

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-16247

(P2016-16247A)

(43) 公開日 平成28年2月1日(2016.2.1)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 C 1/12 (2006.01)	A 6 1 C 1/12	4 C 0 5 2
A 6 1 C 1/14 (2006.01)	A 6 1 C 1/14	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2014-142627 (P2014-142627)	(71) 出願人	390011121
(22) 出願日	平成26年7月10日 (2014.7.10)		株式会社モリタ東京製作所
			埼玉県北足立郡伊奈町小室7129番地
		(74) 代理人	100104880
			弁理士 古部 次郎
		(72) 発明者	岩崎 哲也
			埼玉県北足立郡伊奈町小室7129番地
			株式会社モリタ東京製作所内
		Fターム(参考)	4C052 AA06 CC02 CC23 CC25

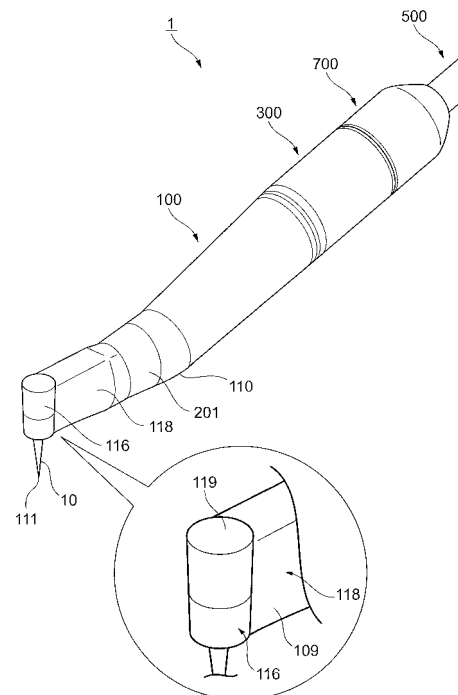
(54) 【発明の名称】 歯科用ハンドピースおよび歯科用切削装置

(57) 【要約】

【課題】 歯科用ハンドピース使用時にバーを着脱するためのプッシュボタンが押圧されることを抑制する。

【解決手段】 本発明が適用される歯科用ハンドピースは、バー10が装着されるとともに装着されたバー10を回転させる歯科用ハンドピースであって、バー10とともに回転可能であり、かつバー10と掛かり合いバー10の着脱を制限する制限位置とバー10から退避しバー10の着脱を可能とする着脱位置との間で移動するバーラッチと、装着されたバー10と交差する向きに配置されバー10に駆動力を伝達する駆動軸と、駆動軸の外周に設けられるとともに、駆動軸の外周を回転することによりバーラッチを制限位置から着脱位置に移動させるロッキングシース201とを備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

一端から他端に向けて延びるバーが装着されるとともに装着された当該バーを回転させる歯科用ハンドピースであって、

前記バーとともに回転可能であり、かつ当該バーと掛かり合い当該バーの着脱を制限する制限位置と当該バーから退避し当該バーの着脱を可能とする着脱位置との間で移動する移動部材と、

装着された前記バーと交差する向きに配置されるとともに、当該バーに駆動力を伝達する駆動伝達軸と、

前記駆動伝達軸の外周に設けられるとともに、当該駆動伝達軸の外周を回転することにより前記移動部材を前記制限位置から前記着脱位置に移動させる回転体とを備えることを特徴とする歯科用ハンドピース。

10

【請求項 2】

装着された前記バーに沿って一端から他端に向けて延びるとともに、当該一端側から挿入された当該バーの一部を覆いながら当該バーを回転可能に支持する収容部と、

前記駆動伝達軸の外周を覆うとともに、前記収容部と連結される一端と当該駆動伝達軸に動力を供給する駆動力供給装置が装着される他端とを有する他の収容部とを備え、

前記回転体は、前記他の収容部に設けられることを特徴とする請求項 1 記載の歯科用ハンドピース。

20

【請求項 3】

前記駆動伝達軸の外周を覆うとともに、装着された前記バー側に位置する一端から当該駆動伝達軸に動力を供給する駆動力供給装置が装着される他端に向けて延び、かつ当該一端と当該他端との間に屈曲部を有する覆い部を備え、

前記回転体は、前記覆い部において前記屈曲部よりも前記一端側に設けられることを特徴とする請求項 1 記載の歯科用ハンドピース。

【請求項 4】

前記移動部材を挟んだ位置に各々設けられる第 1 挟込部材および第 2 挟込部材を備え、

前記第 1 挟込部材および前記第 2 挟込部材は、前記回転体の回転にともない互いが接離する方向に移動しながら、前記移動部材を前記制限位置から前記着脱位置まで押圧することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項記載の歯科用ハンドピース。

30

【請求項 5】

一端から他端に向けて延びるバーが装着されるとともに装着された当該バーを回転させる歯科用ハンドピースであって、

装着された前記バーに沿って一端から他端に向けて延びるとともに、当該一端側から挿入された当該バーの一部を覆いながら当該バーを回転可能に支持する収容部と、

装着された前記バーと交差する向きに配置されるとともに、当該バーに駆動力を伝達する駆動伝達軸と、

前記駆動伝達軸の外周を覆うとともに、前記収容部と連結される一端と当該駆動伝達軸に動力を供給する駆動力供給装置が装着される他端とを有する他の収容部と、

40

前記収容部に収容され、前記バーとともに回転可能であり、かつ当該バーと掛かり合い当該バーの着脱を制限する制限位置と当該バーから退避し当該バーの着脱を可能とする着脱位置との間で移動する移動部材と、

操作者に操作される被操作部と、

前記被操作部が操作されることにともない、前記移動部材を前記制限位置から前記着脱位置まで移動させる着脱部とを備え、

前記被操作部は、前記収容部における前記他端側に設けられていないことを特徴とする歯科用ハンドピース。

【請求項 6】

50

一端から他端に向けて延びるバーが装着されるとともに装着された当該バーを回転させる歯科用ハンドピースと、当該歯科用ハンドピースに駆動力を供給する駆動力供給装置とを備える歯科用切削装置であって、

前記歯科用ハンドピースは、

前記バーとともに回転可能であり、かつ当該バーと掛かり合い当該バーの着脱を制限する制限位置と当該バーから退避し当該バーの着脱を可能とする着脱位置との間で移動する移動部材と、

装着された前記バーと交差する向きに配置されるとともに、当該バーに駆動力を伝達する駆動伝達軸と、

前記駆動伝達軸の外周に設けられるとともに、当該駆動伝達軸の外周を回転することにより前記移動部材を前記制限位置から前記着脱位置に移動させる回転体とを備えることを特徴とする歯科用切削装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、歯科用ハンドピースおよび歯科用切削装置に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1には、歯科処置工具の係止固定をより確実にする歯科用ハンドピースのチャック装置が開示されている。この歯科用ハンドピースのチャック装置は、基端部に係止溝を有する歯科処置工具と、該歯科処置工具を受入れるための中央開口部を有する固定ディスクと、該固定ディスクの中央開口部の周縁部に載置し、前記歯科処置工具の係止溝と係合する突出係合部を備える一対のロック部材と、前記歯科処置工具を着脱するため前記一対のロック部材をそれぞれ異なる支点で各別に回動可能且つ開閉可能に枢着する一対の枢着部材と、前記一対のロック部材が前記一対の枢軸部材を各別に支点として前記固定ディスクの中央開口部に向って回動するように押圧し、該中央開口部に受入れた歯科処置工具の係止溝と前記各ロック部材の突出係合部とを嵌合・係止させる弾性部材と、前記弾性部材の押圧力に抗して、対向する前記一対のロック部材を互いに拡開させ、前記歯科処置工具の係止を解除するプッシュボタンとを備え、前記弾性部材は、前記一対のロック部材と一体の部材として形成せずに、線状材を一対のロック部材の外周に沿った形状に形成してなる。

20

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特許第3152427号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

歯科用ハンドピースにおいて、バーを着脱するためのプッシュボタンを採用すると、歯科治療の際に、プッシュボタンが口腔内で対合歯などに意図せず押しあてられることがあった。その結果、押圧されたプッシュボタンとバーを駆動させる機構との間で摩擦熱を生じ得た。また、プッシュボタンが強く押圧されると、バーが脱落する可能性も生じ得る。

40

本発明の目的は、歯科用ハンドピース使用時にバーを着脱するためのプッシュボタンが押圧されることを抑制する。

【課題を解決するための手段】

【0005】

かかる目的のもと、本発明が適用される歯科用ハンドピースは、一端から他端に向けて延びるバーが装着されるとともに装着された当該バーを回転させる歯科用ハンドピースであって、前記バーとともに回転可能であり、かつ当該バーと掛かり合い当該バーの着脱を制限する制限位置と当該バーから退避し当該バーの着脱を可能とする着脱位置との間で移

50

動する移動部材と、装着された前記バーと交差する向きに配置されるとともに、当該バーに駆動力を伝達する駆動伝達軸と、前記駆動伝達軸の外周に設けられるとともに、当該駆動伝達軸の外周を回転することにより前記移動部材を前記制限位置から前記着脱位置に移動させる回転体とを備えることを特徴とする歯科用ハンドピースである。

ここで、装着された前記バーに沿って一端から他端に向けて延びるとともに、当該一端側から挿入された当該バーの一部を覆いながら当該バーを回転可能に支持する収容部と、前記駆動伝達軸の外周を覆うとともに、前記収容部と連結される一端と当該駆動伝達軸に動力を供給する駆動力供給装置が装着される他端とを有する他の収容部とを備え、前記回転体は、前記他の収容部に設けられることを特徴とすることができる。この場合、回転体が治療中に押圧されることが抑制されるようになる。

10

また、前記駆動伝達軸の外周を覆うとともに、装着された前記バー側に位置する一端から当該駆動伝達軸に動力を供給する駆動力供給装置が装着される他端に向けて延び、かつ当該一端と当該他端との間に屈曲部を有する覆い部を備え、前記回転体は、前記覆い部において前記屈曲部よりも前記一端側に設けられることを特徴とすることができる。この場合、装着されたバーから回転体までの距離が抑制されるようになる。

また、前記移動部材を挟んだ位置に各々設けられる第1挟込部材および第2挟込部材を備え、前記第1挟込部材および前記第2挟込部材は、前記回転体の回転にともない互いが接離する方向に移動しながら、前記移動部材を前記制限位置から前記着脱位置まで押圧することを特徴とすることができる。この場合、回転体の回転により移動部材の位置を容易に切り替えられるようになる。

20

また、他の観点から捉えると、本発明が適用される歯科用ハンドピースは、一端から他端に向けて延びるバーが装着されるとともに装着された当該バーを回転させる歯科用ハンドピースであって、装着された前記バーに沿って一端から他端に向けて延びるとともに、当該一端側から挿入された当該バーの一部を覆いながら当該バーを回転可能に支持する収容部と、装着された前記バーと交差する向きに配置されるとともに、当該バーに駆動力を伝達する駆動伝達軸と、前記駆動伝達軸の外周を覆うとともに、前記収容部と連結される一端と当該駆動伝達軸に動力を供給する駆動力供給装置が装着される他端とを有する他の収容部と、前記収容部に収容され、前記バーとともに回転可能であり、かつ当該バーと掛かり合い当該バーの着脱を制限する制限位置と当該バーから退避し当該バーの着脱を可能とする着脱位置との間で移動する移動部材と、操作者に操作される被操作部と、前記被操作部が操作されることにともない、前記移動部材を前記制限位置から前記着脱位置まで移動させる着脱部とを備え、前記被操作部は、前記収容部における前記他端側に設けられていないことを特徴とする歯科用ハンドピースである。

30

また、本発明を歯科用切削装置として捉えた場合、本発明が適用される歯科用切削装置は、一端から他端に向けて延びるバーが装着されるとともに装着された当該バーを回転させる歯科用ハンドピースと、当該歯科用ハンドピースに駆動力を供給する駆動力供給装置とを備える歯科用切削装置であって、前記歯科用ハンドピースは、前記バーとともに回転可能であり、かつ当該バーと掛かり合い当該バーの着脱を制限する制限位置と当該バーから退避し当該バーの着脱を可能とする着脱位置との間で移動する移動部材と、装着された前記バーと交差する向きに配置されるとともに、当該バーに駆動力を伝達する駆動伝達軸と、前記駆動伝達軸の外周に設けられるとともに、当該駆動伝達軸の外周を回転することにより前記移動部材を前記制限位置から前記着脱位置に移動させる回転体とを備えることを特徴とする歯科用切削装置である。

40

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、歯科用ハンドピース使用時にバーを着脱するためのプッシュボタンが押圧されることを抑制する。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】 歯科用切削装置の全体構成図である。

50

- 【図 2】(a) および (b) は、バーの概略構成図である。
- 【図 3】ハンドピースの概略構成図である。
- 【図 4】回転機構の概略構成図である。
- 【図 5】(a) および (b) は、ロータギアの概略構成図である。
- 【図 6】円環ばねの概略構成図である。
- 【図 7】(a) 乃至 (c) は、バーラッチの概略構成図である。
- 【図 8】回転機構の構成部材間の関係を説明する図である。
- 【図 9】(a) および (b) は、回転機構の動作を説明する図である。
- 【図 10】着脱機構の概略構成図である。
- 【図 11】(a) はフロントラッチの概略構成図を示し、(b) はリアラッチの概略構成図を示す。 10
- 【図 12】スクリー軸の概略構成図を示す。
- 【図 13】着脱機構の構成部材間の関係を説明する図である。
- 【図 14】(a) および (b) は、フロントラッチ板およびリアラッチ板の動作を説明する図である。
- 【図 15】(a) および (b) は、フロントラッチ板およびリアラッチ板の他の動作例を説明する図である。
- 【図 16】他の実施形態におけるフロントラッチ板およびリアラッチ板を説明する図である。
- 【発明を実施するための形態】 20
- 【0008】
- 以下、添付図面を参照して、本発明の実施の形態について詳細に説明する。
- < 歯科用切削装置 1 >
- 図 1 は、歯科用切削装置 1 の全体構成図である。
- 図 1 に示すように、本実施形態の歯科用切削装置 1 は、歯科処置工具であるバー（歯科用切削器具）10 と、バー 10 を装着するハンドピース 100 と、ハンドピース 100 に回転駆動力を与えるモータユニット（駆動力供給装置）300 とを有する。また、歯科用切削装置 1 は、電線、給水用のチューブ、圧縮空気供給用のチューブが内部に収容され、電力、水、圧縮空気の供給に用いられる供給管 500 と、供給管 500 とモータユニット 300 との接続に用いられるコネクタ 700 とを有する。 30
- 【0009】
- < バー 10 >
- 図 2 (a) および (b) は、バー 10 の概略構成図である。さらに説明をすると、図 2 (a) はバー 10 の側面図を示し、図 2 (b) は図 2 (a) における矢印 I I b からみた図である。
- 次に、図 2 (a) および (b) を参照しながら、バー 10 の概略構成について説明をする。
- 図 2 (a) および (b) に示すように、バー 10 は、一端 111 から他端 113 に向けて延びる略円柱状の部材である。バー 10 は、一端 111 側の外周面に歯牙などを切削する切削刃 112 を備える。また、バー 10 は、他端 113 側の外周面において、バー 10 の軸方向に沿って延びるよう形成された切り欠き面（所謂 D カット）115 と、バー 10 の外周面に形成された環状溝 117 とを備える。 40
- なお、このバー 10 の種類を変更することにより、様々な治療に対応することが可能となる。
- 【0010】
- < ハンドピース 100 >
- 図 3 は、ハンドピース 100 の概略構成図である。
- 次に、図 1、図 2 および図 3 を参照しながら、ハンドピース 100 の概略構成について説明をする。
- 図 3 に示すように、歯牙の切削、研磨、清掃、インプラント埋入などの施術に利用され 50

るハンドピース１００は、バー１０が装着されバー１０とともに回転する回転機構１０３と、回転機構１０３に作用し回転機構１０３によるバー１０の保持または着脱を可能とする着脱機構１０５と、内部に回転機構１０３を収容するケース１０６と、バー１０の先端周辺を照らす光を案内する光案内管１０７と、これらの構成部材を内部に収容するカバー１０９とを備える。

ここで、図１に示すように、このハンドピース１００は、所謂コントラアングル型である。また、このハンドピース１００は、長手方向の中央部に屈曲部１１０を備える構成である。また、ハンドピース１００における先端に位置しバー１０の他端１１３（図２参照）を収容する部分をヘッド部（収容部）１１６、ヘッド部１１６から延び駆動軸２０９（後述）を収容する部分を本体部（他の収容部、覆い部）１１８とする。

10

【００１１】

< 回転機構１０３ >

図４は、回転機構１０３の概略構成図である。

次に、図２、図３および図４を参照しながら、回転機構１０３の概略構成について説明をする。

回転機構１０３は、バー１０の他端１１３側が内部に挿入されるロータギア１３１と、ロータギア１３１の外周に設けられる円環ばね１３５と、バー１０の他端１１３に対して進退可能に設けられるパーラッチ１３７と、ロータギア１３１の外周に設けられロータギア１３１を回転可能に支持する第１ベアリング１３８および第２ベアリング１３９とを備える。

20

【００１２】

ここで、詳細は後述するが、バー１０の他端１１３は、ロータギア１３１の内部から、ロータギア１３１の貫通孔１４１（後述）およびパーラッチ１３７の貫通孔１７１（後述）を貫通し突出した状態でロータギア１３１に対して装着（固定）される。なお、以下では、ロータギア１３１に装着されたバー１０を基準として、バー１０の軸方向をバー軸方向、バー１０の径方向をバー径方向、バー１０の周方向をバー周方向とすることがある。

また、回転機構１０３において、第１ベアリング１３８および第２ベアリング１３９によって支持されるロータギア１３１は、円環ばね１３５、パーラッチ１３７およびバー１０とともに回転する（矢印Ａ参照）。また、パーラッチ１３７は、バー径方向に沿って移動可能である（矢印Ｂ参照）。

30

【００１３】

< ロータギア１３１ >

図５（ａ）および（ｂ）は、ロータギア１３１の概略構成図である。さらに説明をすると、図５（ａ）はロータギア１３１の斜視図を示し、図５（ｂ）は図５（ａ）における矢印Ｖｂからみた図である。

次に、図３、図４および図５（ａ）および（ｂ）を参照しながら、ロータギア１３１の概略構成について説明をする。

【００１４】

図５（ａ）および（ｂ）に示すロータギア１３１は、カバー１０９（図３参照）内に収容され、バー１０（図３参照）とともに回転（共回り）する部材である。

40

このロータギア１３１は、一端１３３から他端１３４に向けて延びる略円筒状（筒状）の本体１３０を備える。また、ロータギア１３１は、本体１３０の一端１３３側の外周に設けられるギア１３６と、本体１３０の他端１３４側の外周に設けられ第２ベアリング１３９が嵌めこまれるフランジ１４２と、略円筒状の本体１３０の他端１３４を覆う覆い部１４０と、本体１３０の他端１３４において本体１３０の中心軸を挟んで設けられるガイド１４５、１４７とを備える。また、ロータギア１３１は、本体１３０の他端１３４側で本体１３０の外周に設けられる環状溝１５７と、環状溝１５７の周方向の一部において環状溝１５７の内部から本体１３０の他端１３４に向けて延びる切り欠き１５９と、覆い部１４０の外面上で本体１３０の周方向に沿って設けられるスリーブ１６１とを備える。

【００１５】

50

ここで、覆い部 140 は、バー 10 の他端 113 が挿入される形状である貫通孔 141 を備える。この貫通孔 141 の内周面は、バー 10 が挿入された際にバー 10 の切り欠き面 115 に沿って配置される（受ける）平坦面である受け部 143 を備える。

また、ガイド 145, 147 は、互いに対峙する端面 151, 155 において、本体 130 の径方向に沿って形成され、バーラッチ 137 の移動を案内するスライド溝 149, 153 を備える。なお、図示の例においては、ガイド 145, 147 は互いに離間し、貫通孔 141 を覆わない（開放する）位置に配置される。このことにより、例えば貫通孔 141 の形成が容易になるなどロータギア 131 の製造工程が簡略化される。

【0016】

< 円環ばね 135 >

10

図 6 は、円環ばね 135 の概略構成図である。

次に、図 5 および図 6 を参照しながら、円環ばね 135 の概略構成について説明をする。

図 6 に示すように、円環ばね 135 は、一端 191 から他端 193 に向けて湾曲して延び、略円環状に形成された本体 190 を備える。また、本体 190 の他端 193 は、折り曲げられ、略円環状に形成された本体 190 の中心軸方向に沿って延びる。この他端 193 は、本体 190 が弾性変形することに伴い、本体 190 の径方向において移動可能である（矢印 F 参照）。

【0017】

< バーラッチ 137 >

20

図 7 (a) 乃至 (c) は、バーラッチ 137 の概略構成図である。さらに説明をすると、図 7 (a) はバーラッチ 137 の斜視図を示し、図 7 (b) は図 7 (a) における紙面奥側から紙面手前側に向かう向きでみたバーラッチ 137 の斜視図であり、図 7 (c) は図 7 (a) における矢印 V I I c 側からみた上面図である。

次に、図 3、図 4 および図 7 (a) 乃至 (c) を参照しながら、バーラッチ 137 の概略構成について説明をする。

【0018】

図 7 に示すバーラッチ（移動部材）137 は、カバー 109（図 3 参照）内に收容され、バー 10（図 3 参照）とともに回転（共回り）する部材である。

このバーラッチ 137 は、略円板状の本体 170 を備える。また、バーラッチ 137 は、本体 170 の板面 178, 184 の中央部に、バー 10 の他端 113 が挿入される形状である貫通孔 171 を備える。また、バーラッチ 137 は、本体 170 の外周側面に各々平坦面で構成される被ガイド面 173, 175 を備える。なお、この被ガイド面 173, 175 は、本体 170 の貫通孔 171 を挟んで対峙する位置に設けられるとともに、互いの面が平行である。

30

【0019】

また、バーラッチ 137 は、本体 170 の周方向における被ガイド面 173, 175 の間に切り欠き 177 を備え、この切り欠き 177 と本体 170 の貫通孔 171 を挟んで対峙する位置に本体 170 の一方の板面 178 から突出する突出部 179 を備える。なお、この突出部 179 は、本体 170 の周方向に沿う外周面 181 と、被ガイド面 173, 175 にそれぞれ沿う平坦面 182, 183 を備える。図 7 (c) に示すように、外周面 181 は、本体 170 と同心の円弧状の面（湾曲面）であり、本体 170 よりも径方向外側に突出する。

40

【0020】

また、バーラッチ 137 は、本体 170 の他方の板面 184 側に、貫通孔 171 の外周に沿って設けられる円筒状（筒状）のスリーブ（突起）185 を備える。

なお、貫通孔 171 を形成する内周面において切り欠き 177 に近接する部分を係止部 187 とする。詳細は後述するが、この係止部 187 は、貫通孔 171 内に挿入されたバー 10 の環状溝 117 に進入する部分である。

【0021】

50

< 回転機構 103 の構成部材間の関係 >

図 8 は、回転機構 103 の構成部材間の関係を説明する図である。

次に、図 4 および図 8 を参照しながら、回転機構 103 の構成部材間の関係、さらに説明をすると、ロータギア 131、円環ばね 135 およびパーラッチ 137 の関係について説明をする。

【0022】

まず、図 8 に示すように、パーラッチ 137 は、ロータギア 131 のガイド 145、147 間に配置される。このとき、ガイド 145、147 のスライド溝 149、153 内に、パーラッチ 137 の被ガイド面 173、175 がそれぞれ進入している状態となる。そして、パーラッチ 137 は、スライド溝 149、153 に沿ってスライドしながら、パー径方向に移動可能となる（矢印 B 参照）。また、ロータギア 131 の貫通孔 141 およびパーラッチ 137 の貫通孔 171 は、各々の開口領域が互いに重なる位置に配置される。さらに、ロータギア 131 の切り欠き 159、およびパーラッチ 137 の切り欠き 177 は、パー周方向において互いに重なる位置に配置される。

10

【0023】

また、ロータギア 131 の環状溝 157（図 4 参照）には、円環ばね 135 の本体 190 が嵌めこまれる。そして、本体 190 の他端 193 は、ロータギア 131 の切り欠き 159、およびパーラッチ 137 の切り欠き 177 内に配置される。このことにより、円環ばね 135 は、切り欠き 177 を介して、パーラッチ 137 をパー径方向の一方側（図 8 における右側）に向けて付勢する。なお、円環ばね 135 がパーラッチ 137 を付勢することにより、パーラッチ 137 がパー径方向の他方側（図 8 における左側）に抜ける（外れる）ことが抑制される。

20

【0024】

また、パーラッチ 137 がパー径方向の一方側（図 8 における右側）が所定位置まで移動すると、パーラッチ 137 のスリーブ 185 が、ロータギア 131 のスリーブ 161 に突き当たる。このことにより、パーラッチ 137 がパー径方向の一方側に抜けることが抑制される。

【0025】

また、図 8 に示すように、外力を受けていない回転機構 103 においては、円環ばね 135 により付勢されることにより、パーラッチ 137 の係止部 187 がロータギア 131 の貫通孔 141 よりもパー径方向内側に位置し、かつパーラッチ 137 の突出部 179 側がロータギア 131 よりもパー径方向外側に位置する（突出する）。

30

【0026】

< 回転機構 103 の動作 >

図 9（a）および（b）は、回転機構 103 の動作を説明する図である。さらに説明をすると、図 9（a）はパー 10 をロックした状態の回転機構 103 を示し、図 9（b）はパー 10 のロックを解除した状態の回転機構 103 を示す。

次に、図 2（a）、図 4、図 5、図 9（a）および（b）を参照しながら、回転機構 103 の動作を説明する。

【0027】

まず、図 2（a）、図 4、図 5 および図 9（a）を参照しながら、回転機構 103 がパー 10 をロックした状態について説明をする。

図 9（a）に示すように、ロータギア 131 の貫通孔 141 およびパーラッチ 137 の貫通孔 171 内に、パー 10 の他端 113（図 2（a）参照）が挿入される。このとき、受け部 143 がパー 10 の切り欠き面 115 を受けることでパー周方向においてロータギア 131 に対するパー 10 の位置がずれることが抑制される。

【0028】

また、円環ばね 135 の付勢力を受けたパーラッチ 137 の係止部 187 が、パー 10 の環状溝 117（図 2（a）参照）内に進入する。このことにより、パー軸方向（図 9（a）における紙面奥行方向）においてパーラッチ 137 に対するパー 10 の位置がずれる

40

50

ことが抑制される。

このことにより、バー１０が回転機構１０３に固定（ロック）された状態となる。このロックされた状態において、ロータギア１３１がギア１３６（図５参照）を介して駆動力を受けると、バー１０および回転機構１０３が一体となって回転する。

なお、以下において、図９（ａ）に示すように、円環ばね１３５に押圧されたバーラッチ１３７が径方向外側へと突出し、バー１０を係止した状態（バー１０を保持した状態）をロック状態とすることがある。なお、ロック状態のバーラッチ１３７の位置は、制限位置の一例である。

【００２９】

次に、図２（ａ）および図９（ｂ）を参照しながら、回転機構１０３がバー１０のロックを解除した状態について説明をする。

図９（ｂ）に示すように、円環ばね１３５の付勢力に抗して外力を受けたバーラッチ１３７が、突出部１７９が径方向内側に移動する向きに移動すると、バーラッチ１３７の係止部１８７が、バー１０の環状溝１１７（図２（ａ）参照）から退避する。このことにより、バー軸方向におけるバー１０の移動が可能となる、すなわち、バー１０のロックが解除され、バー１０の着脱が可能となる。なお、詳細は後述するが、バーラッチ１３７は、突出部１７９が着脱機構１０５（図３参照）によって押圧される（外力を受ける）ことにより、円環ばね１３５の付勢力に抗して移動する。

また、以下において、図９（ｂ）に示すように、バーラッチ１３７の突出部１７９が径方向内側へと押圧され、バー１０の係止を解除した状態（バー１０を外す状態）を、解除状態とすることがある。なお、解除状態のバーラッチ１３７の位置は、着脱位置の一例である。

【００３０】

< 着脱機構１０５ >

図１０は、着脱機構１０５の概略構成図である。

次に、図１、図３、図４および図１０を参照しながら、着脱機構１０５の概略構成について説明をする。

図１０に示すように、着脱機構１０５は、バー１０着脱の際にユーザ（施術者）が回転操作するロッキングシース２０１と、回転機構１０３のバーラッチ１３７を間に挟み込むフロントラッチ２０３（後述）およびリアラッチ２０５（後述）と、ロッキングシース２０１の回転力を受けて回転しながらフロントラッチ２０３およびリアラッチ２０５を移動させるスクリュウ軸２０７（後述）とを備える。

【００３１】

また、着脱機構１０５は、フロントラッチ板２１７（後述）、リアラッチ板２５７（後述）の先端を保持する保持部材２０８（図３参照）と、スクリュウ軸２０７の内部に設けられ駆動モータ（不図示）の駆動力をロータギア１３１へ伝達する駆動軸（駆動伝達軸）２０９とを備える。なお、図示の例においては、着脱機構１０５は、スクリュウ軸２０７の外周であって駆動軸２０９の外周には支持管２０６を備える。

【００３２】

ここで、ロッキングシース（回転体、被操作部）２０１は、ハンドピース１００の外周面に露出して設けられる円環状部材である。図示の例におけるロッキングシース２０１は、本体部１１８において屈曲部１１０よりもバー１０側（図１参照）に配置される。なお、ロッキングシース２０１がバー１０側に近いほど、フロントラッチ板２１７およびリアラッチ板２５７の長さが短くなる。

また、ロッキングシース２０１は、駆動軸２０９の周囲を回転可能（矢印Ｃ参照）に設けられる。さらにこのロッキングシース２０１には、スクリュウ軸２０７が固定される。詳細は後述するが、ロッキングシース２０１は、ユーザに操作される（扱われる）ことにより、スクリュウ軸２０７とともに回転する。そして、このスクリュウ軸２０７の回転にともない、フロントラッチ２０３およびリアラッチ２０５が、スクリュウ軸２０７（駆動軸２０９）の軸方向に沿って各々移動する（矢印Ｄ、Ｅ参照）。

10

20

30

40

50

なお、このロッキングシース 201 は、スプリングなどの付勢部材（不図示）により駆動軸 209 の周方向における一方に向けて付勢されてもよい。

【0033】

保持部材 208（図 3 参照）は、フロントラッチ板 217（後述）およびリアラッチ板 257（後述）の先端を覆うように設けられる部材であり、パーラッチ 137 と対峙する領域に貫通孔を備える（図 3 参照）。この保持部材 208 は、フロントラッチ板 217 およびリアラッチ板 257 の振動あるいは変形を抑制する。

駆動軸 209 は、回転機構 103 側（図 3 参照）の端部にギア 136（図 5 参照）と噛み合うギア（不図示）を有する。この駆動軸 209 が回転することにより、ギア 136 を介して、ロータギア 131（回転機構 103）に駆動力が伝達される。なお、図示の例の駆動軸 209 は、支持管 206 によって外部が覆われるとともに回転可能に支持される。

【0034】

なお、駆動軸 209 の軸方向と、パー軸方向とは、互いに交差（直交）する方向である。

また、以下では、駆動軸 209 の軸方向を駆動軸方向、駆動軸 209 の径方向を駆動軸径方向、駆動軸 209 の周方向を駆動軸周方向とすることがある。

【0035】

<フロントラッチ 203 およびリアラッチ 205>

図 11（a）はフロントラッチ 203 の概略構成図を示し、（b）はリアラッチ 205 の概略構成図を示す。

次に、図 10、図 11（a）および（b）を参照しながら、フロントラッチ 203 およびリアラッチ 205 の構成について説明をする。

まず、図 11（a）に示すように、フロントラッチ 203 は、スクリュー軸 207（図 10 参照）の外周に設けられる環状部 210 と、環状部 210 に一端が固定された略長方形の板状部材であるフロントラッチ板（第 2 挟込部材、着脱部）217 とを備える。

【0036】

ここで、環状部 210 は、内周面 211 から外周面 212 へ貫通する貫通孔 214，216 を、環状部 210 の中心を挟んで対向する位置に複数（2 つ）備える。また、環状部 210 は、貫通孔 214，216 内にそれぞれ配置されるボール 213，215 を備える。なお、これらのボール 213，215 は、環状部 210 の内周面 211 および外周面 212 から突出するように配置される。

また、フロントラッチ板 217 は、フロントラッチ板 217 の長手方向に沿って設けられた長孔 218 を備える。この長孔 218 は、幅 d_f の寸法で形成される。また、この長孔 218 におけるフロントラッチ板 217 の先端側の内周面には、各々平坦な面で形成された第 1 面 219、第 2 面 221、第 3 面 223 を備える。図示の例においては、これら第 1 面 219、第 2 面 221、第 3 面 223 は、正六角形における隣接する 3 辺を構成する。

【0037】

次に、図 11（b）に示すように、リアラッチ 205 は、スクリュー軸 207（図 10 参照）の外周に設けられる環状部 230 と、環状部 230 に一端が固定された略長方形の板状部材であるリアラッチ板（第 1 挟込部材、着脱部）257 とを備える。

環状部 230 は、内周面 231 から外周面 232 へ貫通する貫通孔 234，236 を、環状部 230 の中心を挟んで対向する位置に複数（2 つ）備える。また、環状部 230 は、貫通孔 234，236 内にそれぞれ配置されるボール 233，235 を備える。なお、これらのボール 233，235 は、環状部 230 の内周面 231 および外周面 232 から突出するように配置される。

【0038】

また、リアラッチ板 257 は、幅 d_r の寸法で形成される。この幅 d_r は、フロントラッチ 203 の長孔 218 の幅 d_f と略同一の寸法である。ここでの略同一の寸法とは、リアラッチ板 257 がフロントラッチ 203 の長孔 218 内に配置された状態で、長孔 21

10

20

30

40

50

8の幅方向におけるリアラッチ板257の移動を制限しつつ、長孔218の長手方向におけるリアラッチ板257の移動を許容する寸法である。

【0039】

また、リアラッチ板257は、リアラッチ板257の先端に切り欠き258を備える。この切り欠き258は、各々平坦な面で形成された第4面259、第5面261、第6面263を備える。図示の例においては、これら第4面259、第5面261、第6面263は、正六角形における隣接する3辺を構成する。さらに説明をすると、フロントラッチ板217の第1面219～第3面223と、リアラッチ板257の第4面259～第6面263とが合わさることによって、正六角形が形成される。

なお、フロントラッチ板217およびリアラッチ板257は、例えば0.2mm～2mm程度の厚みである。フロントラッチ板217およびリアラッチ板257の厚みを抑制することにより、ハンドピース100の本体部118（図1参照）における駆動軸径方向の寸法が抑制される。

【0040】

<スクリュー軸207>

図12は、スクリュー軸207の概略構成図を示す。

次に、図11(a)、(b)、および図12を参照しながら、スクリュー軸207の構成について説明をする。

図12に示すように、スクリュー軸207は、一端271から他端273に向けて延びる円筒状（筒状）部材である本体270を備える。また、スクリュー軸207は、本体270の外周面の一部に、ロッキングシース201（図10参照）と係止する切り欠き面275を備える。さらに、スクリュー軸207は、本体270の外周面に螺旋状に設けられた第1螺旋溝277および第2螺旋溝279を備える。さらにまた、図12においては図示されないが、スクリュー軸207は、図12における紙面裏面側において、本体270の外周面に螺旋状に設けられた第3螺旋溝281（図13参照）および第4螺旋溝（不図示）を備える。

【0041】

ここで、第1螺旋溝277～第4螺旋溝（不図示）は、各々の長手方向と交差する方向（幅方向）における断面がフロントラッチ203のボール213、215およびリアラッチ205のボール233、235に沿う湾曲した形状を備える。また、第1螺旋溝277～第4螺旋溝（不図示）は、幅方向におけるボール213、215、233、235の移動を制限し、長手方向におけるボール213、215、233、235の移動を許容する寸法である。

【0042】

ここで、図12に示すように、第1螺旋溝277および第2螺旋溝279は、本体270の軸方向において異なる位置に設けられるとともに、各々の旋回向きが反対である。このことにより、本体270の周方向における位置に応じて、本体270の軸方向における第1螺旋溝277および第2螺旋溝279間の距離が変化する。

また、同様に、第3螺旋溝281および第4螺旋溝（不図示）も、本体270の軸方向において異なる位置に設けられるとともに、各々の旋回向きが反対である。このことにより、本体270の周方向における位置に応じて、本体270の軸方向における第3螺旋溝281および第4螺旋溝（不図示）間の距離が変化する。

【0043】

また、第1螺旋溝277および第4螺旋溝（不図示）は旋回向きが一致する。同様に、第2螺旋溝279および第3螺旋溝281は旋回向きが一致する。

さらに、第1螺旋溝277および第2螺旋溝279は、本体270の中心を挟んで第3螺旋溝281および第4螺旋溝（不図示）と対向する位置（反対の位置）に設けられる。なお、これらが互いに本体270の中心を挟んで両側に形成されることで、フロントラッチ203およびリアラッチ205の駆動軸方向の動作がより安定する。

【0044】

10

20

30

40

50

< 着脱機構 105 の構成部材間の関係 >

図 13 は、着脱機構 105 の構成部材間の関係を説明する図である。さらに説明をする
と、図 13 は、図 3 における X I I I — X I I I における断面図である。

次に、図 3、図 10、図 11 (a)、および図 13 を参照しながら、着脱機構 105 の
構成部材間の関係、さらに説明をすると、フロントラッチ 203、リアラッチ 205、お
よびスクリー軸 207 の関係について説明をする。

【 0045 】

まず、上記では説明を省略したが、図 13 に示すようにカバー 109 は、その内周面に
、内周溝 283、285 を備える。これらの内周溝 283、285 は、各々長手方向が駆
動軸方向に沿い (図 3 参照)、かつ長手方向と交差する方向 (幅方向) における断面がボ
ール 233、235 に沿うよう湾曲した面を備える。この内周溝 283、285 は、内周
溝 283、285 内において、駆動軸周方向にボール 233、235 が移動することを制
限しつつ、駆動軸方向にボール 233、235 が移動することを許容する寸法である。

【 0046 】

そして、この内周溝 283、285 は、リアラッチ 205 における環状部 210 の外周
面 232 から突出したボール 233、235 を受けるよう配置される。このことにより、
リアラッチ 205 のボール 233、235 は、駆動軸周方向における位置を固定され、駆
動軸方向における位置を固定されない状態となる。

【 0047 】

また、スクリー軸 207 の外周面に設けられた第 2 螺旋溝 279 および第 3 螺旋溝 2
81 は、リアラッチ 205 における環状部 210 の内周面 231 から突出したボール 23
3、235 を受けるよう配置される。このことにより、スクリー軸 207 とリアラッチ
205 とが連結された状態となる。

【 0048 】

さて、上記のように、ロッキングシース 201 が操作されることにより、スクリー軸
207 が駆動軸周方向に回転する (矢印 C 参照)。この回転にともない、第 2 螺旋溝 27
9 および第 3 螺旋溝 281 の各々の長手方向に沿って、ボール 233、235 が移動する
。このとき、ボール 233、235 は、カバー 109 の内周溝 283、285 によって駆
動軸周方向における位置が固定される一方で、駆動軸方向における位置が固定されてい
ない状態である。その結果、図 10 に示すように、ロッキングシース 201 の回転 (矢印 C
参照) によって、駆動軸方向においてボール 233、235 が移動する。このことにと
もない、リアラッチ 205 (リアラッチ板 257) が、駆動軸方向に沿って移動する (矢印
E 参照)。

【 0049 】

なお、詳細な説明は省略するが、カバー 109 の内周面に設けられた内周溝 283、2
85 は、フロントラッチ 203 が備えるボール 213、215 の外周側を受ける。また、
スクリー軸 207 の外周面に形成された第 1 螺旋溝 277 および第 4 螺旋溝 (不図示)
は、ボール 213、215 の内周側を受ける。このことにより、ボール 213、215 は
、ボール 233、235 と同様に、駆動軸周方向における位置が固定され、駆動軸方向に
おいて位置が固定されていない状態となる。そして、図 10 に示すように、ロッキングシ
ース 201 の回転 (矢印 C 参照) によって、フロントラッチ 203 (フロントラッチ板 2
17) が駆動軸方向に沿って移動する (矢印 D 参照)。

【 0050 】

ここで、上述のように、第 1 螺旋溝 277 と第 2 螺旋溝 279 は、旋回の向きが反対で
ある。また、第 3 螺旋溝 281 と第 4 螺旋溝 (不図示) も、旋回向きが反対である。この
ことにより、図 10 に示すように、ロッキングシース 201 の回転 (矢印 C 参照) によ
って、フロントラッチ板 217 およびリアラッチ板 257 の両者が、駆動軸方向に沿って互
いに反対向きに移動する (矢印 D、E 参照)。なお、フロントラッチ板 217 およびリア
ラッチ板 257 の両者が移動することにより、両者がパーラッチ 137 からより確実に離
間する。

10

20

30

40

50

なお、例えば、ロッキングシース 201 が駆動軸周方向に沿って 60 度回転することで、フロントラッチ板 217 およびリアラッチ板 257 が、駆動軸方向に沿ってそれぞれ 1 mm ずつ移動する構成が例示される。なお、これらの数値は単なる例示であり、例えばロッキングシース 201 を 30 度回転させることでフロントラッチ板 217 およびリアラッチ板 257 が 1 mm ずつ移動するなど、他の数値であってももちろんよい。

【0051】

<フロントラッチ板 217 およびリアラッチ板 257 の動作 1>

図 14 (a) および (b) は、フロントラッチ板 217 およびリアラッチ板 257 の動作を説明する図である。さらに説明をすると、図 14 (a) はバー 10 をロックした状態におけるフロントラッチ板 217 およびリアラッチ板 257 を示し、図 14 (b) はバー 10 のロックを解除した状態におけるフロントラッチ板 217 およびリアラッチ板 257 を示す。

次に、図 10、図 14 (a) および (b) を参照しながら、フロントラッチ板 217 およびリアラッチ板 257 の動作について説明をする。

【0052】

まず、図 14 (a) に示すように、フロントラッチ板 217 の長孔 218 内に、リアラッチ板 257 がスライド可能に配置される。また、フロントラッチ板 217 の内周面 (第 1 面 219、第 2 面 221、第 3 面 223) と、リアラッチ板 257 の先端 (第 4 面 259、第 5 面 261、第 6 面 263) とにより囲まれて空間 280 が形成される。そして、この空間 280 内に、回転機構 103 (バーラッチ 137) が配置される。さらに説明を

【0053】

付言すると、本実施の形態においては、リアラッチ板 257 は、バー 10 に対して駆動軸 209 側で、長手方向が駆動軸方向に沿うよう配置される。また、フロントラッチ板 217 は、バー 10 を挟んで駆動軸 209 とは反対側に先端を位置させつつ、駆動軸 209 側に根元は位置させ、かつ長手方向が駆動軸方向に沿うよう配置される。このことにより、フロントラッチ板 217 およびリアラッチ板 257 のバー径方向における寸法が抑制される。

【0054】

そして、上述のように、ロッキングシース 201 を回転することにもない、フロントラッチ板 217 およびリアラッチ板 257 が互いに反対向きに移動する (矢印 D, E 参照)。このフロントラッチ板 217 およびリアラッチ板 257 の反対向きの移動により、フロントラッチ板 217 およびリアラッチ板 257 は、回転機構 103 がバー 10 をロックした状態と、バー 10 のロックを解除した状態とを切り替える。なお、フロントラッチ板 217 およびリアラッチ板 257 の反対向きの移動により、空間 280 の大きさ (駆動軸方向の長さ) が変化する。

【0055】

以下、フロントラッチ板 217 およびリアラッチ板 257 による、回転機構 103 がバー 10 をロックした状態とロックを解除した状態についてそれぞれ具体的に説明をする。

まず、図 14 (a) は、回転機構 103 がバー 10 をロックした状態である。このとき、例えばロッキングシース 201 には外力 (ユーザによる操作力) が加わっていない状態である。また、フロントラッチ板 217 の内周面およびリアラッチ板 257 の先端が互いに離間し、空間 280 は広がった状態である。

そして、フロントラッチ板 217 およびリアラッチ板 257 は、ともに回転機構 103 のバーラッチ 137 から離間する。このことにより、バーラッチ 137 はフロントラッチ板 217 およびリアラッチ板 257 から押圧されずに、ロック状態が維持される。

【0056】

次に、図 14 (b) は、回転機構 103 がバー 10 のロックを解除した状態である。このとき、例えばロッキングシース 201 には外力 (ユーザによる操作力) が加わって、ロ

ッキングシース 201 が一方向に回転している状態である。また、フロントラッチ板 217 の内周面およびリアラッチ板 257 の先端が互いに接近し、空間 280 を狭めた状態である。なお、この状態における空間 280 は、正六角形の形となる。

【0057】

そして、フロントラッチ板 217 およびリアラッチ板 257 の少なくとも一方は、回転機構 103 のバーラッチ 137 と接触した状態である。このことにより、バーラッチ 137 は、フロントラッチ板 217 あるいはリアラッチ板 257 の少なくとも一方によって押圧され、解除状態となる。その結果、回転機構 103 がバー 10 のロックを解除した状態となる。なお、図示の例においては、リアラッチ板 257 の第 4 面 259 によって、バーラッチ 137 が押圧されている状態である。

10

このように、ユーザがロッキングシース 201 を操作し回転させることにより、フロントラッチ板 217 およびリアラッチ板 257 を駆動軸方向に移動させ、回転機構 103 に対するバー 10 の着脱を可能とする。なお、フロントラッチ板 217 およびリアラッチ板 257 は、バー 10 を保持するバーラッチ 137 に作用することにより、バー 10 の保持と解放とを切り替える構成として捉えることができる。

【0058】

<フロントラッチ板 217 およびリアラッチ板 257 の動作 2>

図 15 (a) および (b) は、フロントラッチ板 217 およびリアラッチ板 257 の他の動作例を説明する図である。さらに説明をすると、図 15 (a) はバー 10 をロックした状態におけるフロントラッチ板 217 およびリアラッチ板 257 を示し、図 15 (b) はバー 10 のロックを解除した状態におけるフロントラッチ板 217 およびリアラッチ板 257 を示す。

20

次に、図 15 (a) および (b) を参照しながら、フロントラッチ板 217 およびリアラッチ板 257 の他の動作例、具体的には回転機構 103 の停止角度とフロントラッチ板 217 およびリアラッチ板 257 の動作との関係について説明をする。

【0059】

まず、上述のように、回転機構 103 は駆動を受けてバー 10 とともに回転する部材である。そして、この回転機構 103 がバー周方向においてどの角度で停止するかは予測が困難である。したがって、回転機構 103 の停止角度に関わらず、フロントラッチ板 217 およびリアラッチ板 257 は、回転機構 103 がバー 10 をロックした状態およびロックを解除した状態を切り替えることが望まれる。

30

【0060】

ここでは、図 15 (a) および (b) に示すように、バーラッチ 137 の突出部 179 が、バー周方向において、駆動軸方向と直交する向き (図中上向き) に停止した場合について説明をする。

まず、図 15 (a) に示すように、回転機構 103 がバー 10 をロックした状態においては、フロントラッチ板 217 およびリアラッチ板 257 は、バーラッチ 137 の突出部 179 から離間する。さらに説明をすると、図示の例においては、突出部 179 に近接するフロントラッチ板 217 の第 2 面 221 およびリアラッチ板 257 の第 5 面 261 は、ともに突出部 179 から離間した状態である。

40

【0061】

一方、図 15 (b) に示すように、回転機構 103 がバー 10 のロックを解除した状態においては、フロントラッチ板 217 およびリアラッチ板 257 は、バーラッチ 137 の突出部 179 と接触する。さらに説明をすると、図示の例においては、突出部 179 に近接するフロントラッチ板 217 の第 2 面 221 およびリアラッチ板 257 の第 5 面 261 が、ともに突出部 179 を押圧する状態である。

【0062】

このように、本実施の形態においては、フロントラッチ板 217 の内周面、リアラッチ板 257 の先端、および突出部 179 それぞれの形状および寸法は、バーラッチ 137 の突出部 179 が、バー周方向において、駆動軸方向と直交する向きに停止した場合に、フ

50

フロントラッチ板 2 1 7 の内周面 (第 2 面 2 2 1) およびリアラッチ板 2 5 7 の先端 (第 5 面 2 6 1) の両者によって、突出部 1 7 9 をパー径方向内側に押しこみ、解除状態とするように定められる。

なお、フロントラッチ板 2 1 7 の第 2 面 2 2 1 およびリアラッチ板 2 5 7 の第 5 面 2 6 1 は、それぞれフロントラッチ板 2 1 7 およびリアラッチ板 2 5 7 が移動する方向である駆動軸方向に対して交差する面として捉えることができる。

【 0 0 6 3 】

< ハンドピース 1 0 0 の全体形状 >

次に、再び図 1、図 2 および図 1 0 を参照しながら、本実施の形態におけるハンドピース 1 0 0 全体の形状について説明をする。

まず、上述のように、本実施の形態におけるハンドピース 1 0 0 は、ロッキングシース 2 0 1 を回転させることにともない着脱機構 1 0 5 を作動させ、バー 1 0 の着脱を可能とするものである。言い替えると、ハンドピース 1 0 0 の本体部 1 1 8 に位置する部分であるロッキングシース 2 0 1 を、バー 1 0 の着脱操作部としたものである。付言すると、本実施の形態のハンドピース 1 0 0 においては、ヘッド部 1 1 6 にバー 1 0 の着脱操作部は設けられていない。

【 0 0 6 4 】

ここで、ハンドピース 1 0 0 におけるヘッド部 1 1 6 と本体部 1 1 8 とを比較すると、ハンドピース 1 0 0 を歯科治療に使用する状態においては、本体部 1 1 8 は、ヘッド部 1 1 6 よりも患者の口腔の外側に位置する。したがって、本実施の形態とは異なりヘッド部 1 1 6 に着脱操作部を備える構成と比較して、本実施の形態のハンドピース 1 0 0 においては、着脱操作部であるロッキングシース 2 0 1 が、意図せずに患者の口腔内で押圧されることが抑制される。

【 0 0 6 5 】

さてここで、従来技術としては、バー 1 0 の着脱操作部をヘッド部 1 1 6 に設けるものが存在する。さらに説明すると、この従来技術における着脱操作部は、例えばバー 1 0 を着脱する際に押圧されるプッシュボタン (不図示) である。また、このプッシュボタンは、ヘッド部 1 1 6 のバー 1 0 が挿入される側とは反対側の面 1 1 9 に設けられる。そして、このプッシュボタンは、歯科治療に使用する状態においては、治療している歯とかみ合う側の歯 (対合歯) や頬粘膜 (頬の内側) により押圧され得る。

【 0 0 6 6 】

一方で、本実施の形態のハンドピース 1 0 0 は、図 1 に示すように、ヘッド部 1 1 6 のバー 1 0 とは反対側の面 1 1 9 にプッシュボタンを備えない。したがって、歯科治療中に、意図せずに患者の口腔内で押圧されることが抑制される。また、本実施の形態のハンドピース 1 0 0 においては、バー 1 0 の一端 1 1 1 から面 1 1 9 までのバー軸方向の寸法が抑制される。

なお、図 1 に示すように、本実施の形態におけるハンドピース 1 0 0 の面 1 1 9 は、平坦な面である。また、面 1 1 9 は、滑らかに連続する面であれば、平面あるいは湾曲面であってもよい。

【 0 0 6 7 】

< 他の実施の形態 >

図 1 6 は、他の実施形態におけるフロントラッチ板 4 0 3 およびリアラッチ板 4 0 5 を説明する図である。

次に、図 1 6 を参照しながら、他の実施形態におけるフロントラッチ板 4 0 3 およびリアラッチ板 4 0 5 を説明する。

上述の実施の形態においては、フロントラッチ板 2 1 7 の内周面 (第 1 面 2 1 9、第 2 面 2 2 1、第 3 面 2 2 3) と、リアラッチ板 2 5 7 の先端 (第 4 面 2 5 9、第 5 面 2 6 1、第 6 面 2 6 3) によって、正六角形を形成する構成について説明したが、これに限定されない。例えば、三角形、四角形、五角形、七角形などの多角形や楕円形など他の形状でもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 8 】

さらに説明をすると、図 1 6 に示すように、フロントラッチ板 4 0 3 の内周面およびリアラッチ板 4 0 5 の先端がそれぞれ半円形状を有し、合わさることで 1 つの円形を形成する構成でもよい。

ここで、フロントラッチ板 4 0 3 は、フロントラッチ板 4 0 3 の長手方向に沿って設けられた長孔 4 1 0 を備える。この長孔 4 1 0 におけるフロントラッチ板 4 0 3 の先端側の内周面には、半円形状の切り欠き 4 1 1 を備える。また、フロントラッチ板 4 0 3 は、長孔 4 1 0 における切り欠き 4 1 1 と連続する部分に角部 4 1 3 を備える。

また、リアラッチ板 4 0 5 は、リアラッチ板 4 0 5 の先端に半円形状の切り欠き 4 2 1 を備える。また、リアラッチ板 4 0 5 は、リアラッチ板 4 0 5 の先端に切り欠き 4 2 1 と連続する部分に角部 4 2 3 を備える。

10

【 0 0 6 9 】

さて、図 1 6 に示すように、突出部 1 7 9 における外周面 1 8 1 のバー周方向における両端 1 8 0 , 1 8 6 よりも、フロントラッチ板 4 0 3 の角部 4 1 3 およびリアラッチ板 4 0 5 の角部 4 2 3 がバー径方向外側に配置されている。

このことにより、図 1 6 に示すように、バーラッチ 1 3 7 の突出部 1 7 9 が、バー周方向において、駆動軸方向と直交する向き（図中上向き）に停止した場合においては、フロントラッチ板 4 0 3 およびリアラッチ板 4 0 5 が互いに接近すると、フロントラッチ板 4 0 3 の角部 4 1 3 およびリアラッチ板 4 0 5 の角部 4 2 3 が、突出部 1 7 9 の外周面 1 8 1 を押圧し、バーラッチ 1 3 7 を径方向内側に向けて押し込む。その結果、ロック状態のバーラッチ 1 3 7 を解除状態とし、バー 1 0 が着脱可能となる。

20

【 0 0 7 0 】

< 変形例 >

上記の説明においては、ハンドピース 1 0 0 が駆動モータ（不図示）の駆動によりバー 1 0 を回転させることを説明したが、これに限定されない。バー 1 0 を回転駆動させるものであれば、その構成は特に限定されず、例えば所謂タービン式のハンドピース 1 0 0 においても上記形態は適用可能である。

また、上記の説明においては、フロントラッチ板 2 1 7 およびリアラッチ板 2 5 7 を板状部材として説明したが、これに限定されない。フロントラッチ板 2 1 7 およびリアラッチ板 2 5 7 は、それぞれ長尺状の部材であれば、円柱状、角柱状など他の形状であってもよい。

30

【 0 0 7 1 】

また、上記の説明においては、フロントラッチ板 2 1 7 およびリアラッチ板 2 5 7 の両者が、駆動軸方向に沿って各々移動することを説明したが、これに限定されない。フロントラッチ板 2 1 7 およびリアラッチ板 2 5 7 のいずれか一方が、ロッキングシース 2 0 1 の回転にともない移動することで、バーラッチ 1 3 7 を押圧する構成であってもよい。

また、上記の説明においては、フロントラッチ板 2 1 7 およびリアラッチ板 2 5 7 が、バーラッチ 1 3 7 を押圧（操作）することを説明したが、これに限定されない。フロントラッチ板 2 1 7 およびリアラッチ板 2 5 7 が移動することにより、バー 1 0 を直接保持あるいはこの保持を解除する構成であってもよい。

40

【 0 0 7 2 】

また、上記の説明においては、バーラッチ 1 3 7 が突出部 1 7 9 を備えることを説明したが、これに限定されない。バーラッチ 1 3 7 がフロントラッチ板 2 1 7 およびリアラッチ板 2 5 7 に押圧されることにより、バー径方向に移動可能であれば、バーラッチ 1 3 7 が突出部 1 7 9 を備えない構成や、バーラッチ 1 3 7 が外周面に凹部（不図示）を備えるなど、他の形状であってもよい。

また、上記の説明においては、スクリュー軸 2 0 7 をロッキングシース 2 0 1 により回転させることを説明したが、これに限定されない。外力によりスクリュー軸 2 0 7 を回転させる構成であれば、例えばスクリュー軸 2 0 7 から駆動軸径方向外側に延びるレバーを設け、このレバーを操作することによりスクリュー軸 2 0 7 を回転させる構成や、モータ

50

によりスクリー軸 207 を回転させる構成であってもよい。

【0073】

さて、上記では種々の実施形態および変形例を説明したが、これらの実施形態や変形例どうしを組み合わせる構成してももちろんよい。

また、本開示は上記の実施形態に何ら限定されるものではなく、本開示の要旨を逸脱しない範囲で種々の形態で実施することができる。

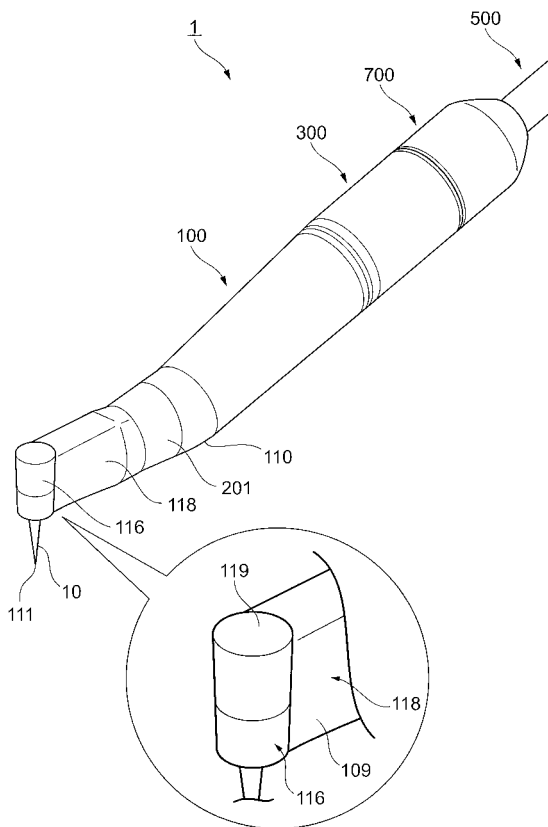
【符号の説明】

【0074】

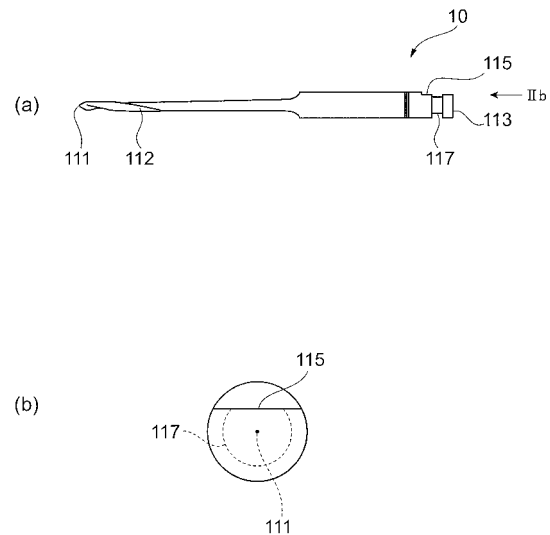
1 ... 歯科用切削装置、10 ... パー（歯科用切削器具）、100 ... ハンドピース、103 ... 回転機構、105 ... 着脱機構、131 ... ロータギア、137 ... パーラッチ、201 ... ロッキングシース、203 ... フロントラッチ、205 ... リアラッチ、207 ... スクリー軸、217 ... フロントラッチ板、257 ... リアラッチ板

10

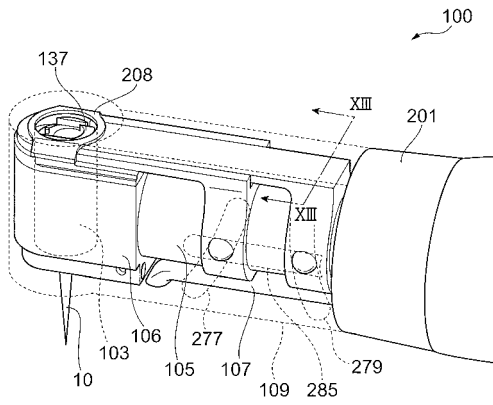
【図 1】



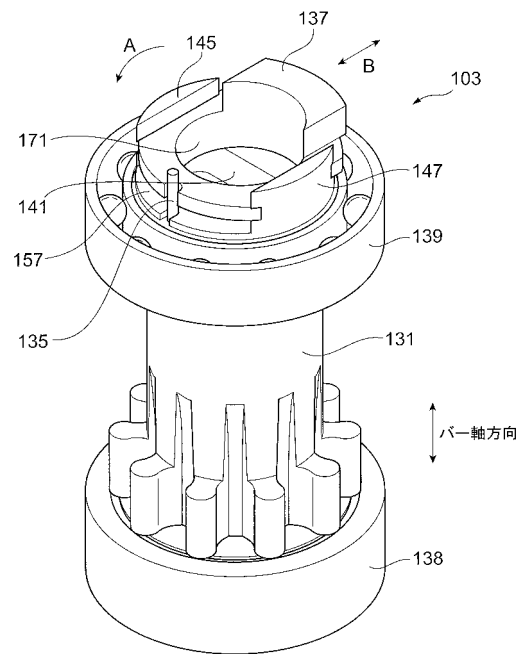
【図 2】



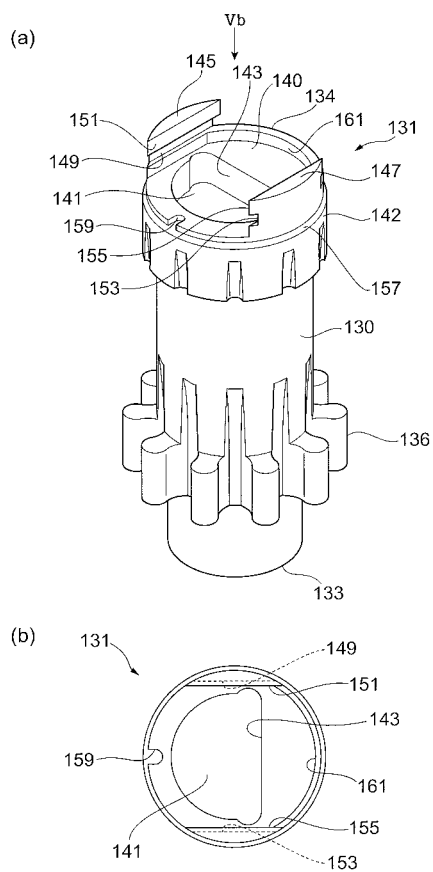
【図 3】



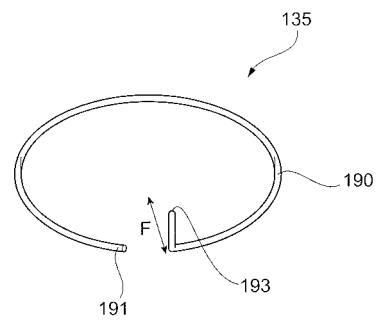
【図 4】



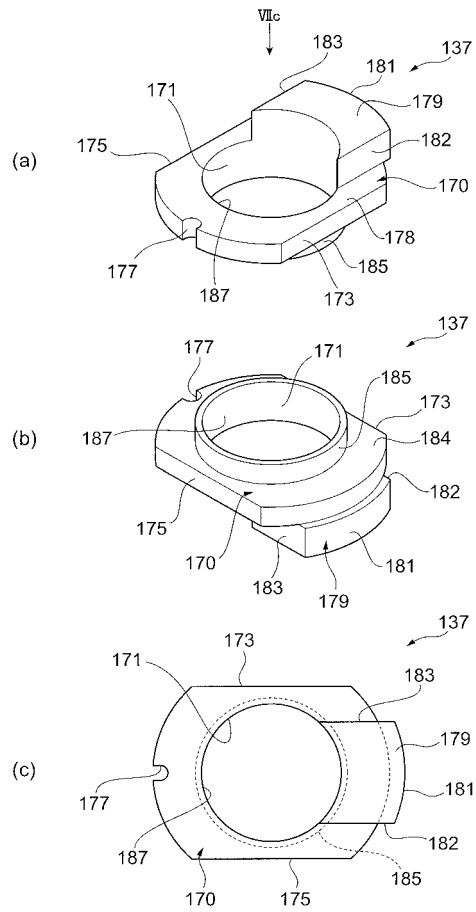
【図 5】



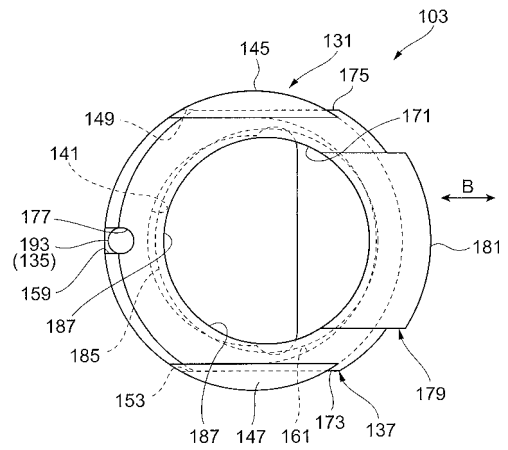
【図 6】



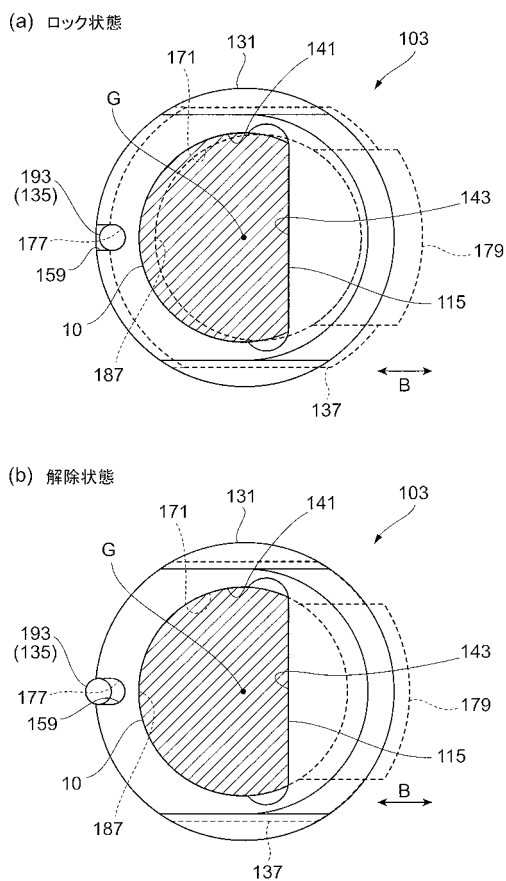
【図 7】



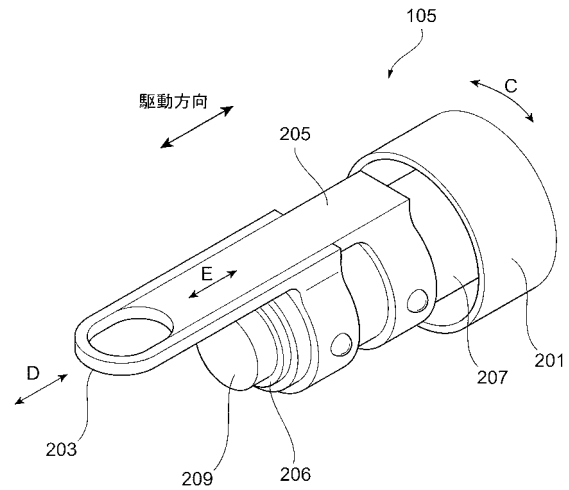
【図 8】



【図 9】

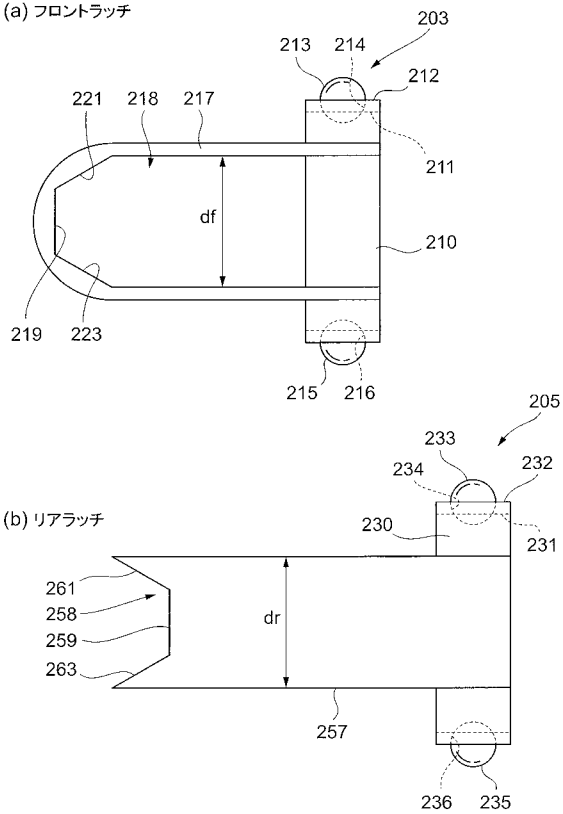


【図 10】

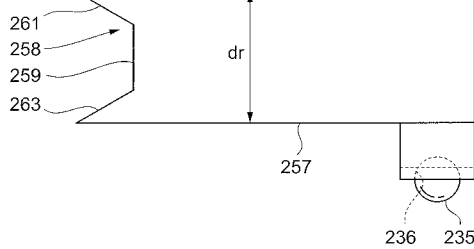


【図 1 1】

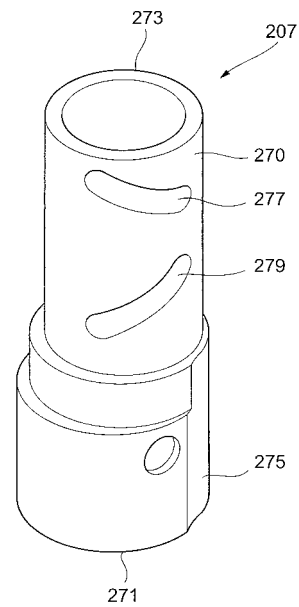
(a) フロントラッチ



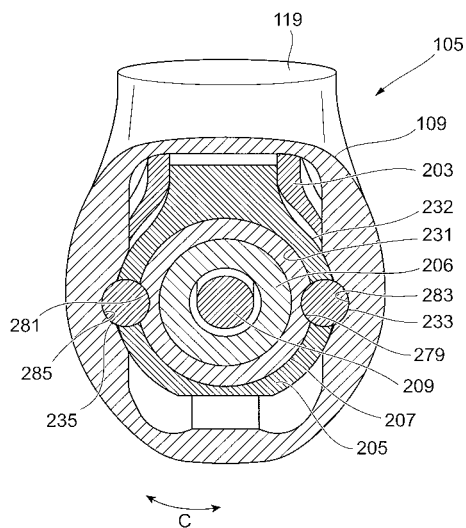
(b) リアラッチ



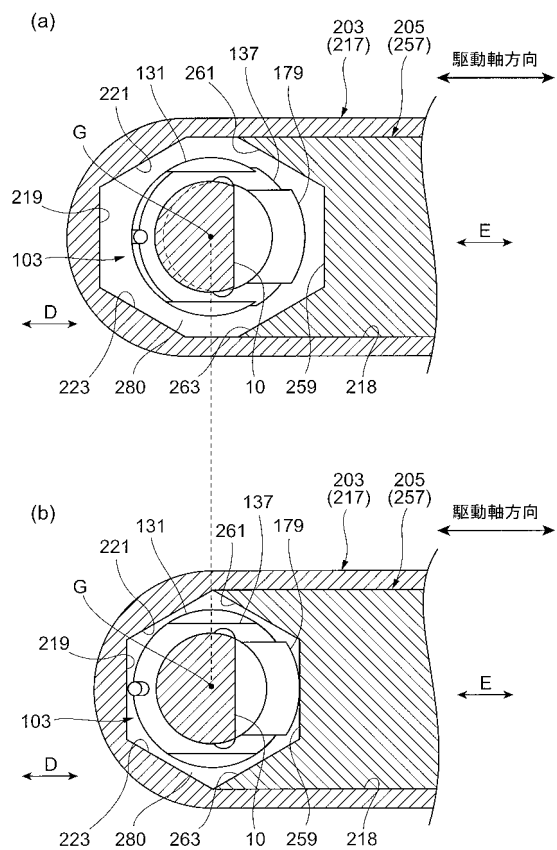
【図 1 2】



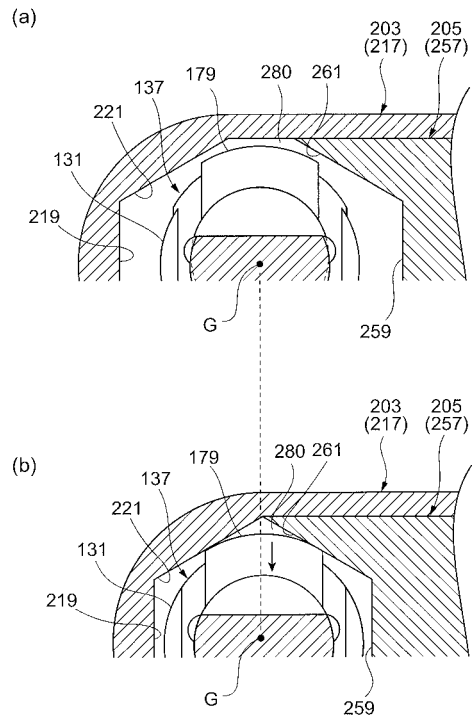
【図 1 3】



【図 1 4】



【図 15】



【図 16】

