

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5678342号
(P5678342)

(45) 発行日 平成27年3月4日(2015.3.4)

(24) 登録日 平成27年1月16日(2015.1.16)

(51) Int.Cl. F I
A 6 1 C 8/00 (2006.01) A 6 1 C 8/00 Z

請求項の数 17 (全 11 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2009-268694 (P2009-268694)</p> <p>(22) 出願日 平成21年11月26日(2009.11.26)</p> <p>(65) 公開番号 特開2010-137050 (P2010-137050A)</p> <p>(43) 公開日 平成22年6月24日(2010.6.24)</p> <p>審査請求日 平成24年11月15日(2012.11.15)</p> <p>(31) 優先権主張番号 08021712.8</p> <p>(32) 優先日 平成20年12月15日(2008.12.15)</p> <p>(33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)</p> <p>前置審査</p>	<p>(73) 特許権者 506415207 ストラウマン ホールディング アーゲー スイス国、シーエッチー4002 バーゼル、ペーター メリアン-ヴェグ 12</p> <p>(74) 代理人 100068618 弁理士 粵 経夫</p> <p>(74) 代理人 100131266 弁理士 ▲高▼ 昌宏</p> <p>(72) 発明者 シューター, エドムント スイス国、ツェーハー-4435 ニーデルドルフ ヴィーデンナケルシュトラーセ 3</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ドリルガイド

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

グリップ(10)と、テンプレート(50)又はドリルスリーブ(55)の少なくとも一部の上で支持する支持面(16、26)と、2つのガイドスリーブ(20、20′)と

を含む歯科分野で使用されるドリルガイド(1)であって、

該ガイドスリーブ(20、20′)は、中空の円筒形状であり、かつ、上端部(22)及び下端部(24)を含み、前記グリップ(10)は、頂面(12)及び下側部(14)を含み、かつ、前記2つのガイドスリーブ(20、20′)は、グリップ10の下側部(14)から突出しており、

前記2つのガイドスリーブ(20、20′)が、前記ガイドスリーブ(20)の頂端部(22)から下端部(24)まで延びる、長さ方向スリット(30)を含み、一方のガイドスリーブの前記長さ方向スリットは、平面視で前記グリップから時計回り方向の、前記グリップの近くに配置され、他方のガイドスリーブの前記長さ方向スリットは、平面視で前記グリップから反時計回り方向の、前記グリップの近くに配置されていることを特徴とするドリルガイド(1)。

【請求項2】

前記ドリルガイド(1)は、一体品として製造されていることを特徴とする請求項1に記載のドリルガイド(1)。

【請求項3】

前記ガイドスリーブ(20)は、前記グリップ(10)の端部に配置されていることを特徴とする請求項1又は2に記載のドリルガイド(1)。

【請求項4】

前記2つのガイドスリーブ(20)は、さらに前記グリップ(10)の頂側面から突出することを特徴とする請求項1から3のいずれか1項に記載のドリルガイド(1)。

【請求項5】

前記2つのガイドスリーブ(20)の支持面(16、26)から頂端部(22)までの距離dが、2.5mm、4.5mm又は6.5mmであることを特徴とする請求項1から4のいずれか1項に記載のドリルガイド(1)。

【請求項6】

前記支持面から、1つのガイドスリーブ(20)の頂端部までの距離dは、前記支持面(16、26)からその他のガイドスリーブ(20)の頂端部(22)までの距離dと異なり、かつ、両方の距離dは、2.5mm、4.5mm又は6.5mmからなる群から選択されることを特徴とする請求項1に記載のドリルガイド(1)。

【請求項7】

前記2つのガイドスリーブ(20)の長さ方向スリット(30)は、1.2mmから2.2mmの幅を含むことを特徴とする請求項1から6のいずれか1項に記載のドリルガイド(1)。

【請求項8】

前記2つのガイドスリーブ(20)の長さ方向スリット(30)は、1.6mmから1.8mmの幅を含むことを特徴とする請求項1から6のいずれか1項に記載のドリルガイド(1)。

【請求項9】

前記2つのガイドスリーブ(20)は、2.8mm、3.5mm又は4.2mmの内径を含むことを特徴とする請求項1から8のいずれか1項に記載のドリルガイド(1)。

【請求項10】

前記グリップ(10)は、前記2つのガイドスリーブ(20)の近くで、S字状の部分(18)を含むことを特徴とする請求項1から9のいずれか1項に記載のドリルガイド(1)。

【請求項11】

前記グリップ(10)は、手によって曲げることができることを特徴とする請求項1から9のいずれか1項に記載のドリルガイド(1)。

【請求項12】

前記支持面(16)は、前記2つのガイドスリーブ(20)に直接的に隣接する前記グリップ(10)の前記下側部(14)の一部によって形成されていることを特徴とする請求項1から11のいずれか1項に記載のドリルガイド(1)。

【請求項13】

前記支持面(26)は、円形状であり、前記2つのガイドスリーブ(20)で半径方向に形成された突出部(28)によって形成されており、該半径方向に形成された突出部(28)は、前記ガイドスリーブ(20)の下端部(24)から所定距離Lの部位に配置されており、ガイドスリーブ(20)の長さ方向スリット(30)に対応した長さ方向スリット(30)を含むことを特徴とする請求項1から11のいずれか1項に記載のドリルガイド(1)。

【請求項14】

前記半径方向の突出部(28)は、前記ガイドスリーブ(20)の前記上端部(22)まで延びていることを特徴とする請求項13に記載のドリルガイド(1)。

【請求項15】

ステンレス鋼で製造された請求項1から14のいずれか1項に記載のドリルガイド(1)。

【請求項16】

10

20

30

40

50

請求項 1 から 15 のいずれか 1 項に記載された、ドリルスリーブ (55) 及びドリルガイド (1) をさらに含む、ドリル孔を備えたテンプレート (50) を含むキットであって

、
前記 2 つのガイドスリーブ (20) の、その低端部 (24) における外周が、テンプレート (50) のドリル孔の直径、又は、前記テンプレート (50) のドリル孔に含まれるドリルスリーブ (55) の直径、のいずれかに一致することを特徴とするキット。

【請求項 17】

ガイドスリーブ (20) のすべてが、支持面 (16、26) から、ガイドスリーブ (20) の頂端部 (22) まで、異なる距離 d を含むことを特徴とする請求項 1 から 15 のいずれか 1 項に記載の複数個のドリルガイド (1) を含むことを特徴とするキット。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、歯科分野で使用される、ドリルガイド (孔明け加工用案内手段) に関する。

【背景技術】

【0002】

外科的に最適化されたインプラント軸を達成するために、いわゆるドリル治具とも呼ばれるテンプレート (例えば、OP 治具又は CT スプリント) がしばしば使用される。テンプレートは、顎骨を下処理する歯科用インプラントドリルをガイド (案内) するのに公知であり、かつ、1 つ以上の歯科用インプラントを収容する。この種のテンプレートは、マニュアルで模型化 (モデル化) され、又はコンピュータ (CAM) で製造される。それらは、外科的介入の間、歯科用インプラントのドリル又はインプラントをガイドする役割のドリル孔 (本願明細書で「孔」と「穴」は同義とする) を含む。標準的な金属のドリルスリーブ (以下、金属製ドリルスリーブという。) は、しばしば、例えば、高分子化 (polymerized) 又はプレス処理によってテンプレートに組み込まれ、ドリル操作の正確さを増すようにされる。外科的介入の間、歯科用インプラントドリルは、このようなスリーブによってガイドされる。このようにして、テンプレートは、計画段階で決定されてきた最適なインプラント軸に正確に従うように孔明けが正確にされることに役立つ。

20

【0003】

ほとんどのインプラント方法では、ドリル加工は、いくつかのステップで実行される。例えば、第 1 のドリル加工のステップは、小さな直径のパイロットドリルを用いて実行され、続いて挿入されることになるインプラントの最終的な直径を含むツイストドリルを用いたドリル加工ステップが行われる。使用される方法次第では、中間の直径部又は他のカット加工用のジオメトリ手段 (幾何学的手段) と共に、プロファイルドリルのような他のドリルが、さらに必要とされる。

30

【0004】

この方法を適用するために、使用される歯科用ドリルの直径に対応する適当な縮寸スリーブ [リダクションスリーブ: (REDUCTION SLEEVE)] が、テンプレートの孔又は標準的なドリルスリーブに連続して嵌合される。ドリル加工プロセスの過程で、連続した歯科用ドリルのいずれか 1 つは、対応する縮寸スリーブを通過し、並びに、孔又はドリルスリーブへ挿入される。

40

【0005】

縮寸スリーブは、さらにドリル加工プロセスの間に交換されること、及び縮寸スリーブは、典型的には 6 mm 未満の直径を有することが、取り扱い時の困難、及び患者が呑み込む危険さえも招来する。

【0006】

グリップ状の拡張部を含む縮寸スリーブは、国際公開第 06/130067 号から公知である。直径方向で階段状に形成された縮寸部は、互いに入れ子状にスタックされた数個の縮寸スリーブによって最終的に得られる。

【0007】

50

国際公開第06/014130号は、縮寸スリーブを記載している。この縮寸スリーブは、患者の口の中で異なる空間状態を指向することができるように、玉継ぎ手型（ボール-ソケット型）ヒンジを介してグリップに接続されている。

【0008】

国際公開第97/49351号は、ドリルをガイドするためのインプラント支持型の装置を開示している。この装置は、付随的なインサートを備えており、そのインサートから、同一の直径を有する2つの縮寸スリーブが突出しており、かつ、平らな接続手段を介して平行な位置に維持される。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0009】

上記ドリルの最適なガイドを確立し、もってドリル加工プロセスのための最適な位置決めを達成するために、上記縮寸スリーブは、ある一定の高さを含む必要がある。これは、インプラントレーションの区域の、上方の空間が限られているかどうかの問題を導出する。立体的な障害物によれば、歯科用ドリルを縮寸スリーブを通過させテンプレートに挿入することが困難であり又は不可能でさえある。

【0010】

加えて、ある歯科用ドリルのドリル加工部は、プロファイルドリルの特殊性から、縮寸スリーブにとってあまりに広い。この場合には、ドリルを縮寸スリーブに通過させて挿入することができず、そして、ドリル加工はガイドなしで実行されなければならない。このことは、不正確なドリル加工及び不完全なインプラント軸をもたらすといった結果を生じる。

20

【0011】

本発明の目的は、テンプレートの孔の直径を減じるのに使用可能であり、かつ、特に、立体的に妨げになるインプラントレーション区域及び広いドリル加工部を含む歯科用ドリルのために使用可能な、取り扱い容易な補助器具を利用可能にすることである。

【0012】

さらなる目的は、請求項1のドリルガイドによって達成される。他の好ましい実施形態は、請求項2から請求項17の技術的事項を形成する。

【課題を解決するための手段】

30

【0013】

本発明によるドリルガイドは、歯科分野において使用される。ドリルガイドは、グリップと、テンプレートを少なくとも部分的に支持する支持面（いわゆるドリル治具）、又はドリルスリーブと、2つのガイドスリーブを含む。グリップは、頂面および下側面とを含む。2つのガイドスリーブは、基本的に中空円筒状であり、上端部及び下端部を有し、かつ、グリップの下側部から突出している。ドリルガイドは、2つのガイドスリーブが長さ方向スリットを有し、このスリットがガイドスリーブの上端部から下端部に延びている。スリットは、好ましくは、ガイドスリーブの長さ方向の軸と平行である。典型的には、スリットの幅は、その長さ全体にわたり一定である。しかし、さらに、スリットの幅は変更することが可能であり、例えば、スリットはその頂端部でより広く、その底端部の方に向かってより狭くすることができる。

40

【0014】

本発明のドリルスリーブによって、少し縮寸されたスリーブの複雑化した取り扱いを必要とすることなく、1つの、ドリル孔又はドリルスリーブにおいて、異なる直径を含むいくつかのドリルを用いて加工が可能である。最も重要なことは、本発明のドリルガイドはさらに、ガイドスリーブの内径よりも広いドリル加工部を含む歯科用ドリルに適合することである。例えば、そのような歯科用ドリルの、シャフト又は少なくともシャフトの「挿入領域」は、普通は、現実のドリル加工部よりも狭い。一方、歯科用ドリル、例えばプロファイルドリルを、ガイドスリーブの長さ方向スリットを通過した歯科用ドリルの挿入領域に導くことによって、ドリルガイドに斜めに挿入することが可能である。このようにし

50

て、特に広いドリル加工部を含む歯科用ドリルでさえも、本発明のドリルガイドによってガイド可能である。

【0015】

さらに、立体的に妨げになるインプラントレーション区域のためにさえも、外科的に最適化されたインプラント軸の保証が可能である。例えば、ガイドスリーブにおいて長さ方向スリットのおかげで、歯科用ドリルをガイドスリーブに斜めから挿入することができる。その結果、インプラントレーション区域の上方に必要とされる空間は、最小化が可能である。該空間は、インプラントレーションの上方の空間が限られており、かつ、ドリルの軸方向の挿入が難しい又は不可能でさえある場合に特に好ましい。

【0016】

外科で使用される手術器具は、信頼性高く、清掃可能および滅菌可能でなければならない。この理由で、滑らかでアクセスし易い表面を含む一体化したドリルガイドが好ましい。一体化されたドリルガイドはいかなる接続点をも有さないので、一体物に製造された一体化されたドリルガイドが、特に好まれる。しかし、ギャップを形成せずかつ清掃するのが容易である結合点を含む多くのパートからなるドリルでもよい。

【0017】

ドリル加工プロセス中に、調整又は修正を必要としない手術器具を使用できることは、さらに有利である。本発明によるドリルガイドは、これらの条件を満足する。加えて、それらは刻み目、逃げ溝等のアンダーカット部を有さず、滅菌しやすい。

【0018】

本発明のドリルガイドは、2つのガイドスリーブを含む。2つのガイドスリーブを含むドリルガイドは、直径及び高さに関して、よりよい柔軟性（フレキシビリティ）を提供する。例えば、2つのガイドスリーブが異なる内径を含む場合に、ドリルガイドを単に回せば、外科医は、より大きな直径を含むガイドスリーブをテンプレートに挿入することができる。2つのガイドスリーブをそれぞれ含む本発明の2つのドリルガイドが一致したセットで、4つの異なるドリル径がカバーされる。これで、ほとんどの歯科用ドリル加工方法には十分である。

【0019】

ガイドスリーブは、グリップの端部に配置され、かつ、2つのガイドスリーブを含むドリルガイドの場合には、ガイドスリーブは、好適にはグリップの対向する端部に配置される。このことにより、外科医は、空間がしばしば極めて制限されている所である患者の口の後部にでさえ、本発明のドリルガイドを使用することができる。

【0020】

グリップの下側部から突出する2つのガイドスリーブは、さらにグリップの頂側部からさらに突出する。ガイドスリーブの上端部がグリップに接続される場合には、2つのガイドスリーブを別個に提供すること及びガイドスリーブをガイドに挿入することが可能である。しかし、ドリルガイドは、よりよい滅菌を確かなものにするために、一体片で製造されていることが好ましい。

【0021】

少なくともガイドスリーブの高さは、ドリル加工具の幾何学的手段と相まって、ドリル加工の操作の正確さを決定する。長いガイドスリーブは、ドリルガイドの正確さを増すが、同時に、互いに支持される、テンプレート、ドリルガイド、ドリル加工具の長いガイドスリーブの全体の高さが増す。5 mmから始まる高さのガイドスリーブを用いると満足な結果が得られる。理想的には、その高さは、20 mm以下である。

【0022】

2つのガイドスリーブの頂端部は、ドリル加工具用のドリルストップとして役に立つ。すなわち、頂端部は、外科医が深すぎるドリル加工をしないことを確かにする。このことは、ドリル加工の間、神経に損傷を与えることを回避する。ドリル加工用の深さは、ドリルの支持面から2つのガイドスリーブの頂端部までの、距離 d によって決定される。距離 d が短くなればなるほど、より深く、ドリルがテンプレートやひいては患者の骨に挿入可

10

20

30

40

50

能である。さらに、ドリルガイドが、ドリルスリーブとの組み合わせで使用される場合には、ドリル加工用の深さが、さらにドリルスリーブの頂端部から骨表面までの距離によって決定される。例えば、ドリルスリーブが骨表面までより近くに配置されるほど、ドリル用加工孔がより深く得られる。それゆえに、異なる距離 d を用いた本発明の 2 以上のドリルガイドの利用は、

a) ドリルスリーブが骨の表面から同じ距離で配置される場合には、異なるドリル加工用深さを備えたドリル孔を準備すること、又は、

b) ドリルスリーブが、骨の表面から異なる距離で配置され、それに従って、ドリルガイドの距離 d が選ばれる場合には、同じドリル加工用深さを含むドリル孔を準備すること、を許容する。

10

【0023】

典型的には、本発明のドリルガイドは、1 mm から 10 mm、好ましくは、2.5 mm、4.5 mm 又は 6.5 mm の距離 d によって特徴付けられる。

【0024】

2つのガイドスリーブを含むドリルガイドのために、2つのガイドスリーブは、支持面からガイドスリーブの頂端部までの異なる距離 d を含むことが好ましい。好ましくは、両方の距離 d が、2.5 mm、4.5 mm 及び 6.5 mm からなる群から選択される。

【0025】

ガイドスリーブ内の長さ方向スリットは、好ましくはガイドスリーブの周囲の 3分の1より狭く、より好ましくはガイドスリーブの周囲の 4分の1より狭い。同時に、長さ方向スリットは、歯科用ドリルのシャフトの少なくとも一部よりは広い必要があり、好ましくは、歯科用ドリルのドリル加工部よりも広い。好ましい実施形態では、長さ方向スリットは、1.2 mm から 2.2 mm、より好ましくは 1.6 mm から 1.8 mm、例えば約 1.7 mm の幅を含む。

20

【0026】

2つのガイドスリーブの長さ方向スリットは、グリップの近くに配置される。このことは、ドリルガイドの最適な位置決め、及び歯科用ドリルの、患者の顎の外側からガイドスリーブへの横方向の挿入を許容する。臼歯が交換される場合、その表面の側次第で、時計方向又は半時計方向の、グリップの近くに長さ方向スリットが配置される。それゆえに、2つのガイドスリーブを含むドリルガイドの場合には、1つのガイドスリーブの長さ方向スリットは、時計方向のグリップの近くに配置され、かつ、その他のガイドスリーブの長さ方向スリットは、反時計方向のグリップの近くに配置される。

30

【0027】

2つのガイドスリーブは、基本的に中空の円筒状であり、かつ、それが、テンプレートのドリル孔に適確に嵌合し、又は対応する標準的なドリルスリーブに嵌合するような外径を含む。

【0028】

一実施形態では、ガイドスリーブの内径は、歯科用ドリルの直径に調整されている。その結果、各歯科用ドリル径のために、異なるドリルガイドが、ガイドスリーブの内径をドリルの直径に対応させながら選択される。好ましい実施形態では、2つのガイドスリーブの内径は、2 mm と 5 mm の間の距離で、歯科用インプラントのためのドリルのための標準的な直径に対応する。2.2 mm、2.8 mm、3.5 mm 及び 4.2 mm の内径が特に好ましい。

40

【0029】

2つのガイドスリーブを含むドリルガイドのために、2つのガイドスリーブは異なる内径をもつことが好ましい。例えば、1つのガイドスリーブは、3.5 mm の内径を有し、その他のガイドスリーブは 4.2 mm の内径を含む。

【0030】

代わりに、すべての歯科用ドリルは、その直径が等しくかつドリルのドリル加工径とは独立している直径を含むガイド用領域を含むことも可能である。ドリル加工中、歯科用ド

50

リルは、本発明のドリルガイドによってガイドされて、ドリルのガイド用領域は、ドリルガイドのガイドスリーブと相互作用する。この場合には、ガイドスリーブの内径をドリルの直径に調整することは必ずしも必要ではないが、1つのドリルガイドは、ドリル加工プロセスの過程で使用されるすべてのドリルのために使用可能である。

【0031】

本発明のドリルガイドのグリップは、一体品又は複数部に分かれたものである。それは、硬く又は成形可能である。さらに、それは、平らで、半円又は円のプロファイル（外形、輪郭）を含む。よりよい滅菌を確かにするには、表面が滑らかであることが好ましい。本発明によるドリルガイドの長さは、顎骨中の潜在的なドリル加工区域に到達可能であり、かつ、グリップが一般的に口のキャビティの外側で把持可能であるように選択される。本発明のドリルガイドの好ましいグリップは、5 cmから12 cmの間の長さを含む。

10

【0032】

歯科用インプラント学で使用される器具は、特に、患者の口の寸法や生理学上のことを考慮しなければならない。それゆえに、ドリルガイドのグリップは角度が付けられること、特に、同グリップはS字状の部位を含むことが有利である。この方法では、患者の舌が、その下に十分な空間が与えられ、かつ、その上に横たわるグリップによってドリル加工区域から遠ざかる。加えて、ドリルガイドは、部分的に歯のある顎のいかなる箇所においても何ら問題なく使用できるように、さらに好ましく造形される。それゆえに、グリップのS形状の部分は、ガイドスリーブに対してできるだけ近くになるように、2つのガイドスリーブの近くに配置される。他の実施形態によれば、グリップは手で曲げることができ、もって、ドリルガイドを患者の生理に合うように適確に調整することができる。

20

【0033】

2つのガイドスリーブを含むドリルガイドでは、ガイドスリーブが、好適にはグリップ上で互いに平行である。この方法では、ドリルガイドの全体の高さがより小さいままで維持される。しかし、グリップが角度付けされるのによい。この角度付けされた構造は、好ましくは、グリップの真中部分に配置される。このように角度付けされた構造は、ガイドスリーブがさらに互いにある角度で存在することを意味する。

【0034】

本発明のドリルガイドは、支持面、すなわち基本的に平坦な領域を含む。この支持面は、ドリル加工中に、より優れた安定性を提供すること及びドリルガイドの変位を妨げることの目的のために、ドリル加工プロセス中にテンプレート又はドリルスリーブ上を支持する。支持面がテンプレート上にある場合は、それは、好ましくはインプランテーション区域に直接隣接してテンプレート上を支持する。

30

【0035】

本発明の一実施形態では、ドリルガイドの支持面は、ガイドスリーブに直に近接したグリップの下側部の一部によって形成される。このようにして、孔をドリル加工するとき、ドリルガイドのグリップの下側部が、テンプレート又はドリルスリーブ上に少なくとも部分的に存在する。この方法では、歯医者は、ドリルが滑らないように、ドリル加工中、より優れた安定性を備える。

【0036】

代替実施形態では、ドリルガイドの支持面は、ガイドスリーブ上で、基本的に、円形かつ半径方向に延びた突出部によって形成される。この半径方向の突出部は、ガイドスリーブのより低い端部から所定距離1のところの配置され、かつ、ガイドスリーブの長さ方向スリットに対応した長さ方向スリットを含む。その結果、歯医者は、さらにドリル加工中により優れた安定性を備え、もって、ドリルを斜め方向にガイドスリーブへ挿入することをさらに可能とする。好適には、半径方向の突出部は、ガイドスリーブの上端部まで延びる。

40

【0037】

本発明のドリルガイドが製造される好ましい材料は、ステンレス鋼、チタン及び外科で汎用的に使用される他の材料を含む。ドリルガイドの使用年数を延ばすためには、ドリル

50

ガイドの部分、例えばガイドスリーブが、さらに表面硬化技術によって処理され得る。ステンレス鋼を硬化させる目的にかなった技術の1つは、コルスタライジング[Kolsterizing (登録商標)]である。

【0038】

本発明によるドリルガイドを複数使用するとき、コードの配置が使用可能である。歯科用ドリル上でしばしば使用されるカラーコードはドリルガイドに採用され、かつ相応しい場所、例えば対応するガイドスリーブの近くのグリップ上で適用可能である。代わりに、ガイドスリーブそのものが、適当な色で塗装され得る。

【0039】

本発明は、ドリル孔を備えたテンプレート及び本発明によるドリルガイドを含むキットにも関連する。なお、テンプレートは、ドリル孔に挿入される、1つ以上の標準的なドリルスリーブを含む。このキットでは、ドリルガイドのガイドスリーブは、外径及び高さに関して、ドリル孔又はドリルスリーブに最適に調整される。このようにして、下端部の2つのガイドスリーブの外径は、テンプレート内のドリル孔の直径又はテンプレートのドリル孔に包含される標準的な歯科用ドリルスリーブの直径のそれぞれと一致する。

【0040】

同様に、異なる内径、異なる距離d又は長さ方向スリットの異なるアライメント(位置決め)を含む本発明のドリルガイドの複数のものが、一式のセットで利用されることが可能である。この場合は、好ましくはすべてのガイドスリーブが、異なる内径、支持面からガイドスリーブの頂端部までの異なる距離d、及び/又は長さ方向スリットの異なるアライメントを含む。

本発明の実施形態は、添付図を参照し、実施例を通じ記載される。

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図1】本発明のドリルガイドの参考形態の概略側面図である。

【図2】図1のドリルガイドの概略頂面図である。

【図3】本発明のドリルガイドの別の参考形態の概略斜視図である。

【図4】本発明のドリルガイドの別の参考形態の概略斜視図である。

【図5】本発明のドリルガイドの実施形態の概略斜視図である。

【図6】本発明のドリルガイドに歯科用ドリルを挿入する概略斜視図である。

【図7】本発明のドリルガイドを使用するドリル加工プロセスの概略断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0042】

図1及び図2に示された本発明の参考形態のドリルガイド1は、一体的に製造されており、全体がステンレス鋼からなる。ドリルガイド1は、グリップ10、及びグリップ10の端部に配置されたガイドスリーブ20を含む。グリップ10は、頂面部12及び下側部14を含む。グリップ10の下側部14から突出しているガイドスリーブ20は、基本的に中空の円筒であり、かつ、上端部22及び下端部24を含む。ドリルガイド1のガイドスリーブ20は、ガイドスリーブ20の、上端部22から下端部24まで延びる長さ方向スリット30を含む。長さ方向スリット30は、時計方向の、グリップ10の近くに配置される。ドリルガイド1はまた、グリップ10の下側部14の一部によって形成される支持面16を含む。

【0043】

図3及び図4は、ガイドスリーブ20の近くに配置された1つ以上のS字状部位18を含むグリップ10を備えた本発明の参考形態のドリルガイド1を示しており、図5は、ガイドスリーブ20、20'の近くに配置された1つ以上のS字状部位18、18'を含むグリップ10を備えた本発明のドリルガイド1の実施形態を示す。さらに、グリップ10は、その取り扱いを容易にするように人間工学的に設計される。図3から図5に示されるドリルガイド1のガイドスリーブ20、20'は、基本的に円形かつ半径方向に延びる突出部28、28'を有し、突出部28、28'は、ガイドスリーブ20、20'の下端部

24、24'からの距離1（小文字のエル）の箇所に配置され、かつ、ガイドスリーブ20、20'の長さ方向スリット30、30'に対応する長さ方向スリットを含む。半径方向の突出部28、28'は、支持面26を形成し、かつ、ガイドスリーブ20、20'の上端部22、22'まで延びる。図3に示された参考形態のドリルガイド1のガイドスリーブ20とは対照的に、図4に示した参考形態のドリルガイド1のガイドスリーブ20はまた、グリップ10の頂面部12から、しばしば突出する。他方、図5に示された本発明の実施形態のドリルガイド1は、2つのガイドスリーブ20、20'を有し、これらはグリップ10の対向端部に配置されている。1つのガイドスリーブ20の長さ方向スリット30は、時計周りの方向でグリップ10の近くに配置されているが、一方、他のガイドスリーブ20'の長さ方向スリット30'は、反時計方向のグリップ10の近くに配置されている。

10

【0044】

図6は、ドリルガイド10に歯科用ドリル40を挿入する状態を概略的に示す。歯科用ドリル40の描かれている前端部は、ドリル加工用端部42、挿入領域44、ガイド領域46及びドリルストップ48を含む。挿入領域44は、ドリルガイド1へドリル40を横方向から挿入することを許容するために、ガイドスリーブ20の長さ方向スリット30よりも細い。歯科用ドリル40のガイド領域46の直径は、ガイドスリーブ20の内径に対応する。ドリル加工中、歯科用ドリル40のガイド領域46は、ドリルガイド1によってガイド（案内）される。ドリルストップ48は、ガイド領域46よりも太い。ドリル加工中、ドリルストップ48は、ガイドスリーブ20の上端部22と相互作用し、もって、歯科用ドリル40がドリルガイド1に深く挿入すること、すなわちテンプレートに入ることを防止する。

20

【0045】

図7は、患者の歯列60上に配置された、テンプレート50を概念的に表現したものである。テンプレート50は、標準的なドリルスリーブ55がインプランテーションの位置で挿入されているドリル孔を含む。インプランテーションの区域の周囲では、軟組織70が折り曲げられて、顎骨80が露出されている。ここでは、パイロット孔85が明けられている。さらに、患者の顎骨80の中のドリル孔を所望の幅に作製するために、ドリルガイド1は、グリップ10によって保持されると共に、指示面26がドリルスリーブ55の上端部に載せられる態様でドリルスリーブ55上に載置されており、ガイドスリーブ20
の下部が、ドリルスリーブ55に挿入されている。それから、歯科用ドリル40は、ガイドスリーブ20及びドリルスリーブ55を通り、パイロット孔85に挿入される。そして、ドリル加工プロセスの間、歯科用ドリル40は、最適なドリル用軸を保障するために、ドリルガイド1、ドリルスリーブ55及びテンプレート50によってガイドされる。

30

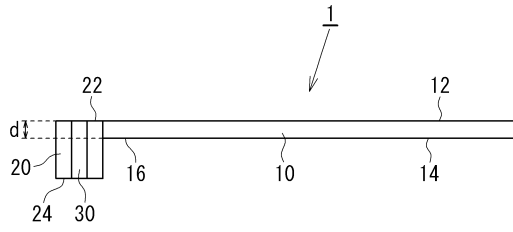
【符号の説明】

【0046】

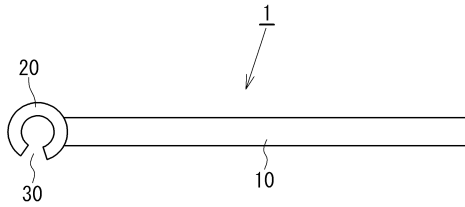
10：グリップ、12：頂面、14：下側部、16、26：支持面、20、20'：ガイドスリーブ、22：上端部、24：下端部、30：長さ方向スリット、50：テンプレート、55：ドリルスリーブ。

40

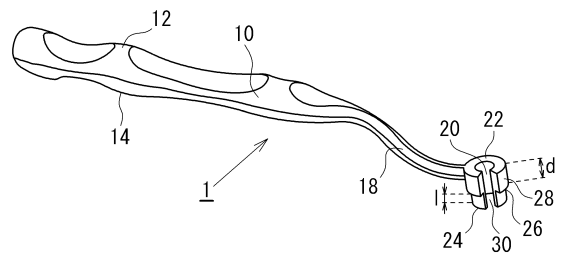
【 図 1 】



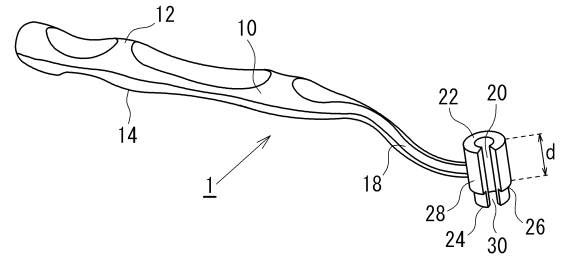
【 図 2 】



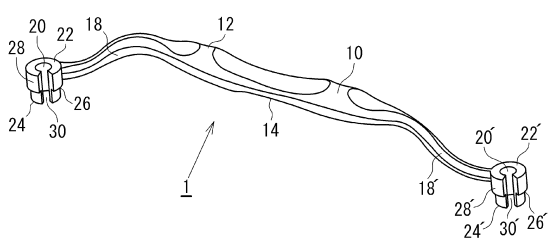
【 図 3 】



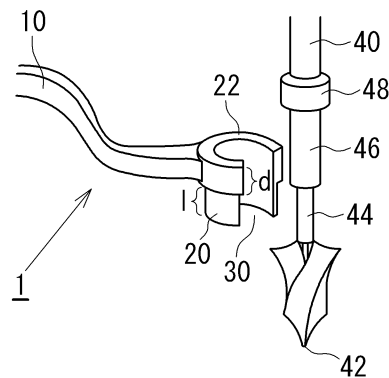
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

