



(19) 대한민국특허청(KR)
 (12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년12월02일
 (11) 등록번호 10-1333755
 (24) 등록일자 2013년11월21일

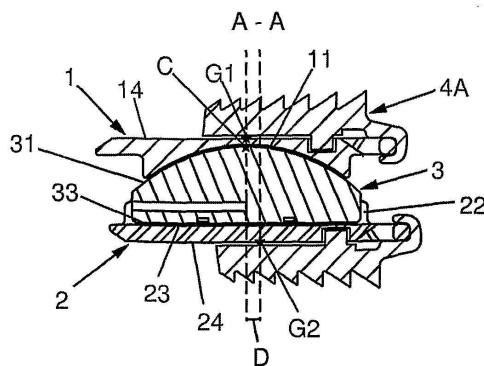
- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61F 2/44 (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2008-7009750
 (22) 출원일자(국제) 2006년09월23일
 심사청구일자 2011년07월19일
 (85) 번역문제출일자 2008년04월23일
 (65) 공개번호 10-2008-0046290
 (43) 공개일자 2008년05월26일
 (86) 국제출원번호 PCT/IB2006/002632
 (87) 국제공개번호 WO 2007/034310
 국제공개일자 2007년03월29일
 (30) 우선권주장
 0509740 2005년09월23일 프랑스(FR)
 (56) 선행기술조사문현
 JP06007390 A
 JP06007391 A
 JP2001187074 A
 JP2004136100 A
 전체 청구항 수 : 총 27 항

(54) 발명의 명칭 **추간판 인공보철물**

(57) 요 약

본 발명은 추간판 인공보철물에 관한 것으로서, 두 개 이상의 플레이트, 즉 제1 플레이트(1)와 제2 플레이트(2)를 포함하며, 상기 두 플레이트는 하나 이상의 플레이트의 곡면(11,31)에 의해 서로 관절 연결되어 관절을 형성하고, 각 플레이트(1,2)는 인공보철물이 삽입되는 척추뼈 중 하나의 척추 플레이트에 접촉되도록 구성되는 접촉면(14,24) 및 에지를 포함하며, 각 플레이트의 접촉면은 상기 플레이트(1,2) 가장자리에 위치된 직경상 반대쪽에 있는 두 개 이상의 지점으로부터 동일한 거리에 있는 기하학적 중심(G1,G2)을 포함하는, 추간판 인공보철물에 있어서, 상기 플레이트(1,2)의 기하학적 중심(G1,G2)들은 수직으로 배열되지 않고, 플레이트(1,2)의 기하학적 중심(G1,G2)의 이러한 오프셋(D)이 척추의 수직축에 직각인 적어도 하나의 방향으로 플레이트(1,2)의 에지들의 오프셋을 형성하는 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도1C



특허청구의 범위

청구항 1

두 개 이상의 플레이트, 즉 제1 플레이트(1)와 제2 플레이트(2)를 포함하며, 상기 두 플레이트는 하나 이상의 플레이트의 곡면(11,31)에 의해 서로 관절 연결되어 관절을 형성하고, 상기 관절이 각각 상기 플레이트의 평면에 수직인 축 및 플레이트의 평면에 있는 축 둘레을 회전함으로써 플레이트(1,2)들이 서로에 대해 회동하거나 기울어지거나 회동하면서 기울어지도록 하며, 상기 관절의 곡면(11,31)은 인공보철물의 관절의 중심(C)과 수직으로 배열되는 꼭지점을 포함하고, 각 플레이트(1,2)는 인공보철물이 삽입되는 척추뼈 중 하나의 척추 플레이트에 접촉되도록 구성되는 접촉면(14,24) 및 에지를 포함하며, 각 플레이트의 접촉면은 상기 플레이트(1,2) 가장 자리에 위치된 직경상 반대쪽에 있는 두 개 이상의 지점으로부터 동일한 거리에 있는 기하학적 중심(G1,G2)을 포함하는, 척추의 척추뼈 사이에 이식하기 위한 추간판 인공보철물에 있어서,

- 상기 인공 보철물의 관절의 중심(C)은 상기 플레이트(1,2)의 기하학적 중심(G1,G2) 중 하나와 수직으로 배열되고;
- 상기 플레이트(1,2)의 기하학적 중심(G1,G2)들은 수직으로 배열되지 않고 척추의 수직축에 직각인 하나 이상의 방향으로 오프셋(D)되어 있으며;
- 상기 두 플레이트의 상기 접촉면(14,24)은 동일한 크기를 가지고, 상기 플레이트(1,2)의 에지들은 척추의 수직축에 직각인 하나 이상의 방향으로 오프셋되어 있는 것;을 특징으로 하는 추간판 인공보철물.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제2 플레이트(2)는 관절의 곡면(31)을 포함하여, 관절이 상기 플레이트(1,2)를 서로에 대하여 회동시키거나 기울어지게 하거나 회동하면서 기울어지게 할 수 있도록, 상기 제1 플레이트(1)의 상보적인 관절의 곡면(11)과 연동하며, 상기 제2 플레이트(2)의 관절의 곡면(31)의 꼭지점과 수직으로 배열되는 관절의 중심(C)은 제2 플레이트(2)에 대한 제1 플레이트의 곡면(11)의 중심의 중간 위치에 대응하는 것을 특징으로 하는 추간판 인공보철물.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제1 플레이트(1)의 곡면(11)은 오목한 면이고, 상기 제2 플레이트(2)의 관절의 곡면(31)은 볼록한 면인 것을 특징으로 하는 추간판 인공보철물.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 제1 플레이트(1)의 곡면(11)은 볼록한 면이고, 상기 제2 플레이트(2)의 관절의 곡면(31)은 오목한 면인 것을 특징으로 하는 추간판 인공보철물.

청구항 5

제1항에 있어서,

관절의 평면(33)과 곡면(31)이 형성된 코어(3)를 더 포함하고;

상기 제1 플레이트(1)는, 상기 플레이트(1,2)를 서로에 대하여 회동시키거나 기울어지게 하거나 회동하면서 기울어지게 하기 위하여 상기 코어(3)의 곡면(33)과 연동하는 관절의 상보적인 곡면(11)을 포함하며;

상기 코어(3)의 평면(33)은, 제2 플레이트(2)에 대해 척추의 수직축에 직각인 하나 이상의 방향으로 코어(3)가 병진운동하거나 회전운동하거나 병진운동 및 회전운동을 할 수 있도록, 제2 플레이트(2)의 평면(23)과 연동하고;

상기 제2 플레이트(2)는, 상기 코어(3)의 제2 플레이트(2)에 대한 적어도 병진운동을 제한하거나 제거하기 위하-

여, 상기 코어(3)의 연동 수단(32)에 상보적인 연동 수단(22)을 포함하며;

상기 코어(3)의 관절의 곡면(31) 꼭지점과 수직으로 배열되는 관절의 중심(C)은 제2 플레이트(2)의 연동 수단(22)들 사이의 코어(3)의 중간 위치와 상기 코어(3)에 대한 제1 플레이트(1)의 곡면(11)의 중심의 중간 위치에 대응하는 것;을 특징으로 하는 추간판 인공보철물.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 제1 플레이트(1)의 곡면(11)은 오목한 면이고, 상기 코어(3)의 곡면(31)은 볼록한 면인 것을 특징으로 하는 추간판 인공보철물.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 제1 플레이트(1)의 곡면(11)은 볼록한 면이고, 상기 코어(3)의 곡면(31)은 오목한 면인 것을 특징으로 하는 추간판 인공보철물.

청구항 8

제5항에 있어서,

상기 제2 플레이트(2)의 연동 수단(22)은 제2 플레이트(2)의 예지 근처에 위치된 암 수단이고, 상기 코어(3)의 수 수단과 연동하는 것을 특징으로 하는 추간판 인공보철물.

청구항 9

제8항에 있어서,

연동하는 각 수 수단의 크기는, 관절의 중심(C)의 수직 투영에 대응하는 위치 주위에서 제2 플레이트(2)와 코어(3) 사이에 약간의 왕복 운동을 가능하게 하기 위하여, 연동하는 암 수단의 크기보다 약간 작은 것을 특징으로 하는 추간판 인공보철물.

청구항 10

제9항에 있어서,

연동하는 각 수 수단의 크기는, 상기 코어(3)와 제2 플레이트(2) 사이에서 왕복 운동을 방지하고 관절의 중심(C)의 수직 투영에 대응하는 위치에 코어(3)를 유지하기 위하여, 연동하는 암 수단의 크기와 같은 것을 특징으로 하는 추간판 인공보철물.

청구항 11

제5항에 있어서,

상기 제2 플레이트(2)의 연동 수단(22)은 제2 플레이트(2)의 예지 근처에 위치된 수 수단이고, 상기 코어(3)의 암 수단과 연동하는 것을 특징으로 하는 추간판 인공보철물.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 연동하는 각 수 수단의 크기는, 관절의 중심(C)의 수직 투영에 대응하는 위치 주위에서 제2 플레이트(2)와 코어(3) 사이에 약간의 왕복 운동을 가능하게 하기 위하여, 연동하는 각 암 수단의 크기보다 약간 작은 것을 특징으로 하는 추간판 인공보철물.

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 연동하는 각 수 수단의 크기는, 상기 코어(3)와 제2 플레이트(2) 사이에서 왕복 운동을 방지하고 관절의

중심(C)의 수직 투영에 대응하는 위치에 코어(3)를 유지하기 위하여, 연동하는 암 수단의 크기와 같은 것을 특징으로 하는 추간판 인공보철물.

청구항 14

제8항에 있어서,

상기 코어(3)의 연동하는 수 수단은 상기 코어(3)의 양 측면 가장자리에 위치된 두 개의 스타드이고, 상기 제2 플레이트(2)의 연동하는 암 수단은 상기 제2 플레이트(2)의 양 측면 에지에 각각 쌍으로 위치된 네 개의 벽인 것을 특징으로 하는 추간판 인공보철물.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 제2 플레이트(2)의 연동하는 암 수단은 상기 플레이트(2)의 중심을 향하는 접시 형상의 부분을 포함하고, 상기 코어(3)가 들리지 않도록 코어(3)의 연동하는 수 수단을 부분적으로 덮는 것을 특징으로 하는 추간판 인공보철물.

청구항 16

제1항 내지 제15항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 플레이트(1,2)의 접촉면(14,24)을 제공하는 중앙 평면은 평행하거나 예각을 형성하고, 상기 각에 의해 형성된 경사에 의하여 인공보철물의 전체 형상을 척추의 해부학적 구조에 맞추고 인공보철물이 이식될 환자의 척추뼈의 경사 결합을 교정할 수 있는 것을 특징으로 하는 추간판 인공보철물.

청구항 17

제1항 내지 제15항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 플레이트(1,2)는 척추뼈 사이에 인공보철물의 삽입을 용이하게 하는 하나 이상의 베벨(12)을 적어도 하부 에지에 포함하는 것을 특징으로 하는 추간판 인공보철물.

청구항 18

제5항 내지 제15항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 동일한 플레이트(1,2)는 두께, 크기 및 형상 중 하나 이상이 다른 코어(3)와 조립되는 것을 특징으로 하는 추간판 인공보철물.

청구항 19

제1항 내지 제15항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 플레이트(1,2)는 이동가능한 뼈고정수단(4A,4B)을 포함하는 것을 특징으로 하는 추간판 인공보철물.

청구항 20

제19항에 있어서,

상기 뼈고정수단(4A,4B) 및 상기 플레이트(1,2) 중 하나 이상은, 플레이트(1,2) 위에 뼈고정수단(4A,4B)의 바인딩을 고정하기 위한 수단들(43,211,212)을 포함하는 것을 특징으로 하는 추간판 인공보철물.

청구항 21

제19항에 있어서,

상기 플레이트(1,2)의 이동가능한 뼈고정수단(4B)은, 척추뼈에 삽입된 후 이탈하지 못하도록 배열되는 노치(42)가 형성된 하나 이상의 플레이트(40)로 구성되고, 상기 플레이트(40)의 일 단부는 한쪽으로 흔 부분(41)을 가지고 상기 플레이트(1,2)의 가장자리 근처에 위치된 개구의 하나 이상의 에지(21)에 맞물리도록 구성되는 것을 특징으로 하는 추간판 인공보철물.

청구항 22

제21항에 있어서,

상기 노치가 형성된 플레이트(40)은, 안쪽으로 흰 부분(41)을 가지는 단부의 반대편 단부에 척추뼈에 대한 삽입을 용이하게 하는 베벨을 포함하는 것을 특징으로 하는 추간판 인공보철물.

청구항 23

제21항에 있어서,

상기 플레이트(1,2)의 가장자리 근처에 위치된 개구는 상기 뼈고정수단(4B)의 안쪽으로 흰 부분(41)이 상기 개구의 에지(21)와 맞물릴 때 상기 노치가 형성된 플레이트(40)가 지지되는 경사 부분(210)을 포함하고, 상기 경사 부분(210)은 플레이트들에 대한 뼈고정수단(4B)의 각을 설정하고 개구에 삽입될 때 상기 뼈고정수단을 가이드하는 것을 특징으로 하는 추간판 인공보철물.

청구항 24

제20항에 있어서,

상기 뼈고정수단의 바인딩을 고정하기 위한 수단(43)은, 상기 뼈고정수단(4B)의 안쪽으로 흰 부분(41)을 향하는 가요성 텁(43)들로 구성되고, 상기 가요성 텁은 뼈고정수단(4B)을 플레이트의 개구에 삽입할 때 상기 플레이트(40)의 에지에서 벌어지고, 상기 뼈고정수단(4B)이 이탈되지 못하도록 상기 안쪽으로 흰 부분(41)이 플레이트(1,2) 개구의 에지(21)에 맞물리는 동안 플레이트(1,2) 개구의 벽에 위치된 리밋 스톱(211)에 지지되도록 복원되는 것을 특징으로 하는 추간판 인공보철물.

청구항 25

제21항에 있어서,

상기 이동가능한 뼈고정수단(4B)의 노치가 형성된 플레이트(40)의 안쪽으로 흰 부분(41)은, 상기 플레이트(40)가 척추뼈에 삽입된 후 이탈되지 못하도록 배열된 노치(42)가 설치된 제2 플레이트(40)에서 연장되는 것을 특징으로 하는 추간판 인공보철물.

청구항 26

제19항에 있어서,

상기 플레이트(1,2)의 이동가능한 뼈고정수단(4A,4B)은, 척추뼈에 형성된 홈에 삽입된 후 이탈되지 못하도록 배열된 노치(42)가 구비된 하나 이상의 작은 날개(4A)로 구성되고, 상기 작은 날개(4A)의 일 단부는 안쪽으로 흰 부분(41)을 가지고 상기 플레이트(1,2)의 가장자리 근처에 있는 개구의 하나 이상의 가장자리(21)와 맞물리는 것을 특징으로 하는 추간판 인공보철물.

청구항 27

제26항에 있어서,

상기 작은 날개(4A)를 고정시키기 위한 수단(43)은, 상기 작은 날개(4A)의 하부 표면에 위치된 하나 이상의 스터드(43)로 구성되고, 상기 스터드는 플레이트(1,2)의 접촉면(14,24)에 있는 하나 이상의 홀(210)과 맞물리도록 구성되고, 상기 스터드(43)와 홀(210)은 작은 날개(4A)를 플레이트(1,2)에 고정시키기 위하여 상보적인 형상과 크기로 형성되는 것을 특징으로 하는 추간판 인공보철물.

명세서**기술 분야**

[0001] 본 발명은 추간판 인공보철물에 관한 것으로서, 척추에서 척추뼈들 사이를 연결하는 섬유연골판을 대체하기 위한 추간판 인공보철물에 관한 것이다.

배경기술

[0002]

다른 유형의 추간판 인공보철물들이 종래기술에 나타나 있다. 많은 인공보철물들은, 예를 들어 출원서 WO 02 089 701와 WO 2004/041129에서 설명된 것처럼, 중심 코어 둘레에 관절 연결된 케이지를 형성하는 하부 플레이트와 상부 플레이트로 구성된다. 예를 들어 특허 US 5676701과 출원서 WO 03/059212 A1에서 설명된 것과 같은 다른 인공보철물들은 단지 관절의 표면에 의해 그 자체 둘레에 관절 연결되는 하부 플레이트와 상부 플레이트를 포함한다. 상기 관절로 이어진 인공보철물들은 플레이트를 서로에 대하여 기울어지게 하고 및/또는 회전하게 함으로써 인공보철물을 이식한 환자가 자유롭게 움직일 수 있게 하는 장점을 가지고 있다. 플레이트 사이에 이동 가능한 코어를 포함하는 인공보철물은 인공보철물에 부여되는 구속을 흡수하기 위하여 이상적인 위치에 코어를 자발적으로 위치시키는 추가적인 장점을 가진다. 종래기술에서 공지된 이러한 인공보철물들에서, 하나의 플레이트의 앞, 뒤 그리고 옆 가장자리는 다른 플레이트의 대응되는 가장자리와 동일한 수직축 상에 위치된다. 상기 인공보철물의 형상은 일반적으로 플레이트들의 크기가 같고 관절의 축 각각이 연결되어 (공통 축으로) 있는 것에서 기인하고, 이는 환자의 움직임을 용이하게 하고 가능한 위치지정 오류를 바로잡기 위해서이다. 그러나, 이러한 인공보철물들은 척추의 형태학에 완전히 적합하지는 않다는 문제점을 가지고 있다. 실제로, 두 개의 인접 척추의 뒤 가장자리는 종종 서로 약간 오프셋되어 있다. 따라서 종래기술인 공지의 보철들은 적절히 이식하기가 어렵다. 또한, 척추의 자연적인 오프셋과 척추에 대한 플레이트의 고정 때문에, 인공보철물의 다른 부분들이 자유롭게 움직이지 못하게 제한되므로, 인공보철물의 다른 부분들이 바람하지 못한 위치에 구속된다. 이러한 문제점은 플레이트 사이에서 움직일 수 있는 코어를 사용함으로써 완화 될 수 있지만, 코어의 가능한 움직임이 제한되며 인공보철물에 부과되는 구속을 완화하기 위하여 코어 자신을 위치시키는 능력은 제한될 것이다.

[0003]

또한, 특히 출원 EP 1 250 898 A1에는, 중심 코어 주위에 관절 연결된 두 개의 플레이트를 포함하고 플레이트 중 하나의 크기는 예지들 중 적어도 하나에서 다른 플레이트의 크기보다 큰 추간판 인공보철물이 개시되어 있다. 이 플레이트들의 차수의 차이는 플레이트들의 가장자리의 오프셋을 야기하지만 플레이트의 관절의 축에도 오프셋을 야기한다. 게다가, 이런 형식의 인공보철물은 플레이트 중 하나가 척추판에 비교적 크게 형성되거나 반대로 다른 플레이트가 척추판보다 작게 형성되어 척추판의 가장자리에 지지되는 것이 아니라 덜 단단한 부분에 지지되어, 인공보철물은 척추판에 손상을 가할 위험이 있는 문제점을 가진다.

[0004]

따라서, 보다 효율적으로 척추의 윤곽에 맞출 수 있고 관절의 표면을 제공함으로써 설정된 목표를 완전히 성취 할 수 있는 인공보철물을 제공할 필요성이 있다.

발명의 상세한 설명

[0005]

본 발명의 목적은 다른 플레이트의 대응되는 예지에 대하여 오프셋 된 가장자리를 가지는 두 개의 플레이트를 포함하는 추간판 인공보철물을 제공함으로써 종래기술의 단점을 극복하는 것이다.

[0006]

상기한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 척추의 척추뼈 사이에 이식하기 위한 추간판 인공보철물은, 두 개 이상의 플레이트, 즉 제1 플레이트와 제2 플레이트를 포함하며, 상기 두 플레이트는 하나 이상의 플레이트의 곡면에 의해 서로 관절 연결되어 관절을 형성하고, 상기 관절이 각각 상기 플레이트의 평면에 거의 수직인 축 및 거의 플레이트의 평면에 있는 축 둘레를 회전함으로써 플레이트들이 서로에 대해 회동하거나 및/또는 기울어 지도록 하며, 상기 관절의 곡면은 인공보철물의 관절의 중심과 수직으로 배열되는 꼭지점을 포함하고, 각 플레이트는 인공보철물이 삽입되는 척추뼈 중 하나의 척추 플레이트에 접촉되도록 구성되는 접촉면 및 예지를 포함하며, 각 플레이트의 접촉면은 상기 플레이트 가장자리에 위치된 직경상 반대쪽에 있는 두 개 이상의 지점으로부터 동일한 거리에 있는 기하학적 중심을 포함하며,

[0007]

- 상기 인공 보철물의 관절의 중심은 상기 플레이트의 기하학적 중심 중 하나와 수직으로 배열되고;

[0008]

- 상기 플레이트의 기하학적 중심들은 수직으로 배열되지 않고 척추의 수직축에 직각인 하나 이상의 방향으로 오프셋되어 있으며;

[0009]

- 상기 두 플레이트의 상기 접촉면은 거의 동일한 크기를 가지고, 상기 플레이트의 예지들은 척추의 수직축에 직각인 하나 이상의 방향으로 오프셋되어 있는 것;을 특징으로 한다.

[0010]

다른 특징에 의하면, 상기 제2 플레이트는 관절의 곡면을 포함하여, 관절이 상기 플레이트를 서로에 대하여 회

동시키고 및/또는 기울여지게 할 수 있도록, 상기 제1 플레이트의 상보적인 관절의 곡면과 연동하며, 상기 제2 플레이트의 관절의 곡면의 꼭지점과 수직으로 배열되는 관절의 중심은 제2 플레이트에 대한 제1 플레이트의 곡면의 중심의 중간 위치에 대응한다.

- [0011] 다른 특징에 의하면, 상기 제1 플레이트의 곡면은 오목한 면이고, 상기 제2 플레이트의 관절의 곡면은 볼록한 면이다.
- [0012] 다른 특징에 의하면, 상기 제1 플레이트의 곡면은 볼록한 면이고, 상기 제2 플레이트의 관절의 곡면은 오목한 면이다.
- [0013] 다른 특징에 의하면, 상기 추간판 인공보철물은 관절의 평면과 곡면이 형성된 코어를 더 포함하고; 상기 제1 플레이트는, 상기 플레이트를 서로에 대하여 회동시키고 및/또는 기울여지게 하기 위하여 상기 코어의 곡면과 연동하는 관절의 상보적인 곡면을 포함하며; 상기 코어의 평면은, 제2 플레이트에 대해 척추의 수직축에 직각인 하나 이상의 방향으로 코어가 병진운동 및/또는 회전운동할 수 있도록, 제2 플레이트의 평면과 연동하고; 상기 제2 플레이트는, 상기 코어의 제2 플레이트에 대한 적어도 병진운동을 제한하거나 제거하기 위하여, 상기 코어의 연동 수단에 상보적인 연동 수단을 포함하며; 상기 코어의 관절의 곡면 꼭지점과 수직으로 배열되는 관절의 중심은 제2 플레이트의 연동 수단들 사이의 코어의 중간 위치와 상기 코어에 대한 제1 플레이트의 곡면의 중심의 중간 위치에 대응한다.
- [0014] 다른 특징에 의하면, 상기 제1 플레이트의 곡면은 오목한 면이고, 상기 코어의 곡면은 볼록한 면이다.
- [0015] 다른 특징에 의하면, 상기 제1 플레이트의 곡면은 볼록한 면이고, 상기 코어의 곡면은 오목한 면이다.
- [0016] 다른 특징에 의하면, 상기 제2 플레이트의 연동 수단은 제2 플레이트의 에지 근처에 위치된 암 수단이고, 상기 코어의 수 수단과 연동한다.
- [0017] 다른 특징에 의하면, 연동하는 각 수 수단의 크기는, 관절의 중심의 수직 투영에 대응하는 위치 주위에서 제2 플레이트와 코어 사이에 약간의 왕복 운동을 가능하게 하기 위하여, 연동하는 암 수단의 크기보다 약간 작다.
- [0018] 다른 특징에 의하면, 연동하는 각 수 수단의 크기는, 상기 코어와 제2 플레이트 사이에서 왕복 운동을 방지하고 관절의 중심의 수직 투영에 대응하는 위치에 코어를 유지하기 위하여, 연동하는 암 수단의 크기와 거의 같다.
- [0019] 다른 특징에 의하면, 상기 제2 플레이트의 연동 수단은 제2 플레이트의 에지 근처에 위치된 수 수단이고, 상기 코어의 암 수단과 연동한다.
- [0020] 다른 특징에 의하면, 상기 연동하는 각 수 수단의 크기는, 관절의 중심의 수직 투영에 대응하는 위치 주위에서 제2 플레이트와 코어 사이에 약간의 왕복 운동을 가능하게 하기 위하여, 연동하는 각 암 수단의 크기보다 약간 작다.
- [0021] 다른 특징에 의하면, 상기 연동하는 각 수 수단의 크기는, 상기 코어와 제2 플레이트 사이에서 왕복 운동을 방지하고 관절의 중심의 수직 투영에 대응하는 위치에 코어를 유지하기 위하여, 연동하는 암 수단의 크기와 거의 같다.
- [0022] 다른 특징에 의하면, 상기 코어의 연동하는 수 수단은 상기 코어의 양 측면 가장자리에 위치된 두 개의 스터드이고, 상기 제2 플레이트의 연동하는 암 수단은 상기 제2 플레이트의 양 측면 에지에 각각 쌍으로 위치된 네 개의 벽이다.
- [0023] 다른 특징에 의하면, 상기 제2 플레이트의 연동하는 암 수단은 상기 플레이트의 중심을 향하는 접시 형상의 부분을 포함하고, 상기 코어가 들리지 않도록 코어의 연동하는 수 수단을 부분적으로 덮는다.
- [0024] 다른 특징에 의하면, 상기 플레이트의 접촉면을 제공하는 중앙 평면은 거의 평행하거나 예각을 형성하고, 상기 각에 의해 형성된 경사에 의하여 인공보철물의 전체 형상을 척추의 해부학적 구조에 맞추고 인공보철물이 이식 될 환자의 척추뼈의 경사 결함을 교정할 수 있다.
- [0025] 다른 특징에 의하면, 상기 플레이트는 척추뼈 사이에 인공보철물의 삽입을 용이하게 하는 하나 이상의 베벨을 적어도 하부 에지에 포함한다.
- [0026] 다른 특징에 의하면, 상기 동일한 플레이트는 다른 두께 및/또는 크기 및/또는 형상의 코어와 조립될 수 있다.
- [0027] 다른 특징에 의하면, 상기 플레이트는 이동가능한 뼈고정수단을 포함한다.

- [0028] 다른 특징에 의하면, 상기 뼈고정수단 및/또는 플레이트들은, 플레이트 위에 뼈고정수단의 바인딩을 고정하기 위한 수단을 포함한다.
- [0029] 다른 특징에 의하면, 상기 플레이트의 이동가능한 뼈고정수단은, 척추뼈에 삽입된 후 이탈하지 못하도록 배열되는 노치가 형성된 하나 이상의 플레이트로 구성되고, 상기 플레이트의 일 단부는 안쪽으로 흰 부분을 가지고 상기 플레이트의 가장자리 근처에 위치된 개구의 하나 이상의 에지에 맞물리도록 구성된다.
- [0030] 다른 특징에 의하면, 상기 노치가 형성된 플레이트은, 안쪽으로 흰 부분을 가지는 단부의 반대편 단부에 척추뼈에 대한 삽입을 용이하게 하는 베벨을 포함한다.
- [0031] 다른 특징에 의하면, 상기 플레이트의 가장자리 근처에 위치된 개구는 상기 뼈고정수단의 안쪽으로 흰 부분이 상기 개구의 에지와 맞물릴 때 상기 노치가 형성된 플레이트가 지지되는 경사 부분을 포함하고, 상기 경사 부분은 플레이트들에 대한 뼈고정수단의 각을 설정하고 개구에 삽입될 때 상기 뼈고정수단을 가이드한다.
- [0032] 다른 특징에 의하면, 상기 뼈고정수단의 바인딩을 고정하기 위한 수단은, 상기 뼈고정수단의 안쪽으로 흰 부분을 향하는 가요성 탭들로 구성되고, 상기 가요성 탭은 뼈고정수단을 플레이트의 개구에 삽입할 때 상기 플레이트의 에지에서 벌어지고, 상기 뼈고정수단이 이탈되지 못하도록 상기 안쪽으로 흰 부분이 플레이트 개구의 에지에 맞물리는 동안 플레이트 개구의 벽에 위치된 리밋 스톱에 지지되도록 복원된다.
- [0033] 다른 특징에 의하면, 상기 이동가능한 뼈고정수단의 노치가 형성된 플레이트의 안쪽으로 흰 부분은, 상기 플레이트가 척추뼈에 삽입된 후 이탈되지 못하도록 배열된 노치가 설치된 제2 플레이트에서 연장된다.
- [0034] 다른 특징에 의하면, 상기 플레이트의 이동가능한 뼈고정수단은, 척추뼈에 형성된 홈에 삽입된 후 이탈되지 못하도록 배열된 노치가 구비된 하나 이상의 작은 날개로 구성되고, 상기 작은 날개의 일 단부는 안쪽으로 흰 부분을 가지고 상기 플레이트의 가장자리 근처에 있는 개구의 하나 이상의 가장자리와 맞물린다.
- [0035] 다른 특징에 의하면, 상기 작은 날개를 고정시키기 위한 수단은, 상기 작은 날개의 하부 표면에 위치된 하나 이상의 스터드로 구성되고, 상기 스터드는 플레이트의 접촉면에 있는 하나 이상의 홀과 맞물리도록 구성되고, 상기 스터드와 홀은 작은 날개를 플레이트에 고정시키기 위하여 상보적인 형상과 크기로 형성된다.

실시예

- [0041] 이하, 첨부된 도면을 참조한 실시예를 통하여 본 발명의 특징과 장점을 더 상세히 설명한다.
- [0042] 본 발명은 척추의 해부학적 구조를 더 효율적으로 따를 수 있도록 서로 떨어져 있는 두 개 이상의 플레이트(1,2)를 포함하는 추간판 인공보철물에 관한 것이다. 본 명세서의 서문에서 설명된 것처럼, 척추뼈들은 일반적으로 서로 약간씩 떨어져 있고, 그 결과 그 가장자리들, 예를 들어 후방 가장자리는, 수직으로 배열되지 않는다. 따라서, 본 발명에 따른 인공보철물의 플레이트들(1,2)은 가장자리가 수직으로 배열되지 않고 인공보철물이 삽입될 수 있도록 척추뼈의 가장자리 사이의 간격에 대응하는 간격을 가지도록 오프셋 배치된다. 플레이트(1,2) 사이의 오프셋이 척추뼈의 오프셋과 완전히 일치하는 인공보철물을 선택하기 위하여 상기 척추뼈의 오프셋은 미리 정확하게 측정된다.
- [0043] 본 발명에 따른 인공보철물의 상기 플레이트(1,2)는 각각 일반적으로 플레이트의 가장자리에 위치된 직경상 반대쪽에 있는 두 개의 지점으로부터 동일한 거리에 있는 지점으로 정의되는 기하학적 중심(G1,G2)을 포함한다. 통상적으로, 추간판 인공보철물의 상기 플레이트는 상대적으로 평평한 형상을 가지고 그 기하학적 중심은 플레이트의 가장자리에 위치된 모든 지점으로부터 같은 거리에 있다. 인공보철물에 관계없이, 기하학적 중심은 플레이트의 가장자리로부터 같은 거리에 위치하는 한 지점 또는 한 표면으로 정의된다. 본 발명에 따른 인공보철물의 플레이트(1,2)의 상기 기하학적 중심(G1,G2)은 수직으로 배열되지 않고 척추의 수직축에 직각인 적어도 하나의 방향, 예를 들어 전후방향으로, 서로 오프셋되어 있다. 하나의 추간판 인공보철물의 두 플레이트(1,2)는 일반적으로 거의 같은 크기이고 플레이트의 기하학적 중심(G1,G2)의 오프셋(D)은 플레이트(1,2)의 가장자리의 오프셋을 형성한다. 인공보철물의 플레이트의 크기가 동일하지 않은 경우에는, 플레이트(1,2)의 가장자리가 오프셋되고, 그 결과 상기 기하학적 중심(G1,G2)은 서로 더 많이 오프셋된다.
- [0044] 아래에서 설명되는 다른 실시예에서, 상기 인공보철물은 두 개 이상의 플레이트(1,2), 즉 제1 플레이트(1)와 제2 플레이트(2)를 포함하며, 상기 두 플레이트는 하나 이상의 플레이트의 곡면(11,31)에 의해 서로 관절 연결된, 즉 관절로 연결되어 있다. 상기 관절의 곡면(11,31)이 상기 플레이트(1,2)의 평면에 거의 수직인 축 둘레를 회

전함으로써 플레이트(1,2)들은 서로 회동하며, 및/또는 상기 관절의 곡면(11,31)이 거의 플레이트(1,2)의 평면을 따르는 축 둘레를 회전함으로써 플레이트(1,2)들은 서로에 대해 기울어진다. 각 플레이트(1,2)는 인공보철물이 삽입되는 척추뼈 중 하나의 척추 플레이트에 접촉되도록 구성되는 접촉면(14,24)을 포함한다. 이하에서 기하학적 중심은 용이성을 위하여 상기 접촉면과 관련하여 정의될 것이지만, 본 발명의 원리에서 중요한 것은 기하학적 중심을 통과하는 수직축이며, 플레이트의 너비와 기하학적 중심의 정확한 위치는 아무런 관련성이 없다. 따라서 아래에 설명되는 다른 실시예에서, 각 플레이트(1,2)는 가장자리에 위치한 직경상 반대쪽에 있는 두 개 이상의 지점으로부터 동일한 거리에 있는 기하학적 중심(G1,G2)을 포함한다. 플레이트(1,2)의 기하학적 중심(G1,G2)은 수직으로 배열되지 않고, 상기 플레이트의 기하학적 중심(G1,G2) 간의 오프셋은 척추의 수직축에 수직인 적어도 하나의 방향으로 플레이트(1,2) 가장자리의 오프셋을 형성시킨다.

[0045] 도 2A,2B,2C,3C 및 3D에 도시된 실시예에 있어서, 상기 인공보철물은 단지 두 요소, 즉 두 개의 플레이트(1,2)를 포함한다. 이 경우에, 제2 플레이트(2)는 관절의 곡면(31)을 포함하며, 이는 상보적인 제1 플레이트(1)의 관절의 곡면(11)과 적어도 일 부분에서 연동한다. 이러한 관절의 곡면들(11,31)의 연동에 의하여, 플레이트들(1,2)은 서로에 대해 회동하거나 및/또는 기울어지게 된다. 제2 플레이트(2)의 관절의 곡면(31)의 꼭지점과 수직으로 배열되는 지점이 관절의 중심(C)으로 정의될 수 있다. 이러한 관절의 중심(C)은 제2 플레이트(2)에 대한 제1 플레이트(1)의 곡면(11)의 중심의 중간 위치에 대응한다. 도면에 도시된 실시예에서, 제1 플레이트(1)의 곡면(11)은 오목한 면이고 제2 플레이트(2)의 관절의 곡면(31)은 볼록한 면이지만, 제1 플레이트(1)의 곡면(11)이 볼록한 면이고 제2 플레이트(2)의 곡면(31)이 오목한 면인 경우도 가능하다.

[0046] 도 1A 내지 1C, 3A, 3B 및 5A 내지 5C에 도시된 실시예에서, 인공보철물은 또한 관절의 평면(33)과 곡면(31)이 형성된 코어(3)를 포함한다. 세 개의 요소를 가진 인공보철물의 경우에, 제1 플레이트(1)는 관절의 곡면(11)을 포함하며, 이 곡면은 상보적인 코어(3)의 곡면(31)과 연동하여 플레이트들(1,2)이 서로에 대해 회동하거나 및/또는 기울어지도록 한다. 상기 코어(3)의 평면(33)은 제2 플레이트(2)의 평면(23)의 적어도 일 부분과 연동하여, 코어(3)가 제2 플레이트(2)에 대하여 척추의 수직축에 직각인 적어도 하나의 방향으로 병진운동하도록 하며, 및/또는 상기 평면에 거의 수직인 축 둘레의 회전을 통하여 상기 코어(3)가 제2 플레이트(2)에 대해 회전운동하도록 한다. 제2 플레이트(2)에 대한 코어(3)의 병진운동을 제거하거나 적어도 제한하기 위하여, 제2 플레이트(2)는 코어(3)의 연동수단(32)에 상보적인 연동수단(22)을 포함한다. 도면에 도시된 실시예에서, 상기 제2 플레이트(2)의 연동수단(22)은 제2 플레이트(2)의 가장자리 근처에 위치된 암 수단이고 이는 상기 코어(3)의 수 수단과 연동한다. 도면에 도시된 실시예에서, 상기 코어(3)의 연동을 위한 수 수단들(32)은 코어(3)의 양 측면 가장자리에 위치한 두 개의 스터드이고, 제2 플레이트(2)의 연동을 위한 암 수단은 제2 플레이트(2)의 두 측면 가장자리 각각에 쌍으로 위치되는 4개의 벽이다. 상기 벽들은 플레이트(2)의 중심을 향하여 안쪽으로 흰 부분을 포함하고 상기 코어(3)가 들리지 않도록 하기 위하여 코어(3)의 연동을 위한 수 수단을 부분적으로 덮도록 구성된다. 본 발명의 또 다른 실시예에 있어서, 제2 플레이트(2)의 연동 수단(22)은 제2 플레이트(2)의 가장자리 근처에 위치된 수 수단일 수 있고, 상기 코어(3)의 암 수단과 연동한다. 본 발명의 일 실시예에 있어서, 관절의 중심(C)의 수직 투영에 대응하는 지점 둘레에서 상기 코어(3)와 제2 플레이트(2) 사이에 약간의 왕복운동을 가능하도록 하기 위하여, 연동하는 수 수단(32,22)의 크기는 연동하는 암 수단들(22,32)의 크기보다 약간 작을 수 있다. 다른 실시예에 있어서, 관절의 중심(C)의 수직 투영 지점에 있는 코어(3)를 지지하고 상기 코어(3)와 제2 플레이트(2) 사이에 어떠한 왕복운동도 가능하지 못하도록 하기 위하여, 연동하는 수 수단들(32,22)의 크기는 연동하는 암 수단들(22,32)의 크기와 거의 동일할 수 있다.

[0047] 세 요소를 가지는 인공보철물의 경우에, 관절의 중심(C)은 상기 코어(3)의 관절의 곡면(31) 꼭지점과 수직으로 배열되고, 제2 플레이트(2)의 연동 수단들(22) 사이의 코어(3)의 중간 위치에 대응하며, 코어(3)에 대한 제1 플레이트(1)의 곡면(11)의 중심의 중간 위치에 대응한다. 도면에 도시된 실시예에서, 제1 플레이트(1)의 곡면(11)은 오목한 면이고 코어(3)의 곡면(31)은 볼록한 면이지만, 제1 플레이트(1)의 곡면(11)이 볼록한 면이고 코어(3)의 곡면(31)이 오목한 면인 경우도 가능하다.

[0048] 본 발명의 일 실시예에서, 상기 관절의 중심(C)은 제1 플레이트(1)의 기하학적 중심(G1)과 수직으로 배열되지만, 제2 플레이트(2)의 기하학적 중심(G2)에 대해서는 척추의 수직축에 직각 방향으로 오프셋되어 있다. 플레이트들의 기하학적 중심(G1,G2) 사이의 이러한 오프셋(D)은 척추의 수직축에 직각인 적어도 하나의 방향으로 플레이트(1,2)의 가장자리의 오프셋을 형성시킨다. 본 발명의 또 다른 실시예에 있어서, 관절의 중심(C)은 또한 제1 플레이트의 기하학적 중심(G1)에 대해 오프셋될 수 있다. 관절 중심(C)의 수직 투영이 플레이트(1,2)의 기하학적 중심(G1,G2)의 수직 투영 사이에 놓이도록 하고 관절의 중심(C)에 대한 기하학적 중심(G1,G2)의 오프셋은 척추의 수직축에 직각인 적어도 하나의 방향으로 플레이트(1,2)의 가장자리의 오프셋을 형성시키

기 위하여, 제1 플레이트(1)의 기하학적 중심(G1)에 대한 관절의 중심(C)의 오프셋은 제2 플레이트(2)의 기하학적 중심(G2)에 대한 오프셋(D) 방향과 반대방향일 수 있다. 또한 관절의 중심(C)의 제1 플레이트(1)의 기하학적 중심(G1)에 대한 오프셋은 제2 플레이트(2)의 기하학적 중심(G2)에 대한 오프셋(D)의 방향과 같은 방향일 수 있으나, 더 적은 거리로 형성되어, 이러한 오프셋들이 부분적으로 서로 보상하고 플레이트(1,2)의 가장자리의 척추의 수직축에 직각인 적어도 하나의 방향으로 오프셋을 형성시키기도 할 수 있다.

[0049] 본 발명에 따른 인공보철물은 삽입될 척추뼈의 경사 결점을 개선시키는 것이 바람직하다. 따라서, 상기 플레이트(1,2)의 접촉면(14,24)인 중앙 평면들은 거의 평행하거나 또는 예각을 형성할 수 있다. 상기 각에 의해 형성된 경사에 의하여, 인공보철물의 전체 형상이 척추의 해부학적 구조에 맞춰지며 인공보철물이 이식될 환자의 척추뼈의 경사 결점들을 바로 잡을 수 있다. 상기 동일한 플레이트(1,2)는 다른 두께 및/또는 치수 및/또는 형상의 코어(3)와 조립된다. 상기 플레이트(1,2)는 적어도 전방 가장자리에 척추뼈들 사이에 인공보철물의 삽입을 용이하게 하는 하나 이상의 베벨(12)을 포함한다.

[0050] 본 발명의 일 실시예에 따른 상기 인공보철물은 척추뼈에 플레이트(1,2)들을 고정시키기 위한 제거가능한(또는 이동가능한) 뼈고정수단들(4A,4B)를 포함한다. 이에 따라, 상기 뼈고정수단들(4A,4B) 및/또는 상기 플레이트(1,2)는 상기 뼈고정수단(4A,4B)의 바인딩을 고정시키는 수단(43 및/또는 211,212)을 포함한다.

[0051] 상기 이동가능한 뼈고정수단(4B)의 첫 번째 실시예에서는, 플레이트(40)가 척추뼈에 삽입될 때 이탈되지 않도록 노치(42)가 배치된 하나 이상의 플레이트(40)가 안쪽으로 흰 부분(41)에 의하여 플레이트(1,2)의 가장자리 근처의 개구의 적어도 하나의 애지(21)에 맞물리도록 구성된다. 따라서, 상기 이동가능한 뼈고정수단(4B)은 척추뼈 속으로 삽입될 수 있고 뼈고정수단이 척추뼈 사이에 삽입된 경우 인공보철물의 플레이트와 맞물리게 구성된다. 이동가능한 뼈고정수단(4B)의 이러한 실시예는 최종 접착되기 이전에 척추뼈 사이에서 인공보철물의 위치를 조절할 수 있게 한다. 상기 노치된 플레이트(40)에서 안쪽으로 흰 부분(41)의 반대쪽 단부는 척추뼈 속으로 노치된 플레이트(40)의 삽입을 용이하게 하는 베벨을 포함할 수 있다. 상기 플레이트(1,2)의 가장자리 근처에 있는 개구는 뼈고정수단(4B)의 안쪽으로 흰 부분(41)이 개구의 가장자리(21)에 맞물릴 때 노치된 플레이트(40)가 지지되는 경사 부분(210)을 포함한다. 이 경사 부분(210)은 플레이트에 대한 상기 뼈고정수단(4B)의 각을 설정하게 하고 노치된 플레이트가 개구 속으로 삽입될 때 이를 가이드한다. 상기 고정 수단들(43)은 뼈고정수단(4B)의 안쪽으로 흰 부분(41)을 향하는 가요성 탭(43)으로 구성되고 플레이트(1,2)의 개구에 뼈고정수단(4B)을 삽입할 때 플레이트(40)의 가장자리에 걸려 접히도록 구성된다. 플레이트(1,2) 개구의 가장자리(21)에 안쪽으로 흰 부분(41)이 맞물리는 동안, 상기 가요성 탭(43)은 뼈고정수단이 이탈되지 못하도록 플레이트(1,2)의 개구의 벽에 위치된 리밋 스톱(211)에 걸리도록 펼쳐진다. 다른 실시예에서, 이동가능한 뼈고정수단(4B)의 노치된 플레이트(40)의 안쪽으로 흰 부분(41)은 플레이트(40)가 척추뼈에 삽입된 후 이탈되지 못하도록 방향이 정해진 노치(42)가 형성된 제2 플레이트(40)에서 연장될 수 있다.

[0052] 플레이트(1,2)의 이동가능한 뼈고정수단(4A,4B)의 두 번째 실시예에서는, 적어도 하나의 작은 날개(4A)에 척추뼈에 형성된 홈에 삽입된 후 이탈되는 것을 방지하도록 배열된 노치(42)가 구비된다. 상기 작은 날개(4A)의 일단에는 안쪽으로 흰 부분(41)이 제공되고, 상기 플레이트(1,2)의 가장자리 근처의 개구의 적어도 하나의 애지(21)에 맞물리도록 구성된다. 따라서, 상기 작은 날개(4A)를 고정시키기 위한 수단(43)은 작은 날개(4A)의 하부 표면에 위치된 적어도 하나의 스터드로 구성되고, 플레이트(1,2)의 접촉면(14,24)의 적어도 하나의 홀(210)에 맞물리도록 구성된다. 상기 스터드(43)와 홀(210)은 작은 날개(4A)를 플레이트(1,2) 위에 고정시킬 수 있도록 상보적인 형상과 크기로 구성된다. 본 실시예에서, 인공보철물이 삽입되는 척추뼈에는 외과의가 미리 척추뼈 플레이트에 작은 날개(4A)의 형상과 크기에 상보적인 형상과 크기를 가지는 홈을 뚫어 둔다.

[0053] 본 발명의 기술 분야에서 통상의 지식은 가진 자라면, 청구된 본 발명의 보호 범위 내에서 많은 다른 변형 실시예들이 가능하다는 것을 알 수 있을 것이다. 즉, 상기한 실시예들은 단순히 본 발명의 사상을 설명하기 위한 예시로서 고려되어야 하고, 첨부된 청구항에 의해 한정되는 범위 내에서 수정이 가능하다 할 것이며, 본 발명은 상기한 상세한 설명에 한정되어서는 안될 것이다.

[0054]

도면의 간단한 설명

[0036] 도 1A,1B,1C는 각각 본 발명의 첫 번째 실시예에 따른 추간판 인공보철물의 A-A 평면에 따른 측면도와 후면도, A-A 선의 단면도이고,

[0037] 도 2A,2B,2C는 각각 본 발명의 두 번째 실시예에 따른 추간판 인공보철물의 B-B 평면에 따른 측면도와 후면도,

B-B 선의 단면도이고,

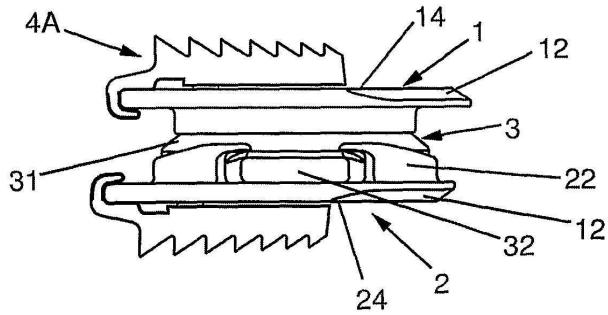
[0038] 도 3A와 3B는 각각 본 발명의 첫 번째 실시예에 따른 추간판 인공보철물의 C-C 평면에 따른 후면도와 C-C 선의 단면도이고, 도 3C와 3D는 각각 본 발명의 두 번째 실시예에 따른 추간판 인공보철물의 D-D 평면에 따른 후면도와 D-D 선의 단면도이고,

[0039] 도 4A와 4B는 각각 본 발명에 따른 추간판 인공보철물의 뼈고정수단의 첫 번째 실시예의 평면도와 사시도이고, 도 4C와 4D는 각각 본 발명에 따른 추간판 인공보철물의 뼈고정수단의 두 번째 실시예의 평면도와 측면도이고,

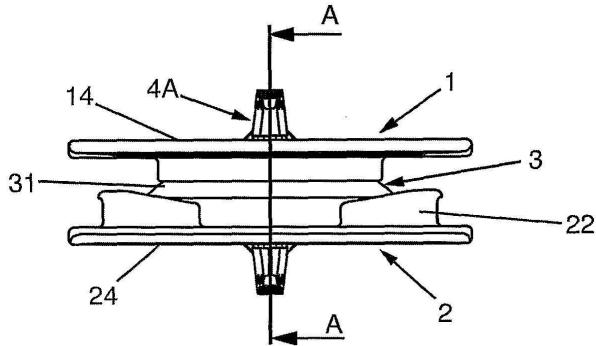
[0040] 도 5A, 5B, 5C는 각각 본 발명의 다른 실시예에 따른 추간판 인공보철물의 사시도, 평면도 및 측면도이다.

도면

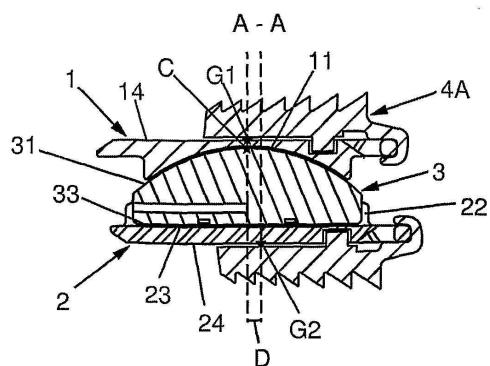
도면1A



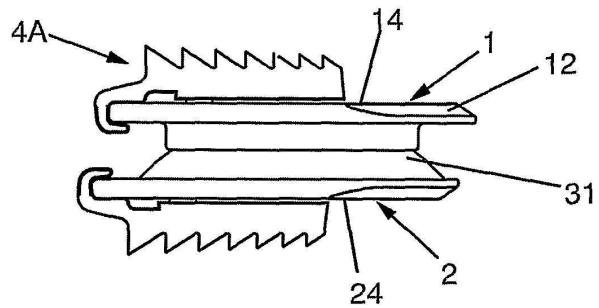
도면1B



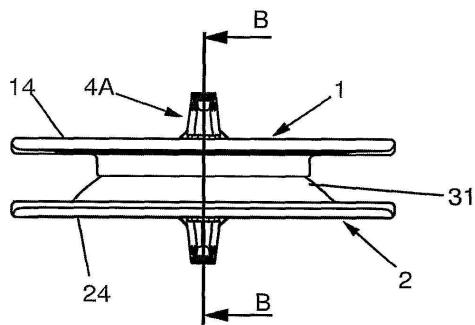
도면1C



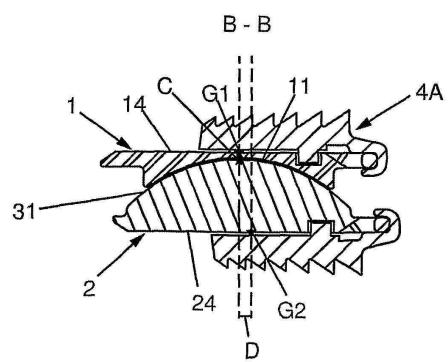
도면2A



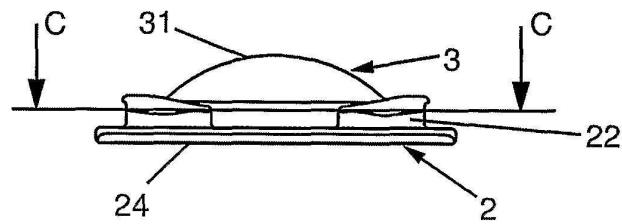
도면2B



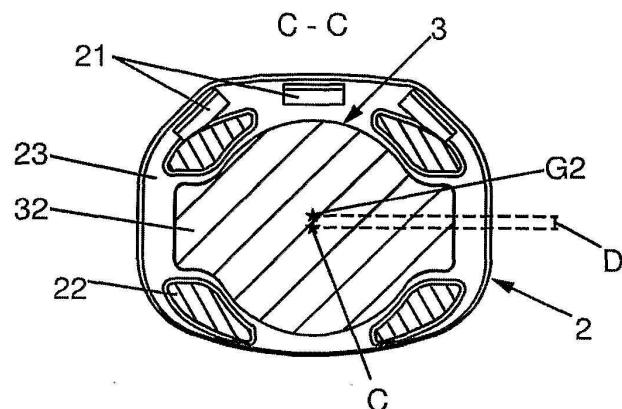
도면2C



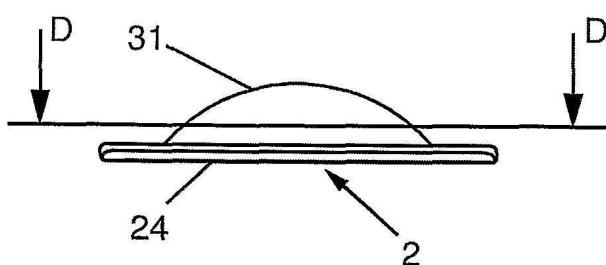
도면3A



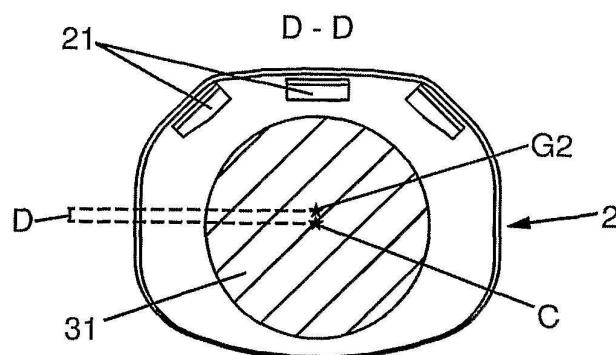
도면3B



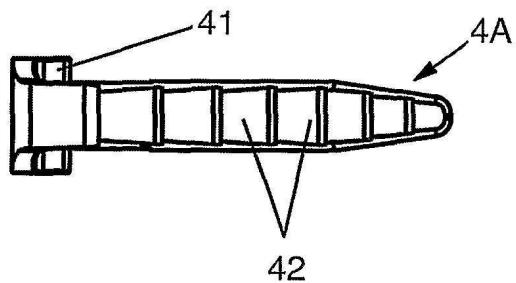
도면3C



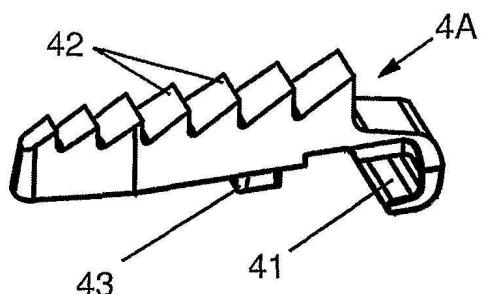
도면3D



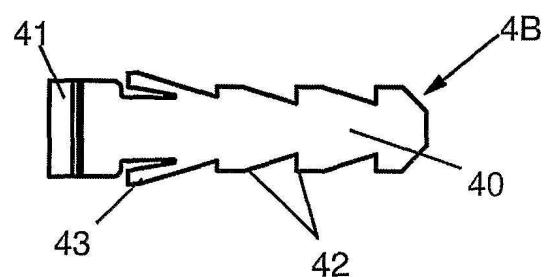
도면4A



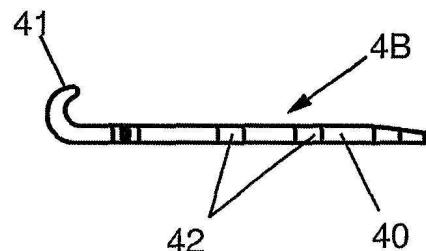
도면4B



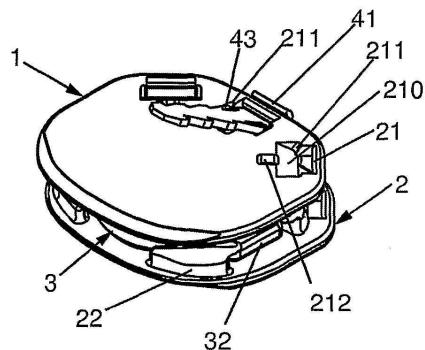
도면4C



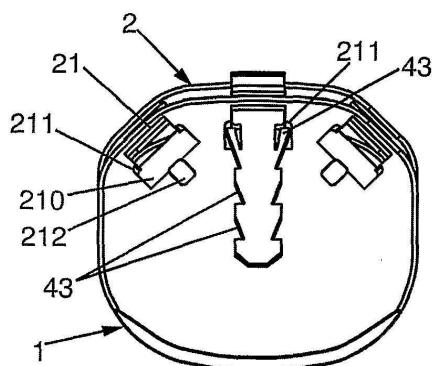
도면4D



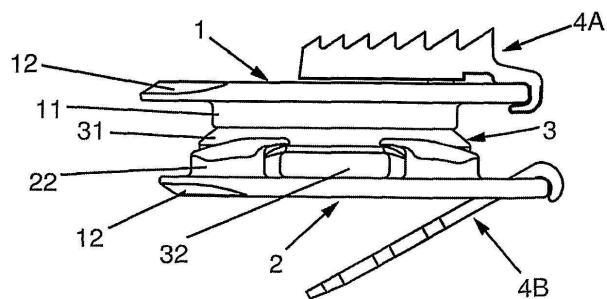
도면5A



도면5B



도면5C



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 8 내지 15 발명

【변경전】

암 수단(22, 32), 수 수단(22, 32)

【변경후】

암 수단, 수 수단