

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5476521号
(P5476521)

(45) 発行日 平成26年4月23日(2014.4.23)

(24) 登録日 平成26年2月21日(2014.2.21)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 H 13/00 (2006.01)

A 6 1 H 13/00

請求項の数 6 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2012-542938 (P2012-542938)	(73) 特許権者	397029873
(86) (22) 出願日	平成23年11月8日(2011.11.8)		株式会社大木工芸
(86) 国際出願番号	PCT/JP2011/075756		滋賀県大津市中野三丁目4番13号
(87) 国際公開番号	W02012/063835	(73) 特許権者	509349141
(87) 国際公開日	平成24年5月18日(2012.5.18)		京都府公立大学法人
審査請求日	平成25年9月5日(2013.9.5)		京都府京都市上京区河原町通広小路 upper 梶井町465
(31) 優先権主張番号	特願2010-250239 (P2010-250239)	(74) 代理人	100121337
(32) 優先日	平成22年11月8日(2010.11.8)		弁理士 藤河 恒生
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(72) 発明者	大木 武彦
早期審査対象出願			滋賀県大津市中野三丁目4番13号 株式会社大木工芸内
		(72) 発明者	大木 達彦
			滋賀県大津市中野三丁目4番13号 株式会社大木工芸内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 歯茎マッサージ具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電気機械部材を収容するとともに、選択スイッチが露設された長尺の把持部と、
該把持部に固定されてその一端から延出する固定軸部と、
該固定軸部の先端部の周りに回動可能状態で配置され、炭素成形体を有する歯茎接触部と、

該歯茎接触部に回動自在に係合してそれを支持し、かつ、前記把持部に着脱自在に取り付けられるか又は一体に形成される支持部と、を備えてなることを特徴とする歯茎マッサージ具。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の歯茎マッサージ具において、
前記固定軸部は、前記選択スイッチの操作に応じて熱せられ、
前記歯茎接触部の炭素成形体は、前記固定軸部の熱を受けて歯茎に接触させる表面まで伝達することを特徴とする歯茎マッサージ具。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の歯茎マッサージ具において、
前記固定軸部は、前記選択スイッチの操作により振動することを特徴とする歯茎マッサージ具。

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の歯茎マッサージ具において、

10

20

前記歯茎接触部は、前記炭素成形体の表面に、ダイヤモンドライクカーボンの被膜が設けられていることを特徴とする歯茎マッサージ具。

【請求項 5】

請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載の歯茎マッサージ具において、

前記炭素成形体は、前記固定軸部を挿入する貫通していない挿入孔を有していることを特徴とする歯茎マッサージ具。

【請求項 6】

請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載の歯茎マッサージ具において、

前記歯茎接触部は、前記炭素成形体の周面に柔らかい略半球状の弾性突起を複数個設けていることを特徴とする歯茎マッサージ具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、歯茎マッサージのための歯茎マッサージ具に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、口腔内の健康を維持するために、歯ブラシによる歯磨きに加えて、歯槽膿漏や歯肉炎の防止などを目的に、歯茎をマッサージし血行を良くする歯茎マッサージが行われることも少なくない。

【0003】

歯茎マッサージは、硬めの毛先の歯ブラシを用いて簡便に行うことも可能であるが、力の入れ過ぎなどによって歯茎の表面を傷めることが起こり得るので、それが起こり難い専用の歯茎マッサージ具が提案されている。例えば、特許文献 1 に記載の歯茎マッサージ具は、ローラーを歯茎に押し当てて適当な力で往復させることによってマッサージするものであり、ローラーによる圧力だけが歯茎に働くようにしている。また、特許文献 2 に記載の歯茎マッサージ具は、振動する軸の先端部に、半球状の突起を複数個形成した柔らかい歯茎接触部と磁石とを備えたものであり、振動や磁力だけが歯茎に働くようにしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】実開平 5 - 9 5 5 2 7 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 9 - 1 8 9 4 3 1 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献 1、2 を含めた従来の歯茎マッサージ具は、そのマッサージ効果の面で、具体的には歯茎の血行をより促進するという面で、改善の余地があると考えられる。

【0006】

本発明は、係る事由に鑑みてなされたものであり、その目的は、歯茎の血行をより促進することができ、しかも、歯茎の表面を傷め難い歯茎マッサージ具を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するために、本発明の好ましい実施形態に係る歯茎マッサージ具は、電気機械部材を収容するとともに、選択スイッチが露設された長尺の把持部と、該把持部に固定されてその一端から延出する固定軸部と、該固定軸部の先端部の周りに回動可能状態で配置され、炭素成形体を有する歯茎接触部と、該歯茎接触部に回動自在に係合してそれを支持し、かつ、前記把持部に着脱自在に取り付けられるか又は一体に形成される支持部と、を備えてなる。

【 0 0 0 8 】

好ましくは、前記固定軸部は、前記選択スイッチの操作に応じて熱せられ、前記歯茎接触部の炭素成形体は、前記固定軸部の熱を受けて歯茎に接触させる表面まで伝達するものである。

【 0 0 0 9 】

好ましくは、前記固定軸部は、前記選択スイッチの操作により振動するものである。

【 0 0 1 0 】

好ましくは、前記歯茎接触部は、前記炭素成形体の表面に、ダイヤモンドライクカーボンの被膜が設けられている。

【 0 0 1 1 】

好ましくは、前記炭素成形体は、前記固定軸部を挿入する貫通していない挿入孔を有している。

【 0 0 1 2 】

好ましくは、前記歯茎接触部は、前記炭素成形体の周面に柔らかい略半球状の弾性突起を複数個設けている。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 3 】

本発明の歯茎マッサージ具によれば、歯茎接触部の温度を高めて歯茎に押し当て、炭素成形体からの熱伝導と遠赤外線放射により、歯茎の温度を効率的に高めながらマッサージすることができ、その結果、歯茎の血行をより促進することができ、しかも、歯茎接触部が回転し、歯茎に働くのはその圧力であるので、歯茎の表面を傷め難いものとなる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 4 】

【 図 1 】 本発明の実施形態に係る歯茎マッサージ具 1 の断面を示すものであって、(a) が模式的断面図、(b) が固定軸部 3 の近傍の拡大断面図である。

【 図 2 】 同上の歯茎マッサージ具 1 の外観を縮小して示すものであって、(a) が斜視図、(b) が底面側から観察した斜視図である。

【 図 3 】 炭素成形体の遠赤外線放射の特性図である。

【 図 4 】 同上の歯茎マッサージ具 1 の炭素成形体 4 1 の変形例を示す拡大断面図である。

【 図 5 】 同上の歯茎マッサージ具 1 の歯茎接触部 4 の変形例を拡大して示すものであって、(a) が正面図、(b) が断面図である。

【 図 6 】 同上の歯茎マッサージ具 1 の歯茎接触部 4 の別の変形例を拡大して示す断面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 5 】

以下、本発明を実施するための好ましい形態を説明する。本発明の実施形態に係る歯茎マッサージ具 1 は、図 1 (a) 及び (b)、図 2 (a) 及び (b) に示すように、長尺の把持部 2 と、把持部 2 に固定され、その一端から延出する固定軸部 3 と、固定軸部 3 の先端部の周りに回転可能状態で配置される歯茎接触部 4 と、歯茎接触部 4 に回転自在に係合してそれを支持し、かつ、把持部 2 に着脱自在に取り付けられる支持部 5 と、を備えている。図 1 (a) においては、把持部 2 の内部の構成について、電気機械部材とその電気配線 (破線部分) を模式的に示している。

【 0 0 1 6 】

把持部 2 は、長尺、すなわち略長筒状の箱体であり、底部に外部からの操作が可能ないように選択スイッチ 2 1 を露設し (露出させて設け) ている。また、把持部 2 は、内部に、電気機械部材である電池 2 2、2 2'、サーモスタット 2 3、モータ 2 4 などを収容している。電池 2 2、2 2' は、選択スイッチ 2 1 の操作により、固定軸部 3 を熱するために後述の発熱体 3 2 に通電してそれを発熱させたり、固定軸部 3 を振動させるためにモータ 2 4 に通電して回転運動をさせたりする。モータ 2 4 の回転運動は振動を生じさせ、その振動は振動伝達手段 2 4 A を介して固定軸部 3 に伝達される。

【 0 0 1 7 】

図 1 (a) に示すこの実施形態は、選択スイッチ 2 1 によりオンとオフの 2 個の状態を選択できるものとし、オンの状態で固定軸部 3 を熱し、かつ、振動させるようにしたものである。より詳細には、電池 2 2 の正極とサーモスタット 2 3 の一端子の間、サーモスタット 2 3 の他端子と発熱体 3 2 の一端子の間、発熱体 3 2 の他端子と電池 2 2 ' の負極の間、にそれぞれ電気配線が設けられ、また、電池 2 2 の正極とモータ 2 4 の一端子の間、モータ 2 4 の他端子と電池 2 2 ' の負極の間、にそれぞれ電気配線が設けられ、電池 2 2 ' の正極と選択スイッチ 2 1 の一端子の間、選択スイッチ 2 1 の他端子と電池 2 2 の負極の間、にそれぞれ電気配線が設けられている。オフ状態（図において選択スイッチ 2 1 が右にスライドした状態）にあると、2 個の電池 2 2 、 2 2 ' 間は電氣的に接続されず、オン状態（図において選択スイッチ 2 1 が左にスライドした状態）では、2 個の電池 2 2 、 2 2 ' 間が電氣的に接続され、発熱体 3 2 とモータ 2 4 はともに通電状態となり、固定軸部 3 は熱せられ、かつ、振動する。

10

【 0 0 1 8 】

選択スイッチ 2 1 や電気機械部材、及びその電気配線は、仕様に合わせて、適宜変更することが可能である。例えば、選択スイッチ 2 1 を 2 個設け、それぞれのオンの状態で固定軸部 3 を熱したり、それと独立に振動させたりすることも可能である。また、電池 2 2 、 2 2 ' の部分は、1 個又は 3 個以上の一次電池や充電機に変更することが可能であり、また、装着状態で充電可能なようにすることも可能である。

20

【 0 0 1 9 】

サーモスタット 2 3 は、歯茎接触部 4 の表面、すなわち歯茎に接触する部分が適温（例えば、最高温度 4 0 ~ 4 5 程度）になるように制御するためのものであり、温度検出部分が後述の固定軸本体 3 1 に接触して配設されている。サーモスタット 2 3 は温度検出部分が検出する温度に従って、発熱体 3 2 の通電を制御する。

【 0 0 2 0 】

固定軸部 3 は、熱伝導性が高い有底筒状の固定軸本体 3 1（例えば、アルミニウム製やステンレス鋼製など）とその内部に通電により熱を発生する発熱体 3 2 を有している。発熱体 3 2 は、例えば、絶縁体で被覆したニクロム線を固定軸本体 3 1 の基端近傍から先端近傍まで往復させて配設したものをを用いることができる。固定軸本体 3 1 は、発熱体 3 2 によって熱せられ、熱を歯茎接触部 4 に伝えるときともに、前述のサーモスタット 2 3 により温度が検出される。

30

【 0 0 2 1 】

歯茎接触部 4 は、使用者が歯茎マッサージ具 1 を歯茎に押し当てて往復運動をさせると、それに追従して回転するものである。歯茎接触部 4 は、主要部材として、固定軸部 3 の熱を受けて歯茎に接触させる表面まで伝達する炭素成形体 4 1 を有しており、付属部材として支持部 5 に連結するための連結部材 4 4 を有している。

【 0 0 2 2 】

この炭素成形体 4 1 は、焼成により高密度で整った炭素の結晶構造が形成されており、全体が一体的に形成されるものである。結晶構造は、全体的に方向が偏らずにほぼ等方になるようにすることができる。炭素成形体 4 1 は、以下のようにして製造することができる。すなわち、黒鉛、又は炭化物（竹炭など）の炭素粉にバインダを 5 重量%程度加えて固め、水圧などで等方に加圧して所定の塊（例えば方形もの）に成形する。そして、酸素が欠乏した状態で加熱し、2 5 0 0 ~ 3 5 0 0 程度で長時間かけて焼成する。この状態で、原料の炭素粉同士は結合し炭素が結晶化（黒鉛化、定形炭素化）する。なお、バインダは昇温途中の 1 0 0 0 ~ 1 2 0 0 程度で揮発させる。その後、加熱を止め、温度を下げ、所望の形状に加工する。このようにして出来あがった炭素成形体 4 1 は、バインダが揮発しているので、ほぼ 1 0 0 %（9 9 %以上）が炭素材となっている。また、かさ密度（かさ比重）は、1 . 7 7 M g / m ³ 以上である。

40

【 0 0 2 3 】

炭素成形体 4 1 は、全体が結晶構造により結合しているために、物理的強度が高く、ま

50

た熱伝導率も高い(100~140 W/(m・K)程度)。また、放射する遠赤外線の量が多く(図3参照)、温度が高いほど多い。なお、図3は、炭素成形体41の製造方法と同様にして製造した25×25×2(mm)の炭素成形体の遠赤外線放射特性である。実線が炭素成形体、破線が黒体の放射輝度である。分析装置は日本電子製フーリエ変換赤外分光光度計JIR-5500型/赤外放射ユニットIR IRR200を用い、測定温度は50とした。

【0024】

炭素成形体41は、図1(b)に示すように、略円柱状であって、歯茎に接触する大径の本体部分41aと、小径の取付部分41bと、が軸方向に一体に形成されており、固定軸部3が挿入される挿入孔41cがそれらの中心軸の位置に形成されている。

10

【0025】

本体部分41aは、例えば、外径が8~10mm程度、軸方向の長さが15~25mm程度とし、挿入孔41cの内径を3mm程度とすることができる。また、本体部分41aは、歯茎への接触が容易となるように種々の形状を採用することが可能である。例えば、図1(b)に示すものは、先端部41aaが丸まった略半球状としているものであるが、図4に示すように、外側面部41abの両端にR部分が小さい角部41ac、41ac'を形成することも可能である。

【0026】

取付部分41bは、後述の連結部材44が嵌着するように、外周面に環状の溝部41baが形成されている。

20

【0027】

挿入孔41cの内径は、固定軸部3の外径よりも若干大きくして(例えば、0.1mm程度)、固定軸部3から炭素成形体41への熱伝導を極力妨げず、その一方、歯茎接触部4が回転するときに固定軸部3が炭素成形体41にできるだけ接触しないようにして、できるだけ回転を妨げないようにする。また、挿入孔41cは本体部分41aの先端部41aaまでは貫通していないことが好ましい。そうすると、先端部41aaから異物が挿入孔41cに侵入することがないからであり、また、先端部41aaをマッサージのために有効に使用できるからである。

【0028】

歯茎接触部4の炭素成形体41は、その表面にダイヤモンドライクカーボン(DLC)の被膜42(例えば、厚みが2~4μm程度)が設けられている。このダイヤモンドライクカーボンの被膜42は、プラズマCVDやPVDなどにより、気相成長させて結晶構造の炭素が形成されるものであり、炭素成形体41との密着性が良く、しかも、硬質である。また、殺菌性を得るために、ダイヤモンドライクカーボンの気相成長時にフッ素及び/又は銀を混合することも可能である。

30

【0029】

また、歯茎接触部4は、図5に示すように、炭素成形体41(本体部分41a)の周面に柔らかい略半球状の弾性突起43を複数個設けてもよい。この弾性突起43は、炭素成形体41の表面よりも若干(例えば、0.2~0.4mm程度)突出している。こうすると、歯茎接触部4が歯茎に急激に当接したときの衝撃を和らげることができる。弾性突起43は、人体関係に広く用いられているシリコンゴムを材料とすることができる。弾性突起43は、外れ難くするために、炭素成形体41に断面略台形状の穴を形成しておいて、それを液状の材料(シリコンゴム)で満たし、材料の表面を略半球状にして硬化させることによって形成するのが好ましい。

40

【0030】

連結部材44は、炭素成形体41と支持部5を連結する略短筒状のものである。連結部材44は、炭素成形体41の取付部分41bが一端から、支持部5が他端から挿入されるように開口した中空部44aを有し、中空部44aの内側面には取付部分41bの溝部41baに嵌着する環状の第1突出部44bが形成されている。また、中空部44aの内側面には更に、環状の第2突出部44cが形成されている。

50

【 0 0 3 1 】

支持部 5 は、長尺のものであり、中心軸に沿って固定軸部 3 が挿入される貫通孔が設けられている。支持部 5 は、一端の端部には環状の溝部 5 a が形成されており、歯茎接触部 4 の連結部材 4 4 が回動自在に係合（すなわち、回動可能状態で離れないように連結）する。支持部 5 は、また、把持部 2 に対して着脱自在に取り付け可能にする着脱機構 5 b を他端に有する。

【 0 0 3 2 】

このように、歯茎マッサージ具 1 は、歯茎接触部 4 が支持部 5 に回動自在となるように係合して支持されており、かつ、歯茎接触部 4 と支持部 5 の中心軸に沿ってそれらに固定軸部 3 が挿入された状態にある。固定軸部 3 は把持部 2 に固定されており、支持部 5 は、使用状態では、把持部 2 に固定されている。このような構成にすることで、歯茎接触部 4 の外径を、歯茎接触部 4 が歯茎の奥部にまで届くように十分に小さくすることができる。また、図 6 に示すように、歯茎接触部 4 にベアリング 4 5 を設け、ベアリング 4 5 の内径を炭素成形体 4 1 の挿入孔 4 1 c の内径よりも小さくして、挿入孔 4 1 c の内側面と固定軸部 3 の間の隙間を確保し易くすることも可能である。図 6 に示すものは、歯茎接触部 4 の連結部材 4 4 の中空部 4 4 a にベアリング 4 5 を設けたものである。なお、ベアリング 4 5 の構造は既知のベアリングと同様であるので説明は省略する。

【 0 0 3 3 】

この歯茎マッサージ具 1 の使用方法是以下のとおりである。すなわち、使用者は、把持部 2 を手で持って選択スイッチ 2 1 を操作し、固定軸部 3 を熱しかつ振動させ、歯茎接触部 4 を口腔内に入れ、歯茎に押し当てて適当な力で往復運動をさせることによって歯茎をマッサージする。

【 0 0 3 4 】

この往復運動に追従して、歯茎接触部 4 は回動する。すなわち、歯茎に対して摺動（すり動き）はほとんどせず、歯茎に働くのは歯茎接触部 4 の回動の圧力であるので、歯茎の表面を傷めることが起こり難い。また、歯茎接触部 4 は、炭素成形体 4 1 の物理的強度が高く被膜 4 2 が硬質であるので、摩耗や破損が起こり難い。また、炭素成形体 4 1 や被膜 4 2 は、人体を形成する有機物の構成物質と同じであるため、歯茎に接触したときそれに馴染むものであり、人体への安全性が高い。それらは、金属やプラスチックでないので、金属アレルギーや化学物質アレルギーが生じないのは勿論である。

【 0 0 3 5 】

選択スイッチ 2 1 の操作により固定軸部 3 が熱せられると、固定軸部 3 の熱は歯茎接触部 4 の炭素成形体 4 1 に伝導し、その温度は高くなる。炭素成形体 4 1 は、歯茎に、熱伝導により直に熱を伝えるときともに、温度が高くなるに従って量が多くなった遠赤外線を放射する。この遠赤外線は、歯茎の深部を加温する。これら伝導熱と遠赤外線の輻射熱により歯茎の温度は効率的に高められるので、歯茎接触部 4 による圧力との相乗効果により、歯茎の血行をより促進することができるのである。

【 0 0 3 6 】

また、炭素成形体 4 1 は、熱伝導率が高いので、固定軸部 3 が挿入される挿入孔 4 1 c から表面までの温度の降下が少ない。そのため、発熱体 3 2 の温度を余り高くせずに済むとともに、固定軸本体 3 1 に接触しているサーモスタット 2 3 による温度制御の精度も良くなる。

【 0 0 3 7 】

また、選択スイッチ 2 1 の操作により固定軸部 3 が振動すると、振動は歯茎接触部 4 を介して歯茎に伝えられる。この振動によって、歯茎の血行を更に促進することができる。

【 0 0 3 8 】

なお、歯茎マッサージ具 1 を用いて歯肉線維芽細胞を加温（37 及び 42 ）する実験及び歯肉線維芽細胞に振動を与える実験を行ったところ FGF - 2（線維芽細胞増殖因子）が 2 . 5 倍 ~ 3 . 5 倍程度に、NGF（神経成長因子）が 1 . 2 倍 ~ 1 . 3 倍程度に増加する結果が得られた。FGF - 2、NGF は、それぞれ線維芽細胞増殖作用、細胞修

10

20

30

40

50

復促進作用を有するものである。

【 0 0 3 9 】

以上、本発明の実施形態に係る歯茎マッサージ具 1 について説明したが、本発明は、上述の実施形態に記載したものに限られることなく、請求の範囲に記載した事項の範囲内のさまざまな設計変更が可能である。例えば、歯茎マッサージ具 1 に発熱の機能を設けないことも場合によっては可能である。この場合、炭素成形体 4 1 は、外部から熱を与えられた後、歯茎に押し当てられればよい。また、歯茎マッサージ具 1 に振動の機能を設けないことも場合によっては可能である。この場合、上記のモータ 2 4 などは不要になる。

【 0 0 4 0 】

また、歯茎接触部 4 の連結部材 4 4 を支持部 5 と一体的に形成し、連結部材 4 4 の第 1 突出部 4 4 b が炭素成形体 4 1 の溝部 4 1 b a に回動自在に係合することにより、歯茎接触部 4 が支持部 5 に対して回動自在にすることも可能である。従って、この場合、連結部材 4 4 は歯茎接触部 4 に含まれずに、支持部 5 の一部となっていることになる。また、支持部 5 を把持部 2 に対して着脱自在とせず、これらを一体的に形成することも場合によっては可能である。

【 符号の説明 】

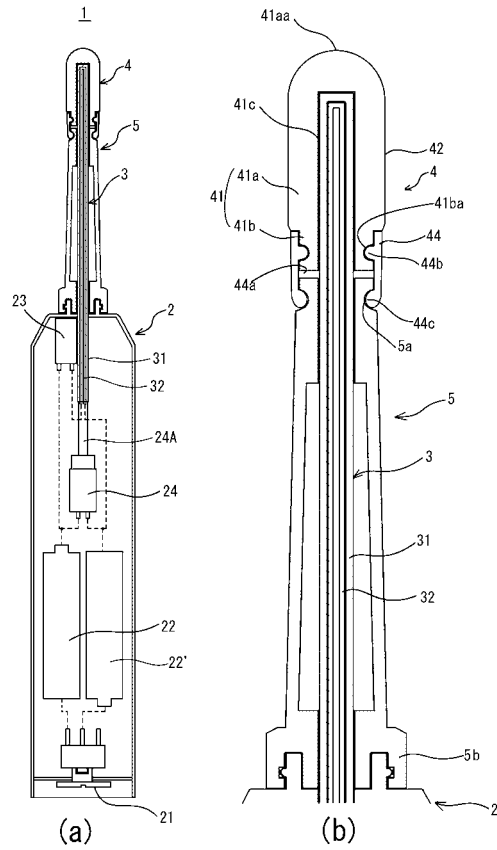
【 0 0 4 1 】

- 1 歯茎マッサージ具
- 2 把持部
- 2 1 選択スイッチ
- 2 2、2 3、2 4 電気機械部材
- 3 固定軸部
- 4 歯茎接触部
- 4 1 炭素成形体
- 4 1 c 挿入孔
- 4 2 被膜
- 4 3 弾性突起
- 5 支持部

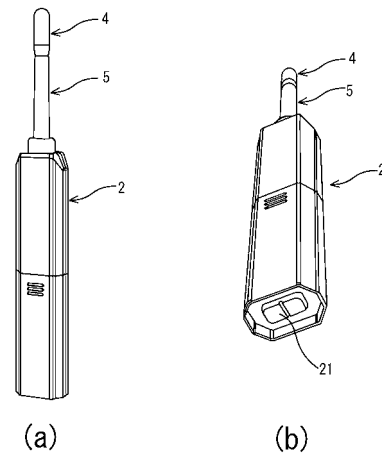
10

20

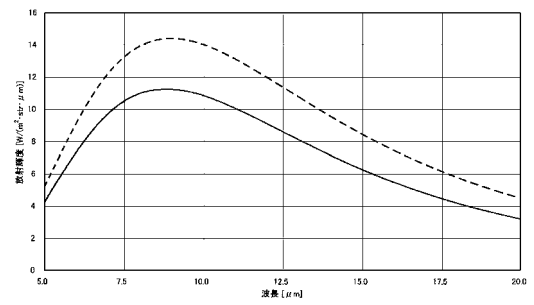
【図 1】



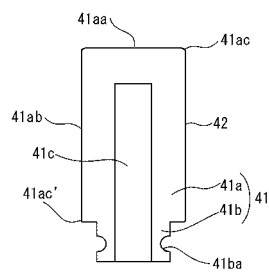
【図 2】



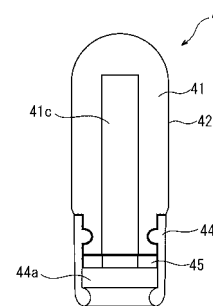
【図 3】



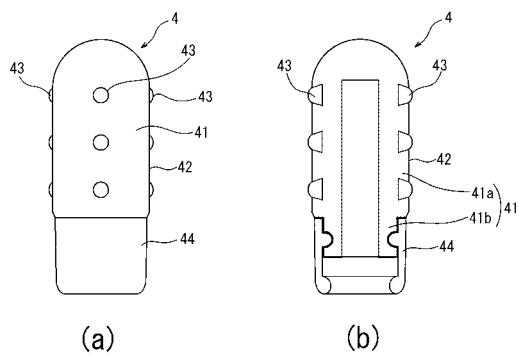
【図 4】



【図 6】



【図 5】



フロントページの続き

- (72)発明者 金村 成智
京都府京都市上京区河原町通広小路上る梶井町4 6 5 番地 京都府公立大学法人 京都府立医科大学内
- (72)発明者 山本 俊郎
京都府京都市上京区河原町通広小路上る梶井町4 6 5 番地 京都府公立大学法人 京都府立医科大学内
- (72)発明者 本城 賢一
京都府京都市上京区河原町通広小路上る梶井町4 6 5 番地 京都府公立大学法人 京都府立医科大学内

審査官 木戸 優華

- (56)参考文献 特許第4 2 8 0 5 0 6 (J P , B 2)
特開2 0 0 9 - 1 9 5 6 6 0 (J P , A)
特開2 0 0 2 - 1 1 9 5 6 2 (J P , A)
特開2 0 0 2 - 1 5 3 4 9 6 (J P , A)
特開2 0 0 9 - 1 8 9 4 3 1 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 6 1 H 1 3 / 0 0