

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2017-532182

(P2017-532182A)

(43) 公表日 平成29年11月2日 (2017.11.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 M 5/145 (2006.01)	A 6 1 M 5/145 5 0 0	4 C 0 6 6
A 6 1 B 17/88 (2006.01)	A 6 1 B 17/88	4 C 0 9 7
A 6 1 F 2/44 (2006.01)	A 6 1 F 2/44	4 C 1 6 0

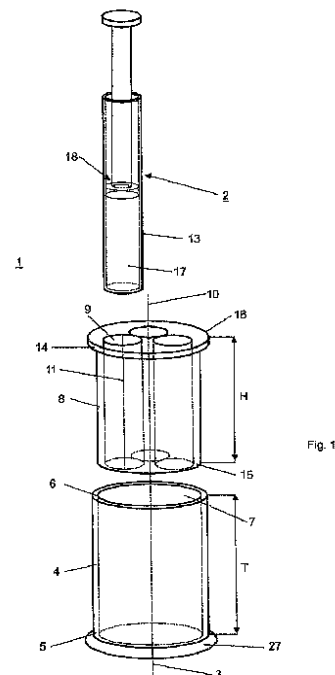
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 28 頁)

(21) 出願番号	特願2017-541146 (P2017-541146)	(71) 出願人	515292613 マティ・アー・ゲー・ベットラッハ
(86) (22) 出願日	平成27年10月22日 (2015.10.22)		スイス国、2 5 4 4・ベットラッハ、ロベ
(85) 翻訳文提出日	平成29年6月23日 (2017.6.23)		ルト・マティ・シュトラセ・5
(86) 国際出願番号	PCT/CH2015/000155	(74) 代理人	110001173 特許業務法人川口国際特許事務所
(87) 国際公開番号	W02016/065490	(72) 発明者	フーグ、イボンヌ
(87) 国際公開日	平成28年5月6日 (2016.5.6)		スイス国、4 8 0 0・ツォフィンゲン、リ
(31) 優先権主張番号	202014008486.6		ギベーク・1 1
(32) 優先日	平成26年10月27日 (2014.10.27)	(72) 発明者	オルブリヒト、ビョルン
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		スイス国、2 5 0 3・ビール、ミューレフ
			ェルトベーク・5 4
		Fターム (参考)	4C066 AA10 BB10 CC04 DD07 EE06 FF10 4C097 AA10 BB10 CC20 DD07
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 骨置換ペーストを塗布するための装置

(57) 【要約】

骨置換ペースト又は骨セメントを塗布するための装置 (1) であって、A) 第1の端部 (5)、第2の端部 (6) 及び、第1の長手方向軸 (3) を規定する空洞 (7) を有し、第1の端部 (5) において閉じており、第2の端部 (6) において開いている容器状基部 (4) と、B) 空洞 (7) 内に摺動的に挿入されることができ、第2の長手方向軸 (10) 及び2つ以上の中空空間 (9) を有する充填ピストン (8) であって、中空空間 (9) が第2の長手方向軸 (10) に同軸又は平行に充填ピストン (8) を通って伸び、場合により、中空空間 (9) 内に、アプリケーション (2) のカニューレ (13) が挿入されることができ、充填ピストン (8) と、を含む、装置 (1)。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

骨置換ペースト又は骨セメントを塗布するための装置（１）であって、

A）第１の端部（５）、第２の端部（６）、及び、第１の長手方向軸（３）を規定する空洞（７）を有し、第１の端部（５）において閉じており、第２の端部（６）において開いている容器状基部（４）と、

B）空洞（７）内に摺動的に挿入されることができ、第２の長手方向軸（１０）及び２つ以上の中空空間（９）を有する充填ピストン（８）であって、中空空間（９）が第２の長手方向軸（１０）に同軸又は平行に充填ピストン（８）を通して伸び、場合により、中空空間（９）内に、アプリケーション（２）のカニユーレ（１３）が挿入されることができ
10 充填ピストン（８）とを含む、

装置。

【請求項 2】

装置（１）が、内腔（１７）を有するカニユーレ（１３）と、カニユーレ（１３）の内腔（１７）に挿入されることができアプリケーションピストン（１８）と、を有するアプリケーション装置（２）をさらに含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

空洞（７）が、第１の長手方向軸（３）に対して垂直な断面積 Q を有し、各中空空間（９）が、第２の長手方向軸（１０）に対して垂直な断面積 q を有し、断面積 q の合計と断面積 Q との間の比が、 0.25 から 0.95 、好ましくは、 0.35 から 0.9 であることを特徴とする、請求項 1 又は 2 に記載の装置。
20

【請求項 4】

充填ピストン（８）が、３つ以上の中空空間（９）、好ましくは、３から７個の中空空間（９）を含み、中空空間（９）が、第２の長手方向軸（１０）に同軸又は平行に充填ピストン（８）を貫いており、場合により、中空空間（９）内に、アプリケーション（２）のカニユーレ（１３）が挿入されることができ
30 ことを特徴とする、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 5】

各中空空間（９）が、体積 v を有し、空洞（７）が、体積 V を有し、中空空間（９）の体積 v と空洞（７）の体積 V との間の比が、少なくとも 0.05 、好ましくは、少なくとも 0.1 となることを特徴とする、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の装置。
30

【請求項 6】

中空空間（９）が、第２の長手方向軸（１０）に平行な中空空間軸（１１）を有し、中空空間軸（１１）が、第２の長手方向軸（１０）に対して垂直に位置した正多角形の角度で配置されていることを特徴とする、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 7】

第１の長手方向軸（３）に対して垂直な空洞（７）及び第２の長手方向軸（１０）に対して垂直な外側における充填ピストン（８）が、非円形断面、好ましくは、クローバー型、長円、又は楕円の断面を有することを特徴とする、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の装置。
40

【請求項 8】

グリップ（１４）が、充填ピストン（８）、好ましくは、充填ピストン（８）の後端（１６）に取り付けられていることを特徴とする、請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 9】

底部（４）が、第２の端部（６）においてロート型に構成されていることを特徴とする、請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 10】

通気溝（２２）が、充填ピストン（８）の後端（１６）に、好ましくは、グリップ（１４）の頂端表面に配置されていることを特徴とする、請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載
50

載の装置。

【請求項 1 1】

充填ピストン(8)が、小さくなった断面積を有する長手方向断面(20)を有することを特徴とする、請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 1 2】

各中空空間(9)が、少なくとも 3 mm、好ましくは、少なくとも 3 . 5 mm の直径を有することを特徴とする、請求項 1 から 1 1 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 1 3】

各中空空間(9)が、最大 8 . 5 mm、好ましくは、最大 6 . 5 mm の直径を有することを特徴とする、請求項 1 から 1 2 のいずれか一項に記載の装置。

10

【請求項 1 4】

空洞(7)が、少なくとも 0 . 1 cm³、好ましくは、少なくとも 0 . 2 cm³ の体積を有することを特徴とする、請求項 1 から 1 3 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 1 5】

空洞(7)が、最大 1 2 0 cm³、好ましくは、最大 1 0 0 cm³ の体積を有することを特徴とする、請求項 1 から 1 4 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 1 6】

カニューレ(13)が、前端(19)を有し、前端(19)の領域において、5°から 50°、好ましくは、10°から 45°の角度で前方に曲がっていることを特徴とする、請求項 1 から 1 5 のいずれか一項に記載の装置。

20

【請求項 1 7】

カニューレ(13)が、前端(19)を有し、前端(19)の領域において、0 から 70 mm、好ましくは、0 から 60 mm の長さにならって可撓性であることを特徴とする、請求項 1 から 1 6 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 1 8】

カニューレ(13)が、カニューレ(13)の前端(19)において何ら収縮を有さない内腔(17)を有し、好ましくは、内腔(17)が、充填ピストン(8)の中空空間(17)に本質的に対応することを特徴とする、請求項 1 から 1 7 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 1 9】

30

カニューレ(13)が、全体を通して又は前端(19)のみにおいて、X線に対して不透明であることを特徴とする、請求項 1 から 1 8 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 2 0】

空洞(7)の形状が、円筒型又はプリズム型であり、好ましくは、単純な円筒の形状を有することを特徴とする、請求項 1 から 1 9 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 2 1】

充填ピストン(8)における中空空間(9)の形状が、円筒型又はプリズム型であり、好ましくは、単純な円筒の形状であることを特徴とする、請求項 1 から 2 0 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 2 2】

40

中空空間(9)、充填ピストン(8)が、平坦又は窪んだ形状のものである前端(15)を有することを特徴とする、請求項 1 から 2 1 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 2 3】

充填ピストン(8)の窪んだ形状の前端(15)が、第 2 の長手方向軸(10)の領域において、0 . 4 mm から 1 . 2 mm 深く構成されていることを特徴とする、請求項 1 から 2 2 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 2 4】

基部(4)の第 1 の端部(5)が、少なくとも空洞(7)の領域において平坦であることを特徴とする、請求項 1 から 2 3 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 2 5】

50

空洞（７）が、第１の長手方向軸（３）の方向に深さＴを有し、充填ピストン（８）が、第２の長手方向軸（１０）の方向に高さＨを有し、高さＨが、深さＴと同じ大きさか又は深さＴより大きいことを特徴とする、請求項１から２４のいずれか一項に記載の装置。

【請求項２６】

アプリケーション装置（２）のカニューレ（１３）が、充填ピストンの中空空間（９）内に摺動的に挿入されることができることを特徴とする、請求項１から２５のいずれか一項に記載の装置。

【請求項２７】

装置が、スパチュラブレード（２１）及びシャフト（２３）を有するスパチュラ（１２）も有することを特徴とする、請求項１から２６のいずれか一項に記載の装置。

10

【請求項２８】

スパチュラブレード（２１）が、基部（４）の第１の長手方向軸（３）に対して垂直な空洞（７）の断面の少なくとも一部に幾何学的に類似する、基部領域（２４）を有することを特徴とする、請求項２７に記載の装置。

【請求項２９】

スパチュラブレード（２１）が、周囲において、空洞（７）に対して遊びを有することを特徴とする、請求項２７又は２８に記載の装置。

【請求項３０】

基部（４）のロート型の第２の端部（６）が、内部に少なくとも１つのリブ（２５）を有することを特徴とする、請求項１から２９のいずれか一項に記載の装置。

20

【請求項３１】

基部（４）のロート型の第２の端部（６）が、空洞（７）に対して低角で内向きに先細になっていることを特徴とする、請求項１から３０のいずれか一項に記載の装置。

【請求項３２】

アプリケーション装置（２）が、注入針を含まないことを特徴とする、請求項１から３１のいずれか一項に記載の装置。

【請求項３３】

基部（４）が、基部（４）の第２の端部（６）と、基部（４）のフランジ状拡張部により連結されており、第１の長手方向軸（３）の方向に基部（４）の第１の端部（５）を超えて、スリーブ（３２）の下端（３３）に向かって伸びている、外側スリーブ（３２）をさらに有することを特徴とする、請求項１から３２のいずれか一項に記載の装置。

30

【請求項３４】

充填ピストン（８）が、ボンネット型グリップ（９１４）を有し、ボンネット型グリップ（９１４）が、第２の長手方向軸（１０）の方向に、充填ピストン（８）の高さＨの断面上を前端（１５）に向かって伸びていることを特徴とする、請求項１から３３のいずれか一項に記載の装置。

【請求項３５】

基部（４）の第１の端部（５）が、長手方向軸（３）の領域において、小さな通気孔（２９）を有することを特徴とする、請求項１から３４のいずれか一項に記載の装置。

【請求項３６】

２つ以上の中空空間（９）が、非円錐形状であることを特徴とする、請求項１から３５のいずれか一項に記載の装置。

40

【請求項３７】

請求項１から３６のいずれか一項に記載の装置と、付加的に、少なくとも１つ以上のアプリケーション装置（２）とを含む、

骨置換ペースト塗布用キット。

【請求項３８】

キットが、少なくとも１つの充填ピストン（８）も含有することを特徴とする、請求項３７に記載のキット。

【請求項３９】

50

a) 第1の充填ピストン(8)の中空空間(9)の形状が、第2の充填ピストン(8)の中空空間(9)と比較して異なり、

b) 第1のアプリケータ装置(2)のカニューレ(13)が、第1の充填ピストン(8)の中空空間(9)に適した外部形状を有し、

c) 第2のアプリケータ装置(2)のカニューレ(13)が、第2の充填ピストン(8)の中空空間(9)に適した外部形状を有することを特徴とする、請求項38に記載のキット。

【請求項40】

請求項1から36のいずれか一項に記載の装置(1)を使用して、骨置換ペーストを手術中に調製し、アプリケータ装置(2)を充填するための方法であって、

10

基部(4)に調製された骨置換ペーストを充填する工程と、

充填ピストン(8)の中空空間(9)が骨置換ペーストで充填されるように、基部(4)の空洞(7)内に充填ピストン(8)を挿入及び圧入する工程と、

充填ピストン(8)の中空空間(9)に存在する骨置換ペーストがカニューレ(13)の内腔(17)内に進入するように、アプリケータ装置(2)のカニューレ(13)を、骨置換ペーストが充填された充填ピストン(8)の中空空間(9)の内の1つに挿入する工程と、を特徴とする、

方法。

【請求項41】

基部を充填する前に、下記の更なる工程：

20

骨置換ペーストの調製に必要とされる物質を混合する工程を行うことを特徴とする、請求項40に記載の方法。

【請求項42】

混合が、乾燥粉末混合物を液体と、スパチュラ(12)を使用して攪拌することにより行われることを特徴とする、請求項41に記載の方法。

【請求項43】

基部(4)を調製された骨置換ペーストで充填することが、スパチュラ(12)を使用して行われることを特徴とする、請求項40から42のいずれか一項に記載の方法。

【請求項44】

基部(4)の空洞(7)内に充填ピストン(8)を挿入及び圧入する前に、下記の更なる工程：

30

骨置換ペーストを、基部(4)の空洞(7)内に、好ましくは、スパチュラブレード(21)を使用して、しっかり圧入する工程を行うことを特徴とする、請求項40から43のいずれか一項に記載の方法。

【請求項45】

アプリケータ装置(2)のカニューレ(13)を導入する前に、充填ピストン(8)が、基部(4)の空洞(7)内をわずかに後退されることを特徴とする、請求項40から44のいずれか一項に記載の方法。

【請求項46】

充填ピストン(8)の中空空間(9)内に導入された後に、アプリケータ装置(20)のカニューレ(13)が、中空空間軸(11)を中心にして回転されることを特徴とする、請求項40から45のいずれか一項に記載の方法。

40

【請求項47】

充填ピストン(8)の前端(15)が、空洞(7)内を基部(4)の第1の端部(5)まで挿入されることを特徴とする、請求項40から46のいずれか一項に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、請求項1のプリアンブルに記載の骨置換ペースト又は骨セメントを塗布するための装置、請求項37のプリアンブルに記載の骨置換ペースト又は骨セメントを塗布す

50

るためのキット、及び、請求項 40 のプリアンブルに記載の骨置換ペーストを手術中に調製し、アプリケータ装置を充填するための方法に関する。

【背景技術】

【0002】

椎体形成法は、特に、骨粗しょう症の椎体骨折及び椎体の増強に効果的な処置の選択肢である。種々の注入可能な生体材料、例えば、ポリメチルメタクリレート（P M M A） - 自家重合性二成分系 - 又はリン酸カルシウムセメント - 水に対して曝露すると水圧で硬化するセメント - が公知であり、適切なセメント注入器具と共に使用される。

【0003】

骨セメントに加えて、非硬化性で非重合性又は非水圧硬化性の骨置換ペーストも、安定化した椎骨形成欠損及び椎間インプラント内及び同インプラント周囲における椎間腔の固定（椎体間固定）に使用される。一般的には、疾患、事故、又は外科手術により生じる骨欠損は、種々の骨置換材料により処置される。自家骨に加えて、合成の骨置換材料により、同種間又は異種間骨置換材料を上回る複数の利点：病原性細菌の伝達リスクがないこと、一定した製品特性、倫理的懸念がないことが提供される。種々の適用形態、例えば、顆粒、ペースト、及びセメントでの合成の骨置換材料の塗布を容易にするために、又は、それらを、低侵襲法で塗布するために、1つ以上のアプリケータ装置を有する分注ノアプリケータ系の使用が必要とされる。

【0004】

このような骨置換促進処置（椎骨形成、椎体形成、椎体間固定、脊柱の処置、整形、外傷、C M F、及び歯科処置における一般的な骨欠損充填）を行うために、成分を混合するための混合装置と、カニューレを通して骨置換ペーストを塗布するための少なくとも1つのアプリケータ装置とが必要とされる。

【0005】

複数のアプリケータ装置を新鮮に混合された骨セメントで充填するための分注装置は、国際公開第2005/123162号パンフレットから公知である。この公知の分注装置は、大容量シリンジの形状の分注装置を含み、分配装置は、分注装置、及びこの後に、複数の側面ニップルを有するチューブ状円筒に連結され得る入口開口を含む。ここで、各ニップルは、シリンジに連結され得る。これにより、ニップルに取り付けられたシリンジは、骨セメントにより本質的に同時に充填され得る。各ニップルは、バルブによりチューブ状円筒に連結される。これにより、分配装置に固定されたシリンジが、連続的に、又は、実際には同時にも充填され得る。しかしながら、この公知の分注装置は、シリンジを充填する際に、ユーザが手動で分注装置のピストンに高い圧力を加えなければならないという欠点を有する。シリンジ用のニップルを有する分配装置のチューブ状円筒が比較的長いためである。これにより、高粘度の骨セメントでシリンジを充填している間に、大きな圧力低下が生じ、加えて、分注装置のチャンバと分配装置の入口開口との間の移行により、断面が比較的大きく狭小化してしまい、次に、大きな圧力低下を生じる。

【0006】

複数のシリンジを同時に再充填するための更なる分注装置は、米国特許出願公開第2013/064033号明細書（L I D G R E N E T A L）から公知である。この公知の分注装置は、同様に、大容量シリンジの形状の分注機構と、シリンジの出口開口に取り付けられ得る分配装置とを含む。同分配装置は、チャンバを有する入口ニップルと、このチャンバ周囲に星型に配置された複数の出口ニップルとを含む。出口ニップルはそれぞれ、シリンジに連結され得る。この公知の分注装置は、同様に、シリンジを充填する際に、ユーザが手動で分注装置のピストンに高い圧縮力を加えなければならないという欠点を有する。このことは、シリンジの空洞から出口開口への移行により、重大な収縮が形成されるために、特に当てはまる。同収縮により、大きな圧力低下が生じ、特に、高粘度物質の場合に、相当な更なる圧力低下も、骨セメントの方向変換のために、分配装置において起こる。

【先行技術文献】

10

20

30

40

50

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】国際公開第2005/123162号

【特許文献2】米国特許出願公開第2013/064033号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

ここで、本発明は、救済を提供することを試みる。本発明は、小さな力を加えることにより、高粘度物質でアプリケータを充填するのを可能にする装置を作製する課題に基づいている。

10

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、請求項1の特徴を有する、骨置換ペースト又は骨セメントを塗布するための装置により、請求項37の特徴を有する、骨置換ペースト又は骨セメントを塗布するためのキットにより、及び、請求項40の特徴を有する、骨置換ペーストを手術中に調製し、アプリケータを充填するための方法により、提起された課題を達成する。

【0010】

本発明により達成される利点は、本発明に基づく装置に、以下を要求する事実による。

充填ピストンにおける空洞の平行な配置により、充填ピストンにおける中空空間の断面積の合計と基部の空洞における断面積との間に大きな比が達成され得る。これにより、非常に粘性の骨置換ペーストの充填ピストンの空洞内への流速は、後者が骨置換ペーストで充填された基部における空洞内に挿入される際に、低いままである。これにより、骨置換ペーストの壁面摩擦による圧力低下の低下がもたらされる。

20

充填ピストンにおける空洞の総断面積と基部における空洞の断面積との間のこの大きな比のために、骨置換ペーストで充填された基部における空洞内への充填ピストンの挿入中に断面積が小さくなることにより生じる圧力低下が小さくなる。これにより、ユーザにより加えられる注入力にさらに小さくなる。

骨置換ペーストの低い流動粘度のために、骨置換ペーストに含有される粒子に加えられる壁面摩擦によるダメージが低下され得る。

アプリケータのカニューレを高粘度物質で充填するのにおいて、カニューレの充填ピストンにおける中空空間内への直接的な挿入により、短い流動経路のみが生じるため、より小さな圧力低下が克服されるのに必要となる。これにより、ユーザにより手動で加えられる力は小さくなる。

30

アプリケータ装置を充填する際に、アプリケータピストンを同時に引き抜くことにより、アプリケータ装置を充填した後にアプリケータピストンを挿入する際の最初の貼付きが避けられ得る。

【0011】

好ましい骨置換ペーストの1つの成分は、ベータTCP顆粒及びヒアルロン酸顆粒からなる乾燥粉末混合物として供給され得る。粉末混合物が液体、例えば、生理食塩水、血液若しくはその派生物、又は抗生物質と混合される際、ヒアルロン酸顆粒は膨潤し、ベータTCP顆粒を取り囲む。骨置換材料の低侵襲塗布に使用され得る非硬化性で混練可能なペーストが形成される。

40

【0012】

例えば、塗布キットは、アプリケータ補助具を含まずに提供される、他の骨置換ペースト、脱灰された骨マトリクス、例えば、DBX、又は他のすぐ使用できる骨置換ペーストにも使用され得る。

【0013】

本発明のさらに有益な実施形態は、下記のように言及され得る。

【0014】

具体的な実施形態では、本装置は、1つ以上のアプリケータも有する。各アプリケータ

50

は、内腔 (l u m e n) を有するカニューレと、カニューレの内腔内に挿入されることができるアプリケータピストンと、を含む。

【 0 0 1 5 】

本装置の別の実施形態では、空洞は、第 1 の長手方向軸に対して垂直な断面積 Q を有し、各中空空間は、第 2 の長手方向軸に対して垂直な断面積 q を有し、断面積 q の合計と断面積 Q との間の比は、 0.25 から 0.95 、好ましくは、 0.35 から 0.9 である。中空空間の断面積 q の合計と基部における空洞の断面積 Q との間のこの大きな比のために、断面変化による圧力低下が小さくなる。これにより、ユーザにより加えられるべき注入力がかかなり小さくなる。また、骨置換ペーストの中空空間内への流速も、低く維持され得る。これにより、骨置換ペーストの壁面摩擦の結果として、低下した圧力低下が達成され得る。

10

【 0 0 1 6 】

本装置の更なる実施形態では、充填ピストンは、3 つ以上の中空空間、好ましくは、3 から 7 個の中空空間を有し、中空空間は、第 2 の長手方向軸に同軸又は平行に充填ピストンを貫いており、場合により、中空空間内に、アプリケータのカニューレが挿入され得る。この方法において、中空空間の断面積 q の合計と空洞の断面積 Q との間の比が大きくなることができるという利益を達成することができる。これにより、充填ピストンを空洞内に挿入することに基づく圧力低下がさらに小さくなることができる。

【 0 0 1 7 】

本装置の更なる実施形態では、各中空空間は、体積 v を有し、空洞は、体積 V を有し、中空空間の体積 v と空洞の体積 V との間の比が、少なくとも 0.05 、好ましくは、少なくとも 0.1 である。

20

【 0 0 1 8 】

本装置の別の実施形態では、中空空間は、第 2 の長手方向軸に平行な中空空間軸を有し、中空空間軸は、第 2 の長手方向軸に対して垂直に位置した正多角形の角度で配置されている。

【 0 0 1 9 】

本装置のさらに別の実施形態では、第 1 の長手方向軸に対して垂直な空洞及び第 2 の長手方向軸に対して垂直な外側における充填ピストンは、非円形断面、好ましくは、クローバー型、長円、又は楕円の断面を有する。これにより、2 つ又は 3 つの中空空間の場合における断面積 q の合計と空洞の断面積 Q との間の比が大きくなることができることにより、充填ピストンを空洞内に挿入することに基づく圧力低下がさらに小さくなることができるという利点が提供される。

30

【 0 0 2 0 】

本装置の更なる実施形態では、グリップは、充填ピストン、好ましくは、充填ピストンの後端に取り付けられている。このため、アプリケータのカニューレが、骨置換ペーストが充填された充填ピストンの中空空間の内の 1 つに挿入される際、充填ピストンは、グリップにより基部に圧入され得る。これにより、充填ピストンは、基部の空洞中の骨置換ペーストの圧力により上がらず、充填ピストンの中空内に存在する骨置換ペーストは、アプリケータのカニューレにおける内腔内に送られる。

40

【 0 0 2 1 】

本装置の更なる実施形態では、基部は、第 2 の端部においてロート型を有する。これにより、調製された骨置換ペーストが、例えば、スパチュラを使用して、基部における空洞内に、より容易に充填され得るという利点が提供される。

【 0 0 2 2 】

本装置の別の実施形態では、通気溝は、充填ピストンの後端に、好ましくは、グリップの頂端表面に配置されている。特に、ピストンがグリップに嵌合されている場合、圧力上昇が、これらの通気溝により避けられ得る。さらに、代替的に又は加えて、アプリケータのカニューレが挿入される充填ピストンの中空空間間の空気平衡のために、連結穴が配置されてもよい。

50

【 0 0 2 3 】

本装置の別の実施形態では、充填ピストンは、小さくなった断面積を有する長手方向断面を有する。小さくなった断面積により、摩擦を減少させるための凹部が形成される。この凹部により、特に、骨置換ペーストが充填された基部の空洞への充填ピストンの挿入中における、加える力の減少がもたらされる。

【 0 0 2 4 】

好ましくは、各中空空間は、少なくとも 3 mm、好ましくは、少なくとも 3 . 5 mm の直径を有する。

【 0 0 2 5 】

本装置の更なる実施形態では、各中空空間は、最大 8 . 5 mm、好ましくは、最大 6 . 5 mm の直径を有する。 10

【 0 0 2 6 】

本装置の別の実施形態では、空洞は、少なくとも $0 . 1 \text{ cm}^3$ 、好ましくは、少なくとも $0 . 2 \text{ cm}^3$ の体積を有する。

【 0 0 2 7 】

本装置のさらに別の実施形態では、空洞は、最大 120 cm^3 、好ましくは、最大 100 cm^3 の体積を有する。

【 0 0 2 8 】

本装置の更なる実施形態では、カニューレは、前端を有し、前端の領域において、 5° から 50° 、好ましくは、 10° から 45° の角度で前方に曲がっている。 20

【 0 0 2 9 】

本装置の別の実施形態では、カニューレは、前端を有し、前端の領域において、0 から 70 mm、好ましくは、0 から 60 mm の長さにわたって可撓性である。

【 0 0 3 0 】

別の実施形態では、カニューレは、カニューレの前端において何ら収縮を有さない内腔を有し、好ましくは、内腔は、充填ピストンの中空空間に本質的に対応する。

【 0 0 3 1 】

本装置の更なる実施形態では、カニューレは、全体を通して又は前端のみにおいて、X線に対して不透明である。これにより、骨置換ペーストの塗布中に、カニューレの位置がX線で視認でき、骨置換ペーストが安全かつ効果的に塗布され得るという利点が提供される。高密度のセラミック又は金属材料、例えば、 BaSO_4 が、多くの場合、X線非透過性材料（放射線不透過剤）として使用される。例えば、 BaSO_4 は、カニューレ中の原料（例えば、ポリマー）に直接加えられ、ついで、押出し成型され得る。 30

【 0 0 3 2 】

本装置の別の実施形態では、空洞の形状は、円筒型又はプリズム型であり、好ましくは、単純な円筒の形状を有する。

【 0 0 3 3 】

本装置の更なる実施形態では、充填ピストンにおける中空空間の形状は、円筒型又はプリズム型であり、好ましくは、単純な円筒の形状を有する。

【 0 0 3 4 】

本装置の更なる実施形態では、充填ピストンは、平坦又は窪んだ形状のものである前端を有する。 40

【 0 0 3 5 】

本装置の更なる実施形態では、充填ピストンの窪んだ形状の前端は、第2の長手方向軸の領域において、 $0 . 4 \text{ mm}$ から $1 . 2 \text{ mm}$ 深く構成されている。これにより、基部の空洞内への充填ピストンの挿入中に、骨置換ペーストが、長手方向軸に対してその窪んだ設計を有する充填ピストンの前端により圧入されるという利点が提供される。これにより、中空空間は、その断面全体にわたって均一に充填される。

【 0 0 3 6 】

本装置の更なる実施形態では、基部の第1の端部は、少なくとも空洞の領域において平 50

坦である。

【 0 0 3 7 】

本装置のさらに別の実施形態では、空洞は、第 1 の長手方向軸の方向に深さ T を有し、充填ピストンは、第 2 の長手方向軸の方向に高さ H を有し、高さ H は、深さ T と同じ大きさか又は深さ T より大きい。

【 0 0 3 8 】

本装置の別の実施形態では、アプリケーション装置のカニューレは、充填ピストンの開いた中空空間内に摺動的に挿入され得る。結果として、カニューレは、少量の遊びを有する嵌合により、骨置換ペーストが充填された充填ピストンの中空空間の内の 1 つに挿入され得る。これにより、中空空間内に存在する骨置換ペーストは、カニューレの内腔に圧入され、アプリケーションピストンを後方に向かって押す。

10

【 0 0 3 9 】

本装置の更なる実施形態では、本装置は、スパチュラブレード及びシャフトを有するスパチュラも有する。

【 0 0 4 0 】

好ましくは、スパチュラブレードは、基部の第 1 の長手方向軸に対して垂直な空洞の断面の少なくとも一部に寸法的に類似する基部領域を有する。この方法において、スパチュラブレードが、この断面の部分のみを覆うか、又は、周囲において、空洞に対して適度な遊びを有することにより、骨置換ペースト及び基部に閉じ込められた空気が、骨置換ペーストの充填中に逃げることができるという利点が達成され得る。

20

【 0 0 4 1 】

本装置の別の実施形態では、基部のロート型の第 2 の端部は、内部に少なくとも 1 つのリブを有する。リブは、充填ピストンの不適切な挿入又は貼付きを防止し得る。

【 0 0 4 2 】

本装置のさらに別の実施形態では、基部のロート型の第 2 の端部は、空洞に対して低角で内向きに先細になっている。これにより、充填ピストンが空洞内への挿入中に貼り付く可能性がなく、わずかな回転運動により正確な位置に収められることができるという利点が提供される。

【 0 0 4 3 】

好ましくは、アプリケーションは、注入針を含まない。

30

【 0 0 4 4 】

アプリケーションピストンは、アプリケーションピストンのカニューレ内への挿入における意図された深さを規定する目盛り (s c a l e) を有し得る。

【 0 0 4 5 】

本装置の更なる実施形態では、基部は、基部の第 2 の端部と、基部のフランジ状拡張部により連結されており、第 1 の長手方向軸の方向に基部の第 1 の端部を超えて、スリーブの下端に向かって伸びている、外側スリーブをさらに有する。

【 0 0 4 6 】

本装置の更なる実施形態では、充填ピストンは、ボンネット型グリップを含み、ボンネット型グリップは、第 2 の長手方向軸の方向に、充填ピストンの高さ H の断面上を前端に向かって伸びている。

40

【 0 0 4 7 】

本装置の更なる実施形態では、基部の第 1 の端部は、長手方向軸の領域において、小さな通気孔を含む。

【 0 0 4 8 】

本装置のさらに別の実施形態では、2 つ以上の中空空間は、非円錐形状である。

【 0 0 4 9 】

好ましくは、充填ピストンにおける中空空間の少なくとも表面は、超高分子量ポリエチレン、ポリカーボネート、ポリプロピレン、ポリアミド、ポリウレタン、ポリエーテルエーテルケトン (P E E K)、アイオノマー、ポリ塩化ビニル、ポリエーテルブロックアミ

50

ド、スチレンエチレンブチレンスチロ又はポリスルファンの群から選択される材料を含む。これらの材料の良好な摺動性の結果として、圧力低下をさらに小さくすることができ、骨セメント又は骨置換材料に含有される粒子に対するダメージは、十分に避けられ得る。加えて、骨セメント又は骨置換材料は、これらの材料のわずかな磨減のために汚染されない。

【 0 0 5 0 】

骨置換ペースト塗布用の本発明のキットは、上述の実施形態の内の 1 つの装置と、付加的に、少なくとも 1 つのアプリケータとを含む。この更なるアプリケータにより、第 2 又は更なるアプリケータが、例えば、第 1 のアプリケータの手術中の使用中であっても、骨置換ペーストで充填されることができるといふ利点を与えられる。

10

【 0 0 5 1 】

具体的な実施形態では、本キットは、少なくとも 1 つの更なる充填ピストンも含有する。この方法において、異なる設計の充填ピストン、例えば、個々の中空空間の種々の直径を有する充填ピストンが使用され得る。これにより、種々の直径を有するカニューレも使用され得る。

【 0 0 5 2 】

本キットの別の実施形態では、

a) 第 1 の充填ピストンの中空空間の形状は、第 2 の充填ピストンの中空空間と比較して異なり、

b) 第 1 のアプリケータのカニューレは、第 1 の充填ピストンの中空空間に適した外部形状を有し、

c) 第 2 のアプリケータのカニューレは、第 2 の充填ピストンの中空空間に適した外部形状を有する。

20

【 0 0 5 3 】

本方法の具体的な実施形態では、基部を充填する前に、下記の更なる工程：

骨置換ペーストの調製に必要とされる物質を混合する工程が行われる。塗布補助具を含まない、いわゆる使用準備済み製品では、この工程は必要ではない。

【 0 0 5 4 】

好ましくは、混合は、乾燥粉末混合物を液体と、スパチュラを使用して攪拌することにより行われる。

30

【 0 0 5 5 】

本方法の別の実施形態では、基部は、調製された骨置換ペーストで、スパチュラを使用して充填される。

【 0 0 5 6 】

本方法の別の実施形態では、基部の空洞内に充填ピストンを挿入及び圧入する前に、下記の更なる工程：

骨置換ペーストを、基部の空洞内に、好ましくは、スパチュラのスパチュラブレードを使用して、しっかり圧入する工程が行われる。

【 0 0 5 7 】

本方法の更なる実施形態では、カニューレがアプリケータ装置内に挿入される前に、充填ピストンは、基部の空洞内にわずかに後退される。

40

【 0 0 5 8 】

本方法の更なる実施形態では、骨置換ペーストで充填された充填ピストンの中空空間内にカニューレを挿入した後に、アプリケータのカニューレは、中空空間軸を中心にして回転される。

【 0 0 5 9 】

本方法の更なる実施形態では、充填ピストンの前端は、空洞内を基部の第 1 の端部まで挿入される。

【 0 0 6 0 】

以下に、本発明及び本発明の更なる開発が、例示に基づいて、より詳細に説明されるで

50

あろう。これらの例示の一部は、模式的である。

【 0 0 6 1 】

これらは、以下のように示す。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 2 】

【図 1】本発明に基づく装置の実施形態の斜視図である。

【図 2】本発明に基づく装置の更なる実施形態における、前端から充填ピストンに向かう上面図である。

【図 3】図 2 に示された本発明に基づく装置の実施形態における、第 2 の端部から基部に向かう上面図である。

【図 4】本発明に基づく装置の別の実施形態における、基部及び、同基部に挿入された充填ピストンの平面図である。

【図 5】本発明に基づく装置の更なる実施形態に従って挿入された充填ピストンを有する基部を通る長手方向断面である。

【図 6】本発明に基づく装置の別の実施形態における基部の斜視図である。

【図 7】本発明に基づく装置の更なる形態に従って挿入されたスパチュラを有する基部の平面図である。

【図 8】図 7 に示された本発明に基づく装置の実施形態における、部分的に挿入されたスパチュラを有する基部の模式図である。

【図 9】本発明に基づく装置の別の実施形態に基づくスパチュラの平面図である。

【図 10 a】本発明に基づく装置の別の実施形態におけるアプリケータ装置の種々の形状のカニユーレの側面図である。

【図 10 b】本発明に基づく装置の別の実施形態におけるアプリケータ装置の種々の形状のカニユーレの側面図である。

【図 10 c】本発明に基づく装置の別の実施形態におけるアプリケータ装置の種々の形状のカニユーレの側面図である。

【図 11】挿入された充填ピストンを有する本発明の別の実施形態に基づく装置の基部の斜視図である。

【図 12】基部内に挿入された充填ピストンを有する本発明に基づく装置の更なる実施形態を通る長手方向断面である。

【図 13】図 12 に示された本発明に基づく装置の実施形態の分解図である。

【図 14】図 12 に示された本発明に基づく装置の実施形態における充填ピストンの平面図である。

【図 15】図 12 における線 I - I に沿って充填ピストンを通る断面である。

【図 16】図 12 に示された本発明に基づく装置の実施形態における基部の上面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 6 3 】

図 1 に示された本発明に基づく装置 1 の実施形態は、骨置換ペーストを充填可能であり、空洞 7 を有する基部 4 と、空洞 7 内に挿入可能であり、3 つの中空空間 9 を有する充填ピストン 8 と、3 つの中空空間 9 の内の 1 つに場合により挿入されることができるカニユーレ 13 を有するアプリケータ装置 2 とを含む。基部 4 は、容器状に設計されており、第 1 の端部 5、第 2 の端部 6、及び、第 1 の長手方向軸 3 を規定する空洞 7 を含む。空洞 7 は、基部 4 の第 1 の端部 5 において閉じており、第 2 の端部 6 において開いている。空洞 7 内に摺動的に挿入されることができる充填ピストン 8 は、第 2 の長手方向軸 10 と、例えば、3 つの単純な円筒形の中空空間 9 とを含む。同中空空間 9 は、充填ピストン 8 を、第 2 の長手方向軸 10 に対して平行に貫いている。中空空間 9 は、第 2 の長手方向軸 10 と平行であり、第 2 の長手方向軸 10 に対して垂直に配置された正三角形の角に配置されている、中空空間軸 11 を有する。基部 4 における空洞 7 は、単純な円筒として設計されており、充填ピストン 8 は、同様に、外側において空洞 7 と嵌合する単純な円筒として設

計されている。充填ピストン 8 は、基部 4 における空洞 7 内に摺動的に挿入されることができ、空洞 7 中に少量の遊びを有する。同遊びは、充填ピストン 8 を挿入する際の抵抗を小さくするのに適しているが、充填ピストン 8 の外壁と空洞 7 の内壁との間の遊びにより生じる間隔内に骨置換ペーストを通過させる。あるいは、空洞 7 及び充填ピストン 8 は、プリズム型に設計されてもよい。

【0064】

加えて、別の実施形態では、充填ピストン 8 における中空空間 9 の形状は、プリズム型でもよく、例えば、多角形（三角形、長方形、台形、又は菱形）の断面を有する。空洞 7 は、第 1 の長手方向軸 3 の方向に測定された深さ T を有し、充填ピストン 8 は、第 2 の長手方向軸 10 の方向に測定された高さ H を有する。この場合、高さ H は、深さ T よりも大きい。基部 4 の第 1 の端部 5 において、ブレード 27 が配置されている。同ブレード 27 は、第 1 の長手方向軸 3 に対して垂直であり、基部 4 の次により高い断面より大きな断面積を有し、支持表面を画定する。さらに、充填ピストン 8 の後端 16 において、グリップ 14 が配置されている。アプリケーション装置 2 は、内腔 17 を有するカニューレ 13 と、カニューレ 13 の内腔 17 に挿入されることが出来るアプリケーションピストン 18 と、を含む。場合により、カニューレ 13 は、3 つの中空空間の内の 1 つに摺動的に挿入されてもよい。

【0065】

図 2 及び図 3 に、本発明に基づく装置 1 の更なる実施形態が示される。同実施形態の基部 4 及び充填ピストン 8 は、図 1 に示された実施形態とは異なる。この実施形態において、第 1 の長手方向軸 3 に対して垂直な断面において、基部 4 における空洞 7 は、クローバー型に形成されており、外側において空洞 7 と嵌合する充填ピストン 8 は、同様に、第 2 の長手方向軸 10 に対して垂直な断面において、クローバー型に形成されている。充填ピストン 8 は、基部 4 における空洞 7 内に摺動的に挿入可能であり、空洞 7 中にわずかな遊びも有する。同遊びは、充填ピストン 8 を挿入する間の抵抗を小さくするのに適しているが、充填ピストン 8 の外壁と空洞の内壁との間の遊びにより生じる中間空間内に骨置換ペーストを通過させない。

【0066】

充填ピストン 8 は、同様に、充填ピストン 8 を第 2 の長手方向軸 10 に平行に貫く、3 つの単純な円筒形中空空間 9 を含む。中空空間 9 は、第 2 の長手方向軸 10 に平行で、第 2 の長手方向軸 10 に対して垂直に配置された正三角形の角に配置されている中空空間軸 11 に向かっている。充填ピストン 8 の外部形状は、各中空空間 9 - - 断面で見ると - - 周囲において、円弧の形状における外周を有する突起が形成されている。これにより、各円形の円筒形中空空間 9 の中空空間軸 11 は、突起の円弧形状外周の中心に配置される。ここで、突起の円弧形状外周及び中空空間の直径は、外側及び中間の壁の壁強度が装置 1 の適切な安定性を保証するように選択される。図 3 において明らかであるように、3 つの突起は、円形領域 26 の周囲に配置され、この中心円形領域 26 の外周にわたって均一に分布される。突起と中心円形領域 26 との間の移行部は、第 1 の長手方向軸 3 に対して垂直な断面において丸みを帯びている。これにより、第 1 の長手方向軸 3 に平行に、収縮が、空洞 7 内に形成される。これに合わせて、充填ピストン 8 における突起間の移行部は丸みを帯びている。これにより、第 2 の長手方向軸 10 に平行に、窪んだチャネルが、充填ピストン 8 上に形成される。空洞 7 及び充填ピストン 8 の断面の設計は、中空空間 9 の全ての断面積の合計と空洞 7 の断面積との間の比を増大させる。これにより、充填ピストン 8 が骨置換ペーストで充填された空洞 7 内に圧入される際に生じる圧力低下は、空洞 7 と中空空間 9 との間の断面の変化によっても、空洞 7 及び充填ピストン 8 の円形断面を有する図 1 に示された実施形態と比較して、かなり減少される。

【0067】

図 4 に、本発明に基づく装置 1 の更なる実施形態（アプリケーション装置 2 を含まない）が示される。同実施形態は、第 1 及び第 2 の長手方向軸 3 ; 10 に対して垂直な基部 4 における空洞 7 及び充填ピストン 8 がそれぞれ、楕円形の断面を有し、充填ピストン 8 中に、

2つの中空空間9が配置されている点において、図1及び図2に示された実施形態とは異なる。この場合、第2の長手方向軸10に対して垂直な中空空間軸11間を接続する線は、充填ピストン8及び空洞7の楕円形の断面の長手方向軸に重なる。あるいは、第1及び第2の長手方向軸3; 10に対して垂直な空洞7及び充填ピストン8の断面はそれぞれ、長円設計のものでよい。

【0068】

以下に、基部4における空洞7及び充填ピストン8における中空空間9の寸法の例が、本発明に基づく装置1の2種類の実施形態について示される。

【0069】

第1の例示的な実施形態

装置1は、基部4における円形円筒形状の空洞7と、充填ピストン8における3つの中空空間9とを含む(図1)。充填ピストン8における中空空間9はそれぞれ、5.3mmの直径を有するため、それぞれ、 22.1 mm^2 の断面積 q を有する。一方、基部4における空洞7は、14mmの直径を有するため、 154 mm^2 の断面積 Q を有する。空洞7の体積 V は、 10 cm^3 である。空洞7は、少なくとも65mmの深さ T を有する。中空空間9の体積 v は、 3.33 cm^3 である。充填ピストン8の高さ H は、少なくとも150.7mmとなる。このため、中空空間9の体積 v と空洞7の体積 V との間の比は、0.33となる。中空空間9の断面積 q の合計と空洞7の断面積 Q との間の比は、この場合には、0.43である。

【0070】

アプリケーション2のカニユーレ13における内腔17の直径、及びこのため、カニユーレ13の最短の長さも、カニユーレ13の壁厚により決まる。寸法の更なる例は、以下の通りである。

中空空間9は、3から10mmの直径に対し、50から150mmの長さ、及び、4から10mmの直径に対し、50から100mmの長さ、を有し得る。

空洞7は、5から50mmの直径に対し、30から100mmの長さ、及び、10から20mmの直径に対し、40から80mmの長さ、を有し得る。

カニユーレ13は、3から10mmの内腔直径に対し、50から300mmの長さ、及び、4から10mmの内腔直径に対し、100から200mmの長さ、を有し得る。

【0071】

典型的には、内腔17は、5.2mmの直径を有し、カニユーレ13は、200mmの長さを有する。

【0072】

第2の例示的な実施形態

充填ピストン8における中空空間9の最もコンパクトな配置は、中央中空空間9が6つの更なる中空空間9により取り囲まれており、その中空空間軸11 - - 長手方向軸に対して垂直な充填ピストン8の断面において - - が六角形の角に配置されており、空洞7の直径が中空空間9の直径より3倍を少々超えた大きさになる、7つの中空空間9により達成され得る。充填ピストン8における中空空間9はそれぞれ、8mmの直径を有するため、それぞれ、 50.25 mm^2 の断面積 q を有する。一方、基部4における空洞7は、26mmの直径を有するため、断面積 Q は、 531 mm^2 である。空洞7の体積 V は、 24.5 cm^3 である。空洞7は、少なくとも46mmの深さ T を有する。中空空間9の体積 v は、 3.5 cm^3 である。充填ピストン8の高さ H は、少なくとも70mmとなる。ついで、中空空間9の体積 v と空洞7の体積 V との間の比は、0.14となる。このようにタイトな配置の場合には、中空空間9の断面積 q の合計と空洞7の断面積 Q との間の比は、0.66が達成される。

【0073】

図5に、充填ピストン8の実施形態が示される。同実施形態は、充填ピストン8がその前端15において空洞7の断面に対応する(上述された)断面を有する第1の長手方向断面28を有することを特徴とする。この第1の長手方向断面28が小さくなった断面積を

10

20

30

40

50

有する第 2 の長手方向断面 20 を有するため、充填ピストン 8 を空洞 7 内に挿入する際の摩擦抵抗が小さくなる。

【0074】

図 6 に、基部 4 の実施形態が示される。同実施形態は、基部 4 の第 2 の端部 6 がロートとして設計されており、ロート状の第 2 の端部 6 は、空洞 7 に向かって小さい傾斜で内向きに先細になっていることを特徴とする。これにより、充填ピストンは、空洞内への挿入中に貼り付く可能性がなく、わずかな回転運動により正確な位置に収められることができる。加えて、基部 4 のロート状の第 2 の端部 6 の内側に、少なくとも 1 つのリップ 25 が配置されている。同リップ 25 は、第 1 の長手方向軸 3 に平行に伸びている。これにより、充填ピストンの不正確な挿入が防止され得る。

10

【0075】

図 7 及び図 8 に、図 2 及び図 3 に示された本発明に基づく装置 1 と共に使用され得るスパチュラ 12 の実施形態を示す。スパチュラ 12 は、基部 4 を、調製された骨置換ペーストで充填するのに、及び、骨置換ペーストを基部 4 の空洞 7 内に圧入するのに機能する。スパチュラ 12 は、スパチュラブレード 21 及びシャフト 23 を含む。この実施形態におけるスパチュラブレード 21 は、空洞 7 の断面の部分のみを覆い、シャフト 23 に対して垂直に、基部表面を有する。同基部表面は、水平な 8 の字の形状を本質的に有する。8 の 2 つの丸は、空洞 7 のクローバー型断面の 2 つの隣接する葉に対応する。これにより、スパチュラブレード 21 は、空洞 7 内を選択された方向に移動され得る。したがって、骨置換ペーストがチャンネルを通して圧入される際に、骨置換ペースト及び基部 4 に閉じ込められた空気が逃げることを可能にする。その断面は、空洞 7 のクローバー型断面の 3 枚目の葉により形成される。

20

【0076】

図 9 に、図 2 及び図 3 に基づく本発明の装置 1 と共に使用され得るスパチュラ 12 の更なる実施形態が示される。ここで示された実施形態では、スパチュラブレード 21 は、基部 4 の第 1 の長手方向軸に対して垂直な空洞 7 の断面に類似する、基部領域 24 を有する。これにより、スパチュラブレード 21 は、空洞 7 に向かい合う外周において遊びを有する。この場合に、骨置換ペーストがスパチュラブレード 21 と空洞 7 の内壁との間の遊びにより形成された中間空間を通してしっかり圧入される際に、骨置換ペースト及び基部に閉じ込められた空気が逃げることを可能にする。

30

【0077】

図 10 a から図 10 c に、カニユーレ 13 の種々の実施形態を示す。カニユーレ 13 は

、直線的なカニユーレ 13 として形成されてもよく（図 10 a）、

カニユーレ 13 の前端 19 において、5°から 50°、好ましくは、10°から 45°の角度で前方に曲がっていることができ（図 10 b）、又は

カニユーレが手術中に曲げられることができるように、カニユーレ 13 の前端 19 において、0 から 70 mm、好ましくは、0 から 60 mm の長さにわたって可撓性でもよく（図 10 c）、

カニユーレ 13 は、X 線に透過性でもよく（放射線不透過剤を含まない）、又は

カニユーレ 13 は、（欠損と接触する）前端に X 線マーカーを有してもよく、又は

カニユーレ 13 は、（例えば、カニユーレの原料に BaSO₄ を加えることにより）カニユーレ体積全体にわたって X 線に不透明でもよい。

40

【0078】

図 11 に、本発明に基づく装置 1 の更なる実施形態を示す。同実施形態は、図 2 及び図 3 に示された実施形態とは、通気溝 22 がグリップ 14 の頂端面における充填ピストン 8 の後端 16 に配置されているという点のみにおいて異なる。通気溝 22 は、充填ピストン 8 の後端 16 における中空空間 9 間の中心の窪みから外側に向かって伸びている。これにより、充填ピストン 8 が空洞 7 内に圧入される際に、中空空間 9 から、充填ピストン 8 の後端 16 を覆う物体により、空気が逃げることを可能にする。さらに、接続（孔又は溝、図示

50

せず)が、充填ピストン 8 における中空空間 9 に配置され得る。中空空間間の空気等価性を提供するために、中空空間 9 内に、アプリケータ 2 のカニューレ 1 3 が挿入される。

【0079】

本発明に基づく装置 1 の更なる実施形態が、図 1 2 から図 1 6 に示される。この実施形態は、図 2 及び図 3 に示された実施形態とは、第 1 の端部 5 に配置されたフランジ状ブレード 2 7 の代わりに、基部 4 が外側スリーブ 4 2 を備えており、充填ピストン 8 がボンネット型グリップ 1 4 を有するという点のみににおいて異なる。ボンネット型グリップ 1 4 は、第 2 の長手方向軸 1 0 の方向に、充填ピストン 8 の高さ H の断面における前端 1 5 に向かって伸びているキャップ 3 0 を形成する。外側スリーブ 3 2 は、基部 4 の第 2 の端部 6 に、基部 4 のフランジ状拡張部により連結されており、第 1 の長手方向軸 3 の方向に、基部 4 の第 1 の端部 5 越えて、スリーブ 3 2 の下端 3 3 に向かって伸びている。

10

【0080】

充填ピストン 8 は、その下端 1 6 において、キャップ 3 0 の凹部 3 4 内の超音波により融着される。キャップ 3 0 及び充填ピストン 8 は、ユーザのためのユニットを形成している。あるいは、充填ピストン 8 の後端 1 6 とキャップ 3 0 における受け 3 4 との間の連結は、不可逆的な圧入連結又は不可逆的なスナップ連結としても設計され得る。他の実施形態では、キャップ 3 0 及び充填ピストン 8 は、一体でも構成され得る。

【0081】

キャップ 3 0 及びスリーブ 3 2 は、キャップ 3 0 の外側形状が充填ピストン 8 の後端 1 6 からキャップ 3 0 の下端 3 1 に向かって伸び、スリーブ 3 2 の外側形状が基部 4 の第 2 の端部 6 からスリーブ 3 2 の下端 3 3 に向かって伸びるように設計されている。

20

【0082】

例示的で非限定的な例において、キャップ 3 0 及びスリーブ 3 2 はそれぞれ、第 1 の長手方向軸 3 及び第 2 の長手方向軸 1 0 に直交する断面を有し、ルーロー三角形に類似する膨れた三角形の形状と、丸みを帯びた角を有する 3 つの平坦化された円弧で構成された輪郭とを有する。この形状により、キャップ 3 0 及び / 又はスリーブ 3 2 が、一方では、手動での使用に人間工学的に適しており、他方では、部品又はアセンブリされた装置 1 の内の一方がその側面に降りても、回転して外れないことが可能となる。

【0083】

充填ピストン 8 が基部 4 の空洞 7 内に完全に挿入された時点で、キャップ 3 0 の下端 3 1 は、基部 4 の第 2 の端部 6 上にある。キャップ 3 0 の下端 3 1 及びキャップ 4 の第 2 の端部 6 の先端は、丸みを帯びている。これにより、ユーザのグローブを傷つけることがない。キャップ 3 0 及びスリーブ 3 2 は、手が滑るのを防止するために、わずかな広がりをも有する。また、スリーブ 3 2 は、グローブが滑るのを防止するために、その外側表面に三次元構造を有する。

30

【0084】

充填ピストン 8 の前端 1 5 は、例示的で非限定的な例において、窪みとして示される。この場合、充填ピストン 8 の窪んだ形状の前端 1 5 は、長手方向軸 1 0 の領域において、0.4 mm から 1.2 mm 窪んでいる。あるいは、充填ピストン 8 の前端 1 5 も、平坦に構成され得る。さらに、基部 4 の第 1 の端部 5 は、第 1 の長手方向軸 3 の領域において、小さな通気孔 2 9 を有する。

40

【0085】

図 4 に示された実施形態と同様に、基部 4 の第 2 の端部 6 は、ロート型に形成されていてもよい。この場合、ロート状に形成された第 2 の端部 6 は、空洞 7 に向かって小さな傾斜で先細になっている。これにより、充填ピストンは、空洞内への挿入中に貼り付く可能性がなく、わずかな回転運動により、正確な位置に収められることができる。

【0086】

骨置換ペーストの手術中調製及びアプリケータ装置の充填 (図 1 及び図 5 から 9)

1) 骨置換ペーストの調製に必要な材料を混合する。

乾燥粉末混合物が、スパチュラ 1 2 を使用して、液体と攪拌される。塗布補助具を含

50

まない使用準備済み製品の場合には、この工程は省略される。

2) 基部 4 に、調製された骨置換ペーストを充填する。

調製された骨置換ペーストは、充填ユニットの底部に、スパチュラ 12 を使用して（好ましくは、ロートの機能を使用して）充填される。

3) 骨置換ペーストを基部 4 の空洞 7 内にしっかり圧入する。

スパチュラブレード 21 が、化合物を基部 4 に「しっかり押し下げる」のに使用され得る。

4) 充填ピストン 8 を基部 4 の空洞 7 に挿入し、圧入する。これにより、充填ピストン 8 の中空空間 9 に、骨置換ペーストが充填される。

全ての化合物が基部内に充填されるとすぐに、3つの中空円筒を有する充填ピストンは、基部上に手で押し進められる。この方法において、充填ピストンの中空空間が充填される。このような場合において、断面積は、加える力が可能な限り最も小さくなるように、同様に最適化される。

5) アプリケータ装置 2 のカニユーレ 13 を、骨置換ペーストで充填された充填ピストン 8 の中空空間 9 の内の 1 つに挿入する。これにより、充填ピストン 8 の中空空間 9 に存在している骨置換ペーストが、カニユーレ 13 の内腔 17 内に進入する。

好ましくは、このプロセスにおいて、充填ピストン 8 は、グリップ要素 14 を使用して、基部 4 に対して押される。これにより、充填ピストン 8 は、基部 4 の空洞 7 中の骨置換ペースト上の圧力により上昇しない。骨置換ペーストは、アプリケータ装置 2 をわずかに回転させることにより押し出され得る。

6) アプリケータ装置 2 を使用して、骨置換ペーストを骨欠損内に導入する。

【0087】

工程 5) 及び 6) は、骨欠損全体に骨置換ペーストが充填されるまで、必要に応じて繰り返され得る。

【0088】

本発明に基づくキットの一実施形態は、図 1 から図 10 に示された実施形態の内の 1 つに基づく装置 1 に加えて、少なくとも 1 つの更なるアプリケータ装置 2 を含む。アプリケータ装置 2 は、例えば、第 1 のアプリケータ装置 2 の手術中での使用中であっても、1 つ以上の更なるアプリケータ装置 2 に骨置換ペーストが充填されるのを可能にする。本発明に基づくキットの更なる実施形態では、この実施形態は、1 つ以上の更なる充填ピストン 8 も含むことができる。これにより、異なる形状の充填ピストン 8、例えば、中空空間 9 の直径がそれぞれ異なる充填ピストン 8 が使用されてもよい。これにより、種々の直径を有するカニユーレ 13 も使用され得る。あるいは、第 1 の充填ピストン 8 の中空空間 9 は、第 2 の充填ピストン 8 の中空空間 9 とは異なる形状でもよい（例えば、単純な円筒形の中空空間 9 と、プリズム型の中空空間 9）。この場合、少なくとも第 1 の塗布装置 2 のカニユーレ 13 は、第 1 の充填ピストン 8 の中空空間 9 に適合した外側形状（例えば、単純な円筒形）を有する。第 2 のアプリケータ装置 2 のカニユーレ 13 は、第 2 の充填ピストン 9 の中空空間 9 に適合した外側形状（例えば、プリズム型）を有する。

【0089】

先に記載されたように、本発明の種々の実施形態が存在するが、これらの実施形態には、種々の機構が、個々に、そして、任意の所望の組み合わせの両方において使用され得ることが理解されたい。

【0090】

したがって、本発明は、上述の実施形態、特に、好ましい実施形態に単に限定されるものではない。

【図 1】

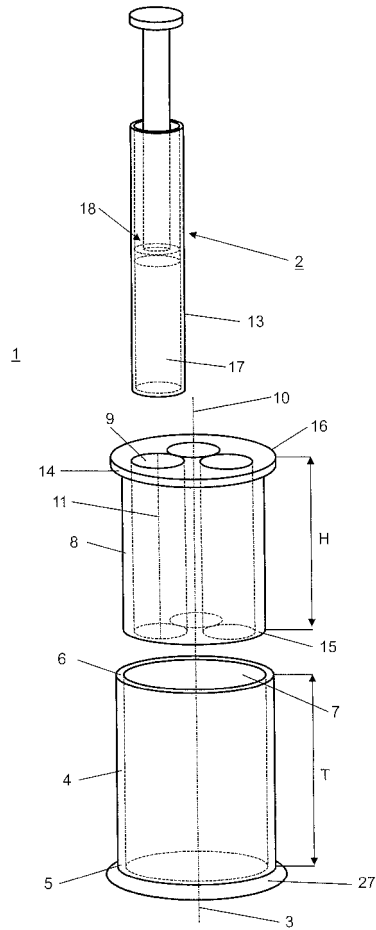


Fig. 1

【図 2】

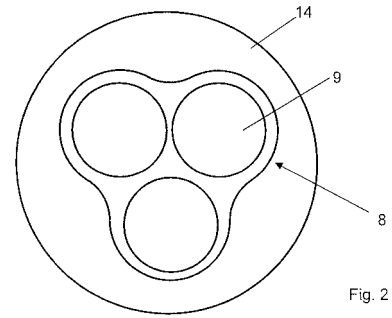


Fig. 2

【図 3】

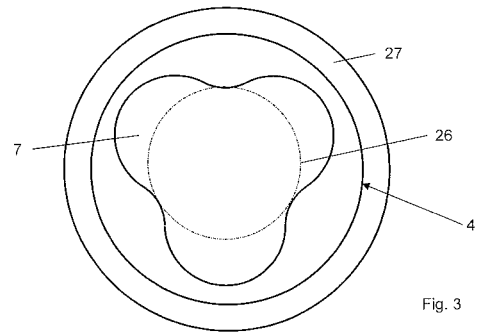


Fig. 3

【図 4】

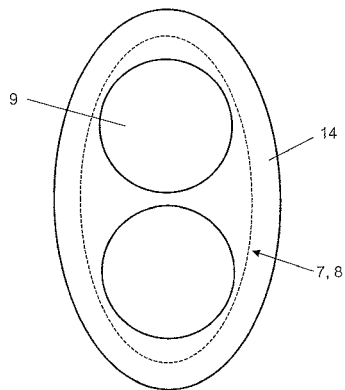


Fig. 4

【図 5】

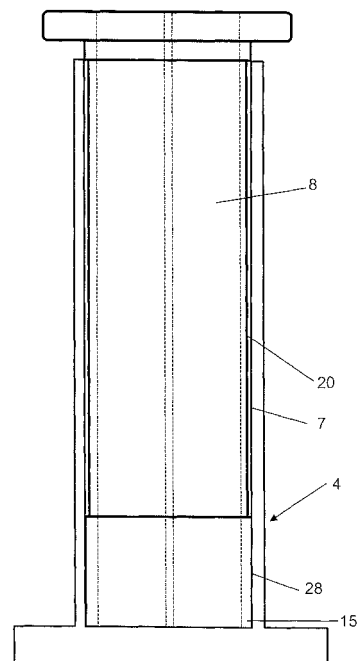


Fig. 5

【図 6】

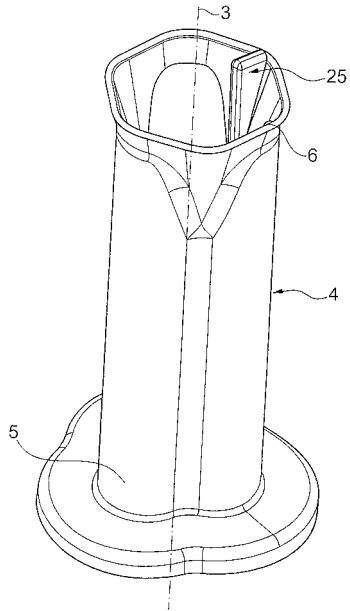


Fig. 6

【図 7】

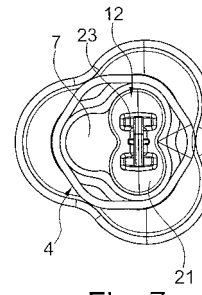


Fig. 7

【図 8】

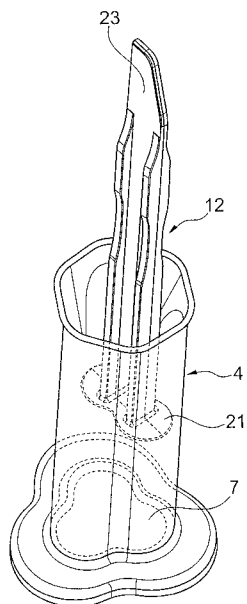


Fig. 8

【図 9】

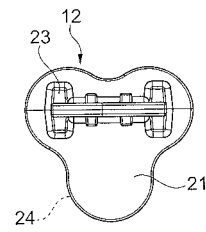


Fig. 9

【図 10 a】

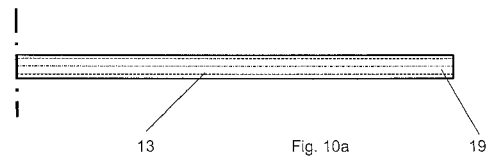


Fig. 10a

【図 10 b】

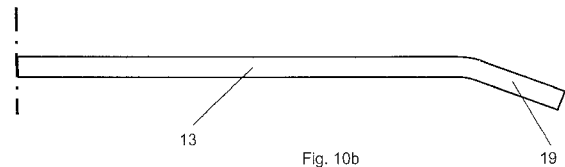
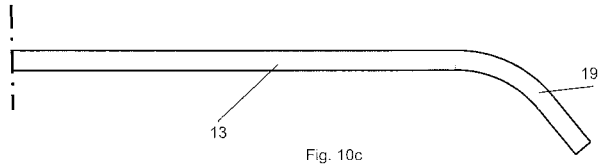
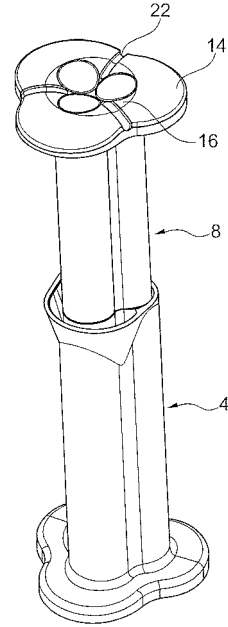


Fig. 10b

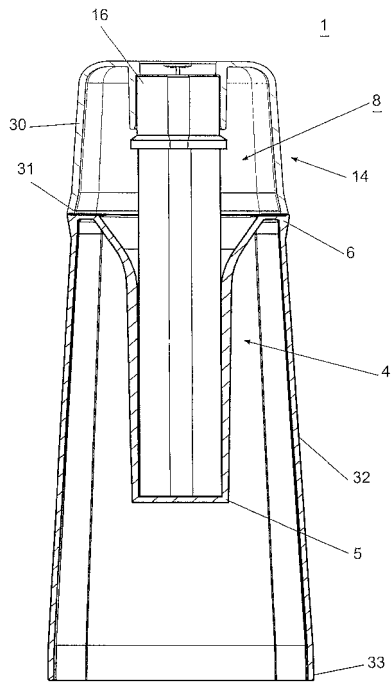
【図 10 c】



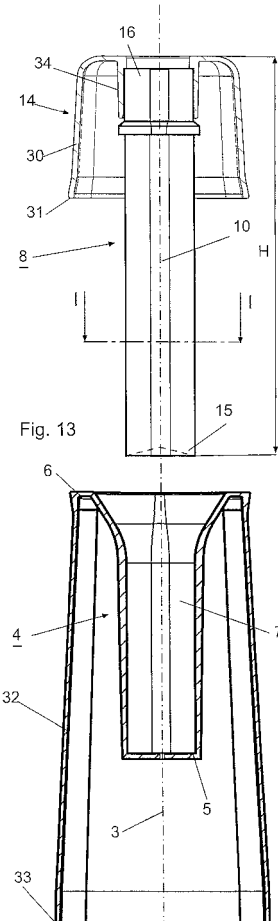
【図 11】



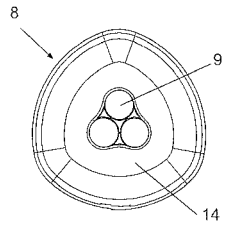
【図 12】



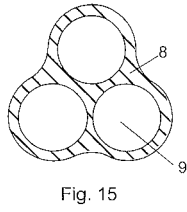
【図 13】



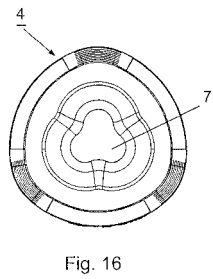
【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/CH2015/000155

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A61B17/88
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2005/228397 A1 (MALANDAIN HUGUES F [US] ET AL) 13 October 2005 (2005-10-13) column 0044 - column 0045; figures 7,8 -----	1 2-47
A	US 2012/008455 A1 (SAND PAUL M [US]) 12 January 2012 (2012-01-12) paragraph [0066]; figures 5,8 -----	1-47
A	DE 202 19 270 U1 (AESCULAP AG & CO KG [DE]) 27 February 2003 (2003-02-27) figure 6 -----	1-47
A	US 2007/027230 A1 (BEYAR MORDECHAY [IL] ET AL) 1 February 2007 (2007-02-01) paragraph [0630]; figures 23,24 ----- -/--	1-47

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 January 2016

Date of mailing of the international search report

08/02/2016

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel: (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Korth, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/CH2015/000155

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2013/013081 A1 (STRYKER CORPORATON [US]; HARSHMAN GABRIEL J [US]; BOBOLTZ DAVID R [US]) 24 January 2013 (2013-01-24) figures 1,8 -----	1,2
A	EP 2 517 662 A1 (LIN JIIN-HUEY CHERN [US]; JU CHIEN-PING [US]) 31 October 2012 (2012-10-31) figures 2,5,6 -----	1
A	WO 2007/122006 A1 (SUMMIT MEDICAL LTD [GB]; FOSTER DAVID [GB]) 1 November 2007 (2007-11-01) figures 11a-11c -----	1
A	DE 12 78 324 B (ELSE DOROTHEE GOLDMANN GEB ST0) 19 September 1968 (1968-09-19) figure 1 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/CH2015/000155

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2005228397 A1	13-10-2005	EP 1814477 A1 US 2005228397 A1 WO 2006050445 A1	08-08-2007 13-10-2005 11-05-2006
US 2012008455 A1	12-01-2012	NONE	
DE 20219270 U1	27-02-2003	NONE	
US 2007027230 A1	01-02-2007	AU 2006296291 A1 CA 2624101 A1 EP 1928335 A2 JP 2009517093 A KR 20080060250 A US 2007027230 A1 US 2008228192 A1 US 2013123791 A1 US 2013261217 A1 WO 2007036815 A2	05-04-2007 05-04-2007 11-06-2008 30-04-2009 01-07-2008 01-02-2007 18-09-2008 16-05-2013 03-10-2013 05-04-2007
WO 2013013081 A1	24-01-2013	EP 2734122 A1 US 2014130937 A1 WO 2013013081 A1	28-05-2014 15-05-2014 24-01-2013
EP 2517662 A1	31-10-2012	CN 102755185 A EP 2517662 A1 JP 2014518672 A KR 20140037057 A TW 201242629 A US 2012277754 A1 US 2014081280 A1 US 2014148814 A1 US 2015272647 A1 WO 2012148574 A1	31-10-2012 31-10-2012 07-08-2014 26-03-2014 01-11-2012 01-11-2012 20-03-2014 29-05-2014 01-10-2015 01-11-2012
WO 2007122006 A1	01-11-2007	AT 497377 T AU 2007241255 A1 BR P10710760 A2 CA 2647392 A1 CN 101472539 A CY 1112213 T1 DK 2010110 T3 EP 2010110 A1 ES 2360100 T3 GB 2437783 A HK 1126650 A1 JP 5248480 B2 JP 2009534140 A JP 2012210457 A KR 20090008393 A NZ 571689 A PT 2010110 E US 2010010495 A1 WO 2007122006 A1 ZA 200808294 A	15-02-2011 01-11-2007 07-06-2011 01-11-2007 01-07-2009 09-12-2015 14-03-2011 07-01-2009 31-05-2011 07-11-2007 22-07-2011 31-07-2013 24-09-2009 01-11-2012 21-01-2009 29-10-2010 10-02-2011 14-01-2010 01-11-2007 27-01-2010
DE 1278324 B	19-09-1968	CH 452865 A DE 1278324 B	15-03-1968 19-09-1968

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2015/000155

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. A61B17/88
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
A61B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2005/228397 A1 (MALANDAIN HUGUES F [US] ET AL) 13. Oktober 2005 (2005-10-13)	1
A	Spalte 0044 - Spalte 0045; Abbildungen 7,8 -----	2-47
A	US 2012/008455 A1 (SAND PAUL M [US]) 12. Januar 2012 (2012-01-12)	1-47
	Absatz [0066]; Abbildungen 5,8 -----	
A	DE 202 19 270 U1 (AESCULAP AG & CO KG [DE]) 27. Februar 2003 (2003-02-27)	1-47
	Abbildung 6 -----	
A	US 2007/027230 A1 (BEYAR MORDECHAY [IL] ET AL) 1. Februar 2007 (2007-02-01)	1-47
	Absatz [0630]; Abbildungen 23,24 -----	
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

29. Januar 2016

Abschließdatum des internationalen Recherchenberichts

08/02/2016

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Korth, C

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2015/000155

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2013/013081 A1 (STRYKER CORPORATON [US]; HARSHMAN GABRIEL J [US]; BOBOLTZ DAVID R [US]) 24. Januar 2013 (2013-01-24) Abbildungen 1,8 -----	1,2
A	EP 2 517 662 A1 (LIN JIIN-HUEY CHERN [US]; JU CHIEN-PING [US]) 31. Oktober 2012 (2012-10-31) Abbildungen 2,5,6 -----	1
A	WO 2007/122006 A1 (SUMMIT MEDICAL LTD [GB]; FOSTER DAVID [GB]) 1. November 2007 (2007-11-01) Abbildungen 11a-11c -----	1
A	DE 12 78 324 B (ELSE DOROTHEE GOLDMANN GEB STÖ) 19. September 1968 (1968-09-19) Abbildung 1 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2015/000155

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2005228397 A1	13-10-2005	EP 1814477 A1 US 2005228397 A1 WO 2006050445 A1	08-08-2007 13-10-2005 11-05-2006
US 2012008455 A1	12-01-2012	KEINE	
DE 20219270 U1	27-02-2003	KEINE	
US 2007027230 A1	01-02-2007	AU 2006296291 A1 CA 2624101 A1 EP 1928335 A2 JP 2009517093 A KR 20080060250 A US 2007027230 A1 US 2008228192 A1 US 2013123791 A1 US 2013261217 A1 WO 2007036815 A2	05-04-2007 05-04-2007 11-06-2008 30-04-2009 01-07-2008 01-02-2007 18-09-2008 16-05-2013 03-10-2013 05-04-2007
WO 2013013081 A1	24-01-2013	EP 2734122 A1 US 2014130937 A1 WO 2013013081 A1	28-05-2014 15-05-2014 24-01-2013
EP 2517662 A1	31-10-2012	CN 102755185 A EP 2517662 A1 JP 2014518672 A KR 20140037057 A TW 201242629 A US 2012277754 A1 US 2014081280 A1 US 2014148814 A1 US 2015272647 A1 WO 2012148574 A1	31-10-2012 31-10-2012 07-08-2014 26-03-2014 01-11-2012 01-11-2012 20-03-2014 29-05-2014 01-10-2015 01-11-2012
WO 2007122006 A1	01-11-2007	AT 497377 T AU 2007241255 A1 BR P10710760 A2 CA 2647392 A1 CN 101472539 A CY 1112213 T1 DK 2010110 T3 EP 2010110 A1 ES 2360100 T3 GB 2437783 A HK 1126650 A1 JP 5248480 B2 JP 2009534140 A JP 2012210457 A KR 20090008393 A NZ 571689 A PT 2010110 E US 2010010495 A1 WO 2007122006 A1 ZA 200808294 A	15-02-2011 01-11-2007 07-06-2011 01-11-2007 01-07-2009 09-12-2015 14-03-2011 07-01-2009 31-05-2011 07-11-2007 22-07-2011 31-07-2013 24-09-2009 01-11-2012 21-01-2009 29-10-2010 10-02-2011 14-01-2010 01-11-2007 27-01-2010
DE 1278324 B	19-09-1968	CH 452865 A DE 1278324 B	15-03-1968 19-09-1968

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

Fターム(参考) 4C160 LL70