

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6708910号
(P6708910)

(45) 発行日 令和2年6月10日(2020.6.10)

(24) 登録日 令和2年5月26日(2020.5.26)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 C 1/07 (2006.01)
A 6 1 C 1/12 (2006.01)A 6 1 C 1/07
A 6 1 C 1/12

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2017-207236 (P2017-207236)
 (22) 出願日 平成29年10月26日 (2017.10.26)
 (65) 公開番号 特開2019-76593 (P2019-76593A)
 (43) 公開日 令和1年5月23日 (2019.5.23)
 審査請求日 令和1年7月31日 (2019.7.31)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 000108672
 タカラベルモント株式会社
 大阪府大阪市中央区東心斎橋2丁目1番1号
 (74) 代理人 110001818
 特許業務法人R&C
 (72) 発明者 岡本 啓
 大阪府大阪市中央区東心斎橋2丁目1番1号 タカラベルモント株式会社内
 審査官 胡谷 佳津志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】歯科用ハンドピース

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

振動発生源と前記振動発生源の一方側の端部に接続され前記振動発生源の振動を伝達する振動伝達部とを内蔵し、前記振動発生源及び前記振動伝達部を覆う筒状部分を有するグリップ部が設けられたハンドピース本体と、

前記ハンドピース本体の先端において前記振動伝達部に取付けられ、前記振動発生源からの振動が前記振動伝達部を介して伝達される切削用チップと、

前記ハンドピース本体の前記グリップ部の端部に着脱可能に取付けられ、前記振動発生源の振動が伝達されない状態で当該切削用チップを覆う筒状のカバー体と、を備え、

前記グリップ部は、長手方向で直線状の第一部分と、前記第一部分の先端側から前記第一部分の延出方向と交差する方向に延設される第二部分と、を有し、

前記振動伝達部は、前記グリップ部に沿うように設けられ、

前記カバー体は、前記グリップ部の前記第二部分の延出方向に沿うように当該第二部分に取付けられ、

前記切削用チップは、前記振動伝達部の先端に基端側が取付けられるチップベースと、前記チップベースの先端側に取付けられ前記チップベースの延出方向と交差する方向に延出するチップ本体と、を有している歯科用ハンドピース。

【請求項 2】

前記チップ本体は、前記チップベースに対して着脱可能であり、且つ前記チップ本体のうち前記カバー体から外部に露出している作用面が前記グリップ部の前記第一部分の軸芯

の延長線上に位置するように構成されている請求項 1 に記載の歯科用ハンドピース。

【請求項 3】

前記カバー体は、前記振動伝達部及び前記切削用チップから空間により離間した状態で当該切削用チップを覆う請求項 1 又は 2 に記載の歯科用ハンドピース。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、振動式の歯科用ハンドピースに関する。

【背景技術】

【0002】

歯科診療において、歯牙を切削または穿孔、歯石除去、歯面研磨等、歯面（歯間含む）清掃等を行うために、ハンドピースが広く使用されている。ハンドピースには、例えば特許文献 1 に示されるように、エアタービンまたはエアモータを備えた回転式ハンドピースと、振動発生源を備えた振動式ハンドピースとが存在する。回転式ハンドピースは、切削力が高い反面、回転に伴い、患者の歯面や歯肉に与える負荷も大きく、患者に疼痛を与えることが多い。一方、振動式ハンドピース（例えば特許文献 1）は、回転式ハンドピースに比べて歯面形成時において歯茎等患部に対する非侵襲性に優れる。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2004 - 351086 号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、振動式ハンドピースは、回転式ハンドピースに比べて切削力が劣る。また、施術時に振動式ハンドピースの切削チップが振動するため、チップの先端を施術箇所に安定して保持することが難しい。そのため、振動式ハンドピースによる施術中において、切削力の不足を解消して患部への摩擦力を増大させると共に施術箇所に安定して保持することを目的として、術者が切削チップ周辺を直接指で押さえて切削を行うことがある。ただし、振動式ハンドピースでは切削用チップが釣針形状等であり、術者が指で押さえ付ける部分は狭小である。このため、切削用チップを十分に押さえ付けることができず、振動式ハンドピースの切削力を高めることができない。また、振動式ハンドピースでは、切削用チップの端部全体が振動するため、当該部位に指が触れることで切削用チップの振動に影響が及ぼされる虞がある。すなわち、術者が指で振動する端部を直接押さえることで術者の指に振動が伝わって術者が不快に感じると共に、術者の指が振動を吸収して切削力が低下する虞もある。

30

【0005】

上記実情に鑑み、切削用チップの切削力を安定且つ安全に高めることができる歯科用ハンドピースが求められている。

【課題を解決するための手段】

40

【0006】

本発明に係る歯科用ハンドピースの特徴構成は、振動発生源と前記振動発生源の一方側の端部に接続され前記振動発生源の振動を伝達する振動伝達部とを内蔵し、前記振動発生源及び前記振動伝達部を覆う筒状部分を有するグリップ部が設けられたハンドピース本体と、前記ハンドピース本体の先端において前記振動伝達部に取付けられ、前記振動発生源からの振動が前記振動伝達部を介して伝達される切削用チップと、前記ハンドピース本体の前記グリップ部の端部に着脱可能に取付けられ、前記振動発生源の振動が伝達されない状態で当該切削用チップを覆う筒状のカバー体と、を備え、前記グリップ部は、長手方向で直線状の第一部と、前記第一部の先端側から前記第一部の延出方向と交差する方向に延設される第二部と、を有し、前記振動伝達部は、前記グリップ部に沿うように設

50

けられ、前記カバー体は、前記グリップ部の前記第二部分の延出方向に沿うように当該第二部分に取付けられ、前記切削用チップは、前記振動伝達部の先端に基端側が取付けられるチップベースと、前記チップベースの先端側に取付けられ前記チップベースの延出方向と交差する方向に延出するチップ本体と、を有している点にある。

【0007】

本構成によれば、歯科用ハンドピースにおいて、切削用チップを覆うカバー体が備えられている。これにより、術者はカバー体に指を接触させた状態で歯科用ハンドピースを操作することができるので、切削用チップの切削力を容易に高めることができる。また、切削用チップを覆うカバー体は振動発生源の振動が伝達されない状態でハンドピース本体に取付けられるため、術者の指がカバー体に接触しても、術者の指に振動発生源の振動は伝達されない。したがって、術者は切削用チップの振動の影響を受けることなく快適に歯科用ハンドピースを操作することができる。10

さらに、カバー体はハンドピース本体に着脱可能に取付けられるので、必要に応じて行われる切削用チップの交換作業を容易に行うことができる。

【0008】

他の特徴構成は、前記チップ本体は、前記チップベースに対して着脱可能であり、且つ前記チップ本体のうち前記カバー体から外部に露出している作用面が前記グリップ部の前記第一部分の軸芯の延長線上に位置するように構成されている点にある。

【0009】

他の特徴構成は、前記カバー体は、前記振動伝達部及び前記切削用チップから空間により離間した状態で当該切削用チップを覆う点にある。20

【0010】

【0011】

【0012】

【0013】

【0014】

【0015】

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】第1実施形態の歯科用ハンドピースの把持状態を表す斜視図である。

【図2】歯科用ハンドピースの側断面図である。

【図3】ハンドピース本体からカバー体を離脱させる動作を示す側断面図である。

【図4】カバー体の斜視図である。

【図5】歯科用ハンドピースの分解斜視図である。

【図6】歯科用ハンドピースの使用状態を示す図である。40

【図7】歯科用ハンドピースの使用状態を示す図である。

【図8】第2実施形態の歯科用ハンドピースの側断面図である。

【図9】別形態のカバー体を示す斜視図である。

【図10】別形態のカバー体を示す斜視図である。

【図11】別形態のカバー体を示す斜視図である。

【図12】別形態の歯科用ハンドピースを示す側断面図である。

【図13】別形態の歯科用ハンドピースを示す側断面図である。

【図14】別形態の歯科用ハンドピースの要部断面図である。

【図15】別形態のカバー体を示す斜視図である。

【図16】ハンドピース本体の変形例を示す斜視図である。50

【図17】図16に示すハンドピース本体の要部断面図である。

【図18】ハンドピース本体の変形例を示す斜視図である。

【図19】図18に示すハンドピース本体の要部断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下に本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【0018】

図1～図5に示すように、歯科用ハンドピース100は、ハンドピース本体1と、切削用チップ2と、切削用チップ2を覆うカバー体3と、を備える。ハンドピース本体1は術者が把持するためのグリップ部を含む。ハンドピース本体1には切削用チップ2を振動させるためのエア若しくは超音波を発生させる振動発生源10が内蔵されている。ハンドピース本体1の基端部には、振動発生源10にエアを供給するための管路或いは電気ケーブル、さらには必要によって注水用管路（いずれも不図示）を束ねて収容したフレキシブルホース等が接続されている。振動発生源10に振動伝達部11が接続される。振動伝達部11の端部には切削用チップ2との接続用の雄ねじ部12が設けられている。
10

【0019】

切削用チップ2は、チップベース21（基部の一例）と、チップ本体22（端部の一例）とを備えている。ハンドピース本体1の先端には、チップベース21が取付けられている。チップベース21は、基端側の雌ねじ部23と先端側の固定部24とを含み、雌ねじ部23がハンドピース本体1の先端の雄ねじ部12に螺着固定される。チップ本体22は、固定部24に着脱可能に取付けられている。チップベース21は、チップベース21自身を洗浄する場合、損傷により取り替える場合、その他メンテナンス上必要とする場合等において、雌ねじ部23を緩めることによりハンドピース本体1から分離することができる。
20

【0020】

図1に示すように、ハンドピース本体1に切削用チップ2を取付けた状態で、振動発生源10を起動させると、振動発生源10で発生した振動はチップベース21を経てチップ本体22に伝達される。その後、チップ本体22の作用面を切削対象の歯面に接触させることで、作用面の接触と振動作用により歯面の切削が行われる。

【0021】

カバー体3は、ハンドピース本体1に着脱可能に取付けられ、振動発生源10の振動が伝達されない状態で切削用チップ2を覆う。図2及び図3に示すように、ハンドピース本体1の端部には係合爪部1aが設けられ、カバー体3の第1カバー部31の内面には係合爪部1aに係合可能な係合凹部31aが設けられている。係合凹部31aに対して係合爪部1aを係合離脱させることで、ハンドピース本体1に対してカバー体3を着脱することができる。図3に示すように、係合凹部31aに対する係合爪部1aの係合離脱は、指等によって係合爪部1aを操作することで行われる。ハンドピース本体1に対してカバー体3を着脱可能にする構成は、係合爪部1a及び係合凹部31aに限定されず、他の構成であってもよい。
30

【0022】

カバー体3は、振動発生源10、振動伝達部11、及び、切削用チップ2から離間した状態で、ハンドピース本体1に取付けられる。カバー体3は、第1カバー部31と第2カバー部32とを有する。第1カバー部31は、チップベース21のうち固定部24とチップ本体22を除く部位を覆っており、第2カバー部32は第1カバー部31に連続形成されてチップベース21の固定部24及びチップ本体22を覆っている。すなわち、第1カバー部31が切削用チップ2の基部を覆い、第2カバー部32が切削用チップ2の端部を覆う。第2カバー部32は、切削用チップ2のうち少なくともハンドピース本体1から最も遠い側方部位を覆うよう前側カバー部37が形成されている。
40

【0023】

これにより、術者はカバー体3の第2カバー部32に指を接触させた状態で歯科用ハン

50

ドピース 100 を操作することができるので、切削用チップ 2 の切削力を容易に高めることができると共に施術箇所に切削チップの先端を安定して保持することができる。また、切削用チップ 2 を覆うカバー体 3 は振動発生源 10 の振動が伝達されない状態でハンドピース本体 1 に取付けられているため、術者の指がカバー体 3 に接触しても、術者の指に振動発生源 10 の振動は伝達されず、切削力が低下することもない。したがって、術者は切削用チップ 2 の振動の影響を受けることなく快適に歯科用ハンドピース 100 を操作することができる。

【 0 0 2 4 】

図 4 及び図 5 に示すように、第 2 カバー部 32 は、上面部 33 と前側カバー部 37 を含む側面部 34 とを有し、側面部 34 が円筒状に形成されている。第 2 カバー部 32 には、上面部 33 と側面部 34 との間に上面部 33 に向けて先細りの傾斜部 35 が形成されている。第 2 カバー部 32 において、側面部 34 の前側カバー部 37 に縦方向の第 1 切欠き部 34a が形成され、開口端 36 に開口部 36a が形成され、第 2 カバー部 32 の下部 38 にハンドピース本体 1 に向かう第 2 切欠き部 38a が形成されている(図 2 参照)。図 2 及び図 4 に示すように、第 1 切欠き部 34a 及び第 2 切欠き部 38a は、チップ本体 22 が挿通する開口部 36a を介して繋がっている。また、第 1 切欠き部 34a、開口部 36a、及び、第 2 切欠き部 38a は、同じ幅で連続しておりチップ本体 22 の最大径部分が進入可能な幅を有する 1 つの長穴によって形成されている。このように、長穴(第 1 切欠き部 34a、開口部 36a、及び、第 2 切欠き部 38a)は切削用チップ 2 の端部であるチップ本体 22 が進入可能な形状に形成されている。これにより、ハンドピース本体 1 からカバー体 3 を取り外す際、又はカバー体 3 をハンドピース本体 1 に取り付ける際に、第 2 カバー部 32 の長穴(第 1 切欠き部 34a、開口部 36a、及び、第 2 切欠き部 38a)によってチップ本体 22 とカバー体 3 との接触を回避することができる。その結果、ハンドピース本体 1 に対するカバー体 3 の着脱が容易となる。

【 0 0 2 5 】

第 2 カバー部 32 において、上面部 33、側面部 34、及び傾斜部 35 は、術者の指が載置可能に形成されている。すなわち、上面部 33、側面部 34、及び傾斜部 35 は、指載置部 40 として用いることができる(図 5 参照)。第 2 カバー部 32 に術者の指が載置可能な指載置部 40 を備えることで、術者は第 2 カバー部 32 をより安定的に保持することができる。これにより、術者が指によって第 2 カバー部 32 を押さえ付け易くなるため、切削用チップ 2 の切削力を向上させ易くすると共に施術箇所に正確に切削チップの先端を位置させ続けることができる。

【 0 0 2 6 】

また、カバー体 3 において、第 2 カバー部 32 は、上面部 33、側面部 34、及び傾斜部 35 によって、切削用チップ 2 の先端側とは反対の側が第 1 カバー部 31 に対して隆起して形成されている。このため、第 2 カバー部 32 と切削用チップ 2 との間にクリアランスを形成し易くなる。これにより、第 2 カバー部 32 において切削用チップ 2 の端部であるチップ本体 22 及び固定部 24 の収容が容易になると共に、切削用チップ 2 の振動が第 2 カバー部 32 に伝達されない。

【 0 0 2 7 】

図 6 及び図 7 は、第 2 カバー部 32 に術者の指が載置された状態の例を示す。図 6 では、術者の指の先端部が指載置部に相当する傾斜部 35 に載置されている。図 7 では、術者の指の腹が指載置部に相当する側面部 34 に載置されている。

【 0 0 2 8 】

〔切削用チップの変形例〕

図 8 は、ハンドピース本体 1 に釣針形状の切削用チップ 26 が直接取付けられている状態を表している。切削用チップ 2 は、基部に雌ねじ部 27 を備える。カバー体 3 は、上記の第 1 実施形態と同形状である。このように、異なる形状の切削用チップ 2、26 に対し同形状のカバー体 3 を用いることができ、歯科用ハンドピース 100 の部品点数を少なくすることができる。

10

20

30

40

50

【0029】

〔指載置部の変形例〕

図9に示すように、指載置部40は、第2カバー部32を角柱状に形成し、その側面部34によって構成してもよい。この場合は、指載置部40を2つの指によって挟み付けて保持することが容易になる。図10に示すように、指載置部40は第2カバー部32の上面部33と側面部34とが交差する箇所に凹部39を設けて構成してもよい。凹部39は指との接触面積が広く確保されるよう指表面の形に合った曲面状の窪みに形成されると好適である。このような凹部39に術者の指が載置されることで、チップ本体22の作用部位をより安定的に位置保持することができる。

【0030】

10

〔別実施形態〕

(1) 上記の実施形態では、異なる形状の切削用チップ2、26に対し同形状のカバー体3を用いる例を示したが、歯科用ハンドピース100は、異なる形状の切削用チップ26に対して異なる形状のカバー体3を用いる構成であってもよい。

【0031】

(2) 上記の実施形態では、カバー体3において、第2カバー部32は切削用チップ2の先端側とは反対の側が隆起して形成されている例を示したが、図11に示すように、カバー体3は、第1カバー部31の上部と第2カバー部32の上部とが面一で形成されていてもよい。

【0032】

20

(3) 上記の実施形態では、第2カバー部32が、開口端36において開口部36aを挟んで前側カバー部37に第1切欠き部34aを有するともに下部38に第2切欠き部38aを有する例を示したが、第1切欠き部34a及び第2切欠き部38aのうちいずれか一方のみを設ける構成でもよい。また、第2カバー部32の開口部36aが切削用チップ2の端部に接触しない形状であれば、切欠き部34a, 38aを有さずに開口部36aのみで第2カバー部32を構成してもよい。

【0033】

30

(4) 上記の実施形態では、ハンドピース本体1が長手方向の中間に緩やかな角度を有する形状の例を示したが、図12に示すように、ストレート形状のハンドピース本体1であってもよい。この場合は、ハンドピース本体1の軸芯方向に対して切削用チップ2とカバー体3とが斜め上方に向くように取付けられる。

【0034】

30

(5) 上記の実施形態では、カバー体3の第1カバー部31が、切削用チップ2のチップベース21の全体をほぼ全周に亘って覆う例を示したが、第1カバー部31の形状は特に限定されない。図13に示すように、第1カバー部31は、例えば、下部38の一部が切除されて開口部分38bが形成されていてもよい。本実施形態において、開口部分38bは、第1切欠き部34a、開口部36a及び第2切欠き部38aの短手方向の幅よりも大きく切り欠かれている。これにより、切削用チップ2のチップベース21の下方側は大部分が開口部分38bにより露出している。図13に示すカバー体3では、第2カバー部32の前側から第1カバー部31に亘って開口部分38bが形成されている。開口部分38bは、図4及び図7に示される開口部36a及び第2切欠き部38aと同じ短手方向幅の長穴状に形成されていてもよい。

40

【0035】

(6) 図14に示すように、第2カバー部32と切削用チップ2の固定部24との間に弾性体50を設けてもよい。弾性体50はゴムやスプリング等によって構成される。弾性体50が介在されることで、切削用チップ2の振動が第2カバー部32に伝達されるのを抑制しつつ、術者の指によりチップ本体22を患部に容易に押し付けることができる。これにより、切削用チップ2の切削力を高めることができる。

【0036】

(7) 図15に示すように、カバー体3は長手方向の左右両側に分割可能な2つのカバー

50

体 3 a , 3 b によって構成してもよい。カバー体 3 を分割可能に構成することで、カバー体 3 には、切削用チップ 2 の端部が進入可能な切欠き部は不要になる。

【 0 0 3 7 】

(8) 図 1 6 ~ 図 1 9 は、ハンドピース本体 1 の別形態を示す。図 1 6 及び図 1 7 に示されるハンドピース本体 1 は、断面が逆三角形状に形成され、ハンドピース本体 1 の上面に親指と人差し指とで挟持可能な突起部 1 3 を有する。図 1 8 及び図 1 9 に示されるハンドピース本体 1 は、上面に術者の人差し指を載置可能な凹み部 1 4 を有する。このように、ハンドピース本体 1 を構成することで、ハンドピース本体 1 の把持力を高めることができる。その結果、歯科用ハンドピース 1 0 0 の操作性が向上する。

【 産業上の利用可能性 】

10

【 0 0 3 8 】

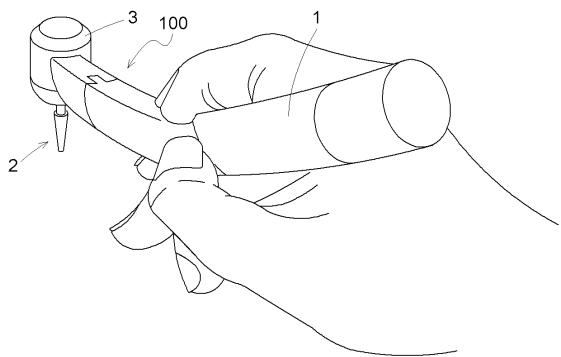
本発明は、各種形状の切削用チップを有する歯科用ハンドピースに広く利用することができる。

【 符号の説明 】

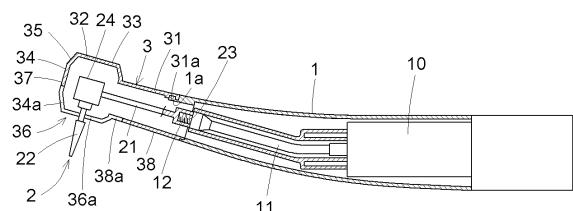
【 0 0 3 9 】

1	：ハンドピース本体	
2 , 2 6	：切削用チップ	
3	：カバー体	
1 0	：振動発生源	
1 1	：振動伝達部	20
2 1	：チップベース	
2 2	：チップ本体	
3 1	：第 1 カバー部	
3 2	：第 2 カバー部	
3 3	：上面部（指載置部）	
3 4	：側面部（指載置部）	
3 4 a , 3 8 a	：切欠き部	
3 5	：傾斜部（指載置部）	
3 6	：開口端	
3 7	：前側カバー部	30
3 9	：凹部（指載置部）	
4 0	：指載置部	
5 0	：弾性体	
1 0 0	：歯科用ハンドピース	

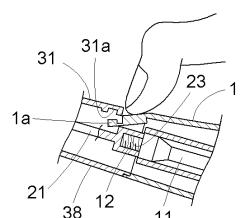
【 図 1 】



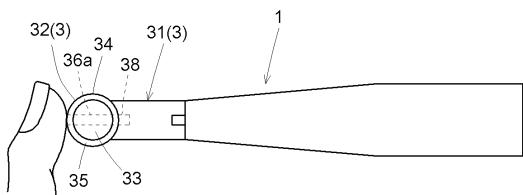
【 図 2 】



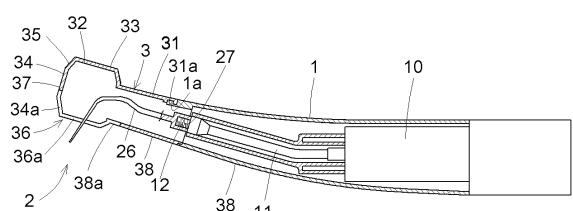
【図3】



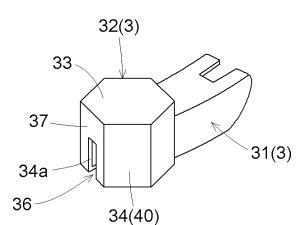
【 図 7 】



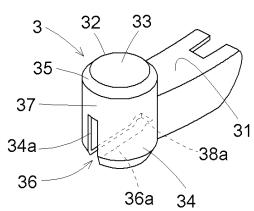
〔 8 〕



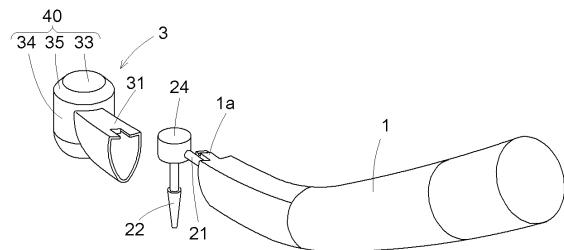
〔 9 〕



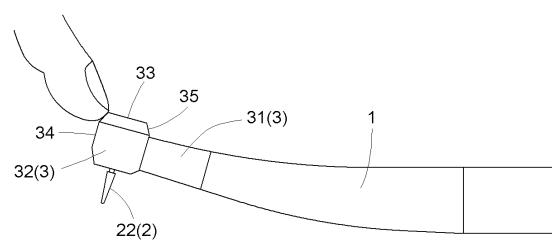
【 四 4 】



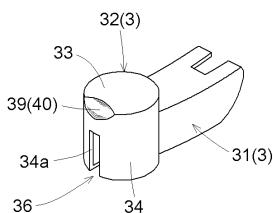
【図5】



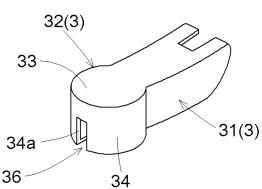
(义 6)



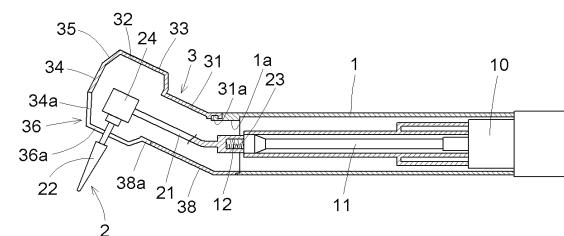
【 四 1 0 】



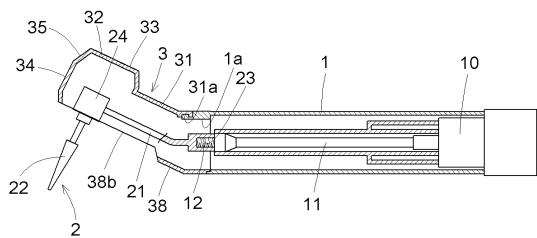
【 111 】



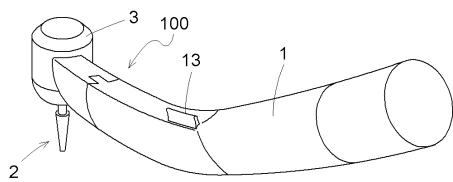
【 図 1 2 】



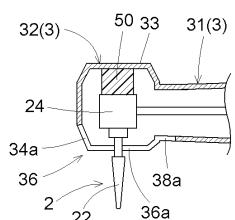
【図13】



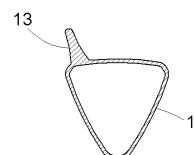
【図16】



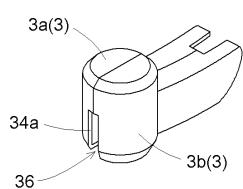
【図14】



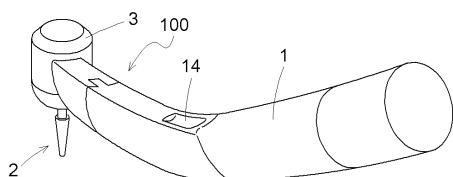
【図17】



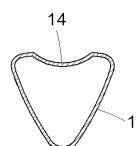
【図15】



【図18】



【図19】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2000-308650(JP,A)
特開2004-351104(JP,A)
特開2002-113019(JP,A)
米国特許出願公開第2004/0185412(US,A1)
国際公開第2002/087459(WO,A2)
特開2015-029693(JP,A)
米国特許第3645255(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 6 1 C 1 / 0 7
A 6 1 C 1 / 1 2