

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5583804号
(P5583804)

(45) 発行日 平成26年9月3日(2014.9.3)

(24) 登録日 平成26年7月25日(2014.7.25)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 F 2/44 (2006.01) A 6 1 F 2/44

請求項の数 10 外国語出願 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2013-47931 (P2013-47931)	(73) 特許権者	504050909
(22) 出願日	平成25年3月11日 (2013. 3. 11)		ジャン・テイラー
(62) 分割の表示	特願2009-535829 (P2009-535829) の分割		フランス国エフ-06400 カンヌ, ア ヴニユ・ポラルト 25, ヴィラ・ポラル ト
原出願日	平成19年11月7日 (2007. 11. 7)	(74) 代理人	100140109
(65) 公開番号	特開2013-135925 (P2013-135925A)		弁理士 小野 新次郎
(43) 公開日	平成25年7月11日 (2013. 7. 11)	(74) 代理人	100075270
審査請求日	平成25年4月10日 (2013. 4. 10)		弁理士 小林 泰
(31) 優先権主張番号	06/09738	(74) 代理人	100096013
(32) 優先日	平成18年11月8日 (2006. 11. 8)		弁理士 富田 博行
(33) 優先権主張国	フランス (FR)	(74) 代理人	100092967
(31) 優先権主張番号	60/857, 589		弁理士 星野 修
(32) 優先日	平成18年11月8日 (2006. 11. 8)	(74) 代理人	100093089
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 佐久間 滋

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 棘状突起間移植片

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

2つの椎骨の棘状突起間に係合させることができ且つ弾性変形可能な材料のブロック(10, 11)によって形成されている棘状突起間移植片(1)であり、前記ブロックは、第一の弾性変形可能な材料によって作られた中央部分(10)と、当該第一の材料よりも堅牢な第二の弾性変形可能な材料によって作られた2つの横部分(11)とに分かれており、前記横部分(11)は、前記中央部分(10)の2つの互いに正反対の側面上、すなわち、移植後に棘状突起の各側面上に長手方向に配置されるように意図された側面上に配置されており且つ前記中央部分(10)に結合されており、導管(7)が、少なくとも中央部分(10)を通して水平方向へ伸びており、前記のより堅牢な材料によって作られた2つの横部分(11)が、結合部分(12)によって、移植片(1)の棘状突起間の中央部分を介して相互に結合されていることを特徴とする移植片。

【請求項 2】

請求項1に記載の移植片(1)であり、前記結合部分(12)が、前記のより堅牢な材料によって作られた2つの横部分(11)と同じ材料によって作られていることを特徴とする移植片。

【請求項 3】

請求項1又は2に記載の移植片(1)であり、前記結合部分(12)の横断面が中実であることを特徴とする移植片。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のうちのいずれか一項に記載の移植片 (1) であり、
H 形状、すなわち、一对の頂部の突出アーム (3) と、一对の底部の突出アーム (5)
とを備えており、当該一对の頂部の突出アーム (3) と、一对の底部の突出アーム (5)
とは、2 つの椎骨の棘状突起を収容することができるように各々の頂部凹部と底部凹部 (4 , 6) の境界部を定めており、前記のより堅牢な材料によって作られた横部分 (1 1) が前記突出アーム (3 , 5) のうちの少なくとも 1 つの高さに沿った少なくとも一部分を覆うように延びていることを特徴とする移植片。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の移植片 (1) であり、
前記のより堅牢な材料によって作られた横部分 (1 1) が、前記突出アーム (3 , 5) の高さ全体に亘って延びていることを特徴とする移植片。

10

【請求項 6】

請求項 5 に記載の移植片 (1) であり、
前記のより堅牢な材料によって作られた横部分 (1 1) が、結合部分 (1 2) によって、移植片 (1) の棘状突起間部分を介して相互に結合されていることを特徴とする移植片。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 のうちのいずれか一項に記載の移植片 (1) であり、
前記のより堅牢な材料によって作られた横部分 (1 1) は、前記中央部分 (1 0) とのアセンブリ境界部の全体に亘って、前記中央部分 (1 0) に近接して結合されていることを特徴とする移植片。

20

【請求項 8】

請求項 4 乃至 7 のうちのいずれか一項に記載の移植片 (1) であり、
前記横部分 (1 1) のうちの少なくとも一つが、当該移植片 (1) の棘状突起内への横からの挿入を可能にするために、対応する頂部突出アーム及び底部突出アーム (3 , 5) の相対的に近づく方向への曲がりをも可能にするために、当該移植片 (1) の棘状突起間中央部分に、厚みの薄い部分 (1 1 a) を備えていることを特徴とする移植片。

【請求項 9】

請求項 1 乃至 8 のうちのいずれか一項に記載の移植片 (1) であり、
前記中央部分 (1 0) と前記横部分 (1 1) とがシリコンによって作られていることを特徴とする移植片。

30

【請求項 10】

請求項 1 乃至 9 のうちのいずれか一項に記載の移植片 (1) であり、
前記中央部分 (1 0) と前記横部分 (1 1) とが、繊維材料特にポリエステルによって作られた外被内に包囲されていることを特徴とする移植片。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、棘状突起間移植片に関する。

【背景技術】

40

【0002】

椎柱の伸長中における椎骨の後方への移動を緩衝することができる弾性的に変形可能な棘状突起間移植片を製造する方法は、本願の出願人による特許文献 W O 9 9 / 4 2 0 5 1 (特許文献 1) によって知られている。この移植片は、ほぼ H 形状であり、所謂、一对の頂部の突出アームと一对の底部の突出アームと、2 つの椎骨の棘状突起を受け入れることができる境界を定める各々の頂部凹部及び底部凹部とを備えている。当該移植片は、特に、恐らくは織布特にポリエステルの外被内に包囲される変形可能な粘弾性材料特にシリコンのブロックによって形成される。

【0003】

この移植片は、比較的侵襲性である椎骨の外科治療の他の方法、特に、堅牢な材料を特殊

50

なネジ及び結合ロッドと嵌合させて治療される椎骨を結合させることからなる椎弓根間骨結合法に対する代替方法を構成する実際的な満足度を提供する。

【0004】

しかしながら、ある種の場合、特に強い患者又は局所的な脊柱前弯過度症の患者の場合には、現存の移植片は緩衝機能が不十分である。このような患者においては、利用できる移植片の範囲内にある最も大きな移植片に適合させることは、過剰な伸延を形成し、椎間板に対する特に前方への過剰な圧力につながる恐れがあるので、満足すべき解決方法ではない。

【0005】

更に、移植片を定位置に保持することは、特に椎柱の長手方向の捻れ動作又は横方向の曲げ動作中に、常に完全に保証しないかも知れないことがわかる。この恐れは、移植片の棘状突起間の中央部分内に且つ棘状突起の周囲に係合せしめられた靱帯によって部分的に少なくされ、これは、移植片の嵌合をより侵襲的なものにする。

10

【0006】

特許文献WO 2006/106246（特許文献2）には、2つの別個の堅牢な部品と、これらの部品を回転時に相互に結合させて回り継手を形成する手段とを備えている移植片が開示されている。このような移植片上にこのような堅牢な部品が存在することは、移植片が摩耗し且つ/又は動いた場合には恐れがあるかも知れないので望ましくない。この移植片は、変形可能な材料のブロックからなる移植片において提起される技術的な問題、すなわち、ある種の場合には不十分な緩衝機能という問題及び完全には保証されない定位置での保持という問題によって影響を受けない。

20

【0007】

特許文献US 2005/203512（特許文献3）には、高分子量ポリエチレン又はPEEK（いわゆる堅牢な材料）によって作られた棘状突起間の中央部分と、形状記憶合金によって作られた突出アームとを備えている棘状突起移植片が記載されている。特に、同じ側に配置されている突出アームは、移植片の棘状突起間部分を通過する形状記憶合金によって作られた同じ扁平部分によって形成されている。この従来の文献による移植片に関しては、上記と同じ説明をすることができる。

【特許文献1】WO 99/42051 公報

【特許文献2】WO 2006/106246 公報

【特許文献3】US 2005/203512 公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は、変形可能な材料のブロックによって形成された移植片によって提起される上記の問題を改善することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明に関連する移植片は、それ自体公知であるように、2つの椎骨の棘状突起間に係合せしめられるのに適しており且つ弾性的に変形可能な材料のブロックによって形成されている。

40

【0010】

本発明に従って、前記のブロックは、第一の弾性的に変形可能な材料によって作られた中央部分と、前記第一の材料よりも堅牢な第二の弾性的に変形可能な材料によって作られた2つの横部分とに分けられ、前記横部分は、前記中央部分の2つの互いに正反対の側面上、すなわち、移植後に棘状突起の各々の側面に、長手方向に配置されるように意図されており、前記中央部分に結合されている。

【0011】

本発明者は、実際に、現存の移植片の不十分な緩衝機能は、ある種の重要な解剖学的状態において、前記圧縮力の作用下で移植片の材料の横方向のクリープによって生じることを

50

発見した。本発明による移植片においては、より堅牢な材料によって作られた前記横部分は、前記ブロックの前記中央部分を構成している材料の横方向のクリープのこの恐れに抗する。

【0012】

好ましくは、より堅牢な材料によって作られた2つの横部分は、結合部分によって、移植片の棘状突起の中央部分を介して相互に結合されている。

【0013】

この結合部分は、より堅牢な材料によって作られた前記横部分の本来の堅牢性に加えて、移植片の前記中央部分の上記の横方向クリープに完全に抗することを可能にする。

【0014】

前記結合部分は、より堅牢な材料によって作られた2つの横部分と同じ材料によって作られるのが好ましい。

【0015】

前記結合部分は、椎骨に対する移植片の付加的な保持を提供する移植片内を1以上の靱帯が通過するのを可能にするのに必要な場所を許容するために管状とすることができる。当該結合部分は、横方向断面を中実として移植片の棘状突起間部分の緩衝度合いを増大させることもできる。

【0016】

移植片は、平行四辺形形状又は円筒形形状とすることができ、この場合には、移植片の中間部分を介してより堅牢な材料によって作られた前記横部分を結合することによって、移植片の中央部分の横方向クリープに対する抗性が得られる。しかしながら、本発明による移植片はH字形状すなわち一对の突出している頂部アームと一对の突出している底部アームとを有しており、2つの椎骨の棘状突起を収容することができる頂部の凹部と底部の凹部との境界を定める形状を有しており、より堅牢な材料によって作られた前記横部分は、前記突出している分岐部のうちの少なくとも1つの高さの少なくとも一部分を超えて延びている。

【0017】

より堅牢な材料によって作られた前記横部分は、この場合には、前記突出しているアームの1以上の堅牢性を補強し、従って、嵌合後特に垂直方向の柱状部の捻れ動作の場合又は横方向の曲がりの場合に、移植片の位置の安定性及び最終的な保持程度を増すという利点を有している。本発明者は、従来技術による移植片の動作の上記の恐れは、特に移植片の材料が大きな横方向のクリープを有している場合には、この移植片の突出アーム部分の堅牢性が不十分であることによって生じることを発見した。本発明によるより堅牢な材料によって作られた前記の横部分は、この問題を解決することを可能にする。

【0018】

より堅牢な材料によって作られたこれらの横部分は、前記突出アームの高さ全体に亘って延びているのが好ましい。これらの横部分を構成している前記第二の材料の堅牢性は、次いで、前記ブロックを構成している材料のクリープに関する当該移植片の中央部分の上記の横方向の抑制力を確保するのに十分な大きさとすることができる。これらの横部分もまた、結合部分によって移植片の棘状突起間の中央部分を介して相互に結合させることができる。

【0019】

より堅牢な材料によって作られた前記横部分は、中央部分によって、各横部分のアセンブリ境界部全体に亘って移植片の中央部分を形成している弾性変形可能な材料に緊密に結合されているのが好ましい。この境界部全体に亘る結合は、一つのアセンブリの面の他のアセンブリの面に対する摺動が阻止されている場合には、中央部分の材料の横方向のクリープに抗する助けとなる。

【0020】

この場合には、移植片は、前記より堅牢な材料によって作られた横部分を前記中央部分上に形成することによって得ることができ、又は、より堅牢な材料によって作られた前記横

10

20

30

40

50

部分の棘状突起間の中間部分において相互結合が存在する場合には、より堅牢な材料によって作られた前記横部分上及び前記結合を形成している部分上に、前記中央部分を成形することによって得ることができる。

【0021】

移植片がH字形状を有している場合には、より堅牢な材料によって作られた前記横部分の少なくとも一つは、対応する頂部の突出アーム及び底部の突出アームが互いに近づく方向に曲がるのを可能にして、棘状突起間の空間内に移植片を横から挿入させるのを可能にするために、移植片の棘状突起間の中央部分に厚みの薄い部分を有することができる。

【0022】

このような横からの挿入の可能性は、後方からの挿入よりも良好に靱帯組織の一体性を保護する場合に有利である。

10

【0023】

前記の第一の材料は、特に粘弾性材料とすることができる。この材料は、この材料が受ける圧縮程度が増大するにつれて増大する可変の堅牢性を有していても良い。

【0024】

前記の第一の材料は、特に、例えば65シュアA硬度を有するシリコンとすることができる。

【0025】

前記の第二の材料は、前記第一の材料よりも高い硬度を有している。例えば、85ショアA硬度のシリコンであっても良い。

20

【0026】

移植片は、繊維材料特にポリエステルによって作られたシースに含まれ得る。

【0027】

非限定的な例によって、本発明による移植片の幾つかの可能な実施形態を示している添付の概略図を参考にすると、本発明が明確に理解され且つ本発明のその他の特徴及び利点がわかるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0028】

図面において、簡素化のために、一つの実施形態における部分（これらは、別の実施形態においても同じく同一又は類似の形態で見出される）は、同じ参照符号によって特定されている。

30

【図1】図1は、第一の実施形態の図2の線I-Iに沿った断面図である。

【図2】図2は、図1の線II-IIに沿った断面図である。

【図3】図3は、第二の実施形態の図1に似た図である。

【図4】図4は、移植形態の第二の実施形態の図である。

【図5】図5は、第三の実施形態の図1に似た図である。

【図6】図6は、第四の実施形態の図1に似た図である。

【発明を実施するための形態】

【0029】

図1及び2は、脊椎の伸長中に椎骨の後方への動きを緩衝させることができるようにするために、2つの椎骨の棘状突起間に挿入するのに適している棘状突起間移植片1を示している。移植片1は、ほぼH字形状をしている。すなわち、移植片1は、前記棘状突起間に配置されるように意図された中央部分2と、頂部の凹部4の境界部を定めている一对の頂部の突出アーム3と、底部の凹部6の境界部を定めている一对の底部の突出アーム5とを備えており、これらの凹部4及び6は2つの椎骨の棘状突起を収容できる。

40

【0030】

図2に示されているように、アーム3及び5は、切頭された頂部の前方端縁3a、5aを備えており、これらの端縁3a、5aは、各々、薄層に出来るだけ近接して椎骨の棘状突起の基部に嵌合させることができるように傾斜が付けられ且つ丸く形成されている。

【0031】

50

移植片 1 はまた、中央部分 2 を貫通して形成されている導管 7 をも備えており、当該導管 7 は、必要な場合には、その中に及び 2 つの椎骨の棘状突起の周囲に靭帯を係合させる機能を果たす。

【 0 0 3 2 】

移植片 1 は、当該移植片全体を覆う織布材料特にポリエステルによって作られた外被を備えることができる。

【 0 0 3 3 】

図示されているように、移植片 1 は、異なる材料によって作られた部分、すなわち、
 - 第一の弾性変形可能な材料、例えば、65 ショア A 硬度のシリコンによって形成された中央部分 10 と、
 - 第一の弾性材料よりも堅牢な第二の弾性的に変形可能な材料によって作られ且つ中央部分 10 の 2 つの互いに正反対の側面上、すなわち、移植後の棘状突起の両側に長手方向に配置されるように意図されている側面上に配置され且つ中央部分 10 に結合されている 2 つの横部分 11 と、によって形成されている。

10

【 0 0 3 4 】

横部分 11 は、移植片 1 の高さ全体に亘って延びており、これらは、図 1 に示されている実施形態においては、アーム 3 及び 5 の自由端部に、ほとんど変わらないが若干厚みが大きく且つこの中央部分との干渉するアセンブリ境界部全体に亘って中央部分 10 に密接して結合されている。これらは、特に、中央部分 10 の材料よりも高いショア A 硬度、例えば、85 ショア A 硬度に近い硬度を有しているシリコンによって作ることができ且つこの中央部分 10 上に成形することができる。

20

【 0 0 3 5 】

これらのより堅牢な横部分 11 は、棘状突起によって中央部分 2 にかかりがちな高い圧縮力の作用によって、中央部分 10 を構成している材料の横方向のクリープの恐れに抗し、従って、この中央部分 2 に対して十分な干渉能力を保つ。

【 0 0 3 6 】

横部分 11 はまた、アーム 3 及び 5 の堅牢性を強化し、従って、特に椎骨の柱の捻れ動作又は横方向の曲がりの場合及び特に中央部分 2 が著しく圧縮される場合に、嵌合後に移植片 1 を定位置に保持する程度を増大させるという結果をも有している。

【 0 0 3 7 】

図 3 は、横部分 11 が、図 4 に示されているように、移植片 1 の同じ側に配置されたアーム 3 と 5 とが相対的に近づく方向へ曲がるのを可能にして、移植片を棘状突起間空間内へ横からの挿入するのを可能にするために、移植片 1 の棘状突起間の中央部分に、厚みの薄い部分 11a を有することができることを示している。アーム 3 及び 5 は、保持リンク 15 によって、この撓んだ状態に保持することができる。

30

【 0 0 3 8 】

図 5 は、横部分 11 がまた、移植片 1 の中央部分 2 を介して相互に結合させることができることを示している。移植片 1 は、2 つの横部分 11 と中央結合部分 12 とからなり且つその上に中央部分 10 が被覆されている。

【 0 0 3 9 】

この場合には、結合部分 12 は、1 以上の靭帯がその中を通過して移植片 1 の椎骨に対する付加的な保持をもたらすのに必要な場所を許容するために管形状とされている。

40

【 0 0 4 0 】

図 6 は、中央結合部分 12 の横断面を堅牢にすることもできて移植片 1 の棘状突起間部分の緩衝程度を増すことができることを示している。

【 0 0 4 1 】

上記から明らかなように、本発明は、全ての場合、特に強い患者又は局所的な代償性脊柱前弯過度症を有する患者の場合に、十分な緩衝能力を有し且つ強化され且つ治療されている椎骨の棘状突起間の近くの靭帯の嵌合を不必要とすることができ且つ定位置に保持される弾性的に変形可能な材料のブロックによって形成された棘状突起間移植片を提供するこ

50

とができる。

【産業上の利用可能性】

【0042】

本発明は、例示的に上記した実施形態に限定されず、特許請求の範囲によって保護される全ての実施形態まで拡張させることができることは言うまでもない。以下は、当初の請求項の記載である。

(請求項1) 2つの椎骨の棘状突起間に係合させることができ且つ弾性変形可能な材料のブロック(10, 11)によって形成されている棘状突起間移植片(1)であり、前記ブロックは、第一の弾性変形可能な材料によって作られた中央部分(10)と、当該第一の材料よりも堅牢な第二の弾性変形可能な材料によって作られた2つの横部分(11)とに分かれており、前記横部分(11)は、前記中央部分(10)の2つの互いに正反対の側面上、すなわち、移植後に棘状突起の各側面上に長手方向に配置されるように意図された側面上に配置されており且つ前記中央部分(10)に結合されている、ことを特徴とする移植片。

10

(請求項2) 請求項1に記載の移植片(1)であり、前記のより堅牢な材料によって作られた2つの横部分(11)が、結合部分(12)によって、移植片(1)の棘状突起間の中央部分を介して相互に結合されていることを特徴とする移植片。

(請求項3) 請求項2に記載の移植片(1)であり、前記結合部分(12)が、前記のより堅牢な材料によって作られた2つの横部分(11)と同じ材料によって作られていることを特徴とする移植片。

20

(請求項4) 請求項2又は3に記載の移植片(1)であり、前記結合部分(12)の横断面が中実であることを特徴とする移植片。

(請求項5) 請求項1乃至4のうちのいずれか一項に記載の移植片(1)であり、H字形状、すなわち、一对の頂部の突出アーム(3)と、一对の底部の突出アーム(5)とを備えており、当該一对の頂部の突出アーム(3)と、一对の底部の突出アーム(5)とは、2つの椎骨の棘状突起を収容することができるように各々の頂部凹部と底部凹部(4, 6)の境界部を定めており、前記のより堅牢な材料によって作られた横部分(11)が前記突出アーム(3, 5)のうちの少なくとも1つの高さに沿った少なくとも一部分を覆うように延びていることを特徴とする移植片。

(請求項6)

30

請求項5に記載の移植片(1)であり、前記のより堅牢な材料によって作られた横部分(11)が、前記突出アーム(3, 5)の高さ全体に亘って延びていることを特徴とする移植片。

(請求項7)

請求項6に記載の移植片(1)であり、前記のより堅牢な材料によって作られた横部分(11)が、結合部分(12)によって、移植片(1)の棘状突起間部分を介して相互に結合されていることを特徴とする移植片。

(請求項8) 請求項1乃至7のうちのいずれか一項に記載の移植片(1)であり、前記のより堅牢な材料によって作られた横部分(11)は、前記中央部分(10)とのアセンブリ境界部の全体に亘って、前記中央部分(10)に近接して結合されていることを特徴とする移植片。

40

(請求項9)

請求項5乃至8のうちのいずれか一項に記載の移植片(1)であり、前記横部分(11)のうちの少なくとも一つが、当該移植片(1)の棘状突起内への横からの挿入を可能にするために、対応する頂部突出アーム及び底部突出アーム(3, 5)の相対的に近づく方向への曲がり可能にするために、当該移植片(1)の棘状突起間中央部分に、厚みの薄い部分(11a)を備えていることを特徴とする移植片。

(請求項10)

請求項1乃至9のうちのいずれか一項に記載の移植片(1)であり、前記中央部分(10)と前記横部分(11)とがシリコーンによって作られていることを特徴とする移植片。

50

(請求項 11)

請求項 1 乃至 10 のうちのいずれか一項に記載の移植片 (1) であり、前記中央部分 (10) と前記横部分 (11) とが、繊維材料特にポリエステルによって作られた外被内に包囲されていることを特徴とする移植片。

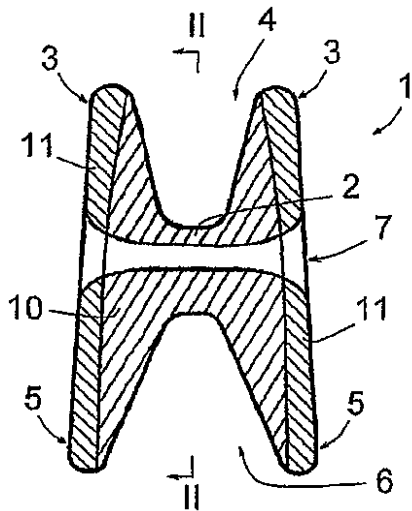
【符号の説明】

【0043】

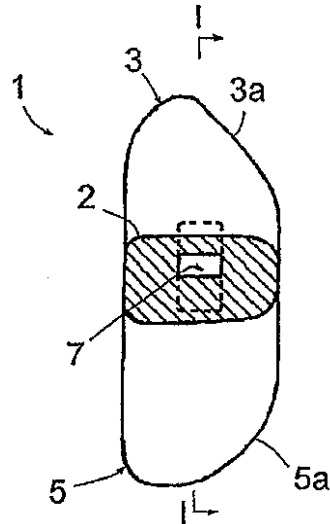
- 1 棘状突起間移植片、
- 2 中央部分、
- 4 頂部の凹部、
- 3 頂部の突出アーム、
- 6 底部の凹部、
- 5 底部の突出アーム、
- 3 a、5 a 頂部の前方端縁、
- 7 導管、
- 10 中央部分、
- 11 横部分、
- 11 a 厚みの薄い部分、
- 12 中央結合部分、

10

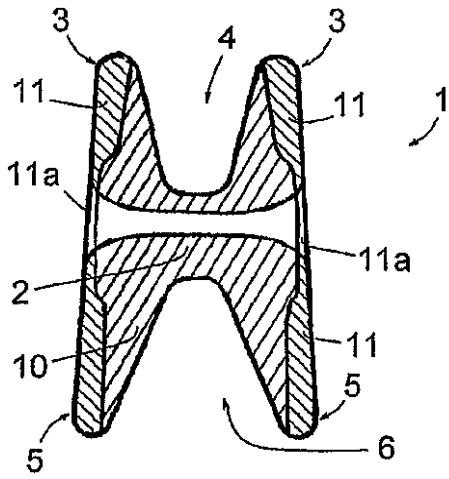
【図 1】



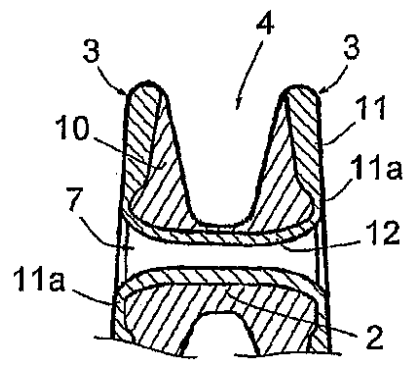
【図 2】



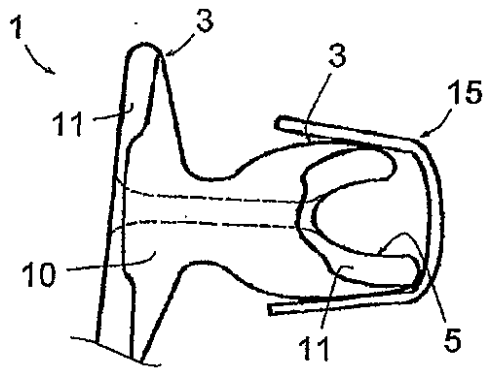
【図3】



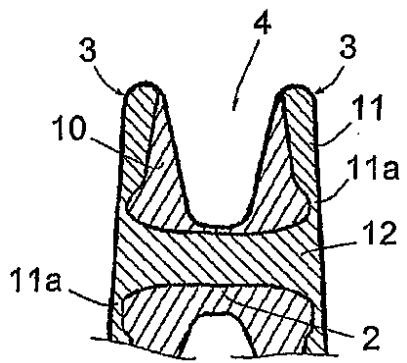
【図5】



【図4】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 ジャン・テイラー

フランス国エフ - 0 6 4 0 0 カンヌ, アヴェニュー・ポラルト 25, ヴィラ・ポラルト

審査官 宮崎 敏長

(56)参考文献 米国特許出願公開第2005/0203512(US, A1)

国際公開第2006/106246(WO, A2)

米国特許出願公開第2004/0106995(US, A1)

特表2006-507039(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 6 1 F 2 / 4 4

A 6 1 B 1 7 / 5 6