



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0056684
(43) 공개일자 2018년05월29일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/00 (2006.01) A61B 5/107 (2006.01)
A61B 90/10 (2016.01)
- (52) CPC특허분류
A61B 5/70 (2013.01)
A61B 5/0064 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2018-7010736
- (22) 출원일자(국제) 2016년09월22일
심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2018년04월16일
- (86) 국제출원번호 PCT/CU2016/050002
- (87) 국제공개번호 WO 2017/050302
국제공개일자 2017년03월30일
- (30) 우선권주장
2015-0132 2015년09월24일 쿠바(CU)

- (71) 출원인
센트로 데 인제니에리아 제네틱카 와이 바이오테
크놀로지아
쿠바, 라 하바나 11600, 플라야, 아베니다 31 엔
트레 158 와이 190
- (72) 발명자
카발 미라발, 칼로스, 알버토
쿠바, 라 하바나 10400, 플라자 디 라 레볼루시온
, 베다오, 에피토 10씨, 엔트레 21 와이 23, 콜레
이 엔오. 517
곤칼레즈 달마우, 이벨리오, 라파엘
Calle 373, Edif. 32, Apto 4, entre 166 y 176,
Rpto. Mulgoba, Boyeros, La Habana 10800 ,
Cuba
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
특허법인충현

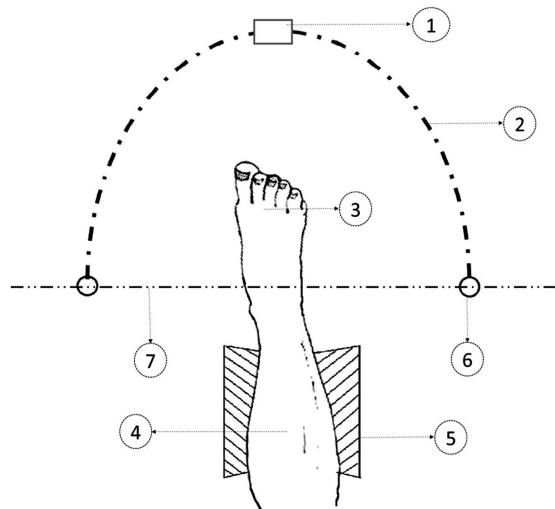
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 사지용 정위 고정 프레임

(57) 요약

본 발명은 사지 위치를 고정 및 재현 가능하도록 하여 조사 또는 치료 중에 사지 또는 그의 일부에 대한 측정 또는 치료 기기의 동일한 기하학적 조건을 유지하게 하는 사지용 정위 고정 프레임에 관한 것이다. 상기 프레임은 사지용 위치 조정 및 고정 홀더와, 측정 또는 치료 기기가 할당되어 있는 기하학적 궤적을 포함하는 측정 또는 치료 시스템을 포함하여 검사 또는 치료 중에 사지의 영역에 대한 상기 기기의 상대적 위치를 재현할 수 있게 한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61B 5/1074 (2013.01)

A61B 5/1079 (2013.01)

A61B 5/6829 (2013.01)

A61B 90/10 (2016.02)

(72) 발명자

오라마스 디아즈, 레오라도

쿠바, 라 하바나 11500, 라 리사, 버살레스, 에비. 45 엔오. 19009 엔트레 190 와이 194

헬레라 마틴즈, 루이스, 사툰니오

쿠바, 라 하바나 11600, 플라야, 엔트레 5타 에비. 와이 7마 에비., 콜레이20 엔오. 505

벨랑가 아코스타, 조지, 아메더

쿠바, 라 하바나 11600, 플라야, 쿠바나켄, 엔트레 182 와이 184, 에피토 32, 어벤니다 31 엔오. 18207

퍼르난즈 몬데퀸, 조세, 이그나시오

쿠바, 라 하바나 10 000, 하바나 비에자, 에스크. 어 오피시어스, 콜레이 산타 클레라 엔오. 53

구일렌 니토, 게라도, 엔리크

쿠바, 라 하바나 10400, 플라자 디 라 레볼루시온, 베다도, 피쏘 4, 린에 엔오. 6 엔트레 엔 와이 오

플로레스 디아즈, 루이스, 마뉴엘

쿠바, 라 하바나 11 600, 플라야, 엔트레 31 와이 33, 에피토. 64, 엔오. 3112, 콜레이 184

카바나스 로드리구이즈, 오레스테즈, 루시오

쿠바, 라 하바나 11 600, 플라야, 엔트레 31 와이 33, 에피토. 36, 엔오. 3112, 콜레이 184

곤잘레스 블라코, 소니아

쿠바, 라 하바나 11 600, 플라야, 엔트레 31 와이 33-에이, 에피토 42, 엔오. 3112, 콜레이 184

우비에타 고메즈, 레문도

쿠바, 라 하바나 11 600, 플라야, 에피토 30, 콜레이 31 엔오. 18207 이/ 182 와이 184

명세서

청구범위

청구항 1

사지의 위치를 조정하고 고정하는 홀더(5) 및 기하학적 궤적(2)에 위치해 있는 적어도 하나의 측정 또는 치료 기기(1)를 포함하는 측정 또는 치료 시스템을 포함하여 검사 또는 치료 중인 사지의 영역에 대한 상기 기기의 상대적 위치를 재현할 수 있게 하는 사지용 정위 고정 프레임.

청구항 2

제1항에 있어서, 최대 2개의 변수만을 고정함으로써 검사 또는 치료 중에 영역에 대한 상기 측정 또는 치료 기기의 상대적 위치를 재현할 수 있는 정위 고정 프레임.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 사지의 위치를 조정하고 고정하는 홀더와 상기 측정 또는 치료 시스템이 기재(10) 상에 위치되어 있는 정위 고정 프레임.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 측정 또는 치료 시스템이: i) 측정 또는 치료 기기(1)가 위치해 있는 기하학적 궤적(2), ii) 축(7)을 중심으로 상기 기하학적 궤적을 회전시키는 조정부(8), iii) 기준 시스템(6), iv) 상기 기하학적 궤적 상에서 측정 또는 치료 기기의 상대적 위치를 신호화하고 기록하기 위한 시스템 및 v) 적어도 하나의 측정 또는 치료 기기(1)를 포함하는 정위 고정 프레임.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 사지의 위치를 조정하고 고정하는 홀더가 검사 중인 사지의 수직 이동 또는 상승 기기(11)를 포함하는 정위 고정 프레임.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 측정 또는 치료 기기가 위치해 있는 기하학적 궤적이 호인 정위 고정 프레임.

청구항 7

제6항에 있어서, 축(7)을 중심으로 상기 호의 회전각이 눈금(9)으로 기록되는 정위 고정 프레임.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 검사 또는 치료 중인 사지가 상지 또는 하지인 정위 고정 프레임.

청구항 9

제4항에 있어서, 상기 측정 기기에 의해 기록되는 정보가 디지털인 정위 고정 프레임.

청구항 10

제4항에 있어서, 상기 측정 기기가 적어도 하나의 센서를 포함하는 정위 고정 프레임.

청구항 11

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항의 정위 고정 프레임을 사용하는 것을 포함하는 사지 조사 방법.

청구항 12

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항의 정위 고정 프레임을 사용하는 것을 포함하는 사지 치료 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 인간 및 수의학, 제약산업 및 생의학 연구분야에 관한 것이다. 본 발명은 스포츠 및 노동 의학, 내분비학, 정형외과학, 류마티스학, 혈관학, 피부과학 및 외상학, 특히 의학 전문분야에 적용 가능하다. 본 발명에 의하면 사지 질환의 치료를 위해 사용되는 측정 기기 또는 측정 기기들에 대한 사지 또는 팔다리의 상대적 위치를 사지 또는 팔다리와 접촉시키지 않고 고정 및 재현함으로써 정량적 진행(quantitative evolutonal) 사진, 광학, 열화상 조사를 수행할 수 있다. 또한 본 발명에 의하면 위치를 조정할 필요가 있는 사지를 이들과 접촉 없이 지속적으로 치료할 수 있다.

배경 기술

[0002] 다양한 염증성, 퇴행성, 외상성, 감염성, 자가면역, 정형외과, 혈관 또는 신경 질환들은 인간의 손, 발 및 다리의 아래 부위와 같은 사지의 해부학적 구조와 생리에 영향을 미친다. 이들 질환의 원인과 치료는 상당히 다양하다. 상기 사지 질환들은 신체의 나머지 부위를 다양하게 교란시킨다. 전문적인 활동이나 사고로 인해 사지에 스트레스를 크게 받는 사람들의 수가 점점 증가하고 있다. 상기 사람들 중에는 건축업자, 광부, 농부, 남녀 운동선수, 예술가와 군인들이 있다.

[0003] 한편, 특히 당뇨병성 족부 궤양(DFU), 류마티스성 관절염, 기형, 염증과 감염, 순환계, 외상성 및 신경성 질환과 같이 상지와 하지(upper and lower extremities)에 영향을 미치는 다수의(그리고 발병률이 높은) 질환들이 있다. 상기 사지 질환의 진단, 모니터링 및 치료 방법들은 여전히 불충분하다.

[0004] 하지에 대해 연구한 몇몇 논문과 특허문헌들이 있다(특허 US6834437; 특허 EP1902640; 특허출원 US20110118630; 특허출원 US20130053677; 특허출원 US20060225297; 특허출원 US20130258085; 특허출원 US20130114869; 특허 CA1309192; 특허출원 US20090003531). 이들 문헌 중 여섯은 특수 신발을 설계할 목적으로 발의 치수를 측정하는 시스템을 보여주는데 그치고 있다. 다른 경우에(특허출원 US20060225297, 특허 EP1902640), 측정 시스템은 발바닥과 접촉시켜 접지 결함(tread defect)을 평가하는데 그치고 있다. 또한 발바닥 DFU를 2차원 및 3차원으로 평가하기 위해 발바닥을 스캐닝 및 측정하는 시스템(특허출원 US20130053677)이 개시되어 있다. 이 시스템은 다음과 같은 심각한 단점을 갖고 있다: a) 상기 측정 시스템은 발이 기기와 접촉시 통상적으로 감염, 통증 및 변형을 일으키는 궤양을 가질 때에도 상기 발과의 접촉을 수반하고; b) 상기 기기는 단지 발바닥 영역에 국한된 궤양을 평가하는데 유용할 뿐이다.

[0005] 최근, 한 논문(Wang L et al., J. Diabetes Sci Technol 1-8, 2015)은 박스 안에 위치되어 디지털 방식으로 처리 및 평가할 DFU의 사진을 촬영 및 전송하는 휴대폰을 개시하였다. 이 문헌은 발과 다리의 다른 부위에 있는 병변을 배제하고 발바닥 궤양만을 고려하고 있다. 또한 상기 기기는 병변과 접촉하여 변형시키고 발의 위치를 확실하게 재현하지 못하며 이러한 유형의 병적 상태로 연구를 한정시킨다.

[0006] 또 다른 측정 기기(특허출원 US20110118630)는 정형외과 연구용으로 다리의 축을 중심으로 발의 기계적 토크를 평가하는데 한정되어 있다. 또 다른 시스템에서 발을 체결시키는 장치(특허출원 US20090003531)는 간단한 X-선 검사 중에 사용되는 발 체결 기기이다.

[0007] 상기 언급한 연구들은 실익에 있어서 다음과 같은 본질적인 한계가 있다: a) 검사한 발과 접촉시키고(이는 환자에게 침습적이고 위생을 신뢰할 수 없으며 불쾌감을 줌) 기계적 접촉에 의해 조사 부위가 변형되고; b) 발바닥에만 측정이 제한되며; c) 위치 재현성이 보장되지 않고; d) 진행 및 횡단적 정량적 조사가 가능하지 않으며; e) 단일 유형의 센서 기기만을 사용한다.

[0008] 이들 발명 중 어느 것도 사지와 이들의 일부에서 해부학적 및 생리학적 과정을 특성 분석하여 정성 및 정량적으로 새로운 정보와 진행 정보를 제공하는 변수의 정량화를 해결하지 못한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 하지 및 상지의 각종 병적 상태의 진행 및 정량적 횡단적 평가 연구의 문제점으로 인해 서로 다른 시험 전체를 통해 위치를 고정 및 재현할 필요가 있다. 여기에는 (해부학적 구조의 크기와 상대적 위치를 변하게 하는) 염증 과정이 포함된다. 다수의 센서를 통해 사지의 모든 부위에서 기존의 병리생리학적 과정의 정량적 정보(2차원 및 3차원)와 이의 진행 정보를 갖는 것은 미해결 문제로서, 이를 해결하면 사지의 연구와 치료에 있어서 새로운 가능성과 패러다임이 열릴 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명은 사지의 위치를 조정하고 고정하는 홀더(5) 및 기하학적 궤적(2)에 위치해 있는 적어도 하나의 측정 또는 치료 기기(1)를 포함하는 측정 또는 치료 시스템을 포함하여 검사 또는 치료 중에 사지의 영역에 대한 상기 기기의 상대적 위치를 재현할 수 있게 하는 사지용 정위 고정 프레임을 제공함으로써 위에서 언급한 문제를 해결한다.

[0011] 본 발명의 정위 고정 프레임에 의하면, 동일한 환자 또는 개체에 대한 여러 조사 또는 치료 기간 중에 사지 또는 그의 일부에 대한 측정 또는 치료 기기의 동일한 기하학적 조건이 유지된다. 본 발명의 정위 고정 프레임은 또한 유사하고 재현성 있는 조사 조건을 확보하고 있기 때문에 서로 다른 개체 또는 환자 간 비교 정량적 평가를 가능하게 한다. 본 발명의 정위 고정 프레임은 사지의 표면 또는 그의 해부학적 영역에서 (면적, 부피, 질감, 색상, 온도, 혈관형성 등의) 측정을 가능하게 한다. 또한 본 발명의 정위 고정 프레임은 상기 사지에 존재하는 병변의 치료를 가능하게 한다.

[0012] 조건 유무에 따라 사지의 진행을 평가하고 조사 중에 병적 상태의 특성을 확인할 뿐 아니라 환자의 하지와 상지에 영향을 미치는 질환의 치료 과정의 유효성을 평가하기 위해서는 정량적 2차원 및 3차원 정보가 필요하다.

[0013] 본 명세서에 기재되어 있는 발명은 조사 중에 해부학적 부위 또는 병변에 접촉하지 않고 사지의 어느 부위에 대해서도 동시적인 다감각 응용 조사를 가능하게 하여 환자와 기사 모두에게 비침습적이고 위생적이며 편안하게 조사할 수 있게 한다. 다감각 응용 조사를 할 수 있다면 동일 조사 내에서 분산이 매우 낮은 다중 파라미터의 정량적 2차원 및 3차원 측정이 가능할 수 있다. 본 발명 내에서 수행되는 측정은 사람이 치료 중에 있든 그렇지 않든 시간 경과에 따른 검사 부위와 병변의 진행 정도에 대해 보다 완전하고 통합적이며 정확한 시각을 제공한다. 이는 조사 중의 건강한 개체 또는 환자에게 적용 가능하다.

[0014] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 정위 고정 프레임에서는 2개의 변수를 고정하는 것만으로 검사 중에 영역에 대한 측정 또는 치료 기기의 상대적 위치가 재현될 수 있다.

[0015] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 사지의 위치를 조정하고 고정하는 홀더와 상기 측정 또는 치료 시스템은 기재(10) 상에 위치된다. 바람직한 실시예에 있어서, 상기 측정 또는 치료 시스템은: i) 측정 또는 치료 기기(1)가 위치해 있는 기하학적 궤적(2), ii) 축(7)을 중심으로 상기 기하학적 궤적을 회전시키는 조정부(8), iii) 기준 시스템(6), iv) 상기 기하학적 궤적 상에서 측정 또는 치료 기기의 상대적 위치를 신호화하고 기록하기 위한 시스템 및 v) 적어도 하나의 측정 또는 치료 기기(1)를 포함한다.

[0016] 종단적 및 횡단적 연구에서 사지를 재현성 있게 위치시키기 위해서 상기 프레임에는 사지의 위치를 조정하고 조사 대상 구간을 위치시키는 행위를 정위 고정 프레임 내 사지의 고정 및 재현성 있는 위치로 안내하는 기준 시스템(6)이 구비되어 있다.

[0017] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 위치 조정 및 고정 홀더는 검사 또는 치료 중인 사지에 대한 상승 또는 수직 이동 기기(11)를 포함한다. 특정 실시예에 있어서, 상기 사지의 위치를 조정하고 고정하는 홀더는 내구성이 있고 거칠지 않으며 비교적 경량인 소재로 제작하여 유지가 가능하고 이동이 용이하며 세정과 소독이 가능하다. 상기 사지의 위치 조정용 홀더는 조사 중에 개체에 편안함을 제공하는 연결 소재로 피복될 수 있다. 상기 홀더는 내부에 사지를 체결시키는 수단을 포함할 수 있다. 마찬가지로 상지가 조사 대상인 경우에는 위치 조정 및 고정 홀더(5)에 적당한 보축물을 결합시킨다.

[0018] 한편 본 발명의 일 실시예에 있어서, 측정 또는 치료 기기(1)가 위치해 있는 기하학적 궤적(2)은 호(arc)이다. 특정 실시예에 있어서, 축(7)을 중심으로 상기 호의 회전각은 눈금(9)으로 기록된다.

[0019] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 정위 고정 프레임에 존재하는 측정 기기는 적어도 하나의 센서를 포함한다. 본 발명은 사지, 이들의 해부학적 부위 또는 병변의 2차원 및 3차원 진행 정량적 조사를 위해 사용되는 센서의 시스템에 대해 관찰 중인 개체의 사지의 위치를 제어하기 위해 위치 조정, 고정 및 기록용 정위 고정 프레임을 제공하여 사지의 연속적(종단적) 또는 횡단적 조사에 따라 사지 측정 시스템의 동일한 상대적 위치가

유지되도록 하므로 본 기술 분야에 존재하는 문제를 해결한다. 본 발명의 정위 고정 프레임의 부품인 센서는 사진 카메라, 온도 센서 등일 수 있다. 상기 센서에서 얻어지는 정보는 바람직하게는 디지털로서 상기 정보의 전송, 후처리, 저장, 데이터베이스 생성 및 원격 전송이 가능하다.

[0020] 특정 실시예에 있어서, 상기 센서는 사지(3 및 4)의 등거리 지점의 기하학적 궤적(2)에 위치해 있고 상기 기하학적 궤적을 통해 활주하여 조사 대상인 사지의 서로 다른 부위를 관찰 및 기록하게 된다. 기하학적 궤적(2)에 위치해 있는 센서는 고정 가능하고 위치를 정확하게 기록할 수 있다. 기하학적 궤적(2)은 축(7)을 중심으로 회전하여 사지의 어느 부위나 확실하게 볼 수 있게 한다. 축(7)을 중심으로 하는 경로는 눈금으로 알 수 있는 각도에 의해 결정된다. 조사할 사지 구간에 대한 측정 시스템의 상대적 위치는 2개의 파라미터: 기하학적 궤적(2)에서 각도와 축(7)을 중심으로 하는 각도에 의해서만 결정된다. 이는 단 2개의 위치 변수를 더욱 쉽게 기록할 수 있게 하고 발생할 수 있는 사람의 실수를 줄여준다.

[0021] 본 발명의 정위 고정 프레임은 상지와 하지의 연구와 치료를 가능하게 한다. 또한 환자의 사지를 정위 고정 프레임을 통해 고정하는 동안 환자를 치료할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 있어서, 사지의 위치를 재현 가능한 방식으로 고정하여 상기 사지에 존재하는 병변 또는 질환을 서로 다른 개입을 통해 치료할 수 있다. 본 발명의 프레임은 그 특성에 의해 환자가 고정되고 재현 가능한 위치에 있어야 하는 의료 과정에서 사용할 수 있다. 예를 들면 본 발명의 프레임은 온열치료, 레이저 미세수술, 초음파 복사 등에서 사용할 수 있다.

[0022] 본 발명을 더 잘 이해하기 위해서 도 1은 본 발명의 정위 고정 프레임의 일반적인 개략도를 도시하고 있다. 도 2는 상기 프레임의 실시예들 중 하나를 필수 부품들과 함께 도시한 등각도이지만, 본 발명을 한정하고자 하는 것은 아니다.

[0023] 본 발명의 또 다른 목적은: 사지를 위치시키고, 정량적 연구에서 정위 고정 프레임을 사용하고, 획득 정보를 처리하는 것을 포함하는 상하 사지를 조사하기 위한 방법이다. 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 획득 정보는 디지털 방식으로; 후처리, 저장, 데이터베이스의 생성과 원격 전송이 가능하다.

[0024] 본 발명의 또 다른 측면은 전술한 정위 고정 프레임을 사용하는 것을 포함하여 사지의 질환을 치료하기 위한 방법이다.

도면의 간단한 설명

[0025] 도 1. 정위 고정 프레임의 일반적인 개략도.

도 2. 본 발명의 일 실시예의 등각도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 본 발명을 더 잘 이해하기 위해서 도 1에는 다음과 같은 사지용 정위 고정 프레임의 주요 구성요소들이 나타나 있지만 이에 한정되는 것은 아니다: 1. 측정 또는 치료 기기, 2. 단 2개의 변수를 고정하여 검사 또는 치료 중에 영역에 대한 측정 또는 치료 기기의 상대적 위치를 재현하게 하는 기하학적 궤도, 3 및 4. 조사 및/또는 치료 중인 사지, 5. 조사 및/또는 치료 중인 사지용 위치 조정 및 고정 시스템, 6. 조사 및/또는 치료 중인 사지를 정위치로 국한시키기 위한 기준 시스템, 7. 조사 및/또는 치료할 영역으로부터 등거리에 있는 모든 지점의 궤적이 회전하는 중심 대칭축. 유사하게, 상부 사지를 조사하는 경우에는 위치 조정 및 고정 시스템에 적당한 홀더를 결합시키는 것이 필요할 뿐이다.

[0027] 본 발명의 프레임을 사용하기 위해서 예를 들면 검사대 위에 얼굴을 위로 하여 누운(양와위(supine) 자세) 개체의 다리를 부재가 부주의하게 움직이지 않도록 적절하게 고정시킨 위치 조정 및 고정 시스템(5) 안에 넣는다. 측정 또는 치료용 기기(또는 기기들)(1)는 기하학적 궤적(2) 상에 위치하고 필요한 경우에 상기 궤적 내에서 움직일 수 있다. 기하학적 궤적(2)에 따른 상기 측정 또는 치료 기기의 변위는 안에 포함되어 있는 눈금으로 기록된다. 나아가 기하학적 궤적(2)은 축(7)을 중심으로 적절한 만큼 회전하여 평가 또는 치료할 사지의 일부를 표시한다. 유사하게, 상부 사지를 조사하는 경우에는 위치 조정 및 고정 홀더(5)에 적당한 수용 용기를 결합시킨다.

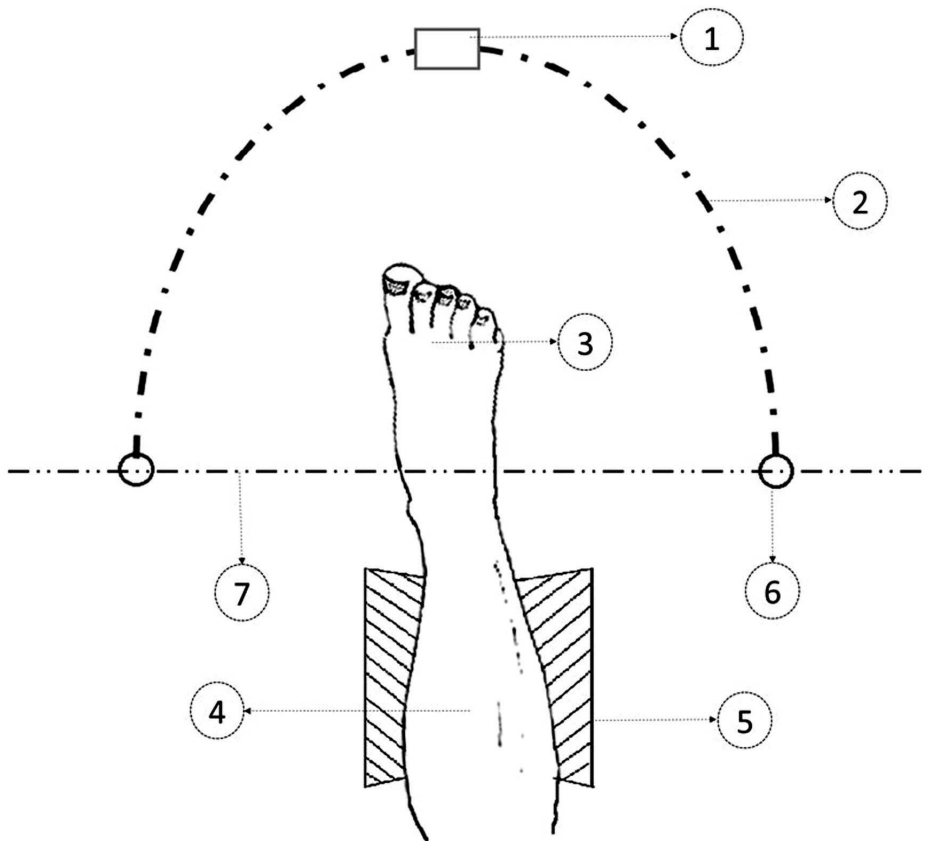
[0028] 도 2에는 사지 조사를 위한 정위 고정 프레임의 주요 부품들이 등각도로 도시되어 있다. 상기 프레임은 본 발명의 일 실시예이다. 검사대 위에 얼굴을 위로 향하게 하고 누운(양와위 자세) 사람의 사지를 의도하지 않은 움직임을 방지하기 위해 적절하게 고정시킨 위치 조정 및 고정 시스템(5) 안에 넣는다. 본 발명의 정위 고정 프레임은 검사 및/또는 치료 중인 사지를 적절하고 편안하며 재현성 있게 위치시키기 위한 수직 이동 또는 상승 기기

(11)를 갖고 있다. 도 2에는 조사 또는 치료 중에 사지의 위치를 잡기 위해 적절히 위치시킨 기준 시스템이 (6)으로 표시되어 있다. 이 실시예의 경우에 상기 기준 시스템은 발광 표시체로서 led 다이오드이다. (1)로 표시한 센서 또는 센서들은 기하학적 궤적(2) 상에 설치되어 있는바, 본 발명의 이 실시예에서는 상기 기하학적 궤적은 센서들이 검사 대상 영역으로부터 등거리에 있도록 호이다. 상기 센서 또는 센서들은 호(2)를 통해 편리한 만큼 이동할 수 있다. 호(2)에 따른 센서 또는 센서들의 변위는 호 안에 포함되어 있는 눈금으로 기록된다. (8)과 같이 표시된 조정부에 의해 호(2)의 위치는 축(7)을 중심으로 회전하면서 해제되거나 고정된다. 호(2)는 평가할 사지 부위를 안착시키기 위해 적절한 만큼 축(7)을 중심으로 회전할 수 있다. 축(7)을 중심으로 호의 회전각(2)은 (9)로 표시되어 있는 구성요소 내 존재하는 눈금으로 기록된다. 상술한 모든 부품과 구성요소들은 기재(10)에 고정되어 있다. 유사하게, 상부 사지를 조사하는 경우에는 위치 조정 및 고정용 홀더(5)에 적당한 부착물을 결합시킨다. 조사 중의 사지, 축(7)에 대한 호(2)의 위치 및 센서 또는 센서들이 위치할 아크(2) 상의 위치가 적당한 위치에 있을 때 사지 조사의 측정 목적을 수행한다.

[0029] 유사하게, 사지 질환의 치료에 본 발명의 프레임을 사용하기 위해서 사지 위치, 축(7) 대비 원하는 원호(2) 위치 및 치료용 구성요소가 위치할 원호(2) 상의 위치가 확보될 때 사지 치료를 위해 필요한 치료법을 적용한다.

도면

도면1



도면2

