

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶

A61F 2/44

(45) 공고일자 2004년02월19일

(11) 등록번호 10-0383413

(24) 등록일자 2003년04월26일

(21) 출원번호	10-1997-0709089	(65) 공개번호	10-1999-0022608
(22) 출원일자	1997년12월06일	(43) 공개일자	1999년03월25일
번역문제출일자	1997년12월06일		
(86) 국제출원번호	PCT/US1996/008620	(87) 국제공개번호	WO 1996/40015
(86) 국제출원일자	1996년06월06일	(87) 국제공개일자	1996년12월19일
(81) 지정국	국내특허 : 아일랜드 알바니아 오스트레일리아 바베이도스 불가리아 브라질 캐나다 중국 체코 에스토니아 그루지야 헝가리 아이슬란드 일본 북한 대한민국 AP AR IPO특허 : 케냐 레소토 말라위 수단 스와질랜드 케냐 EA 유라시아특허 : 아르메니아 아제르바이잔 벨라루스 키르기즈 EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 독일 덴마크 스페인 프랑스 영국 그리스 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투칼 스웨덴 오스트리아 스위스 독일 덴마크 스페인 핀란드 영국		

(30) 우선권주장 08/482146 1995년06월07일 미국(US)

(73) 특허권자 미켈슨 개리 카린

미국 캘리포니아주 90291 베니스 셔먼 캐널 438

(72) 발명자 미켈슨 개리 카린

미국 캘리포니아주 90291 베니스 셔먼 캐널 438

(74) 대리인 김창세, 장성구

심사관 : 이정희

(54) 척추전만의 체간 척추 융합 이식물

영세서

기술분야

<1> 본 발명은 일반적으로 체간 척추 융합 이식물에 관한 것이고, 특히 척추의 2개의 인접한 추골을 정확한 해부학적 각도로 복귀시키고 유지시키는 외형을 갖는 척추 융합 이식물에 관한 것이다.

배경기술

<2> 본 특허원은 1988년 6월 28일자로 출원된 미국 특허원 제 07/212,480 호의 계속 출원인 1990년 7월 2일자로 출원된 미국 특허원 제 07/546,849 호의 계속 출원인 1993년 4월 22일자로 출원된 미국 특허원 제 08/052,211 호의 계속 출원인 1994년 6월 22일자로 출원된 동시계류중인 미국 특허원 제 08/263,952 호의 일부 계속 출원이다.

<3> 인체 척추의 경부 및 요부 영역 들 모두는 건강한 상태에서는 앞쪽으로 볼록하게 전만되어 있다. 척추의 퇴행 상태에서는 전만이 손실되는 것이 드문 일이 아니다. 이는 척추의 도관을 실제적으로 단축시켜 그의 용량을 감소시킨다. 또한, 척추전만이 없어지면 척수를 앞쪽으로 이동시키는데 이때 추골의 본체의 후방 부분 및 다스크를 압축할 수 있다. 최종적으로 이렇게 전만이 손실되면 척추의 전체적 역학이 방해되어 인접한 척추의 분절을 통해 연속적으로 퇴행성 변화를 일으킬 수 있다.

<4> 척추 디스크가 다양한 상태로 봉괴되어 전만에서 벗어나는 이를 척수의 퇴행성 질병의 외과적 치료는 통상적으로 척추 융합을 포함한다. 이는 공유되는 골 영역을 통해 인접한 추골을 함께 연결시키는 것이다. 공유되는 골이 추골간 디스크에 의해 이미 선점되어있는 영역에 있는 경우, 이를 체간 융합으로 치료한다. 또한 이에 대한 역사는 본원에 참고로 인용된 "인조 척추 융합 이식물"이란 발명의 명칭을 갖는 미국 특허원 제 08/263,952호(모출원)에 나타나 있다.

<5> 이 특허원은 인접한 추골사이에 위치될 수 있는 인조 척추 융합 이식물의 용도를 교시하였는데, 이 이식물은 융합 부위에서 골을 포함하는 융합 측진 물질을 함유하고 제공할 수 있다. 이들 장치는 또한 디스크 공간의 높이를 복귀시키고, 척추를 지지할 수 있으며, 자가 안정화될 뿐만 아니라 이식된 척추 영역에 안정화된다.

발명의 요약

<7> 본 발명은 척추전만을 유지시키고 생성시키기 위한 척추의 2개의 인접한 추골의 정상적인 해부학적 각도를 유지시키고 생성시키기 위해 제공되는 구조적 외형을 갖는 체간 척추 융합 이식물에 관한 것이다. 본 발명의 척추 융합 이식물은 2개의 인접한 추골사이의 디스크 물질을 제거하여 생성되는 디스크 공

간내에 부합되고, 생성된 디스크 공간에 전체적으로 또는 부분적으로 일치되는 크기이다. 본 발명의 척추융합 이식물은 인접한 추골의 말단 플레이트를 지탱하기 위한 지지 구조체를 형성하는 상면 및 하면을 갖는다. 바람직한 양태에서, 상면 및 하면은 본 발명의 이식물이 입면 측면도에서 전체적으로 "쐐기형"을 갖도록 서로에 대해 수령하는 각도로 위치된다. 상면 및 하면의 각 관계는 서로에 대한 각 관계에서 추골을 이들 표면에 인접하게 위치시키고 유지시켜 원하는 전만을 생성시키고 유지시킨다.

<8> 본 발명의 이식물은 표면 불규칙성을 가짐으로써 이들의 표면적을 증가시키고/시키거나 인접한 추골을 추가로 결체시켜 안정성을 증가시킬 수 있다. 본 발명의 척추전만 이식물은 표면에 결체된 상부 및 하부의 추골의 종방향 축에 따라 높이가 일정한 표면 불규칙성을 가질 수 있거나, 또는 이식물의 한 말단에서 다른 말단으로의 높이를 증가시킬 수 있다. 즉, 이식물 몸체 및 표면이 형성되고 돌출부는 유사하게 쐐기형일 수 있다. 표면 돌출부의 외부 윤곽은 다소 직사각형일 수 있지만, 하부의 이식물은 쐐기형일 수 있거나, 또한 역으로 하부의 이식물 몸체는 다소 직사각형이지만 표면 돌출부의 윤곽은 이식물의 한 말단에서 다른 말단으로 쐐기형일 수 있다.

<9> 본 발명의 이식물은 디스크가 제거된 영역에 인접한 추를 표면의 형태에 일치하도록 굽어질 수 있는 다양한 면을 갖는다. 특히 상면 및/또는 하면이 볼록할 수 있고/있거나 전방 및/또는 후방 표면이 볼록할 수 있다. 본 발명의 이식물의 표면은 모든 방향으로 그 자체를 통과할 수 있거나 또는 통과할 수 없는 개구, 및 구멍을 통해 표면과 연통될 수 있는 중심 챔버를 가질 수 있다. 개구는 임의의 크기 및/또는 형태 및/또는 분포일 수 있다. 이식물 자체는 끌이 현미경적으로 이식물내로 성장하는 것을 촉진시키는 물질로 구성될 수 있고/있거나 표면 처리될 수 있다.

<10> 후방 요부 체간 융합을 수행하는데 있어서, 총 핵 디스크 전출이 수행되는 경우, 척수 및 신경 뿌리를 함유하는 섬세한 경막낭이 항상 후방 디스크 공간의 일부 이상의 부분을 덮고 있기 때문에 디스크가 제거된 부분을 하나의 큰 이식물로 대치시키는 것이 가능하지는 않다. 특히원에 기술된 바와 같이, "모듈(modular)"이식물"을 이용하는 것이 이런 경우에 적절하다. 모듈 이식물의 길이는 제거된 디스크 물질의 깊이와 대략 동일하지만 훨씬 더 좁아서, 이들은 경막낭의 어느 한면에 대해 후방면으로부터 디스크 공간으로 도입된후 디스크 공간내에 나란히 배열되어, 그 영역에서 제거된 디스크의 깊이와 일치하는 길이를 가진 다수의 모듈 이식물을 각각은 함께 제거된 디스크 물질의 폭과 일치되는 폭을 갖는다.

<11> 본 발명의 모듈 이식물은 전체적으로 쐐기형일 수 있고 추골 말단 플레이트의 윤곽과 일치하는 상면 및 하면을 가질 수 있으며, 이 윤곽은 상대적으로 평평하거나 또는 볼록하나 이에 한정되지는 않는다. 요부 척추에서의 디스크 공간이 전체적으로 만곡되어있으므로, 이 바람직한 양태에서의 상기 이식물은 전방, 즉 이식물의 삽입 말단에서 더 높고, 후방, 즉 이식물의 후미 말단에서는 덜 높다. 디스크 공간이 최적으로 방향이 돌려지는 경우에서 조차도, 디스크 공간의 후방면에서 이용가능한 공간보다 삽입 말단에서 더 높은 이식물을 도입하는 것은 문제가 많다.

<12> 본 발명의 모듈 이식물은 이 문제에 대해 두가지 해결책을 제공한다. 제 1 양태에서, 모듈 이식물은 이들의 삽입 말단에서 감소된 크기를 가질 수 있는데, 예를 들면 더 작은 표면을 갖도록 탄환 돌출 형태, 볼록한 형태, 둥근 흠 형태 등일수 있으나, 이에 제한되지 않는다. 이는 디스크 공간이 적절한 방향으로 돌려진 경우, 이식물이 디스크 공간의 후방면으로 도입되기에 충분히 작은 공간을 갖도록하고, 이식물의 특정화된 선도(leading) 부분의 윤곽은 이식물이 디스크 공간쪽으로 전진함에 따라 이식물에 대해 인접한 추골이 위로 경사지도록 한다.

<13> 본 발명의 이식물은 이 동일한 문제에 대한 제 2의 해결책을 제공한다. 모듈 이식물의 바람직한 양태에서, 이식물은 입면 측면이 또한 쐐기형이고, 후미 말단보다 삽입 말단이 더 높다. 그러나, 이식물은 그의 후미 말단에 특허원에 개시된 바와 같은 박스 및 관통 개구 외형과 같은 삽입 장치를 결체하는 수단을 혼입한다. 바람직한 양태에서 이들 이식물은 직립하였을 때에는 측면 입면이 쐐기형이지만 위에서 보았을 때에는 전체적으로 직사각형이므로, 이들 이식물은 측부상의 디스크 공간에 도입되어 이식물의 측부벽이 인접한 추골의 말단 플레이트에 인접하도록 고안된다. 이식물은 직립시 이식물의 삽입 말단을 통한 치수보다 더 적은 측부 치수를 갖는다. 이들 이식물을 눌어서 쉽게 삽입한 후, 일단 이들이 완전히 삽입되면 이식물에 결체되는 삽입 장치를 이용하여 이식물을 90° 회전하여 완전히 직립된 위치가 되게 하는 것이 가능하다. 일단 삽입되면, 상면 및 하면이 인접한 추골의 말단 플레이트에 인접하고 상부벽 및 하부벽이 서로에 대해 각을 이루면서 인접한 추골에 대해 바람직한 각도를 생성하고 유지시킨다.

<14> 본 발명의 다른 양태에서, 납작한 위치로 삽입된후 인접한 추골사이의 공간의 높이로 최적으로 복귀할 수 있도록 높이가 증가되도록 조절될 수 있는 기계적 이식물이 개시된다. 기계적 이식물은 쐐기형일 수 있고 상면 및 하면을 가질 수 있으며, 이의 윤곽은 상대적으로 평평하거나 또는 볼록할 수 있지만, 이에 한정되지는 않는다. 또한 기계적 이식물은 쐐기형 또는 일반적으로는 직사각형일 수 있지만, 조절시 높이 및 쐐기 정도 둘 모두가 증가할 수 있다. 이는 하기 실시예에서 이용된 2개의 쐐기 기작중 하나가 다른 하나보다 더 크거나 더 가파르면 쉽게 달성을 수 있다. 다른개는, 하나의 쐐기가 이용될 수 있고, 이식물의 한 말단에서 높이가 증가되면서 다른 말단에서의 높이가 제한되는 것이 바람직한 경우, 이식물의 말단은 경험 수단을 도입할 수 있고, 다른 말단에서의 높이가 팽창은 상기 상면 및 하면이 쐐기 방식으로 멀어지게 구동되도록 먼쪽 말단으로부터 경첩이 있는 말단쪽으로 쐐기부재, 바, 볼 또는 다른 수단을 끌어서 달성을 수 있다.

<15> 본 발명의 다른 양태에서, 기계적으로 전개가능한 골 결체 수단을 갖는 이식물이 개시된다. 이런 이식물은 측면 입면에서는 전체적으로 쐐기형이고, 이식물에 의해 접촉되는 추골 말단 플레이트의 윤곽에 전체적으로 일치하는 상면 및 하면을 가지며, 이 상면 및 하면은 평평하거나 또는 볼록할 수 있지만, 이에 한정되지는 않는다. 이런 전개가능한 골 결체 수단을 이용하는 것은 가능한 가장 큰 이식물을 디스크 공간에 삽입하여 이식물의 삽입을 차단하는 표면에 고정시킨 후, 추골 결체 수단을 삽입후에 골 결체 수단의 상부 및 하부 말단의 끝에서의 거리가 삽입에 이용되는 공간의 높이를 초과하도록 전개시키는 경우 특히 중요하다. 이런 특성은 요부 척추를 가로지르는 상당한 압축 부하가 쐐기형 이식물을 디스크 공간밖으로 나오게하는 경향이 있으므로 이식물 자체가 쐐기형인 경우 특히 중요하다.

<16>

발명의 목적

- <17> 본 발명의 목적은 점점 가늘어지는 선도 말단을 갖는, 척추로 쉽게 삽입되는 척추 융합 이식물을 제공하는 것이다.
- <18> 본 발명의 또 다른 목적은 정상적인 척추 디스크가 점점 가늘어지는 것과 일치하게 한 말단에서 다른 말단으로의 높이가 점점 가늘어지는 척추 융합 이식물을 제공하는 것이다.
- <19> 본 발명의 또 다른 목적은 척추 융합 과정동안 2개의 인접한 추골의 전만 및 해부학적인 배열을 유지시킬 수 있는 척추 융합 이식물을 제공하는 것이다.
- <20> 본 발명의 또 다른 목적은 척추내에서 자가 안정화되는 척추 융합 이식물을 제공하는 것이다.
- <21> 본 발명의 또 다른 목적은 삽입시 인접한 추골사이에 안정성을 제공할 수 있는 척추 융합 삽입물을 제공하는 것이다.
- <22> 본 발명의 또 다른 목적은 척추 융합 과정동안 서로 이격되고 인접한 추골을 각을 지지할 수 있는 척추 융합 이식물을 제공하는 것이다.
- <23> 본 발명의 또 다른 목적은 인접한 추골사이에 부합하고 이들 추골의 말단 플레이트를 보존시키는 척추 융합 이식물을 제공하는 것이다.
- <24> 본 발명의 또 다른 목적은 인접한 추골의 말단 플레이트에 일치하는 형태를 갖는 척추 융합 이식물을 제공하는 것이다.
- <25> 본 발명의 이들 및 다른 목적은 첨부된 도면 및 발명의 상세한 설명을 참고하면 명확해질 것이다.

도면의 간단한 설명

- <26> 도 1은 이식물의 내부 팜버를 볼 수 있도록 미닫이 문이 부분적으로 개방된 상태인 본 발명의 척추전만 체간 척추 융합 이식물의 투시도이다.
- <27> 도 2는 본 발명의 척추전만 체간 융합 이식물의 상면도이다.
- <28> 도 3은 본 발명의 척추전만 체간 융합 이식물의 좌측 입면도이다.
- <29> 도 4는 본 발명의 척추전만 체간 융합 이식물의 우측 입면도이다.
- <30> 도 5는 부분적으로 개방된 미닫이 문이 도시되는 본 발명의 척추전만 체간 융합 이식물의 전방 말단도이다.
- <31> 도 6은 삽입 장치 결체 수단을 나타내는 본 발명의 척추전만 체간 융합 이식물의 후방 말단도이다.
- <32> 도 7은 본 발명의 척추전만 체간 척추 융합 이식물의 골에 결체되는 표면 외형을 나타내는 도 2의 선 7을 따가 확대된 부분도이다.
- <33> 도 7A는 인접한 추골을 정확한 해부학적 배열로 복귀시키고 유지시키기 위해 인접한 추골간의 상이한 디스크 수평면사이의 디스크 공간에 삽입된 본 발명의 척추전만 이식물을 갖는 척추 분절의 측면 입면도이다.
- <34> 도 8은 본 발명의 척추전만 체간 척추 융합 이식물의 다른 양태의 상면도이다.
- <35> 도 9는 도 8의 척추전만 체간 척추 융합 이식물의 좌측 입면도이다.
- <36> 도 10은 도 8의 척추전만 체간 척추 융합 이식물의 전방 말단도이다.
- <37> 도 11은 삽입 장치 결체 수단을 나타내는 도 8의 척추전만 체간 척추 융합 이식물의 후방 말단도이다.
- <38> 도 12는 본 발명의 척추전만 체간 척추 융합 이식물의 표면 외형을 나타내는 도 8의 선 12를 따라 확대된 부분도이다.
- <39> 도 13은 그물형 물질로 제조된 본 발명의 척추전만 체간 척추 융합 이식물의 다른 양태의 상면도이다.
- <40> 도 14는 도 13의 척추전만 체간 척추 융합 이식물의 좌측 입면도이다.
- <41> 도 15는 도 13의 척추전만 체간 척추 융합 이식물의 전방 말단도이다.
- <42> 도 16은 삽입 장치 결체 수단을 나타내는 도 13의 척추전만 체간 척추 융합 이식물의 후방 말단도이다.
- <43> 도 17은 본 발명의 척추전만 체간 척추 융합 이식물의 표면 외형을 나타내는 도 13의 선 17를 따라 확대된 부분도이다.
- <44> 도 18은 본 발명의 척추전만 체간 척추 융합 이식물의 다른 양태의 투시도이다.
- <45> 도 19는 도 18의 척추전만 체간 척추 융합 이식물의 상면도이다.
- <46> 도 20은 도 18의 척추전만 체간 척추 융합 이식물의 좌측 입면도이다.
- <47> 도 21은 도 18의 척추전만 체간 척추 융합 이식물의 후방 말단도이다.

<48> 도 22는 도 18의 척추전만 체간 척추 융합 이식물의 전방 말단도이다.

<49> 도 23은 본 발명의 척추전만 체간 척추 융합 이식물의 표면 외형을 나타내는 도 18의 선 23을 따라 확대된 부분도이다.

<50> 도 24는 본 발명의 척추전만 체간 척추 융합 이식물의 다른 양태를 나타내는 상면도이다.

<51> 도 25는 도 24의 척추전만 체간 척추 융합 이식물의 좌측 입면도이다.

<52> 도 26은 도 24의 척추전만 체간 척추 융합 이식물의 후방 말단도이다.

<53> 도 27은 도 24의 척추전만 체간 척추 융합 이식물의 전방 말단도이다.

<54> 도 28은 본 발명의 척추전만 체간 척추 융합 이식물의 표면 외형을 나타내는 도 24의 척추전만 체간 척추 융합 이식물의 선 28을 따라 확대된 부분도이다.

<55> 도 29는 본 발명의 척추전만 체간 척추 융합 이식물의 도 28의 선 29-29에 따른 단면도이다.

<56> 도 30은 인접한 추골을 정확한 해부학적 배열로 복귀시키고 유지하기 위해 디스크 공간 수평면에 삽입되는 단면도로 도시되는 조절가능하고 확대가능한 본 발명의 척추전만 척추 융합 이식물의 다른 양태를 나타내는 인체 척주 분절의 측면 입면도이다.

<57> 도 31은 이식물(700)내의 제 1 위치에서 이식물 외부로 연장되는 제 2 위치로 이동가능한 스파이크(708)형태인 이동가능한 돌출부를 갖는 본 발명의 척추전만 이식물의 다른 양태의 측면 단면도이다.

발명의 상세한 설명

<58> 도 1 내지 7을 참고하면, 2개의 인접한 추골사이의 디스크 공간에 이용되기 위한 본 발명의 척추전만 체간 척추 융합 이식물이 일반적으로 숫자 (100)으로 지칭됨을 제시한다. 이식물(100)은 상면(112) 및 하면(114)을 갖고 전체적으로 직사각형인 외형을 갖는다. 바람직한 양태에서, 이식물(100)의 상면(112) 및 하면(114)이 서로에 대해 수평하는 각도로 위치되어 도 3 및 4에서 도시된 측면 입면도에서 이식물(100)이 "쐐기형"으로 나타난다. 상면(112) 및 하면(114)은 이식물(100)이 삽입되는 인접한 추골사이의 말단 플레이트를 지탱하기 위한 지지 구조체를 형성하는 내면을 갖는다. 상면(112) 및 하면(114)의 사이 각은 이를 표면에 인접하게 추골을 위치시키고 유지시켜 척주의 바람직한 전만을 생성시키고 유지시킨다.

<59> 이식물(100)의 상면(112) 및 하면(114)은 평평하거나 또는 이식물(100)이 삽입되는 인접한 추골의 말단 플레이트의 형태에 일치되게 굽어질 수 있다. 이식물(100)은 추골에서 제거된 수핵(nucleus pulposus) 및 섬유 고리의 일부의 형태에 일치된다. 상면(112) 및 하면(114)은 일단 외과적으로 이식물(100)을 디스크 공간내에서 안정화시키기 위해 인접한 추골에 결제되기에 적합한 표면을 제공하는 표면 요철(roughening)을 포함한다. 상면(112) 및 하면(114)의 표면 요철은 표면 마디(knurling)(121)를 포함한다.

<60> 도 7을 참고하면, 이식물(100)의 표면 마디(121)의 확대된 단면도가 다이아몬드형의 골에 결제되는 패턴으로 도시된다. 이식물(100)은 본 발명의 범위를 벗어나지 않고, 상면(112) 및 하면(114)의 전체에, 또는 상면(112) 및 하면(114)의 일부에만, 또는 이의 임의의 조합에 걸쳐 표면 마디(121)를 가질 수 있다. 또한 표면 마디(121)는 도시된 외형이 아닌 다양한 외형을 가질 수 있음이 인식된다.

<61> 본 양태에서, 이식물(100)은 중공형이고 상면(112) 및 하면(114)을 지나 중심의 중공 챔버(116)로 통과하는 다수의 개구(115)를 포함한다. 개구(115)는 척추로부터 개구(115)를 지나 내부 챔버(116)로 골이 성장할 수 있게한다. 도면에서는 개구(115)가 원형인 것으로 도시되어있지만, 개구(115)는 본 발명의 범위를 벗어나지 않고 척추 이식물에 이용하기에 적합한 임의의 형태, 크기, 외형 또는 분포를 가질 수 있는 것으로 인식된다. 예를 들면, 개구는 도 1 및 2에서의 개구(115a)에서 도시되는 바와 같이 물방울이 떨어지는 외형을 가질 수 있다. 이식물(100)의 상면(112) 및 하면(114)은 다수의 개구(112)를 포함할 수 있는 측부벽(118)에 의해 지지되고 이격된다.

<62> 이식물(100)은 둘 모두 굽거나 평평할 수 있는 삽입 말단(120) 및 후미 말단(130)을 갖는다. 이식물의 후미 말단(130)은 추골의 굴곡과 일치하도록 볼록할 수 있고 구동 장치의 결체 말단을 수용하기 위해 중심 관통 개구(26)가 있는 음각부(depressed portion)(124)를 포함하는 이식물 삽입 장치를 확대시키기 위한 수단을 갖는다. 이식물(100)의 삽입 말단(120)은 접근 개구(132) 및 개구(132)를 폐쇄시키는 미닫이 문(134)을 포함한다. 미닫이 문(134)은 챔버(116)쪽으로의 개구(132)를 차폐시키고 자생하는 골 물질이 챔버(116)내로 삽입되도록 한다.

<63> 이용시, 미닫이 문(134)은 물질을 챔버(116)에 부하하기 위한 개구 부위에 위치된다. 미닫이 문(134)은 문(134)을 개방시키고 폐쇄시키는 것을 돋기위한 음각부(136)를 갖는다. 내부 챔버(116)는 임의의 천연 또는 인공 골전도, 골유도, 골생성 또는 다른 융합 촉진 물질로 충진되고 이를 보유할 수 있다. 이런 물질의 일부 예로는 환자로부터 수확된 골, 또는 하이드록시아파타이트, 하이드록시아파타이트 트리칼슘 포스페이트와 같은 골 성장 유도 물질(이에 한정되지는 않는다); 또는 골 형태발생 단백질이다. 이식물(100) 자체는 티탄과 같은 인체 이식에 적합한 물질로 제조될 수 있고/있거나, 또는 하이드록시아파타이트 또는 하이드록시아파타이트 트리칼슘 포스페이트(이에 한정되지는 않는다) 또는 임의의 다른 골전도, 골유도, 골생성 또는 다른 융합 촉진 물질로 제조 및/또는 충진 및/또는 피복될 수 있다.

<64> 이식물(100)의 챔버(116) 내부에 채워진 융합 촉진 물질은 이식물(100)과 인접한 추골사이의 골 내부성장을 촉진시키도록 작용한다. 일단 골 내부성장이 일어나면, 이식물(100)은 이식물이 탈착하는 것을 방지할 뿐만 아니라 인접한 추골사이에서의 임의의 이동을 예방하는 영구적인 고정구가 될 것이다.

<65> 그런 다음 미닫이 문(134)은 이식전에 폐쇄된다. 폐쇄된 위치에서는, 미닫이문은 이식물(100)의 삽입 말단(120)의 굴곡에 일치한다. 이식물(100)을 자생적인 골 물질로 채우는 다양한 방법이 완전히 채

위진 이식물(100)을 수득하기 위해 이용될 수 있다.

<66> 이식물(100)의 삽입 방법은 본원에 참고로 인용된 특허원 제 08/263,952 호에 상세히 개시된다. 구동 장치의 관통 말단은 이식물(100)의 후미 말단(120)의 관통 개구(126)에 부착되어있고, 구동 장치를 음각부(124)에 부합시키면 이식물(100)이 구동 장치에 대해 움직이는 것이 방지된다. 그런 다음, 이식물(100)을 2개의 인접한 추골(V)사이의 디스크 공간의 입구에 위치시킨다. 그런 다음, 이식물(100)을 디스크 공간으로 구동시키기에 충분히 단단한 망치로 구동 장치를 두드린다.

<67> 이식물(100)의 크기는 실질적으로 치환되는 디스크 물질의 크기와 동일하고 따라서 이식물이 이용되는 디스크 공간을 만들기위해 제거되는 디스크 물질의 양에 따라 더 크거나 더 작을 것이다. 바람직한 양태에서, 요부 척추에 대해서, 이식물(100)은 약 28 내지 48mm, 바람직하게는 약 36mm의 폭을 갖는다. 이식물(100)은 디스크 공간을 해부학적 높이로 복귀시키기 위해 일치하는 높이를 갖는데 평균 높이는 8 내지 16mm, 바람직한 평균 높이는 10 내지 12mm이다. 깊이는 최대 20 내지 34mm이고, 바람직한 최대 깊이는 26 내지 32mm이다. 경부 척추에서는, 이식물의 폭은 약 14 내지 28mm, 바람직한 폭은 18 내지 22mm이다. 이식물의 높이는 약 5내지 10mm, 바람직한 높이는 6 내지 8mm이다. 이식물의 깊이는 약 11 내지 21mm, 바람직한 깊이는 11 내지 13mm이다.

<68> 도 7A를 참고하면, 척주(S) 분절의 횡방향 측면 입면도가 2개의 인접한 추골(V₂, V₃)사이의 디스크 공간(D₂)에 삽입된 이식물(100)을 나타낸다. 이식물(100)은 화살표(A) 방향으로 디스크 공간(D₂)내에 삽입되고, 척주(S)의 이 분절이 자연적인 전만 상태로 복귀되도록 2개의 추골(V₂, V₃)의 각도를 유지시킨다. 이식물(100)이 앞으로 전진하는 것이 추골(V₂, V₃)의 말단 플레이트의 천연 골 공정(B)에 의해 차단된다. 이식물(100)이 다시 빠져나오는 것은 상면(112)과 하면(114)의 골에 결체되는 표면 마디(121)에 의해 방지된다.

<69> 도 8 내지 12를 참고하면, 일반적으로 숫자 (200)으로 지칭된 본 발명의 척추전만 체간 척추 융합 이식물의 다른 양태를 제시한다. 이식물(200)은 상기 개시된 이식물(100)과 전체적으로 유사한 외형을 갖는다.

<70> 바람직한 양태에서, 이식물(200)은 고형물이고, 이식물(200)을 통해 상면(212)에서 하면(214)으로 통과하는 다수의 채널(215)을 포함한다. 채널(215)은 골의 내부성장을 제공하고 이식물(200)이 척추 융합 매스로 흔입되는 것을 촉진시킨다. 채널은 또한 이식되기전에 상기 기술된 바와 같은 융합 촉진 물질로 부하될 수 있다. 채널(215)은 이식물(200)내에서 모든 방향으로 연통될 필요는 없지만, 융합 촉진 물질을 보유할 수 있고 이식물(200)의 상면(212) 및 하면(214)으로의 골내부성장을 허용하는 벽과 유사한 외형을 가질 수 있다.

<71> 채널(215)에 추가하여, 이식물(200)은 전체 이식물(200)을 통과할 수 있거나 없는 측부벽(218)상의 소개구(222)를 가질 수 있다. 동일한 개구(222)는 개구(222)로부터 채널(215)로 골 내부성장이 일어날 수 있도록 채널(215)과 연결되어 이식물(200)을 융합 매스에 잠글 수 있다. 개구(222)가 전체 이식물(200)을 통과 하지 않으면, 융합 촉진 물질을 보유하기위한 또는 상기 개시된 바와 같은 작은 웨로 작용할 수 있다.

<72> 이식물(200)의 바람직한 양태에서, 채널(215)의 직경은 0.1 내지 6mm, 바람직한 직경은 2 내지 3mm이다. 개구(222)의 직경은 0.1 내지 6mm, 바람직한 직경은 1 내지 3mm이다. 비록 채널(215) 및 개구(222)가 전체적으로 원형인 외형으로 도시되지만, 채널(215) 및 개구(322)가 의도된 목적에 적합한 임의의 크기, 형태, 외형 및 분포를 가질 수 있는 것은 본 발명의 범위 이내인 것으로 인식된다. 이식물(200)은 인접한 추골의 골에 결체되기위해서 상면(212) 및 하면(214)상에 다수의 미늘(ratchet)(250)을 갖는다. 미늘(250)은 골에 결체되는 가장자리(252) 및 각진 분절(254)을 포함한다.

<73> 특히 도 9를 참고하면, 이식물(200)은 후미 말단(230)이 삽입 말단(220)보다 키가 더 큰 뼈기형 입면 측부를 갖는다. 다수의 미늘(250)은 골에 결체되는 가장자리(252)가 추골에 결체되어 일단 이식된 이식물이 빠져나가는 것을 방지하도록 이식 말단(220)의 방향으로 배향되어 이식물(200)의 한방향 삽입을 제공한다. 다르게는, 후미 말단 미늘은 하나의 무리로서 미늘의 전체 형태가 불록해지도록 점점 작아지는 높이를 가질 수 있다.

<74> 도 11을 참고하면, 이식물(200)의 후미 말단(230)은 이식물(100)에 대해 상기 기술된 바와 같은 관통 개구(226)를 포함하는 삽입 장치 결체 수단을 갖는다.

<75> 도 12를 참고하면, 이식물(200)의 표면 외형을 나타내는 도 8의 선 12를 따라 확대된 부분도가 도시된다. 미늘(250)에 추가하여, 이식물(200)의 상면(212) 및 하면(214)은 골의 내부성장을 촉진하도록 골에 불규칙한 표면을 제공하는 다공성 텍스처(texture)(260)를 포함한다. 다공성 텍스처(260)는 또한 융합 촉진 물질을 보유할 수 있고 융합 과정에서 골에 결체되는 표면 영역을 증가시키기 위해 제공되고 또한 안정성을 제공한다. 다공성 텍스처(260)는 또한 측부벽(218)에 존재할 수 있다. 외면 및/또는 전체 이식물(200)은 융합 과정동안 융합 촉진 물질을 보유하고/하거나 골이 내부성장하게하고/하거나 융합 과정동안 골에 결체되기에 충분한 다른 다공성 물질 또는 표면 요철을 포함할 수 있다. 이식물(200)은 또한 하이드록시아파타이트 화합물, 골생성 단백질 및 골 형태발생 단백질을 포함하지만, 이에 한정되지않는 생활성 융합 촉진 물질로 더욱 피복될 수 있다.

<76> 도 13 내지 17를 참고하면, 일반적으로 숫자 (300)으로 지칭된 척추전만 체간 척추 융합 이식물의 다른 양태가 제시된다. 이식물(300)은 함께 압축되어 성형된 금속으로 제조될 수 있는 가닥을 포함하는 그물형 물질로 제조된다. 상면(312)및 하면(314)은 불록할 수 있고, 추골의 말단 플레이트의 천연 표면 굴곡에 일치한다. 또한, 전체 이식물(300)은 2개의 인접한 추골사이에서 디스크 물질을 제거하여 생성된 디스크 공간의 형태에 일치하는 형태로 성형될 수 있다. 이런 방식으로, 이식물(300)은 굴곡된 상면(312), 하면(314), 굴곡된 측부벽(318) 및 목구 가장자리(319)를 갖는다.

<77> 도 7A를 참고하면, 이식물(300)은 인접한 추골(V₁, V₂)사이의 디스크 공간(D₁)으로 화살표(A) 방

향으로 삽입되는 것으로 도시된다. 이식물(300)은 상면(312) 및 하면(314)이 볼록하고 측부벽(318)이 굽어져서 추골(V₁, V₂)의 천연 굴곡에 일치하므로, 인접한 추골(V₁, V₂)의 말단 플레이트에 일치한다. 이런 방식으로, 이식물(300)은 2개의 인접한 추골(V₁, V₂)사이에서 제거되는 디스크 물질과 동일한 치수를 갖는다.

<78> 이식물(300)은 전체적으로 또는 부분적으로 고형 물질 및/또는 다공성 물질 및/또는 그물형 물질로 제조될 수 있다. 이식물(300)은 다공성 물질, 그물형 물질을 포함한 표면을 가질 수 있거나, 또는 표면 요철을 갖는다. 이식물(300)이 고형일 수 있거나, 부분적으로 중공일 수 있고, 상기 상면 및 하면을 연결하는 하나이상의 내부 챔버를 포함함이 알려졌다.

<79> 도 17에 도시된 바와 같이, 그물형 물질은 융합 측진 물질을 보유할 수 있고 골의 내부성장을 허용하는 간극(339)이 이식물(300)의 외면 이상에서 가닥사이에 존재하도록 형성되고 함께 압축된 가닥을 포함한다. 다르게는, 이식물(300)은 골내부성장을 허용하는 간극을 갖는 인체 해면체 골과 유사한 외형의 해면체 물질로 제조될 수 있다. 이식물(300)은 전체적으로 또는 부분적으로 해면체 물질로 제조될 수 있으므로, 간극은 골의 내부성장을 측진시키고 골 융합 측진 물질을 보유하기 위해서 이식물(300)의 외면 및/또는 전체 이식물의 내면에 존재할 수 있다.

<80> 도 18 내지 23을 참고하면, 일반적으로 숫자 (400)으로 지칭된 본 발명의 이식물의 다른 양태가 기술된다. 이식물(400)은 상면(412) 및 하면(414)을 갖는 실질적으로 직사각형의 형태를 갖는다. 상면(412) 및 하면(414)은 인접한 추골을 지지하고 상기 기술된 것과 동일한 방식으로 서로에 대해 수렴하는 각도로 위치된다.

<81> 이식물(400)은 이식물(100 내지 300)의 폭보다 실질적으로 적은 폭(W)을 가지므로, 이런 일련의 이식물(400)은 체간 척추 이식물로서 이용되고, 각각은 대략 제거된 디스크의 크기로 서로에 인접하게 밀접하게 위치한다. 이식물(400)의 크기는 약 26mm의 길이, 및 융합되는 추골에 따라 4개의 이식물이 추골 간 간격을 실질적으로 측진시키기에 충분한 폭을 갖는다.

<82> 후방 요부 체간 융합을 수행하는데 있어, 총 핵 디스크적출이 수행되는 경우, 척수 및 신경 뿌리를 함유하는 섬세한 경막낭이 디스크 공간의 후방의 적어도 일부 영역을 항상 피복하기 때문에 디스크의 제거된 부위를 하나의 큰 이식물로 대체하는 것은 가능하지않다. 디스크 공간으로 개별적으로 삽입되는 모듈 이식물(400)을 이용하는 것이 이런 경우에 적절하다. 모듈 이식물(400)은 제거되는 디스크 물질의 깊이와 대략 같은 길이이지만, 상당히 더 좁아서 이들을 경막낭의 어느 한 측부에서 후방면으로부터 디스크 공간으로 도입된 후, 그 영역에서 제거된 디스크의 깊이와 일치하는 길이를 각각 갖는 다수의 이식물 각각이 함께 제거된 디스크 물질의 폭과 동일한 폭을 갖도록 나란히 배열될 수 있다. 요부 척추에서의 디스크 공간이 전체적으로 전만되어있기 때문에, 모듈 이식물(400)의 삽입 말단(420)의 높이가 더 높고, 후미 말단(430)의 후방에서는 높이가 더 낮다.

<83> 디스크 공간의 후방쪽에서 이용할 수 있는 공간보다 삽입 말단(420)에서 높이가 더 높은 모듈 이식물(400)을 도입하는 것은 디스크 공간이 적절히 방향을 돌린 경우에 조차도 문제가 많다. 모듈 이식물(400)은 이 문제에 대한 두가지 해결책을 제공한다. 모듈 이식물(400)은 더 작은 전방 표면이 되도록 단한 돌출부, 볼록함 및 복귀를 포함하여(이에 한정되지는 않는다) 이들의 삽입 말단(420)에서 감소된 크기를 가질 수 있다. 이는 디스크 공간이 적절하게 방향을 돌린 경우, 이식물(400)이 디스크 공간의 후방쪽으로 도입되기에 충분히 작은 영역을 갖도록 하고, 이식물(400)의 적합하게된 삽입 말단의 외형이 이식물이 디스크 공간쪽으로 전진함에 따라 이식물에 대해 인접한 추골이 경사로를 올라가는 것을 허용하게한다.

<84> 다르게는, 또는 상기 개시된 바와 함께, 바람직한 양태에서, 이식물(400)은 직립시 측부 입면 상에서는 뼈기형이고, 상면에서 보았을 때에는 전체적으로 직사각형이므로, 이들 이식물은 이식물의 측부벽이 인접한 추골의 말단 플레이트에 인접하게 측부상에서 디스크 공간에 도입될 수 있다. 이식물(400)은 직립시 이식물(400)의 삽입 말단을 통해 치수보다 더 적은 치수를 갖는다. 이식물(400)을 먼저 눌려서 쉽게 삽입한 후 일단 이들이 완전히 삽입되면 이식물(400)에 결체되는 삽입 장치를 이용하여 이식물이 90° 회전되어서 완전히 직립된 위치가 되는 것이 가능하다. 일단 삽입되면, 상면(412) 및 하면(414)이 인접한 추골의 말단 플레이트에 인접하고 이식물(400)의 상면(412) 및 하면(414)이 서로에 대해 각을 이루면서 인접한 추골에 대해 바람직한 각도를 생성하고 유지시킨다.

<85> 이식물(400)이 상면(412) 및 하면(414)을 통해 추골로부터 이식물(400)의 내부로 골 성장을 촉진하기 위해 융합 측진 물질을 유지시키기 위한 직사각형 슬롯의 형태인 큰 개구(415)를 갖는다. 이식물(400)이 모듈이고 동시에 하나이상이 이식되기 때문에, 성공적인 융합 후, 모듈 이식물(400)이 서로 통하여 단일 유니트를 형성하도록 하나의 이식물로부터 다른 이식물로 골이 성장하도록 하는 큰 개구(415)가 또한 도시된다.

<86> 도 21을 참고하면, 이식물(400)의 후미 말단(430)은 직사각형 슬롯(424) 및 관통 개구(426)를 포함하는 삽입 장치에 결체되는 수단을 갖는 것으로 도시된다.

<87> 도 23을 참고하면, 이식물(400)의 표면 외형을 나타내는 도 18의 선 23을 따라 확대된 부분도가 도시된다. 이식물(400)의 표면 외형은 상기 기술된 바와 같은 다공성 텍스쳐(260)와 동일하다.

<88> 도 24를 참고하면, 일반적으로 숫자 (500)으로 지칭된 본 발명의 척추전만체간 척추 융합 이식물의 다른 양태가 제시된다. 이식물(500)은 모듈 이식물이고 이식물(400)과 전체적으로 유사한 외형을 갖는다. 슬롯(415)을 갖는 대신 이식물(500)은 골, 또는 융합 과정에 참가할 수 있고/있거나 골의 내부성장을 측진시킬 수 있는 다른 물질을 수용 및 유지할 수 있는 상면(512) 및 하면(514)을 갖는다. 바람직한 양태에서, 상면(512) 및 하면(514)은 다수의 간극(542)을 제공하기 위해 이격되어있는 다수의 기둥(540)을 포함하는데, 이는 분쇄된 골 물질 또는 임의의 인공 골 내부성장 측진 물질을 보유 및 보전할 수 있는 불완전한 벽이 있는 부분적 웨일이다. 이식물(520)은 표면(538)을 적절한 융합 측진 물질로 그라우팅(grouting) 또는 달리 피복하여 이식하기 위해 준비될 수 있다.

<89> 도 28 및 도 29를 참고하면, 이식물(500)의 상면(512) 및 이의 부분 횡단면이 도시된다. 바람직한 양태에서, 기둥(540)은 기둥(540)의 나머지보다 더 큰 반경의 머리 부분(544)을 갖고, 각각의 간극(542)은 간극(542)의 입구(548)보다 더 넓은 바닥(546)을 가지며, 기둥(544)의 역상이다. 기둥(540) 및 간극(542)의 이런 외형은 이식물(520)의 표면(538)에서 골 물질의 보존을 보조하고 또한 이식물(520)이 골의 내부성장으로부터 생성된 골 융합 맵스에 잠김을 또한 보조한다. 간극(542)의 바닥(546)에서의 골 내부성장이 입구(548)에서보다 더욱 넓기 때문에 골내부성장은 입구(548)로부터 빠져나올 수 없고, 간극(542) 내에서 잠긴다. 이식물(520)의 표면(538)은 거친 마무리, 뭉침 또는 매끄럽지 않은 표면을 생성하는 다른 방법에 의해 더욱 증가할 수 있는 표면 영역의 이용가능한 양을 개선시킨다.

<90> 바람직한 양태에서, 기둥(540)은 약 0.1 내지 2mm의 최대 직경 및 약 0.1 내지 2mm의 높이를 갖고 간극(542)이 약 0.1 내지 2mm의 폭을 갖도록 약 0.1 내지 2mm의 거리로 이격되어있다. 기둥 크기, 형태 및 분포는 동일한 이식물내에서 다양할 수 있다.

<91> 이식물(500)이 상기 기술된 이식물(400)과 동일한 구조 및 특징을 공유하는 것으로 인식된다

<92> 도 30에서는 인접한 추골의 해부학적 배열을 정확하게 복구시키고 유지시키기 위해 공간에 삽입된 것으로 도시되는 조절가능하고 팽창가능한 척추전만 체간 척추 융합 이식물의 다른 양태(일반적으로 숫자 (600)으로 지칭된다)가 있는 인체척주(S)의 분절의 측부 입상이 전만되어 도시된다. 이식물(600)은 함께 부합시 본질적으로 직사각형 이식물을 형성하는 하부 부재(682) 및 상부 부재(684)를 포함한다. 상부 부재(684) 및 하부 부재(682)는 서로 대향하며 상부 부재(682) 및 하부 부재(684)의 중공 부분내에 부합되는 점점 가늘어지는 쐐기(686, 688)를 수용한다. 각각의 상부 부재(682) 및 하부 부재(684)는 이식물(600)의 내부에 향해 각이 지는 쐐기형의 내면(689a, 689b)를 갖는다. 쐐기(682, 684)는 이들의 더 큰 말단에서는 이들이 상부 부재(684)와 하부 부재(682)사이의 훈합된 중공 간격보다 더 높고, 다른 말단에서는 상부 부재와 하부 부재사이의 중공 간격 보다 더 작다.

<93> 쐐기(686, 688)은 수용 관통 나사(694)에 대해 서로 나란히 배열된 중심 관통 개구(690, 692)를 갖는다. 나사(694)가 개구(690)로 관통함에 따라, 쐐기(686, 688)는 상부 부재(682) 및 하부 부재(684)의 내부의 경사진 표면(689a, 689b)에 접한다. 나사(694)가 회전함에 따라, 쐐기(686, 688)이 함께 당겨져서, 쐐기의 경사진 부분이 상부 부재(682)가 하부 부재(684)로부터 이격되게된다. 내부의 경사진 표면(689a, 689b)가 삽입 말단(620)에서보다 후미 말단(630) 근처에서 더 큰 경사를 가지므로, 상부 부재(682) 및 하부 부재(684)는 후미 말단(630)에서보다 삽입 말단(620)에서 보다 더 이격되게된다. 결과적으로, 상부 부재(682) 및 하부 부재(684)는 서로에 대해 수렴하는 각도로 위치되고 동일한 각도로 인접한 추골(V_1, V_2)을 지지한다.

<94> 도 31을 참고하면, 본 발명의 척추전만 체간 척추 융합 이식물의 다른 양태가 일반적으로 숫자 (700)으로 지칭됨이 제시된다. 이식물(700)은 이식물(700)내의 제 1 위치에서 이식물의 연장되는 외부의 제 2 위치로 이동가능한 스파이크(708) 형태인 이동성 돌출부를 갖는다. 이식물(700)은 전체적으로 직사각형의 외형이고, 말단에서 스파이크(708)를 갖는 추 부재(707)가 슬롯(706)을 통해 돌출되도록 하는 슬롯(706)을 갖는 이식물의 상면(702) 및 하면(704)을 갖는다. 스파이크(708)는 이식물(700)내에서 한 말단(710)에서 끼어있다.

<95> 이식물(700)은 머리(720) 및 슬롯(722)을 갖는 관통 나사(718)를 수용하기위한 중심 관통 개구(716)를 갖는, 대향 쐐기형 부재(712, 714)를 갖는다. 쐐기(712, 714)는 서로 대향하여 나사(718)가 회전함에 따라, 2개의 쐐기(712, 714)가 함께 당겨져서 스파이크(708)가 이들의 말단(710) 주위에서 선화하여 배열된 슬롯(706)을 통해 이식물(700)의 외부로 돌출된다. 이식물(700)은 골의 내부성장 및 융합을 촉진시키기 위한 상면(702) 및 하면(704)에 일련의 구멍을 포함할 수 있다.

<96> 이용시, 디스크 물질의 제거 후, 이들이 철회된 위치에서 스파이크(708)가 있는 이식물(700)을 디스크 공간으로 삽입시킨다. 그런 다음, 스파이크(708)가 추골으로 들어가서 이식물(700)이 제자리에 단단히 고정될 때까지 나사(718)를 회전시킨다.

<97> 본 발명이 바람직한 양태 및 다수의 다른 양태에 대해 개시되었지만, 본 발명의 범위를 벗어나지 않고 본 발명의 다른 양태를 고안할 수 있음을 인식되어있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

인체 척추내에 인접한 두 개의 추골 몸체를 융합시키고, 인접한 추골 몸체의 추골 말단 플레이트 사이에 삽입되기 위한 체간 척추 융합 이식물로서,

상면, 하면, 삽입벽, 후미벽 및 측부벽을 갖고, 골 이외의 골보다 강한 인공 물질로 제조된 몸체;

상기 이식물을 통해 하나의 인접한 추골 몸체로부터 다른 인접한 추골 몸체로의 골성장을 촉진시키기 위한 융합 촉진 물질을 함유할 수 있도록 상면 및 하면 사이가 연통되도록 하는 하나이상의 개구; 및

적어도 부분적으로 서로에 대해 발산하는 각도로 위치하고, 인접한 추골 몸체의 추골 말단 플레이트를 지탱하기에 적합한 상면 및 하면을 포함하고, 이때 두 개의 인접한 추골 몸체의 추골 말단 플레이트 사이에 이식물을 삽입하는 것이 두 개의 인접한 추골 몸체를 일정한 각도로 지지하고 상기 이식물에 인접한 하나의 추골 말단 플레이트로부터 상기 이식물에 인접한 다른 추골 말단 플레이트로 골 성장이 일어나도록 하는 이식물.

청구항 2

제 1 황에 있어서,

두 개의 인접한 추골 몸체사이로부터 수핵(nucleus pulposus)을 제거함으로써 생성된 공간의 깊이와 실질적으로 동일한 깊이를 갖는 이식물.

청구항 3

제 1 황 또는 제 2 황에 있어서,

두 개의 인접한 추골 몸체사이로부터 수핵을 제거함으로써 생성된 공간의 횡방향 폭과 실질적으로 동일한 폭을 갖는 이식물.

청구항 4

제 1 황 또는 제 2 황에 있어서,

인접한 추골 몸체사이의 디스크 공간 폭의 반보다 큰 폭을 갖는 이식물.

청구항 5

제 1 황 또는 제 2 황에 있어서,

하나이상의 상면 및 하면이 전체적으로 두 개의 인접한 추골 몸체중 하나의 말단 플레이트 윤곽에 일치되는 외형인 고정된 형태를 갖는 이식물.

청구항 6

제 1 황 또는 제 2 황에 있어서,

삽입벽의 적어도 일부가 점점 가늘어져서 두 개의 인접한 추골 몸체사이에 이식물이 삽입되는 것을 촉진시키는 이식물.

청구항 7

제 1 황 또는 제 2 황에 있어서,

실질적으로 직사각형인 이식물.

청구항 8

제 1 황 또는 제 2 황에 있어서,

융합 촉진 물질을 보유할 수 있는 다수의 개구를 갖는 이식물.

청구항 9

제 8 황에 있어서,

하나이상의 내부 챔버를 갖고, 상면에서의 다수 개구중 하나이상 및 하면에서의 다수 개구중 하나이상의 하나이상의 내부 챔버와 연통되는 이식물.

청구항 10

제 1 황 또는 제 2 황에 있어서,

인접한 추골 몸체를 결체시키고 이식물을 적소에 유지하기위한 다수의 표면 요철(roughenings)을 추가로 포함하며, 표면 요철이 상면 및 하면의 적어도 일부에 존재하는 이식물.

청구항 11

제 1 황 또는 제 2 황에 있어서,

융합 촉진 물질을 수용하기 위한 다수의 간극을 갖는 다공성 물질을 포함하는 이식물.

청구항 12

제 1 황 또는 제 2 황에 있어서,

융합 촉진 물질을 포함하는 이식물.

청구항 13

제 12 황에 있어서,

융합 촉진 물질이 골 형태발생 단백질인 이식물.

청구항 14

제 1 황 또는 제 2 황에 있어서,

상면 및 하면을 발산 관계로 멀리 이동시키기 위한 수단을 포함하는 이식물.

청구항 15

인체 척추내에 두 개의 인접한 추골 몸체 사이에 삽입되기 위한 체간 척추 이식물로서,

각각이 회복된 디스크 공간의 높이와 적어도 동일한 높이 및 추골 몸체의 횡방향 폭보다 실질적으로 작은 폭을 갖는 다수의 모듈 부재를 포함하고, 이때 상기 모듈 부재가 인접한 추골 몸체의 말단 플레이트에 접촉하여 위치하는데 적합한 삽입 말단, 후미 말단, 대형 상부 부분 및 하부 부분, 및 이들 상부 부분과 하부 부분을 연결하는 측부벽을 포함하고, 상기 측부벽 사이의 상부 부분 및 하부 부분의 표면의 적어도 일부가 인접한 추골 몸체의 말단 플레이트를 자탱하는데 적합하고, 상기 상부 부분 및 하부 부분이 적어도 부분적으로 상기 삽입 말단과 후미 말단 사이에서 종방향 축을 따라 수렴하는 각도로 위치되어 인접한 추골 몸체가 각을 이루도록 유도하고,

상기 모듈 부재 각각의 측부벽이 모듈 부재의 다른 측부벽 옆에 접촉하여 인접한 추골 몸체사이에 생성된 공간내에서 대면 배향으로 위치되도록 조정됨으로써, 상기 다수의 모듈 부재가 상기 척추 이식물을 형성하도록 함께 위치되어 있는 이식물.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

모듈 부재 각각이 융합 측진 물질을 보유할 수 있는 다수의 개구를 가지며, 다수의 개구중 하나 이상의 개구가 상부 부분에 위치하고 다수의 개구중 다른 하나이상의 개구가 하부 부분에 위치하는 이식물.

청구항 17

제 15 항 또는 제 16 항에 있어서,

인접한 추골 몸체를 결체시키고 이식물을 적소에 유지시키기위한 다수의 표면 요철을 추가로 포함하며, 표면 요철이 상부 부분 및 하부 부분의 적어도 일부에 존재하는 이식물.

청구항 18

제 15 항 또는 제 16 항에 있어서,

모듈 부재 각각이 이를 통과하는 하나이상의 개구를 가짐으로써, 인접한 추골 몸체의 융합을 위해 이식물을 통해 인접한 추골 몸체중 하나의 추골 말단 플레이트로부터 인접한 추골 몸체중 나머지 하나의 추골 말단 플레이트로 골이 계속적으로 성장하도록하는 이식물.

청구항 19

제 18 항에 있어서,

모듈 부재 각각이 하나이상의 개구와 연통되는 중공 내부를 갖는 이식물.

청구항 20

인체 척추내에 두 개의 인접한 추골 몸체의 추골 말단 플레이트 사이에 삽입되기 위한 체간 척추 이식물로서,

인접한 추골 몸체의 말단 플레이트를 자탱하기 위한 상부 및 하부 부재의 표면의 적어도 일부를 포함하는 지지 구조체를 형성하는 상부 및 하부 부재; 및

상부 및 하부 부재를 발산각을 이루면서 멀리 이동시키기 위한 팽창수단을 포함하고,

두 개의 인접한 추골 몸체 사이의 정상적인 디스크 공간의 높이와 동일한 높이로 팽창될 수 있는 이식물.

요약

본 발명은 척추전만을 유지시키고 생성시키기 위한 척주(S)의 2개의 인접한 추골(V_2 , V_3)사이의 정상적인 해부학적 각도를 유지시키고 생성시키기 위한 구조적 외형을 갖는 체간의 척추 융합 이식물(100)에 관한 것이다. 본 발명의 척추 융합 이식물(100)은 2개의 인접한 추골(V_2 , V_3)사이의 디스크 물질을 제거하여 생성되는 디스크 공간내에 부합되어 생성된 디스크 공간에 원전히 또는 부분적으로 일치하는 크기를 갖는다. 본 발명의 척추 융합 이식물(100)은 인접한 추골(V_2 , V_3)의 말단 플레이트를 자탱하기 위한 지지 구조체를 형성하는 상면(112) 및 하면(114)을 갖는다. 상면(112) 및 하면(114)은 본 발명의 이식물(100)이 입면 측면에서 전체적으로 뼈기 형태를 갖도록 서로에 대해 수렴하는 각도로 위치한다.

대표도

