



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년07월04일
 (11) 등록번호 10-1636010
 (24) 등록일자 2016년06월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 A61F 2/44 (2006.01) A61B 17/70 (2006.01)
 A61F 2/46 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-7016965
 (22) 출원일자(국제) 2009년12월31일
 심사청구일자 2014년07월03일
 (85) 번역문제출일자 2012년06월29일
 (65) 공개번호 10-2012-0114283
 (43) 공개일자 2012년10월16일
 (86) 국제출원번호 PCT/IB2009/008048
 (87) 국제공개번호 WO 2011/080535
 국제공개일자 2011년07월07일
 (56) 선행기술조사문헌
 W02008149223 A2
 US6770096 B2
 KR1020070104534 A
 FR2880795 A1

(73) 특허권자
엘디알 메디칼, 에스.에이.에스.
 프랑스 로시에레스 프레스 트로이즈 10430 호텔
 드 뷰로 1 루에구스타브 에이펠 4
 (72) 발명자
딘빌레 헤르베
 프랑스 에프-10410 세인트 파레스 아우스 테르트
 레스 뒤 제안 자우레스 12
레퀘테 사무엘
 프랑스 에프-10000 트로이에스 애비뉴 피에르 브
 로슬레테 7
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
백덕열

전체 청구항 수 : 총 47 항

심사관 : 이훈재

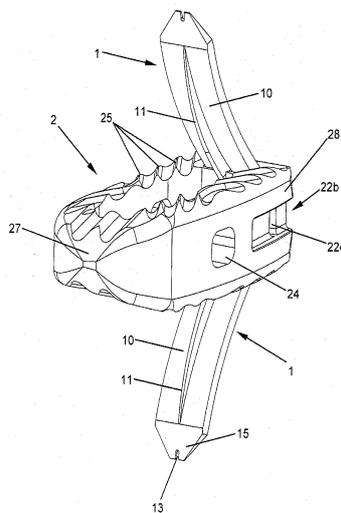
(54) 발명의 명칭 **고정 장치, 척추간 임플란트 및 이식 기구**

(57) 요약

척추간 임플란트의 고정 장치, 고정 시스템, 척추간 임플란트, 및 임플란트를 이식하기 위한 기구와 방법이 개시되어 있다. 바람직한 구성배치에서, 이들 다양한 대상물은 길이방향 축(L)을 따라 연장된 적어도 하나의 만곡판(10)을 구비하는 보디를 포함하는, 척추뼈에 척추간 임플란트를 고정하기 위한 장치(1)로서, 상기 고정 장치

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



(1)는, 적어도 하나의 척추 단부판 내로 침투하도록 또한 임플란트를 지지하는 정지 부재에 의해 척추 단부판에 임플란트를 부착하도록, 임플란트(2)의 적어도 일부를 가로지르는 통로(21)를 통해 삽입되도록 설계되고, 상기 보디는, 그의 면들 중 적어도 하나의 적어도 일부 상에 적어도 하나의 길이방향 리브(11)를 구비하고, 상기 리브(11)는 임플란트(2)의 통로(21)에서 적어도 하나의 홈(211)과 상호작용하도록 설계되는 특징을 공유한다. 일부 바람직한 구성배치에서, 고정 장치(1)는 삽입된 위치로부터 앵커를 철수시키기 위한 철수 정지부재 또는 래치(12) 및/또는 수단(40)을 구비한다.

(72) 발명자

델헤이에 마누엘

프랑스 에프-49240 아브릴레 지오프로이 마르텔 비
디 20

파렌트 헨리 프랑소와스

프랑스 에프-49100 비스 뒤 두 퀴콘체 37

팔린 알렉시스

프랑스 에프-69660 콜론제스-아우-몬트-디오르 파
레 데스 카반느 3

로너 파블로 엠.

미국 캘리포니아 91423 리버사이드 리버사이드 드
라이브 #208, 13320

자라위 파이살

미국 플로리다 34741 셀레브레이션 수트 106 셀레
브레이션 플레이스 410 셀레브레이션 호스피탈

비에르스테드트 토마스

독일 45657 레클링하우젠 캐테스트라제 16

명세서

청구범위

청구항 1

전측 단부와 후측 단부 사이에 연장되는 길이방향 축(L)을 따라 연장되는 적어도 하나의 만곡 판(10)을 구비하는 보디를 포함하고, 상기 만곡 판(10)은 임플란트(2)의 적어도 일부를 가로지르는 통로(21)를 통해 삽입되도록 설계되고, 그의 후측 단부가 임플란트(2)의 통로(21)에 남아있는 동안 그의 전측 단부는 임플란트(2)를 통해 척추뼈 내로 침투하도록 되고, 임플란트(2)의 정지 부재(214)에 대해 상호작용하여 정지될 수 있도록 하는, 고정 장치(1)의 적어도 하나의 지지 정지 부재(14)는, 상기 만곡 판(10)이 상기 통로(21)를 통해 임플란트(2) 외측으로부터 척추에 침투할 때, 척추에 대해 상기 임플란트(2)를 압박하는, 척추뼈에 척추간 임플란트(2)를 고정하기 위한 장치(1)에 있어서, 상기 보디는, 그의 면들 중 적어도 하나의 적어도 일부 상에 적어도 하나의 길이방향 리브(11)를 포함하는 것을 특징으로 하는 고정 장치(1).

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 리브(11)의 높이는, 보디의 길이방향 축을 따라 변하는 것을 특징으로 하는 고정 장치(1).

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 리브(11)의 폭은, 보디의 길이방향 축을 따라 변하는 것을 특징으로 하는 고정 장치(1).

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 보디의 만곡 판(10)은, 기본적으로 척추간 공간의 평면에 그의 길이방향 축(L)을 가지면서, 고정 장치(1)가, 뼈의 수직 축과 90° 를 형성하는 어프로치의 축을 따라 상기 척추의 척추 단부판에 이식될 수 있도록 형성된 적어도 하나의 곡률 반경 및 치수들을 갖는 적어도 하나의 원 또는 타원의 아크를 정의하는 것을 특징으로 하는 고정 장치(1).

청구항 5

제1항에 있어서, 전측 단부는, 척추뼈 내로의 장치(1)의 침투를 용이하게 하는 적어도 하나의 챔퍼(15) 또는 적어도 하나의 베벨을 포함하는 것을 특징으로 하는 고정 장치(1).

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 전측 단부는, 척추뼈 내로의 장치(1)의 침투를 용이하게 하는 적어도 하나의 노치(13)를 포함하는 것을 특징으로 하는 고정 장치(1).

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 보디에는, 척추뼈에 이식되면, 장치(1)의 철수에 대항하도록 배향되는 노치(16)들이 제공되는 것을 특징으로 하는 고정 장치(1).

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 지지 정지 부재(14)는, 장치(1)가 고정되도록 설계된 척추에 대해 임플란트(2)를 지지하기 위해, 기본적으로 상기 후측 단부에 대향하여 배향된, 임플란트(2) 상에 적어도 하나의 정지 부재(214)의 면과 상호작용하도록 설계된, 기본적으로 상기 전측 단부에 대향하여 배향된 적어도 하나의 정지 면을 포함하는 것을 특징으로 하는 고정 장치(1).

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 지지 정지 부재(14)는, 고정 장치(1)의 보디의 적어도 일면 상에 적어도 하나의 돌출 러

그를 포함하는 것을 특징으로 하는 고정 장치(1).

청구항 10

제8항에 있어서, 상기 지지 정지 부재(14)는, 고정 장치(1)의 보디의 측면들 상에 두 개의 돌출 러그를 포함하는 것을 특징으로 하는 고정 장치(1).

청구항 11

제8항에 있어서, 상기 지지 정지 부재(14)는, 후측 단부의 레벨에, 리브(11)에 대해 수직으로 돌출하는 두 개의 러그를 포함하는 것을 특징으로 하는 고정 장치(1).

청구항 12

제1항에 있어서, 상기 보디는, 후측 단부를 향해 배향되고 고정 장치(1)의 철수에 대항하는 철수 정지 부재를 형성하기 위해 임플란트(2)의 정지 부재(212) 상에 상호작용하여 정지될 수 있는 적어도 하나의 가요성 러그(12)를 포함하는 것을 특징으로 하는 고정 장치(1).

청구항 13

제1항에 있어서, 상기 판(10)은 상기 길이방향 축을 따른 길이, 폭 및 높이를 갖고, 상기 판(10)의 곡률은 판(10)의 높이에 배향되어, 상기 판(10)의 오목 면 및 볼록 면을 한정하는 것을 특징으로 하는 고정 장치(1).

청구항 14

제1항에 있어서, 상기 판(10)은 상기 길이방향 축을 따른 길이, 폭 및 높이를 갖고, 상기 판(10)의 곡률은 판(10)의 폭의 방향으로 배향되어, 상기 판(10)의 오목 에지 및 볼록 에지를 한정하는 것을 특징으로 하는 고정 장치(1).

청구항 15

제1항에 있어서, 상기 판(10)의 후측 단부 부근에, 상기 통로(21)의 벽체들과 접촉할 수 있도록 배치되고 거기에서 판을 압박하여, 임플란트(2)의 통로(21)에서 상기 장치의 움직임을 제한하기 위해, 판(10)의 나머지의 두께보다 큰 두께의 적어도 일부(20)를 포함하는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 고정 장치(1).

청구항 16

제1항에 있어서, 상기 보디는, 후측 단부 부근에, 임플란트 외측으로부터 접근가능하고 장치를 꺼내기 위해 도구를 수용하도록 생성되고 고정 장치의 철수를 허용하도록 하는 적어도 하나의 요부(recess)(40)를 포함하는 것을 특징으로 하는 고정 장치(1).

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 요부(40)는 보디의 후측 단부 상에 개방되며, 이에 의해, 도구가 상기 요부 내로 직접 침투할 수 있도록 한 것을 특징으로 하는 고정 장치(1).

청구항 18

제1항에 있어서, 일단 이식되면 장치(1)를 통해 뼈의 성장을 허용하도록 판(10)을 가로지르는 적어도 하나의 개구(17)를 포함하는 것을 특징으로 하는 고정 장치(1).

청구항 19

제1항에 있어서, 상기 리브(11)는, 노치가 임플란트(2)의 통로(21)의 단부에서 정지 면(220) 상에 정지될 수 있도록 결정되는 후측 단부로부터 거리를 두고 배치되는 노치(112)를 포함하는 것을 특징으로 하는 고정 장치(1).

청구항 20

전측 단부와, 후측 단부 사이에 연장되는 길이방향 축(L)을 따라 연장되는 적어도 하나의 직선형 판(10)을 구비하는 보디를 포함하고, 상기 직선형 판(10)은, 임플란트(2)의 적어도 일부를 가로지르는 통로(21)를 통해 삽

입되도록 설계되어, 그의 후측 단부가 임플란트(2)의 통로(21)에 남아있는 동안 그의 전측 단부는 임플란트(2)를 통해 척추 내로 침투하도록 되고, 임플란트(2)의 정지 부재(214)에 대해 상호작용하여 정지될 수 있도록 하는, 고정 장치(1)의 적어도 하나의 지지 정지 부재(14)는, 상기 직선형 판(10)이 상기 통로(21)를 통해 임플란트(2) 외측으로부터 척추에 침투할 때, 상기 척추에 대해 상기 임플란트(2)를 압박하는, 척추뼈에 척추간 임플란트(2)를 고정하기 위한 장치(1)에 있어서, 상기 보디는, 그의 면들 중 적어도 하나의 적어도 일부 상에 적어도 하나의 길이방향 리브(11)를 포함하는 것을 특징으로 하는 고정 장치(1).

청구항 21

적어도 하나의 주변 벽체(28)를 구비하고, 그의 적어도 일부는 전측부로 불리고, 변형없이 강성 고정 장치(1)의 통과를 허용하도록, 판(10)을 구비하는 적어도 하나의 고정 장치(1)를 수용할 수 있는 적어도 하나의 통로(21)를 포함하고, 상기 통로(21)는, 고정 장치(1)의 적어도 하나의 지지 정지 부재(14)와 상호작용하고 상기 판(10)의 후측 단부가 통로(21)에 남아있는 동안 상기 판(10)의 전측 단부가 상기 통로(21)를 통해 임플란트(2) 외측으로부터 척추로 침투할 때, 지지 정지 부재(14)를 정지시킬 수 있는 적어도 하나의 정지 부재(214)의 면을 구비하는 상기 임플란트(2)의 적어도 일부를 가로지르고, 상기 임플란트(2)는 이 임플란트(2)의 고정 장치(1)에 의해 척추에 대해 지지되는, 척추간 임플란트(2)에 있어서, 상기 통로(21)는, 제1항에 따른 고정 장치(1)의 적어도 하나의 리브(11)를 수용할 수 있도록 설계되는 적어도 하나의 홈(211)을 포함하는 것을 특징으로 하는 척추간 임플란트(2).

청구항 22

제21항에 있어서, 상기 임플란트(2)의 정지 부재(214)는 상기 통로(21)의 부근에 배치되고 임플란트(2) 외측의 방향으로 배향되는 적어도 하나의 정지 면을 포함하는 것을 특징으로 하는 척추간 임플란트(2).

청구항 23

제21항에 있어서, 기본적으로 상기 통로(21)에 삽입된 고정 장치의 전측 단부에 대향하여 배향되는 적어도 하나의 정지 면을 구비하는 적어도 하나의 철수 정지 부재(212)를 포함하고, 상기 철수 정지 부재(212)는 임플란트(2)로부터의 고정 장치(1)의 철수에 대향하도록, 고정 장치(1)의 적어도 하나의 가요성 러그(12)의 정지 단부를 수용할 수 있는 것을 특징으로 하는 척추간 임플란트(2).

청구항 24

제21항에 있어서, 상기 주변 벽체(28)는, 그 사이에 임플란트(2)가 이식되도록 설계되는 척추뼈의 각각에서 하나의 고정 장치(1)를 고정할 수 있도록, 임플란트(2)의 상면 및 하면 중 하나를 향해 각각 배향되는 두 개의 통로(21)를 포함하는 것을 특징으로 하는 척추간 임플란트(2).

청구항 25

제21항에 있어서, 상기 주변 벽체(28)는, 척추뼈 사이에 임플란트(2)의 삽입을 용이하게 하도록, 소위 전측 부분에, 통로(21)를 포함하는 것에 대향하여, 적어도 하나의 경사 부분(27)을 포함하는 것을 특징으로 하는 척추간 임플란트(2).

청구항 26

고정 장치(1)에 의해 적어도 하나의 척추에 고정된 척추간 임플란트(2)의 시스템에 있어서, 제1항에 따른 적어도 하나의 고정 장치 및 제21항에 따른 적어도 하나의 임플란트(2)를 포함하는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 27

제26항에 있어서, 임플란트(2)의 통로(21)가 직선형인 반면 상기 고정 장치(1)의 판(10)은 만곡되어 있고 상기 통로(21)의 높이는 판(10)의 두께보다 크고, 그의 만곡에도 불구하고 변형없이 상기 고정 장치(1)의 강성 만곡 판(10)의 통과를 허용하도록 된 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 28

제26항에 있어서, 상기 고정 장치(1)의 판(10)은 만곡되어 있고 임플란트(2)의 통로(21)가 만곡되어 있어 그의 만곡에도 불구하고 변형없이 고정 장치(1)의 강성 만곡 판(10)의 통과를 허용하도록 된 것을 특징으로 하는 시

스텝.

청구항 29

척추뼈 사이에 척추간 임플란트(2)를 이식하고 척추뼈들의 적어도 하나에 적어도 하나의 고정 장치를 이식하기 위한 기구(3,4)로서, 상기 기구는, 한편, 파지 단부가 임플란트(2)의 적어도 하나의 체결 수단(22)과 상호작용할 수 있도록 적어도 하나의 파지 수단(321)을 구비하는, 파지부로 불리는 임플란트의 제1 단부와 프레스로 불리는 제2 단부 사이에 연장되는 길이방향 축을 따라 연장되는 형상의 적어도 하나의 가이드(3), 및 다른 한편, 척추에 대해 상기 임플란트를 압박하도록 상기 임플란트(2)를 가로지르는 통로(21) 내에 상기 고정 장치(1)를 푸시하도록 적합한 형상 및 크기의 헤드(44)를 구비하는 적어도 하나의 임팩터(4)를 포함하는 기구(3,4)에 있어서, 상기 가이드(3)는 적어도 부분적으로 임팩터의 헤드(44)를 수용하도록 적합한 형상 및 크기의 헤드(30)를 포함하고 또한 제1항에 따른 고정 장치(1)의 적어도 하나의 곡률 반경과 기본적으로 동일한 적어도 하나의 곡률 반경을 갖는 적어도 하나의 가이드 면(31)을 구비하여, 척추뼈에 서 고정 장치(1)를 컴팩트화하기 위해, 제21항에 따른 임플란트(2)의 통로(21)를 통해 상기 고정 장치(1)를 안내하도록 하고, 상기 헤드(30)는, 고정 장치(1)의 리브(11)의 통과 또는 안내를 허용하도록 형성되는 것을 특징으로 하는 기구(3,4).

청구항 30

제29항에 있어서, 상기 헤드(30)는 고정 장치(1)의 리브(11)의 통과를 위해 형성되는 적어도 하나의 홈(3011)을 포함하는 것을 특징으로 하는 기구(3,4).

청구항 31

제29항에 있어서, 상기 가이드(3)의 헤드(30)는, 고정 장치(1)를 수용하고 임팩터(4)의 헤드(44)를 적어도 부분적으로 수용하도록 적합한 형상 및 크기의 캐비티(300)를 포함하고, 상기 가이드 면(31)은 보디(10)의 양측에 고정 장치(1)의 측면들을 안내하도록 상기 캐비티(300)의 어느 측면상에 각각 배치되는 적어도 두 개의 만곡 홈의 벽체에 의해 형성되고, 임팩터(4)의 헤드(44)는 이들 홈의 일단으로부터 타단까지 캐비티(300) 내로 침투하는 것을 특징으로 하는 기구(3,4).

청구항 32

제29항에 있어서, 상기 파지 수단(321)은, 이 파지 수단이 핸들(33)에 의해 동작되었을 때 임플란트(2)를 부착하기 위해 체결 수단(22,22a)의 나사부와 상호작용하는 나사 단을 포함하는 것을 특징으로 하는 기구(3,4).

청구항 33

제29항에 있어서, 상기 파지 수단(321)은, 임플란트(2)의 체결 수단의 일부를 형성하는 요부(22,22a)에 들어가 잔류하도록 핸들(33)에 의해 동작되었을 때 가이드(3)의 보디(32)에서 슬라이딩하는 샤프트의 일단을 포함하는 것을 특징으로 하는 기구(3,4).

청구항 34

제29항에 있어서, 상기 파지 수단(321)은, 임플란트(2)의 요부(22,22a)에 들어가 잔류하도록 핸들(33)에 의해 동작되었을 때 가이드(3)의 보디(32)에서 슬라이딩하는 샤프트의 일단 및 임플란트(2)의 주변 벽체(28)의 측면상의 홈(22b)에 결합되고 척추뼈 사이에 임플란트(2)를 위치시키기 위한 레버 아암으로 기능하도록 하는 리그(3210)를 포함하고, 상기 요부(22a) 및 홈(22b)은 임플란트(2)의 체결 수단(22)의 부분들인 것을 특징으로 하는 기구(3,4).

청구항 35

제34항에 있어서, 상기 홈(22b)은, 기구에 의한 임플란트(2)의 파지를 향상시키기 위해 리그(3210)의 스톱(3210b)를 수용하도록 설계된 요부(22c)를 포함하는 것을 특징으로 하는 기구(3,4).

청구항 36

제30항에 있어서, 고정 장치(1)의 리브(11)의 통과를 위해 생성된 상기 홈(3011)은, 가이드(3)의 헤드(30)의 캐비티(300)의 상벽 또는 하벽의 적어도 일부에 생성되는 것을 특징으로 하는 기구(3,4).

청구항 37

전측 단부와 후측 단부 사이에 연장되는 길이방향 축(L)을 따라 연장되는 적어도 하나의 판(10)을 구비하는 보디를 포함하고, 상기 판(10)은 임플란트(2)의 적어도 일부를 가로지르는 통로(21)를 통해 삽입되도록 설계되어, 그의 후측 단부가 임플란트(2)의 통로(21)에 남아있는 동안 그의 전측 단부는 임플란트(2)를 통해 척추 내로 침투하도록 되고, 임플란트(2)의 정지 부재(214)에 대해 상호작용하여 정지될 수 있도록 하는, 고정 장치(1)의 적어도 하나의 지지 정지 부재(14)가, 상기 판(10)이, 통로(21)를 통해 임플란트(2)의 외측으로부터 척추뼈에 침투했을 때, 척추에 대해 상기 임플란트(2)를 압박하는, 척추뼈에 척추간 임플란트(2)를 고정하기 위한 장치(1)에 있어서, 상기 보디는, 통로(21)에서 고정 장치(1)를 압박하고 임플란트(2)에 있어서 고정 장치(1)를 안정화하도록 상기 통로(21)의 내벽들과의 접촉을 제공하는 크기 및 형상의 적어도 하나의 평면(110a, 110b, 111) 또는 적어도 하나의 두꺼운 부분(20)을 포함하는 것을 특징으로 하는 장치(1).

청구항 38

판(10)의 폭 및 길이를 한정하는 길이방향 축(L)을 따라 연장되는 적어도 하나의 만곡 판(10)을 구비하는 보디를 포함하고, 상기 길이는 전측 단부와 후측 단부 사이에 연장되고, 상기 만곡 판(10)은 임플란트(2)의 적어도 일부를 가로지르는 통로(21)를 통해 삽입되도록 설계되어, 그의 후측 단부가 임플란트(2)의 통로(21)에 남아있는 동안 그의 전측 단부는 임플란트(2)를 통해 척추 내로 침투하도록 되고, 임플란트(2)의 정지 부재(214)에 대해 상호작용하여 정지될 수 있도록 하는, 고정 장치(1)의 적어도 하나의 지지 정지 부재(14)가, 상기 만곡 판(10)이, 통로(21)를 통해 임플란트(2)의 외측으로부터 척추에 침투했을 때, 척추에 대해 상기 임플란트(2)를 압박하는, 척추뼈에 척추간 임플란트(2)를 고정하기 위한 장치(1)에 있어서, 상기 판(10)의 곡률이 판(10)의 폭의 방향으로 배향되어 상기 판(10)의 오목 예지 및 볼록 예지를 한정하는 것을 특징으로 하는 장치(1).

청구항 39

전측 단부와 후측 단부 사이에 연장되는 길이방향 축(L)을 따라 연장되는 적어도 하나의 판(10)을 구비하는 보디를 포함하고, 상기 판(10)은 임플란트(2)의 적어도 일부를 가로지르는 통로(21)를 통해 삽입되도록 설계되어, 그의 후측 단부가 임플란트(2)의 통로(21)에 남아있는 동안 그의 전측 단부는 임플란트(2)를 통해 척추 내로 침투하도록 되고, 임플란트(2)의 정지 부재(214)에 대해 상호작용하여 정지될 수 있도록 하는, 고정 장치(1)의 적어도 하나의 지지 정지 부재(14)가, 상기 판(10)이, 상기 통로(21)를 통해 임플란트(2)의 외측으로부터 척추에 침투했을 때, 척추에 대해 상기 임플란트(2)를 압박하는, 척추뼈에 척추간 임플란트(2)를 고정하기 위한 장치(1)에 있어서, 임플란트의 정지 부재(212)와 상호작용할 수 있도록 하여, 임플란트(2)로부터의 고정장치의 철수에 대항하기 위한 고정 장치(1)의 후측 단부를 향해 배향되는 적어도 하나의 러그 또는 탭(12)을 포함하고, 상기 러그 또는 탭(12)은 가요성을 갖고 임플란트 내로 고정 장치(1)의 삽입 동안 절첩되고 고정 장치(1)가 임플란트에 완전히 삽입되었을 때, 상기 상호작용하는 정지 부재(212)와 결합하기 위해 퍼지도록 배치되며, 상기 고정 장치(1)는 또한, 임플란트(2)의 외측으로부터, 고정 장치(1)의 가요성 러그 또는 탭(12)을 그와 상호작용하는 정지 부재(212)로부터 해제하기 위해 배치되는 리소스(40)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 장치(1).

청구항 40

적어도 하나의 주변 벽체(28)를 구비하고, 그의 적어도 하나는 후측부로 불리고, 적어도 하나의 판을 구비하는 적어도 하나의 고정 장치(1)를 수용하기에 적합한 치수의 적어도 하나의 통로(21)를 포함하고, 상기 통로(21)는, 그 사이에 임플란트(2)가 이식되도록 설계되는 척추의 하나의 방향으로 임플란트(2) 외측으로부터 고정 장치(1)를 배향시키도록, 고정 장치(1)에 적용된 궤적을 따라 임플란트(2)를 가로지르는, 척추간 임플란트(2)에 있어서, 상기 임플란트(2)는 임플란트(2)로부터의 그의 철수에 대항하기 위한 고정장치(1)의 후측 단부를 향해 배향된, 고정 장치(1)의 러그 또는 탭(12)을 수용할 수 있고 그와 상호작용하는 적어도 하나의 정지 부재(212)를 포함하고, 상기 러그 또는 탭(12)은 가요성을 갖고 임플란트 내로 고정 장치(1)의 삽입 동안 절첩되고 고정 장치(1)가 임플란트에 완전히 삽입되었을 때, 상기 상호작용하는 정지 부재(212)와 결합하기 위해 퍼지도록 배치되며, 상기 임플란트(2)는 또한, 임플란트(2) 외측으로부터 도구를 수용하기 위해 구성되고 임플란트(2)에서 상호작용하는 정지 부재(212)로부터 그를 해제하기 위해 고정 장치(1)의 가요성 러그 또는 탭(12)을 절첩할 수 있도록 한 것을 특징으로 하는 척추간 임플란트(2).

청구항 41

적어도 하나의 주변 벽체(28)를 구비하고, 그의 적어도 하나는 후측부로 불리고, 적어도 하나의 판을 구비하는 적어도 하나의 고정 장치(1)를 수용하도록 적합한 치수의 적어도 하나의 통로(21)를 포함하고, 상기 통로(21)는, 척추의 방향으로 임플란트 외측으로부터 고정 장치(1)를 배향시키도록, 고정 장치(1)에 적용된 궤적을 따라 임플란트(2)를 가로지르고, 상기 임플란트(2)는 고정장치(1)의 후측 단부의 레벨에 위치한 지지 정지 부재(14)에 상호작용하는 정지 부재(214)의 면을 포함하고, 상기 정지 부재(214)의 면은, 임플란트의 통로(21)에 대한 입구에 또는 그 가까이 위치한 요부에 형성되고 상기 지지 정지 부재(14)에 의해 척추에 대해 임플란트(2)를 압박하기 위해, 상기 통로(21)를 통해, 상기 고정 장치(1)가 그 안에 완전히 삽입되어 임플란트(2) 외측으로부터 척추로 침투시, 임플란트(2)로부터 돌출하지 않고 지지 정지 부재(14)의 당접을 위해 배치되는, 척추간 임플란트(2)에 있어서, 상기 임플란트(2)는 임플란트(2) 외측으로부터 도구를 수용하기 위해 구성되고 상기 지지 정지 부재(14) 상에 당김으로써 고정 장치(1)의 철수를 행할 수 있도록 지지 정지 부재에 대한 접근을 제공하기 위한 적어도 하나의 요부(214,240)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 척추간 임플란트(2).

청구항 42

전측 단부와 후측 단부 사이에 연장되는 길이방향 축(L)을 따라 연장되는 적어도 하나의 판(10)을 구비하는 보디를 포함하고, 상기 판(10)은 임플란트(2)의 적어도 일부를 가로지르는 통로(21)를 통해 삽입되도록 설계되어, 그의 후측 단부가 임플란트(2)의 통로(21)에 남아있는 동안 그의 전측 단부는 임플란트(2)를 통해 척추 내로 침투하도록 되고, 상기 통로(21)에 대한 입구 또는 그 가까이 위치한 요부에 형성된 임플란트(2)의 정지 부재(214)의 면에 대해 상호작용하여 정지될 수 있도록 하는, 고정 장치(1)의 적어도 하나의 지지 정지 부재(14)가, 상기 판(10)이 상기 통로(21)를 통해 임플란트(2)의 외측으로부터 척추에 침투했을 때, 척추에 대해 상기 임플란트(2)를 압박하고, 상기 지지 정지 부재(14)가, 상기 고정 장치(1)의 후측 단부의 레벨에 위치되어, 고정 장치(1)가 완전히 삽입되었을 때, 임플란트(2)로부터 돌출하지 않고 상기 상호작용하는 정지 부재(214)의 면에 당접하도록 하는, 척추뼈에 척추간 임플란트(2)를 고정하기 위한 장치(1)에 있어서, 상기 고정 장치(1)는, 고정 장치를 당김으로써 고정 장치(1)의 철수를 위해 배치되는 후측 단부를 지지하는 캐치 면을 구비하고 임플란트(2)의 외측으로부터 도구를 수용하기 위해 구성되는 요부(40)를 포함하는 것을 특징으로 하는 장치(1).

청구항 43

임플란트(2) 및 척추뼈에 상기 임플란트를 고정하기 위한 두 개의 고정 장치(1)를 포함하는, 척추뼈에 고정되는 척추간 임플란트의 고정 시스템으로서, 각 고정 장치(1)는, 전측부로 불리는 제1 단부와, 후측부로 불리는 제2 단부 사이에 연장되는 길이방향 축(L)을 따라 연장되는 적어도 하나의 만곡 판(10)을 구비하는 보디를 포함하고, 상기 고정 장치(1)는, 적어도 하나의 주변 벽체(28)를 구비하는 임플란트(2)를 통해 척추 내로 침투하도록, 임플란트(2)의 적어도 일부를 가로지르는 통로(21)를 통해 각각 삽입되고, 그의 적어도 일부는 후측부로 불리고, 만곡 판(10)이 상기 통로(21)를 통해 임플란트(2) 외측으로부터 척추 내로 침투했을 때, 상기 고정 장치(1)가 임플란트(2)를 지지하는 정지 부재에 의해 상기 척추에 대해 임플란트(2)를 지지하도록 각각 배치되는 상기 고정 장치들(1)을 수용하기 위해 배치되는 치수 및 위치의 적어도 두 개의 통로(21)를 구비하고, 상기 통로(21)들은 각각 고정 장치(1)에 적용된 궤적을 따라 척추뼈를 향해 임플란트 외측으로부터 임플란트를 가로질러, 하나의 척추의 방향으로 고정 장치(1)를 배향시키도록 한, 시스템으로서, 제1 고정 장치(1)는, 기본적으로 전측 단부에 대향하여 배향되는 적어도 하나의 정지 면을 포함하는 제1 상호 작용 정지 부재(18)를 포함하고, 제2 고정 장치(1)는, 기본적으로 후측 단부에 대향하여 배향되는 적어도 하나의 정지 면을 포함하는 제2 상호 작용 정지 부재(19)를 포함하고, 이들 제1 상호 작용 정지 부재(18) 및 제2 상호 작용 정지 부재(19)는, 서로 인접하여 위치한 상기 통로(21)들에 삽입되었을 때, 제1 상호작용 정지 부재(18)가 제2 상호작용 정지 부재(19)에 당접하여 상기 제2 고정 장치(1)의 철수를 방지하는 철수 정지 부재를 형성하기 위해, 서로 상호작용하도록 형성되는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 44

제43항에 있어서, 상기 제2 고정 장치(1)의 제2 상호작용 정지 부재(19)는, 기본적으로 전측 단부에 대향하여 배향되는 제2 정지 면(190)을 구비하고, 상기 제1 고정 장치(1)는, 그의 후측 정지 단부가, 철수 정지 부재(12)를 지지하도록 기능하고, 임플란트(2)에서 제자리에 위치되면 제2 장치(1)를 지지하는 제1 고정 장치의 철수를 저지하는 제2 상호작용 정지 부재(19)의 제2 정지 면(190)과 접촉하도록 위치되는 철수 정지 부재(12)를 포함하는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 45

제43항에 있어서, 상기 제1 고정 장치(1)의 철수 정지 부재(12)의 정지 단부는, 임플란트 외측에 생성되고 고정 장치(1)들의 적어도 하나에 형성된 채널을 통해 제2 고정 장치(1)의 제2 정지 면(190)으로부터 해제되도록 배치되는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 46

제43항에 있어서, 상기 임플란트(2)는, 이 임플란트(2) 외측으로부터 접근가능하고 제1 상호 작용 정지 부재(18) 및 제2 상호 작용 정지 부재(19)를 통해 고정 장치(1)의 철수를 위해 배치되는 리소스(214,240)를 포함하는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 47

제43항에 있어서, 상기 임플란트(2)는, 이 임플란트(2) 외측으로부터 도구를 수용하기 위해 구성되고 고정 장치(1)의 철수 정지 부재(12)를 해제하기 위해 배치되는 적어도 하나의 요부(240)를 포함하는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 48

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 예컨대, 척추간 보철물 및 인터소매틱 케이지(intersomatic cage)와 같은 척추 임플란트를 포함하는 정형외과 임플란트에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 척추간 보철물은, 척추뼈의 움직임은 보존하면서 척추뼈 사이의 공간을 유지 또는 회복하도록 두 개의 인접한 척추뼈 사이에 이식될 수 있다. 인터소매틱 케이지는, 디스크 공간(disk space)에 있어서의 뼈 조직 이식편(또는 대체물)의 배치 및 성장을 위해 또 관절고정술(두 척추뼈의 융합)을 얻기 위해 두 개의 인접한 척추뼈 사이에 이식될 수 있다. 예를 들어, 케이지가 위치된 후, 척추간 공간은 자가 해면골(autologous spongy bone) 또는 적절한 뼈 대체물로 충전될 수 있으며, 이들은 척추간 공간에서 위치하기에 앞서, 케이지의 캐비티(cavity)에도(또는 대체물에도) 위치될 수 있다. 특히, 본 발명은 척추간 임플란트, 임플란트 앵커(implant anchor), 앵커에 의한 임플란트의 척추뼈에의 고정 및 이식 기구에 의한 디스크 공간에서 임플란트의 이식에 관한 것이다.

[0003] 이 분야에서의 하나의 문제는, 특히 관절고정술이 요망될 때, 예컨대 관절고정술을 허용하는 인터소매틱 케이지 또는 다른 임플란트를 사용하여, 일단 척추 임플란트들이 이식된 경우 디스크 공간에서의 척추 임플란트들의 안정성에 관한 것이다. 예를 들어, 임플란트의 척추뼈 접촉면에 노치(notch) 또는 티스(teeth)가 제공되어 있더라도, 환자가 움직일 때 부과되는 힘으로 인해 임플란트가 척추간 공간으로 이동할 우려가 있다. 따라서, 종종, 그 사이에 이식되는 인접한 척추뼈에 척추 임플란트를 부착할 필요가 있다. 종래 기술에서 해결책은, 그 사이에 임플란트를 이식하도록 설계되는 척추뼈의 척추뼈 단부판(endplate)에 임플란트를 단단히 부착할 수 있도록 뼈 고정 장치를 구비한 척추 임플란트를 제공하는 것이 알려져 있다. 또한, 관련 치수, 특히 척추간 공간에 대한 접근시의 혈관과 신경의 존재로 인해, 척추간 공간(디스크 공간)에 대한 접근이 종종 어려워진다. 뼈 고정 장치는, 양호한 고정을 보장하도록 충분한 깊이를 갖고 척추뼈 내로 침투해야 하며, 또(예컨대, 척추 임플란트 자체의 이식에 필요한 것보다는 척추간 공간에 대한 접근시에 많은 공간을 요하지 않도록) 작은 크기를 가져야 하고 또 주변 혈관 및 신경을 손상시키지 않고 임플란트를 고정시킬 수 있어야 한다.

[0004] 종래 기술에 있어서, 특히 본 출원에 참조에 의해 포함되고 본 출원의 양수인에 의해 출원되어, 이 유형의 해결책에 의해 제공된 각종 이점 및 해소된 각종 문제를 심사하기 위해 참조될 수 있는, 공개 공보 FR 2,916,956호, US 2009/105832 및 WO 2008/149223호로부터 명백한 바와 같이, 하나의 고정 장치가 알려져 있으며, 이 고정 장치는 단단히 이식되기에 적합하고 또한 임플란트가 척추뼈에 대해 긴밀하게 지지되도록 척추뼈 단부판에 충분한 깊이를 가지나, 일반적으로 척추간 공간의 평면에서 삽입을 위한 어프로치 축(axis of approach)을 따르고 있다. 이 유형의 해법은 전형적으로, 만곡(curved)된 강성 판으로 형성된 적어도 하나의 앵커를 포함하고, 이는

임플란트를 통해 척추뼈의 단부판으로 침투하도록 배치되고 상기 척추뼈에 대해 임플란트를 지지하도록 적어도 하나의 정지부재(stop)가 제공된다. 이 유형의 앵커의 강도는 효과적인 고정을 가능케 하는 중요한 특징이 있고, 스테이플(staples) 또는 다른 얇거나 밧/또는 비교적 유연하고 종종 파손되기 쉬운 장치보다 더욱 효과적이다.

[0005] 만곡 판을 구비하는 이 유형의 고정 장치(또는 "앵커")는, 척추뼈에 대한 앵커의 감입(impaction) 시, 또는 척추뼈에 이식될 때 임플란트 밧/또는 앵커에 가해지는 힘으로 인해, 척추뼈가 쪼개지는 문제를 야기할 수도 있다. 이 유형의 앵커는 또한, 척추뼈 내로 앵커를 감입하는 동안 너무 큰 커트부(cut)를 만들 우려가 있으며, 이는 앵커가 바람직하지 않게 움직일 가능성을 높여 임플란트 고정을 약화 시키거나 밧/또는 비신뢰성으로 만든다. 상기 용어 감입은 본원에서 고정 장치가 척추뼈 내로 박히는 것을 나타내기 위해 사용된다. 또한, 본 출원은, 임팩터(impactor)를 기재하며, 이는 척추뼈 내로 고정 정치를 박는데 도움을 주도록 배치되기 때문에 앵커의 감입을 위한 장치이다.

[0006] 만곡 판을 구비하는 이 유형의 앵커의 다른 잠재적인 문제는 그의 강성에 관한 것이다. 어떤 환경에서, 앵커는, 그 위에서 발휘되는 힘의 영향 하에 변형되지 않고 밧/또는 많이 움직이지 않을 정도로 충분히 강성이어서, 매립된 척추뼈 밖으로 점차적으로 나오지 않도록 하는 것이 중요하다. 또한, 임플란트를 통한 앵커의 통과 밧 (예컨대, 필연적으로 필요한 움직임, 최소로 움직이는) 임플란트 내의 그러한 앵커의 안정성의 유지 역시 어떤 상황에서 신뢰성 있는 장착을 보장하기 위해 중요한 관점이다.

발명의 내용

[0007] 따라서, 본 출원에 기재된 각종 기술적 특징을 채용한 특정 실시양태는, (별 문제없이)(더욱) 컴팩트하게 되고 또 특히 축을 따라, 실질적으로 척추의 축에 대해 수직인 축을 따라 (더욱) 용이하게 이식가능하게 될 수 있으며, 또한 강성이고 척추뼈의 손상 위험을 감소시킨 상태로 (더욱) 신뢰성 있는 고정을 허용하는 척추간 임플란트를 위한 고정 장치를 제안함으로써, 종래 기술의 하나 이상의 상기 단점 밧/또는 다른 단점을 경감시키는 것을 목적으로 한다.

[0008] 상기 목적은 전측부(anterior)로 불리고, 척추뼈 내로 침투하도록 설계된 제1 단부와, 후측부(posterior)로 불리는 제2 단부 사이에 연장되는 길이방향 축을 따라 연장된 적어도 하나의 만곡 판을 구비하는 보디(body)를 포함하는, 척추뼈에 척추간 임플란트를 고정하기 위한 장치로서, 상기 고정 장치는, 적어도 하나의 척추 단부판 내로 침투하도록 또한 임플란트를 지지하는 정지부재에 의해 상기 척추 단부판에 임플란트를 부착하도록, 임플란트의 적어도 일부를 가로지르는 통로를 통하여 삽입되도록 설계되고,

[0009] 상기 보디는 그의 면들 중의 적어도 하나의 적어도 일부 상에 적어도 하나의 길이방향 리브(rib)를 구비하고, 상기 리브는 임플란트의 통로에서 적어도 하나의 홈(groove)과 상호작용하도록 설계되는 것을 특징으로 하는 고정 장치에 의해 달성된다.

[0010] 다른 특징에 따르면, 상기 리브의 높이는, 보디의 길이방향 축을 따라 변한다.

[0011] 다른 특징에 따르면, 상기 리브의 높이는, 보디의 길이방향 축을 따라 변한다.

[0012] 다른 특징에 따르면, 보디의 만곡 판은 기본적으로 척추간 공간의 평면에 그의 길이방향 축을 가지면서 고정 장치가 척추의 수직축과 대략 90° 를 형성하는 어프로치의 축을 따라 척추 단부판에 이식될 수 있도록 형성된 적어도 하나의 곡률 반경 밧 치수들을 갖는 적어도 하나의 원 또는 타원의 아크(arc)를 정의한다.

[0013] 다른 특징에 따르면, 상기 전측 단부는 척추뼈 내로 장치가 침투하는 것을 용이하게 하는 적어도 하나의 챔퍼(chamfer) 또는 적어도 하나의 베벨(bevel)을 포함한다.

[0014] 다른 특징에 따르면, 상기 전측 단부는 척추뼈 내로 장치가 침투하는 것을 용이하게 하는 적어도 하나의 노치를 포함한다.

[0015] 다른 특징에 따르면, 상기 보디에는 장치가 척추뼈에 일단 이식되면 장치의 철수에 대항하도록 배향되는 노치들이 제공된다.

[0016] 다른 특징에 따르면, 상기 보디는, 지지부로 불리고, 장치가 고정되도록 설계된 척추뼈에 대하여 임플란트를 지지하기 위해, 장치가 부착되도록 설계된 임플란트 상에 적어도 하나의 정지 면과 상호작용하도록 설계된, 기본적으로 전측 단부에 대항하여 배향되는 적어도 하나의 정지 면을 구비하는 적어도 하나의 정지 부재를 포함한다.

- [0017] 다른 특징에 따르면, 상기 지지 정지부재는 고정 장치의 보디의 적어도 일면(face) 상에 적어도 하나의 돌출 러그(lug)를 포함한다.
- [0018] 다른 특징에 따르면, 상기 지지 정지부재는 고정 장치의 보디의 측면들(lateral sides) 상에 두 개의 돌출 러그를 포함한다.
- [0019] 다른 특징에 따르면, 상기 지지 정지부재는 후측 단부의 레벨에, 리브에 대하여 수직으로 돌출하는 두 개의 러그를 포함한다.
- [0020] 다른 특징에 따르면, 상기 보디는 후측 단부를 향하여 배향되는 적어도 하나의 가요성 러그를 포함하고 고정 장치의 철수에 대항하는 철수 정지부재를 형성한다.
- [0021] 다른 특징에 따르면, 판의 곡률은 판의 깊이로 배향된다.
- [0022] 다른 특징에 따르면, 판의 곡률은 판의 폭으로 배향된다.
- [0023] 다른 특징에 따르면, 상기 고정 장치는 판의 후측 단부 부근에, 판의 나머지의 두께보다 더 두꺼운 적어도 하나의 부분을 포함하여, 임플란트의 통로에서 상기 장치의 움직임을 제한한다.
- [0024] 다른 특징에 따르면, 상기 보디는 후측 단부 부근에, 장치를 추출하고(extract) 또한 고정 장치의 철수를 허용하는 도구(tool)를 수용하도록 생성되는 적어도 하나의 요부(recess)를 포함한다.
- [0025] 다른 특징에 따르면, 상기 요부는 보디의 후측 단부 상에서 개방되므로 상기 도구는 상기 요부 내로 직접 침투할 수 있다.
- [0026] 다른 특징에 따르면, 상기 가요성 러그의 정지 단부는 임플란트의 외측에 생성되는 채널을 통하여 임플란트의 정지부재로부터 해제(disengaged)될 수 있다.
- [0027] 다른 특징에 따르면, 상기 고정 장치는 일단 이식되면 장치를 통하여 뼈 성장을 허용하도록 판을 가로지르는 적어도 하나의 개구를 포함한다.
- [0028] 다른 특징에 따르면, 리브는 노치가 임플란트의 통로 단부에서 정지 면 상에서 정지하도록 결정되는 후측 단부로부터 거리를 두고 위치되는 노치를 포함한다.
- [0029] 본 출원에 기재된 다양한 기술적 특징을 채용하는 다양한 실시양태의 다른 목적은, 척추간 공간의 평면에서 실질적으로 이식될 수 있고 또 임플란트의 신뢰성있는 고정을 허용하는 척추간 고정 시스템을 제안하는 것에 의해 종래 기술의 하나 이상의 상술한(및/또는 기타) 결점을 경감하는 것이다.
- [0030] 상기 목적은 예컨대 척추뼈에 척추간 임플란트를 고정하기 위한 시스템에 의해 달성되며, 상기 시스템은 본 발명에 따른 두 개의 장치를 포함하고, 제1 고정 장치는 기본적으로 전측 단부에 대항하여 배향되는 적어도 하나의 정지 면을 구비하고, 상호작용 부재로 불리는 정지부재를 포함하고, 또 제2 고정 장치는 기본적으로 후측 단부에 대항하는 방향으로 배향되는 적어도 하나의 정지 면을 구비하고, 상호작용 부재로 불리는 정지부재를 포함하며, 이들 2개의 상호작용 정지부재는 서로에 대하여 상호작용하도록 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0031] 다른 특징에 따르면, 상기 제2 고정 장치의 정지부재는 기본적으로 전측 단부에 대항하여 배향되는 제2 정지 면을 구비하고, 또 상기 제1 장치는, 그의 후측 정지 단부가 가요성 러그를 지지하도록 기능하여 임플란트에 있어서 제2 위치에 위치되면 제2 장치를 지지하여 제1 장치의 철수를 지지하는 정지 부재의 제2 정지 면과 접촉되도록 위치되는 가요성 정지부재의 제2 정지표면과 접촉하게 되도록 위치되는 가요성 러그를 포함한다.
- [0032] 다른 특징에 따르면, 제1 장치의 가요성 러그의 정지부재 단부는 임플란트 외측에 생성된 채널을 통해 제2 장치의 정지부재의 제2 정지 면으로부터 해제될 수 있다.
- [0033] 본 출원에 기재된 다양한 기술적 특징을 채용하는 특정 실시양태의 다른 목적은, 척추간 공간의 평면에 실질적으로 이식될 수 있는 고정 장치에 의하여 척추뼈에 단단하게 부착될 수 있는, 척추간 공간의 평면에서 실질적으로 이식될 수 있는 척추간 임플란트를 제안하는 것에 의해 종래 기술의 하나 이상의 상술한 (및/또는 다른) 결점을 경감하는 것이다.
- [0034] 상기 목적은 예컨대 적어도 하나의 주변 벽체를 구비하고, 그의 적어도 하나는 전측부로 불리고, 그의 만곡에도 불구하고 변형없이 강성 고정 장치의 통과를 허용하도록, 만곡 판을 구비하는 적어도 하나의 고정 장치를 수용하도록 적합한 치수의 적어도 하나의 직선형 통로를 포함하고, 상기 통로는, 그 사이에 임플란트가 이식되도록

설계되는 척추뼈의 하나의 척추 단부판의 방향으로 고정 장치를 배향시키도록, 기본적으로 임플란트의 평면에 삽입되고, 고정 장치의 만곡에 적용된 직선적이고 경사진 궤적을 따라, 주변부로부터 상면 또는 하면을 향해 임플란트를 가로지르는, 척추간 임플란트에 있어서, 상기 통로는, 본 발명에 따른 고정 장치의 적어도 하나의 리브를 수용하도록 설계되는 적어도 하나의 홈을 포함하는 것을 특징으로 하는 척추간 임플란트에 의해 달성된다.

- [0035] 다른 특징에 따르면, 통로는, 고정 장치의 적어도 하나의 지지 정지 부재와 상호작용하도록 설계되고 임플란트의 외측 방향으로 배향되는 적어도 하나의 정지 면을 구비하는 적어도 하나의 정지 부재를 포함하므로, 고정 장치가 통로를 통해 척추뼈에 일단 고정되면 상기 지지 정지 부재가 임플란트를 지지한다.
- [0036] 다른 특징에 따르면, 상기 척추간 임플란트는 기본적으로 상기 통로에 삽입된 고정 장치의 전측 단부에 대항하여 배향되는 적어도 하나의 정지 면을 구비하는 적어도 하나의 철수 정지 부재를 포함하고, 상기 철수 정지 부재는 임플란트로부터의 고정 장치의 철수에 대항하도록, 고정 장치의 적어도 하나의 가요성 러그와 상호작용한다.
- [0037] 다른 특징에 따르면, 상기 주변 벽체는, 임플란트를 이식하기 위한 기구의 파지 단부(gripping end)와 상호작용하도록 설계되는 적어도 하나의 체결 수단을 포함한다.
- [0038] 다른 특징에 따르면, 상기 주변 벽체는, 그 사이에 임플란트가 이식되도록 설계되는 척추뼈의 각각에서 고정 장치를 고정하기 위해, 임플란트의 상면 및 하면들 중 하나를 향해 각각 배향되는 두 개의 통로를 포함한다.
- [0039] 다른 특징에 따르면, 상기 주변 벽체는, 척추뼈 사이에 임플란트의 삽입을 용이하게 하도록, 소위 전측 부분에, 통로를 포함하는 것에 대항하여, 적어도 하나의 경사 부분(beveled portion)을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0040] 본 출원에 기재된 다양한 기술적 특징을 채용하는 특정 실시양태의 다른 목적은 척추뼈 사이에 척추간 임플란트를 이식하기 위한 기구를 제안하고 또 고정 장치를 이들 척추뼈의 적어도 하나에 이식하여 임플란트를 척추간 공간의 평면에 실질적으로 이식하고 또 실질적으로 척추간 공간의 평면에서 어프로치 축을 따라 고정 장치를 이식하도록 허용하는 것에 의해 종래 기술의 하나 이상의 상술한(및/또는 다른) 결점을 경감하는 것이다.
- [0041] 상기 목적은 예컨대 척추뼈 사이에 척추간 임플란트를 이식하고 척추들의 적어도 하나에 적어도 하나의 고정 장치를 이식하기 위한 기구로서, 상기 기구는, 한편, 고정 장치를 압박하도록, 적합한 형상 및 크기의 헤드를 구비하는 적어도 하나의 임팩터와, 다른 한편, 파지부(gripping)로 불리는 제1 단부와, 프레스로 불리는 제2 단부 사이에 연장되는 길이방향 축을 따라 연장되는 형상의 적어도 하나의 가이드를 포함하고, 파지 단부는 임플란트의 적어도 하나의 체결 수단과 상호작용하도록 설계되는 적어도 하나의 파지 수단을 포함하는 기구에 있어서, 상기 가이드는, 적어도 부분적으로 상기 임팩터의 헤드를 수용하도록 적합한 형상 및 크기의 헤드를 포함하고 또한 본 발명에 따른 고정 장치의 적어도 하나의 곡률 반경과 기본적으로 동일한 적어도 하나의 곡률 반경을 갖는 적어도 하나의 가이드 면을 구비하여, 본 발명에 따른 임플란트의 통로를 통해 상기 고정 장치를 안내하도록 하고, 그 사이에 임플란트가 이식되도록 설계되는 척추뼈 중 하나의 척추 단부판에 있어서 고정 장치를 컴팩트화하고, 헤드는, 고정 장치의 리브의 통과 및/또는 안내를 허용하도록 형성된다.
- [0042] 다른 특징에 따르면, 상기 헤드는 고정 장치의 리브의 통과를 위해 형성되는 적어도 하나의 홈을 포함한다.
- [0043] 다른 특징에 따르면, 가이드의 헤드는 고정 장치를 수용하고 또 임팩터의 헤드를 적어도 부분적으로 수용하기에 적합한 형상과 크기의 캐비티를 포함하며, 가이드 면은 보디의 양 측에 고정 장치의 측면들을 안내하도록 상기 캐비티의 어느 측면 상에 각각 위치되는 적어도 두 개의 만곡 홈을 포함하고, 임팩터의 헤드는 이들 홈의 일단으로부터 타단까지 캐비티 내로 침투한다.
- [0044] 다른 특징에 따르면, 샤프트는 이 샤프트가 핸들에 의해 동작되었을 때 임플란트를 부착하기 위하여 요부의 상보적 나사부(threading)와 상호작용하는 나사 단(threaded end)을 포함한다.
- [0045] 다른 특징에 따르면, 체결 수단은 요부를 포함하고 또 상기 파지 수단은 임플란트의 요부에 들어가서 잔류하도록 핸들에 의해 동작되었을 때 가이드의 보디에서 슬라이딩하는 샤프트의 일부를 포함한다.
- [0046] 다른 특징에 따르면, 체결 수단은 주변 벽체의 측면 상의 요부와 홈을 포함하고, 파지 수단은 임플란트의 요부에 들어가서 잔류하도록 핸들에 의해 동작되었을 때 가이드의 보디에서 슬라이딩하는 샤프트의 일단 및 홈에서 결합되도록 형성되고 레버 아암으로 기능하고 척추뼈들 간에 임플란트(2)를 위치시키기 위한 러그를 포함한다.
- [0047] 다른 특징에 따르면, 홈은 기구에 의한 임플란트의 파지(grip)를 향상시키기 위하여 러그의 스테드를 수용하도록 설계된 요부를 포함한다.

- [0048] 다른 특징에 따르면, 고정 장치의 리브의 통과를 위해 생성된 상기 홈은 가이드의 헤드의 캐비티의 상벽 및/또는 하벽의 적어도 일부에 생성된다.
- [0049] 본 출원에 기재된 다양한 특징을 채용하는 다양한 실시양태의 다른 목적은 종래 기술의 일부 결점을 극복하기 위한 것이고 또 상술한 문제와 관련될 수 있다.
- [0050] 상기 목적은 예컨대 척추뼈 내로 침투하도록 설계된, 전측부로 불리는 제1 단부와, 후측부로 불리는 제2 단부 사이에 연장되는 길이방향 축을 따라 연장되는 적어도 하나의 직선 판을 구비하는 보디를 포함하는, 척추뼈에 척추간 임플란트를 고정하기 위한 장치로서, 적어도 하나의 척추 단부판 내로 침투하도록 또한 임플란트를 지지하는 정지 부재에 의해 척추 단부판에 임플란트를 부착하도록, 임플란트의 적어도 일부를 가로지르는 통로를 통해 삽입되도록 설계되는 고정 장치에 있어서, 상기 보디는, 그의 면들 중 적어도 하나의 적어도 일부 상에 적어도 하나의 길이방향 리브를 구비하고, 상기 리브는 임플란트의 통로에서 적어도 하나의 홈과 상호작용하도록 설계되는 것을 특징으로 하는 고정 장치에 의해 달성된다.
- [0051] 상기 목적은 예컨대 척추뼈 내로 침투하도록 설계된, 전측부로 불리는 제1 단부와, 후측부로 불리는 제2 단부 사이에 연장되는 길이방향 축을 따라 연장되는 적어도 하나의 판을 구비하는 보디를 포함하는, 척추뼈에 척추간 임플란트를 고정하기 위한 장치로서, 적어도 하나의 척추 단부판 내로 침투하도록 또한 임플란트를 지지하는 정지 부재에 의해 척추 단부판에 임플란트를 부착하도록, 임플란트의 적어도 일부를 가로지르는 통로를 통해 삽입되도록 설계되는 고정 장치에 있어서, 상기 보디는, 임플란트에 있어서 고정 장치를 안정화하고 임플란트에 있어서의 통로의 내벽과의 접촉을 제공하기 위해 배치된 적어도 하나의 평면 및/또는 적어도 하나의 두꺼운 부분을 포함하는 것을 특징으로 하는 고정 장치에 의해 달성된다.
- [0052] 상기 목적은 예컨대 척추뼈 내로 침투하도록 설계된, 전측부로 불리는 제1 단부와, 후측부로 불리는 제2 단부 사이에 연장되는 길이방향 축을 따라 연장되는 적어도 하나의 만곡 판을 구비하는 보디를 포함하는, 척추뼈에 척추간 임플란트를 고정하기 위한 장치로서, 적어도 하나의 척추 단부판 내로 침투하도록 또한 임플란트를 지지하는 정지 부재에 의해 척추 단부판에 임플란트를 부착하도록, 임플란트의 적어도 일부를 가로지르는 통로를 통해 삽입되도록 설계되는 고정 장치에 있어서, 상기 판의 곡률은 판의 폭을 따라 배향되는 것을 특징으로 하는 고정 장치에 의해 달성된다.
- [0053] 상기 목적은 예컨대 척추뼈 내로 침투하도록 설계된, 전측부로 불리는 제1 단부와, 후측부로 불리는 제2 단부 사이에 연장되는 길이방향 축을 따라 연장된 적어도 하나의 판을 구비하는 보디를 포함하는, 척추뼈에 척추간 임플란트를 고정하기 위한 장치로서, 적어도 하나의 척추 단부판 내로 침투하도록 또한 임플란트를 지지하는 정지 부재에 의해 척추 단부판에 임플란트를 부착하도록, 임플란트의 적어도 일부를 가로지르는 통로를 통해 삽입되도록 설계되는 고정 장치에 있어서, 임플란트의 상보적 정지 부재와의 접촉에 의해 임플란트로부터의 고정 장치의 철수에 대항하는 적어도 하나의 철수 정지 부재를 포함하고 또한 그의 상보적 정지 부재로부터 고정 장치의 철수 정지 부재를 해제하기 위해 배치된 리소스(resources)를 포함하는 것을 특징으로 하는 고정 장치에 의해 달성된다.
- [0054] 상기 목적은 예컨대 적어도 하나의 주변 벽체를 구비하고, 그의 적어도 하나는 후측부로 불리고, 적어도 하나의 판을 구비하는 적어도 하나의 고정 장치를 수용하기에 적합한 치수를 갖는 적어도 하나의 통로를 포함하고, 상기 통로는, 그 사이에 임플란트가 이식되도록 설계되는 척추뼈의 하나의 척추 단부판의 방향으로 고정 장치를 배향시키도록, 고정 장치에 적용된 궤적을 따라, 주변부로부터 상면 또는 하면을 향해 임플란트를 가로지르는, 척추간 임플란트에 있어서, 상기 임플란트는 임플란트로부터의 고정 장치의 철수에 대항하는 철수 정지 부재에 상보적인 적어도 하나의 정지 부재를 포함하고 또한 임플란트에 있어서 상보적 정지 부재로부터 고정 장치의 철수 정지 부재를 해제하기 위해 배치된 리소스를 포함하는 것을 특징으로 하는 척추간 임플란트에 의해 달성된다.
- [0055] 상기 목적은 예컨대 적어도 하나의 주변 벽체를 구비하고, 그의 적어도 하나는 후측부로 불리고, 적어도 하나의 판을 구비하는 적어도 하나의 고정 장치를 수용하도록 적합한 치수의 적어도 하나의 통로를 포함하고, 상기 통로는, 그 사이에 임플란트가 이식되도록 설계되는 척추뼈의 하나의 척추 단부판의 방향으로 고정 장치를 배향시키도록, 고정 장치에 적용된 궤적을 따라, 주변부로부터 상면 또는 하면을 향해 임플란트를 가로지르는, 척추간 임플란트에 있어서, 상기 임플란트는 고정 장치의 철수를 위해 배치된 리소스를 포함하는 것을 특징으로 하는 척추간 임플란트에 의해 달성된다.
- [0056] 상기 목적은 예컨대 척추뼈에 척추간 임플란트를 고정하기 위한 시스템으로서, 척추뼈에 임플란트를 고정하기

위한 두 개의 고정 장치를 포함하고, 각 장치는 척추뼈 내로 침투하도록 설계되는 전측부로 불리는 제1 단부와, 후측부로 불리는 제2 단부 사이에 연장되는 길이방향 축을 따라 연장되는 적어도 하나의 판을 구비하는 보디를 포함하고, 상기 고정 장치는, 적어도 하나의 척추 단부판 내로 침투하도록 또한 임플란트를 지지하는 정지 부재에 의해 척추 단부판에 임플란트를 부착하도록, 임플란트의 적어도 일부를 가로지르는 통로를 통해 삽입되도록 설계되고, 상기 고정 장치는, 상호작용 부재로 불리고, 기본적으로 전측 단부에 대하여 배향되는 적어도 하나의 정지 면을 구비하는 정지 부재, 및 상호작용 부재로 불리고, 기본적으로 후측 단부에 대하여 배향되는 방향으로 배향되는 적어도 하나의 정지 면을 구비하는 정지 부재를 포함하고, 이들 두 개의 상호작용 정지 부재는 서로 상호작용하도록 형성되는 것을 특징으로 하는 고정 시스템에 의해 달성된다.

[0057] 상기 고정 시스템의 다른 특징에 따르면, 상기 제2 고정 장치의 정지 부재는, 기본적으로 전측 단부에 대하여 배향되는 제2 정지 면을 구비하고, 상기 제1 장치는, 그의 후측 정지 단부가, 철수 정지 부재를 지지하도록 기능하고, 임플란트에서 제자리에 위치되면 제2 장치를 지지하는 제1 장치의 철수를 저지하는 정지 부재의 제2 정지 면과 접촉되도록 위치되는 철수 정지 부재를 포함한다.

[0058] 고정 시스템의 다른 특징에 따르면, 상기 고정 장치의 적어도 하나는, 상기 제2 정지 면으로부터 철수 정지 부재를 해제하기 위해 배치되는 리소스들을 포함한다.

[0059] 상기 목적은 예컨대 적어도 하나의 주변 벽체를 구비하고, 그의 적어도 일부는, 후측부로 불리고, 본 발명에 따른 시스템의 적어도 두 개의 고정 장치를 수용하도록 적합한 치수의 적어도 두 개의 통로들을 포함하고, 상기 통로들은, 그 사이에 임플란트가 이식되도록 설계되는 척추뼈의 하나의 척추 단부판의 방향으로 고정 장치를 배향시키도록, 고정 장치에 적용된 궤적을 따라, 주변부로부터 상면 또는 하면을 향해 임플란트를 가로지르는, 척추간 임플란트에 있어서, 상기 임플란트는, 상호작용 정지 부재를 통해 고정 장치의 철수를 위해 배치되는 리소스를 포함하는 것을 특징으로 하는 척추간 임플란트에 의해 달성된다.

[0060] 상기 목적은 예컨대 적어도 하나의 주변 벽체를 구비하고, 그의 적어도 일부는, 후측부로 불리고, 본 발명에 따른 시스템의 적어도 두 개의 고정 장치를 수용하도록 적합한 치수의 적어도 두 개의 통로들을 포함하고, 상기 통로들은, 그 사이에 임플란트가 이식되도록 설계되는 척추뼈의 하나의 척추 단부판의 방향으로 고정 장치를 배향시키도록, 고정 장치에 적용된 궤적을 따라, 주변부로부터 상면 또는 하면을 향해 임플란트를 가로지르는, 척추간 임플란트에 있어서, 상기 임플란트는, 고정 장치의 철수 정지 부재의 해제를 위해 배치되는 리소스를 포함하는 것을 특징으로 하는 척추간 임플란트에 의해 달성된다.

도면의 간단한 설명

[0061] 본 발명의 다양한 실시양태의 다른 특징과 이점은 첨부된 도면을 참조하여 이하에 기재된 설명을 읽는다면 더욱 분명하게 될 것이다:

도 1은 본 발명의 다양한 실시양태 중의 하나에 따른 두 개의 고정 장치를 구비한 척추간 임플란트의 사시도를 도시한다.

도 2A, 2B, 및 2D는 척추간 임플란트 단독의 다양한 실시양태 중의 하나의 정면도, 도 2A의 평면 2B-2B를 따른 단면도, 및 배면 사시도를 각각 도시하고, 도 2C, 2E, 및 2F는 2개의 고정 장치를 구비한 동일 임플란트의 배면 사시도, 상면도 및 도 2E의 평면 2F-2F를 따른 단면도를 각각 도시하고, 또 도 2G 및 2H는 도 2A 내지 2F의 임플란트와 함께 사용될 수 있는 고정 장치의 다양한 실시양태 중의 2개를 도시한다.

도 3B, 3E, 3H, 및 3K는 척추간 임플란트의 다양한 실시양태 중의 4개의 배면도 및 관련된 단면에 대한 절단면을 도시하고, 도 3A 및 3C는 도 3B의 임플란트의 단면도를 도시하며, 도 3D 및 3F는 도 3E의 임플란트의 단면도를 도시하고, 도 3G 및 3I는 도 3H의 임플란트의 단면도를 도시하며, 또 도 3J 및 3L은 도 3K의 임플란트의 단면도를 도시한다.

도 4A, 4B, 4C, 4D, 4E, 4F, 4G, 및 4H는 척추간 임플란트의 다양한 실시양태 중의 8개의 배면도를 도시하는 것으로, 임플란트를 척추뼈에 고정하기 위하여 사용될 수 있는 고정 장치의 다양한 실시양태의 몇 개의 프로필을 나타낸다.

도 5A, 5B, 및 5C는 척추간 임플란트의 다양한 실시양태 중의 3개의 사시도를 도시하고, 도 5D는 도 5F에 사시적으로 도시된 것과 같은 2개의 고정 장치를 구비한 도 5C의 임플란트의 상면도를 도시하며, 또 도 5E는 도 5D의 평면 5E-5E를 따른 임플란트 및 앵커의 단면도를 도시한다.

도 6A, 6B, 6C, 6D, 6E, 6F, 및 6G는 고정 장치의 7개의 다양한 실시양태 중 3개의 단면도와 4개의 사시도를 각각 도시한다.

도 7A 및 7B는 임플란트 단독 및 도 7E에 사시적으로 도시된 것과 유사한 한 쌍의 고정 장치를 구비한 임플란트의 다양한 실시양태 중의 하나의 사시도를 각각 도시하고, 또 도 7C 및 7D는 상기 고정 장치를 구비한 도 7B의 임플란트의, 도 7C의 평면 7D-7D를 따른 상면도 및 단면도를 각각 도시한다.

도 8A, 8B, 및 8C는 도 8D, 8E, 및 8F에 각기 사시적으로 도시된 것과 유사한 고정 장치를 수용하도록 설계된 다양한 척추간 임플란트 실시양태 중의 3개의 배면도를 도시하고, 또 도 8G 및 8H는 도 8D, 8E, 및 8F의 임의 고정 장치를 구비한 도 8A, 8B 및 8C의 임의 임플란트의 도 8G의 평면 8H-8H를 따른 상면도 및 단면도를 각각 도시한다.

도 9A, 9B, 및 9C는 다양한 실시양태 중의 3개에 따른 고정 장치 쌍의 사시도를 도시하고, 도 9D 및 9E는 도 9A 및 9C의 장치와 같은 장치를 수용하도록 설계된 다양한 임플란트의 상면도를 각각 도시하고, 또 도 9F 및 9G는 도 9D 및 9E의 임플란트 및 앵커의 평면 9F-9F 및 9G-9G를 따른 단면도를 각각 도시한다.

도 10A, 10B, 및 10C는 다양한 실시양태 중의 3개에 따른 고정 장치 쌍의 사시도를 도시하고, 도 10D, 10E, 및 10F는 도 10A, 10B, 및 10C의 장치와 같은 장치를 수용하는 임플란트의 상면도를 각각 도시하며, 또 도 10G, 10H, 및 10I는 도 10D, 10E, 및 10F의 임플란트의 평면 10G-10G, 10H-10H, 및 10I-10I를 따른 단면도를 각각 도시한다.

도 11A 및 11B는 다양한 실시양태 중의 2개에 따른 고정 장치 쌍의 사시도를 도시하고, 도 11C 및 11D 그리고 도 11E 및 11F는 도 11A 및 11B의 앵커와 함께 채용되는 임플란트의 평면 11E-11E 및 11F-11F를 따른 상면도와 단면도를 각각 도시한다.

도 12A 및 12B는 고정 장치의 다양한 실시양태 중의 1쌍을 구비한 척추간 임플란트의 다양한 실시양태 중의 도 12A의 평면 12B-12B를 따른 상면도 및 단면도를 각각 도시하며, 또 도 12C, 12D, 및 12E는 이용된 구조의 고정 장치의 상기 쌍의 도 12C의 평면 12E-12E를 따른 정면도, 사시도 및 단면도를 각각 도시한다.

도 13A, 13B, 및 13C는 임플란트 단독의 다양한 실시양태 중의 하나의 도 13B의 평면 13C-13C를 따른 사시도, 상면도 및 단면도를 각각 도시하고, 또 도 13D, 13E, 및 13F는 도 13G에 사시적으로 도시된 특정 실시양태와 같이 한 쌍의 고정 장치를 구비한 상기 임플란트의 도 13E의 평면 13F-13F를 따른 사시도, 상면도 및 단면도를 각각 도시한다.

도 14A 및 14B는 펼쳐지거나 또는 접힌 가요성 측면 리그를 포함하는 고정 장치의 다양한 실시양태 중의 하나의 상면도를 도시하고, 도 14C, 14D, 및 14E는 그의 볼록면 상에 리브를 포함하는 고정 장치의 다양한 실시양태 중의 하나의 프로필도(profile view), 배면 사시도 및 정면 사시도를 각각 도시하며, 또 도 14F, 14G, 및 14H는 그의 면 각각에서 리브를 포함하는 고정 장치의 다양한 실시양태 중의 하나의 실시양태의 프로필도, 배면 사시도 및 정면 사시도를 각각 도시한다.

도 15A, 15B, 15C, 및 15D는 척추간 임플란트 단독의 다양한 실시양태 중의 하나의 도 15A의 평면 15B-15B를 따른 상면도, 단면도, 도 15A의 평면 15C-15C를 따른 단면도, 및 도 15A의 평면 15D-15D를 따른 단면도를 각각 도시하고, 도 15E는 상기 임플란트의 프로필도를 도시하며, 또 도 15F는 상기 임플란트의 도 15E의 평면 15F-15F를 따른 단면도로서, 고정 장치용 임플란트에서 통로의 형상을 나타낸다.

도 16A, 16B, 및 16C는 도 16A의 평면 16B-16B를 따른 프로필도, 단면도 및 도 16A 및 16B에 부착이 도시된 임플란트의 다양한 실시양태 중의 하나와 임팩터 및 가이드를 포함하는 기구의 다양한 실시양태 중의 하나의 상면도를 각각 도시한다.

도 17A, 17B, 17C, 17D, 및 17E는 실시양태의 다양한 조합 중의 하나의 파지 단부의 일부를 도시하는 것으로, 각각 임플란트에 접근하는 가이드의 상면도, 임플란트를 지지하는 가이드의 상면도, 한 쌍의 고정 장치를 구비한 임플란트를 지지하는 가이드의 상면도, 한 쌍의 고정 장치(1개는 면에 도시하고 나머지 하나는 막 이식되려는 가이드 내부에 도시됨)를 구비한 임플란트를 지지하는 가이드의 도 17C의 평면 17D-17D를 따른 단면도, 및 한 쌍의 고정 장치를 구비한 임플란트를 지지하는 가이드의 사시도를 도시한다.

도 18A 및 18B는 고정 장치의 다양한 실시양태 중의 하나의 상하로부터 본 사시도를 각각 도시하고, 도 18C 및 18D는 그러한 고정 장치를 구비한 임플란트의 다양한 실시양태 중의 하나의 도 18C의 평면 18D-18D를 따른 상면도 및 단면도를 각각 도시하며, 또 도 18E 및 18F는 고정 장치를 갖지 않는 상기 임플란트의 도 18E의 평면

18F-18F를 따른 상면도 및 단면도를 각각 도시한다.

도 19A는 임플란트의 다양한 실시양태 중의 하나의 상면도이고, 도 19B 및 19C는 척추측만 및 척추전만 임플란트의 다양한 실시양태 중의 하나의 측면도 및 정면도를 각각 도시하고, 도 19D는 척추전만 임플란트의 실시양태의 배면도를 도시하고, 도 19E 및 19G는 비-척추전만 임플란트의 다양한 실시양태 중의 2개의 배면도를 각각 도시하며, 또 도 19F 및 19H는 척추측만 임플란트의 다양한 실시양태 중의 2개의 도면을 각각 도시한다.

도 20A는 어댑터(adapter)의 다양한 실시양태 중의 하나의 사시도를 도시하고 또 도 20B는 앵커를 지지하는 어댑터를 침투하는 임팩터의 다양한 실시양태의 하나의 측면도를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0062] 본 발명의 다양한 실시양태는 본 출원의 도면을 참조하여 설명할 것이다. 본 발명은 다음 세 그룹의 대상물에 관한 것이다:

[0063] - 고정 장치(1)(또는 "앵커") 및/또는 동일하거나, 상이하거나, 또는 상보적일 수 있는 복수의 고정 장치(1)를 포함하는 고정 시스템;

[0064] - 상기와 같은 고정 장치(1) 또는 시스템을 하나 이상 수용하도록 형성된 척추간 임플란트(2); 및

[0065] - 하나 이상의 고정 장치(1) 또는 고정 시스템을 이용하여 척추뼈 사이에 임플란트(2)를 이식하여 임플란트를 부착하기 위한 기구(3,4).

[0066] 각 대상물의 그룹은 소정 대상물에 관련된 다양한 가능한 실시양태를 포함할 수 있다. 각 대상물은 적어도 하나의 기술적 특징을 특징으로 하는 다양한 요소(일반적으로 대상물의 구성요소)를 포함한다. 적어도 하나의 기술적 특징에 관련된(소정 그룹의) 각 대상물은 예컨대 적어도 하나의 상보적 기술적 특징에 관한 적어도 하나의 다른 대상물(동일하거나 또는 다른 그룹의)과 관련될 수 있으므로, 대상물의 그룹들은 공통되는 발명적 개념을 공유한다. 따라서 본 발명은 이들 대상물의 적어도 두 개를 포함하는 집합체(ensemble)뿐만 아니라 각 개별 대상물에도 관한 것이다. 이들 요소(예컨대 판, 러그(lug), 정지부재(stop), 상승된 부분 등)와 이들의 기술적 특징(예컨대 곡률, 유연성, 가능한 해제, 높이, 정지 면 등)은 본 발명의 이후 부분에서 더욱 자세하게 기재한다. 소정 대상물의 일 요소에 상응하는 적어도 하나의 기술적 특징은 특히 본 발명의 서두 부분에서 언급한 문제들 중에서 적어도 하나의 기술적 문제를 해결한다. 따라서 본 출원은 적어도 하나의 요소의 적어도 하나의 기술적 특징을 특징하는 것에 의해 각 대상물 또는 일 그룹의 대상물에 대한 다양한 실시양태 및 구성배치(configuration)를 설명한다. 본 출원을 읽음으로써 적어도 하나의 실시양태 또는 구성배치에 기재된 각 요소의 다양한 기술적 특징은 상기 실시양태 또는 구성배치에 의해 관련된 대상물(또는 관련된 및/또는 관계있는 대상물)(따라서 동일 또는 다른 요소에 관련된)의 다른 기술적 특징으로부터 해제될 수 있고 및/또는 명백하게 다르게 기재하지 않는 한, 또는 상기 특징들이 양립할 수 없거나 및/또는 이들 조합이 기능적이지 않은 경우 외에는, 특히 그러한 특징의 해제 또는 조합에 의해 요구될 수 있는 구조적 적용이 본 발명의 내용으로부터 직접 유도될 수 있기 때문에, 다양한 실시양태 또는 구성배치에서 본 명세서에 기재된 임의의 다른 기술적 특징과 관련될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 유사하게, 일부 기술적 특징들은 고정 장치와 관련하여 논의되어 있지만, 이들은 고정 시스템의 다양한 실시양태에 포함될 수 있다. 일반적으로, 소정 요소에 관련한 특징적 기술적 특징(들)은, 이들 기술적 특징의 조합이 불가능하거나 또는 작용할 수 없는 것이 분명한 경우를 제외하고는, 다른 요소와 관련한 기술적 특징으로부터 뿐만 아니라 동일 요소에 관련된 다른 기술적 특징으로부터 배타적인 것으로 간주되어서는 안 된다. 본 출원은 본 발명의 다양한 실시양태 또는 구성배치(바람직한 실시양태 포함)에 대해 자세히 설명하지만, 그의 정신과 범위는 주어진 실시예에 한정되어서는 안 된다.

[0067] 본 발명에 따른 고정 장치(1)의 다양한 실시양태는 예컨대, 인터소매틱 케이지 또는 척추간 디스크 보철물과 같은 척추간 임플란트(2)와 함께 사용할 수 있다. 척추간 임플란트는 척추(척추)의 두 개의 인접하는 척추뼈 사이에 이식되거나 또는 골접합술 판(단독으로 사용되거나 또는 인터소매틱 케이지와 조합되어 사용될 수 있는)의 경우에서 이들의 주변에서 두 개의 척추뼈 사이의 접합부를 제공하도록 설계된다. 고정 장치(1)는 상기 임플란트를 상기 척추뼈에 부착하도록 척추뼈 중의 하나에 고정되도록 설계된다. 본 발명에 따른 고정 장치(1)의 다양한 실시양태는 임플란트를 통하여 척추뼈에 침투하도록 형성된 적어도 하나의 만곡된 강성 판을 포함하고 또 상기 척추뼈에 대하여 상기 임플란트를 지지하도록 적어도 하나의 정지부재를 포함한다. 상기 "앵커" 대상물의 "판" 요소에 관한 "곡면" 및 "강성"의 기술적 특징은 이하에 자세하게 기재된다. 척추뼈에 척추간 임플란트(2)를 고정하기 위한 장치(1)는 어떠한 제한을 가하지 않고 본 출원에서는 용어 "앵커"(1)로 지칭될 것이다. 이 유형의 앵커는 본 출원의 양수인에 의해 출원된 공개문헌 FR 2,916,956호, US 2009/105832호 및 WO 2008/149223호

에 기재되어 있고, 이들은 그 전체가 참조에 의해 본 명세서에 포함된다. 다양한 실시양태에서, 앵커(1)는 길이 방향 축(L, 도 13E 및 14A)을 따라 연장된 적어도 하나의 만곡 판(10)을 구비한 보디를 포함한다. 앵커(1)의 상기 길이방향 축(L)은 척추뼈에 침투하도록 설계된 전측 단부로도 지칭되는 제1 단부와 후측 단부로도 지칭되는 제2 단부 사이에서 연장된다. 앵커(1), 임플란트(2), 및 기구(3,4)의 "후측" 및 "전측" 단부의 표시는 앵커(1)가 삽입되는 방향을 참조하여 본 출원에서 이용된다. 따라서 앵커(1)의 경우, 제1 단부(전측 단부로도 칭함)는 척추뼈에 처음으로 삽입되어 척추뼈 내로 침투하여 임플란트를 부착하도록 설계된 것이다. 임플란트에 관하여, "후측"으로 표시된 그의 벽 또는 단부는 이용되는 동안 그 벽이 실제로 임플란트에 대하여 후측이든 아니든 앵커의 삽입을 위한 통로의 개구를 포함하는 것이다. 기구에 관하여, 상기 전측 단부는 상기 통로 내에 앵커 삽입을 위하여 임플란트 상에서 인접해 있도록 고안된 것이다. 상세한 설명에 자세히 기재되고 또 인터소매틱 케이스에 관한 임플란트(2)의 특정 실시양태는 디스크 공간 내로 측면 삽입하기 위해 제조되며, 또 따라서 후측 단부는 척추뼈의 측면 상에 위치되는 반면, 전측 단부는 안쪽 선 부근 또는 대향하는 측면 슬라이드 상에 위치할 것이다. 그럼에도 불구하고, 상기 용어 "전측" 및 "후측"은 이식의 관점에서 이해하기 더 쉽고 또 선택된 이식 방법(이식 경로)과 상관없이 앵커(1), 임플란트(2) 및 기구(3,4)에 대하여 일반적이고 편리하게 사용될 수 있기 때문에 여전히 사용될 것이다. 따라서, 용어 "전측" 및 "후측"은 환자 또는 환자의 해부 특징에 관하여 단순히 지칭하기 위한 것이 아니다. 상기 두 개 단부 사이의 길이방향 축(L)을 참조하며 또 따라서 길이방향 축(L)은 앵커(1)의 삽입 방향을 참조하여 앵커(1), 임플란트(2), 및 기구(3,4)의 전후측 축에 상응한다는 것을 알아야 한다. 용어 "실질적으로"는 관련 특징이 실제로 약간 상이하고 또 언급된 것과 정확히 들어맞지 않는 것을 나타내기 위하여(예컨대, 표현 "실질적으로 수직"은 "적어도 거의 수직"이라 해석되어야 하는데 이는 실질적으로 동일한 기능을 하도록 되는 정확하게 수직은 아닌 배향을 선택할 수 있기 때문이다) 배향 또는 방향과 같은 특히 기술적 특징과 관련하여 본 발명의 상세한 설명에서 몇 회 사용됨을 또한 알아야 한다. 또한, 본 출원에서 사용된 용어 "실질적으로"는 기술적 특징이 명시된 바와 같이 "일반적으로"또 흔히 "바람직하게는" 일 수 있지만, 다른 실시양태 또는 구성배치도 본 발명의 범위 내에 드는 것을 의미하는 것으로 해석될 수 있다.

[0068] 앵커(1)가 적어도 하나의 판(10)을 포함할 수 있다는 사실은 앵커(1)로 하여금 판에 대하여 실질적으로 수직인 방향으로 적어도 양호한 지지를 보장하게 하는데, 이는 판의 폭이 임플란트가 이식되는 뼈 조직에서 상기 앵커 및 임플란트의 움직임에 대항하는 표면(상기 표면에 대하여 수직)을 제공하기 때문이다. 상기 판이 만곡되면, 판의 곡률 반경에 대하여 실질적으로 방사상인 적어도 하나의 방향을 따라 상기 지지가 이루어짐을 알아야 한다. 실제로, 상기 인용된 출원에서 기재된 다양한 실시양태와 같이 본 발명의 다양한 실시양태는 임플란트가 이식되는 척추뼈의 레벨에서(또는 척추간 공간의 평면에서) 척추의 축에 대하여 실질적으로 수직인 어프로치 축을 따라서 척추뼈의 척추 단부판에서 이식되도록 하는 곡률을 갖는 이점을 가지며, 이는 이식을 용이하게 하고 또 척추뼈에 대한 어프로치의 부담(치수)과 관련된 일부 결점을 피하게 한다. 한편, 다양한 실시양태에서, 상기 앵커는 유리하게는 비교적 얇아서 앵커(1)가 뼈 조직 내로 침투하는 것을 용이하게 하는 판의 형상을 갖는다. 판(10)의 얇기는, 예컨대 환자가 움직일 때 부과되는 현저한 스트레스로 인하여, 척추뼈에서 밀착되는 동안 또는 이후에 판의 폭을 따른 방향(다양한 실시양태의 길이방향 축(L)에 대하여 가로방향으로)으로 척추뼈를 쪼갤 수 있는 일종의 블레이드를 상기 판이 형성할 수 있을 정도로 척추뼈에서 앵커(1)의 안정성의 문제를 제기할 수 있다. 또한, 이러한 얇기는 판의 강성을 감소시킬 수 있다. 일부 적용에서, 강성은 효과적인 고정을 위한 중요한 특징일 수 있어, 스테이플 또는 기타 얇은 및/또는 비교적 가요성이고, 흔히 부서지기 쉬운 장치에 비하여 더 효과적인 실시양태를 초래하며, 이는 이들의 가요성 및/또는 얇기 및/또는 이들의 연약성으로 인하여 양호한 지지를 허용하지 않는다. 따라서, 변형가능한 앵커 대신 많은 실시양태의 경우 강성 앵커가 바람직하다(척추뼈에 대한 접근을 용이하게 하기 위하여 만곡 앵커도 또한 바람직하다). 강성 앵커는 상기 통로(21)에서 변형되지 않으면서 임플란트의 적어도 일부를 가로지르는 통로(21)를 통하여 척추뼈 내로 침투한다. 이들 강성 실시양태의 경우, 임플란트 내의 상기 통로(21)의 내벽(210)은 바람직하게는 앵커의 곡률에 상보적인 곡률에 의해, 또는 그의 곡률과 강성에도 불구하고 그의 통과를 허용하는 앵커에 비하여 약간 더 큰 높이를 갖는 비-만곡 형상에 의해(따라서 복잡하고 고비용일 수 있는 임플란트에서 만곡 통로에서 가공을 피할 수 있다) 앵커가 통과하게 되는 형상과 치수를 갖는다.

[0069] 본 발명의 다양한 실시양태는 앵커(1)의 보디의 적어도 하나의 면의 적어도 하나의 부분 상에서 적어도 하나의 길이방향 리브(11)를 사용하는 것에 의해 앵커(1)의 안정성과 강성 문제를 해결한다. 이러한 길이방향 리브(11)는 다양한 실시양태에서 길이방향 축(L)에 대하여 실질적으로 평행한 방향, 바람직하게는 판(10)의 길이 방향으로 배향된다. 본 발명은 곡률의 방향에 관하여 앵커의 다양한 구성배치를 예상하고 있다. 앵커의 삽입 방향을 다시 참조하는 것에 의해, 앵커의 다양한 실시양태는, 특히 인터소매틱 케이스 또는 척추간 디스크 보철물과 같은 임플란트의 경우에서, 디스크 공간의 주변으로부터 척추뼈 내로, 바람직하게는 상부 척추뼈의 하위 척추 단

부관 내로 또는 하부 척추뼈의 상위 척추 단부관 내로 침투하도록 설계되는 것을 이해한다. 또한 앵커의 다른 실시양태는 특히 골접합술 판과 같은 척추간 임플란트의 경우에서, 바람직하게는 척추간 공간 부근의 척추 보디의 주변 내로 이식하도록 구성될 수 있다. 예컨대 인터소매틱 케이스 또는 척추간 디스크 보철물과 같은 임플란트를 통하여 앵커를 척추 판 내로 이식하려 할 때, 상기 앵커의 곡률은 바람직하게는 일단 척추뼈에 매립되고, 척추의 축이 전측 극단의 실제적 부분에 대하여 실질적으로 탄젠트이도록, 또는 전측 단부의 적어도 상기 부분이 척추의 수직 축과 작은(또는 약간의) 각도를 형성하도록 바람직하게 구성된다.

[0070] 본 발명은 또한 앵커(1)의 판(10)의 폭이 척추의 수직축을 따라 실질적으로 배향되어 있는 앵커의 다양한 실시양태(및 따라서 그와 관련될 수 있는 임플란트 및 기구의 실시양태) 및 앵커(1)의 판(10)의 폭이 척추의 수직축에 대하여 실질적으로 수직으로, 즉 일반적으로 수평하게 배향되는 앵커의 다른 실시양태(따라서 그와 관련될 수 있는 임플란트 및 기구의 실시양태)를 예견한다. 따라서 특정 실시양태에서, 앵커(1)의 판(10)의 곡률은 도 13D-13G에 도시되고 또 도 3B, 3K, 4A, 및 13A-C에 나타난 바와 같이 판(10)의 폭으로 배향될 수 있다. 바람직하게는 특히 전측 해부학적 경로를 통하여 이식하기 위한 임플란트의 경우에서 앵커의 이들 특정 실시양태는 고정 장치를 안정화시키고 또 척추뼈가 너무 많이 손상되지 않게 돕는 적어도 하나의 리브(11)를 포함한다. 이러한 리브의 부재시에, 이 방향으로 곡률을 배향하는 것이 바람직하지 않을 수 있는데, 이는 전측 해부학적 경로(실질적으로 시상(sagittal) 또는 부-시상(para-sagittal))를 통하여 이식될 임플란트가 상기 동일 방향을 따라 앵커에 의해 부착되는 한편, 임플란트에 발휘되는 가장 강한 제약이 동일한 방향(시상 또는 부-시상)으로 배향되기 때문이다. 역으로, 측면 경로에 의해 이식하기 위한 임플란트(예컨대 케이스 또는 임플란트와 같은)의 경우, 앵커(1)의 판(10)의 폭을 따라 배향된 상기 곡률이 바람직하고 또 리브(11)를 필요로 하지 않을 수 있는데, 이는 상기 판의 평면이 척추의 시상 축(또는 부-시상)에 대하여 실질적으로 수직으로 구성되므로 임플란트 및 앵커 상에 발휘되는 가장 강한 제한에 대하여 대항하기 때문이다. 따라서 특히 판의 평면이 가장 강한 제한이 발휘되는 축에 대하여 실질적으로 수직이도록 구성될 때, 해부학적 이식 경로에 따라서, 앵커(1) 위의 리브(11)뿐만 아니라 관련된 임플란트 및 기구 중의 상응하는 홈(211, 3011)을 가지지 않을 수 있음을 알 수 있다. 따라서, 본 출원은 앵커(1)의 곡률이 해부학적 이식 경로의 관계에서 구성되어서 임플란트 및 앵커가 환자에 위치할 때 및 특히 앵커(1)가 측면 해부학적 이식 경로를 갖는 임플란트를 위하여 판의 폭을 따라 만곡될 때 판(10)이 가장 강한 제한에 대하여 이상적으로 대항할 수 있는 구성배치를 위하여 리브(11)를 포함하지 않는 앵커(1)의 다양한 실시양태를 예견한다. 그러한 앵커와 관련될 수 있는 임플란트 및 기구는 홈(211, 3011)을 포함할 필요가 없다. 이들 특정 대상물은, 그들이 양립할 수 없는 것이 아닌 한, 본 출원에 개시된 임의의 대상물(또는 대상물의 조합)의 임의의 요소(또는 요소의 조합)에 대해 기재된 임의의 기술적 특징(또는 기술적 특징의 조합)을 포함하거나 또는 포함하지 않을 수 있는데, 이는 특히 이러한 특징의 해제 또는 조합에 의해 필요할 수 있는 구조적 개변이 본 출원으로부터 직접적으로 유도될 수 있기 때문이다. 판(10)의 폭을 따른 앵커의 곡률은 앵커(1)의 두 개의 측면, 및 오목면(또는 예지)(곡선의 내부) 및 볼록면(또는 예지)(곡선의 외부)를 참조하는 것을 허용함을 주목한다.

[0071] 예컨대 도 2G 및 2H에 의해 도시된 바와 같은, 앵커(및 또한 그와 관련될 수 있는 임플란트 및 기구)의 다른 실시양태에서, 판(10)의 곡률은 판의 깊이(또는 높이, 두께)로 배향된다. 상기 배향에서 앵커의 곡률은 앵커(1)의 오목면(곡선의 내부) 및 볼록면(곡선의 외부)뿐만 아니라 앵커(1)의 두 개의 측면(또는 예지)을 참조하도록 허용함을 주목한다. 본 발명은 또한 앵커(1) 및/또는 임플란트(2) 및/또는 기구(3,4)의 다양한 기술적 특징을 채용하는 것에 의해 본 출원에 기재된 다양한 대상물의 조합을 예측함에 주목한다. 예컨대, 도 3E는 상이한 곡률 배향을 갖는 앵커를 수용하도록 설계된 2개 유형의 통로(21)를 각각 구비한 "혼합된" 임플란트(2)를 도시한다. 길이방향 축(L)은 도 13E 및 14A의 곡률의 상이한 변형에 대해 도시된 것임을 주목한다.

[0072] 본 발명은 리브(11)의 위치와 길이에 대하여 앵커(및 또한 그와 관련될 수 있는 임플란트 및 기구)의 다양한 실시양태를 예측하고 있음을 알 수 있다. 일반적으로, 리브(11)는 바람직하게는 척추뼈에 대하여 횡방향으로 이동하지 않도록 앵커(1)(및 또한 임플란트)를 적어도 억제(또는 방해)하도록 설계된다. 상기 리브(11)는 앵커(1)의 강성을 개량하도록 구성되고 배치될 수 있다. 따라서 리브는 임플란트(2)가 충분히 삽입될 때 임플란트(2)의 외부로 연장되는 앵커(1)의 부분 상에 존재하는 것이 일반적으로 바람직하다. 리브는 전측 단부까지 연장될 수 있지만 반드시 그럴 필요는 없고, 또 따라서 상기 전측 단부로부터 소정 거리를 두고 또는 그 부근에서 정지할 수 있다. 또한, 일반적으로 리브는 임플란트 내에 잔류하도록 설계된 후측 단부까지 또는 그 부근까지 연장될 필요는 없다. 그러나 리브가 후측 단부까지 또는 그 부근까지 연장되면, 임플란트 내에서 앵커의 추가적인 안정화를 허용할 수 있다(예컨대, 통로 내의 홈(211)과 상호작용에 의해). 앵커의 다양한 바람직한 실시양태는 앵커(1)의 적어도 하나의 면의 적어도 하나의 부분 상에서 적어도 하나의 리브(11)를 갖지만, 본 발명은 다수의 다양한 실시양태를 예측하고 있으며, 다양한 예의 일부는 도면에 도시되어 있고 및/또는 본 명세서에서 논의되

어 있다. 곡물이 판(10)의 깊이 방향으로 배향되는 앵커를 도시하는 대다수의 도면에서, 상기 리브는 볼록면 상에 위치한다(참고: 예컨대 도 2G 및 2H). 그러나, 특정 실시양태에서, 적어도 하나의 리브(11)는 예컨대 도 14C, 14D, 및 14E에 도시된 바와 같이 오목면 상에 제공될 수 있다. 다른 실시양태에서, 적어도 하나의 리브는 예컨대 도 14F, 14G, 및 14H에 도시된 바와 같이 앵커의 각 면 상에 제공될 수 있다. 마찬가지로, 앵커(1)의 다양한 유형을 수용하도록 설계된 임플란트(2)의 다양한 예시적 및 비제한적 예는 예컨대 도 3(A 내지 L)과 도 4(A 내지 H)에 도시되어 있다. 이들 도면은 통로에 대한 입구가 그와 관련된 앵커의 바람직한 리브 구조를 갖는 프로필을 도시한다. 또한, 도 3A, 3C, 3D, 3F, 3G, 3I, 3J, 및 3L은, 일반적으로 상기 임플란트와 함께 바람직하게 사용되는 유형의 앵커의 작용일 수 있는, 임플란트 내의 통로(21)의 형상을 도시하는 임플란트의 단면을 도시한다. 예컨대, 도 3B는 각 앵커가 수직 배향(판 폭 방향으로 만곡된 앵커)을 갖는 2개의 앵커(1)가 관련되는 임플란트(2)를 도시하며, 한편 도 3E는 수직 배향을 갖는 1개 앵커(1)와 수평 배향(판 폭 방향으로 곡선을 이룬 앵커)을 갖는 1개 앵커가 관련되는 "혼합된" 임플란트(2)를 도시한다. 도 3H는 각각 볼록면 상에 리브(11)를 갖는 수평 배향과 관련되는 2개의 앵커(1)를 갖는 임플란트(2)를 도시하고, 또 도 3K는 각각 임플란트 내측을 향하는 측면 상에 위치한 리브를 갖는, 수직 배향과 관련된 2개의 앵커(1)를 갖는 임플란트(2)를 도시한다. 도 4A는 각각 임플란트의 외측을 향한 측면 상에 리브(11)를 갖는 수직 배향과 관련된 2개의 앵커(1)를 갖는 임플란트(2)를 도시한다. 본 명세서의 다른 곳에서 논의된 바와 같이, 도 4A 및 4E의 임플란트와 관련된 앵커(1)는 리브(11)와 대향하는 면 상에 지지 정지부재(14)를 포함하며, 상기 지지 정지부재(14)는 이들 도면에 도시된 임플란트의 정지부재(214)와 상호작용하여 배열된다. 도 4B 및 4C는 2개의 앵커(1)가 관련된 임플란트(2)를 도시하며, 각 앵커(1)는 수평 배향을 갖고 또 볼록 면 상에 2개의 리브(11)를 갖는다(1개 도면에서 다른 도면으로 측면을 향하여 약간 오프셋(offset)). 도 4D는 2개의 앵커(1)가 관련된 임플란트(2)를 도시하며, 각 앵커(1)는 수평 배향을 갖고 또 볼록 면 상에 단일 리브(11)를 갖는다(도 4D의 경우 중앙 및 도 4E의 경우 중앙에서 벗어남). 도 4E 및 4F는 수평 배향과 관련된 2개의 앵커를 갖는 임플란트(2)를 도시하며, 그중 하나의 앵커는 볼록면 상에 단일 리브(11)를 갖는 반면, 나머지 하나는 오목면 상에 단일 리브(11)를 갖는다(도 4F의 경우 중앙 리브이고 또 도 4E의 경우 오프셋 리브임). 도 4G는 2개의 앵커(1)가 관련되는 임플란트(2)를 도시하며, 각 앵커(1)는 수평 배향을 갖고 또 볼록 면 중앙에 단일 리브(11)를 갖는다. 도 4H는 2개의 앵커(1)가 관련되는 임플란트(2)를 도시하며, 각 앵커는 수평 배향을 갖고 또 볼록 면 상에 2개의 리브(11)를 갖는다. 중앙에서 벗어난 리브를 갖는 앵커(1)(예컨대 도 5F에 도시된 앵커와 같은)는 도 5A, 5B, 및 5C의 예에서 특히 볼 수 있는 바와 같이 임플란트(2) 내의 2개 통로(21)의 존재에 필요한 크기 감소를 허용한다. 임플란트의 다양한 실시양태에서, 중앙에서 벗어난 리브를 사용하는 것은 도 4D에 도시된 바와 같은 2개의 정렬된 홈(211)을 갖는 것을 피하므로, 임플란트를 손상되기 쉽게 만들 수 있고, 또 따라서 척추의 구조가 그것을 원할 때 비교적 작은 높이를 갖는 인터소매틱 케이지를 갖게 하거나, 또는 더 강한 임플란트를 제공하도록 통로 위(및/또는 아래)로 더 많은 물질을 지지하거나 또는 특히 도 5A에서 볼 수 있는 바와 같이 중앙 부착(22) 재료의 리소스(resources)(다른 구조보다 더 큰)을 허용할 수 있다. 이들 예시적이고 비제한적인 예는, 특정 구성이 임플란트의 저항성이나 크기 면에서 현저하게 특히 유리할 수 있지만(예컨대, 작은 크기가 크기에 대하여 강한 제한을 부여하고 또 물질의 세기가 임플란트가 통로(21)에 의해 과도하게 손상되기 쉽게 되지 않는 것을 필요로 하는 경부(cervical) 임플란트의 경우, 특히 PEEK(폴리에테르 에테르 케톤)로 제조된 인터소매틱 케이지의 경우), 본 발명의 다양한 대상물이 앵커의 갯수나 위치에 관하여 제한되지 않을 뿐만 아니라 이들의 리브의 갯수나 위치에 관해서도 제한받지 않는 것을 나타낸다.

[0073] 본 발명의 다양한 앵커 및 앵커 시스템 실시양태에서, 판(10)은 다수의 도면에 도시된 바와 같이 실질적으로 직사각형일 수 있지만, 물론 본 발명의 정신에서 벗어나지 않는 한 다양한 다른 형상을 가질 수 있다. 바람직하게는, 판의 주변의 형상이 어떻든, 판은 스테이플, 네일(nail) 또는 기타 장치와 반대로, 척추뼈 내에서 그의 움직임을 효과적으로 대항하기에 충분한 치수를 갖는 적어도 하나의 표면을 제공한다. 예컨대, 도면에 도시된 대부분의 판은 실질적으로 직사각형 주변을 갖지만, 본 출원에 자세하게 기재한 형상의 변형을 갖는다. 또한, 앵커(1)는 몇 개의 판을 포함할 수 있고, 및/또는 보디의 단일 판은 본 발명의 정신에서 벗어나지 않은 채 다양한 형태를 가질 수 있다. 실제로, 판의 폭으로 기재된 치수에서 충분한 적어도 하나의 표면을 제공하는 적어도 하나의 판에 의해 소망하는 지지가 얻어지는 정도까지, 상기 앵커는 실질적으로 사다리꼴 또는 삼각형 주변을 갖거나 또는 다양한 형상 변형을 갖는 판을 포함할 수 있다. 예컨대 앵커(1)의 특정 변형에서(도시되지 않음), 고정 장치(1)의 보디는 예컨대 참조에 의해 본 명세서에 포함된 공개문헌 FR 2,827,156호(및 WO 03/005939호 및 US 2004/0199254호) 및 FR 2,879,436호(및 WO 2006/120505호 및 US 2006/0136063호)에 기재된 바와 같이, 서로에 대하여 실질적으로 평행하고 또 후측 단부에서 함께 연결된 2개의 판을 가질 수 있고, 이들은 임플란트 상에서 앵커(1)를 지지하는 정지부재를 형성할 수 있고 또 따라서 임플란트를 척추뼈에 대하여 지지할 수 있다. 또

한, 본 명세서의 다른 곳에서 논의한 바와 같이, 앵커(1)의 다양한 실시양태는 예컨대 상기 공개 문헌에 기재된 바와 같이 적어도 하나의 직선형 판을 포함할 수 있거나, 또는 임플란트를 부착하도록 허용하는 정지부재를 형성할 수 있는 링크(link)에 의해 연결되거나 또는 정지부재를 형성하도록 배열된 2개의 직선형 판을 포함한다. 일반적으로, 본 발명의 다양한 앵커 실시양태는 판의 폭에 대하여 수직인 양호한 지지를 제공하도록 리브(11)를 사용할 수 있고, 또 그러한 리브는 실제로 앵커의 강성을 향상시키고 또 뼈 조직에서 앵커의 횡방향 움직임에 대항하는 표면을 제공하도록 적어도 하나의 핀(fin) 또는 적어도 하나의 유사 구조(또는 몇 개의 구조)에 의해 형성될 수 있다. 앵커의 다양한 실시양태는 상기 횡방향 이동에 대항하도록 바람직하게 배열되는 리브의 치수, 특히 높이의 기술적 특징에 관하여 예측된다. 리브(11)의 높이는 안정화 작용면에서 특히 효과적인 제2 판을 형성하도록 예컨대 앵커(1)의 판(10)의 폭의 대략 1/2일 수 있다.

[0074] 본 발명의 다양한 실시양태는 축을 따라, 실질적으로 척추간 공간(디스크 공간)의 평면에 고정 장치를 이식하도록 상기 장치 및 관련 기구의 크기를 감소시키려 애쓰고 있다. 상기 인용되고 참조에 의해 본 명세서에 포함되는 출원 FR 2,916,956호, US 2009/105832호, 및 WO 2008/149223호의 공개문헌에 기재된 바와 같이, 만곡 판(10)은, 길이방향 축을 따라서, 치수와 곡률 반경이 생성되는 원의 적어도 하나의 아크(arc) 및/또는 타원의 적어도 하나의 아크를 기재하므로, 고정 장치(1)는 실질적으로 척추간 공간의 평면에서 수직축을 갖는 것에 의해, 즉 척추의 축에 대하여 실질적으로 수직인 어프로치 축을 따라서(즉, 상기 평면 또는 상기 어프로치 축은 앵커가 척추뼈에 접근할 때 전측 단부의 적어도 일부에 대하여 실질적으로 탄젠트임) 척추뼈의 척추 단부판에 이식될 수 있다. 상기 인용된 출원과 유사하게, 본 발명의 다양한 대상물의 다양한 실시양태는 고정 장치(1)의 곡률의 반경(또는 반경들)의 기술적 특징에 관한 것이다. 고정 장치(1)의 다양한 실시양태는 실제로 한 앵커에서 다른 앵커에 이르기까지 상이한 곡률 반경을 가지며, 및/또는 소정 앵커(1)의 보디의 상이한 부분 상에서 몇 개의 상이한 곡률 반경을 갖는다. 따라서, 예컨대, 상기 앵커(1)의 보디는 원의 아크 또는 타원형의 아크를 가질 수 있지만, 동일한 곡률 반경 또는 상이한 곡률 반경을 갖는 원의 몇 개의 아크(들)이 단부 대 단부로 위치하거나 또는 동일한 곡률 반경 또는 상이한 곡률 반경을 갖는 타원의 몇 개 아크(들)이 단부 대 단부로 위치하는 것처럼, 또는 원 또는 타원의 아크의 임의 조합 또는 보디를 따라 변화하는 곡률 반경처럼 더욱 복잡한 곡률을 기재할 수 있다. 본 발명의 상세한 설명에서, 용어 "원의 아크" 또는 "곡률 반경"은 이들 상이한 가능성을 모두 포함한다. 따라서, 본 발명의 다양한 실시양태는 고정 장치(1)뿐만 아니라 그와 관련될 수 있는 임플란트(2) 및 기구(3,4)의 곡률 반경 및 특정 관련된 양태에 관한 상이한 변형태를 제공한다. 실제로, 예컨대 상기 장치(1)의 사용 및 척추를 따른 그의 목적하는 이식 위치에 따라서, 대형 또는 소형 곡률 반경을 갖는 것이 바람직할 수 있다. 고정 장치(1)의 곡률 반경에 따라서, 상기 장치(1)의 침투 단부 및 정지 단부를 통하여 각각 통과하는 축들은 각도를 형성하며, 전형적으로 약 90° 내지 180° 를 포함하지만, 90° 미만으로 선택될 수도 있다. 바람직하게는, 상기 각도는 110° 내지 160° 를 포함할 수 있고, 많은 경우 이들 값을 벗어나는 각도에 비하여 상기 장치의 이식을 더 용이하게 할 것이다. 고정 장치(1)에 의해 얻고자 하는 고정에 따라서, 상기 각도는 다소 개방되도록 선택될 것이다. 예컨대 척추 단부판에 대한 케이지 또는 보철물의 긴밀한 부착을 증진하려 하는 경우, 120° 내지 180° 범위의 각도가 바람직할 수 있는 반면, 디스크 공간의 평면에서 임플란트가 이동하지 않게 하려는 경우, 90° 내지 150° 범위의 각도가 바람직할 수 있다. 이들 각도 변화는 도면에 도시되어 있지 않지만, 고정 장치(1)에 대한 상이한 각도는 케이스에 적용될 임플란트의 고정을 보장하도록 상이한 바람직한 유형의 고정을 포함하는 것을 허용한다. 각도가 최적 값에 있는, 예컨대 135° 부근인 장치(1)는 척추 단부판에 대하여 임플란트를 긴밀하게 압착하여 디스크 공간의 평면에서 이동하지 않게 하는 것에 의해 상기 장치의 고정을 위한 바람직한 실시양태의 하나로 제공될 수 있다. 또한, 임플란트(2)의 다양한 실시양태에 따라서, 천연적이든, 병리적이든 또는 임플란트에 의해 부과되는 것이든, 있을 수 있는 척추전만(lordosis), 흉추만곡증(kyphosis), 또는 심지어 척추측만(scoliosis)에도 불구하고 양호한 고정을 허용하도록 장치에 대해 상이한 각도가 선택될 수 있다. 따라서, 삽입될 통로(21)의 배향 및 곡률 반경에 의해 고정 장치(1) 및 임플란트(2)의 다양한 실시양태는 실질적으로 척추간 공간의 평면에서, 즉 임플란트(2)가 이식되어서 상기 임플란트 및 장치의 모든 요소가 척추간 공간에 접근하는 것을 용이하게 하는 평면에서 어프로치 축을 따라 이식될 수 있다. 일 실시양태에서, 앵커(1)의 보디에 의해 기재된 아크(또는 아크들)는 고정 장치(1)가 척추의 수직축과 40° 내지 140° 범위의 각도, 바람직하게는 약 90° 각도를 형성하는 어프로치 축을 따라 척추 단부판에서 이식될 수 있도록 치수 및 적어도 하나의 곡률 반경을 갖는다. 상기 각도는 척추뼈에 대한 접촉 치수에 따라서 동일 고정 장치(1)에 대해서도 상이할 수 있고 또 사용된 장치(1)의 곡률 반경(따라서 그의 전측 단부와 후측 단부 사이에 형성된 각도)에 따라 하나의 고정 장치(1)에서 다른 고정 장치로 다양할 수 있다. 또한, 본 출원은 보디가 적어도 하나의 직선형(만곡되지 않은) 판(10)을 포함하는 앵커(1)의 다양한 실시양태를 기재한다. 직선형 앵커(1)(즉, 적어도 하나의 직선형 판을 포함하는)의 경우에서, 상기 어프로치 축은 바람직하게는 실질적으로 디스크 공간의 평면에 존재하지

않을 수 있지만, 사선일 수 있다. 이러한 유형의 사선 축은 척추뼈에 접근하기가 성가시기 때문에 일반적으로 바람직하지 않지만, 어떤 상황에서는 여전히 사용할 수 있다. 이러한 직선형 앵커(1)와 함께 사용된 임플란트(2)는 바람직하게는 척추의 주변과 척추뼈 사이의 사선 통로(척추의 축에 대하여 수직이 아님)를 따라 적어도 하나의 척추뼈를 향하여 배향된 적어도 하나의 직선형 통로(21)를 포함한다. 직선형 통로를 갖는 그러한 임플란트(2) 및 그러한 직선형 앵커(1)와 함께 사용된 기구는 바람직하게는 척추뼈에 대하여 사선 어프로치 축을 허용하도록 그의 길이방향 축(본 출원에서 사용된 명명법에 따라 전측-후측)에 대하여 경사진 전측 단부에서 임플란트와 접촉면을 가질 것이다. 가이드(3)의 헤드(30) 중의 홈(3011)은 바람직하게는 직선형 앵커(1)를 안내하도록 직선형일 것이고, 또 앵커가 임플란트에서 직선형 통로(21)의 입구와 면하게 하도록 배열될 것이다. 또한 앵커(1)의 다양한 실시양태는 서로의 사이에 각도를 형성하는 적어도 두 개의 직선형 판(10)(또는 판 부분)을 구비하는 보디를 가질 수 있다. 이들 직선형 판(10)(또는 판 부분)은 예컨대 그러한 각도를 형성하는 적어도 하나의 연결 부분에 의해(예컨대 상기 연결 부분의 곡률 덕분에) 연결될 수 있다. 이들 다양한 실시양태는 예컨대 앵커의 다양한 부품들 또는 부분들과 통로(21)의 내벽의 다양한 부품들 또는 부분들과 접촉 덕분에, 앵커(1)의 통과를 용이하게 하고 및/또는 임플란트(2) 내에서 앵커(1)의 움직임을 최소화 하기 위하여 곡면 통로(21)를 포함하는 임플란트(2)와 함께 사용될 수 있다. 앵커(1)의 다양한 실시양태는 적어도 하나의 직선형 판(10)(또는 판 부분) 및 적어도 하나의 만곡 판(10)(또는 판 부분)을 포함하는 보디를 가질 수 있다. 앵커(1)의 보디의 이들 다양한 구성배치는 다양한 부분을 포함하는 앵커에 관한 본 발명의 잠재적 대상물의 다양한 실시양태의 제공을 허용한다. 이들 특정 대상물은 임플란트(2)를 통한 앵커(1)의 통과를 용이하게 하는 문제를 해결하고 및/또는 임플란트(2) 내에서 앵커(1)의 안정성을 개량하도록 구성배치될 수 있다. 이러한 대상물들이 리브(11)를 포함하지 않는 경우, 그와 관련될 수 있는 임플란트 및 기구는 홈(211, 3011)을 포함하지 않을 수 있다. 이들 특정 대상물(즉, 이들의 보디에서 적어도 하나의 직선형 및/또는 만곡 판(또는 판 부분)을 포함하는 임의의 이들 실시양태)은, 다양한 실시양태에 따라서, 이들이 비양립성이 아닌 한 특히 상기 특징의 이러한 해제 또는 조합에 의해 필요로 할 수 있는 구조적 적응화가 본 발명의 내용으로부터 직접적으로 유도될 수 있기 때문에, 본 출원에 기재된 임의 대상물의 임의 요소(또는 요소의 조합)에 대해 기재된 임의 기술적 특징(또는 기술적 특징의 조합)을 포함하거나 또는 포함하지 않을 수 있다.

[0075] 고정 장치(1)는 일반적으로 부착하기 위한 임플란트의 부분을 통하여 가로지르는 적어도 하나의 통로(21)와 상호작용한다. 이러한 통로는 예컨대 특히 단면(예컨대, 원형 각도를 갖는 실질적으로 직사각형 단면)에서 고정 장치의 통과를 위해 배열된 예컨대 형태 및 크기를 갖는 도관 또는 채널일 수 있다. 바람직하게는, 통로(21)는 그의 가공을 용이하게 하기 위하여 직선형이고, 또 그의 치수는 그의 곡률 반경에 상관없이 상기 장치의 변형을 요하지 않고 만곡된 강성 고정 장치(1)의 통과를 위해 배열된다. 앵커(1)가 만곡된 다양한 실시양태에서, 통로의 높이(개구의 높이)는 따라서 바람직하게는 그의 곡률과 그의 강성에 상관없이 변형없이 상기 장치의 내부 통로(21)의 통과를 허용하기에 충분하지만, 통로(21) 내부에서 장치의 움직임이 너무 많이 하지 않고서 고정 장치(1)에 의한 임플란트(2)의 양호한 보유를 확실히 할 만큼 충분히 작은 고정 장치(1)의 두께보다 약간 크다. 본 발명의 특정 실시양태에서, 통로(21)의 폭은 장치(1)의 폭과 실질적으로 동일할 수 있으므로 상기 장치는 통로(21)에 일단 삽입되면 측면 움직임이 적거나 거의 없다. 고정 장치(1)의 길이는 가로질러야 하는 통로(21)의 길이 및 척추 단부판을 침투해야 하는 깊이에 맞게 적응될 수 있다.

[0076] 리브(11)는 일반적으로 앵커(1)의 강성을 향상시키고 또 앵커(1)의 폭방향으로 "절단"되지 않도록 척추뼈에 대한 손상을 억제한다. 앵커의 폭방향(이후 간단히 나타내기 위해 "횡방향"으로 표시)(앵커의 길이에 대하여 횡방향임)으로 움직임을 억제하기 위하여, 리브(11)는 바람직하게는 횡방향으로 앵커를 지지하기 위해 충분히 큰 표면을 제공하는 것에 의해 효과적으로 감합(interlocking)되도록 충분한 높이를 가질 것이다. 따라서, 리브(11)는 횡방향 움직임에 의해 척추뼈가 절단되지 않게 앵커를 보호하는 일종의 핀(fin)을 형성하며, 이것이 척추뼈 내로의 부착을 향상시킨다. 또한, 앵커(1)의 강성 증가는 일반적으로 척추뼈에서 그의 부착을 강화하는 경향이 있다: 상기 판은 통상 꼬이거나 굽혀지지 않을 것이므로, 척추뼈로부터 돌출될 우려를 적게 한다. 따라서 적어도 하나의 리브를 포함하는 앵커(1)의 다양한 실시양태는 그러한 리브(11)가 존재하지 않는 오직 1개 대신 2개 평면에서 양호한 지지를 제공한다.

[0077] 고정 장치(및 결국 그와 관련될 수 있는 임플란트 및/또는 기구)의 다양한 실시양태에서, 리브(11)의 폭 및/또는 높이는 보디(10)의 길이방향 축을 따라 변할 수 있다. 따라서, 예컨대, 도면의 일부가 도시하는 바와 같이, 리브(11)는 앵커의 전측 단부 부근에서 돌출하기 시작하고 또 그의 높이는 후측 단부를 향하여 점진적으로 증가한다. 리브(11)의 높이는 주어진 부분 상에서, 예컨대 후측 단부 부근에서 일정할 수 있거나, 또는 전체 길이를 따라 변할 수 있다. 또한, 리브(11)가 뼈 조직 내로 침투하는 것을 용이하게 하기 위하여, 리브(11)의 피크, 즉 그의 상부 부분(판과 대향하는 부분)은 적어도 일부, 예컨대 전측 단부 부근에서 뾰족하게 될 수 있다. 예컨대,

상기 리브는 그의 측면에서 챔퍼를 가질 수 있다. 도 18A의 예에서, 상기 앵커(1)는 그의 볼록 면에 두 개의 리브(1)를 포함하며, 각 리브는 챔퍼 부분(113) 및 평면 부분(114)을 포함한다. 이 예에서, 상기 챔퍼 부분(113)은 후측 단부 가까이 위치하며 또 따라서 임플란트는 깊이가 챔퍼 부분(113)과 상보적인 형상을 갖는 홈을 포함할 수 있고, 부분(114)은 전측 단부에 가까이에서 평면이다. 척추뼈 내로의 침투를 용이하게 하거나, 또는 몇 개의 상이한 부분을 갖는 상이한 구성배치를 제공하도록 전측 단부에서 챔퍼 부분(113)이 뾰족하게 되게 상기 구성 배치를 반대로 할 수 있다. 마찬가지로, 리브의 폭(관의 폭방향에서)은 또한 다양할 수 있는데, 예컨대 상기 전측 단부를 뾰족하게 하거나, 또는 본 명세서의 다른 부분에서 기재된 바와 같이, 임플란트(2) 내에서 앵커(1)를 안정화하는 구조를 형성하는 리브의 후측 단부의 현저한 두꺼워짐에 의하여 후측 단부를 향하여 점점 더 두꺼워질 수 있다.

[0078] 일반적으로, 상기 기재된 바와 같이, 고정 장치(1)는 임플란트를 지지하는 적어도 하나의 정지부재에 의해 적어도 하나의 척추 단부관 내로 침투하여 임플란트(2)를 상기 척추 단부관에 부착하기 위하여 임플란트(2)의 적어도 일부를 가로지르는 통로(21)를 통하여 삽입되도록 설계된다. 따라서 길이방향 리브(들)(11)는 임플란트(2)의 통로(21)에 생성된 적어도 하나의 홈(211)과 상호작용하도록 설계된다. 리브(11) 사이의 이러한 상호작용은, 통로(21) 중의 홈(211)과 함께 일종의 안내 핀을 형성하여, 앵커의 횡방향 움직임(관 폭 방향으로)을 현저히 감소시키는 것에 의해 임플란트(2)에서의 앵커(1) 고정을 강화하도록 구성될 수 있다. 특히 예컨대 도 6A 내지 6G에서 볼 수 있는 바와 같이 후측 단부 부근의 높이의 일정성과 함께 전측 단부와 후측 단부 사이의 상기 리브의 높이를 증가시키는 것은 리브가 빠르게 침투하여 리브(11)와 홈(211) 사이의 상호작용에 의해 임플란트에서 앵커를 안정화하는 일정한 크기의 후측 단부를 제공할 수 있다. 특정의 다른 실시양태에서, 리브(11)의 높이는 소정 부분(111)에 대해 후측 단부로부터 소정 거리에서 최대로 도달한 다음, 후측 단부 방향으로 감소할 수 있다. 예컨대, 도 5E 및 5F에서 도시된 실시양태에서 특히 볼 수 있는 바와 같이, 부분(111)은 앵커가 임플란트에 충분히 삽입되면(앵커가 척추뼈에 대하여 그것을 지지하기 위하여 임플란트 상에 정지되게 되면) 통로(21)의 홈(211)에서 잔류하는 리브(11)의 부분에 상응한다. 이들 실시양태의 일부에서, 상기 부분(111)과 리브의 나머지 사이의 이행(transition)은 앵커(1)의 철수에 대항하는 것에 의해 임플란트에서 앵커를 지지하기 위하여 통로(21)의 출구에서 표면(220) 상에서 정지부재(112)로서 작용하는 솔더를 형성하도록 구성된다. 부분(111)의 더 낮지만 제로는 아닌(non-null) 높이는 앵커의 횡방향 움직임을 억제하게 하지만, 일정한 높이의 부분(111)(리브의 나머지보다 적더라도)은 점진적으로 감소하는 높이를 갖는 도 5E 및 5F에 도시된 부분과 같은 작용(function)을 제공할 수 있다. 따라서 이들 실시양태에서, 리브(11)는 임플란트(2)의 통로 단부에서 정지 면(220) 상에 노치(112)가 정지하도록 배열된 후측 단부로부터 거리를 두고 배치된 적어도 하나의 노치(112)를 포함한다. 상기 표면(220)은 통로 외부일 수 있지만, 바람직하게는 통로의 출구, 즉 홈(211)의 내부 표면과 통로 외부의 표면 사이의 접합부, 예컨대 (실시예에 나타난 바와 같은) 임플란트 벽의 내부 표면(즉, 케이지의 벽(28)이 도면에 도시한 바와 같이 캐비티(26)를 정의하는 실시양태에서 케이지 내부의 표면)에 의해 형성된다. 리브(11) 상의 상기 노치(112)의 존재로 인하여, 상기 리브는 홈(211)에 들어가서 노치(112)를 클리어하여, 임플란트의 표면(220) 상에서 정지하게되며, 특히 앵커가 변형될 수 없거나, 또는 임플란트에 비하여 덜 변형되기 때문에 임플란트의 부분(215, 도 5E)(및/또는 임플란트의 구조가 그것을 허용한다면 홈(211)의 하부)의 약간의 변형이 필요할 수 있음을 알 것이다. 이러한 약간의 변형은 PEEK와 같이 고체이지만 비교적 변형가능한 물질로 제조된 인터소매틱 케이지의 경우에 흔히 가능하다. 리브 상의 다른 곳보다 앵커 상에 그러한 노치(112)를 가질 수 있는 것이 확인될 수 있다. 따라서, 본 발명은 통로(21)의 출구 이내 또는 출구에 있을 수 있는 임플란트의 정지 면(200)과 앵커가 인접하도록 적어도 하나의 노치(112)를 포함하는 앵커 및 임플란트의 다양한 실시양태를 예시한다.

[0079] 일부 구성에서, 앵커(1)의 전측 단부는 부착될 임플란트(2)의 이식 위치와 인접한 척추뼈 내로 침투하도록 설계된다. 예컨대 도 1에 도시된 바와 같은 앵커(1)의 특정 실시양태에서, 상기 전측 단부는 앵커(1)가 척추뼈 내로 침투하는 것을 용이하게 하는 적어도 하나의 챔퍼(15) 또는 베벨을 갖는다. 일부 실시양태에서, 상기 전측 단부는 예컨대 도 1에 도시된 바와 같은 노치 형태와 같은 컷아웃(13)을 포함할 수 있어, 전측 단부가 척추 단부관에 침투하는 것을 용이하게 한다. 노치의 내부 에지는 뾰족하게 될 수 있거나 그렇지 않을 수 있음에 주목한다. 일반적으로, 전측 단부는 척추 단부관 내로 침투하도록 설계된 것이고 또 앵커(1)의 나머지를 가이드할 수 있기 때문에, 뼈 조직 내로 침투하는 것을 용이하게 하도록 만들어지는 것이 바람직하다. 따라서, 본 출원의 도면은 점 형태로 실질적으로 구성된 전측 단부를 도시한다(더 자세한 내용은 본 출원의 상세한 설명의 다른 부분에서 설명한다). 상기 단부는 뾰족하게 (또는 연마될 수 있음)될 수 있지만, 뼈 조직이 비교적 저항성일 수 있기 때문에, 상기 전측 단부의 세기를 보존하는 것이 바람직함을 알 수 있다. 따라서, 도 1에 특히 도시된 바와 같이, 예컨대, 상기 전측 단부는 바람직하게는 관(10)의 면들의 각각에 챔퍼를 가지며 또 상기 관의 측면들은 전측 단

부의 폭을 감소시키도록 경사진다. 바람직하게는, 이들 베벨은 서로에 대하여 거리를 두고 종결되며 또 따라서 상기 전측 단부는 뾰족한 에지(예컨대 도 1에서 노치(13)가 제조되는 곳)에 의해 종결된다. 한편, 앞서 언급한 바와 같이, 앵커(1)는 앵커(1)의 치수를 초과하여 척추뼈를 쪼갤 우려 없이 척추뼈 내로 용이하게 침투하는 것이 바람직하다. 따라서 (일반적으로 보디의) 판(10)의 측면들(또는 에지)은 바람직하게는 대부분의 도면에 도시된 바와 같이 평탄할 것이다. 따라서, 일반적으로, 앵커(1)의 판(10)의 측면들은 바람직하게는 척추뼈가 쪼개지는 것을 피하기 위하여 평탄하다(예컨대 도 2G, 2H 및 앵커를 도시하는 대부분의 도면에서와 같이). 이들 측면(또는 에지)은 앵커가 리브를 포함하지 않는 실시양태에 특히 적용된다. 다른 실시양태에서, 상기 측면들은 도 6D, 8F, 18A, 18B의 예에서 볼 수 있는 바와 같이 덜 평탄한, 예컨대 둥글거나 또는 챔퍼처리될 수 있거나, 또는 척추뼈 내로 용이하게 침투하기 위하여 뾰족하게 될 수 있지만, 후자의 경우, 앵커는 바람직하게는 리브를 포함할 것이다. 실제로, 리브(11)의 존재가 앵커의 횡방향 움직임의 우려를 감소시키므로, 판(10)의 측면 에지를 뾰족하게 하는 것과 관련된 우려를 또한 감소시킬 것이다.

[0080] 척추뼈에 대하여 임플란트(2)를 지지하는 앵커의 능력을 향상시키기 위하여, 다양한 실시양태는 척추 단부판에 대하여 임플란트를 지지하도록, 바람직하게는 그것에 대하여 단단하게 압착하도록 부착하기 위한 임플란트의 적어도 하나의 표면에 대하여 정지부재를 제공한다. 고정 장치(1)의 다양한 실시양태에서, 따라서 상기 보디는 적어도 하나의 지지 정지부재(14)를 포함한다. 지지 정지부재(14)는 바람직하게는 전측 단부와 면하도록 배향된 적어도 하나의 정지 면을 갖는다. 바람직하게는, 상기 표면은 길이방향 축에 대하여 거의 수직이도록 배향되며 또 그것이 후측 단부에 위치하든 또는 앞쪽으로 더 향하든 상관없이 전측 단부와 면한다. 이러한 지지 정지부재(14)는 고정 장치(1)가 고정되도록 설계되는 척추뼈에 대하여 임플란트(2)를 지지하기 위하여 장치(1)가 부착되도록 설계된 임플란트(2) 상에 제공된 상보적 정지부재(214)의 적어도 하나의 정지 면과 상호작용하도록 설계된다. 다양한 실시양태에서, 정지부재(214)는 바람직하게는 지지 정지부재(14)와 적절하게 상호작용하기 위하여 후측 단부와 면하도록 배향된(즉, 임플란트의 주변을 향하여) 적어도 하나의 정지 면을 포함한다. 이들 상호작용 정지 면은 다양한 구성배치일 수 있고, 예컨대 평탄하거나, 만곡되거나, 프리즘 형상 등일 수 있다. 지지 정지부재(14)는 바람직하게는 대부분의 본 출원의 도면이 도시하는 바와 같이 후측 단부에 존재하는 것에 주목한다. 많은 구성배치에서, 지지 정지부재(14)는 후측 단부의 레벨(즉, 후측 단부에 또는 그 주변에) 위치하므로, 임플란트 중의 통로(21)에, 또는 통로 부근에, 또는 통로에 대한 입구에 위치하여서, 임플란트의 정지부재(214)의 상보적 표면과 인접한다. 상보적 정지부재(214)의 표면은 예컨대 임플란트의 주변 벽체의 표면일 수 있지만, 바람직하게는 요부에 의해 형성될 수 있으므로, 정지부재(14)는 앵커(1)가 충분히 삽입될 때 임플란트로부터 돌출하지 않는다(또는 초과하여 연장된다). 또한, 정지부재(14)는 또한 앵커의 정면을 향할 수 있으므로, 예컨대 임플란트의 상보적 정지 면(214)이 적합하게 위치하는 한, 통로(21) 내부에서 발견될 수 있음을 알 수 있다. 그러나 많은 실시양태에서 후측 단부의 레벨에서 지지 정지부재(14)의 위치는 특히 앵커가 통로의 입구에서부터 출구까지 임플란트와 접촉하도록 구성될 때 임플란트를 양호하게 지지하는 이점을 갖는다. 또한, 상기 후측 위치는 본 발명의 상세한 설명의 다른 부분에서 다양한 구성배치에 대해 논의한 바와 같이 앵커의 의도적 절수를 용이하게 하는 임플란트(2)와 앵커(1)를 구성할 때 바람직할 수 있다.

[0081] 앵커(1)의 특정 실시양태에서, 지지 정지부재(14)는 앵커(1)의 적어도 하나의 면 및/또는 측면(또는 에지)으로부터 돌출하는 적어도 하나의 부품을 포함한다. 예컨대, 상기 지지 정지부재(14)는 적어도 하나의 돌출 리그를 포함할 수 있다. 예컨대, 도 2G, 2H, 6D, 8D, 8E, 8F, 9A-C, 10A-C에서 특히 볼 수 있는 바와 같이, 지지 정지부재(14)는 특히 앵커 곡면이 기관(10)의 깊이 방향으로 배향되는 실시양태에서, 고정 장치(1)의 동일 면 상에, 볼록 면에서 2개의 돌출 리그를 포함한다. 다른 구성배치로서, 적어도 하나의 돌출 리그가 임의 면 및/또는 측면(또는 에지) 상에 제공될 수 있거나, 또는 적어도 하나의 리그가 각 면 및/또는 측면(또는 에지) 상에 제공될 수 있거나, 또는 동일 정신(범위) 내의 다른 변형체가 존재할 수 있다. 앵커가 판(10)의 폭 방향으로 배향된 곡률을 갖는 도 13G의 예에서, 적어도 하나의 지지 정지부재(14)를 판의 적어도 하나의 면 상에 제공할 수 있고 또 도 13G의 예는 제한을 의미하지 않는다. 앵커(1)의 특정 실시양태에서, 지지 정지부재(14)는 고정 장치(1)의 보디의 적어도 하나의 측면 또는 에지 상에 적어도 하나의 돌출 리그를 포함한다. 바람직하게는, 예컨대, 도 5F, 6E, 6F, 및 6G에 도시되어 있는 바와 같이, 지지상태를 향상시키기 위해서 각각의 2개 측면에 적어도 하나의 리그가 위치될 것이다. 앵커(1)의 특정 실시양태에서, 상보적인 정지 면(214)을 위해 홈(211) 주위에 과도하게 크거나 깊은 요부가 생성되는 것을 피하기 위하여, 지지 정지부재(14)는 리브(11)의 적어도 하나의 측면상에, 바람직하게는 앵커의 후측 단부 부근에 적어도 하나의 돌출 리그를 포함한다. 바람직하게는, 도 7B 및 7E에 도시되어 있는 바와 같이, 후측 단부에서 리브(11)의 각 측면상에 적어도 하나의 리그가 위치될 것이다. 지지 정지부재(14)의 이들 예시적인 구성배치가 나타내는 바와 같이, 본 명세서에서 사용되는 용어 "돌출 리그"는 제한된 방식으로 해석되어서는 안되며, 리그의 정밀한 형태는, 예컨대 비록 일부 특정 형태가 앵커

의 효과적인 고정 또는 자발적인 철수 면에서 다양한 장점을 가질 수 있음에도 불구하고, 예컨대 평면 정지 면을 제공하는 작은 판 내지 만곡 정지 면을 제공하는 작은 스테드, 또는 임의의 다른 변형물로 변경될 수 있다. 또한, 지지 정지부재(14)는 임플란트에 앵커(1)를 고정시키고 적합한 방법으로 임플란트를 척추뼈에 단단하게 고정시키기 위해 다양한 배향을 가질 수 있다. 또한 몇몇의 다른 지지 정지부재(14)가 제공될 수 있고 앵커(1) 상의 다른 위치에 배치될 수 있다. 앵커(1)와 임플란트(2)의 일부 실시양태에서, 지지 정지부재(14) 및 상보적인 정지부재(214)의 형상은 예컨대 요부를 결합하는 러그를 록킹(locking)하는 것에 의해, 앵커의 정지부재(14)가 임플란트의 정지부재(214)와 짝을 이루거나(mated)되거나 록킹(locked)되도록 배열될 수 있다. 앵커(1)가 비만곡된 부분에 의해 연결된 2개의 만곡 판을 구비하는 경우 또는 만곡 부분을 구비한 1개의 판인 경우(후크-형, 예컨대, 공개문헌 FR 2,879,436호, WO 2006/120505호 및 US 2006/0136063호에 개시됨, 각각의 문헌은 본 발명에 참고문헌으로 삽입됨, 특히, 보철물의 고정의 경우), 이 부분은 예컨대 통로(21)의 입구에 위치되는 적어도 하나의 표면 또는 샤프트와 상호작용하여, 지지 정지부재로서 작용할 수 있다. 고정 장치(1)는 다양한 실시양태에서 제거가능하고 척추뼈 내에 삽입되어 척추뼈 사이에 설치된 이후에 임플란트와 짝을 이룰 수 있으며(mated), 이것은 앵커(1)에 의해 최종적으로 고정되기 이전에 척추뼈 사이에서 임플란트의 위치를 조정하는 것을 허용한다. 일부 실시양태에서, 지지 정지부재는 필요한 경우(예컨대, 지지 정지부재(14)의 적어도 일부를 당기는 방법을 제공하는 만곡된 후크 또는 정지부재(214)의 경우), 척추뼈 및 임플란트로부터 그것을 제거하기 위해서 앵커(1)를 당기는데 사용될 수 있다. 도 7E에서의 실시예 및 유사한 구성배치가 리브 이외의 다른 곳에 배치될 수 있으며(왜냐하면 앵커가 리브를 포함하지 않기 때문이거나 또는 리브가 후측(rear) 단부 앞에서 정지할 때) 판(10)으로부터 돌출하는 레그(또는 러그)상에 구성될 수 있다. 또한, 특히 입구 통로가 추출 도구에 의해 접근하기 위한 요부를 갖는 경우, 판으로부터 거리를 두고 형성된 정지부재가 (리브 또는 돌출 레그를 관통하여) 철수용 앵커를 당기는데 사용될 수 있다.

[0082]

일부 실시양태에서, 앵커(1)의 보디는 예컨대 임플란트(2) 상의 적어도 하나의 상보적인 철수 정지부재(212)와 상호작용하는 것에 의해, 임플란트(2)로부터 고정 장치(1)의 철수를 대항하는 적어도 하나의 철수 정지부재 또는 패스너(fastener)를 포함한다. 철수 정지부재는 예컨대, 앵커(1)를 임플란트(2)에 고정시키기 위하여 다른 구조물의 또는 앵커의 후측 단부를 향해 실질적으로 배향된, 예컨대 적어도 하나의 가요성 러그(12)(또는 탭(tab))을 포함하는 랫치(latch) 형태를 가질 수 있다. 도 14A 및 14B에 도시되어 있는 바와 같이, 다양한 구성 배치에서, 앵커가 임플란트(2)의 통로(21) 내로 통과하는 것을 허용하도록 하기 위해, 이들 러그는 (이 실시예에서는 판의 폭 내로, 또는 본 명세서에 기술된 다른 실시예에서는 판의 깊이 내로, 또는 다른 실시예에서는 리브의 폭 또는 깊이 내로) 리트랙트(retract)하도록 고안된다. 러그의 배향은 다양한 실시양태에 따라 특히 앵커(1) 보디의 잔부에 대비되는 레그(12)의 소망하는 스페이싱(spacing)에 따라 변할 수 있다. 일부 바람직한 구성 배치에서 러그는 가요성을 갖는다. 러그의 가요성은 재료가 실질적으로 강성임에도 불구하고 러그가 얇다는 사실에 의해 및/또는 실질적으로 가요성 재료에 의해 및/또는 러그의 형상에 의해 수득될 수 있다. 예컨대, 러그는 바람직하게는 임플란트의 적어도 하나의 표면 또는 다른 지지 구조와 결합하도록 가요성을 향상시키기 위해 실질적으로 만곡 형상을 가질 수 있다. 철수 정지부재는 후측 단부를 향하게 배향될 필요는 없지만, 러그가 임플란트의 표면 또는 다른 구조를 결합하는 구성배치에서(길이방향 축에 나란히 배치되지 않는 경우에도), 보통 철수를 방해하는 것이 그 배향에 의해 촉진될 것이기 때문에, 그 방향은 실질적으로 또는 대략적으로 후측 단부로 지정된다. 일단 앵커가 깨끗한 통로(21)의 내부 벽(210)과 접촉하도록 임플란트 내로 진입하면 가요성 러그(12)는, 가요성 러그(12)의 프리 말단(122, 도 14A)를 수용하도록 배열된 적어도 하나의 정지 면을 포함하는, 임플란트의 상보적인 철수 정지부재(212)와 인접할 수 있는 위치에서 언폴딩(unfolded)되고 따라서 앵커 및/또는 임플란트에 가해진 힘의 효과로 인해 앵커(1)의 철수를 방해하거나 또는 적어도 앵커(1)가 임플란트(2)에서 나오는 것을 방해한다. 판(10)의 측면 상에서 가요성 러그를 보여주는 대부분의 도면에서, 특히 도 14A 및 14B에 도시되어 있는 바와 같이, 가요성 러그(12)의 프리 단부(122, 도 14A) 부분이, (러그가 언폴딩될 때) 정지부재를 형성하도록, 판(10)의 주변(예컨대 측면)을 넘어 확장하지만, 일반적으로 판과 함께 단단한(solid) 가요성 러그(12)의 부착 단부(attachment end)(121, 도 14A)는, 바람직하게는 통로(21) 내로의 장치 삽입을 대항하지 않도록 판(10)의 주변(예컨대 측면) 내에 형성된다. 본 명세서에서 "가요성 러그"는 비-제한적 방법으로 사용되며, 앵커의 잔부와 한 조각으로 형성된 가요성 부분, 또는 앵커의 보디(10)에 부착되는 분리된 가요성 조각, 또는 관절 부분에서 가요성을 갖는 앵커의 보디(10)에 부착되는 조각(가요성 또는 비가요성)을 지칭할 수 있다. 이들 구성배치에서, 가요성 러그(12)는 앵커가 임플란트 내로 삽입되는 것을 방해함이 없이 쉽게 폴딩되며 철수 정지부재(21)의 적어도 하나의 표면과 결합되어 인접하도록 쉽게 언폴딩된다. 일반적으로, 가요성 러그(12)는 이들 가요성 러그의 언폴딩을 방해하지 않도록, 앵커가 척추뼈 내로 삽입될 때, 뼈 조직과 접촉되지 않는 부분 상의 앵커상에 위치되는 것이 바람직하다. 그러나, 다른 구성배치에서(예컨대, 도 5D, 7B, 8G에 도시된 것), 가

요성 러그는 임플란트(2)의 상부 또는 하부 표면에 의해 형성된 철수 정지부재(212) 상에서 정지되기 위해, 통로 내부에서 언폴딩되도록 앵커 상에 위치될 수 있다. 이들 실시예에서, 통로(21)의 출구에서 러그의 언폴딩이 뼈 조직에 의해 방해될 수 있으며, 이것은 그러한 구성배치가 제공하는 임플란트의 보다 간단한 구성 및 잠재적으로 더 큰 구조적 통합성과 같은 다른 장점에 의해 상쇄될 수 있다. 다른 실시양태에서, 도 2C, 2E에 도시된 실시예의 가요성 러그는 일단 앵커(1)가 내부에 삽입되면 임플란트 내의 통로(21)를 넘어 확장되지 않도록 앵커 상에 위치되고 이어서 통로(21)는 특히 도 15B, 15C, 15D, 및 특히 15E에 도시된 바와 같이, 철수 정지부재(212)를 형성하는 적어도 하나의 구조(예컨대 요부 표면)을 포함한다. 이어서 앵커가 전체적으로 임플란트 내에 삽입될 때 이들 러그(12)가 위치되는 철수 정지부재(212)를 형성하기 위하여, 주어진 부분을 넘어 통로의 벽(210)이 확대될 것이다. 따라서, 이 실시예에서, 적어도 하나의 축을 따라, 통로(21)의 출구의 치수는, 적어도 통로의 축에 평행하지 않은 축 또는 방향을 따라, 그것의 입구의 치수 보다 더 크다. 철수 정지부재(212)는 통로의 길이방향 축에 평행하게 배향된 축을 따라, 통로 출구로부터 기계가공(machining) 하는 것에 의해 제조될 수 있다. 그러나, 특정 변형예에서, 철수 정지부재(212)는 출구가 확대됨이 없이 통로 내부에 요부가 형성되도록, 사선 축을 따라 제조될 수 있다. 확대된 통로 출구의 경우에, 통로(21) 내에서 앵커(1)의 움직임(play)은 통로 입구에 의해 및/또는 리브(11)와 홈(211) 사이의 상호작용에 의해 제한되게 남아있을 것이다. 바람직하게는, 이들 러그는 철수 정지 면(212)을 형성하기 위해 통로(21)의 출구로부터 깊은 요부가 실현되는 것이 필요하도록 후측 단부에 너무 가깝게 배치되지 않을 것이다.

[0083] 도 13D, 13F 및 13G는 판의 측면 상이지만, 판 폭의 방향에서 만곡된 앵커 상에 러그를 포함하는 상기에 기술된 것과 유사한 실시양태의 예를 나타낸다. 이들 예에서 가요성 러그는 판의 측면(오목 및 볼록)에 배치된다. 그러나, 판 폭의 방향에서 만곡된 앵커(수직 배향을 갖는 앵커)를 갖는 실시양태에서, 예컨대 가요성 러그(12)는 본 명세서의 다른 곳에서 기술된 바에 따라 각각의 경우에 판의 측면 상에(예컨대, 리브(11)의 동일 측면 또는 대향 측면 상에), 또는 리브(11) 상에 제공될 수 있다.

[0084] 앵커(1)와 임플란트(2)의 특정 실시양태에서, 가요성 러그(12)는 판의 적어도 하나의 측면상에 배치되는 것 대신에(또는 부가하여), 판의 적어도 하나의 표면에 배치될 수 있다. 도 9A, 9B, 및 9C는, 홈(11)의 어느 한 측면상에서, 앵커(1)의 볼록한 면상에 위치해 있는 가요성 러그(12)를 구비한 이들 실시양태의 실례를 나타낸다. 물론, 이들 러그는 양 표면 상에서, 오목한 표면에 제공될 수 있거나 또는 단일 러그가 한쪽 또는 양쪽면에 제공될 수 있다. 일부 구성배치에서, 특히 임플란트(2)의 부분(215)(예컨대 도 5E)의 크기가 그것을 허용하는 경우, 가요성 러그(12)는 부분(215)의 상부 표면 상에서 또는 내부에서 철수 정지부재(212)와 상호작용하여 오목한 면상에 제공될 수 있다. 또한 이 경우, 요부(240, 도 15F, 18D, 18F)가 본 명세서의 다른 곳에서 설명된 바와 같이, 가요성 러그가 분리되는 것을 허용하기 위해 통로의 측면에 제공될 수 있다.

[0085] 이들 실시예에서, 러그의 위치가, 한편으로는 전측 및 후측 단부 사이에서, 다른 한편으로는 면상에서 횡으로(laterally) 변할 수 있다. 바람직하게는, 이들 러그는 이미 논의된 바와 같이, 철수 정지 면(212)을 형성하기 위해 통로(21)의 출구로부터 깊은 요부가 실현되는(할애되는, spared) 것이 필요할 정도로 후측 단부에 너무 가깝게 배치되지 않을 것이다. 가요성 러그(12)의 위치에 따라, 철수 정지부재(212)는 임플란트 상에서 다양한 위치에 형성될 수 있다. 예컨대, 도 9A 및 9B에서와 같이 후측 단부에 가까운 러그의 경우, 철수 정지부재(212)는 예컨대, 도 9F에 도시되어 있는 바와 같이, 통로(21)의 벽체(210) 내에 생성된 요부에 의해 형성될 수 있다: 도 9A의 경우에 통로의 측면 부근의 요부 또는 도 9B의 경우에 홈에 인접한 요부. 도 9C의 실시예와 같이, 후측 단부로부터 거리를 두고 배치된 러그는 도 9G에 도시된 바와 같이, 통로의 외부면을 결합할 수 있다.

[0086] 특정 실시양태에서, 러그(12)는, 판의 적어도 하나의 면 또는 적어도 하나의 측면에 배치되는 것 대신에(또는 이외에), 리브(11)의 적어도 하나의 측면 또는 피크 상에 배치될 수 있다. 도 10A, 10B, 및 10C는 이들 실시양태의 실례를 나타낸다. 도 10A에서, 리브(11)는 리브의 측면을 넘어 확장하는 2개의 가요성 러그(12)를 포함한다. 바람직하게는 이들 2개의 러그는 폴딩되었을 때 대략적으로 리브의 폭이거나 또는 그 범위 내의 크기를 가질 것이다. 도 10B에서, 리브는 각 측면에 러그를 포함하고, 이 구성배치에서 길이방향 축으로 서로 상쇄(offset)한다. 또한 이들 러그는 일단 폴딩되면 대략적으로 리브의 폭이거나 또는 그 폭을 넘지 않는 치수를 가질 수 있다. 도 10B의 실시예에서, 이들 러그는 리브(11) 만큼 키가 크지 않지만, 그 만큼 크거나 또는 더 클 수 있다. 도 10C의 2가지 실시예에서, 러그는 다양한 위치에서 리브의 피크에 생성된다: 상부 앵커의 러그는 하부 앵커의 러그 보다 후측 단부로부터 더욱 거리를 두고 위치된다. 이들 실시예에서, 러그는 바람직하게는 리브의 높이를 넘어 확장되지 않는 크기를 갖지만, 다양한 치수 또는 구성배치를 가질 수 있다.

[0087] 대부분의 이들 구성배치에서, 철수 정지부재(212)는 임플란트 내에 배치되고 앵커 상의 위치 및 그 배향에 따라, 가요성 러그와 상호작용하도록 배열된다. 예컨대, 도 10G에서, 도 10A의 앵커는 통로(21)의 외부에 인접

하고 홈(211)의 출구 어느 한 측면상에서 표면에 의해 형성되는 내부 캐비티(26)를 갖는 인터소매틱 케이지의 실시예에서, 철수 정지부재(212)는 케이지 내의 캐비티의 내부에 있다. 도 10H에서, 도 10B의 앵커(1)의 2개의 오프셋 러그는 후측 단부에 가장 가까운 것(도 10H에서 상부의 것)에 대해서는 홈(211)을 따라 요부 내에서 정지되고, 후측 단부로부터 거리를 두고 있는 것에 대해서는 케이지 내의 캐비티 내부에서, 홈(211)의 출구에서 표면에 정지된다. 유사하게, 길이방향 축을 따라 러그의 위치에 의존하여, 도 10I의 실시예에서는 도 10I에서 상부에서와 같이, 후측 단부로부터 거리를 두고 있는 러그를 제외하고, 철수 정지부재(21)를 형성하기 위해 홈(211)을 따라 요부가 제공될 것이고(도 10I에서 하부 앵커 참조), 철수 정지부재(212)는 케이지 내의 캐비티 내부에서, 홈(211)의 출구에서 표면에 의해 형성될 것이다.

[0088] 요부가 반드시 러그를 언폴딩하도록 제조되기 위해 가요성 러그가 후측 단부로부터 거리를 두고 위치되는 이들 다양한 실시양태에서, 생성된 철수 정지부재는(212)는 각을 형성하는 것과 함께(바람직하게는 90° 에 가깝게), 2개의 정지 면을 갖게 배열될 수 있고, 그에 따라 특히 도 10I의 하부 앵커의 실시예에 나타난 바와 같이, 또는 덜 제한된 방법으로(즉, 더 큰 요부를 가짐), 도 9F의 양쪽 앵커상에서, 가요성 러그(12)의 프리 단부가 그들 중 하나에 의존하여 앵커의 철수에 대항하고 앵커(1)가 임플란트로부터 철수되게 힘을 받을 때 다른 표면이 러그의 변형을 억제한다. 러그(12)가 앵커(1)의 볼록한 또는 오목한 측면 상에서 가요성을 갖고 임플란트 내에서 요부와 상호작용하는 실시양태에서, 러그(12)는 임플란트 내에서 그들의 정지부재의 깊이 보다 더 큰 거리를 두고 앵커의 보디로부터 떨어져 가요성을 갖도록 제조될 수 있고, 그에 따라 이들이 임플란트에 힘을 가하고 앵커(1)를 안정화시키는 것을 도우며 임플란트(2) 내에서 그의 움직임을 제한하고, 이것은 특히 통로(21)가 앵커 보다 더 큰 높이를 가질 때, 특히 통로가 직선형일 때 유리할 수 있다.

[0089] 특정 실시양태에서, 특히 도 10G, 13F에 도시되어 있는 바와 같이 러그의 프리 단부가 경사질 수 있고, 바람직하게는 유리한 방법으로 앵커를 고정하도록 철수 정지 면(212)의 배향에 따라 하게 배열된 각을 갖는다. 또한 예컨대, 설명을 위한 목적으로, 러그(12)의 언폴딩이 프리 단부의 직선형 형상에 의해 방해되는 리스크를 보여주는, 도 9F의 경우와 같이, 러그(12)와 철수 정지부재(212)가 단단하게 조정(또는 배열)되어 있음에도 불구하고 러그(12)의 언폴딩을 촉진시키기 위해서 프리 단부가 경사질 수 있다. 일반적으로, 특히 유리한 구성배치를 위해, 철수 정지부재(212)의 위치 및 가요성 러그의 프리 단부를 수용하는 정지 면의 배향은, 앵커(1) 상의 가요성 러그(12)의 위치 및 가요성 러그(12)의 프리 단부 형상에 의존하며, 역으로도 그러하다.

[0090] 본 명세서에 기술된 바와 같이, 앵커(1)의 다양한 구성배치는, 앵커의 보디를 넘어 돌출하지 않거나 통로(21) 내에 앵커의 삽입을 방해하지 않도록, 가요성 러그가 전체적으로 폴딩되는 것을 허용하는 요부를 포함할 수 있다. 예컨대, 도 14A 및 14B에 도시된 바와 같이, 앵커의 측면상에 배치된 가요성 러그(12)를 구비한 실시양태에서, 요부는, 앵커(1)의 보디 잔부를 따라 러그(12)에서 더 얇은 폭의 판(10)에 의해 형성될 수 있다. 예컨대 도 9A, 9B 및 9C에 도시되어 있는 바와 같이, 만곡된 판(10)의 (오목한 또는 볼록한) 면의 적어도 하나에 위치되는 가요성 러그(12)를 구비한 실시양태에서, 요부는 앵커(1)의 보디 잔부를 따라 러그(12)에서 더 얇은 부분의 판(10)에 의해 형성될 수 있다. 가요성 러그가 리브(11) 상에 배치되는 실시양태에서, 폴딩된 가요성 러그(12)의 크기(높이 또는 폭)는 통로(21) 내에서 앵커(1)의 삽입을 방해하지 않기 위해서, 각각 리브(11)의 높이 또는 폭 보다 더 작을 것이다.

[0091] 본 명세서에서 논의된 가요성 러그(2)의 실시예로부터 다양한 변형체가 가능하고 도면을 참고하여 본 명세서에 기술된 예시적이며 비제한적인 실시예는 이러한 가능성의 다양함을 설명하고 있다. 특정 구성배치가 다른 것 보다 더욱 유리함에도 불구하고 본 명세서에서 기술된 것을 포함한, 임의의 극단적인 또는 중간적인 구성배치도 본 발명의 범위 내에 속한다.

[0092] 앵커(1)의 특정 실시양태에서, 일단 척추뼈 내에 이식되면 보디는 장치(1)의 철수를 대항하게 배향되는 노치(16)를 구비하게 구성될 수 있다. 바람직하게는, 이들 노치는, 앵커가 전체적으로 임플란트 내에 삽입될 때 통로로부터 나오게 고안된 앵커(1)의 보디 부분을 따라서만 존재할 것이다. 특히 도 2H, 6D, 및 8F에 도시된 비제한적인 실시예로부터 알 수 있는 바와 같이 이들 노치(16)는 수, 크기 및 형상에 있어서 변경될 수 있다.

[0093] 고정 장치(1)의 특정 실시양태에서, 특히 도 2H 및 6D에 도시된 비제한적인 실시예에서 알 수 있는 바와 같이, 일단 장치(1)가 이식되면 판(10)을 관통하는 적어도 하나의 개구(17)가 개구를 관통하여 뼈가 성장하는 것을 허용한다. 그러한 개구(17)는 뼈 조직이 판(10)을 관통하여 성장하게 함으로써, 골접합술이 완료될 때 앵커(1)가 척추뼈로부터 나오는 것을 억제한다. 일부 실시양태에서, 개구(17)에 의해 야기될 수 있는 판(10)의 구조적 약점을 완화시키기 위해, 리브(11)가 유리하게 사용될 수 있다.

[0094] 특정 실시양태에서, 앵커를 쉽게 철수할 수 있는 것이 바람직하며, 그러한 실시양태에서, 개구(17) 및/또는 노

치(16)는 일반적으로 바람직하지 못할 것이다. 본 명세서에 기술된 특정 실시양태는 앵커(1)의 제거를 허용하는 적어도 하나의 메커니즘을 포함하며, 그러한 실시양태에서, 이들 개구(17)의 크기는 본 명세서에 기술된 수단에 의해 앵커(1)의 철수를 방해함이 없이 앵커(1)를 고정하는 동작을 할 수 있도록 제한될 수 있다. 또한 마찬가지로, 노치(16)의 형태 및 크기는 본 명세서에 기술된 메커니즘의 수단에 의해 의도적(intentional) 철수를 허용하면서 앵커(1)의 동시 철수를 대항하게 응용될 수 있다. 따라서, 이들 실시양태는 필수적으로 배타적이지 않으며, 개구(17)의 크기 및/또는 노치(16)의 형태 및 크기에 의존한다.

[0095]

특정 실시양태에서, 앵커(1)(및/또는 임플란트)는 필요한 경우, 앵커 추출 도구를 이용하여 임플란트 및 척추뼈로부터 앵커의 의도적 철수를 촉진시키는 철수 메커니즘을 포함한다. 고정 장치(1)를 추출하기 위한 도구는 예컨대 요부 내로 침투하여 샤프트를 당김으로써 앵커를 철수시키는 것을 허용하도록, 단부에서 만곡된 샤프트(후크와 같이)와 같이 다양한 형태를 가질 수 있다. 예컨대, 특정 실시양태에서, 지지 정지부재(14)가 앵커(1)의 철수를 촉진시키기 위해 캐치(catch)를 구비하도록 구성될 수 있다. 일부의 이들 실시양태에서, 그러한 캐치는 접촉하게 되는 임플란트(2)의 상보적인 정지부재(214) 보다 지지 정지부재(14)를 더 넓게 제조하는 것에 의해 획득될 수 있다. 상보적인 정지부재(214) 또는 인근 영역의 임플란트(2)는 지지 정지부재(14)를 당기기 위하여 앵커 추출 도구를 삽입하는 것을 허용하는 공간 또는 갭을 갖도록 구성될 수 있다. 앵커(1)가 앵커의 철수에 대항하는 적어도 하나의 철수 정지부재 또는 래치를 포함할 때, 이러한 정지부재 또는 래치는 이탈되어 앵커(1)의 철수를 허용하게 구성될 수 있다. 예컨대, 가요성 리그(12)의 프리 단부는 임플란트(2)의 단부에 생긴 채널을 관통하여, 임플란트(2)의 철수 정지부재(212)로부터 분리될 수 있도록 구성될 수 있다. 후측 단부 부근에 배치된 가요성 리그(12)를 구비한 구성배치에서, 가요성 리그(12)의 위치에 의존하여, 일반적인 방법으로, 예컨대, 후측 벽으로부터 철수 정지부재(212)까지 임플란트의 부분을 관통하여, 예컨대 홈(211) 옆이나 또는 통로(21) 옆에 채널이 제공될 수 있다. 예컨대, 도 15F, 18D 및 18F는, 예컨대 도 11B 및 각각 18A (및 18B)에 도시된 것과 같이 앵커의 가요성 리그(12)를 분리하기 위해 및/또는 도 8E에 도시된 것과 같이 지지 정지부재(14)를 당기기 위해 및/또는 본 명세서에 설명된 바와 같이 다른 메커니즘으로 앵커 추출 도구가 삽입될 수 있는, 통로(21) 입구에 생긴 요부(240)의 예를 나타낸다. 본 명세서에 기술된 다른 실시양태는 임플란트(2) 내에 그러한 요부(240) 또는 채널을 요구하지 않는 메커니즘으로 가요성 리그(12)를 분리 또는 언래칭하는 것을 허용한다. 특정 실시양태에서, 앵커(1)의 보디는 후측 단부 부근에, 앵커(1)를 추출하기 위한 도구를 수용하도록 배열되어 당겨 올리는 것에 의해 앵커를 철수시키는 것을 허용하는 적어도 하나의 요부(40)를 포함한다. 도 6D, 6E, 6F, 및 6G는 후측 단부 부근에서 판(10)을 관통하여 생성되는, 요부(40)의 실시예를 나타낸다. 특정 실시양태(미도시)에서, 요부(40)는 예컨대 후측 단부 부근의 리브 내에서 생성될 수 있다. 그러한 앵커(1)의 판(10) 또는 리브(11) 내의 요부(40)는 통로(21)의 입구에서 임플란트의 구성배치에 따라, 도 15F에 도시된 것과 같이 요부(240)의 수단에 의해 접근가능하게 제조될 수 있다. 도 6D, 6E, 및 6G에서, 리브(1)는 앵커(1) 내에 그러한 요부(40)를 제공하기 위한 충분한 공간을 남기 위하여, 앵커의 후측 단부까지 확장하지 않는다. 도 6E의 실시예에서, 리브는 후측 단부까지 확장하지만 요부(40)는 리브의 적어도 하나의 측면(도시된 실시예에서 양 측면)에 생성될 것이다. 도 6G의 실시예에서, 앵커의 요부(40)는 후측 단부상에서 개구되어 있고, 그에 따라 도 6D, 6E, 및 6F의 실시예에 전형적으로 사용된 것과 같이, 추출 도구의 도입을 위해 임플란트(2) 내의 요부(240)에 의존함이 없이 앵커의 철수를 위해 도구가 직접 이 요부(40)에 접근할 수 있다. 비록 개구되어 있지만, 이 요부(40)는 척추뼈로부터 철수시키기 위해 후측 단부를 향해 앵커를 당기도록 후측 단부를 지지하는(backing) 캐치 표면을 여전히 제공한다. 도 15F에서, 임플란트(2)는 가요성 리그(12)를 언래칭하기 위한 도구를 삽입하기 위한 요부(24)를 포함하고 있기 때문에, 도 11B 형태의 앵커 및 도 11F, 10C, 및 12에 도시된 장치의 일부 구성배치를 수용하도록 구성된 것이 도시되어 있다.

[0096]

특정 실시양태에서, 고정 장치(1)는 임플란트 내의 통로(21) 내에서 그것을 안정화시키는 것을 돕는 메커니즘을 포함한다. 특정 실시양태에서, 예컨대, 곡면임에도 불구하고 앵커(1)의 변형 없이, 임플란트의 직선형 통로를 관통하여 통과하기 위하여 만곡된 앵커가 제공된다. 직선형 통로(21)를 구비하는 임플란트(2)의 이들 실시양태가 만곡된 통로(21)를 구비하는 임플란트(2)의 실시양태 보다 더 쉽고 더 싸게 제조할 수 있다. 그러나, 만곡된 앵커가 직선형 통로를 관통하여 통과하기 위해, 통로(21)의 높이는 적어도 수평 배향을 구비한 앵커의 실시양태에서 판(10)의 두께 보다 약간 더 크거나(판 폭의 방향으로 만곡됨) 또는 수직 배향을 구비한 앵커의 실시양태에서 판(10)의 폭 보다 더 커야(판 폭의 방향으로 만곡됨)한다. 그럼에도 불구하고, 임플란트(2)의 통로(21) 내에서 앵커가 덜 또는 전혀 움직이지 않거나 적어도, 앵커가 척추뼈로부터 나오게 만들어 버리는 앵커(및/또는 임플란트)의 이동을 방지하는 것이 바람직하다. 본 명세서의 다른 곳에 기술된 바와 같이, 일부 구성배치에서 앵커의 보디는 2개의 단부(전측 및 후측) 사이에서 다양한 반경의 곡면을 가질 수 있다. 특정 실시양태에서, 후측 단부에서의 고정 장치(1)의 곡면은 임플란트(2)상에서 고정 장치(1)의 지지상태를 향상시키기 위해서 통로

(21)의 벽(210)을 충분히 결합하도록 구성될 수 있다. 특정 실시양태에서, 리브(11)는 피크상(즉, 그것의 상부 표면, 판에 대항하는 면) 그리고 후측 단부 부근의 부분(111)에, 임플란트(2)의 통로(21)의 홈(211) 하부의 평면 표면과 간섭 피트(interference fit)를 갖는 임플란트(2) 내에서 장치(1)의 움직임을 제한하는 평면 표면(111a, 도 6B, 6C)을 포함할 수 있다. 이들 실시양태의 특정 변형예에서, 보디는 도 6B에 도시된 바와 같이, 후측 단부에 가까운 부분(110)에서 그리고 리브(1)와 대항하는 면에서, 리브의 평면 표면(111a)와 간섭 피트를 갖는 임플란트(2)의 통로(21) 내의 장치의 동작을 제한하는 평면 표면(110b)을 갖는다. 다른 실시양태에서, 보디의 만곡 판(10)은, 판(10)의 잔부 보다 약간 더 두껍게 되는 것에 의해 평면 표면(110a, 110b, 도 6A, 6C)이 임플란트(2)의 통로(21) 내에서 장치의 동작을 제한하는, 직선형 판에 의해 후측 단부 부근의 부분(110)에서 확장된다. 도 6C는 리브(11)의 평면 표면(111a)와 판(10)의 평면 표면(110a, 110b)의 조합을 나타낸다. 일반적으로 후측 단부에 가까운 부분(111 및 110)은 최대 통로(21) 전체 길이에 대응되지만, 너무 길면 통로(21)를 관통하여 앵커를 삽입하는 것이 방해될 수 있기 때문에 바람직하게는 더 짧다. 임플란트를 관통하여 척추뼈 내로 앵커(1)를 삽입하기 위한 기구(예컨대, 3,4)(본 명세서의 다른 부분에서 기술됨)는 본 발명의 잠재적인 목적이고, 따라서 앵커(1)는 기구(3,4)를 관통하여 통과하도록 구성되는 것이 바람직하다. 따라서, 바람직하게는 앵커의 길이 파트 상에서 두꺼워진 부분, 가능한 평면이, 앵커가 기구를 관통하여 내부로 가이드 되는 것을 방해하지 않을 것이다. 따라서, 다양한 실시양태에서, 예컨대, 도 6D, 6E, 6F, 6G, 14C, 및 14E에 도시된 바와 같이, 전형적으로 판(10)의 폭 보다 적은 폭을 갖지만 판(10)의 잔부의 그것 보다 더 큰 두께를 갖는, 적어도 하나의 두꺼운 안정화 부분(20)의 수단에 의해 앵커는 통로 내에서 안정화될 수 있다. 안정화 부분(20)은 지지 정지부재(14)가 임플란트 내의 상보적인 정지부재(214) 상에서 정지되는 것을 방해해서는 안되고, 따라서 이들 지지 정지부재가 판의 하나의 면상에 생성될 때, 안정화 부분(20)은 바람직하게는 지지 정지부재(14)를 포함하는 것에 대항하는 면에 위치될 것이고, 이것은 정지부재의 기능을 향상시킬 것이다. 또한, 다양한 요소의 구성배치에 의존하는 일부 실시양태에서, 안정화 부분(20)은 홈 내에서 리브의 더 우수한 결합을 제공하기 위해서 리브를 포함하는 것에 대항하는 면에 있는 것이 바람직하고, 특히 이러한 안정화 부분은 리브(11)의 평면 표면(111a)와 조합하여 사용하는 것이 바람직할 것이다. 앵커(1)가 안정화 부분(20)과 철수용 요부(40)를 조합하는 경우에, 부분(20)은 바람직하게는, 앵커(1)의 철수용 요부(40)에 접근하는 것을 촉진시키기 위해, 특히 도 6D, 6E, 6F 및 6G에 도시된 바와 같이, 앵커의 후측 단부로 확장하지 않는다. 다양한 구성배치의 앵커(1)를 삽입하는 동안, 두께 증가가 너무 가파르면 안정화부분이 앵커의 통로를 방해할 수 있다. 따라서, 안정화 부분(20)은, 통로(21) 내에서 앵커(1)를 가압하는 최적의 두께까지 점차적으로 두께를 증가시킴으로써 그것의 동작을 제한하기 위해, 예컨대 도 6D, 6E, 6F, 6G, 14C, 및 14E에 도시된 바와 같이, 예컨대 실질적으로 전측 단부를 향하는 판과 만나는 부분에서 적어도 하나의 챔퍼를 포함할 수 있다. 유사하게, 상기에 기술된 평면 표면(110a, 110b, 111a)은 점차적으로 통합될 수 있다. 일부 실시양태에서, 리브의 높이는 특히 단독 또는 다른 평면 표면 또는 안정화 부분과 조합되는, 평면 표면(111a)의 경우에, 리브(11)의 이 부분(111)이 임플란트(2) 내에서 앵커(1)를 안정화시키는 것을 돕기 위해, 리브의 잔부 보다 후측 단부 부근의 부분(111)에서 더 클 수 있다. 또한, 두꺼운 부분(20 또는 110)의 두께는, 그것을 완벽하게 제거함이 없이 동작을 제한하기 위해, 바람직하게는 통로(21)의 높이 보다 여전히 약간 더 작을 것이다(및/또는 부분(111) 상의 리브의 높이는 상보적인 홈(211)의 깊이 보다 약간 더 작을 것이다). 그럼에도 불구하고, 특정 변형예에서, 이 두께(및/또는 높이)는 통로(21)의 높이 (및/또는 각각 홈의 깊이)와 동일하거나 또는 다소 더 클 것이다. 특히 인터소매틱 케이지의 경우에, (예컨대 PEEK와 같은) 재료는 약간의 변형(예컨대 도 5E에 도시된 케이지의 부분(215)의 변형)을 허용한다.

[0097] 본 출원은 리브(11)를 포함하지 않는 앵커(1)와 같은 대상물의 다양한 실시양태를 개시하고 있으며, 이때 앵커(1)는 만곡되지만 통로(21)는 직선형(그리고 앵커의 높이 보다 더 큼)이고, 판(10)은 안정화 부분(20) 및/또는 본 명세서에 기술된 평면 표면(110a, 110b)을 갖는 적어도 하나의 부분을 포함한다. 따라서 그러한 앵커와 결합될 수 있는 임플란트 및 기구는 홈(211, 30111)을 포함할 필요가 없다. 이들 대상물은 임플란트(2)의 직선형 통로 내에서 만곡된 앵커(1)의 움직임을 제한하는 것을 허용한다. 또한 이들 특정 대상물은 다양한 실시양태에 따라, 이들이 양립될 수 있는 한, 특히 그러한 기술적 특징의 분리 또는 조합에 의해 요구될 수 있는 구조적 적응성(adaptations)이 본 명세서의 기술내용으로부터 직접적으로 유도될 수 있기 때문에 본 명세서에 기술된 임의의 대상물(또는 대상물의 조합)의 임의의 요소(또는 요소의 조합)로 기술된 임의의 기술적 특징(또는 기술적 특징의 조합)을 포함하거나 또는 포함하지 않을 수 있다.

[0098] 단일 고정 장치(1)가 척추뼈 내의 임플란트(2)를 고정하는데 사용될 수 있지만, 바람직하게는 대부분의 경우에 적어도 두 개의 장치가, 이식된 인접한 2개의 척추뼈 사이에서 임플란트(2)를 고정시키는데 사용된다(각 척추뼈에 대해 적어도 하나의 앵커). 이미 기술된 바와 같이, 본 발명의 다른 잠재적 목적은 서로 동일하거나 또는 상이한, 또는 서로 상보적인, 2개의 고정 장치(1)를 포함하는 임플란트를 위한 고정 시스템이다. 따라서, 본 명세

서에 기술된 앵커의 임의의 실시양태의 조합도 본 발명의 범위 내에 속한다.

[0099] 상보적인 앵커를 구비한 특정 실시양태에서, 제 1 고정 장치(1)는 전측 단부에 실질적으로 직면하게 배향된 적어도 하나의 정지 면을 포함하는 제 1 상호작용 정지부재(18)를 포함하고, 및 제 2 고정 장치(1)는 후측 단부에 실질적으로 직면하게 배향된 적어도 하나의 정지 면을 포함하는 제 2 상호작용 정지부재(19)를 포함한다. 이들 제 1 및 제 2 상호작용 정지부재(18, 19)는 일단 임플란트(2) 내에 위치되면 제 1 장치(1)가 제 2 장치(1)를 고정하고 및/또는 그 반대도 가능하도록, 서로 상호작용하게 구성된다. 예컨대, 도 8D, 8E, 8F의 예시적이며 비제한적인 실시예에 도시된 바와 같이, 특히 도 8H에 도시된 바와 같이, 제 1 앵커(1)는 상보적인 방법으로 제 1 정지부재(18)와 제 2 정지부재(19)가 서로 인접하도록 배열된, 러그, 솔더, 탭과 같은 제 2 정지부재(19)를 가질 수 있는, 제 2 앵커(1)의 방향으로 돌출한, 러그, 솔더 또는 탭과 같은 제 1 정지부재(18)를 가질 수 있다. 도 8D, 8E, 및 8F의 실시예에서, 제 1 앵커(상호작용 정지부재(18)를 포함하는 하부에 있는 것)는 지지 정지부재(14)를 갖는 제 2 앵커(상부에 있는 것)의 상호작용 정지부재(19)에 의존하기 때문에 지지 정지부재(14)를 필요로 하지 않는다. 그러나, 제 1 앵커의 제 1 상호작용 정지부재(18)도 지지 정지부재(14)를 형성할 수 있거나, 또는 반대로도 가능하다. 도시된 실시예에서, 통로 내에서 앵커(1)의 진입이 제 2 앵커의 지지 정지부재(14)와 제 1 앵커의 상호작용 정지부재(18)에 의해 방해된다. 이들 구성배치에서, 제 2 앵커는 통로 내로 너무 멀리 진입하는 것을 방해하는 것에 의해 제 1 을 지지한다. 반대로, 제 1 앵커의 상호작용 정지부재(18)는 제 2 앵커를 지지하고 그것이 임플란트로부터 나오는 것을 방해한다. 특정 실시양태에서, 상호작용 정지부재(19)는 적어도 제 2 앵커의 지지 정지부재(14)의 후측 면상에 위치된 표면에 의해 형성될 수 있다. 특정 실시양태에서, 상호작용 정지부재(18)를 갖는 제 1 고정 장치(1)만, 도 11A에 도시된 바와 같이, 예컨대 임플란트의 철수 정지부재(212)와 상호작용하도록 구성된, 가요성 러그(12)와 같은 철수 정지부재(12)를 가질 것이고, 이들 구성배치에서, 제 1 장치(1)의 상호작용 정지부재(18)은 제 2 정지부재(19)에 인접하는 것에 의해 제 2 장치(1)를 위한 철수 정지부재로서 기능할 것이다. 이들 구성배치에서, 예컨대 도 11E에 도시된 바와 같이, 제 2 장치(1)는 상호작용 정지부재(18 및 19)에 의해 제 1 장치(1) 상에 지지하고, 가요성 러그(12)는 제 1 장치(1)를 임플란트(2)의 철수 정지부재(212) 상에 지지한다. 특정 실시양태에서, 제 2 장치(1)의 정지부재(19)에 대항하여 인접하게 하는 것에 의해, 제 1 장치(1)의 상호작용 정지부재(18)가 제 1 장치(1)를 위한 지지 정지부재 역할을 할 수 있기 때문에, 정지부재(19)를 포함하는 제 2 장치(1)만 지지 정지부재(14)를 구비하도록 구성될 수 있고, 이 방향으로 지지 정지부재(14)에 의해 고정된다.

[0100] 상보적인 앵커를 구비한 고정 시스템의 특정 실시양태에서, 상호작용 정지부재(18, 19)는 전측 및 후측 방향의 양 방향으로, 제 1 및 제 2 고정 장치(1)의 움직임을 억제하기 위해 추가로 상호록킹(interlock)할 수 있다. 이들 실시양태 중 하나의 예시적이며 비제한적인 실시예가 도 11B 및 11F에 도시되어 있다. 예시적인 구성배치에서, 제 2 고정 장치(1)의 상호작용 정지부재(19)은 전측 단부에 실질적으로 직면하게 배향된, 제 2 상호작용 정지 면(190)을 포함하고, 제 1 장치(1)는 러그(12)의 프리 단부(그것의 후측 단부)가 접촉되어 정지부재(19)의 제 2 표면(190)에 의해 지지되도록 위치하는, (여기서는 가요성 러그 (12)의 형태로) 철수 정지부재를 포함하며, 따라서, 일단 임플란트(2) 내에 위치되면, 제 2 장치(1)를 지지하는 제 1 장치의 철수를 방해한다. 이들 실시양태에서, 본 명세서의 다른 곳에서 기술된 바와 같이, 예컨대 도 15F에 도시된 바와 같은 채널 또는 요부(240)가 제 2 정지 면(190)으로부터 가요성 러그(12)를 분리하기 위한 추출 도구를 삽입하는 것을 허용한다. 특히 도 12(A-E)에 도시된 바와 같이, 임플란트 내에 요부 또는 채널을 요구하지 않는 일부 다른 실시양태에서, 제 2 장치의 상호작용 정지부재(19)은 요부(40)(또는 도관 또는 채널)을 포함한다. 특히 도 12B 및 12E에 도시된 바와 같이, 이 요부는 제 2 정지 면(190) 부근에서 생기고, 이것은 도구로 가요성 러그(12)를 분리하는 것을 허용한다. 또한, 이 요부(40)는 본 명세서에 기술된 바와 같이 앵커를 철수시키는데 사용될 수 있다. 따라서 다양한 구성배치에서, 제 1 장치(1)의 가요성 러그(12)의 단부(즉, 러그의 프리 단부)는 임플란트의 외부로부터 접근가능한 요부 또는 채널을 관통하여 제 2 장치(1)의 정지부재(19)의 제 2 정지 면(190)으로부터 분리될 수 있고, 이 채널은 임플란트 내에서 또는 앵커 중 하나에서 생성될 수 있으며, 앵커 내의 요부 또는 채널은 앵커의 의도적 철수를 촉진시키는 요부(40)에 상응(또는 형성)할 수 있다.

[0101] 상호작용 정지부재(18, 19)는 리브에 위치되는 도 11(A 내지 F) 및 12(A 내지 E)에 도시되어 있지만, 이들은 앵커(1)의 보디상에 어디에나 배치될 수 있다. 연동(interlocking)을 제공하는 것에 의해, 임플란트의 공간(footprint)을 감소시키는 것을 도우면서(및 그에 따라 강도를 감소시키는 것을 피할 수 있는 기계가공), 앵커는 다른 것을 지지한다(일부 구성배치에서는 반대로 작용한다).

[0102] 상호작용 정지부재(18, 19)의 이들 다양한 구성배치는 철수에 대항하는 제 2 상호작용 정지 면(190)을 구비하거나 구비하지 않는 상호작용 정지부재(18, 19)를 포함하는 앵커를 구비한 고정 시스템과 관련하여, 본 발명의 잠

재적 대상물의 다양한 실시양태를 제공하는 것을 허용하지만, 리브(11)를 포함해야 할 필요는 없다. 이들 특정 대상물은 상호 결합이 가능한 기술적 특징 때문에 앵커의 정지부재 구조를 최소화하는 문제를 해결하도록 구성될 수 있다. 또한 이들 다양한 대상물은 만곡된 보디 대신 직선형 보디를 갖는 앵커에 관련될 수 있다. 따라서 리브(11)가 없는 구성배치에서, 그러한 앵커와 결합될 수 있는 임플란트 및 기구는 홈(211, 3011)을 포함하지 않을 수 있다. 본 명세서의 다른 곳에서 기술된 바와 같이, 제 2 표면(190)을 포함하는 구성배치에서 각각의 앵커는 다른 것의 철수를 방해한다. 이들 특정 대상물(즉, 상호작용 정지부재(18, 19)을 구비한 임의의 이들 실시양태)는, 이들이 양립될 수 있는 한, 특히 그러한 기술적 특징의 분리 또는 조합에 의해 요구될 수 있는 구조적 적응성이 본 명세서의 기술내용으로부터 직접적으로 유도될 수 있기 때문에 본 명세서에 기술된 임의의 대상물(또는 대상물의 조합)의 임의의 요소(또는 요소의 조합)로 기술된 임의의 기술적 특징(또는 기술적 특징의 조합)을 포함하거나 또는 포함하지 않을 수 있다.

[0103] 일부 실시양태에서, 특히 도 18A 및 18B에 도시된 바와 같이, 앵커는 러그(12)의 프리 단부(122)와 부착 단부(121) 사이에 (솔더 또는 노치와 같은) 스텝(123)을 갖는다. 이들 실시양태에서, 이 스텝(123)은 예컨대 도 18D에 도시된 바와 같이, 앵커가 장착될 때 임플란트의 철수 정지부재(212)와 인접하도록 의도된다. 일부의 이들 실시양태에서, 정지부재(212)와 떨어진 방향으로 프리 단부(122)를 가압하는 것에 의해 스텝(123)의 해제를 위해 접근가능하도록, 프리 단부(122)는 임플란트의 철수 정지부재를 결합하지 않지만, 대신 앵커의 후측 단부 부근까지 확장된다. 이러한 도면에 예시된 실시예에서, 프리 단부(122)가 앵커의 후측 단부 부근까지 확장하지만, 필요한 경우, 척추뼈와 임플란트로부터 그것을 철수시키기 위해 앵커를 당기는데 사용될 수 있는 로드(예컨대 지지 정지부재(14)) 뒤에 여전히 있다. 이 실시예에서, 임플란트 내의 요부(240)는 특히 도 18D 및 18F에 도시된 바와 같이, 프리 단부(122)로의 접근을 제공한다. 그러나, 예컨대 앵커가 정지부재(14) 또는 요부(40) 또는 앵커를 당기는데 사용될 수 있는 다른 구조(예컨대, 만곡 또는 후크-형 정지부재 또는 개구를 구비한 정지부재)를 구비하도록 구성되는 일부 구성배치에서, 러그는 앵커의 후측 단부까지 확장할 수 있으며, 그에 따라 임플란트 내에서 요부(240)의 필요 없이 또는 더 작은 크기의 요부를 이용하여 접근 가능하게 된다. 일부 실시양태에서, 러그(12)의 부착 단부(121)는, 도 18B에 도시된 바와 같이, 판(10)의 두께 내에서 보디에 고정되고, 이러한 비제한적 실시예에서 가요성 러그(12)를 수용(accommodate)하기 위해서 홈이 파여 진다(hollowed out). 이러한 실시예에서, 스텝(123)이 제공된 하나의 러그(12)만 실질적으로 앵커의 중앙에 위치되어 있으나(그것의 측면 예지 사이에), 다양한 다른 실시양태는 예컨대 판의 측면 예지에 가까운 것과 같이 앵커의 다른 곳에 위치한 스텝(123)이 제공되고, 임플란트 내에서 통로(21)의 예지 상에 위치되는 상보적인 철수 정지부재(212)를 결합하는 적어도 하나의 러그(12)를 개시한다(예컨대 앵커의 각 측면 예지 상에 그러한 정지 메커니즘을 포함하는 일부 변형예를 포함함).

[0104] 앵커(1)[및/또는 임플란트의 앵커]는, 임플란트의 상보적 철수 정지부재(212)로부터 이탈하거나, 또는 제2 상호작용 정지 면(190)으로부터 해제[예컨대, 앵커 그 자체 및/또는 임플란트를 통해서 러그(12)의 자유 단부의 입구를 통하여]될 수 있는 가요성 러그(12) 등과 같은, 앵커의 하나 이상의 철수 정지부재를 가지고 있는데, 다음에 설명하게 될 이러한 앵커의 여러 가지 실시태양에 의하여, 철수 정지부재 또는 래치(latch)의 존재에도 불구하고(결국에는 임플란트와 이러한 타입의 고정 시술(施術) 시의 장애에도 불구하고) 척추뼈 및 임플란트와 앵커가 철수되는 문제점을 해결하는 것이다. 철수 정지부재의 해제(분리)에 대한 기술적인 특징으로 인하여 앵커(1)가 리브(11)를 포함할 수 있으나 반드시 포함해야 하는 것은 아닌 고정 장치 및/또는 시스템 등의 여러 가지 실시태양이 가능하다. 리브(11)가 없는 앵커와 관련된 여러 가지 임플란트와 고정 기구에는 홈(211, 3011)을 필요로 하지 않는다. 몇 가지 해당하는 대상물은 앵커(1)의 철수 정지부재(12)에 접근 가능하게 하는 요부(240)를 가진 임플란트이다. 여러 가지 대상물 중에는 직선형의 보디 또는 만곡된 보디를 가진 앵커가 여기에 해당한다. 이들 특수한 대상물[예컨대, 어떤 실시태양의 것들은 앵커의 철수 정지부재(12)를 해제할 수 있도록 함]은, 부적합하지 않는 한, 특히 여러 가지 특징의 분리나 조합에 의해 요구되는 구조적인 적합성은 본 발명의 개시 내용을 이해함으로써 직접 유추할 수 있는 것이므로, 본 발명에서 개시된 어떤 대상물(또는 그 조합)에서의 어떤 요소(또는 이 요소의 조합)에 대하여 기재된 어떠한 기술적인 특징(또는 이들 기술적인 특징의 조합)을 포함할 수도 있고, 그렇지 아니할 경우도 있다.

[0105] 척추간 임플란트(2)는 임플란트의 일부를 가로지르는 슬릿(slot), 도관(導管; conduit), 또는 고정 장치(1)를 수용하는 또 다른 타입의 채널(channel) 등과 같은, 고정 장치(1)를 수용하는 하나 이상의 통로(21)를 가지는데, 이 척추간 임플란트는 본 발명의 범위내에 속하기도 한다. 바람직하게는, 이러한 임플란트의 형상을, 하나 이상의 만곡된 강성 판으로 된 고정 장치(1)를 수용하도록 함으로써 이 고정 장치(1)가 통로(21)를 통과할 때는 장치(1)가 만곡하더라도 변형을 하지 않도록 하는 것이다. 대부분의 구성배치에 있어서, 통로(21)는 고정 장치(1)의 만곡부에 적합한 직선의 경사진 궤적을 따라, 그리고 필요로 하는 임플란트의 고정 시술(施術)방향을

따라, 임플란트(2)의 주변 벽체(28)로부터 상면 혹은 하면까지 임플란트(2)를 가로질러 가고 있는데, 이에 대해서는 본 발명의 명세서의 여러 곳에서 상세히 개시되어 있다. 몇 가지 구성배치에 있어서, 임플란트의 통로(21)에는, 본 명세서의 여러 곳에서 설명하고 있는 바와 같이, 고정 장치(1)의 리브(11)를 수용하도록 한 형상과 크기를 가진 하나 이상의 홈(211)을 가진다. 본 발명은 척추간 디스크(추간판)에 대해서는 상세히 설명하지 않지만, 관절 고정술 (arthrodesis)에 적합하게 설계된 인터소매틱 케이지에 대한 여러 가지 실시태양에 대해서만 설명하고 있다. 이 기술 분야에 통상의 지식을 가진 자라면, 본 발명에서의 여러 가지 특징과 이들 특징의 여러 가지 조합의 형상을 가진 고정 장치(1)를 본 명세서에 설하는 바와 같이 앵커(1)를 수용하는 하나 이상의 주변 벽체를 가진 보철물과 함께 사용할 수 있다는 것을 본 발명의 개시내용으로부터 인식한다면 본 발명을 충분히 이해하게 될 것이다. 예를 들자면, 고정 장치의 삽입을 위해 본 명세서에서 설명한 바와 같은 통로를 형성할 수 있는 주변 벽체를 제공할 수 있을 정도의 충분한 높이를 가진 척추 접촉판이 있는 척추간 보철물은 공지되어 있다. 마찬가지로, 두 개의 판과 이들 판 사이에 이동 코어(mobile core)를 가지며, 한쪽 판의 주변 벽체가 코어의 이동을 제한하는 척추간 보철물도 공지되어 있다. 따라서 본 발명은, 예컨대, 코어 등과 같은 보철물의 각종 부품의 이동을 방해함이 없이 벽체를 가로질러 주변 벽체로부터 판의 척추 접촉면(하부 혹은 상부)까지 벽체에 하나 이상의 통로(21)를 형성함으로써 이러한 타입의 보철물에 적용할 수 있다. 여러 가지 실시태양에 있어서, 판에서의 통로(21)는 판의 주변 벽체로부터 판을 가로질러 갈 필요는 없으나, 그 대신에 보철물 그 자체의 주변 벽체로터 척추 단부판까지 연장되는 경사축(직선 혹은 만곡)을 따라 한쪽에서부터 다른 쪽까지(예컨대, 상면에서부터 하면까지) 판을 가로질러 가게 할 수도 있고, 또한, 앵커(1)의 정지부재(14) 및/또는 가요성 탭(flexible tab)을(직접적으로 또는 판 내에 배치된 정지부재를 포함) 판의 상면 혹은 하면과 접하도록 할 수 있다. 예를 들자면, 본 명세서에서 인용하고 있는 FR 2,879,438, WO 2006/120505 및 US 2006/0136063(본 출원의 양수인의 출원임)의 각 공보에는 각 판의 에지 가까이에서 스템(stem)과 맞물리도록 한 형상의 앵커 후측 단부에 있는 만곡부(후크 형상)에 의해 형성된 지지 정지부재를 가진 직선상 앵커가 기재되어 있는데, 이러한 일반적인 접근법은, 본 발명의 개시내용을 충분히 이해한다면 본 출원에 개시된 여러 가지 실시태양에 적용할 수 있다. 본 발명의 앵커(1)는, 예컨대, 하나 이상의 리브(11)를 가지고, 혹은 하나 이상의 지지 정지부재(14)를 가지고, 혹은 하나 이상의 철수 정지부재(12)를 포함하도록 하여 이러한 보철물과 함께 사용할 수 있도록 할 수 있고, 또한 본 명세서에 기재된 추가적인 특징 및/또는 이들 특징의 조합을 이러한 용도에 적용할 수 있다. 앵커를 보철물의 판을 관통하도록 할 경우에 있어서, "주변 벽체"라 함은 판의 주변 가까운, 또한 보철물의 주변으로부터 접근 가능한 부분을 의미한다.

[0106] 따라서, 본 발명의 어떤 실시태양은 임플란트(2)에 대해 일반적으로 기재된 수단에 의해 생겨난 추간판(척추간 디스크) 보철물에 관한 것이다. 각종 추간판 보철물은 공지되어 있으므로 여기서는 상세한 설명을 생략하고, 단, 예컨대, (각 판의 관절연결면 및/또는 중간 코어를 통하여) 함께 관절연결된 둘 이상의 판을 포함하며, 이들 중의 하나 이상의 판은, 예컨대 앵커가 리브(11)를 가질 경우에는 하나 이상의 홈을 가진 하나 이상의 통로(21)를 가지도록 한 점은 제외한다. 본 발명에 따라 구성된 인터소매틱 케이지는 본 발명의 각종 도면에 나타난 예시와는 현저히 다른 형상을 포함하여 여러 가지 형상을 할 수도 있다. 여기에 나온 기재에서는 몇 가지 비한정적인 변형예를 첨부도면에 따라 나타내고 있지만, 본 발명의 개시내용을 충분히 인식하고나면, 본 발명에 따른 케이지 및/또는 보철물은 본 발명의 취지와 범위를 일탈함이 없이 기타 여러 가지 형태를 취할 수 있다는 것을 이해하게 될 것이다. 따라서, 본 발명에서는 척추간 임플란트에 대해 일반적으로 설명함으로써 케이지와 보철물을 특정함과 아울러 뼈접합 판(osteosynthesis plate)에 대해서도 특정한다. 인터소매틱 케이지의 특수한 실시태양을 설명하자면 케이지의 특수한 기술적인 특징을 설명해야 하지만, 척추간 임플란트보다는 인터소매틱 케이지에 대해 설명을 한다.

[0107] 본 명세서에 기재된 각종 척추간 임플란트(2)는 하나 이상의 주변 벽체(28)를 가지는데, 주변 벽체의 뒷부분은 본 발명에 따른 형상을 한 하나 이상의 고정 장치(1)를 수용하기에 적합한 치수를 가진 하나 이상의 통로(21)를 가진다. 본 명세서에 기재된 바와 같이, 이 통로를 직선 모양으로 함으로써, 복잡하고 경비가 소요되는 만곡된 통로를 기계가공을 할 필요가 없어진다. 그러나 함께 결합하는 통로에서 임플란트가 두 부분으로 분리할 경우에 있어서는 만곡된 통로로 하는 것이 용이하다. 더욱이 성형작업에 의해 인터소매틱 케이지 등의 임플란트를 제조할 수 있다. 또한, 예컨대, 만곡된 삽입부를 가진 몰드를 사용하여 만곡된 통로를 가진 임플란트를 더욱 용이하게 제조할 수도 있다. 더욱이 어떤 최근 기술을 이용하여 특히 고체재료(예컨대, 금속)를 만곡된 형상으로 기계가공할 수 있다. 따라서, 특히 금속제 판으로 된 추간판 보철물의 경우에 있어서, 직선 통로의 기계가공시에 추가 경비와 부담없이 만곡된 앵커를 수용하는 만곡된 통로를 형성할 수 있다. 임플란트의 통로(21)가 만곡된 경우에는, 그 높이를 앵커 판(10)의 두께와 같도록 하거나, 혹은 적어도 이 두께보다 약간 높게 한다. 통로(21)가 직선상일 경우에는, 그 높이를 만곡된 앵커의 두께보다 적어도 약간 높게 함으로써, 그 만곡부와 강성에도

불구하고 앵커(1)의 변형이 없이 통과시킬 수 있도록 하는 것이 바람직하다. 임플란트내에서 만곡된 통로(21)가 이러한 기술적인 특징을 가짐으로 인하여 임플란트, 고정 장치, 및/또는 임플란트가 하나의 만곡된 통로를 가지고 앵커가 만곡되어 있으며 하나 이상의 리브(11)를 가진 앵커 시스템 등에 관한 여러 가지 실시태양을 가능하게 한다. 리브가 없는 형상의 앵커와 관련된 임플란트와 그 기구에는 홈(211, 3011)을 필요로 하지 않는다. 이러한 특수한 대상물들(즉, 임플란트의 만곡된 통로를 가지거나 이와 관련된 여러 가지 실시태양)은, 앵커의 유도를 용이하게 하고 임플란트의 고정(이는 앵커의 안정성과 관련이 있음)과 관련된 문제를 해결하기 위한 형상을 취하고 있다. 특히 여러 특징들의 조합이나 분리에 따라 요구되는 구조적인 적합성은 본 발명의 개시내용으로부터 직접 알 수 있기 때문에, 이들 특수한 대상물들은, 이들이 비적합성을 가지지 않는 한(예컨대, 직선상의 보드를 가진 강성 앵커는 이러한 만곡된 통로에는 적합성이 없다), 본 명세서에 기재된 어떤 대상물(또는 이들 대상물의 조합)에서의 어떤 요소(또는 이들 요소의 조합)에 대해 기재된 어떤 기술적인 특징(또는 이들 기술적인 특징의 조합)을 가질 수도 있거나, 가지지 아니할 수도 있다.

[0108] 몇 가지 실시태양에 있어서 본 명세서에 기재된 임플란트(2)의 통로(21)에는 앵커에 구성된 하나 이상의 리브(11)에 상보적인 형상과 크기를 가진 하나 이상의 홈(211)을 가진다. 그러나 리브(11)가 없는 앵커도 가능하다.

[0109] 도면에 예시되지 아니한 몇 가지 실시태양에 있어서 통로(21)는 경사진 배향을 갖는 입구를 가지는데, 즉, 이 통로의 폭은 디스크 공간의 평면과 평행한 배향을 하지도 않고 척추의 축과 평행한 배향을 하지도 않으나 그 중간이고, 아울러 이들 기준 배향(대부분의 도면에 나와 있음)을 가진 각도를 이루고 있다. 이들 실시태양에 있어서 두 개의 앵커(1)를 동일한 척추뼈 내에 이식하는 것이 바람직하고, 이들 앵커(1)는, 판의 두께 부분에서 곡률을 가지며, 하나 이상의 곡률 반경은 수직 혹은 수평 배향의 통로의 입구를 가진 임플란트와 관련되는 앵커에 사용된 것보다 짧은 것이 바람직하다. 따라서 이렇게 함으로써 앵커는 경사진 배향에도 불구하고 양호하게 지지할 수 있는 충분한 곡률을 가지게 된다. 이러한 경사진 배향을 각종 상황에 사용하여 이식시에 여러 가지 장애에 부딪칠 경우, 앵커와 임플란트의 안정성의 문제를 해결할 수 있다. 몇 가지 실시태양에서는 동일한 척추뼈를 향한 경사진 배향을 가지면서 서로간에 대해 반대 배향을 가진(예컨대, 하나의 입구는 오른쪽으로 45도의 각도를 가지나, 다른 하나는 왼쪽으로 45도의 각도를 가짐) 둘 이상의 통로를 가지는 임플란트와 관련된 두개의 앵커를 제공하고 있다. 이들 각종 실시태양은 앵커(1)에 리브(11)를 필요로 하지 않으며, 또한 임플란트(2)의 통로(21)에 홈(211)도 필요로 하지 않는다. 특히 특징들의 조합이나 분리에 따라 요구되는 구조적인 적합성은 본 발명의 개시내용으로부터 직접 알 수 있기 때문에, 이들 특수한 대상물들[예컨대, 입구에 경사진 배향을 가진 통로(21)가 하나 이상인 이들 실시태양중의 어떤것]은, 이들이 비적합성을 가지지 않는 한, 본 명세서에 기재된 어떤 대상물(또는 이들 대상물의 조합)에서의 어떤 요소(또는 이들 요소의 조합)에 대해 기재된 어떤 기술적인 특징(또는 이들 기술적인 특징의 조합)을 가질 수도 있거나, 가지지 아니할 수도 있다.

[0110] 만곡판을 구비하는 앵커를 사용할 경우, 특히 척추뼈(L5)와 (S1) 사이의 추간판 공간의 경우에 있어서 뼈접합판(osteosynthesis plate)의 사용이 유리하다. 그 이유는 골반 영치뼈가 척추 뒤쪽으로 배향하게 되면 전측 접근에 의해서도 이 영역에 대한 접근이 일반적으로 어려워지기 때문이다. 일반적으로 만곡된 앵커(1)를 사용할 경우에 있어서도, 골반 영치뼈가 척추 뒤쪽으로 배향하기 때문에 골반 영치뼈 수준에서 경사진(척추뼈에 대해 수직이 아님) 기구 사용 어프로치 축을 이용하는 것이 바람직하다. 상기 기구의 전측 단부에서의 임플란트와의 접촉면은 길이방향 축(본 출원에서의 정의에 따라 전후방축)에 대해 경사지게 함으로써 뼈접합판과의 접촉을 최적화할 수 있다. 그러나 어프로치 축은 어떤 경우에 있어서는 뼈접합판에 대해 실질적으로 수직이어야 하고, 이렇게 되면 상기 기구를 어프로치 축에 적용할 수 있게 된다. 더욱이 직선 판을 가진 앵커를 사용함으로써 여러 가지 경우(척추뼈에 대해 경사진 경로 혹은 수직인 경로)에서의 이러한 임플란트 시술이 가능해진다. 따라서 임플란트 시술은 앵커와 어프로치 축의 선택 여하에 따라 결정된다. 본 발명에서의 여러 가지 특징에 따른 임플란트는, 앵커(1)가 리브(11)를 가지고 있는가 아닌가의 여부에 따라 홈(211)을 가지거나 가지지 아니한 통로(21)를 구비한 뼈접합판을 포함할 수도 있다. 주변 벽체(28)는 뼈접합판에 상응하는 것으로서, 추간판 공간의 내외부 사이의 벽체를 형성한다. 뼈접합판에 대해 실질적으로 수직인 어프로치 축(및 해당 추간판 공간의 수준에서의 척추의 축)을 따라 통로속으로 앵커를 삽입한다. 판의 통로(21)를 추간판 공간 혹은 척추체에 정렬 배치함으로써 척추체 주변에 직접 연결되거나 단부판에 연결된다. 통로(21) 입구의 배향은, 특히 앵커(1)가 리브(11)를 가지지 아니한 경우에는 앞서 설명한 바와 같이 경사진 것이어도 좋다. 하나 이상의 앵커에 대해 종래의 스크루를 사용하여 척추뼈에 대해 이들 고정판을 더욱 고정시킬 수 있다.

[0111] 여기서 유의해야 할 점은, 일반적으로 본 발명의 여러 가지 대상물(앵커, 앵커 시스템, 임플란트 및 기구)에서의 통로, 구멍, 노치, 정지부재, 요부, 러그, 및 기타 요소들을 기계가공, 드릴작업, 캐스팅, 용접 등의 각종 방법으로 형성할 수 있는데, 본 명세서에 기재된 예들을 제한적으로 해석할 수는 없다는 것이다.

[0112] 본 명세서에 기재된 바와 같이, 앵커(1)는 하나 이상의 면에서의 하나 이상의 부분에 하나 이상의 리브(11)를 가지며, 동일한 면 혹은 반대 면에 복수의 리브(11)를 가질 수 있다. 따라서 각 앵커의 임플란트의 통로(21)는, 하나의 앵커에 복수개의 리브를 구성할 필요가 있을 때는 여러 개의 홈(211)을 가지게 된다. 임플란트를 여러 개의 앵커에 의해 고정할 수 있기 때문에, 하나 이상의 리브(11)를 가진 앵커를 사용하게 될 경우, 임플란트는 여러 개의 통로를 가지게 되고, 각각의 앵커는 하나 이상의 홈을 가지게 된다. 척추뼈 사이에 임플란트의 이식을 필요로 하는 척추 중의 상이한 한 척추뼈 쪽으로 각각 배향한 두개의 통로(21)가 바람직하다. 따라서 어떤 실시태양에 있어서는, 주변 벽체(28)에는 두 개의 통로(21)가 있고, 이들 각각은 임플란트(2)의 상면과 하면(임플란트의 척추 접촉면) 중의 한쪽을 향해 배향함으로써 임플란트(2)가 이식되는 척추뼈 각각에 고정 장치(1)를 고정할 수 있게 된다. 앵커(1)의 통로(21)를 임플란트의 벽체(28)에다 형성하여 임플란트의 척추뼈 접촉면 상에 나타나도록 한다. 어떤 실시태양에 있어서는, 임플란트(2)의 주변 벽체(28)에 임플란트의 상면과 하면 중의 어느 한쪽을 향해 각각 배향하는 두 개의 중첩 통로(21)(도면 2C, 2D, 3H, 4B-H, 5C, 7A, 7B, 8A-C) 또는 오프셋 통로(offset passage)(도면 3B, 3E, 3K, 4A, 5A, 5B, 13A, 13D)를 형성함으로써 임플란트(2)가 삽입되는 척추뼈 각각에 고정 장치(1)를 고정할 수 있다. 마찬가지로 보철물에 관한 실시태양에 있어서는 단 하나의 관에만 통로(21)를 구성하고, 다른 관에는 통로를 구성하지 않을 수도 있다.

[0113] 고정 장치(1)를 이식하여 임플란트(2)를 제 위치에 고정하기 전에 임플란트(2)가 추간관 공간 속으로 이동할 우려가 가끔 있다. 따라서 어떤 실시태양에 있어서, 임플란트(2)의 척추 접촉면(상면 및/또는 하면) 중의 하나 이상에 노치(25)를 구성하여 척추뼈 사이에서 임플란트(2)가 이동하지 않도록 한다. 추간관 보철물의 경우에 있어서, 척추뼈와 접하는 면에 노치 혹은 핀(fin) 혹은 척추뼈 사이에서 임플란트(2)가 이동하지 못하도록 하는 어떤 타입의 구조물 등의 안정수단을 구비하도록 함으로써, 고정 장치(1)에 의해 고정하기 전에 보철물의 안정성을 확보할 수가 있다. 다른 실시태양에 의하면, 이들 노치(25) 혹은 기타 안정수단의 배향을 상이하게 할 수도 있다. 예를 들자면, 노치(25)를 서로간에 실질적으로 평행하게 하여 임플란트 삽입축에 대해 모두가 수직으로 배향하도록 하거나, 혹은 이와 반대로 노치(25)의 배향을 임플란트(2)의 상이한 부분에 대해 상이하게 함으로써 여러 가지 방향으로의 이동을 방지하도록 할 수 있다. 특히 인터소매틱 케이지의 예를 나타낸 상면도(도면 2E, 5D, 7C, 8G, 9D, 10D, 10E, 10F, 11C, 11D, 12A, 13B, 13E, 15A, 17A, 17B, 17C)에서 알 수 있는 바와 같이, 비교적 여러 방향으로의 이동, 특히 케이지의 측방향 삽입시의 예에서의 전후측 축에 대해 수직방향으로의 이동 [예컨대, 척추의 시상면(sagittal plane) 또는 부-시상면(para-sagittal plane)에서의 축을 따른 방향의 이동]을 억제하기에 최적이 되도록 노치를 갈깃자 패턴으로 구성할 수 있다.

[0114] 본 명세서에서의 여러 가지 도면에서 나타낸 케이지의 예들은 거의 모든 척추 접촉면에 노치가 형성되어 있지만, 케이지의 주변 벽체에는 노치가 없다는 것에 유의해야 한다. 이들 예에서는 케이지의 척추 접촉면의 후측 부분에는 노치가 없다. 그러나 여러 가지 정지부재, 리브, 및/또는 이들 임플란트에 구성되는 여러 가지 기타의 요소와 특징들 및/또는 이들과 관련되는 앵커에 장애가 되지 않는 한, 여러 가지 실시형태에 있어서 여러 가지 주변부에 노치를 구성할 수도 있다.

[0115] 도면(예컨대, 2A, 2B)에 나온 케이지에 있어서, 주변 벽체(28)는 뼈조직 이식편 혹은 대용물을 수용하는 임플란트의 상하면(척추 접촉면)이 개방된 캐비티(26)를 형성할 수 있다. 본 출원 명세서의 도면에 나온 바와 같이, 인터소매틱 케이지에는 벽체(28)로 형성된 중앙에 캐비티(26)를 구성할 수 있다고 하더라도 이 케이지를 본 발명의 범위에 속하는 기타 형상의 내부 캐비티가 없는 고정 부재로 구성할 수 있다. 이러한 타입의 케이지를, 예컨대 쌍으로 하여 사용함으로써 종래 공지된 케이지 사이에 캐비티를 형성할 수 있다. 더욱이 하나 이상의 캐비티를 가진 케이지의 경우에 있어서, 특히 도1, 도2C 및 도2에 나온 어떤 실시예에서 알 수 있는 바와 같이, 임플란트의 벽체(28)(도면에 나온 예에서는 측벽)에 개구(24)를 형성함으로써 추간관 공간을 통하여(예컨대, 척추단부관과 평행한 케이지를 통하여) 뼈조직을 가로방향으로 성장하도록 할 수 있다. 도면에 나와 있지 않으나 어떤 실시태양에서는 인터소매틱 케이지에는 측방향으로 캐비티를 가로지르는 보강재를 포함시켜 케이지(2)의 벽체(28)를 보강할 수도 있다. 이러한 보강재는 그 형상과 배향이 각기 상이하며, 척추 사이의 케이지(2)의 삽입축을 따라, 예를 들자면 또 다른 축을 따라 배향할 수도 있다. 여러 가지 실시태양에 있어서 보강재의 높이를 나머지 케이지보다 낮게 할 수 있다. 나머지 케이지에 대해 보강재의 높이를 보다 낮게 함으로써 케이지는 척추단부관의 형상에 있어서의 여러 가지 가능한 불규칙성을 제거하게 된다. 보강재에는 노치(25)를 구성해도 좋고 구성하지 않아도 좋다. 다른 한편으로는, 어떤 실시태양에 있어서 통로(21)의 일부를 캐비티(26) 속으로 통하게 한다. 일반적으로 벽체는 통로(21)와의 관계에서의 치수를 가지며, 통로(21)는 고정 장치(1)와의 관계에서 치수와 배향을 가지도록 함으로써 고정 장치를 고정해야만 하는 척추방향으로 이 장치를 배향시켜 유지하도록 한다. 더욱이 본 명세서에서 밝힌 바와 같이, 필요로 하는 고정과의 관계에서(예컨대, 앵커에 대해 선택된 만곡도에

따라) 배향을 선택할 수 있다. 그러나 임플란트의 치수는 임플란트 시술이 되는 척추와의 관계에 따라 달라진다는 점에 유의해야 하고, 또한 고정 장치의 치수를 이들 척추와의 관계에서 임플란트의 치수에 적합하게 할 수 있다는 점에 유의해야 한다.

[0116] 통로(21) 레벨에서의 임플란트의 형상은, 하나 이상의 앵커(1)가 도입되는 한에 있어서는 제한이 없다. 예컨대, 본 출원발명의 각 도면, 특히 상면도(도면 2E, 5D, 7C, 8G, 9D, 10D, 10E, 10F, 11C, 11D, 12A, 13B, 13E, 15A, 17A, 17B, 17C)에 나온 케이지(2)는 실질적으로 직사각형의 주변을 가지는데, 단, 통로(21)의 벽체는 실질적으로 평면상이고, 케이지는 기구(3, 4)에 의해 유지된다. 그러나 이들 예에 있어서 벽체는 평면상인 것이 일반적으로 바람직하겠지만, 이 영역에서는 일반적으로 평면상이어야 할 필요는 없다. 도면에 나온 여러 가지 인터소매틱 케이지에 있어서, 실질적으로 직사각형의 형상은 약간의 만곡부를 가지는데(특히, 이것은 상면도에서 알 수 있음), 그렇다고 해서 이 형상은 본 발명의 범위에 대하여 한정적인 것은 아니다. 여러 가지 상면도, 특히 도 19A 내지 도 19H는 각종 형태의 인터소매틱 케이지가 약간 오목한(283) 측면, 약간 볼록한(284) 측면, 실질적인 평평한(281) 배면, 및 만곡된 전면(282)을 포함하는 주변 벽체(28)를 가진 것을 나타내고 있지만, 형상은 본 발명의 범위에 대하여 한정적인 것은 아니다. (측방향 어프로치 축을 가진 케이지의 경우) 여러 가지 척추의 전측 부분에 실질적으로 상응한 “콩(bean)” 형상 및 특히 측방향(284)으로 약간 볼록한 측면으로 인하여 치밀한 뼈조직을 가진 단부판의 예지를 지지할 수 있다. 임플란트의 형상을, 사이에 이식되는 척추뼈의 형상과 이식시에 예견되는 해부학적 경로의 축에 따라 선택하는 것이 바람직하다. 도시된 몇 가지 형상에 있어서, 케이지는 측방향으로 삽입되어 설치[횡요근(橫腰筋) 접근법 (transposoatic approach 또는 후요근(後腰筋) 접근법 retrosoatic approach에 의함]되고, 또한 케이지는 관상의 배향(coronal orientation)(즉, 그 길이방향 축은 관상의 평면, 즉 전방 면면에 배향)으로 임플란트 시술되지만 하면 최고의 안정성을 부여하는 형태를 취하기 때문에, 이러한 만곡된 형상이 바람직하다. 앞서 설명한 바와 같이 케이지는 기대되는 용도와 삽입법에 따라 기타 여러 가지 형상을 취할 수 있다. 예컨대, 케이지는 전방 접근법으로 이식할 경우에 있어서 만곡되지 않아도 좋고, 혹은 대후두공(大後頭孔) 경로(transforaminal route)에 의한 이식의 경우에 있어서는 한층 더 만곡되어도 좋다.

[0117] 일반적으로 임플란트(2)의 형상은 여러 가지로 달라질 수 있으므로, 임플란트(2)와 접촉하게 되는 기구의 단부의 형상은 여러 가지 실시태양으로 달라진다. 실제로 임플란트(2)는, 고정 장치(1)의 삽입에 적합한 하나 이상의 통로(21)와 바람직하게는 임플란트 기구의 한쪽 말단과 상호작용하도록 된 패스너(혹은 부착 리소스)(22)를 가진 한, 상이한 형상을 취한다. 패스너(22)는 여러 가지 특수한 실시태양에 따라 이 패스너(22)에 인접한 특수한 형상의 임플란트와 관련을 가짐으로써 기구와 양호한 상호작용을 발휘하고, 혹은 기구의 상보적인 형상과 협동하는 특수한 형상을 가질 수 있다. 예컨대, 기구에는 임플란트의 형상에 상응한 접촉면을 가진다.

[0118] 앞서 설명한 바와 같이, 인터소매틱 케이지는, 특히 몇 개의 인터소매틱 케이지를 동일한 척추간 공간에 삽입할 경우에는, 그 중앙에 캐비티(26)를 가질 수도 있고 그렇지 아닐 경우도 있다. 이렇게 삽입된 케이지를 이용하여 뼈조직(이식편)을 둘러싸고 척추간 공간 속에서 뼈조직을 성장시켜, 그것이 이식된 두 개의 척추뼈 사이에서 접합된다(관절 고정술). 뼈 이식편 대신에 대용물을 사용하는 것도 공지되어 있다. 모든 경우에 있어서 케이지(2)의 목적은 척추뼈 사이의 공간을 복원하거나 유지하는 것이다. 이식된 뼈가 성장하여 척추에 접합하기 전에 케이지(2)는 추간판 공간속에서 적절하게 제자리에 존재해야 하는데, 본 발명의 여러 가지 실시태양에 의하여 고정화가 용이해진다. 마찬가지로 보철물은 전형적으로 모든 경우에 있어서 고정상태를 유지해야만 하는 것이다.

[0119] 어떤 실시태양에 있어서 전측후측 축[이것은 길이방향 축(L)에 대응함]을 따라 임플란트의 중심 주위에 위치한 하나 이상의 부분의 두께를 나머지 임플란트 보다 두껍게 함으로써 척추뼈의 형상에 맞도록 할 수 있다. 각 도면(3A, 3D, 3G, 3J)으로부터 알 수 있는 바와 같이, 임플란트의 중심의 두께는 그 말단보다 두꺼워도 좋다. 바람직하게는 윗면만을 볼록하게 하는 것인데, 그 이유는 척추의 아래면 만이 일반적으로 오목한 형상이기 때문이다.

[0120] 어떤 경우에 있어서, 임플란트(2)가 삽입되는 척추뼈에 따라서는 척추뼈 사이의 공간을 유지하는 외에도 임플란트가 척추전만증, 척추후만증, 혹은 척추측만증을 부과하거나 수용하거나 교정하도록 하는 것이 바람직하다. 따라서 어떤 실시태양은 임플란트(2)(혹은 케이지 또는 보철물의 하나 이상의 판)의 상하면을 관통하는 평균면이 척추전만증, 척추후만증, 혹은 척추측만증을 유발하거나 수용하거나 교정하는 하나 이상의 방향으로 각도를 이루도록 하고 있다. 이러한 일반적인 접근법에 대해서는, 예컨대 본 명세서에서 인용하고 있는 여러 출원들, 즉, FR 2,869,528(및 WO 2005/104996와 US 2005/0246024)와 FR 2,879,436(및 WO 2006/120505와 US 2006/013606 3)에 기재되어 있고, 특히 임플란트의 평균면의 기울기를 허용하는 기술적인 특징에 대해서도 기재되어 있다(예

컨대, 하나 이상의 판의 평균면 사이의 각도, 혹은 케이지의 척추 접촉면 사이의 각도, 및/또는 비대칭 핵 및/또는 이 핵의 오프셋 위치 등). 평균면이라 함은, 척추 접촉면에는 노치를 구성할 수도 있고, 또는 볼록면 또는 오목면으로 할 수도 있기 때문에 척추 접촉면을 반드시 평면으로 할 필요는 없다는 것을 뜻한다. 따라서 평균면이라 함은, 면에 접하는 척추가 취하게 되는 일반적인 배향을 뜻한다. 예컨대, 본 발명의 명세서의 각 도면에 나온 인터소매틱 케이지(2) 중의 몇 개는 척추전만증 유발 케이지인데, 이들을 측방향에서 삽입하기 때문에 척추의 전방쪽에 위치하게 되는 부분은 반대쪽 부분보다 두께가 두껍다. 실제로, 특히 도면 3B, 3E, 3H, 3K에서 알 수 있는 바와 같이, 케이지는 오른쪽 보다 왼쪽의 두께가 더 두껍다. 도2에서는, 케이지가 척추 전만증을 유발하기 때문에 노치(25)는 케이지의 측방향쪽(왼쪽) 중의 하나에서만 보이고 있다. 케이지의 두께가 두꺼운 쪽(오른쪽)에 위치한 노치가 존재하지만, 그 상단만이 보이기 때문에 도면에서는 돌출하는 것으로 보이지 않는다.

[0121] 어떤 실시태양에서는 각도를 이루는 임플란트(2)의 상하면을 관통하는 평균면을 가지고 있더라도 직선형 케이지가 제공되는데, 이것은 서로 간에 실질적으로 평행한 형상을 가진 임플란트(2)의 상하면을 관통하는 평균면을 가진 대칭형의 것이다. 임플란트의 바람직한 이식 경로에 따라 각도는 여러 가지 방향으로 형성된다. 척추 전만증과 척추 후만증의 경우에 대해서는 이 방향은 척추에 대해 전후측이고, 이때, 임플란트가 척추 앞쪽을 향해 두께가 얇아지면 척추 후만증을 유발하게 되고, 임플란트가 척추 뒤쪽을 향해 두께가 얇아지면 척추 전만증을 유발하게 된다. 척추 측만증을 유발하기 위해서는 상하면을 관통하는 평균면은 추간관 공간의 기타의 면방향을 따라(정면방향 혹은 관상(冠狀) 방향을 따라, 즉 척추에 대해 내외 사주방향으로 배향한 축을 따라)각도를 이루어야 하는데, 이 경우에 있어서, 임플란트는 필요로 하는 효과에 따라 좌우로 두께가 얇아진다. 예컨대, 도19B와 도19C는 척추 전만증과 척추 측만증을 유발하는 케이지를 나타낸 것인데, 특히 도19B로부터 알 수 있는 바와 같이 임플란트(2)의 벽체(28)의 전면(282)은 후면(281) 보다 두께가 얇고, 특히 도19C로부터 알 수 있는 바와 같이 오목면(283)은 볼록면(284) 보다 두께가 얇다. 이 예에 있어서, 본 명세서에서 기재한 바와 같이 양쪽은 만족되지 않아도 좋은데, 여기서 유의해야 할 것은 이러한 케이지의 여러 가지 특징[예컨대, 통로(21)의 위치]은 이 케이지에 적용되는 특수한 삽입법에 따라 결정된다는 점이다. 본 명세서에서 설명하고 있는 바와 같이, 예컨대 도19E와 도19G에 나온 케이지와 같이 대칭형의 임플란트를 사용할 수도 있는데, 이들 도면에서는 양면(283, 284)은 일반적으로 동일한 두께를 가진다(좌우로). 임플란트의 대칭성은 전후 배향 및/또는 좌우 배향에 관련된 것이다. 도19F에는 척추 전만증과 척추 후만증을 유발하지 않는 케이지가 나와 있는데, 이 케이지에서는 양쪽(283, 284)의 두께가 동일하지만 전면(282)의 두께가 후면(281)보다 얇기 때문에 척추 측만증을 유발하게 된다. 또한 도19F는 척추 측만증을 유발하는 것인데, 측방향 삽입법으로 삽입된다. 도19H에 나온 케이지의 예에 대해서도 동일하게 적용된다. 여기서 유의해야 할 것은, 도19H에 나온 케이지의 양면(283,284)은 모두 오목형인 한편, 도19F에 나온 케이지의 양면(283,284)은 모두 볼록형이라는 점이다. 이들 예는 비한정적인 것이고, 본 발명의 범위내에서 본 발명이 의도한 바에 따라 사용할 수 있는 임플란트의 다양한 형상을 나타내고 있다. 인접한 척추의 기울기(예컨대, 척추 측만증, 척추 전만증 및 척추 후만증의 유발을 위한 기울기)에 대해서는, 일반적으로 기울기 방향에 대해 실질적으로 수직(혹은 경사진 것이지만 평행하지 아니한)으로 배향하도록 앵커의 폭을 조절함으로써, 기울기에 따라 가해지는 힘과 이동에 대하여 양호한 저항을 부여하도록 하는 것이 바람직하다. 예컨대, 측방향 삽입법으로 삽입되는 형상을 가진, 척추 측만증용(척추의 측면 기울기 부하용)의 케이지의 경우에 있어서, 판(1)의 깊이방향으로 판의 만곡부가 배향한 앵커(1)가 바람직하다(예컨대, 도2G 및 도2H). 역으로, 측방향 삽입법으로 삽입되는 형상을 가진, 척추 전만증/후만증용(척추의 전후 기울기 부하용)의 케이지의 경우에 있어서, 판(1)의 폭방향으로 배향된 판(1)의 곡률을 갖는 앵커(1)가 바람직하다(예컨대, 도13G).

[0122] 어떤 실시태양에 있어서, 주변 벽체(28)에는, 그 전측부의 수준에서 (본 명세서서 규정된 방향을 사용함), 하나 이상의 경사부(beveled portion)(27), 예컨대 상하면 중의 하나 이상의 면의 하나 이상의 주변부에 하나 이상의 챔퍼(chamfer)를 형성함으로써, 척추뼈 사이에 임플란트(2)의 삽입을 용이하도록 한다. 도1에 나온 인터소매틱 케이지의 예에서 알 수 있는 바와 같이, 케이지의 전측 단부는 조개껍질의 앞쪽지 부분의 형상을 하고 있어서, 특히 척추 사이의 공간이 불충분할 경우에는 척추 사이에 케이지를 적절히 삽입할 수 있다. 챔퍼(chamfer 또는 bevel) (27)를 임플란트(2)의 상하면에 구성해도 좋다. 챔퍼(27) 또는 베벨의 프로파일에 따라 임플란트(2)의 삽입이 용이해지는데, 이것은 나머지 케이지에 대한 높이 보다는 공격쪽(먼저 삽입되는 쪽)에 대한 높이를 다소 낮도록 테이퍼링을 함으로써 달성된다.

[0123] 본 명세서에서 설명하는 바와 같이, 임플란트(2)의 여러 가지 형상과 실시태양은, 특히 지지 정지부재(14) 및/또는 철수 정지부재(12)에 대해서는 앵커(1)의 형상과 실시태양에 적용할 수 있다. 따라서 어떤 실시태양에 있어서, 통로(21)에는, 임플란트(2)의 바깥쪽을 향하는 하나 이상의 정지부재를 가지며 고정 장치(1)가 통로(21)를 통하여 완전히 척추 속에 고정된 경우에는 임플란트(2)를 지지하기 위하여 고정 장치(1)의 하나 이상의 지지 정지부재(14)와 상호작용하도록 배열된 하나 이상의 정지부재(214)를 구성하고 있다. 본 명세서에서 설명하는

바와 같이, 여러 가지 형상의 앵커에 대해서는 정지부재(214)를 통로의 위 및/또는 아래에 구성하여 앵커의 위 및/또는 아래에서 돌출하는 리그를 수용하도록 하거나, 또는 통로(21)의 측방향에 구성함으로써, 고정 장치(1)의 보디의 양쪽의 두개의 돌출 리그를 수용하도록 하는데, 혹은 이들 가능성의 조합으로 하여도 좋다. 바람직하게는 각 경우에 있어서 두 개의 정지부재이다. 바람직하게는, 정지부재(214)는, 바닥이 정지 면을 이루고 주변 벽체(28)로부터 돌출하는 일이 없이 지지 정지부재(14)를 충분히 수용할 수 있는 깊이를 가진 요부(recess)이다. 어떤 실시태양에 있어서, 임플란트에는 통로(21) 속에 삽입된 고정 장치의 전측 단부를 향한 하나 이상의 정지 면을 가진 하나 이상의 철수 정지부재(212)를 구성하는 것인데, 이 경우에서의 철수 정지부재(212)는 가요성 리그(12) 등의 앵커(1)의 철수 정지부재(12) 하나 이상과 상호작용하여 임플란트(2)로부터 고정 장치(1)의 철수에 대항한다.

[0124] 어떤 실시태양에 있어서, 기구(3, 4)를 사용하여 척추뼈 사이에 임플란트(2)를 삽입하고 고정 장치(1)를 임플란트(2) 속으로 유도하여 고정 장치(1)를 척추뼈 내로 진입시킨다. 이들 실시태양에 있어서, 임플란트(2)의 주변 벽체(28)에는 하나 이상의 패스너(혹은 부착 리소스)(22)를 구성하여 이식 기구(3, 4)의 파지 단부와 상호작용하도록 하는 것이 바람직하다. 따라서 본 발명의 가능한 대상물의 각종 실시태양은 하나 이상의 척추뼈에 임플란트(2)를 고정하기 위한 척추간 임플란트(2)와 고정 장치(1)의 이식에 관한 것이다. 여러 가지 실시태양에 있어서, 이 기구는 척추뼈에 고정 장치를 고정하기 위한 고정 장치와 본 발명에 의한 형상을 가진 척추간 임플란트(2)에 관한 것인데, 기구(3)에 하나 이상의 패스너(22)(혹은 부착 리소스)를 포함시킴으로써 임플란트(2)를 기구(3)로써 견고하게 잡거나 유지할 수 있다. 몇 가지 형상에 있어서, 임플란트(2)의 패스너에는, 예컨대 도면 3B, 3E, 3H, 3K, 4(A 내지 H), 5(A 및 B), 13A, 13D에 나온 바와 같은 요부(22)를 하나 이상 구성함으로써 기구의 파지 리소스(gripping resource)(321)를 하나 이상 수용하도록 한다. 예를 들자면, 개구(22)는 기구의 샤프트(321)의 끝을 수용한다. 기타의 추가적인 패스너 혹은 부착 리소스를 나타내고 있는 도16A와 도16B의 예로부터 알 수 있는 바와 같이 개구(22)에 나사를 형성하여 샤프트(321) 끝의 나사와 상호작용하도록 한다. 그러나 패스너 수단에도 임플란트 밖에서 돌출하는 부분을 형성하여 파지 수단의 요부(도시없음) 속으로 삽입하도록 할 수 있다. 어떤 실시태양에 있어서, 패스너 혹은 부착 리소스(22, 22a, 22b, 22c)에도 임플란트의 각기 상이한 면에 의해 적어도 부분적으로 형성된 부재를 구성할 수도 있는데, 이 경우에 있어서 기구의 파지 리소스는 이들 면에 대해 보완적인 형상을 가지도록 하여 케이지 혹은 보철물을 꼭 잡도록 한다. 예컨대, 첫 번째 패스너에는 임플란트의 후측 벽체(28) 속에 개구(22a)를 구성하여 기구(3)의 샤프트(321)를 수용하도록 하고, 또한 도면 2C, 2D, 5C, 8A-C, 15F로부터 알 수 있는 바와 같이 임플란트(2)의 벽체(예컨대 이들 도면에서의 측벽) 중의 하나에 있는 요부(22b)에 의해 보완되도록 해도 좋다. 다른 추가적인 패스너를 나타내고 있는 도면 16B, 16C, 17A에서 알 수 있는 바와 같이, 이 요부(22b)는 기구(3)의 보충 형상을 가진 리그(3210)를 수용하는 것이다. 이러한 이중 파지(double grip)에 의해 척추 사이에 삽입시에 임플란트(2)를 견고하게 유지할 수 있고, 또한 특히, 예컨대 파지 리소스(22a-321, 22b-3210) 사이에 레버 암(lever arm)을 제공함으로써 임플란트에 대해 염력(torsion)이 작용하게 된다. 이 이중 파지는, 도면 1, 7A, 7B, 16B, 16C, 17A에서 알 수 있는 바와 같이 2차 부재(22b)에 형성된 3차 부재(22c)에 의해 개량될 수도 있다. 예컨대, 임플란트 벽체에서의 요부(혹은 보강 요소)(22b)에 다른 요부(구멍, 노치 등)를 형성하여 기구의 리그(3210)에 형성한 상보적 스테드(complementary stud)(3210b)(혹은 핀, 리그, 탭 또는 기타의 돌출 구조)를 수용하도록 할 수도 있다. 이 실시예에 있어서, 도면 16B, 16C, 17A로부터 알 수 있는 바와 같이, 임플란트(2)는, 스테드(3210b)와 리그(3210)를 각기 해당하는 요부(22c, 22b) 속으로 삽입함으로써 기구(3)와 맞물리게 한 다음, 기구(3)에 슬라이드식으로 설치되어 필요에 따라 단단히 쥘 수 있도록 된 샤프트(321)에 의해 기구(3)에다 고정한다. 따라서 임플란트에 기구(3)의 하나 이상의 파지 리소스(321) 중의 상보적 패스너(22)를 하나 이상 구성하더라도, 이 파지는 기구의 각각의 파지용 요부(321, 3210, 3210b)에 대해 보완적인 하나 이상의 추가 패스너(예컨대, 22a, 22b, 22c)에 의해 개량될 수도 있다. “파지”라 함은, 파지 성분을 형성하는 두 개의 요소를 포함하는 구조만을 언급하는 한정적인 방식으로 해석해서는 안 되고, 오히려 본 발명의 개시 내용에서 사용하는 것은 단순히 해당 구조가 임플란트를 유지하는 작용을 한다는 사실을 언급하는 것이다. 바람직하게는 패스너(22)를 통로(21) 가까이 설치하여 고정 장치가 삽입되는 곳에 인접한 기구에 의해 임플란트(2)를 꼭 잡도록 함으로써 조립체의 크기를 줄일 수 있고, 또한, 특히 앵커를 척추속에 삽입할 때 [아래에 나오는 임팩터(impactor)(4)를 사용하여] 앵커를 가볍게 두드려 줄 필요가 있는 기구에 의해 임플란트의 유지를 개선할 수 있다. 더욱이 본 명세서에서 설명하는 각종 실시태양을 나타낸 여러 도면에서 알 수 있는 바와 같이, 패스너의 위치는 임플란트의 후측 벽체의 크기, 앵커의 형상 및 임플란트의 크기에 따라 달라진다. 바람직하게는 앵커, 임플란트 및 기구의 형상은 독립적이면서도 상호 보완적인 것이다.

[0125] 일반적으로 척추뼈 사이에 척추간 임플란트(2)를 삽입하고, 이들 척추뼈 중의 하나 이상의 속에 본 발명에 따른

형상을 한 고정 장치를 하나 이상 삽입하는 기구(3, 4)는, 고정 장치(1)를 가압하기에 적당한 크기와 형상의 헤드(44)와 임플란트(2)의 파지 단부와 가압용 말단 사이에서 연장되는 길이방향 축을 따라 연장되는 가이드(3) 하나 이상을 포함한다. 여러 가지 실시태양에 있어서, 이 가이드(3)에는 임팩터의 헤드(44)의 적어도 일부와 하나 이상의 가이드면(31)을 수용하기에 적당한 형상과 크기를 가진 헤드(30)가 포함된다. 바람직하게는 만곡된 앵커가 바람직하게는 때문에 가이드면(31)에는 고정 장치(1)의 곡률 반경의 적어도 일부와 실질적으로 동일한 하나 이상의 곡률 반경을 가지도록 함으로써 임플란트(2)의 통로(21)를 통해 고정 장치(1)를 유도하여 척추뼈 내로[바람직하게는 척추 단부판(endplate) 속으로] 고정 장치(1)에 충격을 가한다. 어떤 실시태양에 있어서, 헤드(30)에는 고정 장치(1)의 하나 이상의 리브(11)의 통로에 대해 형성된 홈(3011)을 하나 이상을 가지고 있다. 리브(11)가 존재하는 면에 따라, 리브의 통로에 적합하도록 가이드(3) 속에 홈(3011)을 형성한다. 어떤 실시태양에 있어서, 고정 장치(1)의 리브(11)의 통로를 위해 마련된 홈(3011)은 가이드(3)의 헤드(30)의 캐비티(300)의 상부벽 및/또는 하부벽의 적어도 일부에 형성된다.

[0126] 일반적으로 여러 가지 형상에 있어서, 가이드(3)의 헤드(30)에는 고정 장치(1)를 수용함과 아울러 임팩터(4)의 헤드(44)의 적어도 일부를 수용하기에 적당한 형상과 크기를 가진 캐비티(300)를 가지는데, 이 경우에 있어서 가이드면은 캐비티(300)의 양쪽에 마주보며 위치하여 보디(10)의 양쪽에서 고정 장치(1)의 측방향축을 수용하여 유도하는 만곡된 홈(31, 도17D)을 두 개 이상 가지며, 임팩터(4)의 헤드(44)는 이들 홈(31)의 한쪽 끝에서 다른 쪽 끝으로 캐비티(300) 속으로 진입한다.

[0127] 몇 가지 형상에 있어서 앵커의 리브(11)는 헤드(30)속으로 임플란트를 유도하도록 한다. 리브(11)의 통로용의 홈(3011)을 가진 가이드(3)의 헤드(30)는 앵커(1)를 유도하는 작용을 하는데, 이러한 가이드가 일반적으로 바람직하다. 임팩터는 이 가이드의 헤드(30) 속으로 통과시키기 위해 구성되는데, 몇 가지 형상에 있어서 캐비티(300)의 벽체를 임팩터를 유도하기에 적합한 형상으로 한다.

[0128] 기구를 여러 가지 형상으로 함으로써 외과의사는, 임플란트가 이미 가이드에 설치된 경우에도, 또한 임플란트가 이미 척추간의 공간속에 (전부 혹은 일부가) 삽입된 경우에도 앵커를 이식할 수 있게 된다. 예컨대, 가이드(3)의 형상을, 앵커를 헤드(30)의 후부를 통해 설치할 수 있도록 하고, 더욱이 앵커를 헤드(30)의 후부를 통해 설치할 수 있도록 함으로써 절개하여 삽입하는 수술을 경감해 준다. 절개의 크기를 감소시키자면, 기구의 여러 가지 형상에 있어서 앵커를 임플란트 속으로 삽입하기 위한 적당한 경로를 만들면서 헤드(30)의 높이를 될 수 있는 한 많이 줄이는 것이 바람직하다. 헤드는 임플란트 높이에 가까운 최고 높이로 하는 것이 바람직하다. 헤드에 홈(3011)이 존재하면, 예컨대 도17D에 나온 바와 같이 높이를 약간 높여 줄 필요가 있다. 몇 가지 실시태양에 있어서, 헤드의 외부로 연장되는 홈(3011)(예컨대 도17D에 나온 바와 같음)이 어떤 경우에는 특히 유용하지만, 캐비티(300)의 높이를, 홈(3011)을 필요로 함이 없이 (혹은 약간 필요로 하면서) 앵커가 충분히 통과할 수 있는 높이로 한다. 그러나 임플란트 속과 척추 속에 삽입되어 있으면서 앵커의 유도성능과 안정성을 향상시키기 위해서는 홈(3011)을 이용하는 것이 어느 모로 보아도 유익하다.

[0129] 임플란트와 높이가 거의 동일하거나 약간 짧은 가이드의 헤드(30)를 가진 형상에 있어서, 가이드의 전측 단부가 가까이 하나 이상의 정지부재를 구성하는 것이 좋다. 이러한 정지부재는, 예컨대 헤드 또는 가이드(3)의 보디의 어느 곳(튜브, 핸들, 헤드 등)에라도 조절식으로 구성하고, 혹은 고정시킴으로써, 특히 임플란트 및/또는 앵커(1)의 감입시에 추간관 공간 속으로 가이드가 너무 깊게 침입하는 일이 없도록 한다.

[0130] 여러 가지 형상에 있어서, 기구에는 하나 이상의 패스너(22) 또는 임플란트와 상호작용하는 파지 리소스(321)를 하나 이상 가진다. 몇 가지 실시태양에 있어서, 가압수단의 끝(presser end)에 핸들(320)을 구성하고, 이것을 사용하여 임플란트(2)를 유지하는 가이드를 가압하여 임플란트(2)를 척추간 공간 속으로 삽입한다. 도16B로부터 알 수 있는 바와 같이, 핸들에는 샤프트(321)를 위한 통로를 구성하여 이것이 휠(wheel)(33)에 연결되어 임플란트(부착 리소스로서 나사 구멍을 가짐) 속으로 나사연결된다. 외과의사는, 예컨대 공지 타입의 해머나 다른 도구를 사용하여 핸들(320) 및/또는 휠(33)을 가볍게 두드림으로써 척추와 사이와 척추간 공간 속으로 임플란트(2)를 삽입할 수 있다. 본 발명의 개시내용을 충분히 이해함으로써 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 기구(3, 4)의 여러 가지 요소와 기술적인 특징의 몇 가지는 임플란트(2) 또는 고정 장치(1)의 여러 가지 실시태양을 가지고 사용할 수 있는 기구에 존재하거나 존재하지 않는다는 것을 알게 될 것이다.

[0131] 가이드(3)에는 너무 많은 공간을 필요로 함이 없이 케이스를 척추간 공간 속으로 이동시키는 길이가 긴 보디(32)가 있다. 이 가이드 보디(32)는 임플란트(2)를 잡아주는 샤프트(321)를 유도하고, 혹은 수용한다. 임팩터(4)도 마찬가지로 연장된 보디(42)를 가지고 있어서 가이드(3)의 보디(32)에 대해 미끌어지면서 이동할 수 있다. 임팩터(4)의 연장된 보디는, 핸들(41)에 의해 작동될 경우에 가이드(3)에 대해 미끌어지는 샤프트(42)로

형성된다. 특히 도16으로부터 알 수 있는 바와 같이, 이 임팩터 보디(42)는, 가이드(3)의 핸들(320)의 개구(322)의 바닥에 형성된 홈(324)에서 가이드를 따라 미끌어지면서 유도된다. 어떤 실시태양에 있어서, 특히 도 16B로부터 알 수 있는 바와 같이, 가이드의 휠(33)에는 노치가 형성되어 있어서 임팩터 보디를 통과할 수 있다. 이들 실시태양에 있어서, 요부속으로 삽입되어, (예컨대 스프링 등의) 탄성재(326)에 의해 휠(33)에 대해 압박을 하여 유지된 볼(ball)(325)에 의하여 눈금 색인(indexing)을 할 수 있으므로, 휠의 노치가 홈(324)을 따라 임플란트(4)의 보디(42)를 유도하는 위치에서 휠을 정지시킬 수 있을 뿐이다.

[0132] 어떤 실시태양에 있어서, 임팩터(4)에는 가이드(3)에 대해 임팩터 보디(42)를 미끌어지게 하는 핸들(41)이 있다. 외과의사는 이 핸들을, 예컨대 공지 타입의 해머 혹은 기타 도구를 사용하여 가볍게 두드려서 고정 장치(1)를 임플란트를 통해 척추뼈 속으로 삽입한다. 더욱이 어떤 실시태양에 있어서, 임팩터(4)에는 가이드(3)의 헤드(30) 내부에 대한 임팩터(4)의 헤드(44)의 진입을 제한하는 하나 이상의 정지부재(43)를 가진다. 어떤 변형 예의 경우에는, 이러한 정지부재를 임팩터(4)의 보디(42)를 따라 조절함으로써 임팩터의 진입정도를 가이드(3)의 헤드(30)의 크기와 사용된 고정 장치(1)의 크기에 따라 조절할 수 있다. 실제로, 예컨대, 앞서 설명한 바와 같이, 사용된 고정 장치(1)는 임상적인 상황과 가이드 헤드(30)에 따라 가변적인 길이를 가지는데, 특히 만곡된 가이드면(31)도 고정 장치(1)의 길이에 상응한 크기를 가지게 된다. 파지 리소스(또는 요소, 321)는 가이드 헤드(30)에 대해 임플란트(2)를 제 위치에 고정하는데, 이 경우에 있어서, 가이드면(31)의 전측 단부는 개구에 맞추어져서 임플란트(2)의 통로(21) 속으로 삽입되고, 가이드면(31)의 후측 단부는 고정 장치(1)에 접근하여 고정 장치가 통로를 거쳐 임플란트 속으로 삽입된 후에 척추뼈에 이르게 된다. 어떤 실시태양에 있어서, 샤프트(321)에는 나사가 형성된 끝을 가지고 있어서, 이 샤프트가 가이드 핸들 혹은 휠(33)에 의해 작동되면, 요부(22, 22a)의 상응한 나사와 상호작용하게 된다. 어떤 실시태양에 있어서, 패스너(22)에는 요부(22, 22a)가 있고, 파지 리소스(321)에는 가이드(3)의 보디(32) 속을 미끌어지는 샤프트의 한 말단을 가지고 있는데, 핸들 혹은 휠(33)에 의해 보디가 작동되면 임플란트(2)의 요부(22, 22a)를 출입하게 된다. 어떤 실시태양에서 이미 설명한 바와 같이, 패스너(22)에는 주변 벽체(28)의 측방향에 요부(22a)와 홈(22b)을 가지고 있는데, 이 경우에 있어서, 파지 리소스(321)에는 가이드(3)의 보디(32) 속을 미끌어지는 샤프트의 한 말단을 가지고 있는데, 핸들 혹은 다이알(33)에 의해 보디가 작동되면 임플란트(2)의 요부(22, 22a)를 출입하게 되고, 또한 파지 리소스(321)에는 리그(3210)가 구성되어 있어서 홈(22b)과 맞물리면서 척추뼈 사이에 임플란트(2)의 위치를 잡아주는 레버 아암(lever arm)으로서 작용을 한다. 더욱이 어떤 실시태양에 있어서, 홈(22b)에 요부(22c)를 구성하여 리그(3210)의 스테드(3210b)를 수용하도록 함으로써 기구에 의한 임플란트(2)의 파지를 향상시키고 있다.

[0133] 어떤 실시태양에 있어서, 헤드(30)의 캐비티(300)에는 도17D에 나온 바와 같이 두 개의 가이드 요소가 있는데, 각각은 가이드 홈(guiding groove)(31)을 가지며 또한 캐비티(300)의 한쪽에 위치해 있다. 이 실시예에서, 가이드 요소들은 캐비티(300) 속에 삽입됨으로써 헤드(30)와 결합하게 되고, 캐비티는 이들 가이드 요소들(310)을 고정하는, 핀, 스크루, 클립 및/또는 기타 고정수단 등의 패스너 부재를 가진다. 기타 실시예에 있어서, 캐비티(300) 속에서 직접 가이드 홈(31)과 일체화함으로써 헤드(30)를 만든다. 이 경우에 있어서, 두 부분을 함께 결합하여 헤드를 구성함으로써 만곡된 홈(31)의 기계가공이 용이해진다. 그러나 만곡된 가이드면(31)을 직접 헤드에서 기계가공할 수도 있다.

[0134] 본 발명의 기타 가능한 대상물은 가이드(3)의 헤드(30)에 하나 이상의 앵커를 구성하도록 하는 아답터(adapter)(5, 도 20A-B)에 관한 것이다. 이 아답터(5)는, 가이드(3)의 헤드(30) 속에 앵커(1)를 삽입하기 위한 적당한 방식으로 하나 이상의 앵커(1)를 유지하도록 구성하는 것이 바람직하다. 여러 가지 실시태양에 있어서, 이 아답터(5)는 속이 비어 있고 전측 단부와 후측 단부가 개방되어 있기 때문에, 끝에서 끝까지 개방된 캐비티(50)의 범위를 명확히 할 수가 있고, 일종의 도관(導管) 또는 채널(예컨대, 말단이 개구한 직사각형의 속이 빈 평행 육면체 형상의 보디)을 형성하게 된다. 여러 가지 실시태양에 있어서, 이 캐비티(50)은 가이드의 캐비티(300)의 경우와 실질적으로 동일한 형상과 치수의 것이다. 따라서 아답터(5)를 캐비티(50)을 관통하는 임팩터(4)에 설치할 수도 있다. 예컨대, 아답터(5)가 임팩터(4)에서 유지되는 몇 가지 실시태양에 있어서, 아답터(5)의 캐비티(50)의 초기 내부 치수를 전측 단부의 수준에서 임팩터(4)의 크기보다 약간 작게 함으로써(결국에는 가이드의 캐비티의 것으로 됨), 임팩터(4)의 통과로 인하여 아답터(5)가 약간 변형을 일으키게 된다. 아답터(5)의 외부 치수를, 적어도 후측 단부의 수준에서 가이드(3)의 캐비티(300)의 치수보다 약간 크게 하여 가이드(3)의 캐비티(300) 속으로 침입하지 못하게 하는 것이 바람직하다. 예를 들자면, 아답터(5)의 벽체(51)에 변형을 용이하게 하는 하나 이상의 슬릿(slot)(52)을 구성한다. 또한, 이러한 변형을 용이하게 하는 재료를 아답터의 재료로서 사용한다. 여러 가지 실시태양에 있어서, 예컨대, 후측 단부를 아답터(5)의 캐비티(50) 속에 구성하고, 하나 이상의 두꺼운(유기한) 부분(돌기 혹은 돌출부)을 구성하여 임팩터(4)에 아답터(5)를 용이하게 유지하도록 함으로써, 임팩터(4)의 치수보다 약간 작은 아답터 캐비티(50)의 입구의 치수를 얻게 된다. 이러한 두꺼

운 부분을 아답터(5)의 변형성 재료 및/또는 슬릿과 조합하여 임팩터가 용이하게 통과할 수 있도록 한다.

[0135] 따라서 하나 이상의 앵커(1)를 유지하는 아답터(5)를 임팩터(4)에 설치하고, 이 임팩터는 가이드(3)와 더불어 앵커를 가이드 헤드의 캐비티(300)의 입구쪽으로 유도하며[임팩터는, 예컨대, 가이드의 핸들(320)의 개구(322)를 통하여 가이드에서 분리됨], 이어서 가이드 헤드 속으로 앵커(1)를 밀어 넣으면서 가이드(3)의 캐비티(300)의 입구에서 아답터(5)와 분리시킨다. 또한 여러 가지 실시태양에 있어서, 아답터(5)의 캐비티(50)의 측면에는 하나 이상의 홈이 있어서(바람직하게는, 양쪽에 하나 이상의 홈이 있는데, 이들은 아답터의 하나 이상의 벽체를 통해 연장되는 것으로서 직선형 혹은 만곡형임), 가이드(3)의 홈(3011)과 유사한 방식으로, 바람직하게는 아답터의(전방) 부분에 대해서만 하나 이상의 앵커(1)를 유지 및/또는 유도한다. 바람직하게는, 아답터(5)의 홈(53)을 구성함으로써, 임팩터(4)가 가이드 보디와 상호작용하여, 아답터(5)에 의해 유지되고 있는 하나 이상의 앵커(1)를 가이드(3)의 헤드(30) 쪽으로 이동시키면, 앵커(1)의 전측 단부는 가이드(3)의 헤드(30)에 있는 홈(3011)의 입구쪽을 향하게 되고, 이렇게 됨으로써 앵커(1)는 적절한 방식으로 가이드(3) 속으로 진입할 수 있게 된다. 따라서 아답터(5)의 홈(53)을 연장된 형의 기다란 홈(3011)으로 하는 것이 바람직한데, 이 경우에 있어서, 사용되는 앵커의 타입에 따라 가이드(3)의 이들 홈(3011)을 하나 이상의 아아치형으로 된 연장형으로 하든지, 아니면 가이드(3)의 이들 홈(3011)의 직선형 통로의 연장형으로 한다. 여기서 유의해야 할 것은, 두 개의 앵커(1)를 기구에 동시에 삽입할 수 없는 어떤 실시태양에 있어서, 즉, 예를 들자면, 앵커(1)가 판(10)의 깊이를 따라 만곡된 경우(앵커가 수평배향), 및 임팩터(4)의 헤드(40)의 치수가 가이드(3)의 캐비티(300)를 실질적으로 메워 동시에 두 개의 앵커(1)를 밀어붙임으로써 이들 두 개의 앵커가 가이드(3)의 헤드(30) 속에서 서로 간섭하여 방해하게 되는 경우에 있어서 특히 유리하다. 따라서 이들 경우에 있어서, 임플란트(2)를 유지하고 있는 가이드(3) 속으로 첫 번째 앵커(1)를 도입하고 가이드(3)를 이용하여 이 임플란트(2)를 이식한 다음 임팩터(4)를 사용하여 척추뼈 내의 앵커(1)를 감입한 다음 임팩터(4)를 철수시키고, 이어서 두 번째 앵커(1)를 유지하고 있는 아답터(5)를 준비하고, 이어서 앵커(1)를 가이드(3)에 삽입한 다음 임팩터(4)를 사용하여 척추뼈 내의 앵커(1)를 감입하는 것이다. 여기서 유의해야 할 것은, 역으로, 다른 실시태양에 있어서, 앵커(1)가 판의 폭을 따라 만곡된 경우(앵커가 수직 배향)에는 두개의 앵커(1)는 그 경로가 서로 교차하지 않기 때문에 가이드(3)의 헤드(30)에서 서로간에 간섭하여 방해하는 일이 없다는 점이다. 이들 실시태양에 있어서, 이러한 아답터(5)는 필요없을 경우도 있으나, 사용될 경우도 있다. 수직 배향을 한 앵커(1)의 경우에 있어서, 아답터(5)의 홈(53)은, 측방향 대신에 아답터(5)의 캐비티(50)의 상하쪽에 있게 된다. 이러한 타입의 아답터(5)는, 임플란트(2)의 삽입시에 가이드(3)에 앵커를 삽입하는 것보다는, 외과의사가 원하는 경우에는 앵커를 나중에 도입할 수 있도록 한다. 더욱이 특히, 판의 폭을 따라 앵커(1)가 만곡된 경우(앵커가 수직 배향)에 대응하는 임팩터(4)의 어떤 실시태양에 있어서, 임팩터(4)의 폭을 가이드(3)의 캐비티(300)의 폭에 대해 실질적으로 절반이 되도록 함으로써, 임팩터(4)의 폭이 가이드(3)의 캐비티(300)과 실질적으로 동일한 경우에는 동시에 두 앵커(1)를 삽입하는 것 보다는 임팩터(4)에 의해 단지 하나의 앵커(1)만을 한꺼번에 감입할 수 있도록 한다. 따라서 이러한 임팩터(4)를 사용하여 첫 번째 앵커(1)를 감입한 후에 순서를 바꾸어 두 번째 앵커(1)를 감입한다. 따라서, 아답터(5), 앵커(1) 및 임팩터(4)에 대한 이들 여러 가지 실시태양에 의하여 앞서 나온 실시예에 따라 임플란트 시술 준비방법과 임플란트 시술방법에 대한 여러 가지 실시단계가 가능해 진다.

[0136] 본 발명의 기타 여러 가지 가능한 대상물은 임플란트 이식시술 준비방법, 및/또는 척추간 임플란트(2)를 척추간의 공간 속으로 이식하는 이식방법과 임플란트를 하나 이상의 척추뼈에 고정하는 고정방법에 관한 것이다. 이들 방법은, 임플란트(2)를 가이드(3)에 조립하는 단계, 임팩터(4)를 가이드에다 설치하는 단계, 하나 이상의 앵커(1)를 가이드(3) 속에 설치하는 단계를 포함한다. 이들 여러 가지 단계는 본 명세서에 설명한 여러 가지 실시태양에서 기재된 바와 같이 본 발명의 여러 가지 목적에 따라 각기 상이한 순서로 실시할 수 있다.

[0137] 여러 가지 실시태양에 있어서, 이들 임플란트 이식시술 준비방법은,

[0138] 본 출원서에 기재된 실시태양에 따라 고정 장치(1)를 준비하고,

[0139] 본 출원서에 기재된 실시태양에 따라 척추 임플란트(2)를 준비하고,

[0140] 본 출원서에 기재된 실시태양에 따라 이식 기구(3, 4)를 준비하고,

[0141] 척추 임플란트(2)를 상기 이식 기구(3, 4)로써 견고히 잡는 것을 포함한다.

[0142] 여러 가지 실시태양에 있어서, 이들 임플란트 이식시술 준비방법은 하나 이상의 고정 장치(1)를 기구(3,4) 속으로 도입하는 단계를 추가로 포함한다.

[0143] 여러 가지 실시태양에 있어서, 척추 임플란트의 이식(즉, 임플란트의 추간관 공간 속 혹은 척추에의 삽입) 방법

은, 임플란트 이식시술 준비방법의 단계를 포함하며, 아래의 단계를 추가로 포함한다.

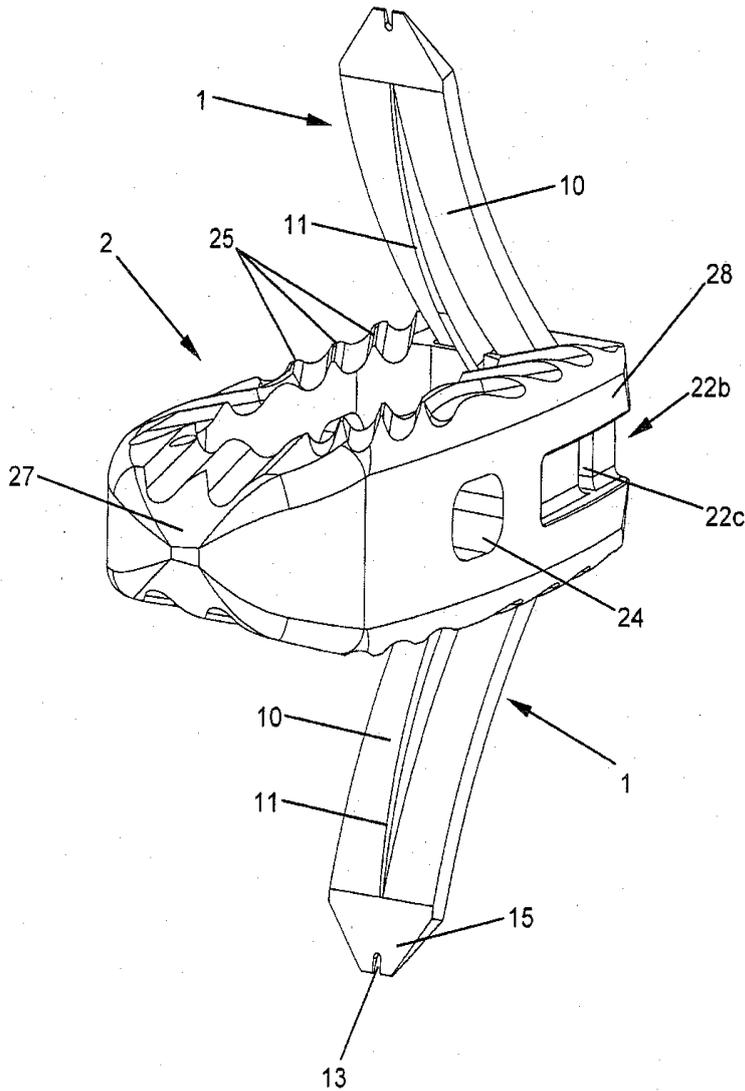
- [0144] 척주의 인접한 척추뼈 사이의 척추간 공간 속에 (또는 뼈접합판의 경우에 있어서 척주의 인접한 척추뼈에) 척추 임플란트(2)를 삽입하고,
- [0145] (인접한 척추뼈의 레벨에서) 척주축(脊柱軸)에 대해 실질적으로 수직인 어프로치 축을 따라 고정 장치(1)를 제공하고,
- [0146] 이식 기구(3, 4)의 임팩터(4)를 사용하여, 임플란트(2)의 최소한 일부를 가로지르는 고정 장치(1)를 이식 기구(3, 4)의 가이드 헤드(30)와 임플란트(2)의 통로(21)를 통하여 삽입하며,
- [0147] 이식 기구(3, 4)의 임팩터(4)를 사용하여 고정 장치(1)의 최소한 일부를 인접한 척추 하나 속에 삽입하고, 임플란트(2) 속에 고정 장치(1)를 완전히 고정시킨다.
- [0148] 척추 임플란트를 이식하는 이들 방법의 여러 가지 실시태양에 있어서, 임플란트(2) 속에 고정 장치(1)를 완전히 고정시키는 단계는, 고정 장치(1)의 지지 정지부재(14)를 임플란트(2) 내에서 상보적 정지부재(214)에 대해 접하도록 하는 단계를 포함한다.
- [0149] 본 발명의 이식시술 방법의 몇 가지 실시태양에서는 측방 접근법(lateral approach)[즉, 횡요근(橫腰筋) 경로(trans-psoatic path), 혹은 후요근(後腰筋) 경로(retro-psoatic path)]을 따르는 임플란트의 삽입법을 제공한다. 횡요근 접근법은 척추의 측방 근육인 요근(psoas)을 통하는 경로를 이용한다. 후요근 경로는 요근을 환자의 앞쪽으로 밀어서 요근 후부에 있는 경로를 이용한다. 척추 임플란트를 이식하는 이들 방법의 여러 가지 실시태양에 있어서, 임플란트를 삽입하는 단계는 요근을 절단하는 적어도 한 가지 단계와 요근을 관통하는 단계를 포함한다. 척추 임플란트를 이식하는 이들 방법의 여러 가지 실시태양에 있어서, 임플란트를 삽입하는 단계는 요근을 밀어주는 적어도 한 단계와 요근 후방으로 통과시키는 단계를 포함한다. 여기서 유의해야 할 것은, 경우에 따라서는 외과의사는 요근의 전방에서 통과시켜도 좋다는 점이다.
- [0150] 본 명세서에 기재된 여러 가지 기술적 특징에 의해 해결되는 대부분의 기술적 문제들은 본 발명의 개시 내용의 전제부에서 설명한 안정성 문제와 관련이 있다. 이 기술분야의 통상을 지식을 가진 자가 이 개시내용을 이해하고 나면 본 명세서에서 설명한 문제들 중의 하나 이상에 대해, 비한정적인 방식으로, 아래에 기재된 기술적인 특징들을 조합한 여러 가지 실시태양을 생각할 수 있다.
- [0151] 명시적으로 달리 언급하지 않는 한, 혹은 이들 특징들이 부적합하지 않는 한, 또는 이들의 조합이 기능을 발휘하는 한, 특히 이들 특징의 분리 또는 조합에 의하여 요구된 구조적인 적합성은 본 발명의 개시내용으로부터 직접 도출할 수 있기 때문에, 하나 이상의 실시태양 또는 형상에 대해 기재되었고 아래에 기재된 이들 기술적인 특징들과 이들 요소들의 각각을 상기한 실시태양 또는 형상과 관련된 대상물 (따라서 동일 혹은 상이한 요소들에 관한 대상물) 또는 해당 및/또는 관련된 대상물의 기타의 기술적인 특징과 분리할 수도 있고, 혹은 여러 가지 실시태양 또는 형상에 있어서, 본 명세서에 기재된 기타의 기술적인 특징들과 조합할 수도 있다.
- [0152] 1. 척추뼈 및/또는 임플란트의 안정성(그리고 가능하게는 척추뼈 사이에서의 임플란트의 안정성)
- [0153] 기술적인 특징과 요소
- [0154] ● 리브(11): 척추뼈에서 앵커의 안정화를 위한 형상을 구비해야 하지만, 임플란트[임플란트의 홈(211)을 포함]에서의 앵커의 안정화를 위한 형상도 구비해야 하는데, 이것은 임플란트를 더욱 안정화하게 된다.
- [0155] ● 직선형 통로에서의 만곡된 앵커의 경우에 있어서 두께가 두꺼운 부분 및/또는 평탄면(20, 110, 110a, 110b, 111): 앵커가 임플란트에 안정하게 꼭 맞도록 함으로써 임플란트에서 앵커를 안정화하므로, 척추뼈에서 앵커를 안정화하고, 또한 임플란트를 안정화한다.
- [0156] ● “수직으로 배향한”, 즉 관(10)의 폭 방향으로 만곡한 앵커: 척추뼈에서 앵커를 안정화하기 위한 형상을 구비함으로써 임플란트를 더욱 안정화한다.
- [0157] 2. 임플란트에 앵커의 고정: 임플란트에서의 앵커의 안정성 및/또는 척추뼈 사이에서의 임플란트의 안정성(및/또는 척추뼈에서의 앵커의 안정성)을 개선하기도 한다.
- [0158] 기술적인 특징과 요소
- [0159] ● 지지 정지부재(14): 척추뼈 속에 이식된 앵커로 인해 척추뼈에 대해 가압된 임플란트를 유지한다. 이것은 척추뼈에 대해 임플란트를 안정화하지만, 임플란트 및/또는 척추뼈에서 앵커를 더욱 안정화한다.

- [0160] ● 철수 정지부재(12): 앵커를 임플란트에서 유지한다. 이것은 임플란트 및/또는 척추뼈에서 앵커를 안정화하고, 척추뼈 사이에서 임플란트를 더욱 안정화한다.
- [0161] ● 상호작용 정지부재(18, 19): 임플란트에서 두 개의 앵커를 연결, 상호작용시킨다. 이것은 임플란트 및/또는 척추뼈에서 앵커를 안정화하고, 척추뼈 사이에서 임플란트를 더욱 안정화한다. 이들 상호작용 정지부재(18 19)는 필요로 하는 고정 구조(및 그 크기)를 극소화한다.
- [0162] 3. 앵커를 제거하면 의도적으로 앵커(및 가능하게는 임플란트)를 철수시킬 수 있게 된다. 이 문제는 임플란트의 안정성과 관련이 있다(즉, 안정성이 불량할 경우). 예를 들자면, 외과의사는 보다 나은 안정성을 위하여 임플란트를 재이식할 수도 있다.
- [0163] 기술적인 특징과 요소
- [0164] ● 의도적인 철수를 위하여 접근가능한 지지 정지부재(14):
- [0165] - 임플란트에 상보적 지지 정지부재(214)를 구성하여 앵커의 지지 정지부재(14)를 당길 수 있도록 한다.
- [0166] - 임플란트에 하우징(240)을 구성하여 지지 정지부재(14)에 접근할 수 있도록 한다.
- [0167] ● 의도적인 철수를 위한 상호작용 정지부재(18, 19):
- [0168] - 앵커에 하우징(40)을 구성하여 하나 이상의 상호작용 정지부재(18, 19)에 접근할 수 있도록 한다.
- [0169] - 임플란트에 하우징(240)을 구성하여 하나 이상의 상호작용 정지부재(18, 19)에 접근할 수 있도록 한다.
- [0170] ● 의도적인 철수를 위하여 접근 가능한 철수 정지부재(12):
- [0171] - 앵커에 하우징(40)을 구성하여 철수 정지부재(12)에 접근할 수 있도록 한다.
- [0172] - 임플란트에 하우징(240)을 구성하여 철수 정지부재(12)에 접근할 수 있도록 한다.
- [0173] - 앵커에 하우징(40)을 구성하여 하나 이상의 상호작용 정지부재(18, 19) 및/또는 철수 정지부재(12)에 접근할 수 있도록 한다.
- [0174] - 임플란트에 하우징(40)을 구성하여 하나 이상의 상호작용 정지부재(18, 19) 및/또는 철수 정지부재(12)에 접근할 수 있도록 한다.
- [0175] 4. 앵커를 유도하여 임플란트를 고정시키면 임플란트와 앵커의 이식을 용이하게 하며, 또한 척추뼈 및/또는 임플란트의 안정성을 쉽사리 얻을 수 있게 된다(따라서 척추뼈 사이에서의 임플란트의 안정성을 쉽사리 얻을 수 있게 된다).
- [0176] 기술적인 특징과 요소:
- [0177] ● 만곡된 강성 앵커용의 만곡된 통로를 구성함으로써 앵커를 통로 속으로 유도할 수 있게 되고, 앵커의 틈새를 최소화할 수 있어서 앵커가 임플란트에 아늑하게 꼭 맞아 들어가서 양호한 안정성을 얻을 수 있게 된다.
- [0178] ● 직선형의 강성 앵커용의 직선 통로를 구성함으로써 앵커를 통로 속으로 유도할 수 있게 되고, 앵커의 틈새를 최소화할 수 있어서 앵커가 임플란트에 아늑하게 꼭 맞아 들어가서 양호한 안정성을 얻을 수 있게 된다.
- [0179] ● 만곡된 강성 앵커용의 직선 통로를 구성함으로써 앵커를 통로 속으로 유도할 수 있게 되고, 앵커의 틈새를 최소화할 수 있어서 앵커가 임플란트에 아늑하게 꼭 맞아 들어가서 양호한 안정성을 얻을 수 있게 된다.
- [0180] ● 직선형의 강성 앵커용 또는 서로간의 각도를 이루는 복수의 직선형 부분을 가진 앵커용의 만곡된 통로 만곡부를 구성함으로써 앵커를 통로 속으로 유도할 수 있게 되고, 앵커의 틈새를 최소화할 수 있어서 앵커가 임플란트에 아늑하게 꼭 맞아 들어가서 양호한 안정성을 얻을 수 있게 된다.
- [0181] 뼈접합판 등의 임플란트의 고정: 뼈접합판의 고정은, 만곡된 혹은 직선형 앵커를 사용하고, 만곡된 앵커용 판에 대해 실질적으로 수직이거나, 혹은 직선형 앵커용의 이 판에 대해 실질적으로 경사진 어프로치 축을 따라 실시할 수 있으며, 이렇게 함으로써 뼈접합판 자체(고정된 임플란트)의 안정성을 개선하게 된다. 더욱이 인터소매틱 케이지(intersomatic cage)를 조합하여 사용했을 경우에는 뼈접합판은 척추의 안정성을 개선하기 때문에 케이지의 안정성을 용이하게 얻을 수 있다. 판(plate) 타입 임플란트는 케이지 타입 임플란트의 안정성을 개선한다.
- [0182] 본 발명의 개시내용을 완전히 이해하게 되면 이 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 범위 내에서 여

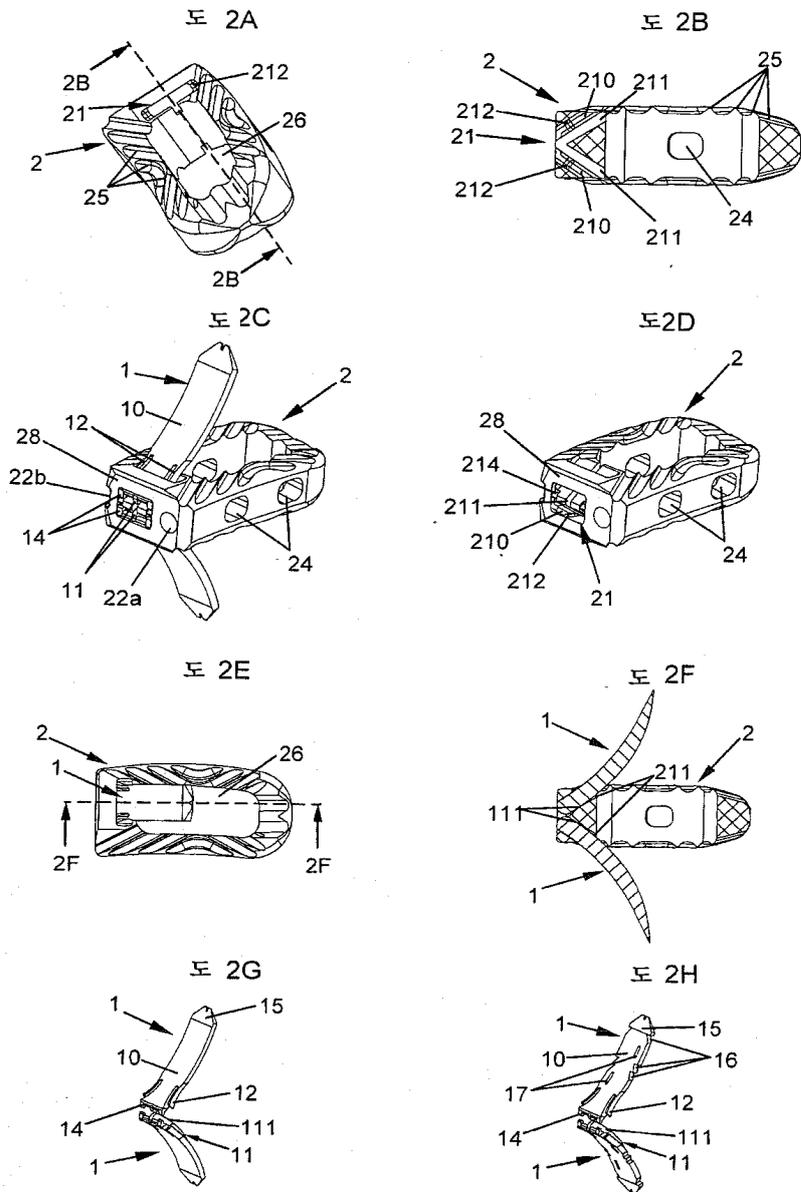
러 가지 기타 특수한 형태로 여러 가지 실시태양 및/또는 형상이 가능하다는 것을 알 수 있다. 따라서 본 발명의 여러 가지 실시태양 및/또는 형상을, 청구의 범위 내에서 개량할 수 있는 비한정적인 실시예들로서 해석해야 한다. 따라서 본 발명은 상기한 상세한 설명에 국한되는 것은 아니다.

도면

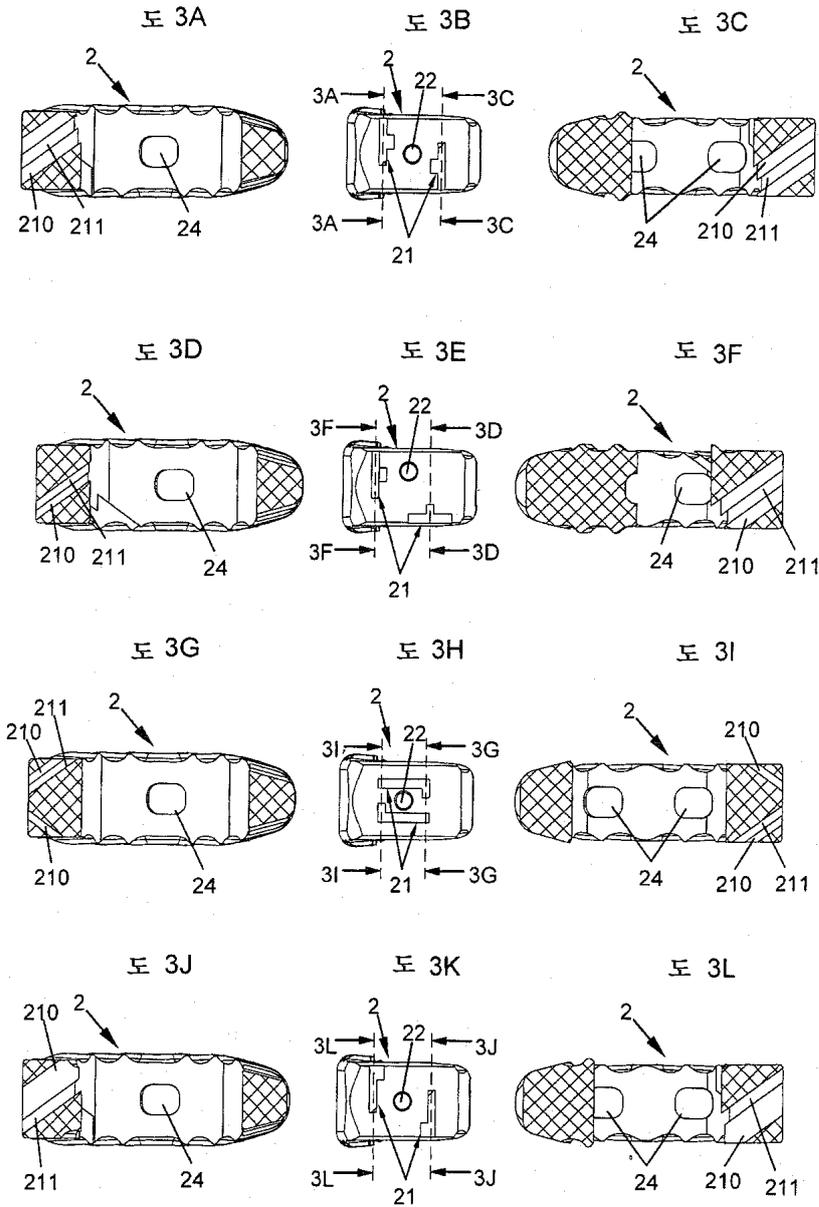
도면1



도면2

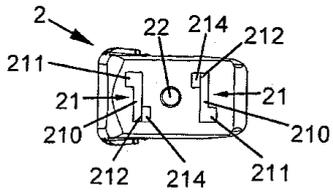


도면3

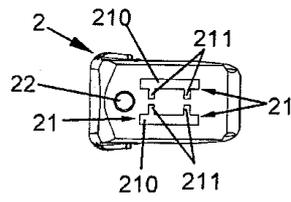


도면4

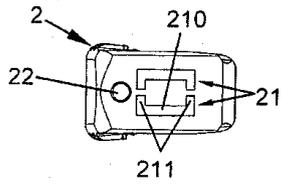
도 4A



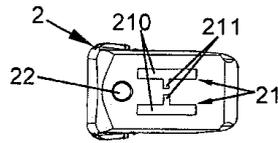
도 4B



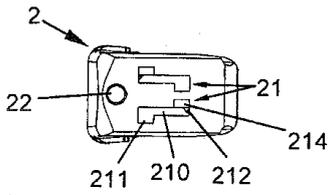
도 4C



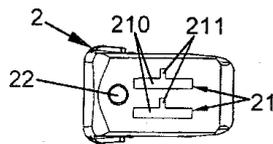
도 4D



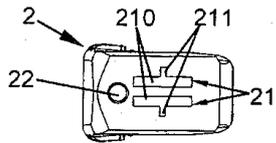
도 4E



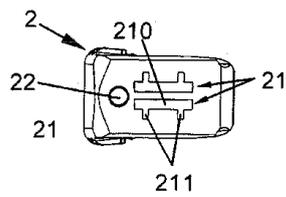
도 4F



도 4G

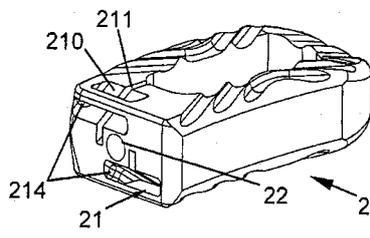


도 4H

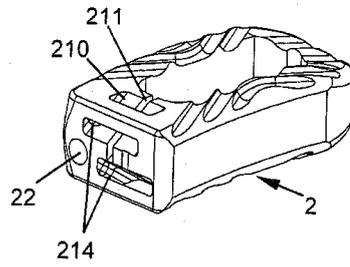


도면5

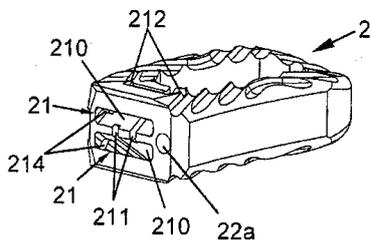
도 5A



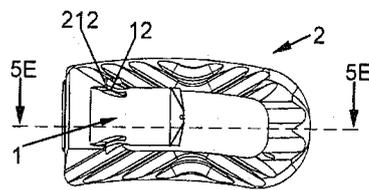
도 5B



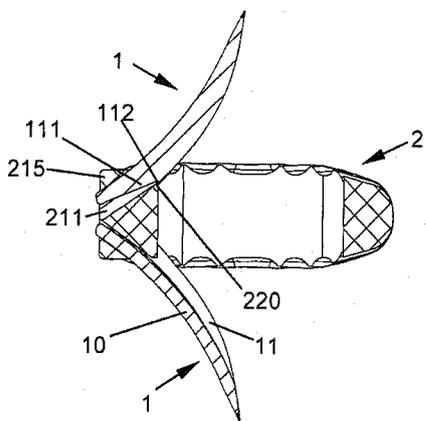
도 5C



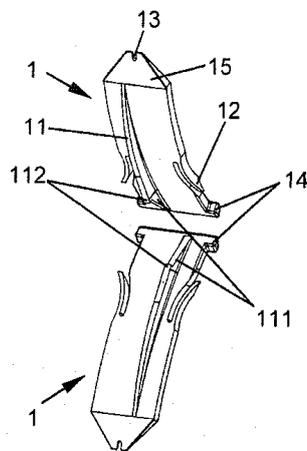
도 5D



도 5E

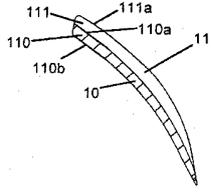


도 5F

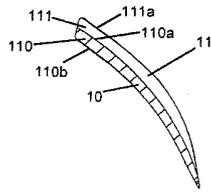


도면6

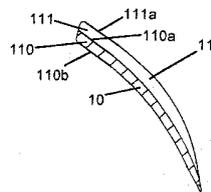
도 6A



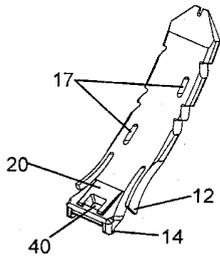
도 6B



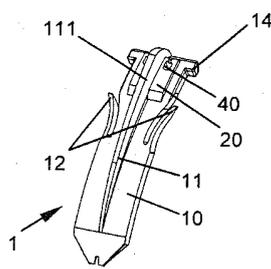
도 6C



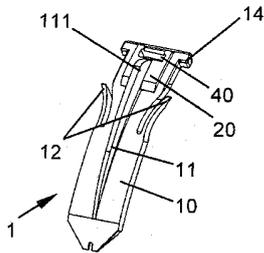
도 6D



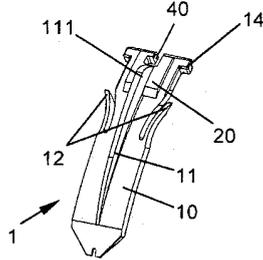
도 6E



도 6F

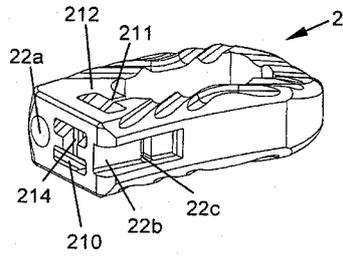


도 6G

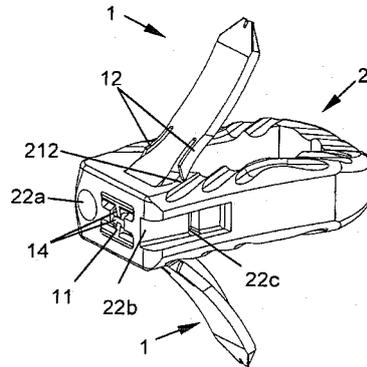


도면7

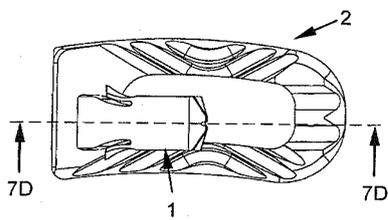
도 7A



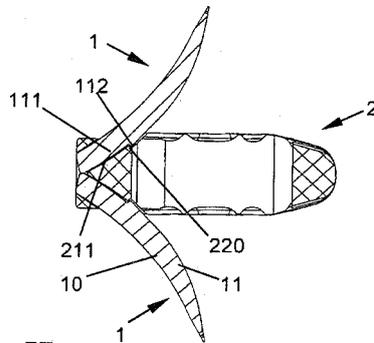
도 7B



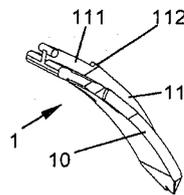
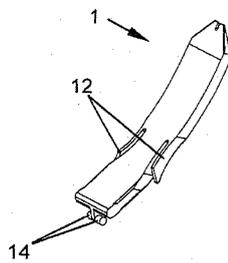
도 7C



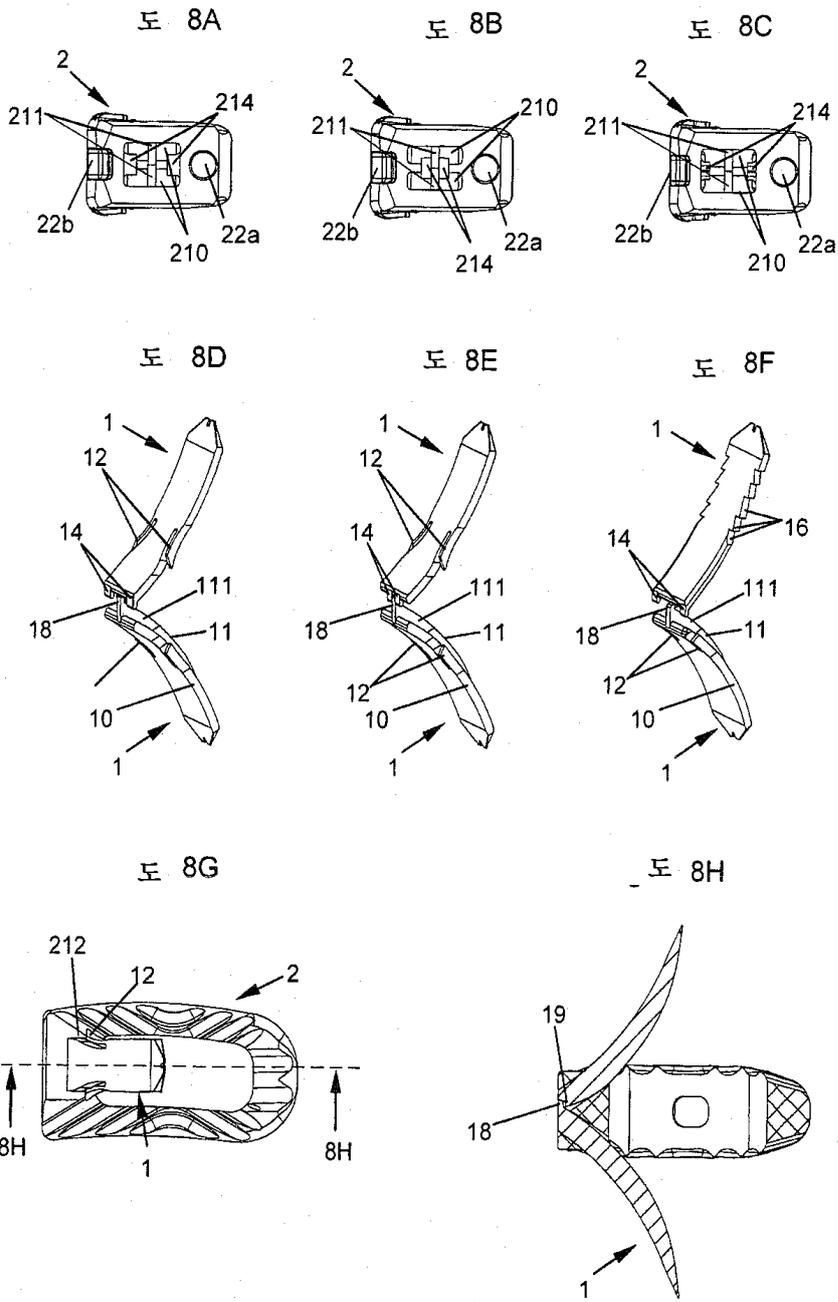
도 7D



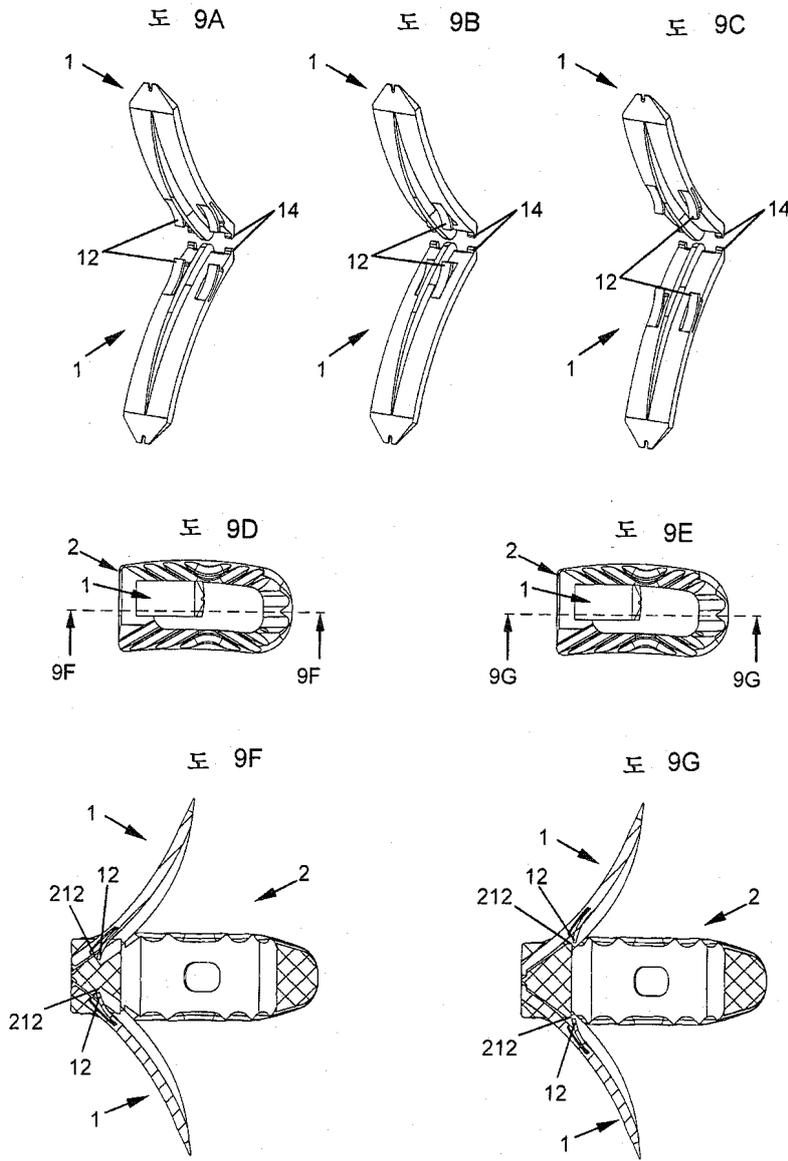
도 7E



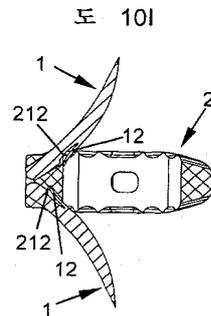
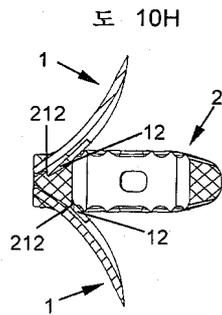
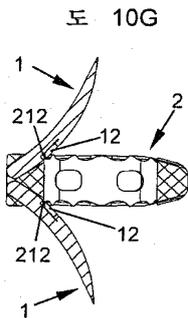
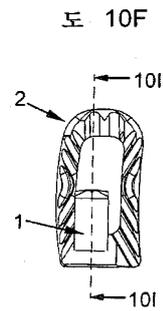
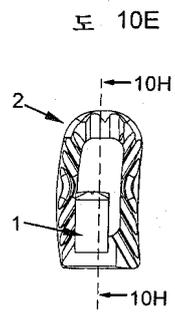
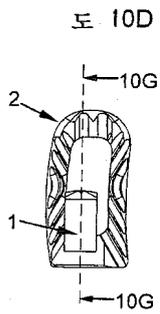
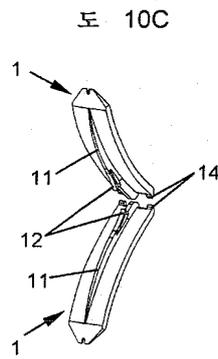
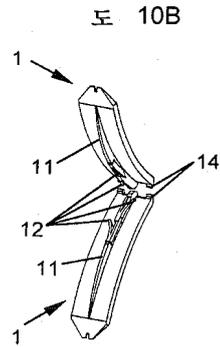
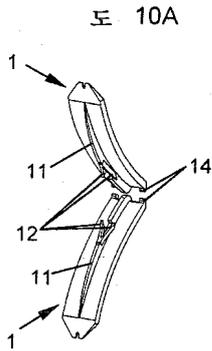
도면8



도면9

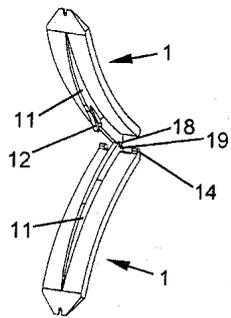


도면10

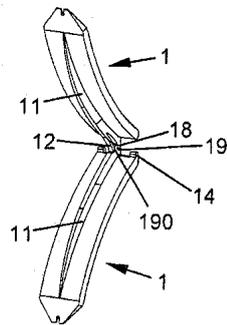


도면11

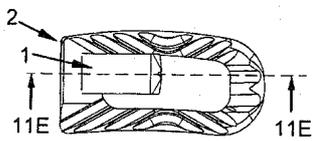
도 11A



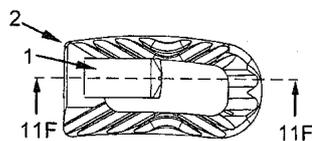
도 11B



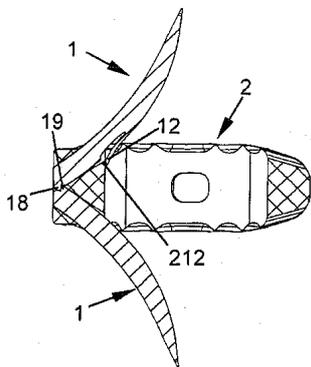
도 11C



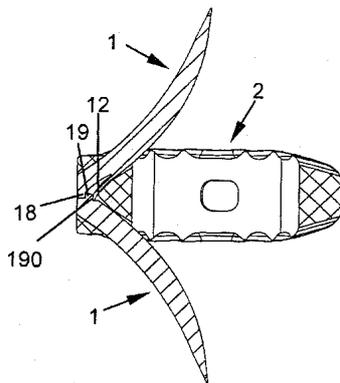
도 11D



도 11E

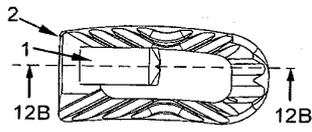


도 11F

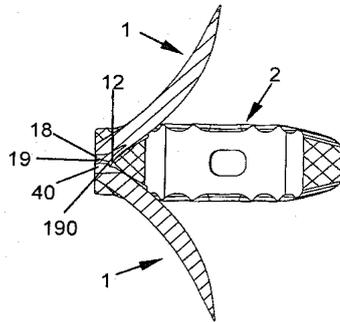


도면12

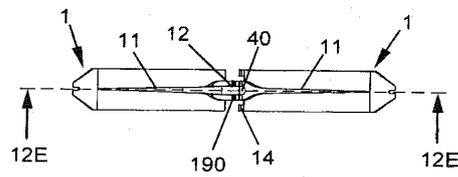
도 12A



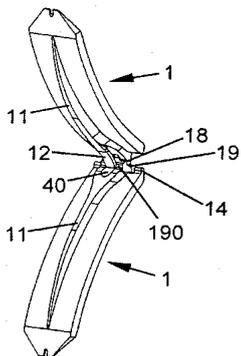
도 12B



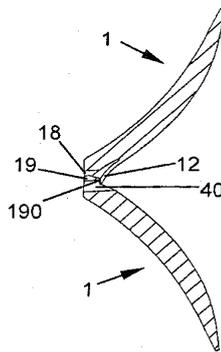
도 12C



도 12D

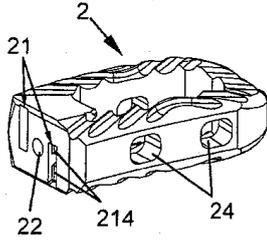


도 12E

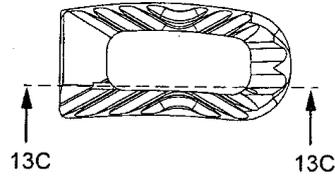


도면13

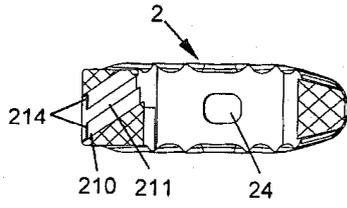
도 13A



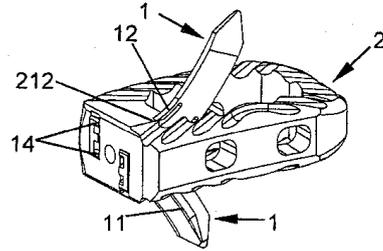
도 13B



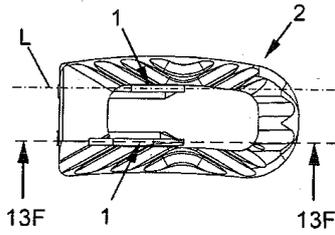
도 13C



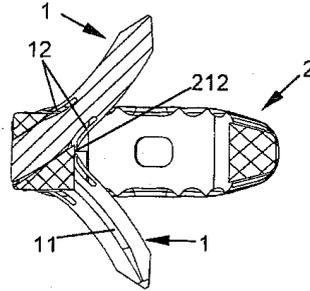
도 13D



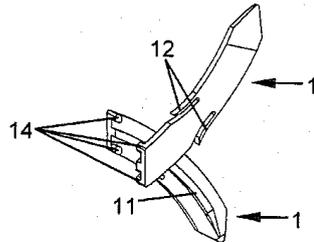
도 13E



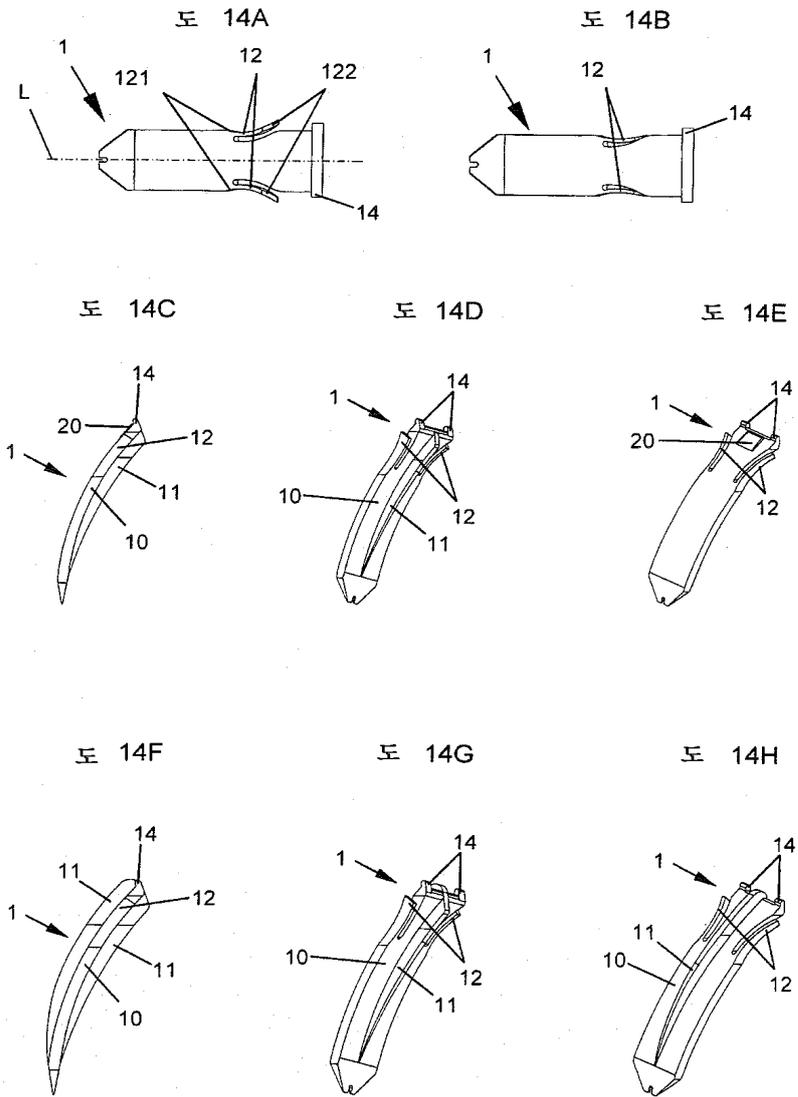
도 13F



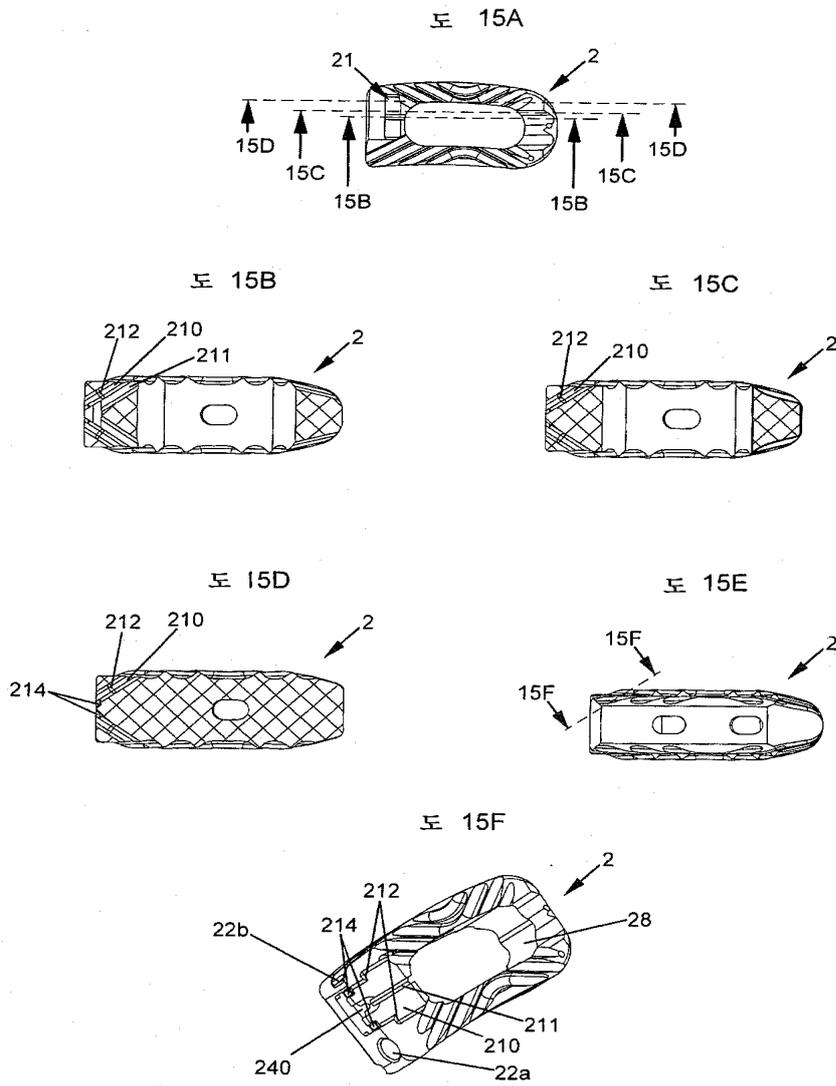
도 13G



도면14

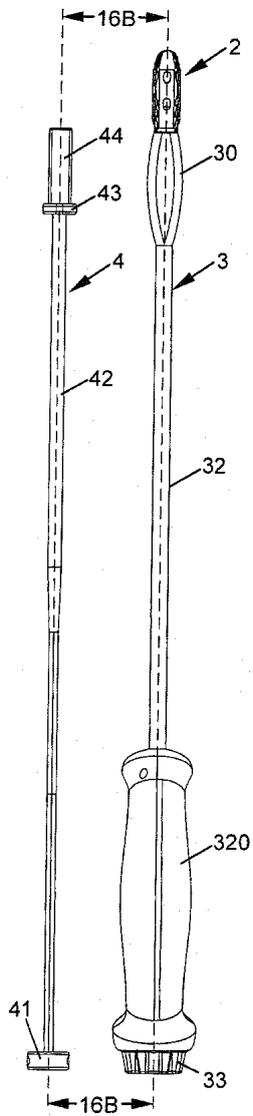


도면15

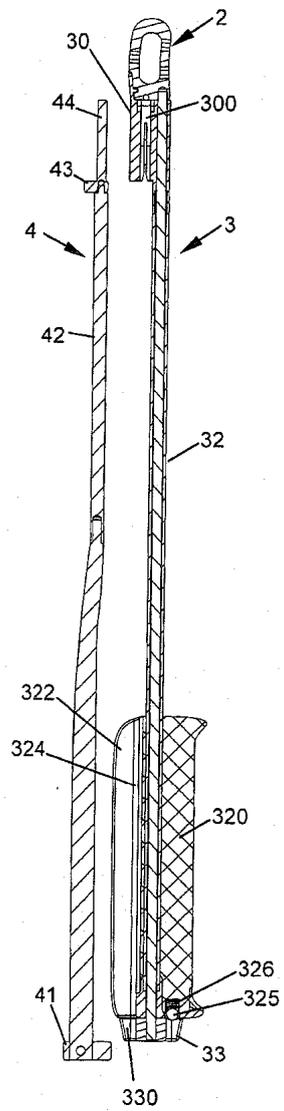


도면16

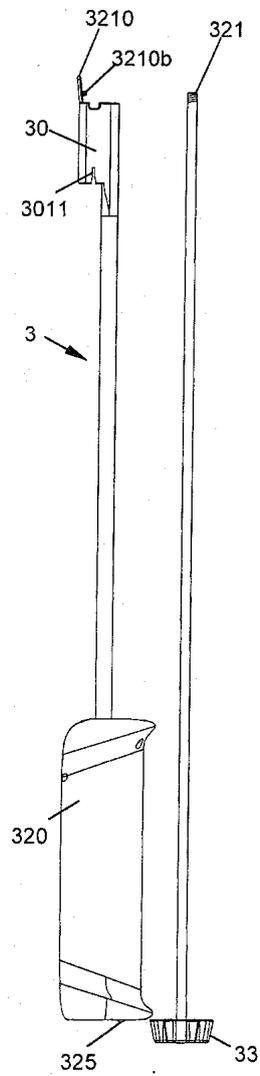
도 16A



도 16B

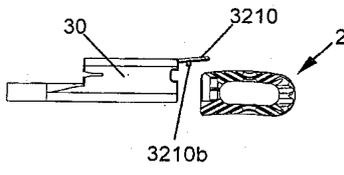


도 16C

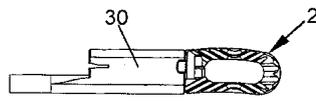


도면17

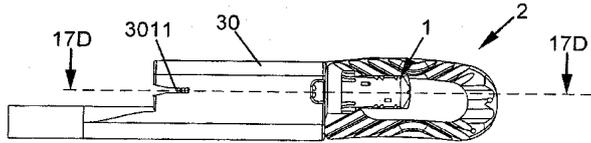
도 17A



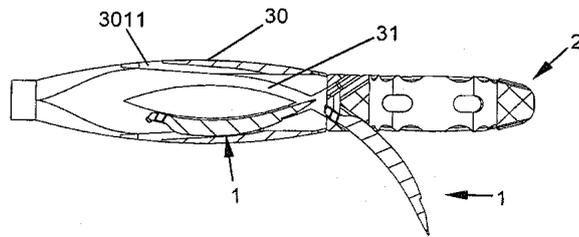
도 17B



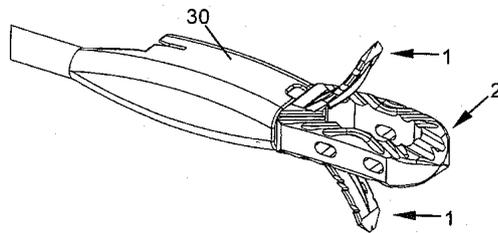
도 17C



도 17D

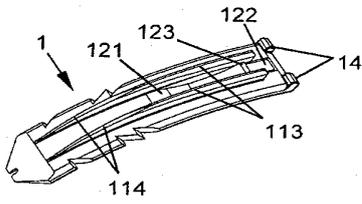


도 17E

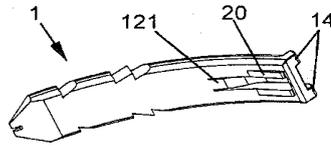


도면18

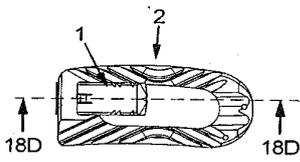
도 18A



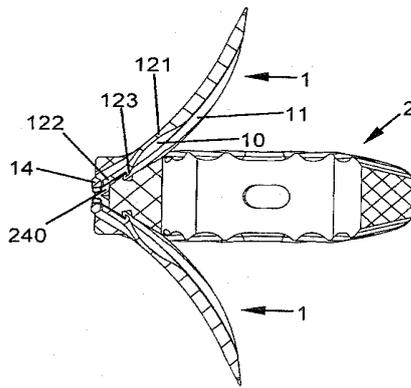
도 18B



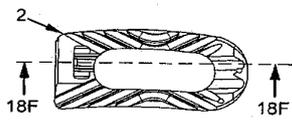
도 18C



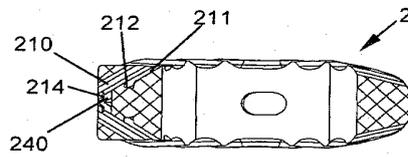
도 18D



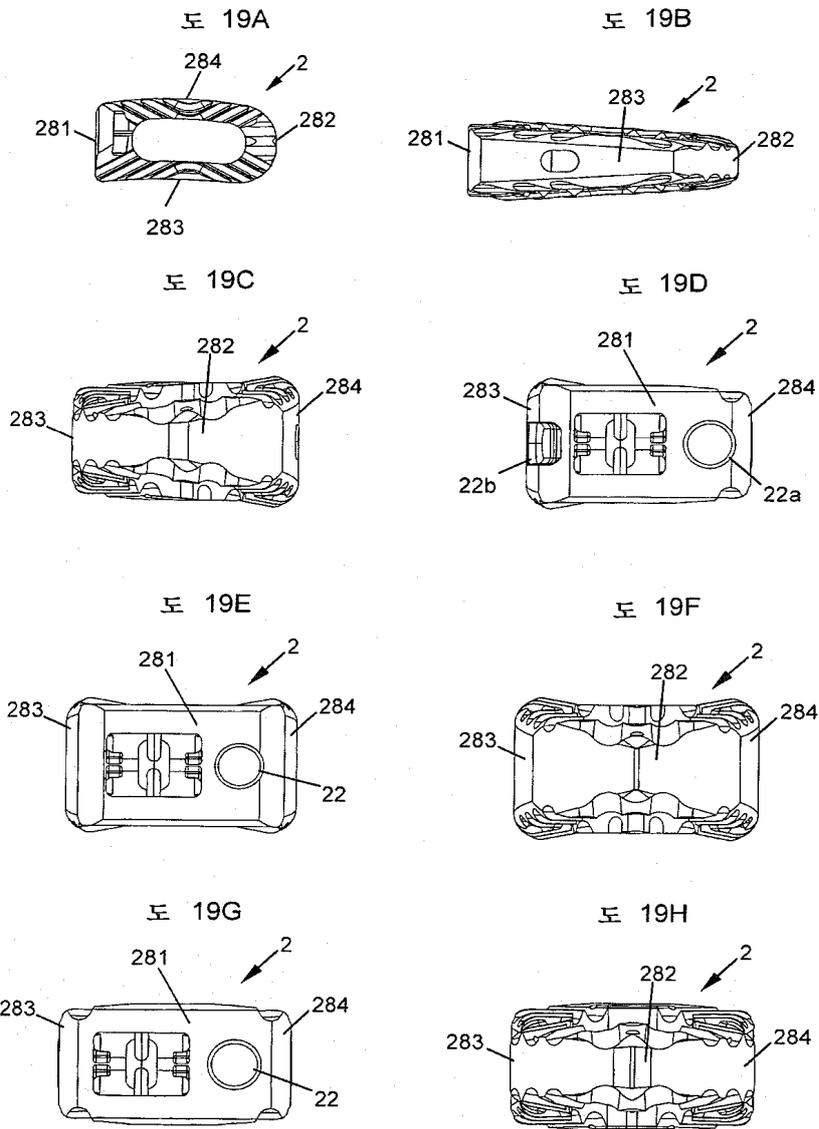
도 18E



도 18F

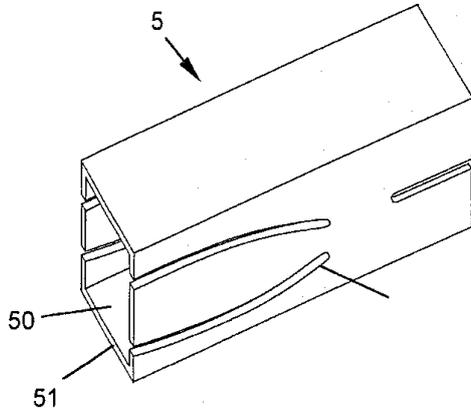


도면19



도면20

도 20A



도 20B

