

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4585246号
(P4585246)

(45) 発行日 平成22年11月24日(2010.11.24)

(24) 登録日 平成22年9月10日(2010.9.10)

(51) Int. Cl. F 1
A 6 1 C 17/06 (2006.01) A 6 1 C 17/04 Z
A 6 1 C 17/08 (2006.01) A 6 1 C 17/04 A

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2004-205086 (P2004-205086)	(73) 特許権者	594010283
(22) 出願日	平成16年7月12日(2004.7.12)		英保 武志
(65) 公開番号	特開2006-25870 (P2006-25870A)		大阪府大阪市城東区古市3丁目9番3-5
(43) 公開日	平成18年2月2日(2006.2.2)		09号
審査請求日	平成19年5月22日(2007.5.22)	(73) 特許権者	598021018
			英保 慎也
			大阪府大阪市城東区古市3丁目8番14-
			305号
		(73) 特許権者	598021007
			英保 裕和
			兵庫県三田市あかしあ台5丁目18番地1
			2
		(74) 代理人	100074206
			弁理士 鎌田 文二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 歯科用吸引器具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

フレキシブルで保形性のある中空のチューブの一端または両端を口金の一端に設けた接続口に接続し、前記チューブの適宜箇所に吸引用の小孔を設け、前記口金の他端に設けた接続口をバキューム装置に接続可能とした歯科用吸引器具であって、

前記口金は口金本体とその一端に接続された回動部材より成り、前記口金本体の前記バキューム装置を接続可能な接続口がある他端から前記回動部材の先端まで連通する通路が設けられ、前記口金本体内の通路に吸引力を調整する弁手段が設けられ、前記回動部材の先端にある接続口に前記チューブが接続されかつ前記回動部材は前記口金本体に対して前記通路の周方向に回動可能になっており、

前記弁手段は前記口金本体内の通路を横切る方向に気密に回転可能に取り付けられて口金本体を貫通する円筒体と、この円筒体を径方向に貫通する弁孔より成り、前記円筒体の回転により前記弁孔が前記通路を連通または遮断させるようになっており、

前記円筒体の端面に円筒体を回転させる棒状レバーを設け、前記口金本体外面の棒状レバーの前後方向に一对のピン状ストッパをそれぞれ設け、この棒状レバーの可動範囲を前記各ピン状ストッパとの当接により前記弁孔による通路の全開位置と全閉位置との間に制限した歯科用吸引器具。

【請求項2】

フレキシブルで保形性のある中空のチューブの一端または両端を口金の一端に設けた接続口に接続し、前記チューブの適宜箇所に吸引用の小孔を設け、さらに前記口金の一端の

接続口に別の柔軟な中空のチューブを接続し、このチューブの先端に中空吸引針を設け、前記口金の他端に設けた接続口をバキューム装置に接続可能とした歯科用吸引器具であって、

前記口金は口金本体とその一端に接続された回動部材より成り、前記口金本体の前記バキューム装置を接続可能な接続口がある他端から前記回動部材の先端まで連通する通路が設けられ、前記口金本体内の通路に吸引力を調整する弁手段が設けられ、前記回動部材の先端にある接続口に前記チューブが接続されかつ前記回動部材は前記口金本体に対して前記通路の周方向に回動可能になっており、

前記弁手段は前記口金本体内の通路を横切る方向に気密に回転可能に取り付けられて口金本体を貫通する円筒体と、この円筒体を径方向に貫通する弁孔より成り、前記円筒体の回転により前記弁孔が前記通路を連通または遮断させるようになっており、

前記円筒体の端面に円筒体を回転させる棒状レバーを設け、前記口金本体外面の棒状レバーの前後方向に一对のピン状ストッパをそれぞれ設け、この棒状レバーの可動範囲を前記各ピン状ストッパとの当接により前記弁孔による通路の全開位置と全閉位置との間に制限した歯科用吸引器具。

【請求項 3】

前記中空チューブの先端部に口腔を開いた状態に維持するスペーサを設け、

そのスペーサは、ほぼコ字形の線材製のストッパと、このストッパに対して弾性的に接近または離反可能なほぼコ字形の線材製の当接部と、前記ストッパと当接部の両端部が集合する箇所それぞれ外嵌する 2 つのらせん状の線材製の基幹部と、前記両端部からそれぞれ延びて前記中空チューブの先端部から内部に挿入される 2 つの線材製の脚部より成り

前記 2 つの基幹部は、くの字型に屈曲する線材により互いに連結されており、

歯にあてがうと前記当接部が歯を支持しつつ徐々に前記ストッパへと導く請求項 1 または 2 に記載の歯科用吸引器具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、歯科治療の際に口腔内の唾液、血液、薬液等を容易に吸引することができるとともに、口腔内の温度及び湿度を調節することができる歯科用吸引器具に関する。

【背景技術】

【0002】

歯科治療の際に用いるバキューム装置は、先端部のノズルを口腔内に挿入して唾液や血液等を吸引する仕組みであるが、治療中の歯の周辺にノズルを移動させ近づけないと十分な吸引力を得られない。しかし歯の治療と同時に、同一人がこうした微妙な操作を行うことは非常に困難である。

【0003】

また、助手がノズルの操作を行うとしても、結局は治療の妨げにならないように、治療部から離れた箇所に保持するのが普通であり、十分な吸引力はいぜんとして得られない。

【0004】

ここで、歯科用接着剤を口腔内で使用する際、接着剤は通常低温かつ低湿度ほど接着力が強いため、歯の治療部周辺が比較的低温で十分乾燥していないと接着が不完全となる。通常口腔内は温度が体温と同程度で、湿度が 100% に近い状態であるため、治療の際には、口腔内に外気を積極的に取り入れ温度及び湿度を下げなければならない。しかし従来のバキューム装置では、ノズルを治療部周辺に近づけることができないので低温乾燥状態を人為的に作り出すことは難しかった。

【0005】

上記のような問題を解決するため、本発明者はフレキシブルで保形性のある中空のチューブの一端または両端を口金に接続し、チューブの適宜箇所に吸引用小孔を設け、口金を

10

20

30

40

50

バキューム装置に接続可能とした歯科用吸引器具を提案している（特許文献1、特許文献2）。

【0006】

本発明者が提案した歯科用吸引器具によれば、上記チューブはフレキシブルで保形性を有するため、治療部の歯の周辺に沿わせて装着することができ、手で保持する必要がない。そのため、治療の邪魔にならずに口腔内に外気を取り入れることができ、口腔、なかでも治療部周辺を低温乾燥状態に維持することが可能である。

【0007】

しかしこのような簡単な構造では、歯科用吸引器具の吸引力の微妙な調整をすることができず、口腔内温度や湿度の高低を施術者の思い通りに調節することは困難である。

10

【0008】

そのため、次亜塩素酸やリン酸、ETDA等の薬剤を歯牙や歯肉、粘膜等に作用させる場合には、薬剤の作用効果を高めるため温度を上昇させなければならないが、吸引力の調整ができないため、温度を調節することができない問題がある。

【0009】

また、冠やインレー、ブリッジ等を接着セメントや合着用セメント等を用いて接着する際、これらの材料は温度が上がると早く固まる特性を持っている。そこで、これらを使用する際、治療に手間がかかり時間に余裕がほしいときには、固まる時間を遅れさせるため温度を下げ、治療が終わり早く硬化させたいときには温度を上げるなど、温度の人為的なコントロールが必要とされる場面がある。しかし上記のように吸引力のオンとオフの二者択一しかできない構造ではこのような要請に対応できない問題がある。

20

【特許文献1】特開平7-204215号公報

【特許文献2】特開平11-28219号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

そこで、この発明が解決しようとする課題は、フレキシブルで保形性のある中空チューブで口腔内を吸引する際に、口腔内の温度、湿度を施術者が治療の状況に応じて、積極的にコントロールできるようにすることである。

【課題を解決するための手段】

30

【0011】

上記した課題を解決するため、この発明は、フレキシブルでかつ保形性のある中空のチューブの一端または両端を口金の一端に設けた接続口に接続し、チューブの適宜箇所に吸引用の小孔を設け、口金の他端に設けた接続口をバキューム装置に接続可能とした歯科用吸引器具において、口金内部に吸引力を調節可能な弁手段を設けた構成を採用したのである。

【0012】

前記吸引器具の口金の一端に設けた接続口に別の柔軟な中空のチューブを接続し、このチューブの先端に中空吸引針を設け、前記口金内部に吸引力を調節可能な弁手段を設けたものでもよい。

40

【0013】

前記口金の一端の接続口に対して他端の接続口を回動可能にしておくのが好ましい。回動可能にする手段は、前記口金を口金本体とこの口金本体の一端に回動部材を回動可能に接続し、口金本体の他端から前記回動部材の先端まで連通する通路を設け、前記口金本体の通路内に弁手段を設けておくのがよい。この弁手段は、前記通路を横切る方向に気密に回転可能に取り付けられた円筒体と、この円筒体を径方向に貫通する弁孔より成り、前記円筒体の回転によって前記弁孔が前記通路を連通または遮断させるようにしたものが好ましい。さらに、前記円筒体にレバーを設け、このレバーの可動範囲を前記弁孔による通路の全開位置と全閉位置との間に制限しておくのが好ましい。なお、前記チューブの先端部にスパーサを取り付け、口腔を開いた状態に維持できるようにしておくのがよい。

50

【発明の効果】

【0014】

この発明によれば、バキューム装置に接続する口金に吸引力を調節できる弁手段を設け、この弁手段をレバーで操作できるようにしたことにより、歯を治療する際に、用いられるそれぞれの歯科材料や薬等に合わせて、その材料や薬等が最大の効果を発揮する状態へと口腔内環境を状況に応じ自由に調節できる。つまり口腔内の温度、湿度を人為的、積極的にコントロールできる。また、歯の根幹治療の際に、根管内に吸引針を挿入することにより、根管壁内の温度、湿度を状況に応じて自由に調節できる。

【0015】

さらに、口金部分を回動可能とすることにより、弁手段の開閉を調節するためのレバーを施術者が他の施術用具を持ったままで操作可能な適当な角度に自由に調整することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下この発明の実施の形態を、添付図面を参照しつつ説明する。

【0017】

図1及び図2に示すように、この発明の歯科用吸引器具1は、フレキシブルで保形性のある中空のチューブ2と、この中空チューブ2に接続された口金3と、中空チューブ2の先端部に取り付けられているスペーサ5とからなる。なお後述するが、図14及び図15に示すように、別途柔軟な中空のチューブ6を口金に接続し、このチューブの先端に中空吸引針6aを設けてもよい。

20

【0018】

前記中空チューブ2をフレキシブルで保形性を有するように形成する手段としては、図1から図3に示すように、ゴムや合成樹脂からなる柔軟なチューブ2内に、銅やアルミニウムや銀などのフレキシブルで保形性を有する線材2aを挿入しておく方法がある。これにより、口腔内の歯列に中空チューブ2を密着させることが可能となる。

【0019】

なおこの線材2aは、必ずしもチューブ2の全長にわたって挿入されていなくても良い。たとえばチューブ2でループを形成する部分のみに線材を挿入しておいても良い。したがってこの場合は、チューブ2の保形性を有する部分はループの部分のみとなる。

30

【0020】

チューブ2に保形性を与える他の手段としては、図4のように、半硬質合成樹脂からなるチューブ2に細かい蛇腹2bを形成する方法がある。この蛇腹2bはチューブの全長にわたって形成しても良いし、ループ部や屈曲部だけに形成しても良い。なお、この場合には上記したような保形性を有する金属線材2aを併用することもできる。また、内部にらせん状ばね線を蛇腹と同じピッチになるようにして挿入、固着しておいても良い。

【0021】

前記スペーサ5は、図5に示すようにほぼコ字形に線材を折り曲げたストッパ5aと、このストッパ5aに対して弾性的に接近または離反可能なほぼコ字形の当接部5bと、前記ストッパ5aと当接部5bが集合する内端部から縦方向に延びるらせん状の基幹部5cと、脚部5dより成り、この脚部5dが前記チューブ2のほぼ先端部から内部に挿入され(図1、図2参照)、チューブ2の先端部にスペーサ5が取り付けられる。

40

【0022】

このようなスペーサ5を取り付けておくと、チューブ2を口腔内に挿入した際に、スペーサ5を治療する歯と対向する歯にあてがい、軽くかむことによって、チューブ2の先端部の位置を安定させることができるとともに、クッション性を有する当接部5bが歯を支持しつつ徐々に縮んでいき、ストッパ5aへと弾性的に柔かく導くため、口腔を開いた状態を楽に維持することができる。

【0023】

次に口金3について詳しく見ると、図6及び図7に示すように、四角柱状の口金本体3

50

aには、バキューム接続口3bと、前記チューブ2の回動部材40を取り付けるための取付け口3cが対向して設けられ、バキューム接続口3bと口金本体3a及び取付け口3cは、直線的な通路3dによって連通している。

【0024】

前記口金本体3aには、前記通路3dをほぼ直角に横断する方向に、通路3dより大径の円筒状弁体保持穴3eがほぼ水平方向に貫通して設けられ、この保持穴3e内に、図8に示すような円筒状弁体30が気密かつ回転可能に挿入される。この弁体30には、前記通路3dとほぼ同径の貫通弁孔31が通路3dと一致するように設けられ、弁体30を回転することによって、通路3dの流量を調節できるようになっている。また、弁体30の両端には、前記弁孔31の軸線に対してほぼ45°の傾斜角を有する溝32が設けられ、この溝32を設けた部分だけ弁体30は、口金本体3aの側面から突出するようになっており、弁体30の保持穴3eの両端部内側に近接する部分に、シールリング33が設けられている。そして弁体30を保持穴3eに挿入し、コ字状レバー34の両脚を弁体30の両端の溝32に嵌め込んでビス等で固定すると、弁体30の抜け止めとともに弁体30の開閉度の調節が行われる。この調節を行う際に、図9に示すように、レバー34で弁孔31を全開したとき、即ち図の点線のように通路3dと弁孔31を一致させたときレバー34のつまみ部34aの内側縁が口金本体3aの頂面に突き当たってそれ以上レバー34を倒すことができないようにし、逆にレバー34を時計方向に回動して図の鎖線で示すように、つまみ部34aの内側縁が同様に口金本体3aの頂面に突き当たってそれ以上レバー34を倒すことができないときに、弁孔31が全閉状態になるようにしておくことが操作に便利である。なお、図10に示すように、単なるつまみ式のレバー34bでもよい。このときには、回動を制限する一对のストッパ35を設けておくのがよい。このように、レバー34を前後方向に動かすだけで弁体30の開閉度を調節することができるので、手に他の器具を持っていても容易に操作することができる。

【0025】

図7及び図11に示すように、前記回動部材40は、口金本体3aの取付け口3cに対して周方向に回動自在となっている。図示のように、ほぼ円筒形の回動部材40には、その一端に前記取付け口3cが密着して取り付け可能な挿入口41が設けられている。一方、取付け口3cの先端部には、周溝3fが設けられ、挿入口41の内面には、前記周溝3fに対応する位置に弾性シールリング42が固着され、取付け口3cを挿入口41に押し込むとリング42が周溝3fに弾性的に嵌り込んで抜け止めとなり、またパッキングの役目も果たす。勿論、シールリング42は、回動部材40の回動を妨げないように潤滑性を有するようにしてある。なお図中、符号43は前記通路3dに連通する通路、44はチューブ2の接続口である。

【0026】

上記歯科用吸引器具1の使用例を、図12及び図13を参照しつつ説明する。

【0027】

まず、口腔A内の歯列B外周に沿ってループチューブ2を密着させる。チューブ2はフレキシブルでかつ保形性があるため、容易に歯列に沿わせて密着させることができる。

【0028】

次に、スぺーサ5を治療する歯と対向する歯にあてがい軽くかむ。これによって、チューブ2の位置を安定させることができるとともに、口腔を開いた状態を楽に維持できる。

【0029】

チューブ2の口腔の外部に導出された部分を、治療の邪魔にならぬように適宜屈曲させ、口金3のバキューム接続口3bを歯科用バキューム装置のホースDに連結し、バキューム装置を作動させると、吸引用小孔4から唾液等が吸引される。

【0030】

このとき口金3に設けられたレバー34を操作することにより、外気を取り込む吸引力を自由に調整することができるため、施術者は治療の状況に応じて口腔内の温度や湿度を調節することができる。たとえば、歯科用接着剤を口腔内で使用する際、接着剤は通常低

10

20

30

40

50

温かつ低湿度ほど接着力が強い。そこで、外気を取り込んで歯の治療部周辺が比較的低温で十分乾燥した状態に持つていくため弁孔 3 1 を適度に開いておく。

【 0 0 3 1 】

また、次亜塩素酸やリン酸、E T D A 等の薬剤を歯牙や歯肉、粘膜等に作用させる場合には、薬剤の作用効果を高めるため温度を上昇させなければならない。そこで、口腔内の温度を体温に近づけるように弁孔 3 1 を適度に閉じておく。

【 0 0 3 2 】

さらには、冠やインレー、ブリッジ等を接着セメントや合着用セメント等を用いて接着する際、これらの材料は温度が上がると早く固まる特性を持っている。そこで、これらを使用する際、治療に手間がかかり時間に余裕がほしいときには、固まる時間を遅れさせるため、温度を下げるように弁孔 3 1 を開いておき、治療が終わり早く硬化させたいときには、温度を上げるため弁孔 3 1 を閉じておく。

10

【 0 0 3 3 】

なお、回動部材 4 0 と口金本体 3 a とは回動可能なように接続されているので、施術者がレバー 3 4 を操作しやすいように口金本体 3 a を回動させ、上述のような弁孔 3 1 の開閉操作を行う。このようにして治療する際には、舌 C と歯列 B との間にチューブ 2 が介在するため、チューブ 2 が舌 C をブロックし、歯科用切削工具で舌 C や唇、内頬などを傷付けることを防止できる。

【 0 0 3 4 】

図 1 4 及び 1 5 に示すように、前記チューブ 2 のほかに吸引針 6 a つきのチューブ 6 を設けることができる。このチューブ 6 は柔軟性があればよく保形性がなくてもよい。この吸引針 6 a つきのチューブ 6 を設けた場合には、歯の根管治療の際に、吸引針 6 a を根管内に挿入して根管壁を乾燥させる。なお、吸引針 6 a を使用しない場合は、そのまま口金から垂下させておいてもよいが、吸引針 6 a を着脱自在にし、吸引針 6 a の取付け部をキャップで密閉できるようにしておき、チューブ 6 の先端部に適当なクリップを取り付け、チューブ 6 を折り曲げて口金の適当な個所に前記クリップで保持できるようにしておいてもよい。こうしておけば治療の邪魔にもならないし、バキュームをロスすることもない。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 5 】

【 図 1 】 この発明の歯科用吸引器具の一例を示す平面図

30

【 図 2 】 この発明の歯科用吸引器具の一例を示す側面図

【 図 3 】 中空チューブの断面図

【 図 4 】 この発明の歯科用吸引器具の他の例を示す平面図

【 図 5 】 スペースの斜視図

【 図 6 】 口金の斜視図

【 図 7 】 口金の縦断面図

【 図 8 】 口金に装着する弁体の斜視図

【 図 9 】 弁体とレバーの関係を示す縦断面図

【 図 1 0 】 口金本体の他の例を示す斜視図

【 図 1 1 】 口金の分解斜視図

40

【 図 1 2 】 歯科用吸引器具の使用例を示す平面図

【 図 1 3 】 歯科用吸引器具の使用例を示す一部縦断側面図

【 図 1 4 】 歯科用吸引器具の他の例を示す平面図

【 図 1 5 】 歯科用吸引器具の他の例を示す側面図

【 符号の説明 】

【 0 0 3 6 】

1 歯科用吸引器具

2 中空チューブ

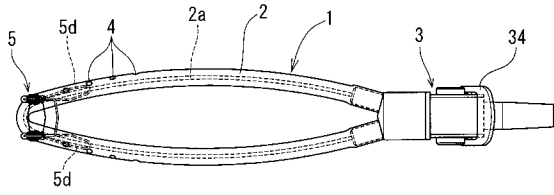
2 a 線材

2 b 蛇腹

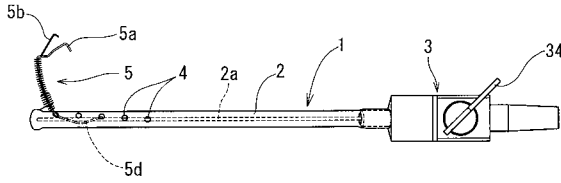
50

3	口金	
3 a	口金本体	
3 b	バキュームの接続口	
3 c	回動部材取付け口	
3 d	通路	
3 e	弁体保持穴	
3 f	周溝	
4	吸引用小孔	
5	スペーサ	
5 a	ストッパ	10
5 b	当接部	
5 c	基幹状部	
5 d	脚部	
6	別の中空チューブ	
6 a	吸引針	
3 0	弁体	
3 1	弁孔	
3 2	溝	
3 3	シールリング	
3 4	レバー	20
3 4 a	つまみ部	
3 4 b	レバー	
3 5	ストッパ	
4 0	回動部材	
4 1	挿入口	
4 2	シールリング	
4 3	通路	
4 4	チューブ接続口	
A	口腔	
B	歯列	30
C	舌	
D	バキューム装置のホース 傾斜角	

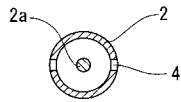
【 図 1 】



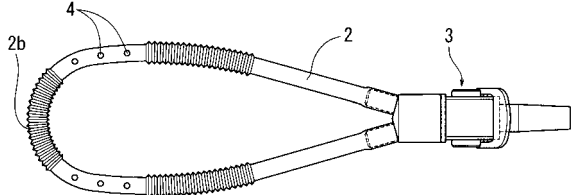
【 図 2 】



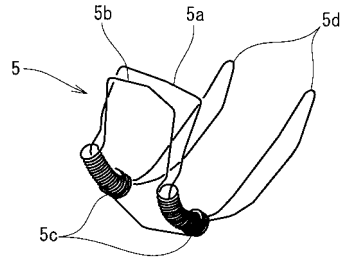
【 図 3 】



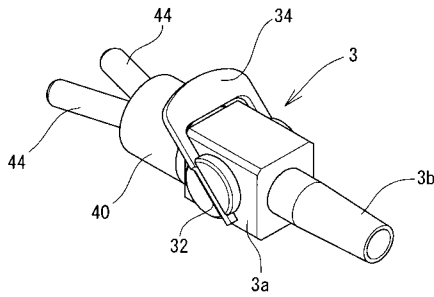
【 図 4 】



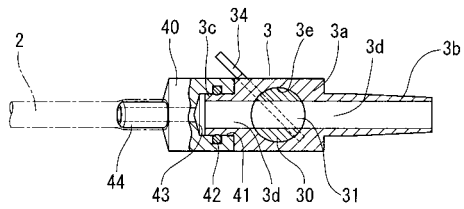
【 図 5 】



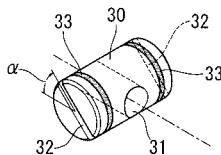
【 図 6 】



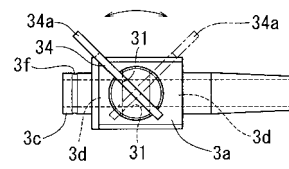
【 図 7 】



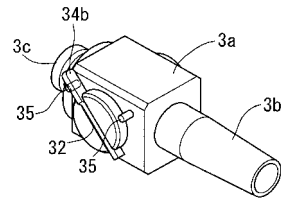
【 図 8 】



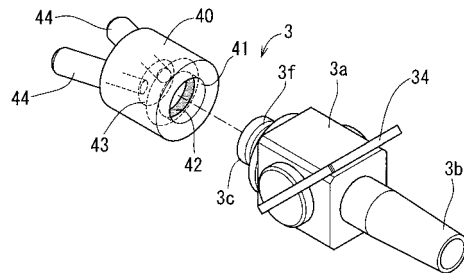
【 図 9 】



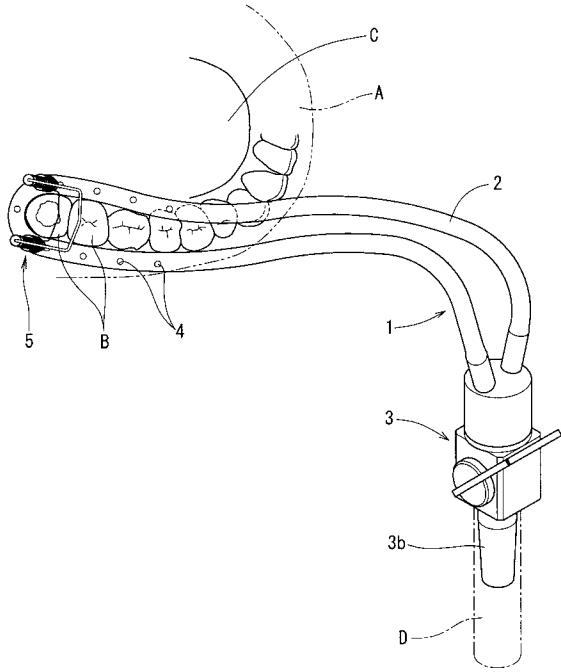
【 図 10 】



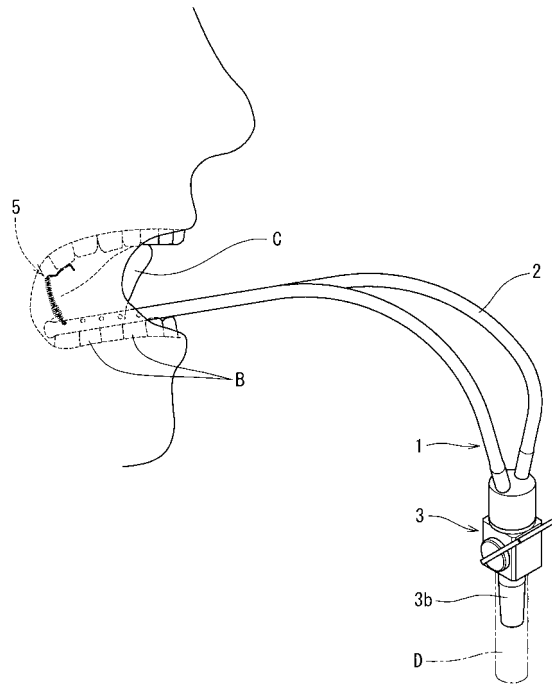
【 図 11 】



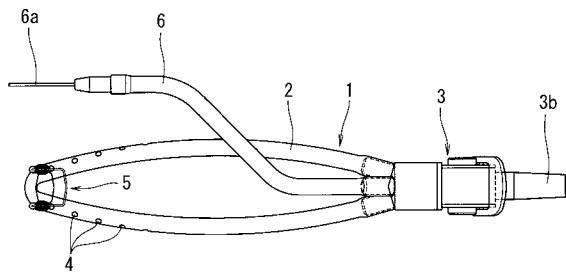
【 1 2 】



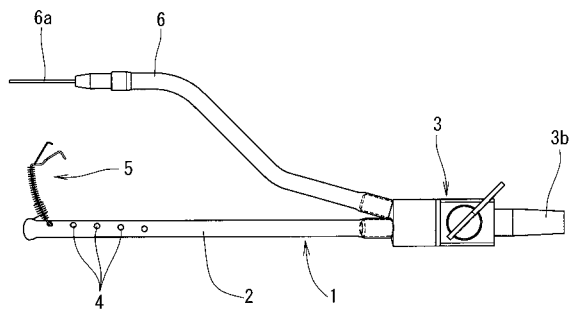
【 1 3 】



【 1 4 】



【 1 5 】



フロントページの続き

(74)代理人 100084858

弁理士 東尾 正博

(74)代理人 100087538

弁理士 鳥居 和久

(72)発明者 英保 武志

大阪市城東区古市3丁目9番3-509号

審査官 川島 徹

(56)参考文献 特開平07-204215(JP,A)

特開平11-028219(JP,A)

特開2002-095683(JP,A)

特表2002-506676(JP,A)

米国特許第05295830(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61C 17/06

A61C 17/08