

(57) 요약서: 본 발명은 다중 자세 교정이 가능한 복합 척추검사 보조장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 환자의 자세를 안정적으로 유지시킨 상태에서 척추의 길이방향에 대한 다양한 작용력을 인가할 수 있고, 또한 좌우로 일정한 벤딩력을 전달할 수 있어 정확하고 다양한 검사가 가능하며, 더하여 자세에 따라 변하는 척추디스크 인대를 관찰할 수 있도록 한 다중 자세 교정이 가능한 복합 척추검사 보조장치에 관한 것이다.

명세서

발명의 명칭: 다중 자세 교정이 가능한 복합 척추검사 보조장치 기술분야

- [1] 본 발명은 다중 자세 교정이 가능한 복합 척추검사 보조장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 환자의 자세를 안정적으로 유지시킨 상태에서 척추의 길이방향에 대한 다양한 작용력을 인가할 수 있고, 또한 좌우로 일정한 벤딩력을 전달할 수 있어 정확하고 다양한 검사가 가능하며, 더하여 자세에 따라 변하는 척추체와 척추디스크 인대를 관찰할 수 있도록 한 다중 자세 교정이 가능한 복합 척추검사 보조장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 환자의 진단을 위해 사용되는 의료 영상(Medical Image)은 일반적으로 크게 구조적인 영상과 기능적인 영상으로 분류되는데, 구조적인 영상은 인체의 구조 및 해부학적 영상을 의미하고, 기능적인 영상은 인체의 인지, 감각기능 등에 대한 기능 정보를 직접 또는 간접적인 방법으로 영상화하는 것이다. 이때, CT, MRI 등이 상기 구조 영상 기술에 해당하는 기술이다.
- [3] 통상적으로, CT(Computed Tomography)장치는, X-ray와 컴퓨터를 이용하여 인체의 구조를 단면으로 재구성해내는 진단용 검사장비의 일종으로, 인체 장기의 해부학적 변화를 비교적 쉽고 정확하게 반영하기 때문에 병소의 위치와 형태를 관찰하는 데 좋은 검사방법이다.
- [4] 또한, 전기장의 특성을 이용하여 병변을 찾고 분석하는 장치로서 X-ray를 회전시키면서 상을 찍어 3차원 입체형상을 만드는 것이다. CT 장치는 기본적으로 X-ray를 이용하여 구현되는데, 이 X-ray가 누워있는 환자의 주위를 돌면서 촬영하는 장비이다. 촬영을 통해 얻어진 X-ray 정보를 컴퓨터에서 영상으로 재구성하여 아픈 부위의 절단면을 마치 칼로 무를 자른 듯이 깨끗하게 보여준다. 더불어, 일반 X-ray 영상에서는 겹쳐서 보이지 않는 신체 내부 장기나 해부학적으로 복잡한 구조도 정확하게 진단이 가능하다.
- [5] 이렇듯, CT 장치의 장점은 짧은 시간 내에 스캔(Scan)할 수 있어 호흡 등 인체의 움직임에 의한 동작 잡음(Motion artifact) 없이 선명한 영상을 얻을 수 있다. 또한, 혈관을 촬영하거나 조직의 특성을 파악하기 위해 종종 사용되는 조영제라는 약물을 주입할 경우에는 혈관 내의 농도가 가장 높은 시기에 스캔을 하므로 CT 혈관 촬영(angiography)을 할 수 있으며 조영제의 양을 줄일 수 있다. 이와 같은 CT 장치는 골절환자의 평가를 포함한 대부분의 질환 진단에 유용하지만 뇌질환과 두 경부 종양 및 폐암, 각종 소화 기관의 종양, 간암 등에 유용한 것으로 평가받고 있다.
- [6] 한편, 현재 해부학적 영상으로 임상 및 연구에서 가장 많이 활용되고 있는 일반적인 MRI 장치는, 자기장의 힘을 이용하여 병변을 찾고 분석하는 장치이다.

또한, CT 장치와는 달리 핵자기 공명(Nuclear Magnetic Resonance, NMR) 원리를 이용하여 인체의 해부학적 변화를 감지하기 때문에, 방사선에 노출되지 않아 인체에 무해하며 다른 영상 장비에 비해 고해상도의 해부학적인 정보를 얻을 수 있으며 다중 평면 이미징(multiplanar imaging) 및 3D 영상화가 가능하다.

- [7] 이 때문에, MRI 장치는 근육과 인대, 뇌 신경계, 종양 등 연부 조직을 촬영하는데 상당히 유용하며 최근에는 유방암, 간암, 난소암, 자궁경부암 등 연부조직암의 범위를 파악하는 데에도 널리 활용되고 있다.
- [8] 더 나아가 MRI 장치는 뇌혈관이나 척추 신경의 경우 조영제 사용 없이 혈관과 척수강을 볼 수 있어 조영제의 부작용 피할 수 있고, 척추 질환 환자의 경우 X-ray 검사를 기본적으로 시행하며, 정확도를 높이기 위해 CT, MRI 등의 검사를 추가적으로 시행하며 척수강과 척추 신경다발의 부위를 정확히 다방향에서 관찰하기 위해 척수강 조영술(MRI-Myelogram)을 시행 하기도 한다.
- [9] 또한, MRI 장치는 생체 내 원자핵의 자기화의 신호를 이용하여 인체의 단층 모양을 얻을 수 있는 영상진단기이다. 자성과 고주파를 이용하여 생체 내의 영상을 얻을 수 있는 것은 생체가 수없이 많은 자석에 영향을 받는 수소분자로 이루어져 있기 때문이다. 생체의 70%는 물로 구성되어 있고 그 물 분자 하나마다 한 개의 수소 원자가 들어 있어 이것이 아주 작은 자석으로 작용하는 이치이다.
- [10] 이러한 CT장치나 MRI장치에는, 환자가 안정된 자세를 취하고 촬영을 도모하기 위한 환자테이블이 설치되는바, 그 환자테이블은 환자의 의지를 제한하여 안정된 자세로 촬영이미지를 높일 수 있는 환자고정장치가 사용되고 있다.
- [11] 종래 사용되는 환자고정장치는, 홈 방식으로 환자고정 벨트를 고정하는 것과, 착탈을 이루는 형태가 사용되고 있으나, 이들은 고정이 정확히 이루어지지 않고 있어서 촬영이미지가 저하되어 재촬영을 실시해야만 하는 비경제적인 문제가 있다.
- [12] 또한, 환자의 위치와 부위에 따른 벨트의 이동이 불가능하여 벨트의 위치보다도 다른 신체조건의 환자에게는 불편한 고정상태를 이루게 되어 편안함이 저하되는 문제가 있다.
- [13] 특히, 척추는 중력과 체중에 의한 하중과 여러 자세 변화에 따라서 척추체의 구조, 디스크 및 인대의 구조 및 형태가 변화된다.
- [14] 그러나 일반적인 MRI 장치의 특성상 편하게 누워서 검사하게 되는데, 이는 환자마다 각기 다른 질환의 부위나 위치 및 신경이 눌리는 부위 등 그 통증 유발점을 정확하게 관찰하기 어렵다.
- [15] 이를 보완하기 위하여, Standing MRI나 Loading device가 제안되어 있으나, 이는 구입 설치와 유지 비용이 크게 증가하고, 불안정한 자세, 무릎 발목통증, 단시간 검사로 디스크의 변화 관찰이 어렵고, 척추에 하중을 가하는 검사에만 국한적으로 사용되고 있는 등의 문제점이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [16] 본 발명의 목적은 상기와 같은 제반 문제점을 해결하기 위한 것으로, 환자의 자세를 안정적으로 유지시킨 상태에서 척추의 길이방향에 대한 다양한 작용력을 인가할 수 있도록 하고, 또한 좌우로 일정한 벤딩 힘을 전달할 수 있어 정확하고 다양한 검사가 가능할 수 있도록 하는 다중 자세 교정이 가능한 복합 척추검사 보조장치를 제공함에 있다.
- [17] 본 발명의 다른 목적은, 자세에 따라 변하는 척추체와 척추디스크 인대를 관찰할 수 있도록 하여, 새로운 검사법과 검사 종류를 도모할 수 있는 다중 자세 교정이 가능한 복합 척추검사 보조장치를 제공함에 있다.

과제 해결 수단

- [18] 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 척추검사를 포함하는 장비에서 환자의 자세를 보조하기 위한 척추검사 보조장치로서, 상면에 환자가 누울 수 있게 구성되는 장치 베드; 상기 장치 베드의 일단부에 그 장치 베드의 길이방향으로 이동가능하게 구비되어 환자의 엉덩이가 밀착되고 다리부를 "ㄱ"자 형태로 안착시킬 수 있도록 구성되는 하반신 지지유닛; 상기 장치 베드의 일단부에 구비되어 상기 하반신 지지유닛을 선형이동시키는 하반신 지지유닛 구동수단; 상기 하반신 지지유닛에 구성되어 환자의 다리부를 고정시키는 다리부 고정 수단; 상기 장치 베드에 구비되어 환자의 상반신을 지지 고정시키는 상반신 지지 수단; 및, 상기 하반신 지지유닛 구동수단의 동작을 제어하기 위한 제어반;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [19] 이상의 설명에서 분명히 알 수 있듯이, 본 발명의 다중 자세 교정이 가능한 복합 척추검사 보조장치는, 환자를 다양한 자세에서도 안정적으로 유지시켜 진단과 관찰을 용이하게 할 수 있는 효과를 가져다준다.
- [20] 또한, 척추의 길이방향에 대한 다양한 작용력을 인가할 수 있고, 또한 좌우로 일정한 벤딩 힘을 전달할 수 있어 정확하고 다양한 검사가 가능한 효과를 발휘한다.
- [21] 이와 함께, 자세에 따라 변하는 척추체와 척추디스크 인대를 관찰할 수 있어 새로운 검사법과 검사 종류를 도모할 수 있는 효과가 있고, 지금까지와 같은 각종 효과 달성에 따라, 관련 치료 진단 등의 의료기술은 물론 의료기기 개발과 연관된 산업의 발전 및 활성화에 크게 기여할 수 있는 아주 유용한 발명이다.

도면의 간단한 설명

- [22] 도 1은 본 발명에 따른 다중 자세 교정이 가능한 복합 척추검사 보조장치의 외부구조를 나타낸 사시도.
- [23] 도 2는 본 발명에 따른 다중 자세 교정이 가능한 복합 척추검사 보조장치의 평면구조를 나타낸 평면도.

- [24] 도 3은 본 발명에 따른 다중 자세 교정이 가능한 복합 척추검사 보조장치의 사용상태도.
- [25] 도 4a 내지 도 4e는 본 발명에 따른 다중 자세 교정이 가능한 복합 척추검사 보조장치에 있어서, 완충력 제공 수단의 동작관계를 나타낸 작동상태단면도.
- [26] 도 5는 본 발명에 따른 다중 자세 교정이 가능한 복합 척추검사 보조장치에 있어서, 완충력 제공 수단의 다른 실시예를 나타낸 평단면도.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [27] 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 척추검사를 포함하는 장비에서 환자의 자세를 보조하기 위한 척추검사 보조장치로서, 상면에 환자가 누울 수 있게 구성되는 장치 베드; 상기 장치 베드의 일단부에 그 장치 베드의 길이방향으로 이동가능하게 구비되어 환자의 엉덩이가 밀착되고 다리부를 "ㄱ"자 형태로 안착시킬 수 있도록 구성되는 하반신 지지유닛; 상기 장치 베드의 일단부에 구비되어 상기 하반신 지지유닛을 선형이동시키는 하반신 지지유닛 구동수단; 상기 하반신 지지유닛에 구성되어 환자의 다리부를 고정시키는 다리부 고정 수단; 상기 장치 베드에 구비되어 환자의 상반신을 지지 고정시키는 상반신 지지 수단; 및, 상기 하반신 지지유닛 구동수단의 동작을 제어하기 위한 제어반;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 실시를 위한 형태

- [28] 첨부도면 중 도 1은 본 발명에 따른 다중 자세 교정이 가능한 복합 척추검사 보조장치의 외부구조를 나타낸 사시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 다중 자세 교정이 가능한 복합 척추검사 보조장치의 평면구조를 나타낸 평면도이며, 도 3은 본 발명에 따른 다중 자세 교정이 가능한 복합 척추검사 보조장치의 사용상태도이고, 도 4a 내지 도 4e는 본 발명에 따른 다중 자세 교정이 가능한 복합 척추검사 보조장치에 있어서 완충력 제공 수단의 동작관계를 나타낸 작동상태단면도이며, 도 5는 본 발명에 따른 다중 자세 교정이 가능한 복합 척추검사 보조장치에 있어서 완충력 제공 수단의 다른 실시예를 나타낸 평단면도이다.
- [29] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 다중 자세 교정이 가능한 복합 척추검사 보조장치는, 척추검사를 포함하는 장비에서 환자의 자세를 보조하기 위한 척추검사 보조장치로서, 상면에 환자가 누울 수 있게 구성되는 장치 베드(100)와, 상기 장치 베드(100)의 일단부에 그 장치 베드(100)의 길이방향으로 이동가능하게 구비되어 환자의 엉덩이가 밀착되고 다리부를 "ㄱ"자 형태로 안착시킬 수 있도록 구성되는 하반신 지지유닛(200)와, 상기 장치 베드(100)의 일단부에 구비되어 상기 하반신 지지유닛(200)을 선형이동시키는 하반신 지지유닛 구동수단(300)와, 상기 하반신 지지유닛(200)에 구성되어 환자의 다리부를 고정시키는 다리부 고정 수단(400)와, 상기 장치 베드(100)에 구비되어 환자의 상반신을 지지 고정시키는 상반신 지지 수단 및 상기 하반신

- 지지유닛 구동수단(300)의 동작을 제어하기 위한 제어반(미도시)을 포함한다.
- [30] 상기 장치 베드(100)는, 상면에 환자가 눕게 되는 베드 플레이트(110)가 구비된다. 이때, 상기 베드 플레이트(110)는 하반신 지지유닛 구동수단(300)에 의한 하반신 지지유닛(200)의 선형 이동 시 환자의 등부위에 대한 마찰을 최소화하여 쉽게 미끄러질 수 있는 비자성체의 금속 플레이트로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [31] 또한, 환자의 등부위에는 비금속재질로 구성됨이 더욱 바람직하다.
- [32] 상기 장치 베드(100)를 구성하는 금속 플레이트는 길이방향으로 신축가능하게 구성될 수 있다. 이는 환자의 신장에 따라 조정될 수 있도록 하기 위함이고, 또한 후술하는 상반신 지지 수단과 연계되어 구성된다.
- [33] 후술하겠지만, 상기 장치 베드(100)의 가장자리에는 상반신 고정수단을 구성하는 구성요소들이 구성된다.
- [34] 다음으로, 상기 하반신 지지유닛(200)은 장치 베드(100)의 일단부에서 그 장치 베드(100)의 길이방향으로 이동가능하게 구비되어 환자의 엉덩이가 밀착되고 다리부를 "ㄱ"자 형태로 안착시킬 수 있는 "ㄱ"자형 안착 부재로 이루어질 수 있고, 환자의 엉덩이가 밀착되고 다리부를 "ㄱ"자 형태로 안착시킬 수 있으며, 하반신 지지유닛 구동수단(300)에 의해 구동될 수 있게 구성되는 구성이라면 특별히 한정되는 것은 아니다.
- [35] 예를 들면, 상기 하반신 지지유닛(200)은 환자의 엉덩이부와 허벅지부가 밀착되는 종방향 지지 플레이트부(210), 및 상기 종방향 지지 플레이트부(210)의 상단에서 일측(후방 측)으로 소정 길이 연장되어 환자의 종아리부가 안착되는 횡방향 지지 플레이트부(220)를 포함한다.
- [36] 이러한 하반신 지지유닛(200)은, 후술할 하반신 지지유닛 구동수단(300)에 의해 소정 스트로크(stroke)의 양만큼 전진 또는 후진할 수 있게 구성된다.
- [37] 다음으로, 상기 하반신 지지유닛 구동수단(300)은 장치 베드(100)의 일단부에 기립 설치되는 지지 브라켓(310), 및 일단부는 상기 지지 브라켓(310)에 고정되고 타단부는 상기 하반신 지지유닛(200)의 배면에 결합되며 상기 제어반에 의해 제어되는 유압 실린더(320)를 포함한다.
- [38] 이러한 상기 유압 실린더(320)는, 제어반에 제어에 의해 소정량 선형 이동되어 환자의 척추에 하중을 주거나 감압시키도록 동작한다.
- [39] 다음으로, 상기 다리부 고정 수단(400)은, 하반신 지지유닛(200)의 종방향 지지 플레이트부(210)의 양측에 각각 구비되어 단부 간을 벨크로 결합으로 결합되어 환자의 허벅지부를 종방향 지지 플레이트부(210)에 고정시킬 수 있는 벨크로 락 부재로 이루어질 수 있다.
- [40] 더욱 바람직하게는 도면상에 표시되어 있지는 않지만, 감압시에 고정이 효과적으로 이루어지도록 허벅지부분과 골반쪽 부분도 고정될 수 있는 구성이 추가될 수 있음은 자명하다.
- [41]

- [42] 물론, 상기 다리부 고정 수단(400)은 벨크로 띠 부재 대신에 다양한 다른 결합 방식으로 구성되어 다리부를 견고하게 고정시킬 수 있는 구성이라면, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [43] 또한, 상기 다리부 고정 수단(400)은 횡방향 지지 플레이트부(220)에도 구성되어 환자의 종아리부를 횡방향 지지 플레이트부(220)에 대하여 고정시킬 수 있는 벨크로 띠 부재로 이루어질 수 있으며, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [44] 다음으로, 상기 상반신 지지 수단은 상기 장치 베드(100)의 양측부 일측에 구성되어 환자의 옆구리 부위를 지지 고정하기 위한 옆구리부 지지고정 수단(510), 및 상기 장치 베드(100)의 상단부에 구성되어 환자의 어깨 부위를 지지 고정하기 위한 어깨부 지지고정 수단(520)을 포함한다.
- [45] 상기 옆구리부 지지고정 수단(510)은, 상기 장치 베드(100)의 양 가장자리 각각의 소정 부위에 구비되는 회전축(511), 및 상기 회전축(511)에 회전 가능하게 결합되는 롤러형 지지 부재(512)를 포함한다.
- [46] 또한, 상기 어깨부 지지고정 수단(520)은, 상기 장치 베드(100)의 상단부에 소정 간격을 갖고 구비되는 회전축(521), 및 상기 회전축(511)에 회전 가능하게 결합되는 롤러형 지지 부재(522)를 포함한다.
- [47] 또한, 상기 상반신 지지 수단은, 상기 장치 베드(100)의 양측부 타측에 구성되어 환자의 겨드랑이부에 위치되어 지지 고정하기 위한 겨드랑이부 지지고정 수단(미도시)을 더 포함할 수 있다. 다만, 상기 겨드랑이부 지지고정 수단은 이동 가이드 수단이 구성되는 경우 어깨부 지지고정 수단(520)이 겨드랑이 측으로 이동되어 겨드랑이부 지지고정 수단으로서 기능을 하게 된다.
- [48] 상기 겨드랑이부 지지고정 수단이 더 구성되는 경우, 상기 겨드랑이부 지지고정 수단 또한 상기 장치 베드(100)의 양 가장자리 각각의 소정 부위에 구비되는 회전축, 및 상기 회전축에 회전 가능하게 결합되는 롤러형 지지 부재를 포함하여 구성될 수 있다.
- [49] 한편, 본 발명의 다중 자세 교정이 가능한 복합 척추검사 보조장치는, 상기 상반신 지지 수단을 소정 위치로 이동 가능하게 하는 이동 가이드 수단을 더 포함할 수 있다.
- [50] 상기 이동 가이드 수단은, 상기 장치 베드(100)의 가장자리(테두리부)를 따라 형성되는 가이드 레일(610), 및 상기 각 회전축(511, 521, 531)의 하단부에 구비되어 상기 가이드 레일(610)을 따라 이동가능하게 구성되는 구름 부재(예를 들면, 롤러)(620)를 포함한다.
- [51] 이에 따라, 상기 장치 베드(100)는 앞서 설명한 바와 같이 금속 플레이트가 환자의 신장에 따라 신축가능하게 조절되고, 상기 장치 베드(100)의 금속 플레이트의 길이가 조절된 위치에서 각 지지고정 수단(510, 520)이 가이드 레일(610)을 따라 소정 위치로 이동시켜서 환자의 신장에 맞게 조정할 수 있을 뿐만 아니라, 또한 검사 종류나 검사 방법(예를 들면, 환자의 측방향으로 벤딩을 주어야 하는 경우)에 따라 각 지지고정 수단(510, 520)을 가이드 레일(610)을 따라

소정 위치로 이동시켜서 조정할 수 있게 된다.

- [52] 이와 같이, 이동 가이드 수단이 구성되는 경우, 어깨부 지지고정 수단(520)을 겨드랑이부 측으로 이동시켜 겨드랑이부 지지고정 수단으로서 기능을 하도록 할 수 있다. 물론, 본 발명은 어깨부 지지고정 수단과 겨드랑이부 지지고정 수단이 모두 구성되어 이루어질 수도 있다.
- [53] 또한, 상기 이동 가이드 수단의 가이드 레일(610)과 구름 부재(620) 간은 랙(금속 플레이트에 구성)과 랙기어(구름 부재에 구성) 방식으로 구성되고, 상기 랙기어에 구동 모터를 구성하여 상기 제어반을 통해 이동 제어되도록 하여 검사 종류나 검사 방법에 따라 자동 조정할 수 있도록 구성할 수도 있다.
- [54] 한편, 본 발명에 따른 다중 자세 교정이 가능한 복합 척추검사 보조장치는, 상기 상반신 지지 수단에 구성되어 환자에 대하여 각 지지고정 수단(510, 520)의 완충력을 제공하기 위한 완충력 제공 수단을 더 포함할 수 있다.
- [55] 도 4a 내지 도 4e는 본 발명에 따른 다중 자세 교정이 가능한 복합 척추검사 보조장치에 있어서 완충력 제공 수단의 동작관계를 나타낸 작동상태단면도로써, 상기 완충력 제공 수단은, 도면에 도시된 바와 같이, 상기 회전축(511, 521)은 베어링으로 이루어지고, 상기 회전축(511, 521)과 롤러형 지지 부재(512, 522)에 형성되는 소정 크기의 간극(710)이 형성되고, 상기 간극에는 롤러형 지지 부재(512, 522)으로 전해지는 외력을 흡수하기 위한 텐션 스프링(720)이 구비되어 구성될 수 있다.
- [56] 상기 텐션 스프링(720)은, 상기 롤러형 지지 부재(512, 522)의 결합구멍의 내면 일부와 밀착되도록 돌출되는 밀착부(721)와, 상기 밀착부(721)의 양측으로 이어지며 내측을 향하도록 절곡되며 외력흡수의 텐션작용을 하는 작용부(722), 및 상기 작용부(722)로부터 이어져 상기 회전축(511, 521) 외면 일부에 안착되어 회전축(511, 521)으로부터 이탈방지되게 구비되는 압착부(723)가 형성되어 이루어질 수 있다.
- [57] 또한, 도 5는 본 발명에 따른 다중 자세 교정이 가능한 복합 척추검사 보조장치에 있어서 완충력 제공 수단의 다른 실시예를 나타낸 평단면도로써, 상기 텐션스프링(720)은 코일형태의 구조로 이루어질 수도 있다.
- [58] 한편, 본 발명에 따른 다중 자세 교정이 가능한 복합 척추검사 보조장치는 환자 본인의 안착 자세를 디스플레이하여 모니터링할 수 있는 자세 디스플레이 수단을 더 포함할 수 있다.
- [59] 상기 자세 디스플레이 수단은, 장치 베드(100)의 일측에 구성되어 환자의 전신(또는 상반신)에 촬영하는 카메라 모듈, 및 환자의 두부가 위치하는 장치 베드(100)의 일측에 구성되어 상기 카메라 모듈에서 촬영한 영상 이미지를 디스플레이하는 디스플레이 모듈을 포함하며, 상기 디스플레이 모듈에는 촬영되어 표시되는 환자의 이미지와 함께 장치 베드의 중심라인이 오버랩되어 나타나도록 이루어질 수 있다.
- [60] 상기 자세 디스플레이 수단은, 시술자의 통제실에도 구성될 수 있다.

- [61] 이러한 자세 디스플레이 수단은, 환자가 디스플레이 모듈을 보면서 자신의 자세가 장치 베드(100)의 중심라인에 정위치되어 있는지 여부를 확인할 수 있고, 시술자가 자세 변경을 요구할 때 서로 디스플레이 모듈을 보면서 이루어지게 되며, 이에 따라 보다 정확한 검사와 시술이 이루어질 수 있게 된다.
- [62] 한편, 도면상에는 표시되어 있지 않지만, 더욱 바람직하게는 환자의 다리쪽 부분에 압력계나 체중계 같이 수치를 모니터 할 수 있는 계기판이 설치될 수 있고, 환자 스스로 고정 압력을 해제 할 수 있는 스위치도 사용자 혹은 설치자의 선택에 따라 구비될 수 있다.
- [63] 정리하여, 본 발명에 따른 다중 자세 교정이 가능한 복합 척추검사 보조장치에 의하면, 환자를 다양한 자세에서도 안정적으로 유지시킬 수 있는 진단과 관찰을 용이하게 할 수 있고, 척추의 길이방향에 대한 다양한 작용력을 인가할 수 있고, 또한 좌우로 일정한 벤딩 힘을 전달할 수 있어 정확하고 다양한 검사가 가능하며, 자세에 따라 변하는 척추디스크 인대를 관찰할 수 있어 새로운 검사법과 검사종류의 도모가 가능한 효과를 거둘 수 있다.
- [64] 한편, 더 나아가 도면에는 표시되어 있지는 않지만, 옆구리 압박 지지대는 사용자의 선택에 따라 탈부착이 쉽게 가능하게 구현될 수 있고, 유압실린더 압력 역시 수동으로 해제할 수 있는 스위치가 더 구비될 수 있다.
- [65] 또한, 더 나아가 엉덩이쪽 유압 조절부 압력 수치나 무게 수치가 디스플레이 되는 모듈 부분이 설치될 수 있음은 자명하고, 본 발명이 X-ray 검사시 세워서 응용이 되도록 베드 부분이 테이블에서 분리가 가능하게 구현될 수도 있다.
- [66] 한편, 감압시 허벅지 고정 만으로는 힘을 작게 받는 경우를 고려하여 골반(고관절)부위 고정 벨트를 추가되어 구현될 수도 있고, 도면상에는 옆구리와 겨드랑이 어깨 부위 지지대가 둥글게 표현하였지만, 반드시 이에 한정되는 것은 아니고 사용자의 선택에 따라 납작하게 타원형으로 구현될 수도 있다.
- [67] 더 나아가 당연하겠지만, 본 발명의 도면상의 크기에 제한되지 않으며 아주 작은 환자에게도 적용될 수 있도록 사용자의 선택에 따라 환자의 사이즈 별로 대,중,소로 제작이 될 수 있음은 자명하다.

청구범위

- [청구항 1] 척추검사를 포함하는 장비에서 환자의 자세를 보조하기 위한 척추검사 보조장치로서,
 상면에 환자가 누울 수 있게 구성되는 장치 베드;
 상기 장치 베드의 일단부에 그 장치 베드의 길이방향으로 이동가능하게 구비되어 환자의 엉덩이가 밀착되고 다리부를 "ㄱ"자 형태로 안착시킬 수 있도록 구성되는 하반신 지지유닛;
 상기 장치 베드의 일단부에 구비되어 상기 하반신 지지유닛을 선형이동시키는 하반신 지지유닛 구동수단;
 상기 하반신 지지유닛에 구성되어 환자의 다리부를 고정시키는 다리부 고정 수단;
 상기 장치 베드에 구비되어 환자의 상반신을 지지 고정시키는 상반신 지지 수단; 및,
 상기 하반신 지지유닛 구동수단의 동작을 제어하기 위한 제어반;을 포함하는 것을 특징으로 하는 다중 자세 교정이 가능한 복합 척추검사 보조장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 장치 베드는, 상면에 길이조절 가능한 비자성체의 베드 플레이트를 포함하고,
 상기 하반신 지지유닛은, 환자의 엉덩이부와 허벅지부가 밀착되는 종방향 지지 플레이트부, 및 상기 종방향 지지 플레이트부의 상단에서 일측으로 절곡 연장되어 환자의 종아리부가 안착되는 횡방향 지지 플레이트부를 포함하며,
 상기 하반신 지지유닛 구동수단은, 상기 장치 베드의 일단부에 설치되는 지지 브라켓, 및 일단부는 상기 지지 브라켓에 고정되고 타단부는 상기 하반신 지지유닛의 횡방향 지지 플레이트부의 배면에 결합되어 상기 제어반에 의해 제어되는 유압 실린더를 포함함을 특징으로 하는 다중 자세 교정이 가능한 복합 척추검사 보조장치.
- [청구항 3] 제1항 또는 제2항에 있어서,
 상기 상반신 지지 수단은, 상기 장치 베드의 양측부 일측에 구성되어 환자의 옆구리 부위를 지지 고정하기 위한 옆구리부 지지고정 수단과, 상기 장치 베드의 상단부에 구성되어 환자의 어깨 부위를 지지 고정하기 위한 어깨부 지지고정 수단을 포함함을 특징으로 하는 다중 자세 교정이 가능한 복합 척추검사 보조장치.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
 상기 옆구리부 지지고정 수단 및 상기 어깨부 지지고정 수단 각각은, 상기 장치 베드의 가장자리 각각의 소정 부위에 구비되는 회전축, 및 상기

회전축에 회전 가능하게 결합되는 롤러형 지지 부재를 포함하며, 상기 옆구리부 지지고정 수단 및 상기 어깨부 지지고정 수단 각각을 소정 위치로 이동 가능하게 하는 이동 가이드 수단을 더 포함함을 특징으로 하는 다중 자세 교정이 가능한 복합 척추검사 보조장치.

[청구항 5]

제4항에 있어서, 상기 이동 가이드 수단은, 상기 장치 베드의 가장자리를 따라 형성되는 가이드 레일과, 상기 각 회전축의 하단부에 구비되어 상기 가이드 레일을 따라 이동가능하게 구성되는 구름 부재를 포함함을 특징으로 하는 다중 자세 교정이 가능한 복합 척추검사 보조장치.

[청구항 6]

제5항에 있어서, 상기 옆구리부 지지고정 수단 및 상기 어깨부 지지고정 수단 각각에 구성되어, 환자에 대하여 상기 각 지지고정 수단의 완충력을 제공하기 위한 완충력 제공 수단을 더 포함함을 특징으로 하는 다중 자세 교정이 가능한 복합 척추검사 보조장치.

[청구항 7]

제6항에 있어서, 상기 완충력 제공 수단은, 상기 회전축이 베어링으로 이루어지고, 상기 회전축과 롤러형 지지 부재에 소정 크기의 간극이 형성되며, 상기 롤러형 지지 부재로 전해지는 외력을 흡수하기 위한 텐션 스프링이 상기 간극에 구비되어 이루어짐을 특징으로 하는 다중 자세 교정이 가능한 복합 척추검사 보조장치.

[청구항 8]

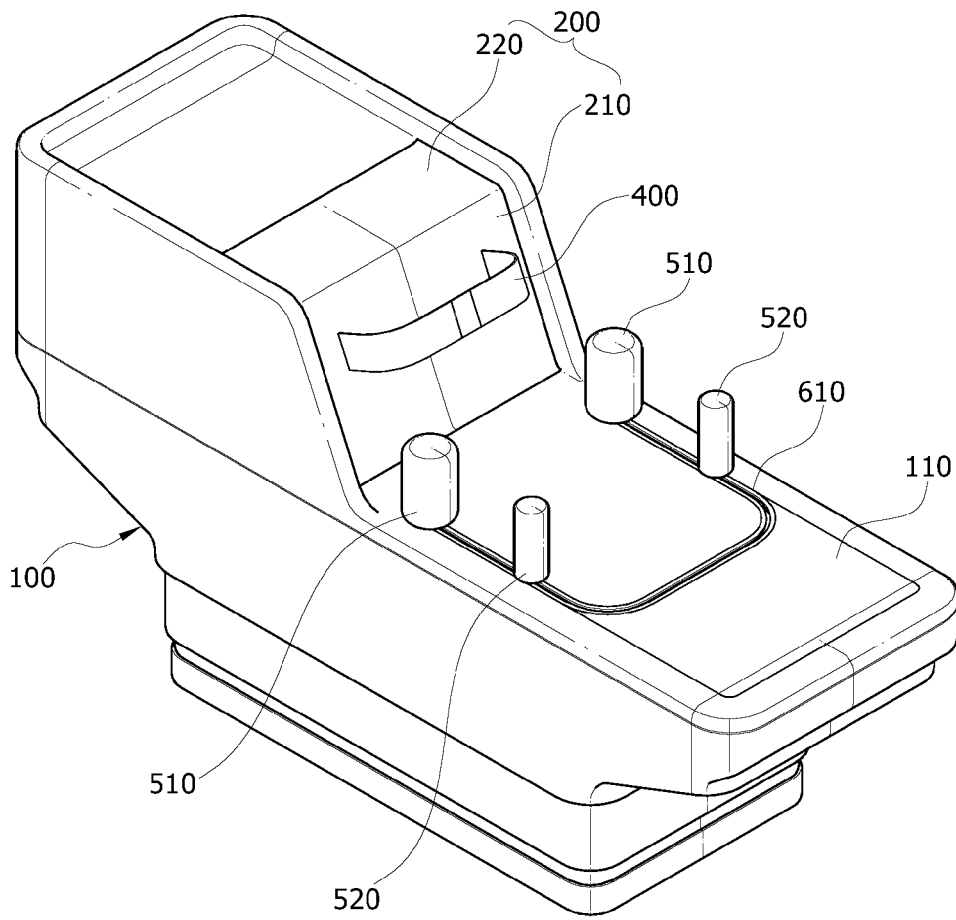
제7항에 있어서, 상기 텐션 스프링은, 상기 롤러형 지지 부재의 결합구멍의 내면 일부와 밀착되도록 돌출되는 밀착부와, 상기 밀착부의 양측으로 이어지며 내측을 향하도록 절곡되며 외력흡수의 텐션작용을 하는 작용부와, 상기 작용부로부터 이어져 상기 회전축의 외면 일부에 안착되어 그 회전축으로부터 이탈방지되게 구비되는 압착부로 이루어짐을 특징으로 하는 다중 자세 교정이 가능한 복합 척추검사 보조장치.

[청구항 9]

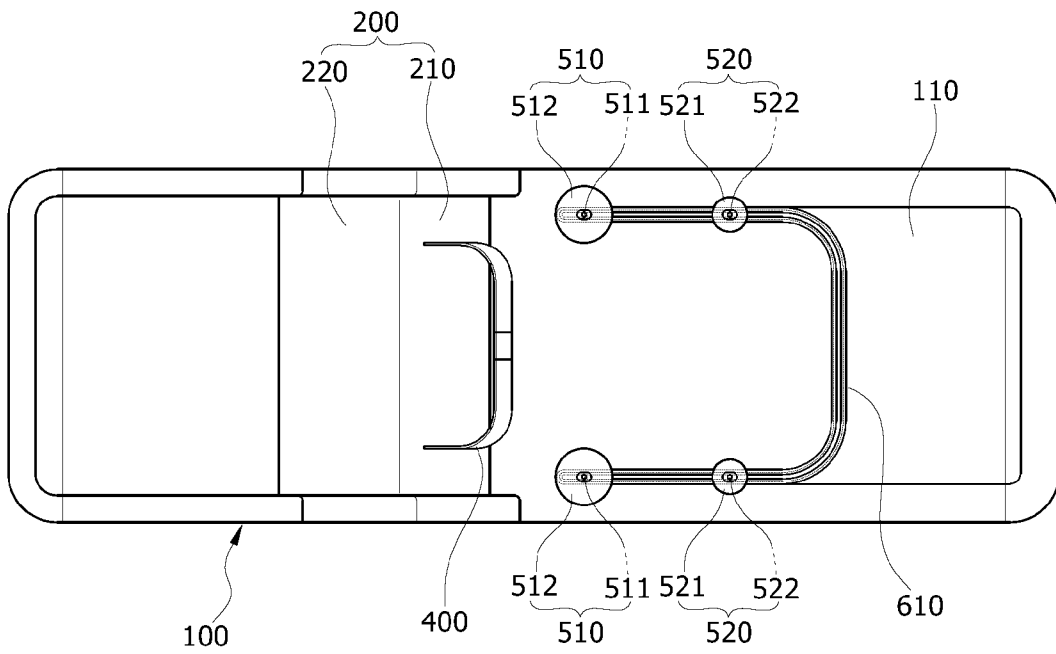
제1항에 있어서, 환자 본인의 안착 자세를 디스플레이하여 모니터링할 수 있는 자세 디스플레이 수단을 더 포함하고, 상기 자세 디스플레이 수단은 상기 장치 베드의 일측에 구성되어 환자의 상반신에 촬영하는 카메라 모듈, 및 환자의 두부가 위치하는 상기 장치 베드의 일측에 구성되어 상기 카메라 모듈에서 촬영한 영상 이미지를 디스플레이하는 디스플레이 모듈을 포함하며, 상기 디스플레이 모듈에는 촬영되어 표시되는 환자의 이미지와 함께 장치 베드의 중심라인이 오버랩되어 나타나도록 된 것을 특징으로 하는

다중 자세 교정이 가능한 복합 척추검사 보조장치.

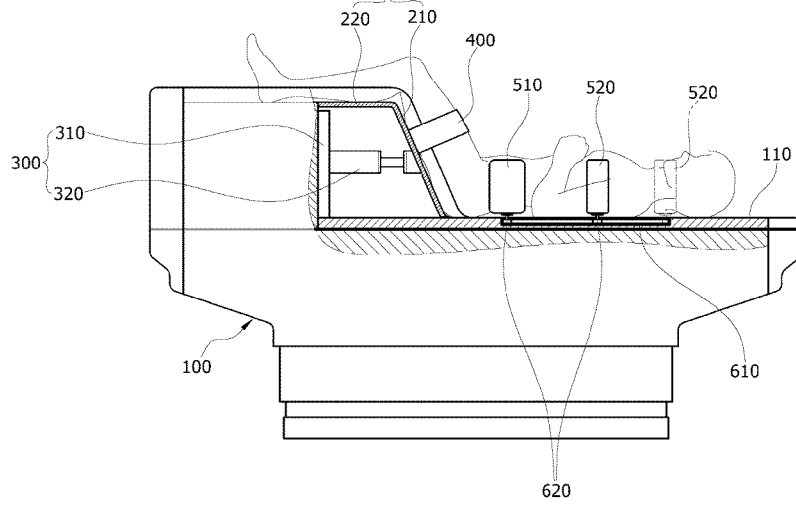
[도1]



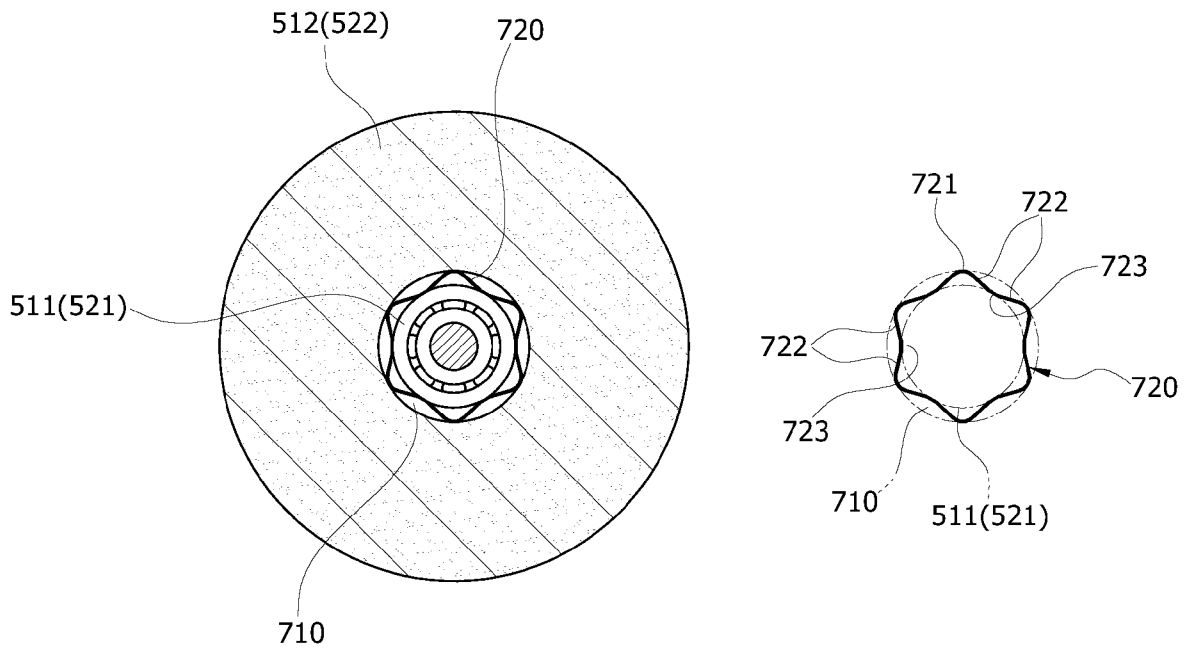
[도2]



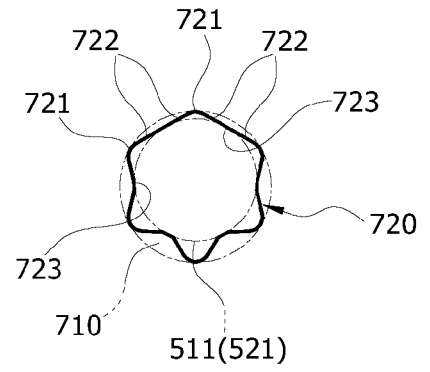
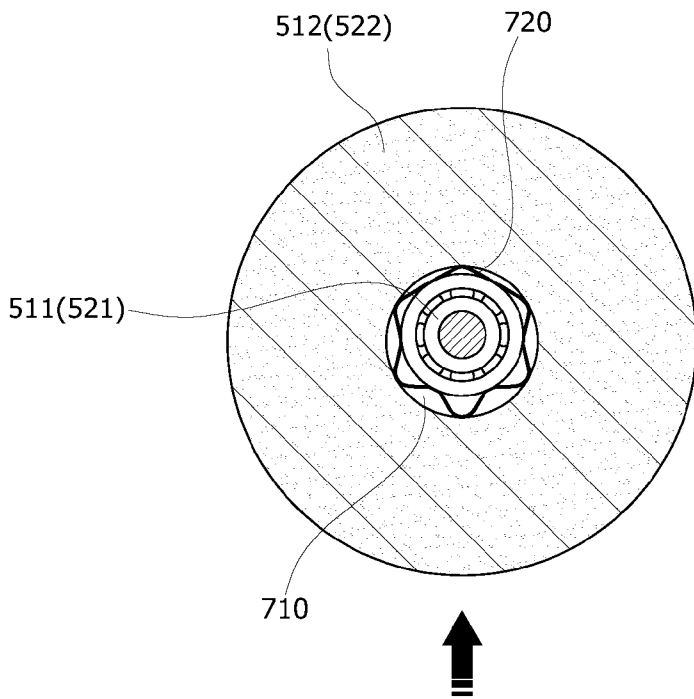
[도3]



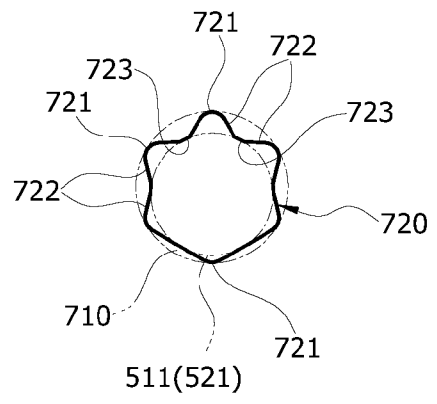
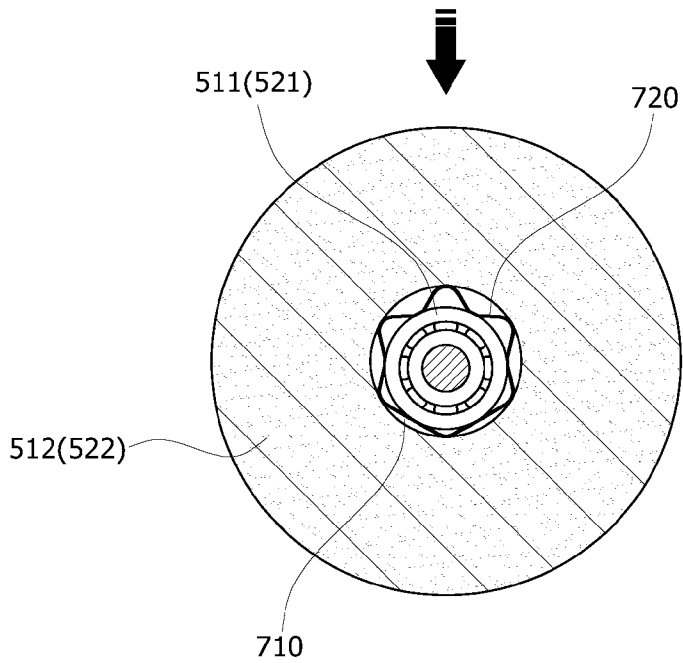
[도4a]



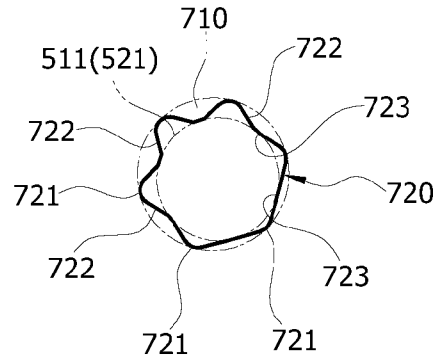
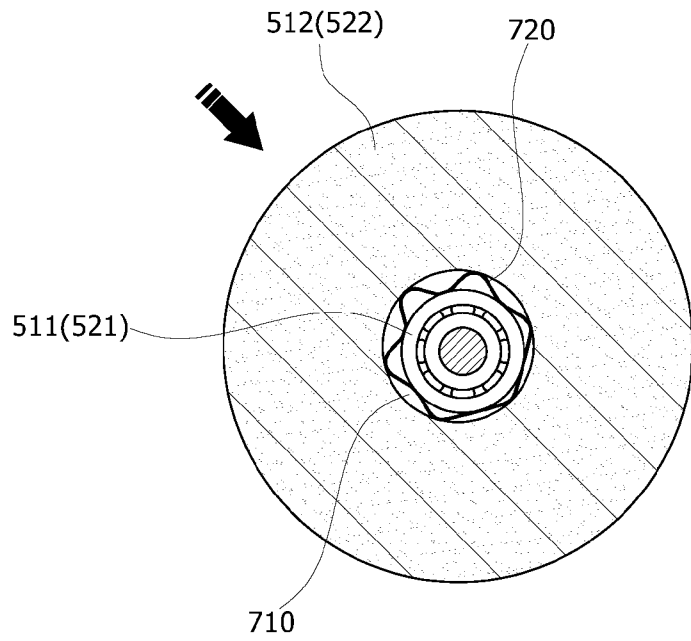
[도4b]



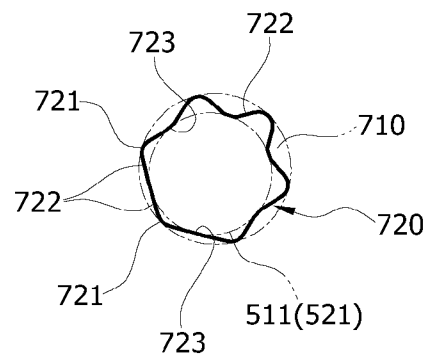
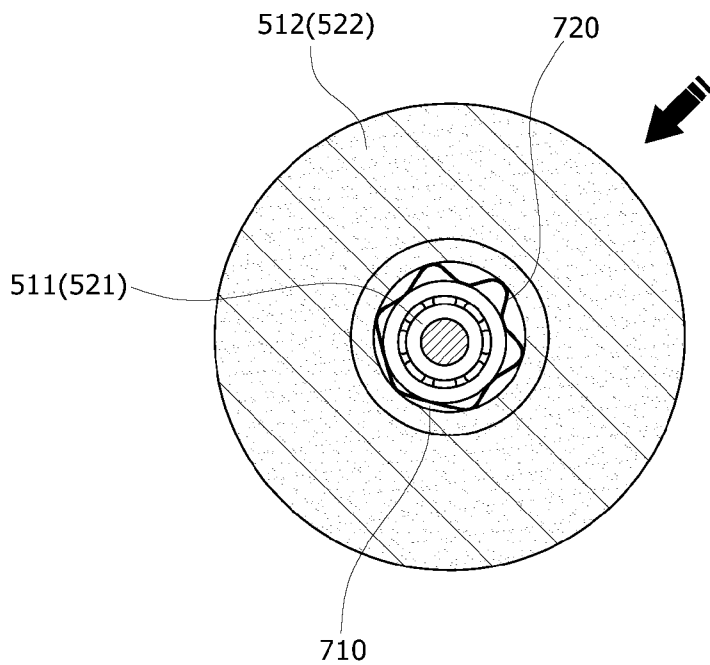
[도4c]



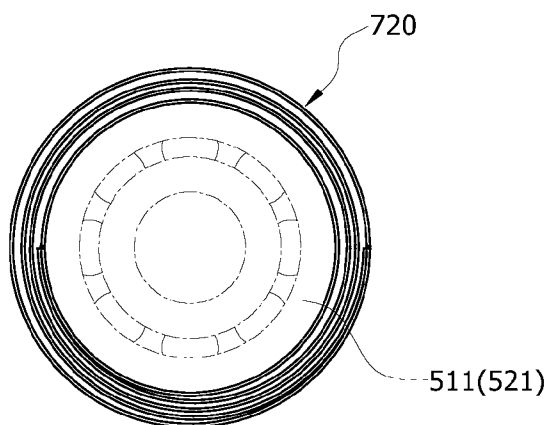
[도4d]



[도4e]



[도5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2020/002587

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B 5/00(2006.01)i, A61B 5/055(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B 5/00; A47C 7/36; A61B 5/11; A61F 5/042; A61H 1/02; A61H 15/00; A61H 39/04; A61H 9/00; G01R 33/28; A61B 5/055

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean utility models and applications for utility models: IPC as above
Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: spinal examination, bed, fixation, legs, upper body, lower body, rotation, roll, cushioning, display

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2013-0070755 A (BAE, Ha Suk et al.) 28 June 2013 See paragraphs [0038]-[0041] and figure 1.	1-9
Y	KR 10-2018-0055087 A (HAN MED CO., LTD.) 25 May 2018 See paragraphs [0013]-[0071] and figures 3-13.	1-9
Y	KR 10-0922278 B1 (PARK, Jin Woo) 15 October 2009 See claim 5.	7,8
Y	KR 10-2019-0018265 A (MADEWAY et al.) 22 February 2019 See claims 1-5.	9
A	US 2008-0150535 A1 (HOOGEVEEN, Romhild Martijn) 26 June 2008 See claims 1-6.	1-9



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 MAY 2020 (28.05.2020)

Date of mailing of the international search report

29 MAY 2020 (29.05.2020)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsa-ro, Seo-gu,
Daejeon, 35208, Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2020/002587

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2013-0070755 A	28/06/2013	None	
KR 10-2018-0055087 A	25/05/2018	None	
KR 10-0922278 B1	15/10/2009	WO 2011-025274 A2 WO 2011-025274 A3	03/03/2011 25/08/2011
KR 10-2019-0018265 A	22/02/2019	None	
US 2008-0150535 A1	26/06/2008	CN 1918478 A CN 1918478 B EP 1716427 A1 EP 1716427 B1 JP 2007-521876 A JP 4782702 B2 US 7602186 B2 WO 2005-076027 A1	21/02/2007 10/11/2010 02/11/2006 26/12/2018 09/08/2007 28/09/2011 13/10/2009 18/08/2005

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
A61B 5/00(2006.01)i, A61B 5/055(2006.01)i

B. 조사된 분야
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
A61B 5/00; A47C 7/36; A61B 5/11; A61F 5/042; A61H 1/02; A61H 15/00; A61H 39/04; A61H 9/00; G01R 33/28; A61B 5/055

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌
한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))
eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 척추 검사(spinal examination), 매트(mattress), 고정(fixation), 다리(leg), 상반신(upper body), 하반신(lower body), 회전(rotation), 롤(roll), 완충(cushioning), 디스플레이(display)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2013-0070755 A (배하석 등) 2013.06.28 단락 [0038]-[0041] 및 도면 1	1-9
Y	KR 10-2018-0055087 A (주식회사 한메드) 2018.05.25 단락 [0013]-[0071] 및 도면 3-13	1-9
Y	KR 10-0922278 B1 (박진우) 2009.10.15 청구항 5	7,8
Y	KR 10-2019-0018265 A (주식회사 메이드웨이 등) 2019.02.22 청구항 1-5	9
A	US 2008-0150535 A1 (ROMHILD MARTIJN HOOGEVEEN) 2008.06.26 청구항 1-6	1-9

추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:
 “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌
 “D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌
 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.
 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌
 “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌
 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌
 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌
 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일 2020년 05월 28일 (28.05.2020)	국제조사보고서 발송일 2020년 05월 29일 (29.05.2020)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 김연경 전화번호 +82-42-481-3325
---	------------------------------------

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2013-0070755 A	2013/06/28	없음	
KR 10-2018-0055087 A	2018/05/25	없음	
KR 10-0922278 B1	2009/10/15	WO 2011-025274 A2 WO 2011-025274 A3	2011/03/03 2011/08/25
KR 10-2019-0018265 A	2019/02/22	없음	
US 2008-0150535 A1	2008/06/26	CN 1918478 A CN 1918478 B EP 1716427 A1 EP 1716427 B1 JP 2007-521876 A JP 4782702 B2 US 7602186 B2 WO 2005-076027 A1	2007/02/21 2010/11/10 2006/11/02 2018/12/26 2007/08/09 2011/09/28 2009/10/13 2005/08/18