(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第6853680号
(P6853680)
(45)発行日　令和3年3月31日(2021.3.31)　(24)登録日　令和3年3月16日(2021.3.16)

(51)Int.Cl.　F I
A61C 1/02 (2006.01)　A61C 1/02
A61C 1/12 (2006.01)　A61C 1/12

請求項の数 14　(全 17 頁)

(21)出願番号　特願2017-16587(P2017-16587)
(22)出願日　平成29年2月1日(2017.2.1)
(65)公開番号　特開2017-136370(P2017-136370A)
(43)公開日　平成29年8月10日(2017.8.10)
審査請求日　令和2年1月22日(2020.1.22)
(31)優先権主張番号　16154292.3
(32)優先日　平成28年2月4日(2016.2.4)
(33)優先権主張国・地域又は機関
欧州特許庁(EP)

(73)特許権者　305039194
カルテンバッハ　ウント　ホイクト　ゲゼルシャフト　ミット　ベシュレンクテルハフツング
Ｋａｌｔｅｎｂａｃｈ　＆　Ｖｏｉｇｔ　ＧｍｂＨ
ドイツ　ヴィベラッハ　８８４００，ビスマルクリンク　３９
(74)代理人　100135828
弁理士　飯島　康弘
(72)発明者　トマス　クラッセン
ドイツ　８８５１８　ヘルバーティンゲン　メロヴィンガーシュトラーセ　５０

最終頁に続く

(54)【発明の名称】歯科ツールおよび歯科装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
歯科ツール（１）であって、
歯科ハンドピース（３）に結合するために形成されたシャンク領域（２）と、
前記シャンク領域に接続されるワーク領域（４）と
を具備し、
前記歯科ツール（１）の前記シャンク領域（２）は、ラッチ可能な挿入、および、駆動なしで取り外しが可能なように形成されており、
前記歯科ツールの少なくとも前記シャンク領域（２）がプラスチック材料、シリコンまたはゴムのみからなり、
前記シャンク領域（２）は、実質的に円筒状または円柱状に形成されており、当該シャンク領域の長手方向軸（Ｌ）に関して、前記歯科ハンドピース（３）のドライブ・コンポーネントと、軸方向ラッチングまたは放射方向ラッチングするため形成されており、
１または複数のスプリング・アーム（５）が前記シャンク領域（２）に配設されている、又は前記シャンク領域（２）が環状ラッチング用凹部（８）を有しており、
前記シャンク領域（２）は、前記ワーク領域（４）の近傍に配設されているキャリア領域（９）を有し、当該キャリア領域は、前記歯科ハンドピース（３）のドライブ・コンポーネントにフォーム・ロッキング・結合のために形成されている、
ことを特徴とする、歯科ツール。
【請求項２】

前記ワーク領域（４）がプラスチック材料、シリコンまたはゴムのみからなり、
前記ワーク領域（４）と前記シャンク領域（２）は、硬度の異なる、プラスチック材料、シリコンまたはゴムで製造されている、
ことを特徴とする、請求項１に記載の歯科ツール。
【請求項３】
前記ワーク領域（４）および前記シャンク領域（２）は一体に接続されている、
ことを特徴とする、請求項２に記載の歯科ツール。
【請求項４】
前記シャンク領域（２）は、前記ワーク領域（４）とは反対側の端部において、少なくとも１つのスロット（６）を有し、そのスロットを間に介在させて長手方向軸に並行して走る２以上の前記スプリング・アーム（５）が形成されている、
ことを特徴とする、請求項１～３のいずれかに記載の歯科ツール。
【請求項５】
前記スプリング・アーム（５）は、前記ワーク領域とは反対側の端部において、外側に突出するラッチング用突起（７）またはラッチング用に厚くなっている突起を有する、ことを特徴とする、請求項４に記載の歯科ツール。
【請求項６】
前記キャリア領域（９）が、角がある、または、多角形の、外周面を有する、
ことを特徴とする、請求項１～５のいずれかに記載の歯科ツール。
【請求項７】
前記キャリア領域（９）が複数歯接続のために設けられている
ことを特徴とする、請求項１～５のいずれかに記載の歯科ツール。
【請求項８】
前記ワーク領域（４）は、ポリッシャ、ブラシ、研磨器、または、やすりとして形成されている、
ことを特徴とする、請求項１～７のいずれかに記載の歯科ツール。
【請求項９】
前記ワーク領域（４）は、カップ状、円錐状または筒状に形成されている、
ことを特徴とする、請求項８に記載の歯科ツール。
【請求項１０】
歯科ハンドピース（３）、および、請求項１～９のいずれかに記載の歯科ツール（１）を有する歯科装置であって、
前記歯科ハンドピース（３）は、そこに配設されているドライブを有する延びたグリップ・スリーブ（１０）、および、歯科ツールを取り外し可能に受け入れる前記グリップ・スリーブ（１０）の前面端部に配設されたヘッド領域（１１）を有する、
ことを特徴とする、歯科装置。
【請求項１１】
前記ドライブは、前記歯科ツール（１）に、回転運動、および／または、振動、および／または、軸上昇運動を伝達するように、構成されている、
ことを特徴とする、請求項１０に記載の歯科装置。
【請求項１２】
前記グリップ・スリーブ（１０）、または前記グリップ・スリーブ（１０）および前記ヘッド領域（１１）は、プラスチックケースを有する、
ことを特徴とする、請求項１０または１１に記載の歯科装置。
【請求項１３】
前記ヘッド領域（１１）および前記グリップ・スリーブ（１０）は、プラスチック材料で製造されている、
ことを特徴とする、請求項１２に記載の歯科装置。
【請求項１４】
前記プラスチック材料は、ＰＥＥＫ，ＰＰＳＵ，または、ＰＥＩである、

ことを特徴とする、請求項１２または１３に記載の歯科装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は歯科ツールに関するものであり、当該歯科ツールは、歯科ハンドピースに結合するためのシャンク領域、および、ワーク領域を有する。
さらに、本発明は、歯科ハンドピースに対応する歯科ツールを有する歯科装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
図１８に例示的に図解したように、従来から種々の異なる歯科ツールが知られている。そのような歯科ツールは、歯科ハンドピースに結合するために形成されたシャンク領域（shank resion）およびワーク領域（work region ）を有しており、ワーク領域は、ここでは、ブラシ、または、シャンク領域に結合されたポリッシング（つや出し）カップの形態をしている。この場合、対応する歯科ハンドピースは、対応する歯科ツールを受け入れる受容オープニング（受容開口）を有するヘッド領域を有する延びたグリップ（把持）スリーブを有する。
【０００３】
そのような歯科ツールのシャンク領域は、規格ＤＩＮ　ＥＮ　１７９７－１または規格ＤＩＮ　ＥＮ　１７９７－２に基づいて形成されており、その結果、ワーク領域と対向する端部において、それは、ヘッド領域に、意図したように、歯科ツールが挿入されたとき軸方向の固定部として用いられる環状溝を有する。
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
公知の歯科ツールは相当寸法が大きく、際立った運動を伴うヘッド領域に接続されている。歯科ツールの運動が振動する運動の場合、このことは、効果的な継続的使用に有意義な限界をもたらす。さらに、公知の歯科ツールは、その製造および操作の代償に関して不利益を有する。それゆえ、たとえば、ヘッド領域から対応する歯科ツールを取り外す（除去する）ため、ヘッド領域に形成されている圧力要素を駆動しなければならない。
【０００５】
本発明の目的は、上記公知の歯科ツールに対応する向上した歯科ツールを具現化することにある。特に、本発明は容易な製造可能により、当該歯科ツールは動作を容易にし、高いレベルの有効性をもたらす。
【０００６】
さらに、歯科ハンドピースおよびそれに対応する歯科ツールを有する、対応する向上した歯科装置が具現化されるべきである。
【０００７】
この目的は、独立請求項に記述された主題を有する発明に基づいて達成される。特に、本発明の実施の形態が従属請求項において具体化されている。
【課題を解決するための手段】
【０００８】
本発明によれば、歯科ハンドピースに結合するために形成されたシャンク領域、および、シャンク領域に接続されたワーク領域を有する、歯科ツールが提供される。この場合、歯科ツールのシャンク領域は、ラッチ（latch）可能な挿入、および、駆動なしでの取り外し可能なことの可能性が存在するように、形成される。
【０００９】
その結果として、特に、歯科ツールの容易な操作が可能になる。
【００１０】
前記歯科ツールの少なくとも前記シャンク領域が、好ましくは、プラスチック材料、シ

リコンまたはゴムで製造される。その結果、シャンク領域と歯科ハンドピースとの間のラッチング接続を獲得するための所望の機械的特性が、特に、歯科ツールの特別に低価格の製造おいて、可能となる。

【００１１】

この場合、ワーク領域もまた、好ましくは、プラスチック材料、シリコンまたはゴムで製造される。特に、好ましくは、この場合、シャンク領域およびワーク領域が、異なる硬度のプラスチック材料、シリコンまたはゴムで製造される。それゆえ、特に、シャンク領域の適切な方法の良好な力伝達特性、および、この場合において、ワーク領域の適切な特性とを得ることができる。

【００１２】

シャンク領域およびワーク領域が一体に接続されているとき、特に、簡単な製造が可能となる。

【００１３】

シャンク領域は、好ましくは、実質的なシリンドリカル（円筒状または円柱状）に形成されており、シャンク領域の長手方向軸に関して、歯科ハンドピースのドライブ・コンポーネントと軸方向ラッチングまたは放射状ラッチングのために形成されている。その結果、歯科ツールは簡単な方法で歯科ハンドピースに接続可能である、すなわち、ヘッド領域に挿入可能であり、ヘッド領域からも取り外し可能である。

【００１４】

１または複数のスプリング・アームが、好ましくは、シャンク領域に配設されている。その結果として、歯科ツールの製造が簡単な歯科ハンドピースとの間の特に適切なラッチまたはラッチング接続が確実であり、さらに、適切な方法で、再び歯科ツールを取り外すことが、可能になる。

【００１５】

この場合において、シャンク領域は、好ましくは、少なくとも１つのスロット（溝）を有しており、そのスロットを通して長手方向軸に並行して走るスプリング（バネ）アームが形成されている。この場合、スロットは、たとえば、ワーク領域と対向するシャンク領域の端部に形成されている。

【００１６】

スプリング・アームまたはアームは、好ましくは、特に、ワーク領域と対向するそれらの端部において、外側に突出するラッチング用突起またはラッチング用肉厚部分を有する。その結果、歯科ハンドピースのヘッド領域における歯科ツールの特に適切な軸方向の結合が可能になる。

【００１７】

シャンク領域は、好ましくは、全体の周辺にわたって延びている、環状のラッチング用凹部を、好ましくは、有する。その結果として、歯科ハンドピースのヘッド領域における歯科ツールの、特に、適切な軸方向の固定が可能になる。

【００１８】

シャンク領域は、好ましくは、キャリア領域を有しており、当該キャリア領域は、好ましくは、ワーク領域の近傍に配設されており、歯科ハンドピースのドライブ・コンポーネントにフォーム・ロッキング・結合するために形成されている。その結果として、歯科ハンドピースのドライブ・コンポーネントから歯科ツールへの、特に適切な力の伝達が可能となる。

【００１９】

キャリア領域９は、好ましくは、たとえば、多角形の環状の外側周辺を有する。それゆえ、低レベルの操作（play）による結合が、特に、適切な方法で、得られる。

【００２０】

ワーク領域は、好ましくは、ポリッシャ（つや出し器）、ブラシ、研磨器、または、やすりとして形成されている。この場合、ワーク領域は、たとえば、カップ状、円錐状、または、シリンドリカル（円筒状または円柱状）の方法で、利益的に形成可能である。

【００２１】
本発明のさらなる観点によれば、歯科ハンドピース、および、本発明に基づく上述した歯科ツールを有する歯科装置が提供され、前記歯科ハンドピースは、そこに配設されているドライブを有する延びたグリップ・スリーブ、および、歯科ツールを取り外し可能に受け入れる前記グリップ・スリーブの前面端部に配設されたヘッド領域を有する。
【００２２】
この場合において、前記ドライブは、好ましくは、前記歯科ツールに、相対的な運動、および／または、振動、および／または、軸上昇運動を伝達するように、形成されている。このことは、もし、歯科ハンドピースが予防用歯科ハンドピース、特に、いわゆる、単一の予防アングルピースである場合、特に、利益的である。
【００２３】
好ましくは、グリップスリーブおよびヘッド領域は、プラスチックケースを有する。その結果として、歯科ハンドピースを用いて作業するとき、特に快適な把持感覚が可能となる。そのようなプラスチックケースはまた、重量および価格の観点において特に適切である。
【００２４】
ヘッド領域を持つグリップ・スリーブは、好ましくは、プラスチック材料で製造されている。それゆえ、特に、分離線なしの構成を得ることができる。前記プラスチック材料は、ポリエチル・エテルケトン（polyetheretherketone: ＰＥＥＫ）、ポリフェニルサルフォン（polyphenylsuphon：ＰＰＳＵ）、または、ポリエチルイミド（polyetherimide、ＰＥＩ）である。
【発明の効果】
【００２５】
本発明によれば、下記の利益が得られる。
・歯科ツールおよびヘッド領域が、特に、小さな構造寸法に、構成可能である。
・歯科ツールが、回転および振動のドライブの両者のために適切であり、軸の上昇運動もまた伝達可能である。
・特に、衛生処置と同じ時間に、歯科ツールがヘッド領域に挿入可能であり、ヘッド領域から除去できる。
・歯科ハンドピースが、分離縁がないため、特に、容易に洗浄可能である。
・歯科ハンドピースの重さが特に軽い。
・歯科ツールは、たとえば、機械加工が不要であり、特に、低価格の方法で製造することができる。
・歯科ハンドピースは、特に、心地よい把持感覚を示す。
・歯科ツールに対する歯科ハンドピースのドライブ・コンポーネントからの力の伝達が、特に、効果的であり、特に、振動に使用している期間の同調（entrainment ）における特に、少ない行動（play）のため効果的である。
・歯科ツールの取り外しのために、駆動装置が必要とされないから、歯科ハンドピースは特に、低価格の方法で製造することができる。
【図面の簡単な説明】
【００２６】
【図１】図１は本発明に基づく歯科ツールの例示的な実施の形態を示す図である。
【図２】図２は図１に図解した歯科ツールの断面図である。
【図３】図３は図１に図解した歯科ツールの側面図である。
【図４】図４は図３における線Ａ－Ａに沿った歯科ツールの断面図である。
【図５】図５は歯科ハンドピースを示す図である。
【図６】図６はさらなる例示的な歯科ツールの実施の形態の断面図である。
【図７】図７は図６に図解した歯科ツールの側面図である。
【図８】図８は図７における線Ａ－Ａに沿った歯科ツールの断面図である。
【図９】図９はさらなる歯科ツールの例示的な実施の形態の断面図である。

【図１０】図１０はシャンク領域の長手軸の方向おいて見た、さらなる歯科ツールの図である。
【図１１】図１１はさらなる歯科ツールの例示的な実施の形態の図である。
【図１２】図１２はシャンク領域の長手軸の方向おいて見た、さらなる図である。
【図１３】図１３はさらなる歯科ツールの例示的な実施の形態の図である。
【図１４】図１４はシャンク領域の長手軸の方向おいて見た、さらなる図である。
【図１５】図１５は図１３における線Ａ－Ａに沿った歯科ツールの断面図である。
【図１６】図１６は図１５における線Ｂ－Ｂに沿った断面図である。
【図１７】図１７は２つの異なるヘッド領域およびハンドピースを示す図であり、各々、歯科ツールに嵌合する図である。
【図１８】図１８は従来技術に基づく５つの異なる歯科ツールを示す図である。
【発明を実施するための最良の形態】
【００２７】
本発明は、下記の、例示的な実施の形態の援助および添付した図面を参照して、一層詳細に記述される。
【００２８】
図１は、本発明に基づく歯科ツール１を図解した図であり、対応する断面図が図２に図解されている。歯科ツール１は、シャンク領域（shank region、脚部領域）２およびワーク領域（work region 、作業領域）４を具備する。シャンク領域２は、図２、図３に図示した長手方向軸Ｌに沿って延びるように延びている。この歯科ツール１は、特に、歯の治療、たとえば、予防治療（prophylactic treatment）に提供され得る。
【００２９】
図５は、例示的に、歯科ハンドピース３を示している。この歯科ハンドピース３は、延びたグリップ・スリーブ（grip sleeve 、把持スリーブ）１０に配設されているドライブ（drive 、駆動部）とともにグリップ・スリーブ１０、および、グリップ・スリーブ１０の前面端部に配設されているヘッド領域１１を有する。ドライブは、好ましくは、（図解していない）モータによって駆動されるように、構成されている。
【００３０】
この歯科ハンドピース３は、アングル片（angle piece ）、特に、予防（prophylactic）アングル片と呼ばれることもできる。
【００３１】
ワーク領域４は、たとえば、ポリッシャ（polisher、つや出し器）、ブラシ（brush ）、クリーニングブラシ（cleaning brush）、グラインダ（grinder 、研磨部または研削部）、または、やすり（file）として形成することができる。そこで、ワーク領域４は、図２において例示に示されるように、カップ形状、または、円錐状、または、シタンドリカル（円筒状、円柱状）に形成することができる。たとえば、歯科ツール１は、すでに簡単に述べたように、予防治療のためのツールであり得る。
【００３２】
歯科ツール１は、歯科ハンドピース３、特に、そのヘッド領域１１に、取り外し可能に接続されるように、提供されている。本発明に基づく歯科装置（dental system ）は、歯科ハンドピース３および歯科ツール１とを有しており、歯科ハンドピース３の動作のために意図されるように、歯科ツール１がヘッド領域１１に接続される。
【００３３】
このため、ヘッド領域１１は、ドライブ・コンポーネント（駆動成分）を有しており、当該ドライブ・コンポーネントは、たとえば、特に、軸Ａに沿って延びるスリーブ（sleeve）の形態において、ドライブに接続されており、歯科ハンドピース３のヘッド領域１１は、歯科ツール１のシャンク領域２を受け入れ、そのシャンク領域を保持し、ドライブに接続されたシャンク領域と結合するように構成されている。この場合、その構成は、歯科ツール１が、そのシャンク領域２と並行な軸Ａにより、整列されて外側から来る、ヘッド領域１１のスリーブ（溝）に押し入れられることにより、歯科ハンドピース３に対応して

接続されることができる。歯科ツール１が挿入された状態において、シャンク領域２の長手方向軸Ｌは、それゆえ、軸Ａに並行するように、および／または、軸Ａと一致するように、方向づけられる。

【００３４】

軸Ａは、図５に図解した構成において、グリップ・スリーブ１０によって確立された長手方向軸に対して、たとえば、９０°または１００°のヘッド角度と呼ばれる角度を包囲している。

【００３５】

歯科ツール１のシャンク領域２は、ラッチ可能な（latchable ）挿入、および、駆動なしで、取り外しが可能なように、形成されている。特に、その構成は、シャンク領域２を、ドライブ、および／または、ドライブ・コンポーネントに接続するため、歯科ハンドピース３のヘッド領域１１に挿入可能に、または、歯科ツール１を駆動すべき歯科ツール１の動作要素のために必要な駆動なしにヘッド領域１１から再び取り外し可能に、なっている。この場合、ラッチング接続（latching connection ）は、歯科ツール１がヘッド領域１１に保持されていることにより、シャンク領域２とドライブ・コンポーネントとの間に提供される。それゆえ、ラッチング接続は、次のように構成される、すなわち、挿入された歯科ツール１によって、シャンク領域２は、ヘッド領域１１の軸Ａの方向から観て、ドライブ・コンポーネントに関してある意図された位置に、保持される。言い換えれば、ラッチング接続が、ヘッド領域１１において、および／または、歯科ツール１の軸方向のドライブコンポーネントに関して、軸方向の確保（axial securement）のために用いられる。

【００３６】

基本的に、歯科ツール１は金属からなる。しかしながら、少なくとも歯科ツール１のシャンク領域２は、好ましくは、プラスチック材料、シリコンまたはゴムで作られている。この材料の選択の結果、シャンク領域２とドライブ・コンポーネントとの間のラッチング接続が確立され、特に簡単方法で、特に、補助器具の助けなしで、再び取り外されるという、特別に適切な方法における状況が実現できる。ラッチング接続を確立するため、歯科ツール１は、単に、ヘッド領域１１に手動で挿入または押し入れることのみが必要とされ、取り外しのためには、歯科ツール１は、たとえば、歯科ツール１を手動で引き出すことにより、ヘッド領域１１から取り外すべきことのみ必要となる。

【００３７】

さらに、少なくとも歯科ツール１のシャンク領域２をプラスチック材料、シリコン，または、ゴムで構成することは利益がある、その理由は、特に、簡単で価格の低い製造を可能にするからである。このように、歯科ツール１は、使い捨て可能な部品（disposal part ）として、特に、適切な方法で構成されうる。このことは、たとえば、もし歯科ツールが予防治療のためのツールである場合、特に、利益がある。

【００３８】

従来技術によれば、使用後および（複数回）再使用後、殺菌すべきため、ブラシまたはポリッシングカップなどの予備ツールのために利用可能である。歯石除去の間、血まみれの領域が、すでに使用している歯科ツールを用いて後で処置すべき、口腔（虫歯）において、いつも展開する。したがって、ここを衛生にすることに関してかなりの問題が存在している。対応する使い捨て可能な部品または使い捨て可能な歯科ツールを用いることにより、このことは、効果的な方法に遭遇する。

【００３９】

さらに、ワーク領域４は、好ましくは、プラスチック材料、シリコン、またはゴム、たとえば、エラストマーで製造されている。このことは、製造技術の面で利益がある。特に、シャンク領域２とワーク領域４とが、異なる硬度の、プラスチック材料、シリコン、または、ゴムで形成しうることである。たとえば、シャンク領域２をワーク領域４の材料より、硬度が固い材料で製造されることができる。このように、シャンク領域２は、特に、ドライブ・コンポーネントの運動を効果的な方法で行うことに適しており、他方、ワーク

領域４は歯の処置に適した材料の特質を有している。

【００４０】

ワーク領域４はまた、しかしながら、たとえば、ワーク領域がブラシとして形成されるように、剛毛（bristles）を有する、または、剛毛で形成されることができる。そのような剛毛はまた、利益的に、製造技法を用いて、プラスチック材料からなるシャンク領域２に接続され得る。

【００４１】

シャンク領域２およびワーク領域４は、好ましくは、一体に接続され、その結果、シャンク領域２およびワーク領域４は１つの部品を形成する。このことはまた、歯科ツールの製造可能性に関して利益がある。たとえば、歯科ツール１は２つの成分を射出成形方法で製造することができる。

【００４２】

シャンク領域２は、好ましくは、実質的にシリンドリカル（円筒形または円柱状）に形成される。図解した例示において、シャンク領域２は、当該シャンク領域２が長手方向軸Ｌに関して対称に指向されている円形シリンダを記述している外側表面領域２０を有するように、形状がなっている。

【００４３】

さらに、シャンク領域２は、好ましくは、長手方向軸Ｌに関して、歯科ハンドピース３のドライブ・コンポーネントと軸方向ラッチングまたは放射方向ラッチングするために、形成されている。換言すれば、シャンク領域２とドライブ・コンポーネントとの間のラッチング接続は、長手方向軸Ｌに関して軸方向または放射方向に動くように、構成されることができる。

【００４４】

図２に例示的に図解した側面図が図３に図解されている。この構成において、２つのスプリング・アーム（spring arm）５が、シャンク領域２に配設されている、および／または、シャンク領域２の部分として形成されている。この場合におけるスプリング・アーム５は、外側に突出しているラッチング用突起７、または、ラッチング用肉厚部（lachingt hickened portions ）を有する。これらのラッチング用突起７は、換言すれは、シャンク領域２の長手方向軸Ｌに関して延びており、外側放射状に、特に、外側表面領域２０を越えて外側放射状に延びている。この場合、ラッチング用突起７は、シャンク領域２とドライブ・コンポーネントとの間のツール・サイド・ラッチング・コンポーネントを形成している。ラッチング用突起７は、好ましくは、ワーク領域４と対向して置かれている、スプリングアーム５の端部に形成されている。

【００４５】

この場合における、ラッチング・コンポーネントに対応するドライブ・コンポーネント側のラッチング・コンポーネントは、好ましくは、ドライブ・コンポーネントにおける適切に対応している窪み（depression、凹部）によって形成されており、たとえば、それゆえ、スリーブ内に形成された「内部」環状溝によって、形成されている。

【００４６】

図解の例示において、２つのスプリング・アーム５が、長手方向軸Ｌに並行して走るように、構成されている。スプリング・アーム５の形成のため、この場合、図３に例示として図解したように、シャンク領域２はスロット（溝）６を有することに利益があり、当該スロット６は、好ましくは、ワーク領域４に対向して置かれているシャンク領域２の端部に、特に、形成されている。図解の例示において、スロット６は、長手方向軸Ｌと並行な直線において長さｓだけ延びている。

【００４７】

図示の例示において、シャンク領域２は、長手方向軸Ｌに沿って長手方向の広がりλを有しており、スロット６は、シャンク領域２のこの長手方向の広がりλの実質的に半分の長さにわたって長手方向軸Ｌに沿って延びている。たとえば、０．２５λ＜ｓ＜　０．７５λの関係が、シャンク領域２の長手方向の広がりλとスロット６の長さｓとの関係のた

めに提供されている。

【００４８】

ラッチング用突起７が、図３に図解のように、ワーク領域４と対向して置かれているスプリング・アーム５の両端に、形成されることができる。

【００４９】

ラッチング用突起７は、好ましくは、単に放射状に外側に位置するそれらラッチング用突起のそれらの表面が、外側に位置する湾曲を形成している、すなわち、特に、縁（エッジ、edge）を形成していない形状に形成されている。それゆえ、特に、ラッチング接続が、長手方向軸Ｌに対して直交して指向された２つのインターロッキング・ショルダ・表面領域（interlocking shoulder-surface region、相互固定肩表面領域）を具備し、当該インターロッキング・ショルダ・表面領域が、ラッチング接続の手動取り外し（解除）を著しく妨げる、または、手動取り外しを実際できなくする、ということが起こる状況を防止することが可能となる。したがって、ラッチング用突起７の単なる曲がった構成が、シャンク領域２とドライブ・コンポーネントとの間のラッチング接続を適切に取り外し（解除）することに関して、特に、利益となる。たとえば、ユーザーは、長手方向において十分堅固になっている歯科ツール１を単に引くだけで、歯科ハンドピース３から歯科ツール１を取り外し可能であり、その結果、歯科ツール１が歯科ハンドピース３から容易に外れる。

【００５０】

シャンク領域２とドライブ・コンポーネントとの間の結合は、好ましくは、フォーム・ロッキング・結合（form-locking coupling ）として構成されている。このことは、効果的な結合に関して利益がある。図４は、図３における線Ａ－Ａに沿った断面について図解している、すなわち、図４は長手方向軸Ｌと直交するように指向された平面Ｅにおける断面を示している。このように、軸Ａの周りのドライブ・コンポーネントの回転運動がシャンク領域２に、特に適切かつ効果的な方法で伝達され得るという状況が実現可能となる。

【００５１】

キャリア領域９が、好ましくは、外側表面２０を越えて、少なくとも部分的に放射状に外側に延びている。

【００５２】

したがって、ドライブ・コンポーネントは係合領域を有しており、当該係合領域はキャリア領域９に対応する方法で構成されており、挿入された歯科ツール１に関して、キャリア領域９と一緒になるように構成されており、その係合領域は、ドライブ・コンポーネントとシャンク領域２との間の結合を形成している。

【００５３】

フォーム・ロッキング・結合はまた、特に、たとえば、もし歯科ツール１がポリッシングツールの場合に提供され得るように、その回転方向が反復して変化する回転運動、すなわち、特に、振動する回転運動の場合における、ドライブ・コンポーネントからシャンク領域２への力の伝達に関して利益がある。殆ど力の要らない伝達（play-free transmission）がそれ故、実現できる。

【００５４】

キャリア領域９は、たとえば、角度づけられた、好ましくは、多角形の外側周縁を有する。図４に図解した断面に続けて、多数歯の接続が提供され得る。例示的な図解において、２０の歯が周辺にわたって均一に分散している。この場合、歯の数は可能な回転位置の数に対応しており、当該回転位置において、歯科ツール１のシャンク領域２が歯科ハンドピース３のヘッド領域１１内に、および／または、ドライブ・コンポーネント内に、挿入可能であり、この数は、適切な方法で自由に選択可能である。

【００５５】

一般的に、ドライブは、歯科ツール１に対して、回転する運動、および／または、振動、および／または、軸方向上昇運動を伝達するように、形成され得る。

【００５６】

さらなる歯科ツール１の例示的な実施の形態が図６～図８に図解されている。下記において、上記した歯科ツールとの異なることのみ記述される。参照番号は同様に使用されている。

【００５７】

ここに図解している構成の場合において、シャンク領域２は、シャンク領域２とドライブ・コンポーネントとの間のラッチング接続を確立するために用いられている、ラッチング用凹部（laching recess）８を有する。ラッチング用凹部８は、好ましくは、全周辺を横切って延びている、すなわち、環状に、特に、長手方向軸Ｌに対して直交する平面に延びている。この構成におけるラッチング用凹部８は、ツール・サイド・ラッチング・コンポーネント（ツール側のラッチング成分）を構成している。ラッチング接続を確立するためのこの場合において、ドライブ・コンポーネントは、歯科ツール１が、意図したように、ヘッド領域１１内に挿入されているとき、ラッチング用凹部８内に嵌入している対応するラッチング・コンポーネントを有する。

【００５８】

図９～図１５の図解において、歯科ツールの構成のさらなる可能性が図解されている。図９および図１０に図解のように、キャリア領域９は、ワーク領域４に対向して位置するシャンク領域２の端部に形成され得る。ラッチング用突起７を有するスプリングアーム５が、したがって、キャリア領域９とワーク領域４との間に形成され得る。下記のように、さらに、キャリア領域９の断面は多角形であり得る、特に、六角形でありうる。

【００５９】

図１１および図１２に図解したように、ラッチング用凹部８はまた、キャリア領域９とワーク領域４との間のツール・サイド・コンポーネントとして形成されることができる。

【００６０】

図１３～図１６に図解した例示の場合のように、ツール・サイド・コンポーネントは、ラッチング用突起７ばかりではなく、ラッチング用凹部８’を有し得る。この例示におけるラッチング用凹部８’は、長手方向軸Ｌと並行して延びる、ように延びて構成されている。この場合、２つの対応するラッチング用凹部８’は、特に、各々対角に対向して位置するように、形成され得る、または、図１６に続けられるように、２つの対応するラッチング用凹部８’は長手方向軸Ｌを横切って走るシャンク領域２の貫通開口（through-opening）として、構成され得る。

【００６１】

図２～図１０の助けによる上記例示の場合において、シャンク領域２は２つのスプリング・アーム５を有する。基本的には、しかしながら、シャンク領域２のために、単に１つのスプリング・アーム、または、複数のスプリング・アームを提供することが可能である。

【００６２】

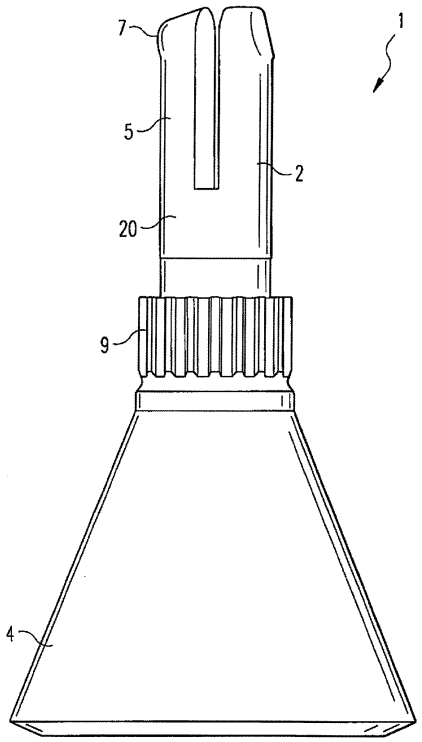
上述したように、歯科ツール１は、駆動なしで、取り外し可能なように、構成されている。しかしながら、容易な取り外しのために、ビーカー状（beaker-like）要素を提供することができ、当該ビーカー状要素は、上部縁において、フォーク状（fork-like）領域を有しており、それにより、取り外すべき歯科ツール１がフォーク状領域に引っかけられることができ、その後、歯科ハンドピース３を上げたり、または、引くことにより、固定されたビーカー状要素を用いて、歯科ツール１は、手を使用しないで、ヘッド領域１１から取り外し可能である。

【００６３】

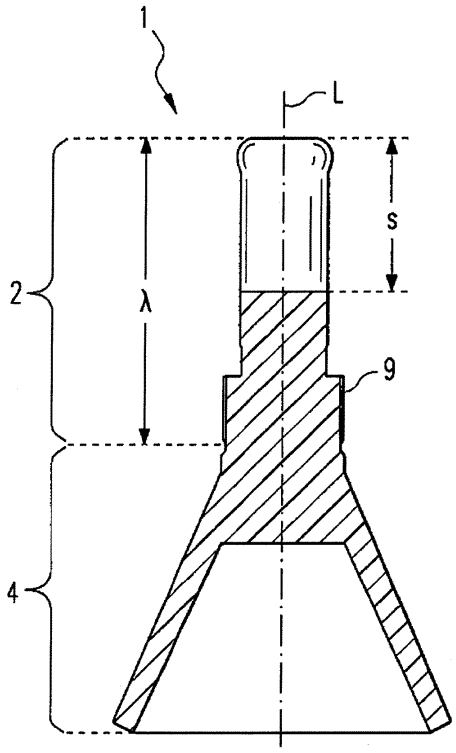
歯科ハンドピース３のグリップ・スリーブ１０は、好ましくは、プラスチックケースを有する。ヘッド領域１１もまた、好ましくは、プラスチックケースを有する。このため、プラスチック材料として、好ましくは、ポリエチル・エテル・ケトン（polyetheretherketone：ＰＥＥＫ）が用いられる。しかしながら、基本的には、耐久性の低いプラスチック材料、たとえば、そのような例として、ポリフェニル・サルフォン（polyphenylsuphon：ＰＰＳＵ）、または、ポリエチル・イミド（polyetherimide、ＰＥＩ）も適切である。

【００６４】
プラスチック材料はまた、把持することが心地よい材料を表しており、さらに、そのような材料が比較的軽量であるので、利益がある。内部はまた、前もって製造したネジ（thread、スレッド）なしで、グリップ・スリーブ１０にねじ込むことができる、セルフ・タッピング・ネジ（self-tapping-threads）を有することにより提供され得る。特に、それゆえ、簡単で、低価格の製造が可能となる。
【００６５】
ヘッド領域１１とグリップ・スリーブ１０は、好ましくは、プラスチック材料で製造されている。特に、その構成は、グリップ・スリーブ１０およびヘッド領域１１の両者がプラスチックケースを有し、それら２つのケースが密着しているように、すなわち、一体に形成されるように、なっている。このように、特に、グリップ・スリーブ１０およびヘッド領域１１の断面から観て、歯科ハンドピース３が、全体として、分離線または分離縁を全く有せず、特に、連続的に平滑する面を有するという状況が実現できる。
【００６６】
基本的には、しかしながら、グリップ・スリーブ１０およびヘッド領域１１は、また、一般的に、金属、たとえば、スチール、非鉄金属またはチタンからなる、外側表面領域を有することができる。
【００６７】
図１７は、寸法の比率を図解するため、如何にこれら、ヘッド領域１１および歯科ハンドピース３がここで記述された歯科ツールおよび歯科装置によって得られるかを図解しており、比較的大きなヘッドの高さが非常に不利益な効果を有しているということが、サイド歯領域において、精確である。用途のイベントにおいて妥当な結果が得られるために、歯科ツールは、処置すべき表面に対して、出来るかぎり直交して挿入されなければならず、この場合において、ヘッドの高さは、特に、それを妨げており、邪魔である。これに対して、図１７の左手側に図解した本発明の実施の形態によれば、歯科ツールをさらに有意義なまま、ヘッドの高さが低減することができる。
【００６８】
本発明によれば、下記の利益が得られる。
・歯科ツールおよびヘッド領域が、特に、小さな構造寸法で構成可能である。
・歯科ツールが、回転および振動のドライブの両者のために適切であり、軸の上昇運動もまた伝達可能である。
・特に、衛生処置と同じ時間に、歯科ツールがヘッド領域に挿入可能であり、歯科ハンドピース３のヘッド領域から取り外すことが（除去することが）できる。
・歯科ハンドピースが、分離縁がないため、特に、容易に洗浄可能である。
・歯科ハンドピースの重さが特に軽い。
・歯科ツールは、たとえば、機械加工が不要であり、特に、低価格の方法で製造することができる。
・歯科ハンドピースは、特に、心地よい把持感覚を示す。
・歯科ツールに対する歯科ハンドピースのドライブ・コンポーネントからの力の伝達が、特に、効果的であり、特に、振動に使用している期間の同調（entrainment ）における特に、少ない行動（play）のため、効果的である。
・歯科ツールの取り外しのために、駆動装置が必要とされないから、歯科ハンドピースは特に、低価格に製造することができる。
【符号の説明】
【００６９】
１…歯科ツール、２…シャンク領域、３…歯科ハンドピース、４…ワーク領域、５…スプリングアーム、６…スロット、７…ラッチング用突起、８…ラッチング用凹部、９…キャリア領域、１０…グリップ・スリーブ、１１…ヘッド領域、２０…外側表面

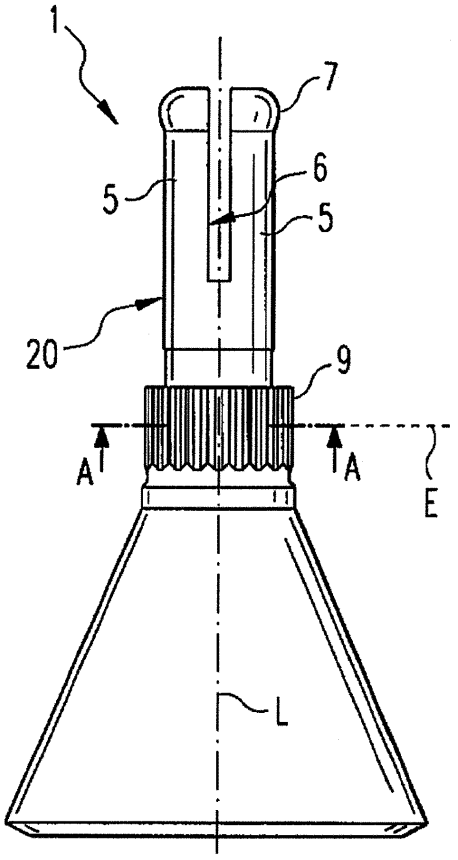
【図１】



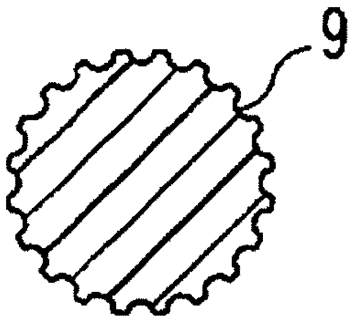

【図２】



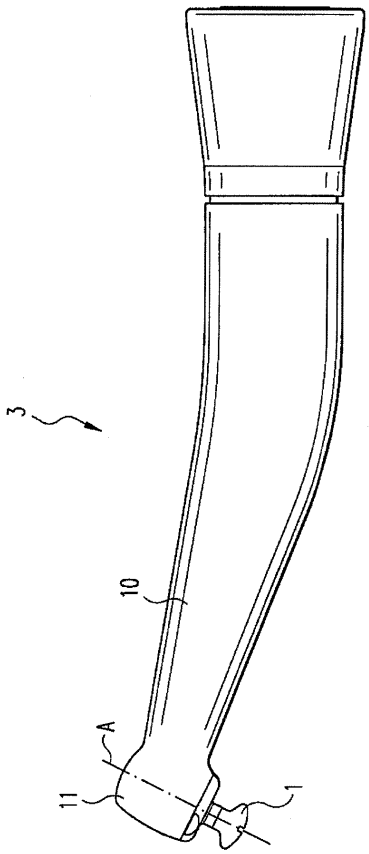

【図３】



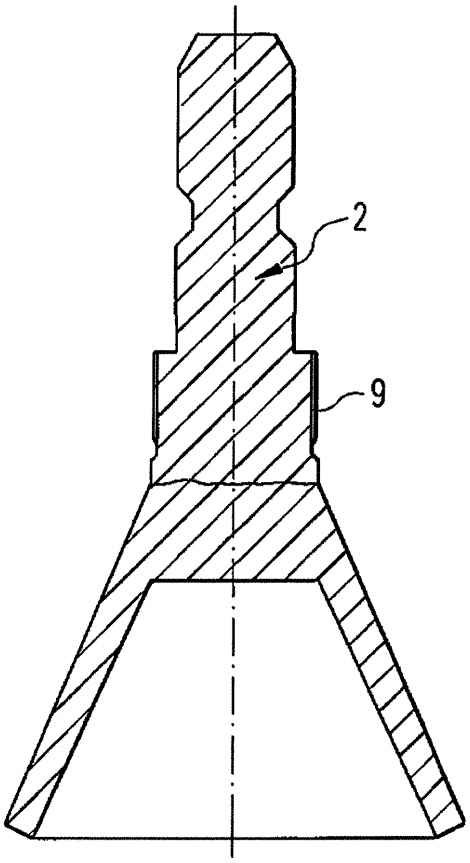

【図４】



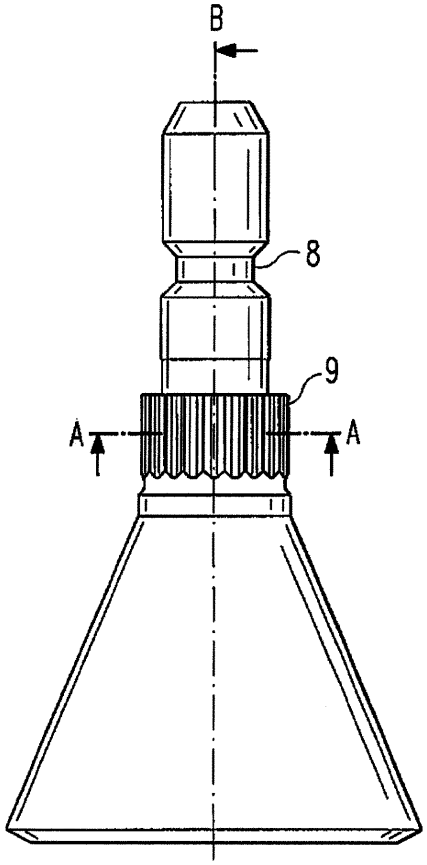
【図５】



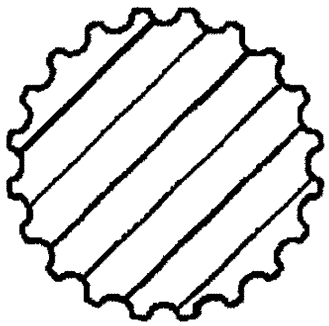

【図６】



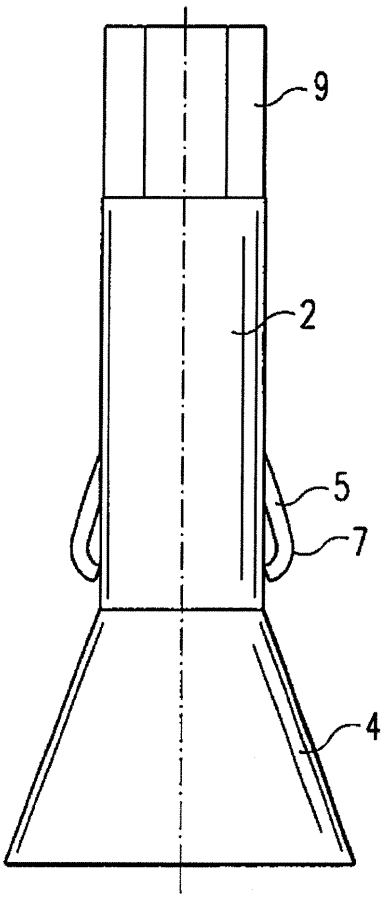

【図７】



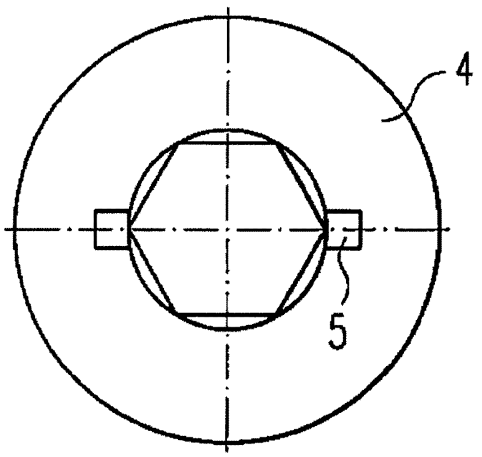

【図８】



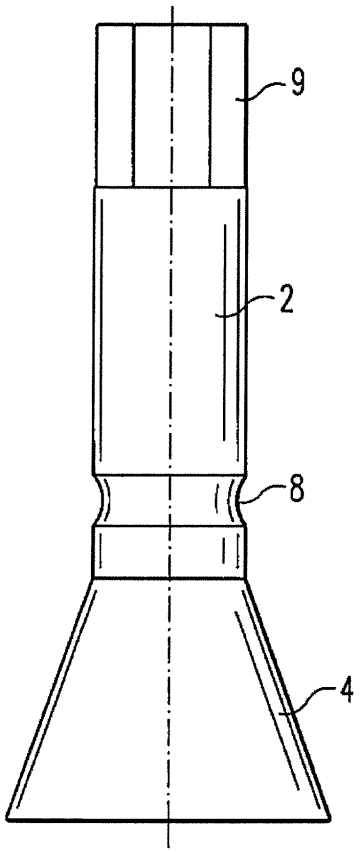
【図９】



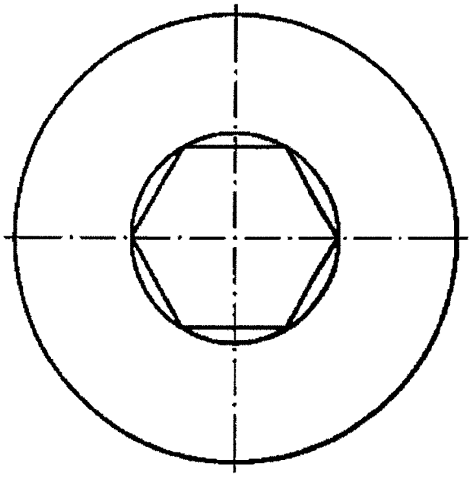

【図１０】



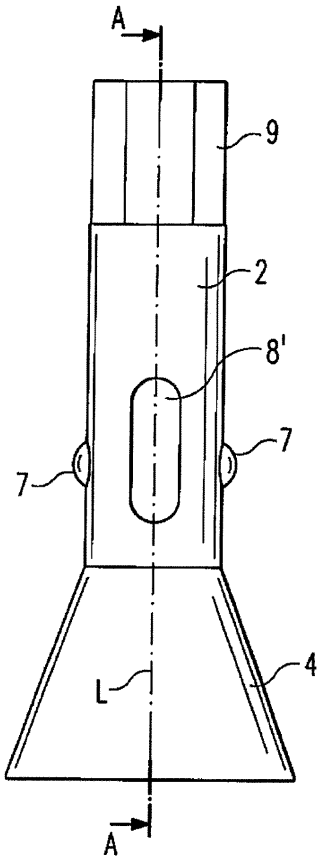

【図１１】



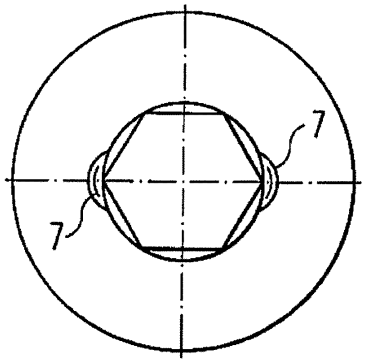

【図１２】



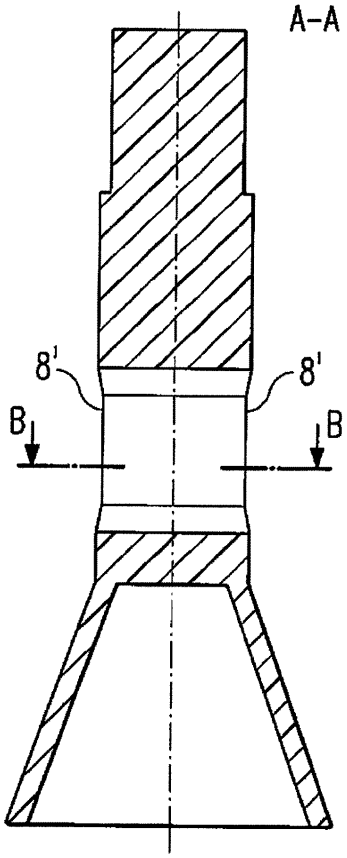
【図１３】



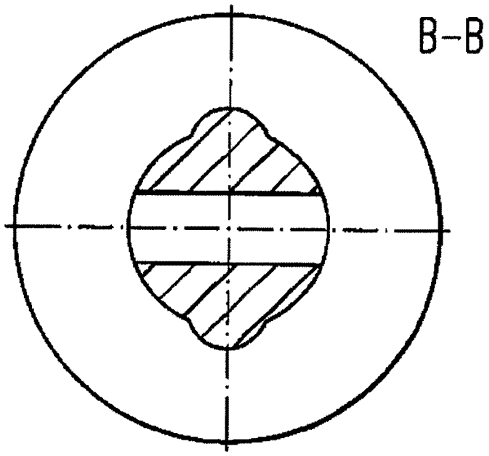

【図１４】



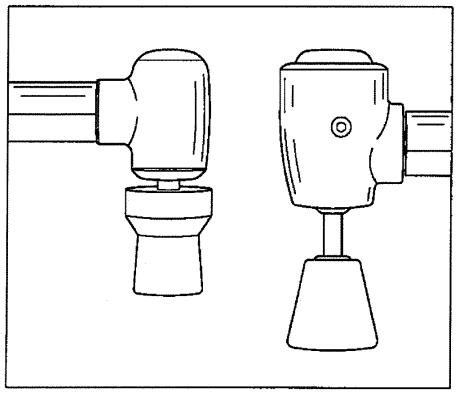

【図１５】



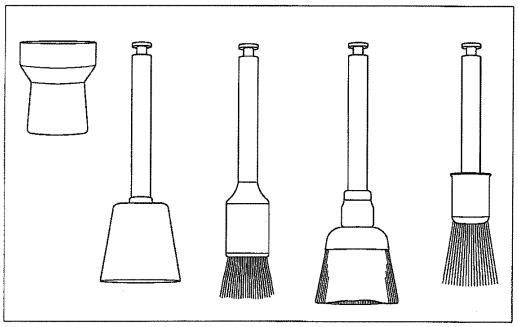

【図１６】



【図１７】



【図１８】



フロントページの続き

(72)発明者　マークス　ハーマン
ドイツ　８８４００　ビベラッハ　シュリエルホルツウェグ　２７
(72)発明者　ベルンハルト　クーン
ドイツ　８８４００　ビベラッハ　ツィーゲルハウスシュトラーセ　７／１

審査官　木村　立人

(56)参考文献　米国特許第４９６３０９５（ＵＳ，Ａ）
米国特許出願公開第２０１５／０３５９６０７（ＵＳ，Ａ１）
特表平９－５０８８２９（ＪＰ，Ａ）
特表２０１５－５０９８０９（ＪＰ，Ａ）
特開２０１２－１６６００５（ＪＰ，Ａ）
特表２００８－５０８０１１（ＪＰ，Ａ）
特開平２－６８０４９（ＪＰ，Ａ）
特開昭５６－１２５０４０（ＪＰ，Ａ）
特表２００７－５１２０６６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ６１Ｃ　　１／００　－　１／１８