

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5923086号
(P5923086)

(45) 発行日 平成28年5月24日 (2016. 5. 24)

(24) 登録日 平成28年4月22日 (2016. 4. 22)

(51) Int. Cl. F I
A 6 1 C 1/06 (2006.01) A 6 1 C 1/06

請求項の数 6 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2013-509535 (P2013-509535)	(73) 特許権者	508078606
(86) (22) 出願日	平成23年5月10日 (2011. 5. 10)		ビエン-エアー ホールディング エスア
(65) 公表番号	特表2013-526313 (P2013-526313A)		ー
(43) 公表日	平成25年6月24日 (2013. 6. 24)		Bien-Air Holding SA
(86) 国際出願番号	PCT/EP2011/057460		スイス国・シイエイチ-2500・ビエン
(87) 国際公開番号	W02011/141441		ヌ・6・ランガッセ ・60
(87) 国際公開日	平成23年11月17日 (2011. 11. 17)	(74) 代理人	100064621
審査請求日	平成24年11月8日 (2012. 11. 8)		弁理士 山川 政樹
審判番号	不服2014-14527 (P2014-14527/J1)	(74) 代理人	100098394
審判請求日	平成26年7月25日 (2014. 7. 25)		弁理士 山川 茂樹
(31) 優先権主張番号	10162732.1	(74) 代理人	100153006
(32) 優先日	平成22年5月12日 (2010. 5. 12)		弁理士 小池 勇三
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)	(72) 発明者	シェーンベッヘラー, エドガル
			スイス国・シイエイチ-2000・ノイ
			ヤテル・ヴィ デトラ・18
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 歯科又は外科的使用のためのモータとハンドピースの間のカップリング・デバイス

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外科又は歯科用ハンドピース(50)にカップリングするためのノズル(16)を含む電気モータであって、前記カップリング・ノズル(16)の長さ(L₃)とISO規格3964-1982によって設定され9.86mmに等しい前記カップリング・ノズルの外径(d₂)との間の比が1.8から2.5の間に含まれるものであって、前記ハンドピースは前記カップリング・ノズルに固定され、前記カップリング・ノズルの長さが、ISO規格3964-1982によって設定される31.8mmの長さから、1.7mmから25mmの範囲内の長さまで短くされたことを特徴とする、電気モータ。

【請求項 2】

請求項1記載の電気モータ(14)のカップリング・ノズル(16)であってその長さが1.7mmから25mmの間に含まれる前記カップリング・ノズル(16)を受け取るための円筒形ハウジング(40)を画定する雌型後部を含む外科又は歯科用ハンドピースであって、前記円筒形ハウジング(40)の長さ(L₄)は、前記電気モータ(14)の前記カップリング・ノズル(16)の長さ(L₃)に適合した長さで少なくとも1.7mmの長さを有するハンドピース。

【請求項 3】

前記円筒形ハウジング(40)の長さ(L₄)は、前記電気モータ(14)の前記カップリング・ノズル(16)の長さ(L₃)に対して1mmの遊びを有することを特徴とする、請求項2に記載のハンドピース。

10

20

【請求項 4】

前記電気モータ(14)の前記カップリング・ノズル(16)を受けるための前記円筒形ハウジング(40)の長さ(L₄)は、前記円筒形ハウジング(40)の入口面(42)と、前記円筒形ハウジング(40)の底に配置された円形肩部(44)との間に含まれ、軸方向固定リング(24)が前記ハンドピース(50)の背面に設けられた溝(48)にスナップできるようにするために、前記電気モータ(14)の前記カップリング・ノズル(16)の前面(46)は、前記円筒形ハウジング(40)の底の前記円形肩部(44)に対して遊びを示すことを特徴とする、請求項2又は3に記載のハンドピース。

【請求項 5】

外科又は歯科的使用のための電気モータ(14)とハンドピース(50)によって形成される組立品であって、前記電気モータ(14)は、前記ハンドピース(50)にカップリングするためのノズル(16)を備え、前記カップリング・ノズルの長さが17mmから25mmの間に含まれるように、前記カップリング・ノズル(16)の長さ(L₃)と、ISO規格3964-1982によって設定される前記カップリング・ノズル(16)の外径(d₂)である9.86mmとの間の比は、1.8から2.5の間に含まれ、前記ハンドピースは前記カップリング・ノズルに固定され、前記電気モータ(14)の前記カップリング・ノズル(16)を受けるための前記ハンドピース(50)の円筒形ハウジング(40)の長さ(L₄)は、前記電気モータ(14)の前記カップリング・ノズル(16)と同じ短縮比率で縮小され、少なくとも17mmにされる、組立品。

【請求項 6】

前記円筒形ハウジング(40)の長さ(L₄)は、前記電気モータ(14)の前記カップリング・ノズル(16)の長さ(L₃)に対して1mmの遊びを有することを特徴とする、請求項5に記載の組立品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、歯科又は外科的使用のためのモータとハンドピースの間のカップリング・デバイスに関する。より詳細には、本発明は、人間工学が最適化されたこの形式のカップリング・デバイスに関する。

【背景技術】

【0002】

口腔外科は、ここ数年でかなり発達した。その顧客らに快適さをもたらす最新の環境で完璧なサービスを提供するために、開業医は競って洗練された設備に投資する。ますます多様化する作業(修復、歯内療法、予防、歯列矯正、インプラントなど)に直面して、開業医の器具の数はかなり増加した。しかしながら、開業医の作業空間は必然的に制限されている。治療のために必要なすべての器具は、椅子に座っている患者の周りに集められていなければならない、開業医の手の届く範囲内になければならない。器具は、治療中に、そして医師と患者との空間で、すばやく交換できなければならない。さらに、器具は、取扱いの誤りや汚染のどのようなリスクも避けるために、簡単に、且つ、完璧な衛生状態で管理できなければならない。

【0003】

さらに、ますます多くの歯科医院が建てられており、そこでは完全なサービスを提供するために数人の開業医が設備を共有している。したがって、様々な人によってきわめて柔軟な方法で使用することができる多目的作業ツールの必要性が限りなく増加している。

【0004】

一般に「ユニット」として知られる電源及び制御ユニットの電化により、ハンドピースにカップリングされた電気モータは、高出力での広範囲の速度を提供しており、圧縮空気で動作する器具に大部分とって代わった。最も多くの場合、電気モータは、半永久的な方法でユニットに取り付けられ、その前面に、ハンドピースをすばやく組み付け、交換するための機械的インタフェースを有している。

【 0 0 0 5 】

長年にわたり、市場の製品の大多数については、電気モータとハンドピースの間のカップリング・デバイスは、ISO規格3964-1982の基準を満たしている。1982年に施行されたこの規格は、カップリングの機械的寸法を管理しており、大部分の製造業者によるその適用は、開業医が、モータとハンドピースの互換性について悩むことなく、自由に様々なブランドの製品を使用することを可能にしている。

【 0 0 0 6 】

電気モータとハンドピースの間のカップリング・デバイスはまた、ツールの作業領域でスプレーを生成するために、独立したチャンネルで、流体、特に空気と水の通過を確実にしている。空気と水の通過を可能にするカップリング・デバイスは、1970年代に出願されたスイス特許第621057号及び第580420号に開示されている。登録商標Intramatic及びIntramatic Luxにより製品化されたこれらのカップリング・デバイスは、すばやく市場を引き継ぎ、今日でも一種の規格を意味している。

10

【 0 0 0 7 】

最後に、従来はモータ内の電球によって発生される、作業領域を照らすための光が、ハンドピースの内部に配置された光ファイバを経てもたらされる。光は、上述したカップリング・デバイスの周囲でモータからハンドピースに進む。

【 0 0 0 8 】

現在では、上述した形式のインタフェースは、特に人間工学、取扱い、軽さ及び性能の点で、変化する要件をもはや満たしていないと思われる。特に、専門職への女性の進出により、一般により小さい手によりよく適合する、より短い器具の必要性が明らかになっている。

20

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 9 】

本発明の目的は、人間工学が最適化された歯科又は外科的使用のためのモータとハンドピースの間のカップリング・デバイスを提供することによって、他の必要性に加えてこの必要性に応えることである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 0 】

したがって本発明は、外科又は歯科用ハンドピースにカップリングするためのノズルを有する電気モータに関し、ノズルの長さ、ISO規格3964-1982によって設定されるノズルの外径との比は、1.8から2.5の間に含まれる。

30

【 0 0 1 1 】

これらの特徴のために、本発明は、ノズルの長さが17mmから25mmまで変化する範囲内に含まれる、歯科又は外科用ハンドピース用の電気モータを提供する。この値の範囲は、ISO規格3964-1982に起因する31.8mmのノズル長と比較されるべきである。

【 0 0 1 2 】

本発明の発明的価値は、外科又は歯科用ハンドピース用電気モータのノズル長がかなり縮小しても、モータとハンドピースの間のカップリングの機械的特性に有害ではないことを示していることである。それどころか、モータ・ノズル長の縮小にもかかわらず、機械的特性、カップリング、並びに機械的動力の誘導及び伝達の点で、同じ性能を保證することができることが認められている。本発明の発明的価値は、30年間、すなわち1982年のISO規格3964-1982の公布以後、すべての製造業者が従ってきたパラメータの値、この場合では電気モータのノズル長を変更することが提案されているという点で、さらにより大きい。

40

【 0 0 1 3 】

本発明の他の利点によれば、電気モータのノズル長の縮小は、カップリングの後部に影響を与えず、そのため、電気モータとハンドピースの間の軸固定手段と、空気/水流体及

50

び光の流れの通路の幾何学的形状とは変化しないままである。したがって、本発明による短縮されたノズルを有するモータと、もともとはISO規格3964-1982に準拠したモータに装着されることを目的とする、市場に既存するハンドピースとの互換性を保証することができる。

【0014】

本発明のさらなる他の利点によれば、ISO規格3964-1982の要件に対する電気モータのノズル長の縮小は、電気モータとハンドピース間のカップリング機構に影響を及ぼさない。ISO規格3964-1982に準拠したカップリングにより、駆動体及び被駆動部と呼ばれ、モータ及びハンドピース内にそれぞれ配置されている2つのカップリング部分の角度位置にかかわらず、ハンドピースをモータ・ノズルに接続し、ハンドピースをモータ・ノズルに軸方向で固定することが可能になる。この2つのカップリング部分、すなわち駆動体及び被駆動部が、これらカップリングできない相対的角度位置にある場合、ばねに取り付けられた被駆動部は、接続中のモータの駆動部から軸方向の動きを吸収する。結果として、カップリングは、即座に且つ自動的に作動し、被駆動部は、その元の軸方向の位置に戻る。その設計によって、上述した機構は、また、モータとハンドピース間の軸方向の位置合わせ誤差を補償することにも注意すべきである。

10

【0015】

本発明は、電気モータのカップリング・ノズルを受けることを目的とした雌型後部を含む外科又は歯科用ハンドピースにも関し、カップリング・ノズルの長さは17mmから25mmの間に含まれ、雌型後部の長さは、モータ・ノズルと同じ比率で縮小されている。

20

【0016】

電気モータのカップリング・ノズルの長さを縮小することによって、ハンドピースの長さを同じ比率で縮小することができ、それにより、モータ/ハンドピース組立品の合計の長さを縮小することが可能になる。したがってモータ/ハンドピース組立品は、より軽く、より良好に把持されることができる。

【0017】

本発明の相補的な特徴によれば、雌型後部の長さは、公差を考慮すると、少なくとも17mmである。

【0018】

最後に、本発明は、電気モータと外科又は歯科用ハンドピースとによって形成された組立品に関し、電気モータは、外科又は歯科用ハンドピースへのカップリングのためのノズルを含んでいる。ノズルの長さISO規格3964-1982によって設定されるノズルの外径との比は、1.8から2.5の間に含まれるため、モータ・ノズルを受けることを目的とするハンドピースの雌型後部の長さは、モータ・ノズルと同じ比率で縮小される。

30

【0019】

本発明の他の特徴及び利点は、本発明によるカップリング・デバイスの実施形態の以下の詳細な説明からより明らかになるであろう。この例は、添付図面を参照して、単に非限定的な例示のためのみに与えられる。

【図面の簡単な説明】

40

【0020】

【図1】ISO規格3964-1982に準拠した歯科又は外科用ハンドピース用の電気モータのカップリング・ノズルの部分断面図である。

【図2】ISO規格3964-1982に準拠した外科又は歯科用ハンドピースの雌型カップリング部の断面図である。

【図3】本発明による外科又は歯科用ハンドピース用の電気モータの側面図である。

【図4A】ISO規格3964-1982に準拠したハンドピースと電気モータ間のカップリング領域から材料を取り去った状態の側面図である。

【図4B】本発明による短縮されたハンドピースと電気モータ間のカップリング領域から材料を取り去った状態の側面図である。

50

【図5A】ISO規格3964-1982に準拠した電気モータとハンドピースによって形成される組立品の側面図である。

【図5B】本発明による電気モータとハンドピースによって形成される組立品の側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

本発明は、外科又は歯科用ハンドピース用の電気モータのカップリング・ノズルの長さを、国際ISO規格3964-1982によって設定される31.8mmの値から、17mmから25mmの間に含まれる値に縮小することにある概括的な発明のアイデアから生じる。そうすることで、本発明は、30年間、すなわち1982年のISO規格3964-1982の公布以後、すべての製造業者が従ってきたパラメータの値を変更することを提案する。本発明の発明的価値は、モータカップリング・ノズルの長さの大幅な縮小にもかかわらず、機械的特性、カップリング、並びに機械的動力の誘導及び伝達の点で、ISO規格3964-1982の基準に準拠した電気モータのカップリング・ノズルと同じ性能を保證することができることを示している点でさらに大きい。最後に、本発明によるモータ・ノズル長の縮小により、電気モータ及びハンドピースを軸方向で固定する手段に、又は、空気/水流体及び光の流れの通路の幾何学的形状に影響がもたらされることはない。したがって、本発明による短縮されたノズルを有するモータと、もともとはISO規格3964-1982に準拠したモータに装着されることを目的とする、市場に既存するハンドピースとの互換性を保證することができる。

【0022】

図1は、ISO規格3964-1982に準拠した歯科又は外科用ハンドピース用の電気モータの部分断面図である。全体を通じて参照符号1によって全体的に示されているこの電気モータは、カップリング・ノズル2を含んでおり、カップリング・ノズル2の外径 d_2 は9.86mmの公称寸法を有し、カップリング・ノズル2の全体的な長さ L_1 は31.8mmである。

【0023】

図2は、ISO規格3964-1982に準拠した外科又は歯科用ハンドピースの雌型カップリング部の断面図である。

【0024】

全体を通じて参照符号4によって全体的に示されているこの雌型カップリング部は、電気モータ1のカップリング・ノズル2を受けるための円筒形ハウジング6を画定している。電気モータ1が当接するハンドピースの雌型カップリング部4の入口面8と、円筒形ハウジング6の底に位置する円形肩部12との間の長さ L_2 は、32mmである。したがって、公差を考慮すると、円筒形ハウジング6の長さ L_2 は、電気モータ1のカップリング・ノズル2の全体の長さ L_1 に等しい。

【0025】

図3は、本発明による外科又は歯科用ハンドピース用の電気モータの側面図である。全体を通じて参照符号14によって全体的に示されているこのモータは、円形肩部18によってモータ14のフレームに接続されているカップリング・ノズル16を有している。カップリング・ノズル16の長さ L_3 は、単に非限定的な例として、ISO規格3964-1982に準拠したモータ1のカップリング・ノズル2の長さと比較して、約10mm短縮されている。したがって、本発明による短縮されたカップリング・ノズル16の長さは、公差を考慮すると、約22mmである。

【0026】

短縮されたカップリング・ノズル16の近位部20には、空気通路22を見ることができ(水のための第2の通路はこの図面では見ることができない)、以下に詳細に説明するハンドピースを軸方向で固定するためのリング24を見ることができ。これらの水/空気通路と軸方向固定リングは、今日依然として一種の規格であると考えられる登録商標Intramatricの下で製品化されている形式のインタフェースを形成する。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 7 】

図 4 A 及び 4 B は、ISO 規格 3 9 6 4 - 1 9 8 2 に準拠したハンドピースと電気モータの間のカップリング領域、本発明による短縮されたハンドピースと電気モータの間のカップリング領域から、それぞれ材料を取り去った状態の側面図である。

【 0 0 2 8 】

図 4 A は、ハンドピース 2 8 の外部シース 2 6 が、ISO 規格 3 9 6 4 - 1 9 8 2 に準拠した電気モータ 1 のカップリング・ノズル 2 を受けるための円筒形ハウジング 6 を画定する概ね円筒形状の支持部分 3 0 を取り囲んでいることを示している。

【 0 0 2 9 】

被駆動部 3 2 は、ハンドピース 2 8 の長手方向の対称軸 X - X を中心とする。この被駆動部 3 2 はピン 3 5 によって軸 3 3 に強固に連結されている。被駆動軸 3 3 上に取り付けられたばね 3 4 によって、被駆動部 3 2 は、電気モータ 1 の駆動軸 3 6 と軸方向にずれても、軸方向に一定の遊びを確保することができる。この駆動軸 3 6 は、電気モータ 1 によって生成されるモータ・トルクを被駆動部 3 2 に伝達し、被駆動部 3 2 の端部には、研削工具（図示せず）のような作業工具が取り付けられている。最後に、光ファイバ 3 8 が、光を作業領域に導く。

10

【 0 0 3 0 】

図 4 A は、電気モータ 1 のカップリング・ノズル 2 を受けるための円筒形ハウジング 6 の長さ L_2 を示している。この長さは、3 2 mm であり、公差を考慮すると、ISO 規格 3 9 6 4 - 1 9 8 2 に準拠した電気モータ 1 のカップリング・ノズル 2 の全長 L_1 と一致

20

【 0 0 3 1 】

図 4 B は、本発明による短縮されたノズルを有するモータとハンドピースの間のカップリングを例示する、図 4 A と同様の図である。図 4 A 及び図 4 B の図は、同じ縮尺で描かれていることに留意されたい。これは、本発明の結果として得られる長さの節約をすぐに認識できるということを意味する。実際に、純粋に例示的且つ非限定的な目的のため、ISO 規格 3 9 6 4 - 1 9 8 2 に準拠した電気モータのカップリング・ノズルの長さを 1 0 mm 短縮することを決めたとすると、本発明による短縮されたカップリング・ノズル 1 6 の長さは、公差を考慮すると、約 2 2 mm である。したがって、本発明による電気モータ 1 4 の短縮されたカップリング・ノズル 1 6 を受けるための円筒形ハウジング 4 0 の長さ L_4 は、約 2 3 mm である。この長さ L_4 は、電気モータ 1 4 がその円形肩部 1 8 を介して当接する円筒形ハウジング 4 0 の入口面 4 2 と、円筒形ハウジング 4 0 の底に位置する円形肩部 4 4 との間に含まれる。軸方向固定リング 2 4 がハンドピース 5 0 の背面に設けられた溝 4 8 にスナップできるようにするために、1 mm 程度の一定の遊びが、電気モータ 1 4 のカップリング・ノズル 1 6 の前面 4 6 と、円筒形ハウジング 4 0 の底の円形肩部 4 4 の間に設けられている。

30

【 0 0 3 2 】

この結果を達成するために、本発明によるハンドピース 5 0 の特定の数の構成要素を短縮しなければならない。これには、本発明による電気モータ 1 4 の短縮されたカップリング・ノズル 1 6 を受けるための円筒形ハウジング 4 0 を画定する支持部分 5 4 の外部シース 5 2 と、ピン 3 5 によって軸 3 3 に強固にカップリングされ、電気モータ 1 4 によって生成されたモータ・トルクを、駆動軸 5 8 を介して受けるためのものである被駆動部 5 6 とが関係する。光ファイバ 6 0 も短縮される。

40

【 0 0 3 3 】

本発明によるモータのカップリング・ノズルを短縮しても、カップリング・ノズル 1 6 の近位部 2 0 を変更する必要がなく、そのため、モータとハンドピースの間の軸方向の固定と、流体と光の流れの通路の幾何学的形状は影響を受けないことは、上記から明らかである。したがって、本発明による短縮されたノズルを有するモータは、市場に既存のハンドピースとの互換性を維持することができる。

【 0 0 3 4 】

50

電気モータのカップリング・ノズルを短縮することは、ハンドピースを対応して短縮することを必要とすることも明らかである。本発明によれば、カップリング・ノズルの長さは、31.8mmより、17mmから25mmの間に含まれる値へと縮小され、本発明による電気モータの短縮されたカップリング・ノズルを受けるためのハンドピースの雌型カップリング部によって画定される円筒形ハウジングの長さは、カップリング・ノズルと同じ比率で縮小される。

【0035】

本発明の結果として得られる長さの減少を、同じ縮尺で描かれている図5A及び図5Bにおいて視覚的に認識することができる。

【0036】

図5Aは、両方共ISO規格3964-1982に準拠した電気モータ1及びハンドピース28によって形成される組立品の側面図である。

【0037】

図5Bは、電気モータ14及びハンドピース50によって形成される組立品の側面図であり、電気モータ14のカップリング・ノズル(この図面では見ることができない)は短縮されており、ハンドピース50の長さは、本発明による電気モータ14の短縮されたカップリング・ノズルと同じ比率で縮小されている。

【0038】

図5A及び図5Bにおいて、電気モータ1及び14のそれぞれとハンドピース28及び50のそれぞれとの間の接続領域60及び62の位置がそろっていることは、本発明に係るカップリングの全体の長さが短くなっていることを示している。

【0039】

本発明がここで説明された実施形態に限定されないことは勿論であり、本特許出願に添付された請求項によって定義される本発明の範囲から逸脱することなく、種々の簡単な変更形態及び変形形態が当業者によって想定され得ることは、言うまでもない。また本発明は、多数の利点を提供し、その代表的な利点を述べれば以下の通りである。

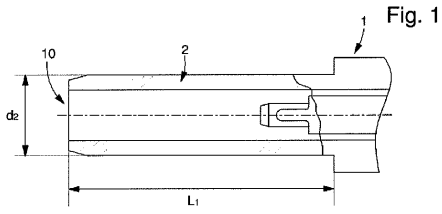
- 機械的特性、信頼性及び公差の点で誘導性能が維持されながら、モータ/ハンドピース組立品の合計の長さが減少するため、カップリングの短縮化による重量低減。
- 最適化された人間工学のため、器具の把持をかなり改善し、作業の疲労をより軽減する、モータ/ハンドピース組立品の重心の前方への移動。
- モータ/ハンドピース組立品のより小型グリップ及びバランスの改善。
- モータを製造するために必要な製造コストと原材料の減少。
- 特に落下したときの耐衝撃性の改善、
- 既存の歯科用ハンドピースと本発明による短縮されたノズルを有するモータとの互換性の保証(実際に、大多数の既存の器具は、ISO規格3964-1982に準拠し、短いノズルを有するモータに、性能を損なうことなく完全に良好に接続することができる)、
- コントラアングル・ハンドピースの光ファイバでの光伝送損失の減少。

10

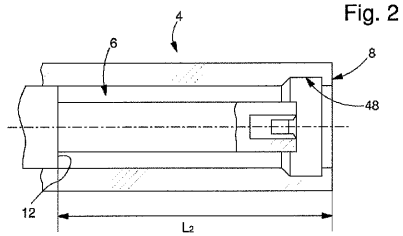
20

30

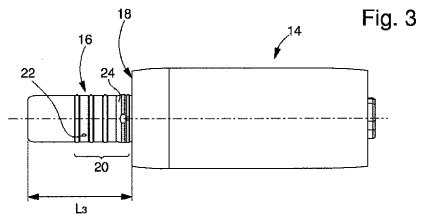
【 図 1 】



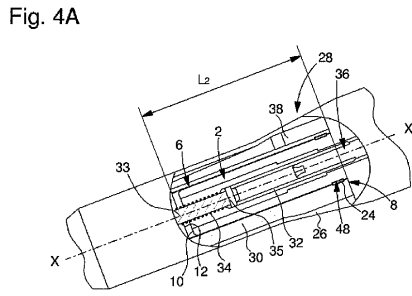
【 図 2 】



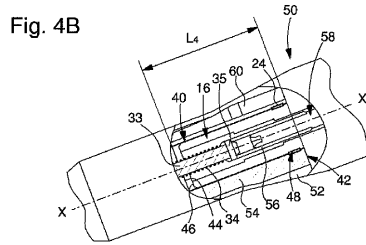
【 図 3 】



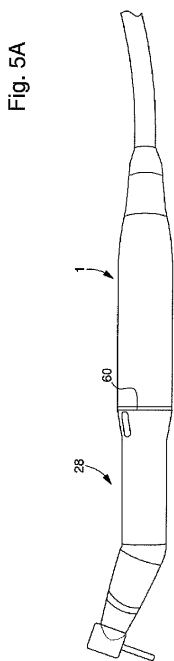
【 図 4 A 】



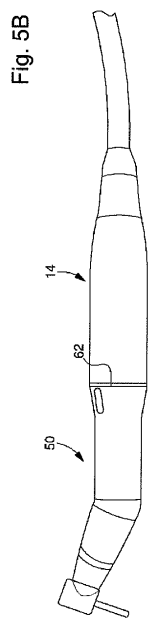
【 図 4 B 】



【 図 5 A 】



【 図 5 B 】



フロントページの続き

(72)発明者 ズィーゲンターラー, ディディエール
スイス国・シイエイチ - 2087・コルノー・リュ ドゥ ヴィノーブル・76

合議体

審判長 山口 直

審判官 竹下 和志

審判官 平瀬 知明

(56)参考文献 特開平8 - 38508 (JP, A)
「歯科用ハンドピースのカップリング寸法 JIS T 5904 - 1993」, 第1刷, 財団
法人 日本規格協会, 1993年3月31日

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61C 1/06