공하는데 다른 해결의 과제가 있다.

[0014] 또한, 본 발명은 허리고정판에 핫팩과 저주파 온열치료기를 부착하여 치료효과를 배가시키도록 하는데 다른 해결의 과제가 있다.

과제의 해결 수단

[0015] 본 발명은 상기와 같은 과제를 해결하기 위해 사용자의 양측 겨드랑을 받치도록 형성되는 겨드랑 받침대(102); 상기 양측 겨드랑 받침대(102)의 하부에 겨드랑 단순힌지(101)에 의해 결속되며, 중도부에는 가슴밴드(105)와 복부밴드(106)가 구비되는 겨드랑 지지대(103); 상기 양측 겨드랑 지지대(103)의 하부에 엉치 편심 힌지(201)에 의해 결속되는 허벅지 지지대(203); 상기 양측 허벅지 지지대(203)에 무릎 편심힌지(301)에 의해 결속되는 종아리 지지대(303); 상기 양측 허벅지 지지대(203)의 상부 중앙에 형성되어 사용자의 사타구니를 받치는 목마볼(500); 상기 목마볼(500)에 목마볼 공롤러(520)에 의해 결속되는 목마볼 편심 힌지지지대(501); 상기 목마볼 편심 힌지지지대(501)의 하부에 결속되는 종아리 안쪽 지지대(303-1); 상기 허벅지 지지대(203)와 목마볼 편심 힌지지지대(501)의 사이 중도부에 구비되는 허벅지 상부 밴드(205)와 허벅지 하부밴드(206); 상기 종아리 지지대(303)와 종아리 안쪽 지지대(303-1) 사이 중도부에 구비되는 종아리 상부밴드(305)와 종아리 하부밴드(306); 및, 상기 종아리 지지대(303)와 종아리 안쪽 지지대(303-1) 하부에 발목 단순힌지(401)에 의해 결합되는 발바닥 삼각판(402);을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 겨드랑 지지대(103)와 허벅지 지지대(203)와 종아리 지지대(303)와 종아리 안쪽 지지대(303-1) 목마볼 편심 힌지지지대(501) 중 어느 하나에는 길이조절대가 더 구비되는 것을 특징으로 한다.

[0017] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 양측 허벅지 지지대(203)의 하단에는 인장 공 롤러(220)가 결합되고, 상기 종아리 지지대(303)의 상단에는 상기 인장 공 롤러(220)와 치합되는 무릎 편심축 롤러(310)가 구비되는 것을 특징으로 한다.

[0018] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 목마볼(500)의 상면에는 전립선 비대를 방지하기 위한 U자형의 홈(511)이 형성되고, 상기 U자형의 홈(511)에는 전립선 통풍구(510)가 음각으로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0019] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 척추, 무릎, 발목관절의 정형과 보행 보조기구는 좌, 우 어느 한쪽만이 부자유한 장애자가 사용할 수 있도록 좌, 우로 2등분되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0020] 본 발명은 보행이 불편한 환자가 착용하여 편안하게 보행이 가능하도록 하는 척추 및 무릎과 발목관절의 정형과 보행이 가능한 효과가 있다.

[0021] 또한, 본 발명은 척추와 허리와 무릎과 발목을 무리하게 압박을 하지 않고 효율적이고 알맞은 인장을 하여 줌으로서 통증을 완화시키고 치유를 하면서 동시에 연골 재생의 효과까지 기대할 수 있는 효과가 있다.

[0022] 또한, 본 발명은 핫팩과 저주파 온열치료기에 의해 치료효과가 배가되는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0023] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 정형과 보행을 위한 보조기구를 착용한 상태의 예시도

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 정형과 보행을 위한 보조기구의 전체 개념도

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 정형과 보행을 위한 보조기구의 일측을 분할한 상태의 개념도

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 정형과 보행을 위한 보조기구의 상측 일부 확대도

도 5a는 본 발명의 일 실시예에 따른 정형과 보행을 위한 보조기구의 허벅지 지지대와 종아리 지지대가 절곡상태로 된 것을 도시한 일부 예시도

도 5b는 본 발명의 일 실시예에 따른 정형과 보행을 위한 보조기구를 착용하고 다리를 구부리는 상태를 도시한 일부 예시도

도 6a는 본 발명의 일 실시예에 따른 정형과 보행을 위한 보조기구의 허벅지 지지대와 종아리 지지대가 직선상태로 된 것을 도시한 일부 예시도

도 6b는 본 발명의 일 실시예에 따른 정형과 보행을 위한 보조기구를 사용자가 착용하여 무릎을 편 상태의 허벅지 지지대와 종아리 지지대를 도시한 일부 예시도

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 정형과 보행을 위한 보조기구의 허벅지 지지대와 종아리 지지대를 분해한 상태의 일부 예시도

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 정형과 보행을 위한 보조기구에서 목마블과 허벅지 지지대의 결합 상태를 도시한 일부 예시도

도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 정형과 보행을 위한 보조기구에서 목마블과 허벅지 지지대의 작동상태를 보여주기 위한 일부 예시도

도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 정형과 보행을 위한 보조기구를 착용한 상태에서 발을 흔드는 상태를 도시한 예시도

도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 정형과 보행을 위한 보조기구의 길이조절구를 도시한 일부 예시도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 이하, 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예의 구성을 보다 상세히 설명하며, 본 발명은 이하 설명되는 실시예를 통해 더욱 명확하게 설명될 것이다.

[0025] 본 명세서의 상세한 설명 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 발명자가 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있는 것이므로, 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니되며, 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 할 것이다.

[0026] 따라서, 본 명세서에 기재된 실시 예의 구성은 본 발명의 가장 바람직한 하나의 실시 예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

[0027] 본 발명의 정형과 보행을 위한 보조기구는 겨드랑 받침대(102), 겨드랑 지지대(103), 가슴밴드(105)와 복부밴드(106), 복부밴드(106)의 뒤쪽에 구비되는 허리고정판(106-1), 허벅지 지지대(203), 허벅지 상부밴드(205), 허벅지 하부밴드(206), 허벅지 하부밴드(206)의 뒤쪽으로 허벅지 고정판(206-1), 종아리 지지대(303), 다리 종아리 안쪽 지지대(303-1), 종아리 상부밴드(305), 종아리 하부밴드(306), 그리고 다리 안쪽으로 목마볼(500), 목마볼 편심 힌지지지대(501), 안쪽 종아리 지지대(303-1), 발바닥 삼각판(402)으로 구분된다.

[0028] 겨드랑 받침대(102)는 사용자의 겨드랑을 받치기 위한 것으로서, 겨드랑 받침대(102)의 하측에는 겨드랑 단순힌지(101)에 의해 겨드랑 지지대(103)가 결속(結束)된다. 그리고, 겨드랑 지지대(103)의 중도부에는 가슴을 묶을 수 있는 가슴밴드(105)와 복부밴드(106)가 구비된다. 복부밴드(106)의 뒤쪽으로는 허리고정판(106-1)이 결합되고, 허리고정판(106-1)에는 핫팻(107)과 저주파 온열치료기(108)가 벨크로에 의해 부착될 수 있다.

[0029] 또한, 겨드랑 지지대(103)의 하단에는 겨드랑 지지대(103)의 길이를 적절하게 조절할 수 있는 겨드랑 지지대의 길이 조절구(104)가 구비된다.

[0030] 허벅지 지지대(203)는 엉치 편심 힌지(201)에 의해 양측 겨드랑 지지대(103)의 하단에 각각 결속된다. 그리고, 허벅지 지지대(203)의 상단에는 허벅지 상부밴드(205)가 있고, 이 허벅지의 하단에는 허벅지 하부밴드(206)가 있고, 허벅지 하부밴드(206)의 뒤쪽에는 허벅지 고정판(206-1)이 결합되고, 허벅지 지지대(203)의 하단에는 허벅지 지지대(203)의 길이를 적절하게 조절할 수 있는 허벅지 지지대 길이 조절구(204)가 구비된다.

[0031] 양측 허벅지 지지대(203)의 하단에는 인장 공 롤러(220)가 결합되고, 종아리 지지대(303)의 상단에는 인장 공 롤러(220)와 치합되는 무릎 편심축 롤러(310)가 구비된다.

[0032] 종아리 지지대(303)는 무릎 편심힌지(301)에 의해 허벅지 지지대(203)의 하단에 결속된다. 그리고, 종아리 지지대(303)의 중도부에는 종아리 상부밴드(305)와 종아리 하부밴드(306)가 구비된다. 또한, 종아리 지지대(303)의 하단에는 종아리 지지대(303)의 길이를 적절하게 조절할 수 있는 종아리 지지대 길이 조절구(304)가 구비된다.

[0033] 목마볼(500)은 사타구니를 받치는 역할을 하며, 목마볼(500)의 하단에는 목마볼 편심 힌지지지대(501)가 목마볼 공롤러(520)에 의해 결합되어 허벅지 안쪽의 양측으로 갈라지도록 형성된다. 목마볼 편심 힌지지지대(501)의 끝단에는 길이를 조절할 수 있는 편심 힌지대 길이 조절구(504)가 구비된다.

[0034] 목마볼(500)의 상면에는 전립선 비대를 방지하기 위한 U자형의 홈(511)이 형성되고, U자형의 홈(511)에는 전립선 통풍구(510)가 음각으로 형성된다.

[0035] 허벅지 상부 밴드(205)와 허벅지 하부밴드(206)는 허벅지 지지대(203)와 목마볼 편심 힌지지지대(501)의 사이 중도부에 구비되며, 허벅지 지지대(203)의 하부밴드(206) 뒤쪽은 허벅지 지지대(203)의 안정화를 위해 허벅지

고정판(206-1)이 다리 안쪽의 허벅지 지지대와 결속되며 허벅지의 안과 밖을 결속하여 묶는다.

[0036] 종아리 안쪽 지지대(303-1)는 목마볼 편심 힌지지지대(501)의 하단에 결합된다.

[0037] 발바닥 삼각판(402)은 발목 단순힌지(401)에 의해 종아리 지지대(303)와 종아리 안쪽 지지대(303-1) 하부에 결합된다.

[0038] 본 발명의 일 실시예에 따른 정형과 보행을 위한 보조기구에 대해 도면을 참조하여 보다 상세히 설명한다.

[0039] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 정형과 보행을 위한 보조기구를 착용한 상태의 예시도이다.

[0040] 본 발명에 따른 보조기구는, 최상단의 겨드랑 받침대(102)가 사용자의 전체 체중을 받치고, 그 아래로 겨드랑 지지대(103)가 겨드랑 단순 힌지(101)에 의해 관절 형태로 결속되고, 이 겨드랑 지지대(103)의 중도부 상부에는 가슴 밴드(105)가 결합되고 하부에는 복부 밴드(106)가 결합되며, 복부 밴드(106)의 뒤쪽에는 허리 고정판(106-1)이 결합되어, 가슴 부위를 묶어서 안정화 시킨다.

[0041] 그리고, 겨드랑 지지대(103)의 하단에는 엉치 편심힌지(201)가 관절 형태로서 결속되고, 이 엉치 편심힌지(201)의 하단에는 또다시 허벅지 지지대(203)가 결속되는데, 이 허벅지 지지대(203)의 중도부 상부에는 허벅지 상부밴드(205)가 결속되고, 그 아래에는 허벅지 하부밴드(206)가 결속된다. 또한, 하부밴드(206)의 뒤쪽에는 허벅지 고정판(206-1)이 견고히 결속되어 허벅지를 묶어서 다리와 지지대를 안정화시킨다.

[0042] 또한, 허벅지 지지대(203)의 하단에는 무릎 편심힌지(301)가 관절 형태로서 결속되고, 이 무릎 편심힌지(301)의 하단에는 종아리 지지대(303)가 관절 형태로서 결속된다. 그리고, 이 종아리 지지대(303)의 중도부 상부에는 종아리 상부밴드(305)가 결속되고, 그 아래에는 종아리 하부밴드(306)가 종아리를 묶어서 다리와 지지대를 안정화시킨다.

[0043] 종아리 지지대(303)의 하단에는 발바닥 삼각판(402)이 발목 단순 힌지(401)에 의해 관절 형태로서 결속되어 전신 일체형의 정형과 보행보조기구의 기본골격을 형성하게 된다.

[0044] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 정형과 보행을 위한 보조기구의 전체 개념도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 정형과 보행을 위한 보조기구의 일측을 분할한 상태의 개념도이다.

[0045] 도 2 및 도 3에서 도시된 104, 204, 304, 304', 504 등은 각각의 지지대(103)(203)(303)(303-1)(501)의 길이를 알맞게 조절할 수가 있는 지지대 길이 조절구이고, 각각의 지지대의 길이를 조정하고 난 후, 더욱더 세밀한 길이의 조절이 필요할 때에는 미세 길이 조절 나사를 사용한다.

[0046] 601은 각 부위의 금속성 지지대와 살갗의 직접 접촉을 피하기 위한 피부보호 벨트이고, 602는 각 부위의 금속성 지지대와 피부보호 밸트(601)를 고정하기 위한 피부보호 고정밴드이다.

[0047] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 정형과 보행을 위한 보조기구의 상측 일부 확대도이다.

[0048] 도 4에서는 맨 위 상단의 겨드랑 받침대(102)와 그 아래의 겨드랑 단순힌지(101)와 그 아래의 겨드랑 지지대(103)를 도시하였다. 또한, 겨드랑 지지대(103)의 중도부의 상단에는 가슴을 묶는 가슴밴드(105)와 그 아래의 복부밴드(106)가 도시되어 있다.

[0049] 또한, 복부밴드(106)에는 허리 고정판(106-1)이 구비되어 핫팩(Hot Pack)(107)과 저주파 온열치료기(108)가 벨크로에 의해 부착되어 있다.

[0050] 겨드랑 지지대(103)의 아래에는 겨드랑 지지대(103)의 길이를 조절할 수가 있는 겨드랑 길이 조절구(104)가 있으며, 이 겨드랑 지지대(103)의 하단에는 엉치 편심 힌지(201)가 관절형태로서 얽혀 있는 구조를 일목요연하게 표현하였다.

[0051] 도 5a의 도면에서 종아리 지지대(303)가 화살표 1로 구부릴 때 인장 공 롤러(220)는 편심롤러 중심축(308)으로부터 최단거리에 있어서, 허벅지 지지대(203)는 체중의 눌림에 의해 화살표 2와 같이 하강을 하게 된다.

[0052] 도 5b의 우측도면에서 다리를 구부리게 되면 편심롤러(310)는 인장 공 롤러(220)를 돌리게 되면서 화살표 2와 같이 편심롤러 중심축(308)으로부터 가장 가까운 거리를 내려오게 되면서 인장이 해제가 되는 것이며,

[0053] 도 6a의 화살표 1처럼 다리를 펼때는 인장 편심 롤러(310)는 인장 공 롤러(220)를 회전 시키면서 허벅지 지지대(203)를 화살표 2 방향으로 밀어 올리게 되어 허벅지와 종아리를 인장을 하게 되어서 무릎 연골(313)의 눌림을 완화 해 주게 된다.

[0054] 도 6b의 우측 도면처럼 무릎 편심롤러(310)가 회전 하면서 인장 공 롤러(220)를 화살표 B 방향으로 허벅지 지지대(203)를 치켜 올리게 되면서 허벅지 상부밴드(205), 허벅지 하부밴드(206), 허벅지 고정판(206-1)에 묶여 있던 상체가 들리면서 무릎을 인장하게 되어 무릎연골(313)의 눌림을 풀어주게 된다.

[0055] 또한, 무릎 편심축 롤러(310)는 인장의 강약을 위해 편심각을 조절할 수가 있는데, 우선 편심각 고정봉 손잡이(315)를 우측으로 후진시키고 무릎 편심축 롤러(310)를 원하는 각도만큼 돌리고 다시 편심각 고정봉 손잡이(315)를 놓으면 스프링(311)에 의해 원하는 편심각(片心角)을 설정하게 된다.(스프링의 앞쪽과 고정봉의 앞쪽은 서로 고정되어 있음)

[0056] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 정형과 보행을 위한 보조기구의 허벅지 지지대와 종아리 지지대를 분해한 상태의 일부 예시도로서. 엉치 편심힌지(201)와 무릎 편심힌지(301)의 구조를 좀 더 상세하게 설명하기 위한 것이다.

[0057] 타원형의 홈이 파여 있는 공롤러 베이스판(224)은 우측의 종아리 지지대(303)와 일체형의 관절 구조로 얽혀서 기본 베이스를 형성하는 후레임이고, 허벅지 지지대(203)판에는 4개의 회전하는 롤러판 베어링(222)이 있고 이 베어링과 베어링 사이의 중심에는 롤러 윗판(225)을 단단히 고정하기 위한 허벅지대 고정넛트(210)가 있다.

[0058] 4개의 베어링 바깥쪽으로 공롤러 베이스판(224)이 끼워지게 되고, 그 위에는 롤러 윗판(225)이 씌워진 후 두 개의 허벅지대 고정볼트(209)로 단단히 조이면 된다.

[0059] 그리고 우측의 종아리 지지대(303)판의 위에 편심축 베이스판(307)을 올려 놓고, 이 편심축 베이스판(307) 위에는 무릎 편심축 롤러(310)를 얹고 편심롤러 중심축(308)과 편심롤러 중심너트(308-1)를 고정시키는데, 이 나사는 단단히 조여도 관절의 회전에는 지장을 주지 않아 항상 유연하게 회전되는 축으로 되어 있다.

[0060] 그리고 편심축 베이스판(307) 좌측 위에는 고정봉 손잡이(315)와 그 부속들(편심각 고정 KIT)을 얹고, 편심각 조정 KIT고정나사(317)를 조이면 되는 구조와 얼개로 되어있다.

[0061] 이 롤러윗판(225)과 허벅지 지지대(203) 판이 좌, 우로 용이하게 움직이게 하기 위하여 4개의 롤러판 베어링(222)이 공롤러 베이스판(224) 안쪽에 회전되면서 편심롤러에 의한 인장이 원활하게 이루어 질수 있는 구조로서 이루어져 있는 것인데, 공롤러 베이스판(224)의 타원형 홈의 하단과 허벅지 지지대(203)의 하단은 여유가 전혀 없고 상단만이 여유가 있어서 인장을 할 때는 편심롤러(310)가 겨드랑 지지대(103), 허벅지 지지대(203) 안쪽의 허벅지 지지대(303-1) 등을 치켜 올릴 수 가 있지만 인장을 풀 때는 공롤러 베이스판(224)의 위 쪽 홈이 여유가 있기 때문에 걸림이 없이 쉽게 내려올 수 있는 구조여서 인장이 해제되게 되어 있다.

[0062] 도 8 및 도 9의 사타구니 밑을 받치고 있는 목마볼(500)에는 오랜 시간 동안 체중의 눌림에 의해 발생 될 수 있는 전립선 비대를 방지하기 위해서 U자형의 홈(511)이 형성되어 있다.

[0063] 또한, U자형의 홈(511)에는 전립선 통풍구(510)가 음각으로 파여져 있는 구조로 되어 있으며, 이 목마볼(500)은 반 연질의 우레탄 재질의 성형 사타구니 받침대인데, 이 받침대의 표면은 천연 섬유로서 코팅되어 씌워져 있다.

[0064] 도 9의 목마볼 편심 힌지지지대(501)(지지대와 힌지가 일체로 되어 있음)가 화살표 1로 꺾일 때 목마볼 편심 힌지지지대(501)와 맞물려 있는 목마볼 공롤러(520)는 회전하면서 화살표 A 처럼 하강을 하게 되어서 인장이 해제된다.

[0065] 반대로, 도 9의 우측 도면처럼, 다리를 폈을 때 허벅지에 안쪽에 목마볼 편심 힌지지지대(501)가 수직으로 펴지면서 목마볼 편심 힌지지지대(501) 상부 편심축의 끝부분이 목마볼 공롤러(520)를 B처럼 치켜올리게 되어서 인장이 되는데,

[0066] 목마볼 편심 힌지지지대(501)와 앞에서 언급한 엉치 편심힌지(201)와 무릎 편심힌지(301)는 구조에 있어서는 다소의 차이가 있지만 편심축에 의한 원리는 모두 동일하다.

[0067] 도 10은 척추, 무릎, 발목관절의 정형과 보행 보조기구를 착용한 지체 부자유자가 허벅지와 종아리의 밴드들을 모두 풀고 체중의 눌림이 전혀 없는 상태에서,

[0068] 최 하단의 발바닥 삼각판(402)에서 발이 약간 뜬 상태로서 점선처럼 자유자재로 앞(A)과 뒤(B)로 흔들 수 있음을 나타낸 측면도이다.

[0069] 도 11은 겨드랑 지지대(103), 허벅지 지지대(203), 목마블 편심힌지 지지대(501), 종아리 지지대(303), 종아리 안쪽 지지대(303-1) 등의 길이 조절과 미세조절을 하기 위한 사시도이다.

[0070] 따라서, 각각의 가슴, 엉덩이, 허벅지, 종아리, 발목은 본 발명이 일 실시예에 따른 보조기구의 겨드랑 지지대(103), 허벅지 지지대(203), 종아리 지지대(303), 목마볼 편심 힌지지지대(501), 종아리 안쪽 지지대(303-1) 및 2종의 단순 힌지(101, 401)와 편심힌지(201, 301)에 의해 지지된다.

[0071] 특히, 착용자의 과중한 자신의 체중을 최상단의 겨드랑 지지대(103)와, 사타구니 밑의 목마볼(500)로부터 수직 구조의 각 부위 지지대(103, 203, 303, 303-1, 501)를 경유하여 맨 밑의 발바닥 삼각판(402)까지 전달한다.

[0072] 따라서, 과중한 사용자의 체중이 곧바로 땅바닥에 접하게 됨으로서, 발바닥의 밑에는 체중이 전혀 미치지 않게 함으로서 체중을 확실하게 차단하여 주는, 일체형의 전신 구조로 이루어지는 척추, 무릎, 발목관절의 정형과 보행 보조기구인 것이다.

[0073] 그리고, 각 신체 부위를 묶는 가슴밴드(105)와 복부밴드(106), 허벅지를 묶는 허벅지 상부밴드(205)와 허벅지 하부밴드(206), 허벅지 하부밴드(206)의 두쪽에 구비되는 허벅지 고정판(206-1), 그리고 종아리를 묶는 종아리 상부밴드(305)와 종아리 하부밴드(306) 등에 의해 신체 각 부위를 안정화시키는데, 이러한 밴드들은 혈액순환에 지장을 주지 않을 정도로 헐겁게 묶는 것이 바람직하다.

[0074] 이렇게 밴드들을 헐겁게 묶어도 결정적으로 체중을 받치는 것은 겨드랑 지지대(103)와 사타구니를 받치는 목마볼(500)이기 때문이다.

[0075] 그러나, 기존의 무릎이나 허리 등 국부만을 묶어 지지하던 정형용 보조기구들은 살갗의 유연성에 의한 유격을 방지하기 위하여 밴드를 지나치게 꼭 끼게 묶기 때문에, 혈액순환에 장애를 주면서도 인장의 효과는 거의 없었던 것이다.

[0076] 본 발명의 척추, 무릎, 발목관절의 정형과 보행보조기구를 착용하고자 하는 착용자는 우선 대, 중, 소 등 자기 체형에 맞는 형을 먼저 선택하고, 겨드랑이나, 허벅지나 종아리 등 각 부위 지지대의 길이를 자신의 체형에 맞게 길이 조절구(104, 204, 304, 304', 504)를 이용하여 각 부위의 길이 조정이 가능하다.

[0077] 이보다 더 미세한 길이의 조정이 필요할 때는 미세 길이 조절나사를 이용하여 미세한 길이를 조정하여 최적의 상태로 만든 후 본 정형 보조기구를 착용하게 되는 것이다.

[0078] 상기에서 열거한 각각의 지지대(103, 203, 303, 303-1,501)는 공(共)히 카본이나 듀랄루민 또는 티타늄 등의 고강도 경량 소재로서 대략 1:1의 실척 크기와 같은 크기의 규격이고, 두께는 0.8미리 내외의 외피와 내피가 물려 있는 구조로서 되어 있는데, 이 프레스 또는 압출제의 고강도 경량 금속의 절곡 구조는 꺾임과 접힘이 강도를 높이는 구조로 되어 있다.

[0079] 지지대(103, 203, 303, 303-1, 501)의 안쪽 금속면에는 금속과 피부와의 직접 접촉을 피하기 위해서 천연 섬유로서 배접한 피부 보호밸트(601)가 부착되어 있는 구조이다.

[0080] 지체 부자유자가 본 정형과 보행 보조기구를 이용함으로서 겨드랑 받침대(102)와 사타구니 목마볼(500)에 체중을 실어서 아래로 겨드랑 지지대(103)와 허벅지 지지대(203)와 목마볼 편심 힌지지지대(501)를 거치고, 종아리 지지대(303) 및 종아리 안쪽 지지대(303-1)를 거쳐서 발바닥 삼각판(402) 밑의 땅 바닥에 체중을 직접 접하게 한다.

[0081] 착용자의 과다한 체중이 척추나, 엉치, 무릎관절, 발목과 발바닥 등의 힌지와 각 부위의 지지대(103, 203, 303, 303-1, 501)의 떠받침에 의해 환부에는 체중의 눌림을 전혀 없게 함으로서, 이 기구를 착용한 착용자는, 발바닥이 발바닥 삼각판(402)의 바닥 위에서 약간 뜬 눌림이 없는 상태로서 다리를 앞, 뒤로 자유스럽게 통증없이 흔들 수가 있게 하는 것으로서 하나의 과제 해결수단이 될 수가 있는 것이다,

[0082] 특히, 맨 위의 겨드랑 받침대(102)로부터 각각의 힌지(101, 201, 301, 401)와 각 부위의 지지대(103, 203, 303, 501)로 이어져 내려오면서 최하단의 발목 단순힌지(401)를 거쳐서 발바닥 삼각판(402)까지 이르고, 또 허벅지 안쪽으로는 목마볼(500)과 목마볼 편심 힌지지지대(501)를 거쳐 무릎 편심힌지(301)를 거쳐 종아리 안쪽 지지대(303-1)를 거쳐 안쪽의 발목 단순힌지(401)로 발바닥 삼각판(402)까지 결속되어 수직으로 체중을 완벽하게 받쳐 주면서 동시에 각각의 힌지부에서는 관절형태로서 불편없이 유연하게 꺾이거나 펴진다.

[0083] 또한 엉치 편심힌지(201)와 무릎 편심힌지(301)와 목마볼 편심 힌지지지대(501) 등 편심 힌지(201, 301)가 합쳐진 인장력은 기존의 재래식의 어떤 인장 구조보다 훨씬 큰 인장력으로서, 척추와 허리와 무릎과 발목을 무리하게 압박을 하지 않고 효율적이고 알맞은 인장을 하여 뼈와 뼈의 사이를 넓혀 주어서 무릎 연골이나 디스크 등에 일정한 간격을 유지하게 하여 줌으로서 효율적으로 인장을 극대화시켜서 통증을 완화시키고 치유를 하면서 동시

에 연골 재생의 효과까지 기대할 수 있다.

[0084] 또한, 척추, 무릎, 발목 등 다목적의 용도에 사용되는 본 발명의 정형과 보행 보조기구는, 목뼈와, 팔의 관절 등을 제외한 신체 모든 부위의 체중의 눌림을 확실하게 차단하고 인장하는 긍정적인 효과가 매우 크고, 동시에 허리 고정판의 벨크로 밴드에 부착된 핫팩, 저주파 온열치료기 등의 의료 보조기구에 의해 치료효과를 배가시킬 수 있다.

[0085] 또한, 본 발명에 따른 전신용 정형과 보행 보조기구를 착용하여 사용함으로서, 수술 후 재활의 치료에도 큰 도움을 주고, 동시에 척추나 무릎이나 발목 등의 환부에 미치는 과중한 자기 자신의 체중의 눌림을 차단하고, 이를 안정적으로 고정킬 수 있고, 척추, 무릎, 발목 등 관절의 좁아진 연골의 간격을 인장 하거나, 눌림의 상태를 완화시킴으로서 연골손상의 정도를 지연시키고 교정할 수 있다.

[0086] 특히, 보행이 불가능한 중증의 지체 장애자라도 양 옆 겨드랑이에 목발을 끼고 걸으면 쉽게 걸을 수가 있는 것처럼, 거동이 불편한 장애자라 할지라도 척추나, 무릎이나, 발목 등의 연골이 닳거나 눌려서 통증이 생기고 장애가 발생하는 것일 뿐, 보행을 위해서 다리를 앞뒤로 흔드는 기능에는 대부분 이상이 없는 것으로 나타났다.

[0087] 따라서, 척추나 무릎이나 발목 등이 불편한 장애자가 본 정형과 보행보조기구를 착용했을 때 이것을 착용한 착용자의 전체 체중을 겨드랑 받침대와 목마볼이 치켜들고 받쳐 줌으로서, 목발과 같이 체중의 눌림을 차단하고 분산을 시켜주고 환부의 통증을 완화시키면서 동시에 치유의 효과까지도 기대하면서 지체 장애자에게 보다 편안한 보행을 할 수 있도록 하게 하는 척추, 무릎, 발목관절의 정형과 보행 보조기구에 관한 것이다.

[0088] 상기의 설명에서와 같이, 환자들의 환부가 과도하게 눌리는 체중의 눌림을 확실하게 차단하기 위해서는 목발구조의 겨드랑 받침대(102)와 목마볼(500)에 의해 체중을 받쳐주는 일체형의 척추, 무릎, 발목관절과 정형보행 보조기구만이 유일한 해법이 될 수가 있는 것이다.

[0089] 이는 기존의 국부에만 한정된 정형용 보조기구들의 미미했던 인장 구조와, 본 목발과 목마볼로 구성된 편심축 구조에 의한 인장의 효과가 근본적으로 확연하게 다르고 크다는 것을 쉽게 알 수 있을 것이다.

[0090] 따라서, 두 다리를 모으고 섰을 때 무릎이 붙지 않고 바깥쪽으로 구부러진 상태의 다리를 가지는 내반슬 환자나, 두 다리를 한데 모으고 섰을 때 무릎이 바깥쪽으로 구부러진 외반슬 환자를 위한 무릎관절과 보행정형 보조기구의 경우,

[0091] 착용자가 직립하거나 다리를 편 상태에서 내, 외측 좌, 우의 각 부위의 지지대(103, 203, 303, 303-1, 501)가 동일한 길이가 되도록 하여 환부를 묶어주고, 보강하고, 받쳐주고, 인장을 하여 준다.

[0092] 좁아져 있는 무릎뼈 사이의 연골(313)의 간격을 넓혀주고 이 무리한 압박을 받지 않게 함으로서 환부 통증을 줄이고, 아울러, 내 반슬과, 외 반슬의 좌우 기울임을 수정하고, 다리의 교정을 하는 등의 치유 효과까지 기대할 수가 있는 것이다.

[0093] 또 척추관 협착증 등의 질환은 척추관, 신경근관, 또는 추간공의 간격이 협소해져서 신경을 압박하여 허리통증을 유발하며, 또 척추가 납작하게 내려앉아 다리쪽의 신경을 누름으로서, 다리에도 여러 가지 복합적인 신경 증세를 일으키는 질환인 것인데, 본 정형과 보행 보조기구로서 이러한 질병의 정형과 치유 효과까지도 기대할 수가 있는 것이다.

[0094] 척추는 모두 33개의 뼈로 구성되어 있으며 체중의 60%를 지탱하는 중추로서 목뼈(경추) 7개, 등뼈(흉추) 12개, 허리뼈(요추) 5개, 골반(천추) 5개, 미골(꼬리뼈) 4개로서 구성되어 있으며, 척추뼈 사이사이에는 몸의 하중과 충격을 흡수하는 완충지대인 물렁한 디스크(추간판)가 있는데 허리 디스크는 나이가 들면서 찾아오는 퇴행성 질환으로 대개 요추 4번과 5번 사이에서 발생한다.

[0095] 척추를 정면에서 봤을 때 C자나 S자로 기울어졌거나 휘어 있는 척추 측만증과, 허리 디스크의 치유 등과 무릎관절염과 퇴행성 관절염도, 각 부위 힌지(101, 201, 301, 301' 401)의 동일한 길이에 의한 균형 잡힌 수평적 기능에 의해서, 본 발명은 정형과 보행보조기구로서의 탁월한 치유와 정형의 효과를 기대할 수 가 있으며, 변형된 자세의 교정에도 탁월한 효과가 있다.

[0096] 족저 근막염, 무지 외반증, 소건막류, 발목염좌, 발목관절염 등은, 발바닥의 눌림을 차단하는 본 정형과 보행 보조기구의 탁월한 기능에 의해서, 발과 관련된 각종 질병의 정형과 치유에도 탁월한 효과와 기능이 있는 것이며, 변형된 자세의 교정에도 탁월한 효과가 있다.

[0097] 특히, 체중 70kg의 사람이 하루에 1만보를 걸으면 발은 하루에 700t의 하중을 받게 된다. 이러한 과도한 체중의

눌림에 의한 대표적인 발의 질환으로서는 족저 근막염, 무지 외반증, 소건막류, 발목염좌, 발목 관절염 등이 있고, 이중 족저 근막염은 족저 근막에 과도한 체중의 눌림에 시달리고 무리가 가서 붓고 염증이 생기는 병으로서 전 국민의 1%가 앓고 있는 대중적인 질환이다.

[0098] 또한, 발목 염좌는 발목 바깥쪽에 있는 3개의 인대 중에서 부분적으로 파열이 일어난 것을 말하고, 발목관절염은 발목관절에 염증이 생긴 것으로서 주로 외상성 관절염인데, 이 외상성 관절염은 발목의 연골이 모두 닳아 없어지면서 통증을 느끼고 무리하면 붓는데 이것이 심해지면 발목 고정술과 인공 관절 수술 등을 받게 된다.

[0099] 성인이 걸으면서 착지(着地)할 때의 발바닥에 눌리는 부하는 자기 체중의 1.2~1.6배가 되고 발바닥이 지나치게 혹사를 당하게 되면 다리가 붓고 통증이 생기는 족저 근막염이 생기는데 이로 인해 제대로 걷지 못하게 되면 허리와 무릎에 악영향을 주어서 척추와 무릎과 발목관절 등의 각종 질환을 초래하게 되는 것이다.

[0100] 위에서 열거한 발에 관한 각종 질환들은 모두 발이 혹사를 당하고 지나친 체중의 눌림에 의해서 생기게 되는 병들인데, 발은 심장으로부터 가장 먼 거리에 있어서 우리 신체 부위 중 혈액 순환이 가장 취약한 부위이기 때문에 발의 눌림을 완화하거나 차단하는 정형과 보행 보조기구의 필요성은 대단히 큰 것이다.

[0101] 따라서 이 과다한 체중의 눌림을 차단하고 발목과 발바닥을 보호하는 본 정형 보조기구의 발바닥 삼각판(402)에 의해서, 발목을 보강하고, 과중한 체중의 눌림을 차단하여서 발에 관한 각종 질환을 예방하고 치유할 수가 있는 본 척추, 무릎, 발목관절의 정형과 보행보조기구는 지체 부자유자에게는 최선의 도움이 되면서 유일한 해법이 될 수가 있을 것이다.

부호의 설명

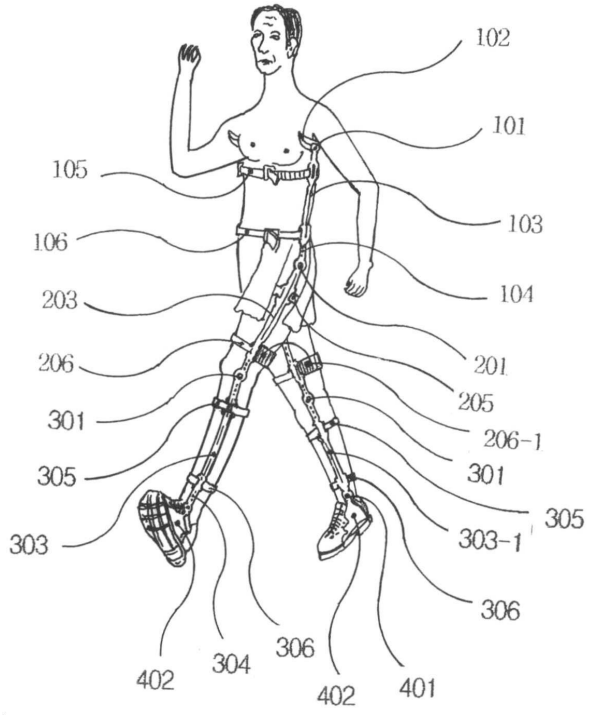
[0102]

101 : 겨드랑 단순 힌지
102 : 겨드랑 받침대
103 : 겨드랑 지지대
104,204,304 : 길이 조절구
105: 가슴 밴드
106: 복부 밴드
106-1: 허리 고정판
107 : 핫팩
108 : 저주파 온열치료기
201: 엉치 편심 힌지
203: 허벅지 지지대
205: 허벅지 상부밴드
206: 허벅지 하부밴드
206-1 : 허벅지 고정판
209: 허벅지대 고정볼트
210: 허벅지대 고정넛트
220: 인장 공 롤러
222: 롤러판 베어링
224: 공롤러 베이스판
225: 롤러 윗판
301: 무릎 편심 힌지
303: 종아리 지지대
303-1: 종아리 안쪽 지지대
305: 종아리 상부 밴드
306: 종아리 하부 밴드
307: 편심축 베이스판
308: 편심롤러 중심축
310: 무릎 편심축 롤러
311: 스프링
312: 편심각 조정나사
313: 무릎 연골
314: 편심각 톱니
315: 고정봉 손잡이
316: 편심축 베이스판 고정볼트
317: 편심각 조정KIT 고정나사
401: 발목 단순 힌지
402: 발바닥 삼각판
500: 목마볼
501: 목마볼 편심 힌지지지대
503: 힌지대 경첩
504: 편심 힌지대 길이 조절구
508: 편심 힌지대 축
510: 전립선 통풍구
511: U자형 홈

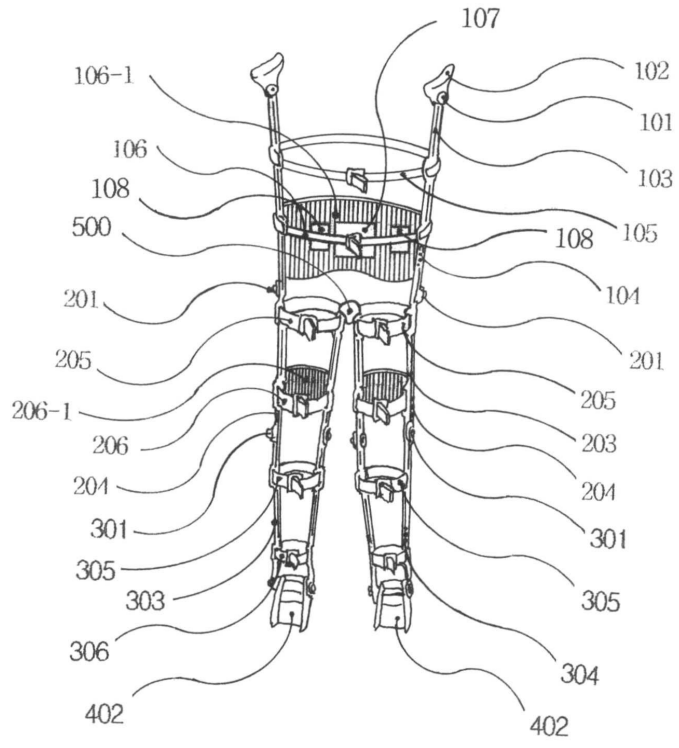
520: 목마볼 공 롤러 521: 공 롤러 축

도면

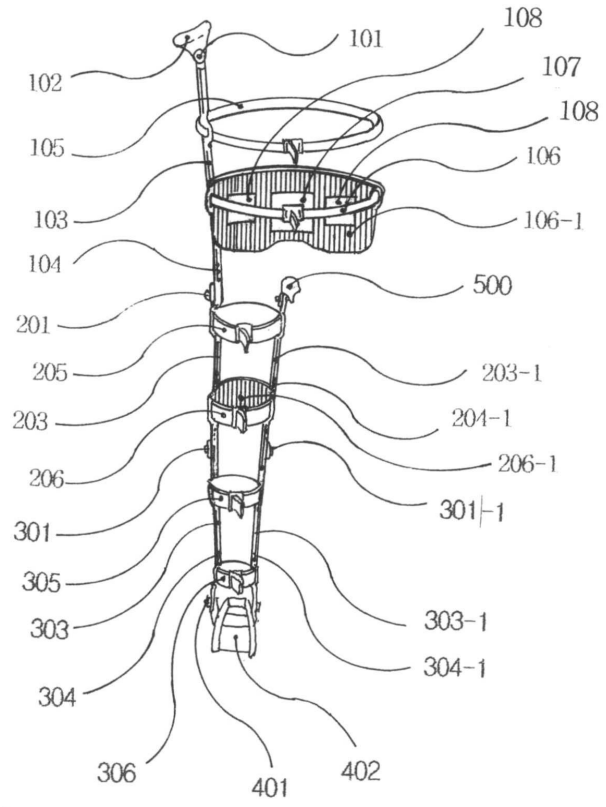
도면1



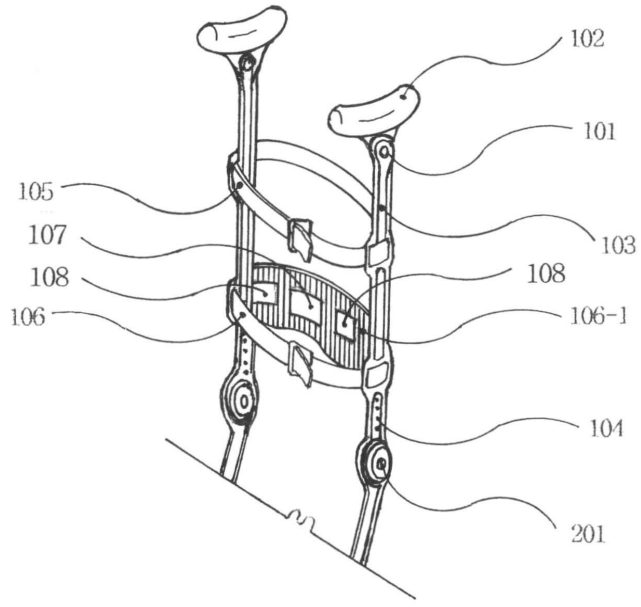
도면2



도면3

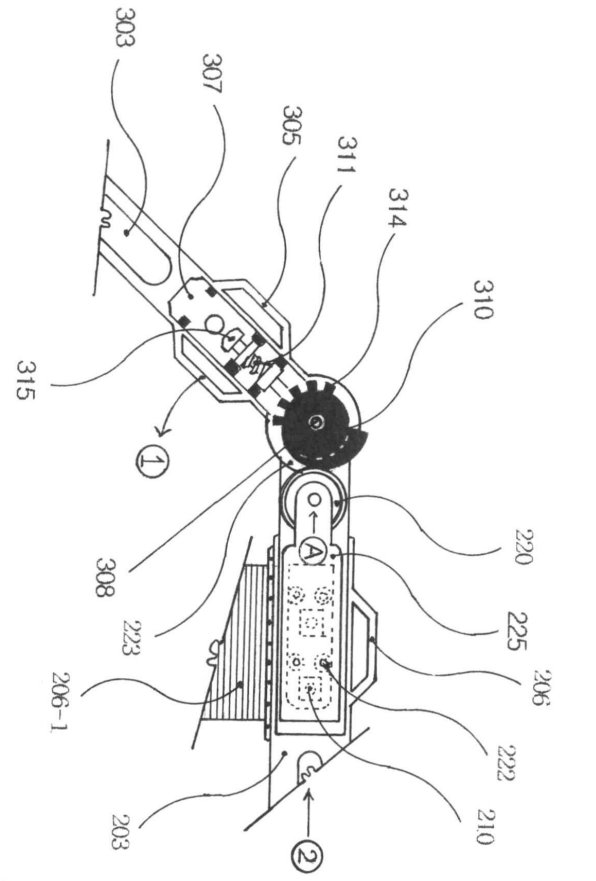

101
108
102
107
108
105
106
103
106-1
104
500
201
203-1
205
204-1
203
206-1
206
301-1
301
305
303-1
303
304-1
304
306
401
402

도면4


102
101
105
103
107
108
108
106
106-1
104
201

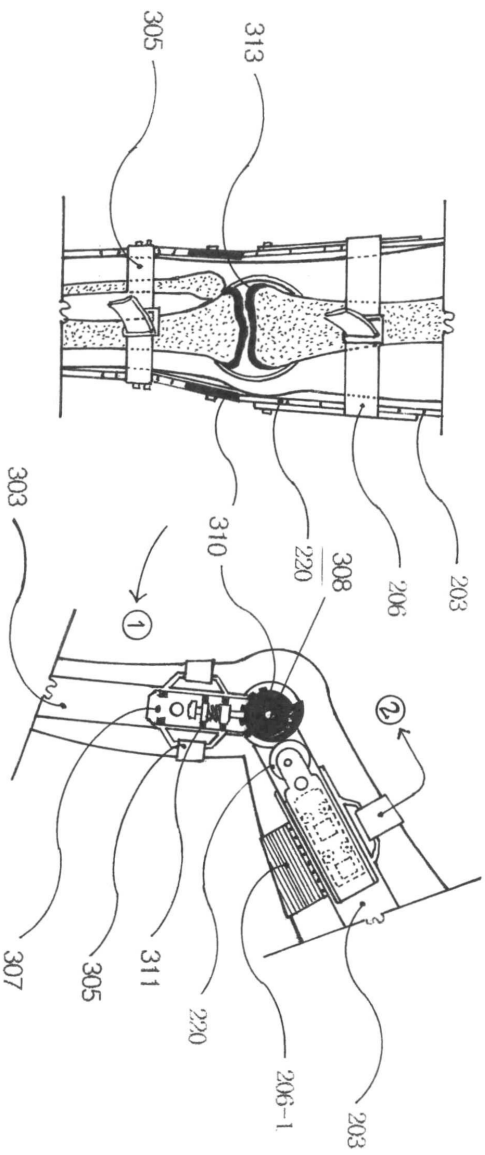
도면5a

【도 5a】


303
307
305
311
314
310
315
①
308
220
A
225
223
206
206-1
222
210
203
②

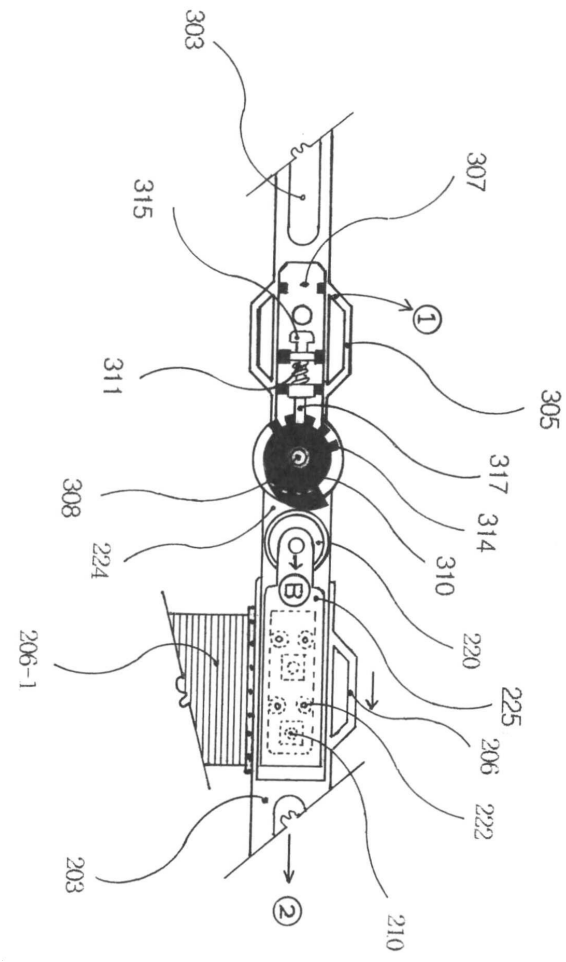
도면5b

【도 5b】



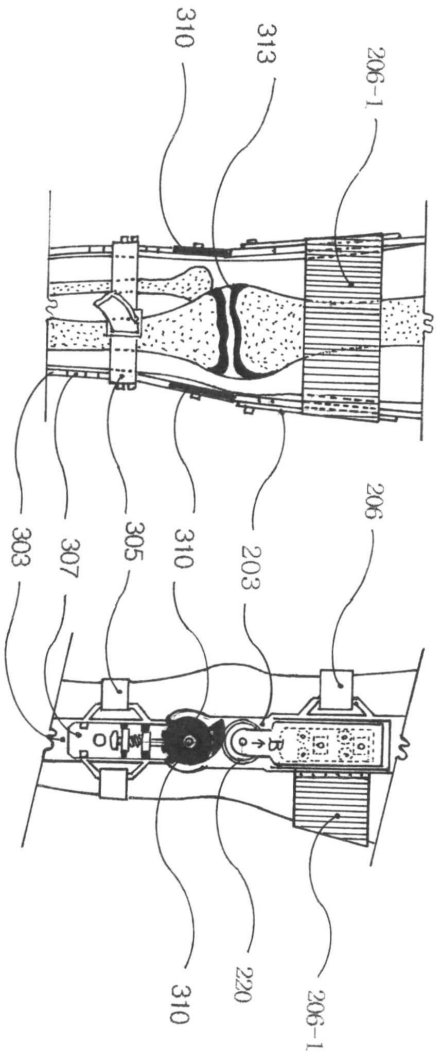
도면6a

【도 6a】


303
307
315
①
311
305
317
308
314
224
310
B
220
206-1
225
206
222
203
②
210

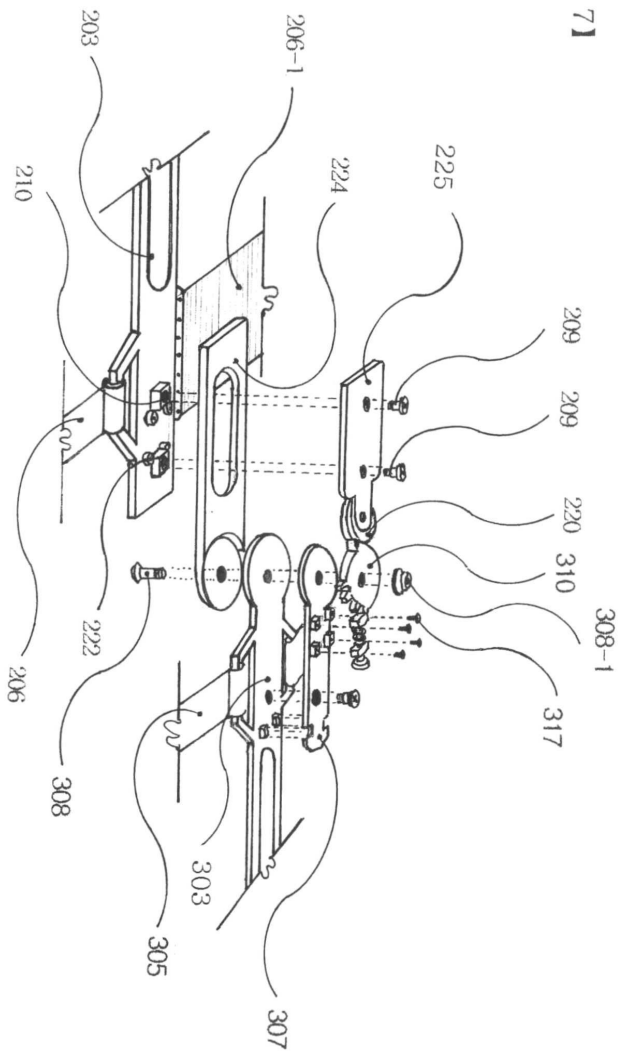
도면6b

【도 6b】

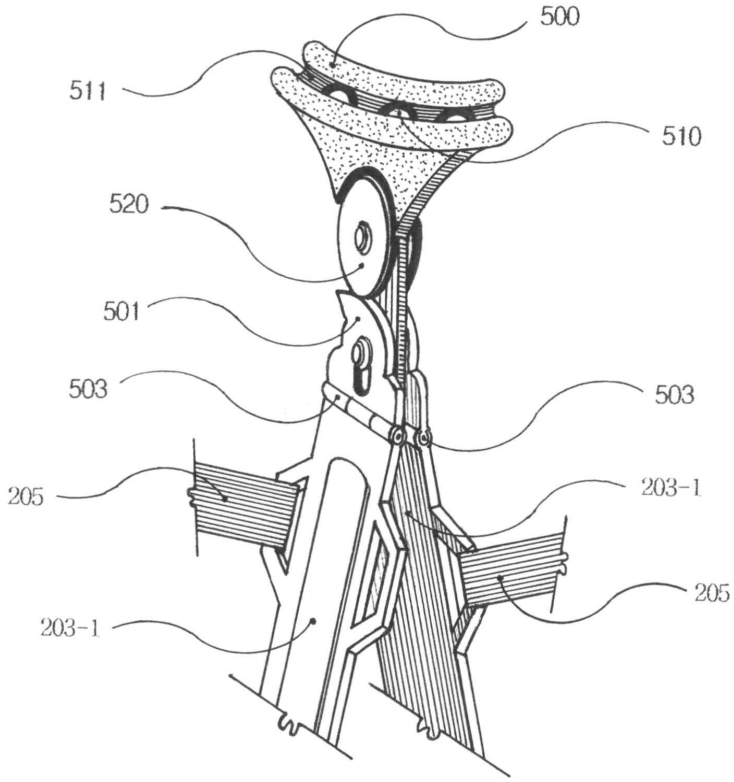


도면7

【도 7】

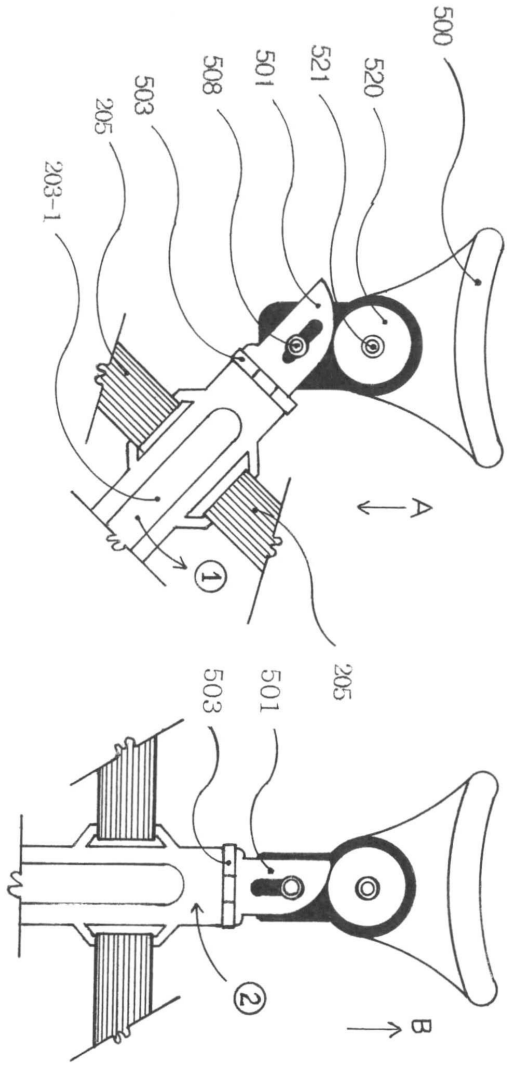

203
206-1
210
224
225
209
209
220
310
308-1
317
206
222
308
303
305
307

도면8

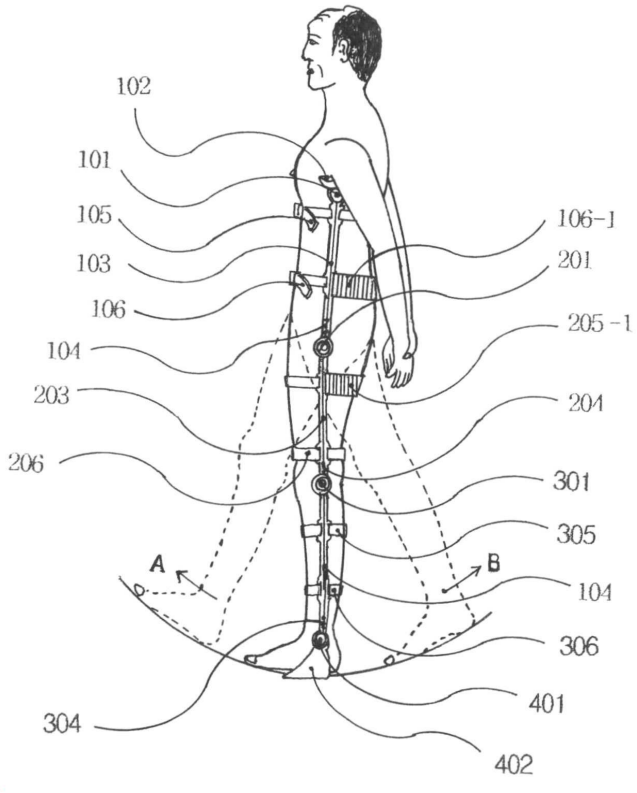


도면9

【도 9】

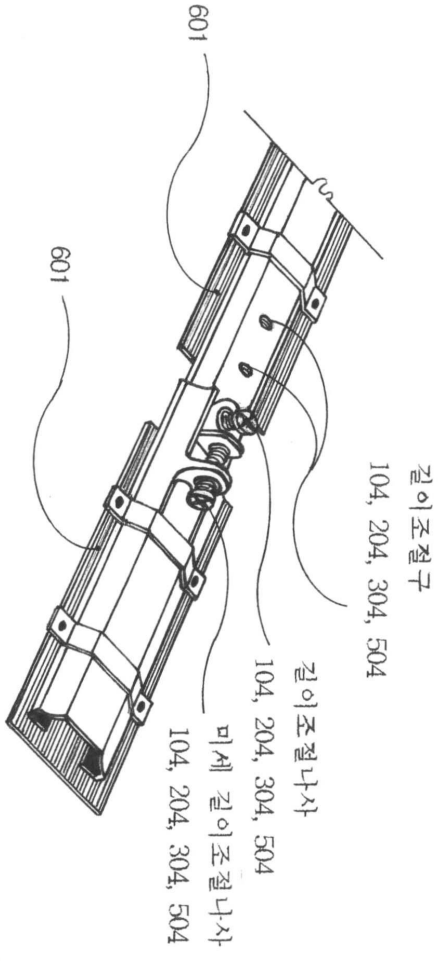


도면10


102
101
105
103
106
104
203
206
304
106-1
201
205-1
204
301
305
104
306
401
402
A
B

도면11

【도 11】


601
601
길이조절구
104, 204, 304, 504
길이조절나사
104, 204, 304, 504
미세 길이조절나사
104, 204, 304, 504