

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4942120号
(P4942120)

(45) 発行日 平成24年5月30日(2012.5.30)

(24) 登録日 平成24年3月9日(2012.3.9)

(51) Int.Cl.		F I	
A 6 1 C 3/04	(2006.01)	A 6 1 C 3/04	
A 6 1 C 3/02	(2006.01)	A 6 1 C 3/02	Z
A 6 1 B 17/16	(2006.01)	A 6 1 B 17/16	
A 6 1 C 8/00	(2006.01)	A 6 1 C 8/00	Z

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2008-293942 (P2008-293942)	(73) 特許権者	390013929 株式会社若吉製作所 福井県鯖江市杉本町36ノ2
(22) 出願日	平成20年11月17日(2008.11.17)	(74) 代理人	100111855 弁理士 川崎 好昭
(65) 公開番号	特開2010-119465 (P2010-119465A)	(72) 発明者	若吉 ▲修▼似 福井県鯖江市杉本町36ノ2 株式会社若吉製作所内
(43) 公開日	平成22年6月3日(2010.6.3)	審査官	川島 徹
審査請求日	平成23年10月12日(2011.10.12)		
早期審査対象出願			

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 医療用切削具の案内具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

先端部側に切削部を設けるとともに中心軸を中心に回転させて切削動作を行なう医療用切削具の案内具であって、前記医療用切削具の外周面の外径よりもわずかに大きい内径を有するガイド面が形成されるとともに前記医療用切削具の外周面に切削方向に移動可能で回動自在に装着されるガイド部材と、施術部位に位置決めされて取り付けられるとともに前記ガイド部材を切削方向に移動しないように保持する保持部材とを備え、前記保持部材は、前記ガイド部材の外周面の外径よりも狭い幅の開口部が切削方向に沿って形成されており、前記医療用切削具に装着された前記ガイド部材を切削方向と直交する方向から前記開口部に嵌入させ前記保持部材及び/又は前記ガイド部材が一時的に変形して前記ガイド部材が前記保持部材内に装着されることで前記医療用切削具が切削方向に沿うように保持されることを特徴とする医療用切削具の案内具。

【請求項2】

前記ガイド部材は、円筒状部材であることを特徴とする請求項1に記載の案内具。

【請求項3】

前記保持部材は、薄板状の一对の把持部を備えていることを特徴とする請求項1又は2に記載の案内具。

【請求項4】

前記ガイド部材には、前記保持部材に当接して切削方向の移動を規制する規制部が形成されていることを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載の案内具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、歯科、口腔外科、整形外科等の外科手術において、骨にインプラント用の挿着孔を穿孔する際に用いられる医療用切削具の案内具に関する。

【背景技術】

【0002】

歯科、口腔外科、整形外科等の外科手術では、人工歯根、人工関節、人工骨、骨折治療具等のインプラントを正確に挿着する必要があり、そのため人体の生体骨に予め穿孔して挿着孔を形成し、挿着孔にインプラントを挿入して位置決め固定するようにしている。

10

【0003】

こうした穿孔に用いる医療用切削具としては、例えば、特許文献1には、管状鋸及びドリルを同軸に設け、管状鋸により骨状組織を穿孔しその際生じる骨片をドリルで内部に収集する切削具が挙げられる。

【0004】

切削具により穿孔を行う場合その切削方向を予め設定しておく必要があり、そのためのガイド部材が使用されている。例えば、特許文献2では、穿孔工具のドリルの径とほぼ等しい円筒形のガイド穴を有するガイド部材及びガイド部材を穿孔位置に支持する支持部材を備えた歯科用ドリルガイド装置が記載されている。また、特許文献3では、人体部位の欠損部に被せて装着する冠状部材を備え、冠状部材には、目標穿孔位置まで作業装置を案内するために上下方向に貫通するガイド孔を設け、ガイド孔から側方に向かって開放された上下方向のスリットを有するガイド部材が記載されている。

20

【特許文献1】特開平6-304187号公報

【特許文献2】実開平1-59113号公報

【特許文献3】特開2006-341067号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献2及び3に記載されているようなガイド部材では、切削具を案内するために上下方向にスリット状に形成された溝を用いているが、こうした溝をガイド面とする場合切削具を横方向から挿入して容易に位置決めできる反面、穿孔動作中に切削具が溝内を揺動しやすくなって安定した穿孔動作が行えないといったデメリットがある。

30

【0006】

そこで、本発明は、切削具を容易にセットすることができるとともに安定した穿孔動作を行うことができる医療用切削具の案内具を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明に係る医療用切削具の案内具は、先端部側に切削部を設けるとともに中心軸を中心に回転させて切削動作を行なう医療用切削具の案内具であって、前記医療用切削具の外周面の外径よりもわずかに大きい内径を有するガイド面が形成されるとともに前記医療用切削具の外周面に切削方向に移動可能で回動自在に装着されるガイド部材と、施術部位に位置決めされて取り付けられるとともに前記ガイド部材を切削方向に移動しないように保持する保持部材とを備え、前記保持部材は、前記ガイド部材の外周面の外径よりも狭い幅の開口部が切削方向に沿って形成されており、前記医療用切削具に装着された前記ガイド部材を切削方向と直交する方向から前記開口部に嵌入させ前記保持部材及び/又は前記ガイド部材が一時的に変形して前記ガイド部材が前記保持部材内に装着されることで前記医療用切削具が切削方向に沿うように保持されることを特徴とする。さらに、前記ガイド部材は、円筒状部材であることを特徴とする。さらに、前記保持部材は、薄板状の一对の把持部を備えていることを特徴とする。さらに、前記ガイド部材には、前記保持部材に当接して切削方向の移動を規制する規制部が形成されていることを特徴とする。

40

50

【発明の効果】

【0008】

上記のような構成を有することで、医療用切削具にガイド部材を装着してガイド部材を保持部材内に取り付けるようにしたので、医療用切削具がガイド部材内で安定して回転することができるとともに保持部材により切削方向に沿うように保持されて安定して穿孔動作することが可能となる。そして、ガイド部材が切削方向に移動しないように保持部材に保持されるので、医療用切削具が穿孔動作に伴う切削方向の移動をスムーズに行うことができる。

【0009】

また、ガイド部材の外周面の外径よりも狭い幅の開口部を保持部材に形成し、開口部にガイド部材を横方向から嵌入させて保持部材内にガイド部材を装着するようにしているので、ガイド部材の保持部材への着脱動作を確実に行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明に係る実施形態について詳しく説明する。なお、以下に説明する実施形態は、本発明を実施するにあたって好ましい具体例であるから、技術的に種々の限定がなされているが、本発明は、以下の説明において特に本発明を限定する旨明記されていない限り、これらの形態に限定されるものではない。

【0011】

図1は、本発明に係る実施形態に関する外観斜視図（図1(a)）及びA-A断面図（図1(b)）であり、図2は、本実施形態に関する分解斜視図である。医療用切削具の案内具は、ガイド部材1及び保持部材2からなり、この例では、歯科治療に使用するために、ガイド部材1は、インプラントに装着するための穿孔作業を行う切削具100に装着されており、保持部材2は、患者の歯列に装着される樹脂製の歯列装着部材200に取り付けられている。

【0012】

ガイド部材1は、円筒形の本体部10の両端部フランジ部11が形成されている。ガイド部材1に用いる材料としては、高強度、耐摩耗性、摺動特性に優れた樹脂材料が好ましく、また、切削具がガイド部材1内で回転動作中にガイド部材1が削り取られて外部に飛散することも考慮して人体に無害なものを選択することが望ましい。例えば、樹脂材料としてはポリアセタールが好ましい。

【0013】

ガイド部材1の本体部10の内径は、切削具100の外径よりもわずかに大きくなるように設定されており、そのため切削具100に装着した状態ではガイド部材1が切削具100の周囲を回転自在に装着される。図3は、切削具100にガイド部材1を装着する場合の説明図である。切削具100は、下端部に鋸状の切削部101が形成されており、上部にはハンドピースに固定するための係止部102が形成されている。そして、ガイド部材1を上方から切削具100に挿通して装着する。この場合、切削具100の下部を切削部101に向かってわずかに末広がり状に外径が大きくなるように形成しておけば、ガイド部材1が切削具100の下方からすり抜けて外れてしまうのを防止することができる。

また、ガイド部材1の上方への移動を規制するために、ガイド部材1を装着した後に樹脂製のリングを切削具100の所定位置に取り付けてもよい。

【0014】

ガイド部材1の本体部10の厚さは薄く成形されており、保持部材2の開口部22に嵌入する際に外径が狭まるように変形可能となっている。また、本体部10の外径は、保持部材2の一对の把持部20の内面の内径とほぼ同じかわずかに小さくなるように設定されており、本体部10が把持部20内ではたつくことなく保持されるようになっている。

【0015】

フランジ部11は、本体部10の両端部に外方に突出するように形成されており、その外径は把持部20の内径よりも大きく外径よりも小さくは同じ程度に設定されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 6 】

保持部材 2 0 は、内面が平面視円弧状に形成された一对の把持部 2 0、把持部 2 0 の端部から末広がり状に延設された板状の導入部 2 1、把持部 2 0 の端部の間に形成された開口部 2 2、及び、把持部 2 0 の背面に突設された支持部 2 3 を備えている。

【 0 0 1 7 】

保持部材 2 0 は、金属材料からなり、各部分がほぼ同じ厚さの板状に形成されている。保持部材 2 0 に用いられる金属材料としては、人体に無害なものを選択することが好ましく、例えば、チタンが好ましい。

【 0 0 1 8 】

図 4 は、保持部材 2 の平面図である。把持部 2 0 は、円筒形の一部を切り欠いて形成されており、この例では、円筒形の中心軸 O を通る平面 T 及び中心軸 O から外れた位置で平面 T と直交する平面 S を設定した場合に、平面 S に沿って切り欠いて平面 T の両側に一对の把持部 2 0 が形成される。把持部 2 0 の端部の間には間隔 d の幅で開口部 2 2 が形成されている。ガイド部材 1 の本体部 1 0 の外径 D は把持部 2 0 の内面の内径とほぼ同じ形状に設定されているため、外径 D に対して開口部 2 2 の間隔 d は狭くなるように設定されるようになる。

10

【 0 0 1 9 】

一对の導入部 2 1 は、平板状に形成されて把持部 2 0 の端部から外方に向かって延設されており、導入部 2 1 の間の間隔は外方にいくに従い拡大するように設定されている。

【 0 0 2 0 】

把持部 2 0 及び導入部 2 1 の中心軸方向の長さは、ガイド部材 1 の本体部 1 0 の長さ（フランジ部 1 1 の間の長さ）とほぼ同じかわずかに小さくなるように設定されている。

20

【 0 0 2 1 】

ガイド部材 1 を装着した切削具 2 0 を保持部材 2 に嵌入する場合、ガイド部材 1 の本体部 1 0 を開口部 2 2 に対して横方向（中心軸 O に対して直交する方向）から挿入する。その際に、導入部 2 1 により開口部 2 2 に誘導されながら本体部 1 0 を移動するようにすれば、正確に開口部 2 2 に本体部 1 0 を対向させることができる。特に、本体部 1 0 の両端部に突出するフランジ部 1 1 を導入部 2 1 の両側端に当接してガイド部材 1 を移動させるようにすれば、確実に本体部 1 0 を開口部 2 2 に対して位置合せすることが可能となる。

【 0 0 2 2 】

開口部 2 2 に位置合せされた本体部 1 0 を把持部 2 0 内に押し込むと、本体部 1 0 が変形して把持部 2 0 内に嵌入されるようになる。その際に、開口部 2 2 を通り抜けるように本体部 1 0 の外径の幅が狭くなり、また把持部 2 0 がわずかに外方に撓んで開口部 2 2 の幅が広がるようになる。ガイド部材 1 の本体部 1 0 の内周面は切削具 1 0 0 の外周面との間にわずかに隙間が形成されているので、その分本体部 1 0 が内側に凹むように変形することができ、外径の幅を狭くすることが可能となる。

30

【 0 0 2 3 】

支持部 2 3 は、平面 T に沿って把持部 2 0 の背面側に突出した連結部 2 3 a に直交するように上下に並列配置された一对の矩形状の板状体を備えている。図 5 は、歯列装着部材 2 0 0 に保持部材 2 を埋め込むように取り付けられた状態を示す斜視図である。

40

【 0 0 2 4 】

歯列装着部材 2 0 0 は、公知の樹脂材料を用いて形成される。樹脂材料としては、例えば、塩化ビニル樹脂、酢酸ビニル樹脂、ポリエステル樹脂、ABS樹脂、アクリル樹脂、フッ素樹脂、ポリアミド樹脂、アセタール樹脂、ポリカーボネイト等が用いられる。インプラントの施術を行う際の利便性を考慮して、樹脂材料は透明又は半透明のものが好ましい。

【 0 0 2 5 】

図 6 から図 9 は、歯列装着部材 2 0 0 を製造する工程に関する説明図である。U 字状の基台 2 0 1 の上部に歯列 2 0 2 が形成されている。そして、インプラントを埋め込む部位には、埋め込み孔 2 0 3 が予め穿設されている。埋め込み孔 2 0 3 は、患者の施術部位を

50

撮影したX線画像等に基づいて決められた埋め込み方向に沿って穿設される。

【0026】

図7では、患者の歯型に穿設された埋め込み孔203にガイド部材1の本体部10と同一径の金属棒204を挿着する。金属棒204には、予め保持部材2が嵌合して取り付けられている。保持部材2の取付位置は、ガイド部材1が装着された切削具100が保持部材2に装着された場合に切削部101が歯肉に接触しないように所定の高さに設定する。

【0027】

図8では、金属棒204が挿着された状態で歯列全体を溶融した樹脂材料で被覆するように密着させる。その際に、金属棒204に取り付けた保持部材2の係合部23を樹脂材料で埋めるように密着させ、把持部20及び導入部21の内部には樹脂材料が入り込まないように成形する。こうして樹脂材料を固化させて歯列装着部材200を成形する。

10

【0028】

図9では、固化した歯列装着部材200を歯型202から取り外し、保持部材2から金属棒204を引き抜くことで、保持部材2を一体化して固定した歯列装着部材200を得ることができる。そして、保持部材2は金属棒204に嵌合したままの状態に固定されるため、保持部材2の把持部20の内面はインプラントの埋め込み方向である切削方向にガイドするように設定される。

【0029】

以上のように製造することで、予め成形された保持部材2をインプラントの埋め込み方向である切削具の切削方向に正確に位置決めすることができる。また歯列装着部材200の下面は患者の歯型に合致した形状に成形されるので、施術の際に患者の歯列に密着して歯列装着部材200を装着することができ、切削具の回転動作中にぶれることがなく安定した状態で穿孔作業を行うことが可能となる。

20

【0030】

以上の製造工程では、溶融した樹脂材料を保持部材とともに固化して固定するようにしているが、溶融した樹脂材料を歯型に合せて一旦固化させて歯列装着部材を形成した後保持部材が固定される部分を削除し、削除した部分に保持部材を嵌合した金属棒を位置決めして歯列装着部材との間を溶融した樹脂材料により接着するようにしてもよい。板状の樹脂材料を歯型に押し付けることで型取りして歯列装着部材を成形する場合にも保持部材を固定する部分を削除して保持部材を接着固定すればよい。

30

【0031】

図10から図12は、ガイド部材1を装着した切削具100を保持部材2に取り付ける場合の過程を示す説明図である。歯列装着部材200は、図10に示すように、患者の歯列に装着して保持部材2をインプラントの施術部位に正確に位置決めする。保持部材2を施術部位に位置決めした後、図12に示すように、切削具100を取り付けたハンドピースHを移動させて、切削具100に装着されたガイド部材1を保持部材2の開口部22の横方向から導入部21に沿って導入する。その際に、ガイド部材1のフランジ部11が導入部21の上端に沿うようにして導入させれば、確実にガイド部材1を開口部22の対向位置に位置合わせすることができる。そして、ガイド部材1の本体部10を開口部22に押し込むようにすると、本体部10及び開口部22が変形して本体部10が把持部20内に嵌入される。一旦本体部10が把持部20内に収容されると、変形した本体部10及び開口部22が元の状態に戻るため本体部10の外径が開口部22の幅よりも大きくなって簡単に外れることはなく、安定した状態で保持される。

40

【0032】

このように、ガイド部材1を開口部22に対向させて着脱するので、開口部22に本体部を平行に位置合せしないと着脱することができず、切削具100の回転動作中に不用意に外れることが防止される。

【0033】

また、ガイド部材1のフランジ部11が把持部20の上端及び下端に当接した状態(図1(b)参照)になるため、ガイド部材1が切削方向である上下方向に移動することが規

50

制される。

【0034】

切削具100は、保持部材2内に保持されると切削方向にガイドされるようになる。そして、図12に示すように、切削具100をガイド部材1内で回転駆動させて下方に移動させることで切削部101が歯肉Mに食い込んでいき、円形状の孔を穿孔するように動作するようになる。この場合、ガイド部材1は切削方向に移動することがないので、切削具100のみをスムーズに移動させて穿孔動作を行なうことができる。穿孔動作による深さは、外周面に表示されたスケールをチェックすることで所定の深さまで正確に穿孔することができる。

【0035】

以上説明した例では、ガイド部材1のフランジ部11を保持部材2の把持部20に当接させて切削方向の移動を規制しているが、図13(a)に示すように、保持部材2'の把持部の上下の端部に内方に突設したフランジ部24を形成して、フランジ部24の間にガイド部材1'を収容するようにしてもよい。また、図13(b)に示すように、保持部材2''の把持部の内面に凸条部25を形成し、ガイド部材1の外周面に凹条部12を形成しておき、ガイド部材1''が保持部材2''内に収容された際に凸条部25及び凹条部12が嵌合して切削方向の移動を規制するようにしてもよい。

【0036】

また、ガイド部材1は、切削具100に装着された場合に切削具100の外周面に対して接触する面積が小さい方が切削具100の回動動作の摩擦抵抗が少なくなって回動動作をスムーズに行うことができる。そのため、例えば、図14に示すガイド部材1の断面図に示すように、フランジ部11の内周面の内径を本体部10の内径よりも小さくしてフランジ部11の内周面で切削具100の外周面に接触するようにすれば、ガイド部材1をがたつくことなく切削具100に装着できるとともに接触面積を小さくすることが可能となる。

【0037】

また、外径の異なった複数の切削具を使用する場合には、切削具の最大径に合わせて保持部材を作成しておき、ガイド部材1の内径を切削具の外径に合わせて複数種類作成しておけば、1種類の保持部材で外径の異なる切削具を保持することができる。そのため、小さい径の切削具で穿孔動作を行った後大きい径の切削具で再度穿孔動作を行なう場合にも簡単に対応することが可能となる。

【産業上の利用可能性】

【0038】

本発明に係る医療用切削具のガイド部材は、歯科、口腔外科、整形外科等の外科手術において、骨にインプラント用の埋め込み孔を穿孔する際に好適に用いることができる。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】本発明に係る実施形態に関する外観斜視図である。

【図2】図1の分解斜視図である。

【図3】切削具にガイド部材を装着する場合の説明図である。

【図4】保持部材の平面図である。

【図5】歯列装着部材に保持部材に取り付けた状態を示す斜視図である。

【図6】歯列装着部材の製造工程に関する説明図である。

【図7】歯列装着部材の製造工程に関する説明図である。

【図8】歯列装着部材の製造工程に関する説明図である。

【図9】歯列装着部材の製造工程に関する説明図である。

【図10】保持部材にガイド部材を挿着する過程に関する説明図である。

【図11】保持部材にガイド部材を挿着する過程に関する説明図である。

【図12】保持部材にガイド部材を挿着する過程に関する説明図である。

【図13】案内具の変形例に関する斜視図である。

10

20

30

40

50

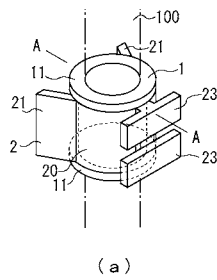
【図14】ガイド部材の変形例に関する斜視図である。

【符号の説明】

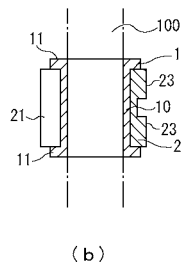
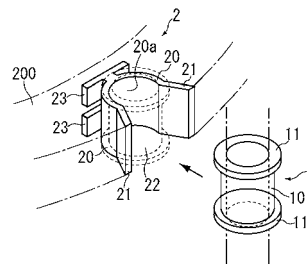
【0040】

- 1 ガイド部材
- 10 本体部
- 11 フランジ部
- 12 凹条部
- 2 保持部材
- 20 把持部
- 21 導入部
- 22 開口部
- 23 支持部
- 24 フランジ部
- 25 凸条部
- 100 切削具
- 200 歯列装着部材

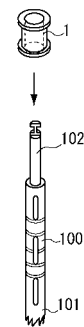
【図1】



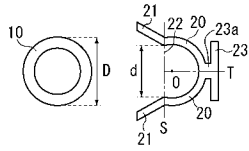
【図2】



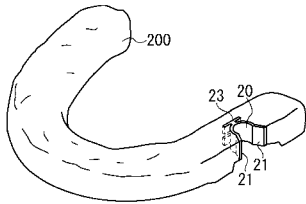
【図3】



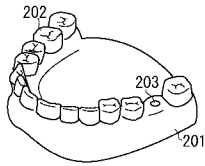
【 図 4 】



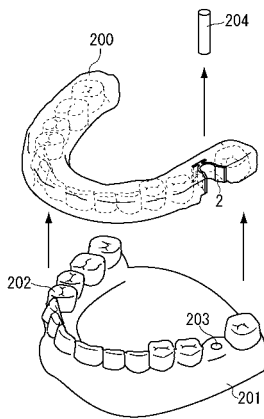
【 図 5 】



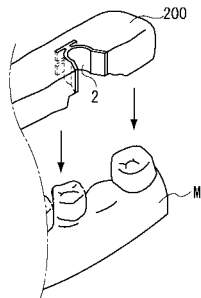
【 図 6 】



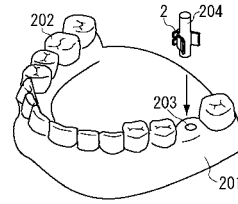
【 図 9 】



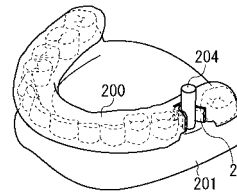
【 図 10 】



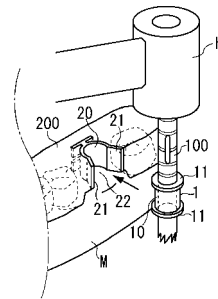
【 図 7 】



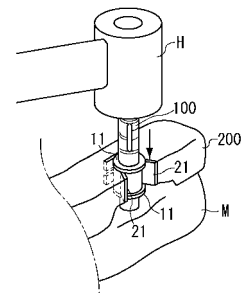
【 図 8 】



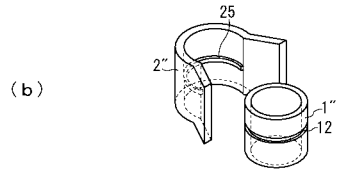
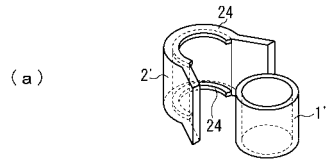
【 図 11 】



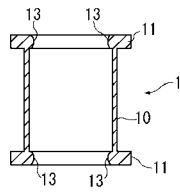
【 図 12 】



【 13 】



【 14 】



フロントページの続き

(56)参考文献 国際公開第2007/079775(WO, A1)

特開平01-291855(JP, A)

特表2005-518834(JP, A)

特表2006-519038(JP, A)

特開2006-341067(JP, A)

実開平01-059113(JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61C 3/04

A61B 17/16

A61C 3/02

A61C 8/00