

【公報種別】公表特許公報の訂正

【部門区分】第1部門第2区分

【発行日】平成26年10月30日(2014.10.30)

【公表番号】特表2012-509092(P2012-509092A)

【公表日】平成24年4月19日(2012.4.19)

【年通号数】公開・登録公報2012-016

【出願番号】特願2011-533483(P2011-533483)

【訂正要旨】出願人の誤載により下記のとおり全文を訂正する。

【国際特許分類】

A 6 1 C 8/00 (2006.01)

A 6 1 C 3/02 (2006.01)

A 6 1 B 18/20 (2006.01)

【F I】

A 6 1 C 8/00 Z

A 6 1 C 3/02 R

A 6 1 B 17/36 3 5 0

【記】別紙のとおり

(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2012-509092

(P2012-509092A)

(43) 公表日 平成24年4月19日(2012.4.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 C 8/00 (2006.01)	A 6 1 C 8/00 Z	4 C 0 2 6
A 6 1 C 3/02 (2006.01)	A 6 1 C 3/02 R	4 C 0 5 2
A 6 1 B 18/20 (2006.01)	A 6 1 B 17/36 3 5 O	4 C 0 5 9

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2011-533483 (P2011-533483)	(71) 出願人	314012032
(86) (22) 出願日	平成21年10月20日 (2009.10.20)		イエーダー ゲゼルシャフト ミット ベ
(85) 翻訳文提出日	平成23年6月17日 (2011.6.17)		シュレンクテル ハフトフング
(86) 国際出願番号	PCT/AT2009/000410		オーストリア共和国 A-1190 ウィ
(87) 国際公開番号	W02010/048648		ーン スタルクフリードガッセ 62/4
(87) 国際公開日	平成22年5月6日 (2010.5.6)	(74) 代理人	100082887
(31) 優先権主張番号	A1680/2008		弁理士 小川 利春
(32) 優先日	平成20年10月28日 (2008.10.28)	(74) 代理人	100090918
(33) 優先権主張国	オーストリア (AT)		弁理士 泉名 謙治
(31) 優先権主張番号	A1923/2008	(74) 代理人	100072774
(32) 優先日	平成20年12月10日 (2008.12.10)		弁理士 山本 量三
(33) 優先権主張国	オーストリア (AT)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 骨に穿孔を作成するためのフライス装置

(57) 【要約】

本発明は、硬組織、特に顎骨において止まり穴を穿入するように延長する装置に関する。この装置は、遠位の作業用開口(2)及び作業用開口(2)とは反対側の入口(3)を有する管状の本体(1)を備え、前記入口が、作業工具、例えばフライス工具(5、6)の軸(5)に貫通され、少なくとも作業工具(5、6)の送り動作、駆動動作及び操作動作を可能にする封止要素(4)によって閉じられ、管状の本体(1)が、内部圧力をかけるための連結部(8)を備えていることを特徴とする。

【選択図】 図1

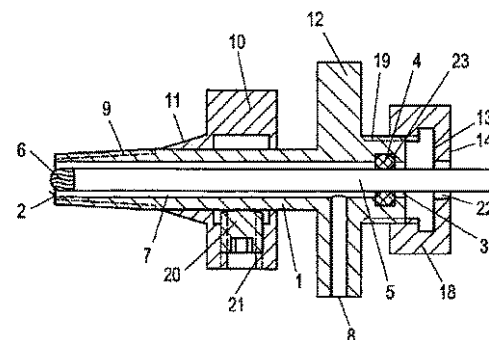


Fig. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

硬組織、特に顎骨に作成された止まり穴を穿入するように延長する装置であって、遠位の作業用開口(2)及び作業用開口(2)とは反対側の入口(3)を有する管状の本体(1)を備え、前記入口が、作業工具、例えばフライス工具(5、6)の軸(5)に貫通される封止要素(4)によって、少なくとも作業工具(5、6)の送り動作、駆動動作及び操作動作を可能にしながら、閉じられている装置において、管状の本体(1)が、内部圧力をかけるための連結部(8)を備えていることを特徴とする装置。

【請求項 2】

送り停止部(13)が備わっており、送り停止部が、管状の本体(1)の表面上で長手方向に調節可能であり、作業工具(5、6)を駆動するアングルピース(15)のための座面(14)を有していることを特徴とする請求項 1 に記載の装置。

10

【請求項 3】

送り停止部(13)が、調節ナット(18)として構成され、調節ナットが、アングルピース(15)のための座面(14)を有し、入口(3)の領域において管状の本体(1)に設けられたネジ山(19)に螺合させることができることを特徴とする請求項 2 に記載の装置。

【請求項 4】

作業工具が、回転駆動される作業工具であることを特徴とし、回転力を伝達する摺動要素(31)が、調節ナット(18)の入口開口(22)と作業工具の軸(5)との間に備わっていることを特徴とする請求項 3 に記載の装置。

20

【請求項 5】

調節機構により押圧力を調節することのできるブレーキ要素(32)が、調節ナット(18)に作用することを特徴とする請求項 4 に記載の装置。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の装置であって、調節機構が、調節ナット(18)の軸に対して横断方向に又はほぼ横断方向に装置から突出しているハンドル・エクステンション(33)に一体化されていることを特徴とする装置。

【請求項 7】

自己ねじ切り雄ネジ(9)が、管状の本体(1)の止まり穴に挿入される領域において、管状の本体(1)に設けられていることを特徴とする請求項 1 ～ 6 の一つに記載の装置。

30

【請求項 8】

管状の本体(1)に沿って調節可能であり管状の本体(1)に解放可能に固定されたフランジ(10)が、管状の本体(1)の外側に設けられ、フランジが、管状の本体(1)と止まり穴の壁との間を延びる円錐状の封止突起部(11)を有していることを特徴とする請求項 1 ～ 7 の一つに記載の装置。

【請求項 9】

保持ディスク(12)として構成されるのが好ましいハンドル領域(III)が、管状の本体(1)に備わっていることを特徴とする請求項 1 ～ 8 の一つに記載の装置。

【請求項 10】

請求項 1 ～ 9 の一つに記載の装置であって、装置が、連結部(8)を経由して手動又は自動の圧力制御ユニットと連結されていることを特徴とする装置。

40

【請求項 11】

封止要素(4)が、一以上のO-リング封止部材によって形成されていることを特徴とする請求項 1 ～ 10 の一つに記載の装置。

【請求項 12】

封止要素(4)が、穿孔膜(17)によって形成されていることを特徴とする請求項 1 ～ 10 の一つに記載の装置。

【請求項 13】

作業用開口(2)を越えて突出する端部フック(16)が、管状の本体(1)の端面に設けられていることを特徴とする請求項 1 ～ 12 の一つに記載の装置。

50

【請求項 14】

作業工具が、回転しない作業工具であることを特徴とする請求項 1 に記載の装置。

【請求項 15】

請求項 14 に記載の装置であって、機械的又は電磁氣的振動を発生及び / 又は伝達するための器具を備えていることを特徴とする装置。

【請求項 16】

作業工具が、圧電性外科用器具、好ましくは超音波骨刀であることを特徴とする請求項 15 に記載の装置。

【請求項 17】

作業工具が、マイクロメートルの範囲、特に 20 ~ 200 マイクロメートルの間の範囲で稼働する超音波骨刀であることを特徴とする請求項 16 に記載の装置。

【請求項 18】

作業工具が、レーザー切削工具であることを特徴とする請求項 15 に記載の装置。

【請求項 19】

レーザー切削工具が、好適パルスCO₂レーザー又は固体レーザーを備えていることを特徴とする請求項 18 に記載の装置。

【請求項 20】

レーザーの波長が、骨組織の吸収特性と整合されていることを特徴とする請求項 18 又は 19 に記載の装置。

【請求項 21】

レーザーが、調節可能な集束を有していることを特徴とする請求項 18 ~ 20 の一つに記載の装置。

【請求項 22】

レーザー切削工具が、内視鏡と連結されていることを特徴とする請求項 18 ~ 21 の一つに記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、硬組織、特に顎骨に作成した止まり穴を穿入するように延長するための装置に関する。

【背景技術】

【0002】

斯かる骨の穴の延長は、例えば、「サイナスリフト(上顎洞挙上)」と称する処置を行う口腔外科の分野で要求されるサイナスリフトとは、上顎洞粘膜(sinus mucous membrane)を、部分的に顎骨から離して持ち上げ、骨と上顎洞粘膜との間にスペースを与える外科的処置のことを言う。自家骨(例えば、上顎結節、斜線、おとがい(chin)領域からの又は腸骨稜(骨置換材料、骨片)からの)或いはしばしば自家骨と混合される合成骨置換材料(例えば、ガイストリッヒ株式会社(Geistlich AG)からのBio-Ossのブランド名を有する骨置換材料)が、作成された凹部に導入される。インプラントのためのしっかりとした基礎を確保するためには、この材料は、6ヶ月以内に骨に変化しなければならない。

【0003】

サイナスリフトに対する従来のアプローチは、臼歯部に頬側粘膜骨膜弁(buccal mucoperiosteal flap)を作成し、露出した骨に卵形の窓を、下にある上顎洞粘膜を傷つけることなしに、フライス加工することである。上顎洞粘膜から吊り下がった卵形骨ディスクは、次いで、上顎洞の方に注意深く押され、一方、上顎洞粘膜は、特殊な器具を用いて、同時に注意深く窓の周りの骨から離される。上顎洞粘膜は、卵膜と幾分似て非常にデリケートなので、上顎洞粘膜が損傷する危険があるため、このプロセスは、非常に注意深く行わなければならない。上顎洞にこのようにして形成された凹部には、ここで窓を通して骨置換材料が充填され、頬側の窓(buccal window)は、フィルムで覆われる。フィルムは、再吸収可能な材料、例えばガイストリッヒ株式会社からのBio-Guideのブランド名を有する膜

10

20

30

40

50

、からできているのが典型的である。粘膜骨膜弁は、次いで、しっかりと縫い合わされる。この方法は、非常に侵襲的であり、最長10日間のひどい腫れと変色のため、また結局のところ痛みのため、患者にストレスを与える。

【0004】

この外科的手法は、しばしば「オープン」又は「クラシック」サイナスリフトとも称する。十分な残存骨の高さ(residual bone height)があれば(約5mmの高さ)、インプラントを、サイナスリフトと「同時に」挿入することができる(一回法サイナスリフト)。インプラントは、骨置換材料が固まった後でしか十分に装填することができない。残存骨の高さが、薄すぎる場合には、インプラントは、サイナスリフトの約6~8ヶ月後の第二の処置において挿入される(二回法サイナスリフト)。

10

【0005】

より最近の方法は、骨プレートに弁(flap)を開けることを要しない所謂クレストルサイナスリフトである。上顎洞へのアクセスは、顎堤(jaw ridge)から可能である。口腔粘膜が、その際、顎堤の歯のない領域において、特別に用意したパンチ(イエッシュ・パンチ: Jesch Punch)を用いて穿孔され、止まり穴が、円筒状のフライス工具を用いて骨にフライス穿孔され、上顎洞粘膜のすぐ下で終了する。用いたパンチは、粘膜ディスクを骨から自動的に持ち上げ、追加の穴(フライス穿孔)のための中央パンチマークを作成する。穴は、(例えば3.5mmの直径を有する)円筒状のフライス工具を用いて(顎堤から)上顎洞に向かって、上顎洞の骨様の底部の約1mm下までフライス穿孔されるのが典型的であり、その際、骨の厚みがX線を用いて前もって測定される。上顎洞粘膜を、フライス工具で損傷させてはならないので、顎骨をフライス工具で完全に貫通させてはならず、その代わりに、止まり穴の底部に薄い骨プレートを残し、上顎洞粘膜が骨プレートの裏側に当接するようにする。

20

【0006】

従来、この薄い骨プレートは、次いで円筒状の器具を用いて上顎洞の方に注意深く押され、それにより、骨プレートは、骨ディスクの上方で骨プレートに付着している上顎洞粘膜と共に上顎洞に向かって押される。この骨ディスクの「押し抜き」は、この処理における臨界点を意味している。なぜならば、骨ディスクがあまりに強く押されると、上顎洞粘膜がテントの様に持ち上げられ張力を受け、これが損傷につながるためである。上顎洞粘膜は、次いで注意深く持ち上げられ、しかる後、骨置換材料が、穴を通して新たに作られた自由空間に導入される。次いで、インプラントが、穴に直接据え付けられるのが一般的である。

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

小さな穴(大抵ほんの約4mmの直径を有している)を通して非常に穏やかな態様で顎骨から十分に離れるように上顎洞粘膜をはがす非常に進んだ方法が開発されているが、顎骨が押し抜かれる危機的な瞬間があり、かなりの経験と特殊な技能が医師に要求されるので、慎重な注意にもかかわらず、骨プレートを押すときに上顎洞粘膜が損傷するという未解決の危険が残っている。

40

【0008】

サイナスリフト処置をより安全にするためには、顎骨の背後のデリケートな上顎洞粘膜に対する損傷の危険を減らしながら、顎骨の穴を穿入するように延ばすことをより容易にする追加の工具が望まれよう。

【課題を解決するための手段】

【0009】

この目的で、本発明に係る装置は、遠位の作業用開口及び作業用開口とは反対側に位置する入口を備えた管状の本体を有し、この入口は、作業工具、例えばフライス工具の軸に貫通される封止要素によって、少なくともフライス工具の送り、駆動及び操作動作を可能にしながら、閉じられており、この装置において、管状の本体は、内部圧力をかけるため

50

の連結部を備えている。管状の本体は、顎骨に予め作成された止まり穴に挿入され、その際、遠位の作業用開口は、止まり穴の終端で終わり、そのため、内部が実質的に封止される。したがって、管状の本体の内部空間に存在し、塩化ナトリウム溶液であるのが好ましい作動媒体は、連結部を経て、例えば連結部に連結されたシリンジによって加圧することができる。止まり穴と上顎洞との間に残存する骨ディスクは、外側から制御することのできる作業工具を用いて作業用開口の領域において削り落とされる。作業工具のヘッドが、骨に穿入し、上顎洞膜の下領域に入る瞬間に、管状の本体の内部空間内の過圧が、遮るもののない開口を作動媒体が通って流れるようにし、それにより、背後に位置する上顎洞膜を骨から離れるように、したがって、作業工具の作業範囲の外に押圧する。圧力媒体の流出は、骨の貫通を示す圧力低下を生じさせ、上顎洞膜の過度の膨張も防止する。

10

【0010】

本発明の好都合な一実施の形態では、管状の本体の表面上で長手方向に調節可能であり、作業工具を駆動するアングルピースのための座面を有する送り停止部が備わっていてもよい。送り停止部は、調節ナットとして構成することができ、調節ナットは、アングルピースのための座面を有し、入口の領域において管状の本体に設けられたネジ山に螺合させることができる。調節ナットを用いて上顎洞粘膜の方向にフライス削りを行う送り速度を容易に正確に制御することができるため、送り停止部は、特に有益な実施の形態を示す調節ナットを用いて停止部を調節して、作業工具の最大挿入深さを制限し、したがって、装置の取り扱いを容易にする。フライス工具の送り速度が極めてゆっくりで(例えば、ほんの約1mm/分)、上顎洞粘膜が、作動媒体の圧力により、最小の骨の貫通の際に既に膨張されており、潜在的に損傷を引き起こす可能性のあるフライス工具から離れるように押されるので、上顎洞粘膜の保護が確保される。上顎洞粘膜を膨張させた後は、骨の穿孔を拡張するため、さらに先に少しフライス削りを行うことが可能である。

20

【0011】

本発明の他の好都合な実施の形態では、作業工具が、回転駆動される作業工具である場合には、回転力を伝達する摺動要素を、調節ナットの入口開口と作業工具の軸との間に配置することができる。調節ナットの回転は、摺動要素が軸を回転できるようにしており、軸の回転に相当する。次いで、調節ナットは、フライス作業の間、迅速に回転する軸によってねじ込まれ、そのため、フライスヘッドの送り速度が、自動的に調節される。

30

【0012】

好都合なことに、ブレーキ要素が、調節ナットに作用することができ、調節機構によってブレーキ要素の押圧力が調節可能である。そのため、調節ナットの送り速度を、容易に制御することができる。ブレーキ要素をしっかりと押圧することにより、調節ナットを固定し前進するのを防止することもできる。

【0013】

本発明の別の好適な実施の形態では、調節機構は、調節ナットの軸に対して横断方向に又はほぼ横断方向に装置から突出しているハンドル・エクステンションに一体化されていてもよい。装置は、ハンドル・エクステンションを用いて、より容易に取り扱うことができ、それにより、特にブレーキ要素の押圧力、したがって送り速度を、好ましくは片手で、例えば調節ネジを用いて、容易に制御することができる。

40

【0014】

骨の穴への封止挿入のため、管状の本体の止まり穴に挿入する領域は、円錐状の形を有することができる。円錐状の領域は、手動で加える力によって止まり穴に圧入することができる。これは、口の内側の穴に挿入された器具の回転を妨げるハンドル・エクステンションが備わっている場合に、特に好都合である。

【0015】

器具の回転は、器具を穴にねじ込むのに用いることができる。この目的で、他の実施の形態では、自己ねじ切り雄ネジが、止まり穴に挿入される領域において、管状の本体に設けられていてもよい。これは、穴における管状の本体のしっかりとした保持を確保し、穴の内壁に対する封止を改善する。封止をさらに改善するため、管状の本体に沿って調節可

50

能であり管状の本体に解放可能に固定されたフランジを、管状の本体の外側に設けることができ、フランジは、管状の本体と止まり穴の壁との間を延びる円錐状の封止突起部を有している。フランジは、円錐部で粘膜に押圧され、次いで、例えば六角穴付きネジによって固定される。

【0016】

本発明の一実施の形態によれば、取り扱いを容易にするため、管状の本体に、より広いハンドル領域を設けてもよい。

【0017】

本発明の他の有益な実施の形態では、フライス工具は、連結部を介して手動又は自動の圧力制御ユニットと連結されていてもよい。これが、内部圧力の正確な制御を可能にし、それにより、骨の穿入を、圧力低下に基づいて容易に確認することができる。

【0018】

好都合なことに、封止要素を、一以上のO-リング封止部材によって形成することができる。封止要素には、厳格な要件は課されないのが典型的であり、これは、少しの漏れは重大ではなく、封止要素における作動媒体の漏れは、圧力制御ユニットによって容易に埋め合わせることができるためである。したがって、O-リング封止部材は、十分な効果を得るのに満足なものであり、そのため、特に費用効果的で簡単なデザインを代表するものである。加えて、作業工具の軸用のO-リング封止部材は、軸を中心に位置させ、封止特性を大きく損なうことなしに、送り動作を可能にさせるだけでなく作業工具の揺動する操縦動作も可能にする軸受けとして作用する。

【0019】

本発明に係る他の実施の形態では、封止要素は、作業工具のための貫通開口の寸法決めのためのより大きな自由度を可能にしながら、上記のO-リングと同様の利点をもたらすことのできる穿孔膜によって形成されていてもよい。

【0020】

本発明によれば、作業用開口を越えて突出する端部フックを、管状の本体の端面に設けることができ、好都合である。端部フックは、切削ネジ山に加えて、管状の本体を、止まり穴にしっかりと保持するのに用いられる。最初に顎骨の柔らかい海綿骨にねじ込まれる切削ネジ山と異なり、端部フックは、止まり穴の終端に残存する骨ディスクの周辺領域において顎骨の緻密質と好都合に係合する。

【0021】

従来の回転可能に駆動されるフライス工具が用いられる本発明に係る実施の形態では、封止要素は、軸封の機能を果たし、回転軸の運動の自由度を制限することなしに、回転軸を封止しなければならない。このことは、封止要素の質に大きな要求を課するものであり、封止要素の早い摩耗を引き起こす。フライスヘッドも、作業用開口の領域で管状の本体の内壁に接触することがあり、これは、増加した発熱とともにフライスヘッドの加速された摩耗を引き起こす。加えて、フライスヘッドが摩耗した際に、その時に手術領域に残る金属の削れたくずが、溶けることがある。これは、本発明の他の好都合な実施の形態によれば、作業器具を回転しない作業工具として実施することにより防止することができる。「回転しない」は、本発明との関連では、作業工具は、その主軸の回りに回転しないので、作業工具と封止要素は、基本的にそれらの間に相対速度なしに、互いに接触することを意味する。これは、回転軸を(回転)軸封止部材で封止する必要をなくしており、それにより、封止要素に対する要求を減少させている。

【0022】

取り除く骨に作業エネルギーを伝達するため、装置は、機械的又は電磁氣的振動を発生及び/又は伝達するための器具を備えていてもよく、有益である。作業工具と封止要素との間で機械的振動が伝達する際に生じることのある相対運動が、封止要素の弾性によって補償され、そのため、十分に小さい振動の振幅に関して、封止要素の効果は大きく損なわれることがない。

【0023】

本発明の一実施の形態では、作業工具を、圧電性外科用器具、好ましくは超音波骨刀とすることができる。医療用途の超音波切削装置(他の用語は、「超音波骨刀」又は「超音波ボーンミル」)が、外科及び歯科の分野で公知であり、アングルピースを用いて駆動することのできる従来の回転器具よりも多くの面で優れている。市販の超音波器具は、基本的に、超音波トランスデューサーが配置されたハンドピースと、それぞれの用途のために特別に設計されたハンドピースに装着されたエクステンションからなる。これらのシステムは、超音波トランスデューサーとして、大部分は、圧電発振器を備えている。

【0024】

エクステンションは、それぞれの用途に順応した形状を有しており、エクステンションの切削特性に影響するダイヤモンドを組み込む領域を有していてもよい。重要な設定、特に振動強度及び振動数(随意に、幾つかの振動方向、例えば、水平及び垂直方向)は、制御装置によって制御することができる。加えて、例えばハンドピースにおける電氣的共振を測定するため、センサーをハンドピースに配置してもよく、それにより、作業パラメータのより複雑な制御又は骨構造における変化の検知を可能にする。

【0025】

超音波骨刀の使用には、装置が硬組織(骨)に対して切削又はフライス効果を有するのみで、これに対し、軟組織(例えば上顎洞膜)は、損傷を受けないという利点がある。このことは、最小限の組織の損傷で、高い精度と安全性を確実にするものである。超音波エクステンションの軸が回転せず、したがって、超音波エクステンションを、管状の本体の入口においてより容易に封止することができることも、本発明との関連で有益なことである。

【0026】

超音波骨刀によって骨に加えられる圧力は非常に小さく、それにより、上顎洞膜を損傷することのある骨の偶発的な穿入を防止している。超音波骨刀を用いて作業をする際の押圧力は、回転フライスヘッドの押圧力よりもかなり小さいので、フライス過程を、より容易に「自由に」、すなわち、穿入深さを制限する停止部なしに、行うことができる。接触するとすぐに上顎洞膜を損傷させることのある回転フライスヘッドと異なり、超音波骨刀は、上顎洞膜に触れることができ、必ずしも上顎洞膜を損傷させることなしに、上顎洞膜に圧力をかけることさえできる。

【0027】

好ましい実施の形態では、作業工具は、マイクロメートルの範囲、特に20~200マイクロメートルの間の範囲で稼働する超音波骨刀でよい。医師がそれぞれの状況、特に作業する骨の状態及び用いる超音波の先端に適合させることのできる幾つかの異なる重畳された振動に関する設定を用意することもできる。例えば、ハンドピースの有効な作業振動は、より強い水平の振動(60~200 μm)とより小さな垂直の振動(20~60 μm)の重畳により生じさせることができる。医師により選択された設定は、切削の間、骨が清潔なままであり冷却されていることを確実にする。それにより、組織の過熱を防止することができる。

【0028】

本発明の別の実施の形態では、作業工具は、好適パルスCO₂レーザー又は固体レーザーを都合よく備えていてもよいレーザー切削工具でよい。外科的用途のためのレーザー切削装置は、高い精度を有する非接触な作業を可能にする。特に、短いパルスを有するCO₂レーザーは、骨材料を処理するのに非常に有効であることが証明されている。周囲の組織の過熱を、パルス長を調節することにより、防止することができる。外科的な用途におけるレーザー切削装置の他の利点は、血管がレーザーにより閉鎖されるので、出血が減ることである。

【0029】

本発明の他の実施の形態では、レーザーの波長を、骨組織の吸収特性と整合(同調)させることができる。正確に整合された波長は、骨に入射するレーザー光線が、骨の表面ではんの数マイクロメートルの厚さを有する層において吸収されるようにするため、レーザーは、この領域のみにおいて、有効である。それにより、異なる吸収特性を有する周囲の組

10

20

30

40

50

織を保護することができる。CO₂レーザーに関して、レーザーの最も重要な輝線(emission line)は、例えば9 ~ 11 μmの間でよい。骨による最適な吸収は、この範囲で期待できるのが典型的である。「最も重要な輝線」の用語は、レーザーの発光スペクトルが、その最も高い値を有する範囲を意味する。

【0030】

本発明の他の実施の形態では、レーザーは、調節可能な集束を有することができる。集束は、レーザーの有効範囲を、調節可能な深さに限定する。レーザーの集束をゆっくりとより深い領域に調節することにより、骨が取り除かれるとすぐに、レーザーが、故意でなく上顎洞膜を「射抜く」ことを防止することができる。

【0031】

本発明の他の有益な実施の形態によれば、レーザー切削装置は、内視鏡と連結されていてもよい。内視鏡の開発における急速に進歩する技術は、0.5 mm以下の直径を有するマイクロ内視鏡の使用を可能にしている。したがって、器具に挿入されるレーザーの先端は、内視鏡を追加で備えることができ、それにより、随意に同じ導光体を、レーザー用及び内視鏡用に用いることができる。

【0032】

ここで、本発明を、添付図面を参照して詳細に説明する。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】本発明に係る装置の断面図である。

【図2】当該装置の側面図である。

【図3】突出した端部フックを有する当該装置の先端の概略図である。

【図4】顎骨に挿入された本発明に係る装置の断面図である。

【図5】レーザー骨刀の使用を示す概略図である。

【図6】自動的に駆動される調節ナットを有する装置の概略図である。

【図7】取り付けたハンドル・エクステンションを有する装置の側面図である。

【図8】同じ装置の平面図であ。

【発明を実施するための最良の形態】

【0034】

図1に断面図で示す本発明に係る装置は、図2においても一度側面図で示され、円錐形状の先端領域を有する管状の本体1を備え、円錐形状の先端領域は、管状の本体1の外側に配置された自己ねじ切り雄ネジ9を有している。この雄ネジにより、管状の本体1を、顎骨に設けられた止まり穴にねじ込むことができる。管状の本体の空洞は、ほぼ円筒状であり、管状の本体1の先端の作業用開口2から作業用開口2の反対側に形成された入口3まで延びている。

【0035】

作業用開口2と入口3との間で、管状の本体は、基本的に4つの領域：前述の自己ねじ切り雄ネジ9を有する円錐状の先端領域Ⅰ、フランジ10が押し付けられる中央円筒状領域Ⅱ、保持ディスク12として形成されたグリップ領域Ⅲ、及び雄ネジが設けられた端部領域Ⅳ、に細分することができる。

【0036】

円筒状領域Ⅱに押し付けられたフランジ10は、その先端領域に面する側に円錐状封止突出部11を有している。六角穴付きネジ20をねじ込むことのできるネジ穴21が、円筒状領域Ⅱの全体に沿って移動させることのできるフランジ10の軸を横切る方向に作成されている。六角穴付きネジ20を締めると、六角穴付きネジは、管状の本体1を押圧し、それによりフランジ10の位置を固定する。

【0037】

ハンドル領域Ⅲは、原則的に平らな保持ディスク12として形成され、保持ディスクは、小さい器具のねじ込み及びねじ抜きを容易にするだけでなく、小さい器具を把持するのを容易にするため、その周囲面に沿って刻み目を有しているのが好ましい。保持ディ

10

20

30

40

50

スク 12 は、側部から管状の本体 1 の空洞まで貫通して穿孔され、連結部 8 を表す細い孔を有している。シリンジ或いは手動又は自動の圧力制御ユニットまで延びるホースをこの連結部 8 に取り付けることができ、この連結部 8 を通して、作動媒体を管状の本体 1 の空洞に導入することができる。

【 0 0 3 8 】

管状の本体 1 から離れて面する側に配置された座面 14 を備えた送り停止部 19 を有する調節ナット 18 が、端部領域 I V の雄ネジ 19 にねじ止めされている。座面 14 は、調節ナット 18 を回転させることにより調節することができる。座面の細やかな調節を可能にするためには、雄ネジ 19 は、細目ネジとして形成されるのか好ましい。送り停止部 13 は、座面 14 の中央に、管状の本体 1 の空洞まで延びる入口開口 22 を有し、入口開口を
10 通して、フライス工具 5、6 の軸 5 が、管状の本体 1 の空洞に導入される。入口開口 22 の直径は、フライス工具 5、6 が管状の本体 1 の内側を移動することができるよう、フライス工具 5、6 の軸 5 の直径よりもわずかに大きい。

【 0 0 3 9 】

管状の本体 1 の内側に圧力チャンバー 7 を形成するため、管状の本体 1 の空洞とフライス工具 5、6 の軸 5 は、入口 3 の領域で封止されていなければならない。図 1 に示す実施の形態では、封止要素 4 は、管状の本体の円筒状の空洞の内側に備えられた環状の溝 23
20 内に配置された単純な O-リングである。圧力チャンバー 7 の絶対的な耐漏れ性が要求されるわけではないので、以下により詳細に説明するように、この特に単純な封止構成が、一般的に装置の機能性を確保するのに十分である。しかしながら、所望であれば、他の従来の封止構成を用いてもよい。

【 0 0 4 0 】

本発明の他の好ましい実施の形態によれば、図 3 に示すように、端部フック 16 を、管状の本体 1 の先端に設けることができる。図 3 に示す端部フック 16 は、基本的に、自己ねじ切り雄ネジ 9 のネジ山の段 (thread stages) 又は刃先の「延長」又は「分枝」に相当し、端部フック 16 は、作業用開口 2 の縁において管状の本体 1 の端部を越えて突出して
30 いる。自己ねじ切り雄ネジ 9 を有する管状の本体 1 が、形成された止まり穴にねじ込まれると、端部フック 16 は、止まり穴の背後に残っている骨プレートに穴をあけ、それにより、装置のしっかりとした保持性を確保する。このことは、骨組織は、骨の中心領域 (海綿質) におけるよりも、骨の周辺領域 (いわゆる緻密質) においてより堅固であり、端部フック 16 が正確にこの周辺領域において係合するため、特に好都合である。

【 0 0 4 1 】

ここで、本発明に係る装置の使用を、図 4 を参照してより詳細に説明する。図 4 は、サイナスリフトの間のフライス工具 5、6 のフライスヘッド 6 が顎骨に穿入する瞬間の本発明の装置を示している。

【 0 0 4 2 】

従来のクレスタルサイナスリフトと同様に、止まり穴が最初に顎堤から顎骨 25 に作成され、止まり穴の終端と上顎洞 25 との間に、約 1 mm の深さの骨プレートを残す。これは、顎骨 24 と上顎洞 25 に接している上顎洞粘膜 26 への損傷を防止するのに必要である。次いで、自己ねじ切り雄ネジ 9 を有する管状の本体 1 を、作業用開口 2 が骨プレート
40 に接触するまで、形成した止まり穴にねじ込み、それにより、自己ねじ切り雄ネジ 9 及び端部フック 16 が、管状の本体 1 のしっかりとした保持性を確保する。

【 0 0 4 3 】

次いで、封止効果を向上させるため、フランジ 10 を、顎骨の方に管状の本体 1 に沿って移動させ、その結果、フランジ 10 に配置された円錐状封止突起部 11 が、止まり穴の外縁において口腔粘膜 27 にしっかりと押圧され、それにより、穴を封止する。随意、ゴム製の堰 (dam) を用いてもよい。

【 0 0 4 4 】

アングルピース 15 に固定されたフライス工具 5、6 が、入口開口 22 及び封止要素を通して管状の本体 1 に挿入される。固定されたフライス工具 5、6 の軸 5 の長さ (又は管
50

状の本体 1 の長さ)は、それぞれ、アングルピース 1 5 が調節ナット 1 8 の座面 1 4 に当接するとき、フライス工具 5、6 の先端が骨プレートと係合する寸法になっている。

【0045】

図 4 に示す装置は、管状の本体 1 内の O-リング封止材に加え、追加の封止要素として、調節ナット 1 8 の内側に配置され入口開口においてフライス工具 5、6 の軸 5 を封止する穿孔膜 1 7 を有している。圧力チャンバー 7 は、例えば、管状の本体 1 の空洞の入口 3 に直接配置された穿孔膜 1 7 のみによって封止してもよい。幾つかの封止要素を、それらがフライス工具 5、6 の軸 5 が容易に枢動できるようにする十分な弾性を有しており、そのため、フライス工具 5、6 のヘッドが作業用開口 2 の全領域を移動することができる限り、連続して配置することもできる。

10

【0046】

したがって、管状の本体 1 の空洞は、管状の本体の両端で封止され、それにより、連結部 8 を介して作動媒体を送り込むことのできる圧力チャンバー 7 を形成する。最も単純な場合では、塩化ナトリウム溶液を、シリンジ又はホースを用いて、圧力チャンバーに圧入することができる。しかしながら、供給は電気ポンプにより行ってもよく、その際、行き渡っている圧力、例えば約 0.5 ~ 2 パール、を測定及び表示することができる。

【0047】

残存する骨プレートは、次いで、フライス工具 5、6 を用いてフライスヘッド 6 の円運動によりゆっくりと取り除かれ、その際、フライス工具 5、6 の送り速度が調節ナット 1 8 により制御され、それにより、非常にゆっくりした前進、例えば 1 mm / 分を達成することができる。圧力チャンバー 7 内の作動媒体は、フライス作業の間に発生した熱を取り除くのに使用され、軸 5 を回転させるための封止要素 4 の潤滑剤として作用する。封止要素 4 にもかかわらず回転軸 5 から漏れることのある少量の作動媒体は、圧力チャンバー 7 内の作動媒体の圧力を、連結部 8 を介して維持することができるので、(装置の機能性に関して)問題をもたらすことがない。それでもやはり、漏れない圧力チャンバー 7 を用いることで、骨ディスクの穿入の瞬間における圧力低下を、より容易に検知することができるため、封止要素 4 の良好な封止特性は利点がある。

20

【0048】

フライスヘッド 6 が、骨ディスクを貫くとすぐに、加圧された作動媒体が、できた開口を通して流れ、骨ディスクの背後に位置する上顎洞粘膜 2 6 を、泡の形に持ち上げる。これが、図 4 に示す状態に相当する。したがって、存続させなければならない上顎洞粘膜 2 6 は、迅速に回転するフライスヘッド 6 によって示される危険な帯域から自動的に押し出される。

30

【0049】

骨ディスクが貫通された後、上顎洞粘膜 2 6 が泡の形に持ち上げられたままなので、穴の縁がフライス工具 6 によりさらに幾分機械加工されることがある。上顎洞粘膜 2 6 は、注意深く圧力チャンバーに、したがって、上顎洞粘膜 2 6 の下の凹部にも作動媒体を圧入することにより、作動媒体を用いてさらに離すこともできる。本発明に係る器具は、次いで、再び穴から捻って外される。必要であれば、上顎洞粘膜 2 6 を、骨置換材料が導入されインプラントが穴にねじ込まれる前に、他の方法を用いてさらに離して持ち上げることができる。

40

【0050】

したがって、本発明は、上顎洞の骨が、初めに上顎洞粘膜の方向に開けられる間に、止まり穴が、連続的に静水圧を受け、骨の最も小さい最初の穿孔の間に上顎洞粘膜が持ち上がり、フライス工具から退却する又は「逃れる」ようにするという着想に基づいている。以下に述べるように、骨の最初の穴は、フライス工具のみならず、例えば、他の外科用機器、例えば、ドリル、超音波ピエゾトン (ultrasound piezoton) 又は (CO₂) レーザーも用いなければ作ることができない。

【0051】

図 2 は、本発明の他の実施の形態の先端を示している。骨材料の機械的除去の代わりに

50

、顎骨 24 が、レーザー骨刀 70 により機械加工される。図 2 に示すレーザーの一部は、例えば、レーザー光が通って機器に導かれる導光体の端部でよい。導光体は、管状の本体 1 の圧力チャンバー 7 に押し込むことができるよう、十分に細い。封止は、他の説明した実施の形態と同様に行われる。

【0052】

導光体の先端が円錐形状なので、管状の本体 1 の内壁に導光体を接触させることにより、レーザー光 28 を、作業用開口 2 の縁に正確に導くことができる。レーザー骨刀 70 による円状の運動を通じて、レーザー光 28 が骨に入射する点 29 の進路が骨に環状の溝 30 をフライス削りする。

【0053】

レーザー光の有効点とレーザー骨刀 70 の先端との間の距離は、集束レーザー(focused laser)を用いることにより、正確に決定することができる。フライス作業は、集束を調節することにより又はレーザー骨刀 70 をゆっくりと進めることにより正確に制御することができる。レーザーの正確に規定された作業深さのため、環状の溝 30 を、上顎洞膜 26 を損傷させることなしに、溝がほとんど上顎洞膜 26 に達するまで拡張することができる。

【0054】

上顎洞膜 26 と環状の溝 30 の端との間の距離 z が、所定の厚さよりも小さくなるとすぐに、レーザーの穿入深さが上顎洞膜 26 に達する前でも、上顎洞 25 内の圧力よりも大きい圧力チャンバー 7 内の内部圧力 p の結果として、顎骨 24 は、環状の溝 30 に沿って穴が開く。ここで、「臨界」の厚さ z は、骨の状態、作業用開口の面積及び圧力チャンバー内の圧力 p による。

【0055】

骨プレートに穴が開いたことは、それに伴う圧力チャンバー内の圧力低下によって検知することができ、その際、随意に、圧力低下が、レーザーを自動的に止めるようにすることができる。

【0056】

随意に、外科的処置の進捗及び、特に骨プレートに穴が開くことを光学的に監視することができるよう、レーザー骨刀 70 を小型の内視鏡と連結させてもよい。

【0057】

図 6 は、フライス工具の容易に制御することのできる送り速度を可能にする本発明の他の有益な細目を示している。ハンドル・エクステンション 33 が、取り付け突起部(attachment protrusion) 36 の保持ディスク 12 の領域において、器具に配置されている。取り付け突起部 36 は、管状の本体 1 の端部領域 IV の雄ネジ 19 に螺合され、保持ディスク 12 に当接している。しかしながら、ハンドル・エクステンション 33 又は取り付け突起部 36 は、異なる態様で、例えば、締め付け装置により固定することもでき、随意に、ハンドル・エクステンションは、一体品(single piece)として器具とともに形成することもできる。

【0058】

摺動要素 31 が、入口開口 22 において調節ナット 18 の内部に配置されており、ここで、摺動要素 31 は、回転軸 5 と調節ナット 18 との間に動摩擦をもたらす。摺動要素は、軸 5 に低い圧力しかかけない単純な O-リングであるのが好ましく、そのため、軸 5 が O-リングにおいて高い滑りを伴って回転し、非常に少ない回転エネルギーしか調節ナット 18 に伝達しない。動摩擦は、調節ナット 18 を駆動し、調節ナットはそれにより、雄ネジ 19 の周りにゆっくりとねじ込まれ、そのため、停止面(stop face) 14 及びしたがって(それとともに)フライスヘッドの前進も移動する。随意に、摺動要素 31 を管状の本体内の封止要素 4 の代わりにすることができる。

【0059】

ブレーキ要素 32 が、調節ナット 18 に作用し、このブレーキ要素 32 は、ブレーキロッド 34 により、調節ナットの円筒状の外面を矢印の方向に押圧する。押圧力を調節する

10

20

30

40

50

ことにより、調節ナット 18 の回転を、幾分遅くするか又は止めることができる。

【 0 0 6 0 】

ハンドル・エクステンション 33 を、もう一度、図 7 及び図 8 において十分に図説する。これらの図において、ブレーキ要素 32 と向き合うブレーキロッド 34 の端に楽に手が届くサムホイール 35 が配置されており、このサムホイールを用いて、ハンドル・エクステンションの内側に配置されたネジ山(図示せず)により、ブレーキロッドをねじ込み、ねじ抜きをすることができる。サムホイール 35 は、作業者が片手で、もう一方の手がアングルピースを操作しながら、操作することができる。

【 0 0 6 1 】

フライス作業の開始において、停止面 14 が作業用開口 2 から所定の間隔を有するように、ブレーキはしっかりと引き締められ、それにより、フライスヘッド 6 が予定したよりも深く顎骨に入り込むのを防止する。フライスヘッドを用いて上顎洞の方向により深く進むため、作業者はサムホイール 35 を回転させることによってブレーキを解放し、そのため、調節ナット 18 が、フライス工具の軸 5 とともに、ある程度回転されてねじ込まれる。しかる後、ブレーキは、再び引き締められる。医師は、調節ナットを観察することにより、設定した前進を制御することができ、その際、目盛り 37 が、穿入深さの査定を容易にすることができる。目盛りは、ハンドル・エクステンションの一部又は器具の他の位置に配置することができる。

10

【 図 1 】

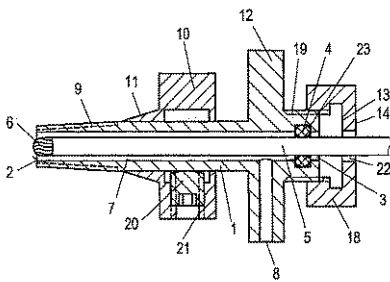


Fig. 1

【 図 2 】

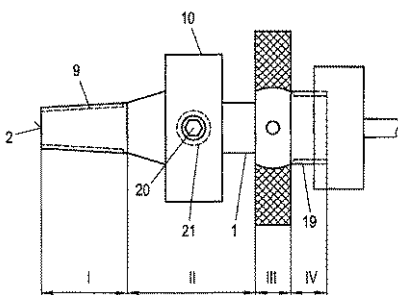


Fig. 2

【 図 3 】

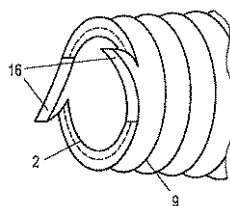


Fig. 3

【 図 4 】

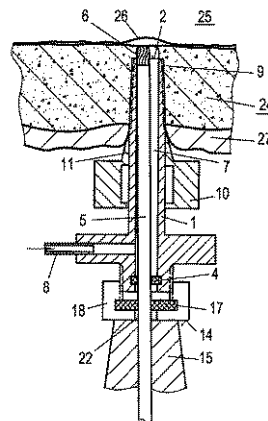


Fig. 4

【図 5】

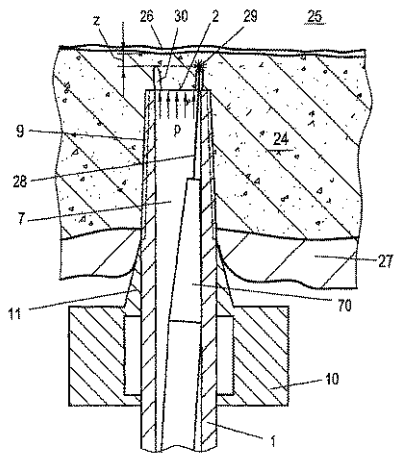


Fig. 5

【図 6】

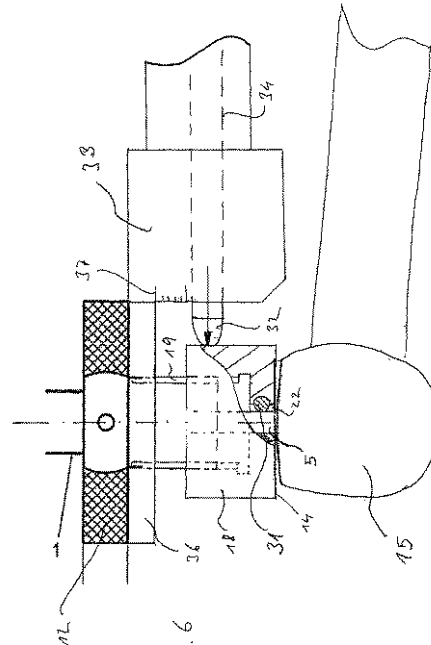


Fig. 6

【図 7】

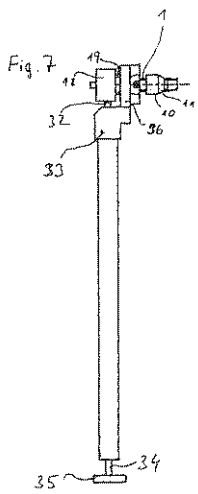


Fig. 7

【図 8】



Fig. 8

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/AT2009/000410

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61C1/08 A61C8/00 ADD. A61B19/00 A61B17/00 A61B17/17 A61B17/16 A61B17/88		
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) A61C 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 practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 269 933 A2 (EDLHUBER CHRISTIAN [DE]) 2 January 2003 (2003-01-02) figures 3-10 paragraphs [0057], [0064] - [0072]	1-22
X	WO 2007/129312 A1 (KFIR EFRAIM [IL]) 15 November 2007 (2007-11-15) figures 3a,3b page 5, lines 5-10	1-22
X	US 6 358 252 B1 (SHAPIRA IRA L [US]) 19 March 2002 (2002-03-19) figures 1-4 column 4, lines 64-67 column 6, line 41 - column 7, line 19 ----- -/--	1-22
☒ 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 document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubt 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. "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
1 February 2010		10/02/2010
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 Hochrein, Marion

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/AT2009/000410

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 10 2007 059226 A1 (EDER KLAUS [AT]) 26 June 2008 (2008-06-26) figures 3-6 paragraphs [0027] - [0031], [0033] - [0034]	1-22
X,P	WO 2009/000052 A1 (DRICOT ROLAND [BE]) 31 December 2008 (2008-12-31) figures 5-9 page 18, line 8 - page 21, line 9	1-22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/AT2009/000410

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
EP 1269933	A2	02-01-2003	DE	10129948 A1	02-01-2003
WO 2007129312	A1	15-11-2007	EP	2015701 A1	21-01-2009
			JP	2009536070 T	08-10-2009
			US	2009181345 A1	16-07-2009
US 6358252	B1	19-03-2002	US	2003078586 A1	24-04-2003
			US	6110176 A	29-08-2000
			US	5913859 A	22-06-1999
DE 102007059226	A1	26-06-2008	AT	504552 A1	15-06-2008
			US	2008319466 A1	25-12-2008
WO 2009000052	A1	31-12-2008	NONE		

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/AT2009/000410

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV. A61C1/08	A61C8/00	
ADD. A61B19/00	A61B17/00	A61B17/17 A61B17/16 A61B17/88
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) A61C 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, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 269 933 A2 (EDLHUBER CHRISTIAN [DE]) 2. Januar 2003 (2003-01-02) Abbildungen 3-10 Absätze [0057], [0064] - [0072]	1-22
X	WO 2007/129312 A1 (KFIR EFRAIM [IL]) 15. November 2007 (2007-11-15) Abbildungen 3a,3b Seite 5, Zeilen 5-10	1-22
X	US 6 358 252 B1 (SHAPIRA IRA L [US]) 19. März 2002 (2002-03-19) Abbildungen 1-4 Spalte 4, Zeilen 64-67 Spalte 6, Zeile 41 - Spalte 7, Zeile 19 ----- -/-	1-22
☒ 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" älteres Dokument, 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 erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 1. Februar 2010		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 10/02/2010
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 Hochrein, Marion

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

internationales Aktenzeichen
PCT/AT2009/000410

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 10 2007 059226 A1 (EDER KLAUS [AT]) 26. Juni 2008 (2008-06-26) Abbildungen 3-6 Absätze [0027] - [0031], [0033] - [0034] -----	1-22
X,P	WO 2009/000052 A1 (DRICOT ROLAND [BE]) 31. Dezember 2008 (2008-12-31) Abbildungen 5-9 Seite 18, Zeile 8 - Seite 21, Zeile 9 -----	1-22

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2009/000410

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1269933 A2	02-01-2003	DE 10129948 A1	02-01-2003
WO 2007129312 A1	15-11-2007	EP 2015701 A1	21-01-2009
		JP 2009536070 T	08-10-2009
		US 2009181345 A1	16-07-2009
US 6358252 B1	19-03-2002	US 2003078586 A1	24-04-2003
		US 6110176 A	29-08-2000
		US 5913859 A	22-06-1999
DE 102007059226 A1	26-06-2008	AT 504552 A1	15-06-2008
		US 2008319466 A1	25-12-2008
WO 2009000052 A1	31-12-2008	KEINE	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(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, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 エデル クラウス

オーストリア共和国 A - 2 3 8 0 ペルヒトルツドルフ ヘルツォグベルグシュトラッセ 1 4
9

Fターム(参考) 4C026 AA02 AA03 BB02 BB06 FF13 FF22 FF23 FF33

4C052 DD01 DD02

4C059 AA07