

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4345080号
(P4345080)

(45) 発行日 平成21年10月14日(2009.10.14)

(24) 登録日 平成21年7月24日(2009.7.24)

(51) Int.Cl. F I
A 6 1 F 2/44 (2006.01)
A 6 1 B 17/56 (2006.01)

A 6 1 F 2/44
A 6 1 B 17/56

請求項の数 23 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2001-531060 (P2001-531060)	(73) 特許権者	502026160
(86) (22) 出願日	平成12年10月18日(2000.10.18)		ストライカー スパイン
(65) 公表番号	特表2003-516174 (P2003-516174A)		フランス国 エフー 3 3 6 1 0 セスタ
(43) 公表日	平成15年5月13日(2003.5.13)		ゼダイ ド マルティコ
(86) 国際出願番号	PCT/FR2000/002899	(74) 代理人	100065215
(87) 国際公開番号	W02001/028463		弁理士 三枝 英二
(87) 国際公開日	平成13年4月26日(2001.4.26)	(74) 代理人	100076510
審査請求日	平成19年10月1日(2007.10.1)		弁理士 掛樋 悠路
(31) 優先権主張番号	99/12951	(74) 代理人	100086427
(32) 優先日	平成11年10月18日(1999.10.18)		弁理士 小原 健志
(33) 優先権主張国	フランス (FR)	(74) 代理人	100090066
			弁理士 中川 博司
		(74) 代理人	100094101
			弁理士 館 泰光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 歯付き面を有する椎間板プロテーゼ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一対の相互に逆向きの上方主要面及び下方主要面と、側面とを備え、
前記上方の面は、相互に平行に形成された複数の歯と、少なくとも1つのスパイクとを
備え、

前記歯は、第1の側面及び第2の側面を有し、
前記スパイクは、前記第1の側面及び前記第2の側面の少なくとも1つから突出し、か
つ、前記歯を越えて上方に突出しており、

前記少なくとも1つのスパイクは、前記歯の少なくとも1つを横切り、
前記スパイクは、前記歯と構成が異なり、
前記上方の面の輪郭の全体的な形状が、当該上方の面を横切る少なくとも1つの面にお
いて曲がっており、

前記側面は、円筒軸線周りを180°を超えて延在する第1の円筒形部分と、前記第1
の円筒形部分より半径が大きい第2の円筒形部分を含む椎間板インプラント。

【請求項 2】

前記上方主要面の輪郭は、相互に傾斜した概ね直線状の2つのセグメントを有する請求
項 1 に記載の椎間板インプラント。

【請求項 3】

前記2つのセグメントの一つは、前記他方のセグメントの少なくとも2倍の長さである
請求項 2 に記載の椎間板インプラント。

【請求項 4】

前記上方の面は、前記セグメントの一つに配置された領域であって歯が無い領域を有している請求項 2 に記載の椎間板インプラント。

【請求項 5】

前記上方の面は、歯が無い領域であって前記上方の面の縁と連続している領域を有している請求項 1 に記載の椎間板インプラント。

【請求項 6】

前記上方主要面及び下方主要面のいずれか一方から他方へ延びる中央孔を有している請求項 1 に記載の椎間板インプラント。

【請求項 7】

前記側壁に配置された少なくとも 1 つの孔を更に備え、前記孔は前記側壁の外側から前記中央孔へ延びる請求項 6 に記載の椎間板インプラント。

【請求項 8】

前記歯は、インプラントの前記側に向かって傾斜した輪郭を有する請求項 1 に記載の椎間板インプラント。

【請求項 9】

ねじ孔を備える請求項 1 に記載の椎間板インプラント。

【請求項 10】

前記椎間板インプラントが、頸椎インプラントである請求項 1 に記載の椎間板インプラント。

【請求項 11】

前記主要面上に少なくとも 2 つのスパイクを備え、当該スパイクは、矢状中央平面の周りにおいて前記主要面の表面上に対称に配置されている請求項 1 に記載の椎間板インプラント。

【請求項 12】

前記主要面上に少なくとも 4 つのスパイクを備え、当該スパイクは、前記主要面の表面上において矢状中央平面の周りに対称に配置されている請求項 11 に記載の椎間板インプラント。

【請求項 13】

一対の相互に逆向きの上側主要面及び下側主要面と、側面とを備え、
前記上方の面は、相互に平行に形成された複数の歯と、少なくとも 1 つのスパイクとを備え、

前記歯は、第 1 の側面及び第 2 の側面を有し、

前記スパイクは、前記第 1 の側面及び前記第 2 の側面の少なくとも 1 つから突出し、かつ、前記歯を越えて上方に突出しており、

前記少なくとも 1 つのスパイクは、前記歯の少なくとも 1 つを横切り、

前記上方の面の輪郭の全体的な形状が、当該上方の面を横切る少なくとも 1 つの面において曲がっており、

前記側面は、円筒軸線周りを 180°を超えて延在する第 1 の円筒形部分と、前記第 1 の円筒形部分より半径が大きい第 2 の円筒形部分とを含む椎間板インプラントを備える椎間板キットであって、

前記椎間板インプラントを固定するために適合するツールであって、前記インプラントを予め設定された相対位置において前記ツールに固定する固定手段と、このような唯一の位置にすることを保証するために適合するキー止め手段とを有するツールを備える椎間板キット。

【請求項 14】

一対の相互に逆向きの上側主要面及び下側主要面と、側面とを備え、

前記側面は、円筒軸線周りを 180°を超えて延在する第 1 の円筒形部分と、前記第 1 の円筒形部分より半径が大きい第 2 の円筒形部分とを含み、

前記上方の面は、相互に平行に形成された複数の歯と、少なくとも 1 つのスパイクとを

10

20

30

40

50

備え、

前記歯は、第 1 の側壁及び第 2 の側壁を有し、

前記少なくとも 1 つのスパイクは、前記歯の少なくとも 1 つを横切り、前記第 1 の側壁と前記第 2 の側壁との間に位置しており、

前記上方の主要面は、当該面を横切る少なくとも一つの面において曲がった輪郭を有する椎間板インプラント。

【請求項 1 5】

前記上方の主要面の輪郭は、概ね直線状の 2 つのセグメントが相互に傾斜した輪郭になっている請求項 1 4 に記載の椎間板インプラント。

【請求項 1 6】

前記 2 つのセグメントの一つは、前記他方のセグメントの少なくとも 2 倍の長さである請求項 1 5 に記載の椎間板インプラント。

【請求項 1 7】

前記歯付き面は、前記セグメントの一つを形成する領域であって歯が無い領域を有している請求項 1 5 に記載の椎間板インプラント。

【請求項 1 8】

前記歯付き面は、歯が無い領域であって前記歯付き面の縁と連続している領域を有している請求項 1 4 に記載の椎間板インプラント。

【請求項 1 9】

前記上方主要面及び下方主要面のいずれか一方から他方へ延びる中央孔を更に備える請求項 1 4 に記載の椎間板インプラント。

【請求項 2 0】

前記側壁に配置された少なくとも 1 つの孔を更に備え、前記孔は前記側壁の外側から前記中央孔へ延びる請求項 1 7 に記載の椎間板インプラント。

【請求項 2 1】

前記歯は、前記インプラントの同じ側に向かって傾斜した輪郭を有する請求項 1 4 に記載の椎間板インプラント。

【請求項 2 2】

ねじ孔を有する請求項 1 4 に記載の椎間板インプラント。

【請求項 2 3】

前記椎間板インプラントが、頸椎インプラントである請求項 1 4 に記載の椎間板インプラント。

【発明の詳細な説明】

【0001】

(発明の属する技術分野)

本発明は、椎間板プロテーゼに関するものである。

【0002】

(発明の背景)

主要な両面上に相互に平行で細長い歯を有する椎間板プロテーゼが、公知である。このような歯は、プロテーゼが占める板空間において隣接した椎骨間にプロテーゼを固定する役割を果たす。

【0003】

(発明の概要)

本発明の目的は、さらに良好な固定を保證するプロテーゼを提供することである。

【0004】

この目的を達成するために、本発明は、2 つの相互に逆向きの主要面を有し、これらの面の少なくとも 1 つは相互に平行に形成された歯を有している椎間板プロテーゼであって、該歯付き面の輪郭の全体的な形状が、該面を横切る少なくとも一つの面において直線状ではない椎間板プロテーゼを提供する。

【0005】

10

20

30

40

50

従って、前記歯付き面の輪郭は、該面が接触する椎骨プレートの輪郭にできる限り相補的となるように選択可能である。先行技術のプロテーゼには、プロテーゼとの接触を改善するために椎骨プレート面の形状を修正することにより準備することが必要な場合があるのに対し、このような準備は、通常、本発明のプロテーゼの歯付き面により無駄となる。これにより、プロテーゼ組込に要する外科手術時間が低減する。歯がついたプレート状の面によって、椎骨プレートに対する固定を極めて高品質とすることができる。

【 0 0 0 6 】

歯付き面の輪郭は、概ね直線状の2つのセグメントが相互に傾斜した輪郭になっていると有利である。

【 0 0 0 7 】

このような面は、特に、相当の椎骨プレートの形状に適合されている。

【 0 0 0 8 】

2つのセグメントの一つは、他方のセグメントの長さの少なくとも2倍であると有利である。

【 0 0 0 9 】

従って、その面は、相当の椎骨プレート形状に非常によく対応する飛行機翼の輪郭を有している。

【 0 0 1 0 】

歯付き面は、セグメントの一つを形成する領域であって歯が無い領域を有していると有利である。

【 0 0 1 1 】

歯付き面は、歯が無い領域であって該歯付き面の縁と連続した領域を有していると有利である。

【 0 0 1 2 】

プロテーゼは、主要面的一方から他方へ延びる中央孔を有していると有利である。

【 0 0 1 3 】

このような孔は、例えば、椎骨統合を促進する移植組織を受け入れることができる。

【 0 0 1 4 】

プロテーゼは、壁の外側から中央孔へ延びる少なくとも1つの孔を呈する側壁を有していると有利である。

【 0 0 1 5 】

従って、この孔は、孔内に収容された移植組織の血管新生を増進する。

【 0 0 1 6 】

有利には、プロテーゼは、円筒軸線の周りに180°を超えて延在する第1の円筒形部分と、該第1の円筒形部分より半径が大きい第2の円筒形部分とにより構成された側面を有している。

【 0 0 1 7 】

このような形状によって、プロテーゼは、椎骨プレートの領域の主要部分を占めることができる。

【 0 0 1 8 】

前記歯は、プロテーゼの同じ側に向かって傾斜した輪郭を有していると有利である。

【 0 0 1 9 】

このような形状は、プレート間へのプロテーゼの挿入を容易にするが、それを引き出す歯止めになる。

【 0 0 2 0 】

プロテーゼは、主要面の一つから特に歯付き面から突出する少なくとも1つのスパイクを有していると有利である。

【 0 0 2 1 】

従って、スパイクは、椎骨プレートに埋め込まれて、固定の質をさらに高める。

【 0 0 2 2 】

10

20

30

40

50

プロテゼは、ねじ孔を有していると有利である。

【 0 0 2 3 】

このねじ孔は、プロテゼを配置するためのツールと協働して、ツールをプロテゼに固定するようにできる。椎体上において横方向に固定される補綴プレートにプロテゼを連結するために使用することもできる。

【 0 0 2 4 】

プロテゼは、頸椎椎間板プロテゼであると有利である。

【 0 0 2 5 】

本発明は、本発明のプロテゼ及びそれを配置するツールを備えるキットも提供する。

【 0 0 2 6 】

有利には、プロテゼ及びツールは、所定の相対位置でツールにプロテゼを固定するための固定手段と、このような唯一の位置にすることを保証するように構成したキー止め手段とを有している。

【 0 0 2 7 】

本発明の他の特徴及び利点は、非限定的例として挙げた好ましい実施形態及び変形例についての以下の説明からさらに明らかとなる。

【 0 0 2 8 】

(好ましい実施形態)

図 1 から図 5 について、プロテゼ 2 は、軸線 6 の周りにおいて概ね環状である壁 4 を有するケージで構成されている。

【 0 0 2 9 】

平面図において、壁は、蹄鉄形の第 1 の部分 4 a を有している。第 1 の部分 4 a は、軸線 6 の周りにおいて円筒形である。それは、軸線 6 の周囲を約 2 5 0 ° に渡り延在している。壁は、第 2 の部分 4 b を有しており、該第 2 の部分 4 b は、同様に円筒形であり、軸線 6 ではなくそれに平行な軸線であるそれ自体の軸線の周りを約 2 0 ° に渡り延在している。第 2 の部分 4 b の半径は、第 1 の部分 4 a よりもはるかに大きい。第 1 の部分の端部は、第 2 の部分の端部と連結している。従って、平面図において、ケージは、この場合はケージの前方または正面側部である側部 4 b でいくらか平らになったリング状となる。この壁 4 は、ケージの中央に孔 7 を画定している。

【 0 0 3 0 】

ケージは、上方主要面 8 及び下方主要面 1 0 の 2 つの主要面を有し、これらの面は、相互に逆向きでありかつ、相互に平行であって軸線 6 に垂直な面内を概ね延びている。孔 7 は、両方の面 8 及び 1 0 の間を延びている。

【 0 0 3 1 】

この場合の下面 1 0 は、軸線 6 に正確に垂直である。下面 1 0 は、矢状平面、すなわち、軸線 6 に平行でかつ前壁 4 b に垂直な面において、前壁 4 b に平行で相互に平行な細長い歯 1 2 を形成する、歯のついた輪郭となっている。歯 1 2 の全ては、相互に同一であり、詳細には、全て同じ高さである。歯の全ては、前方に傾斜している。各歯は、軸線 6 に平行な前方側面と傾斜している後方側面とを有している。

【 0 0 3 2 】

上に特定した矢状平面に、上方の面 8 は、凸状輪郭となるように相互に傾斜し概ね直線状の 2 つのセグメント 1 4 及び 1 6 からなる輪郭を有している。後方セグメント 1 6 は、2 つのセグメントのうち長い方である。この平面において、後方セグメント 1 6 は、ケージの全長の約 8 0 % に渡り延在している。該セグメントは、歯のついた輪郭を有している。歯 1 2 の全ては、相互に同一であり、詳細には、全て同じ高さである。歯 1 2 は、下面 1 0 の歯と同様に前方に傾斜している。セグメント 1 6 は、ケージの後方に向かって若干傾斜している。従って、セグメント 1 6 は、下面 1 0 に対して若干傾斜している。

【 0 0 3 3 】

前方セグメント 1 4 は、後方セグメントが後方に向かって傾斜しているよりも急勾配でケージの前方に向かって傾斜している。その長さは、後方セグメント 1 6 の全長の約 4 分の

10

20

30

40

50

1 に等しい。前方セグメント 1 4 は、平坦である。前方セグメント 1 4 は、前壁 4 b の上方に延びる前記上方の面の一部に相当する。2 つのセグメント 1 4 及び 1 6 は、前記上方の面 8 に飛行機の翼の輪郭と同じ輪郭を与えている。

【 0 0 3 4 】

ケージは、ねじ孔或いは固定孔 1 8 を有し、該ねじ孔 1 8 は、前壁 4 b 内をプロテーゼの矢状中央平面において延びかつ外面を中央孔 7 と連通した状態にしている。この孔 1 8 の一方の側に、例えば右側に、前壁の外面は、後述するようにキー止めするために使用する半球状穴 2 0 を有している。

【 0 0 3 5 】

壁の最後方部分上において、ケージは、外面が中央孔 7 と連通している 2 つの孔 2 2 を有している。2 つの孔 2 2 は、ケージの矢状中央面の周りに対称に配置されている。

10

【 0 0 3 6 】

ケージは、スパイク 2 4 を有し、この例では、4 つのスパイク、すなわち主要面 8 及び 1 0 の各々に 2 つずつある。各スパイクは、鋭くなった端部を有し、対応の主要面から突出している。各面上の 2 つのスパイクは、矢状中央平面の周りに相互に対称に配置されている。さらに、2 つのスパイクは、軸線 6 を含む正中面を延びている。一方の面上の各スパイクは、他方の面上のスパイクと位置を合わせて延びている。

【 0 0 3 7 】

上述のケージは、詳細には、頸椎椎間空間を占めるように適合されている。図 6 及び図 7 は、頸椎 3 0 の椎体 3 1 を示している。図 6 の矢状中央平面の断面においては、椎骨の上部プレート 3 2 は、実質的に水平かつ直線状の輪郭を有し、また、下部プレート 3 4 は、ケージの上方の面 8 の凸状輪郭と相補的で飛行機の翼の輪郭と適合する凹状の輪郭を有している。正中面上の断面においては、図 7 に示したように、下部プレート 3 4 は、実質的に水平かつ直線状の輪郭を有しており、また、上部プレート 3 2 は、高くなった部分が鉤(体) (uncus(corporis)) 3 6 である湾曲した凹状輪郭を有している。

20

【 0 0 3 8 】

ケージが、2 つの頸椎 3 0 の間に挿入されると、ケージの主要面 8 及び 1 0 は、プレート 3 2 及び 3 4 の形状に非常に接近して嵌まり接触する。

【 0 0 3 9 】

ケージを所定位置に配置するためには、図 8 及び図 9 に示したツールのような固定ツール 4 0 を使用すると有利である。このツールは、形状及び高さが、ケージ 2 の前面の形状及び高さに近い長方形の前面 4 6 を伴ったヘッド 4 4 を有する本体 4 2 を備えている。ツールは、ヘッドの面 4 6 の中央から突出しかつそれに対して相互に可動でツールの他方の端から駆動可能である、嵌め込まれるエンドピース 4 8 を有している。このエンドピースは、ケージの装着孔 1 8 と嵌め込み係合するのに好適である。ヘッドの前面 4 6 は、エンドピース 4 8 が孔 1 8 に連結されるとケージの前方球状穴 2 0 内に入り込むのに適切な球状突起部 4 7 を有している。突起部 4 7 及び穴 2 0 はともに、キー止め手段を構成する。それらによって、ケージ 2 の前面の輪郭とツールヘッド 4 4 の輪郭を一致させてツール 4 0 がケージ 2 に固定され得る唯一の位置が存在する。

30

【 0 0 4 0 】

椎骨間の所定位置にケージを配置するためには、椎骨間の板の間隙高さを大きくするように適切な手段により椎骨を移動させて離す。下方の椎骨 3 0 の上部プレート 3 2 は、ケージの下面 1 0 の形状に近くなるように整えられる。装着前に、孔 7 は、骨の成長が可能となるように骨移植組織または他の種々の物質を受け入れる。ツール上にケージを装着して、ケージを、後ろから椎骨間の所定位置に配置する。次に、椎骨を、元の位置に相互に戻すことができる。椎骨プレート 3 2 及び 3 4 は、このように、ケージの主要面 8 及び 1 0 に当接する。スパイク 2 4 が、それら自体をプレート内に固定する。ケージの挿入を促進した後に、歯 1 2 の方向づけが、その位置から前方へのケージの移動を制限し得る。ケージは、上部椎骨の下部プレート 3 4 を整える必要はない。

40

【 0 0 4 1 】

50

図 10 に示した変形実施形態において、ケージの下面は、なお歯がついている（図示せず）が、前方面に平行な断面形状は、凸状に丸く弓形に湾曲している。このようなケージは、下方の椎骨の上部プレート 32 を整える必要はなく、結果として、いかなる椎骨プレートも整える必要はない。従って、このようなケージは、椎間空間の解剖によく適している。

【0042】

装着孔 18 は、例えば椎体 31 側面内の他の場所に固定される上部補綴プレートのようなアンカーシステムにケージを固定するために利用可能である。

【0043】

3 つの孔 18 及び 22 によって、孔 7 内に受け入れられた移植組織の血管新生が容易となる。

【0044】

キー止めをさらに改良するために、ツールのヘッド 44 は、ケージがツールに正確に固定された際にケージの上方の面 8 を示すマーク 45 を有することができる。

【0045】

ケージは、X 線に透過性のある材料から、例えばポリエーテルエーテルケトン（PEEK）から形成することができる。その場合には、内部に含まれ、X 線に不透明であることから手術中または後に X 線を使用した際にインプラントの位置及び／または存在を確認するように機能する 1 つ以上のマーカー 47 を、ケージは持ち得る。それらは、チタンまたはチタン合金から形成することができる。この場合、2 つのマーカー 47 があり、それらは、軸線 6 に平行な直線管内に挿入しケージの壁内に形成したワイヤーによって構成される。管の一方は、矢状中央平面の後方を延び、また、他方は、前壁の左端を延びている。

【0046】

スパイク 24 は、ケージ内に形成された管内に挿入され堅固に固定することができる。それらも、X 線に不透明な材料から形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の好ましい実施形態を構成するプロテーゼの斜視図である。

【図 2】 本発明の好ましい実施形態を構成するプロテーゼの平面図である。

【図 3】 本発明の好ましい実施形態を構成するプロテーゼの正面図である。

【図 4】 本発明の好ましい実施形態を構成するプロテーゼの背面図である。

【図 5】 本発明の好ましい実施形態を構成するプロテーゼの右側面図である。

【図 6】 頸椎の矢状方向における断面図である。

【図 7】 頸椎の正中面における断面図である。

【図 8】 固定ツールを伴った図 1 のプロテーゼの斜視図である。

【図 9】 固定ツールを伴った図 1 のプロテーゼの斜視図である。

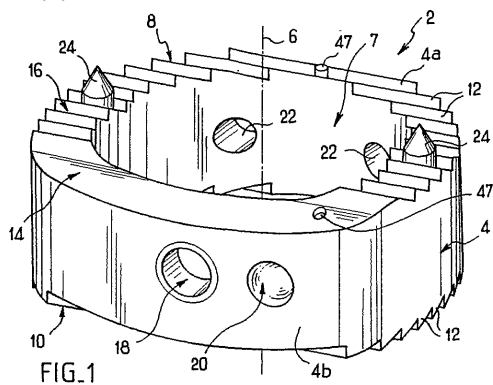
【図 10】 変形実施形態を示す、図 4 に類似した一部分の図である。

10

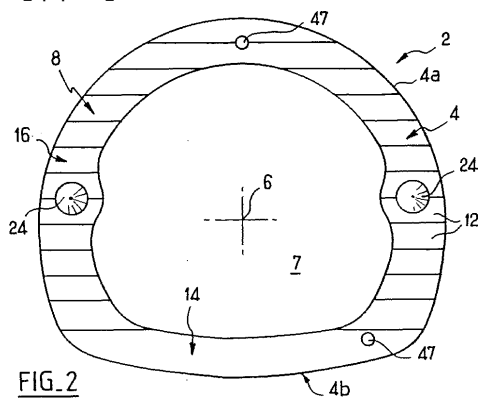
20

30

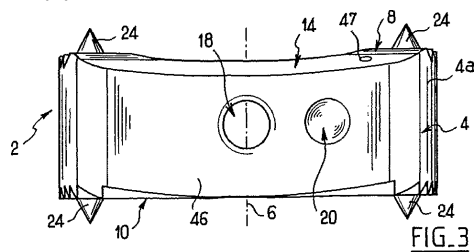
【図 1】



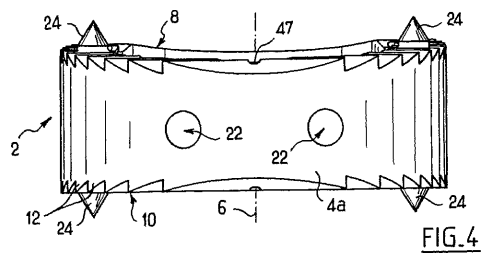
【図 2】



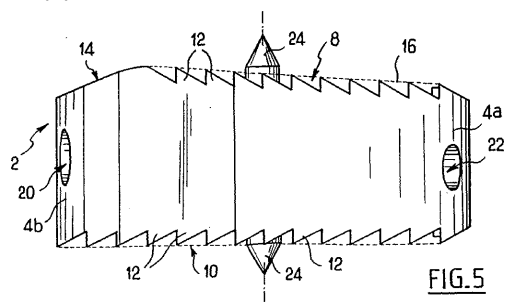
【図 3】



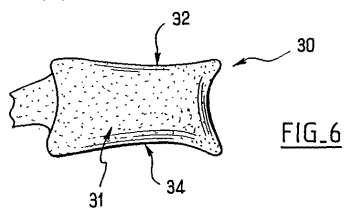
【図 4】



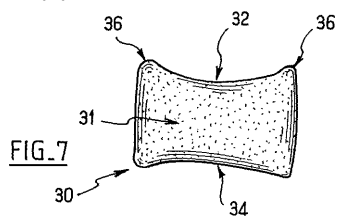
【図 5】



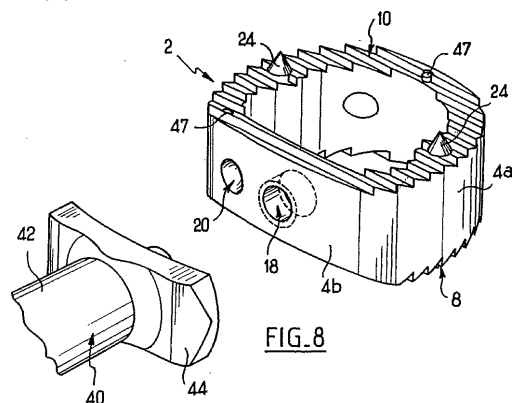
【図 6】



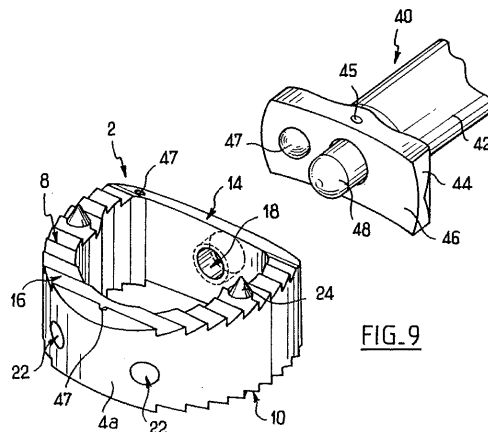
【図 7】



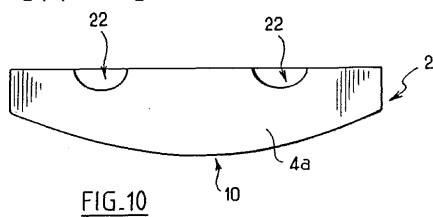
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

- (74)代理人 100099988
弁理士 斎藤 健治
- (74)代理人 100105821
弁理士 藤井 淳
- (74)代理人 100099911
弁理士 関 仁士
- (74)代理人 100108084
弁理士 中野 睦子
- (72)発明者 バクセリ クリスチャン
フランス国 エフ - 3 3 6 4 0 アイゲモルト レ グラープ アベニュー ド ジェネラル ド
ゴール 3 5
- (72)発明者 セネガ ジャック
フランス国 エフ - 3 3 7 0 0 メリニャック リュ アルフレッド ド ヴィニョ アレ ド
ダフネ 5
- (72)発明者 ジーガー エバン
アメリカ合衆国 3 5 2 3 4 アラバマ バーミングラム キャラワ ブールバード 1 5 2 8 ノ
ーウッド クリニック
- (72)発明者 バロス タルチージョ
ブラジル国 エセベ セエベ - 0 1 3 3 2 サンパウロ ルア イタベバ 2 0 2 オーソピーデ
ィック デパートメント スクール オブ メディシン ユニバーシティ オブ サン パウロ
- (72)発明者 ザルガー ディートマー
ドイツ国 デー - 1 9 0 6 7 レトゲンドルフ アンゼルク 3
- (72)発明者 ファン デン エーデン フランク
オランダ国 エンエル - 2 4 2 ベーフェー マセナール ランケルクダム 1 4

審査官 瀬戸 康平

- (56)参考文献 国際公開第 9 9 / 0 0 9 9 1 4 (WO, A 1)
国際公開第 9 9 / 0 3 8 4 6 1 (WO, A 2)
米国特許第 0 5 5 1 4 1 8 0 (US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., D B 名)

A61F 2/44

A61B 17/56