

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02014/196201

発行日 平成29年2月23日 (2017. 2. 23)

(43) 国際公開日 平成26年12月11日 (2014. 12. 11)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 C 19/06 (2006.01)	A 6 1 C 19/06	Z 4 C 0 5 2
A 6 1 C 17/22 (2006.01)	A 6 1 C 17/22	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 29 頁)

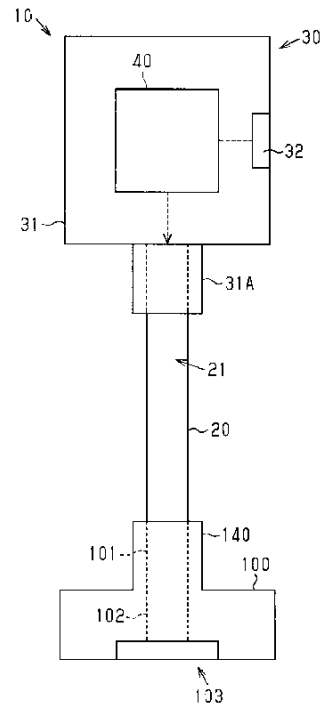
出願番号 特願2015-521305 (P2015-521305)	(71) 出願人 314012076 パナソニックIPマネジメント株式会社 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号
(21) 国際出願番号 PCT/JP2014/002983	(74) 代理人 100105957 弁理士 恩田 誠
(22) 国際出願日 平成26年6月4日 (2014. 6. 4)	(74) 代理人 100068755 弁理士 恩田 博宣
(31) 優先権主張番号 特願2013-120937 (P2013-120937)	(72) 発明者 永山 正仁 大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
(32) 優先日 平成25年6月7日 (2013. 6. 7)	(72) 発明者 大塚 理沙 大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)	Fターム(参考) 4C052 AA06 AA15 EE03 MM04

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 歯漂白装置

(57) 【要約】

歯漂白装置(10)は、歯を漂白する有効成分を生成する生成装置(30)と、生成装置(30)により生成された有効成分を口腔内に供給する供給口(103)が形成されたマウスピース(100)と、生成装置(30)とマウスピース(100)とを互いに連結する連結部(20)とを備える。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

歯を漂白する有効成分を生成する生成装置と、
前記生成装置により生成された有効成分を口腔内に供給する供給口が形成されたマウスピースと
を備える歯漂白装置。

【請求項 2】

前記供給口から口腔内に供給された前記有効成分を歯の並びに沿って案内する外側湾曲要素が前記マウスピースに形成されている
請求項 1 に記載の歯漂白装置。

10

【請求項 3】

前記マウスピースのうちの上顎の歯および下顎の歯の少なくとも一方と対向し得るガイド面に前記供給口が形成されている
請求項 1 または 2 に記載の歯漂白装置。

【請求項 4】

前記生成装置と前記マウスピースとを互いに連結する連結部をさらに備える
請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の歯漂白装置。

【請求項 5】

前記連結部が接続される入口側通路、および、前記入口側通路を流れるガスを前記供給口に案内する出口側通路が、前記マウスピースに形成され、
前記出口側通路を流れるガスの流速が前記入口側通路を流れるガスの流速よりも低くなるように前記出口側通路および前記入口側通路が形成されている
請求項 4 に記載の歯漂白装置。

20

【請求項 6】

上顎の歯と下顎の歯との間に配置される咬合要素が前記マウスピースに形成されている
請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の歯漂白装置。

【請求項 7】

前記咬合要素の内部に前記出口側通路が形成されている
請求項 5 を引用する請求項 6 に記載の歯漂白装置。

【請求項 8】

前記咬合要素の上面および下面の一方または両方に前記供給口が形成されている
請求項 7 に記載の歯漂白装置。

30

【請求項 9】

前記ガイド面のうち歯茎と対向し得る部分に前記ガイド面から突出した棧が形成されている
請求項 3 に記載の歯漂白装置。

【請求項 10】

歯漂白装置であって、
活性化されたときに歯漂白流体を生成する生成装置と、
前記生成装置に対して流体連通可能に接続されるマウスピースとを備え、
前記マウスピースが、U字形の外側湾曲要素と、前記歯漂白流体を供給する供給口とを含む
歯漂白装置。

40

【請求項 11】

前記外側湾曲要素は、前記供給口から吐出された前記歯漂白流体を案内するように構成された湾曲ガイド面を含む
請求項 10 に記載の歯漂白装置。

【請求項 12】

前記供給口は、前記湾曲ガイド面に開口している
請求項 11 に記載の歯漂白装置。

50

【請求項 13】

前記マウスピースは、前記マウスピースに供給された歯漂白流体の流速を低下させるべく前記供給口の上流に配置された内部空洞を含む

請求項 10 に記載の歯漂白装置。

【請求項 14】

前記マウスピースは、前記 U 字形の外側湾曲要素から内向きに突出する咬合要素を含む

請求項 10 に記載の歯漂白装置。

【請求項 15】

前記咬合要素は、前記マウスピースに供給された歯漂白流体の流速を低下させるべく前記供給口の上流に配置された内部空洞を含む

請求項 14 に記載の歯漂白装置。

10

【請求項 16】

前記供給口は前記咬合要素の上面および下面の一方または両方に開口している

請求項 14 または 15 に記載の歯漂白装置。

【請求項 17】

前記マウスピースは、前記湾曲ガイド面から内向きに突出するスペーサー突起をさらに含む

請求項 11 に記載の歯漂白装置。

【請求項 18】

前記マウスピースは、前記 U 字形の外側湾曲要素から内向きに突出する咬合要素をさらに含み、

前記供給口は、前記咬合要素の上面および下面の一方または両方に開口し、

前記スペーサー突起は、前記供給口と対面する

請求項 17 に記載の歯漂白装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、歯を漂白する有効成分を歯に供給する歯漂白装置に関する。

【背景技術】

【0002】

歯漂白装置は、歯の色素分子に作用するラジカル種を生成し、このラジカル種を歯に供給することにより歯を漂白する。その一例として、歯科医師が用いる医療用歯漂白装置が知られている。この医療用歯漂白装置は、酸素系漂白剤に紫外線を照射することにより、または、酸素系漂白剤に熱を加えることにより、酸素系漂白剤からラジカル種を発生させる。紫外線照射または加熱は口腔内に酸化系漂白剤を供給しながら行われる。このため、紫外線照射または加熱により歯または歯茎が傷められるおそれがある。

30

【0003】

上記のような歯または歯茎への影響を考慮し、酸素系歯漂白剤を用いずにラジカル種を発生させる家庭用歯漂白装置が知られている。例えば特許文献 1 の歯漂白装置は、プラズマを生成するための気体を貯留する気体シリンダーと、気体シリンダーの気体から有効成分であるラジカル種を含むプラズマを生成するプラズマ発生セルと、プラズマ放出口を含むアプリケーションチューブと、プラズマ発生セルとアプリケーションチューブとを連結するホースとを備える。

40

【0004】

上記歯漂白装置のユーザーは、プラズマ放出口が漂白対象である歯を指向するようにアプリケーションチューブを手を持ちながらプラズマ発生セルを駆動させる。生成されたそのプラズマはアプリケーションチューブを介して歯に供給される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

50

【特許文献1】特表2012-513455号公報

【発明の概要】

【0006】

ユーザーが特許文献1の歯漂白装置を使用しているとき、アプリケーションチューブを持つ手がぶれるおそれがある。その場合には、アプリケーションチューブのプラズマ放出口が漂白対象の歯からずれるため、不便である。

【0007】

本発明の目的は、使いやすい歯漂白装置を提供することである。

本開示の一形態に従う歯漂白装置は、歯を漂白する有効成分を生成する生成装置と、前記生成装置により生成された有効成分を口腔内に供給する供給口が形成されたマウスピースとを備える。

10

【0008】

一形態では、前記供給口から口腔内に供給された前記有効成分を歯の並びに沿って案内する外側湾曲要素が前記マウスピースに形成されている。

一形態では、前記マウスピースのうちの上顎の歯および下顎の歯の少なくとも一方と対向し得るガイド面に前記供給口が形成されている。

【0009】

一形態の歯漂白装置は、前記生成装置と前記マウスピースとを連結する連結部をさらに備える。

一形態では、前記連結部が接続される入口側通路、および、前記入口側通路を流れるガスを前記供給口に案内する出口側通路が、前記マウスピースに形成され、前記出口側通路を流れるガスの流速が前記入口側通路を流れるガスの流速よりも低くなるように前記出口側通路および前記入口側通路が形成されている。

20

【0010】

一形態では、上顎の歯と下顎の歯との間に配置される咬合要素が前記マウスピースに形成されている。

一形態では、前記咬合要素の内部に前記出口側通路が形成されている。

【0011】

一形態では、前記咬合要素の上面および下面の一方または両方に前記供給口が形成されている。

30

一形態では、前記ガイド面のうちの歯茎と対向し得る部分に前記ガイド面から突出した棧が形成されている。

【発明の効果】

【0012】

本開示によれば、使いやすい歯漂白装置が提供される。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】実施の形態1の歯漂白装置のブロック図。

【図2】実施の形態2の歯漂白装置の斜視図。

【図3】実施の形態3のマウスピースの平面図。

40

【図4】図3の収容空間に上顎の歯が配置された状態を示す平面図。

【図5A】実施の形態4における図3のZ5A-Z5A線の断面図。

【図5B】実施の形態4における図3のZ5B-Z5B線の断面図。

【図6A】図5Aの歯収容空間に前歯が配置された状態を示す断面図。

【図6B】図5Bの歯収容空間に奥歯が配置された状態を示す断面図。

【図7】実施の形態5の歯漂白装置のブロック図。

【図8】実施の形態6の放電部の断面図。

【図9】実施の形態7のマウスピースの斜視図。

【図10】図9のマウスピースの使用状態を示す断面図。

【図11】図9のマウスピースと歯との位置関係を示す平面図。

50

【図 1 2】実施の形態 8 のマウスピースの斜視図。

【図 1 3】図 1 2 のマウスピースの使用状態を示す断面図。

【図 1 4】実施の形態 9 のマウスピースの斜視図。

【図 1 5】図 1 4 のマウスピースの平面図。

【図 1 6 A】図 1 5 の Z 1 6 A - Z 1 6 A 線の断面図。

【図 1 6 B】図 1 5 の Z 1 6 B - Z 1 6 B 線の断面図。

【発明を実施するための形態】

【0014】

(実施の形態 1)

図 1 を参照して、歯漂白装置 10 の構成について説明する。

10

歯漂白装置 10 は、歯を漂白する歯漂白流体を生成する生成装置 30、歯漂白流体を供給または排気するマウスピース 100、および、生成装置 30 とマウスピース 100 とを連結する連結部 20 を備える。歯漂白流体の一例は帯電微粒子水を含む気体であり、帯電微粒子水に含まれるラジカル種は歯を漂白する有効成分の一例である。

【0015】

生成装置 30 は、ラジカル種を含む帯電微粒子水を生成する放電部 40、放電部 40 をはじめとする各種の構成要素を収容するハウジング 31、および、放電部 40 に帯電微粒子水を生成させるためのトリガを形成するスイッチ 32 を備える。ハウジング 31 は、連結部 20 が接続される接続部 31A を備える。接続部 31A は放電部 40 の出口と連結部 20 とを連通する。

20

【0016】

マウスピース 100 は、連結部 20 が接続される接続部 140、接続部 140 の内部に形成される入口側通路 101、および、マウスピース 100 の内部の空間とマウスピース 100 の外部とを連通する供給口 103 を備える。マウスピース 100 はさらに、入口側通路 101 を流れる歯漂白流体を供給口 103 に案内する出口側通路 102 を備える。

【0017】

連結部 20 は生成装置 30 から供給された歯漂白流体をマウスピース 100 に案内する連結通路 21 を備える。生成装置 30 の接続部 31A に連結部 20 が挿入されることにより、連結通路 21 が放電部 40 の出口と接続される。マウスピース 100 の接続部 140 に連結部 20 が挿入されることにより、連結通路 21 が入口側通路 101 と接続される。

30

【0018】

歯漂白装置 10 の動作について説明する。

ユーザーはマウスピース 100 を口腔内に装着し、口を閉じることによりマウスピース 100 を保持する。その後、スイッチ 32 がオフからオンに切り替えられることにより放電部 40 が動作しはじめ、放電部 40 により帯電微粒子水を含む歯漂白流体が生成される。生成装置 30 により生成された歯漂白流体は、生成装置 30、連結部 20、および、マウスピース 100 の順に流れる。マウスピース 100 の入口側通路 101 に流れ込んだ歯漂白流体は、出口側通路 102 および供給口 103 を通過して口腔内に供給される。このため、帯電微粒子水が歯に到達し、帯電微粒子水に含まれるラジカル種が歯に付着している着色性の有機物質から電子を奪う。このため、着色性の有機物質が分解され、歯が漂白される。

40

【0019】

歯漂白装置 10 によれば以下の効果が得られる。

(1) 歯漂白装置 10 は生成装置 30 およびマウスピース 100 を備える。この構成によれば、ユーザーは、有効成分を歯に供給する物体であるマウスピース 100 を咬むことにより、その物体を歯の漂白に適した位置に保持できる。すなわち、ユーザーは、有効成分を歯に供給する物体を手で持たなくとも歯を漂白できる。このため、使いやすい歯漂白装置 10 を提供できる。

【0020】

(2) 上記(1)の構成によれば、ユーザーが歯漂白装置 10 を使用しているとき、ユ

50

ーザーの手が疲れにくい。歯漂白装置 10 はこの点においてもユーザーに使いやすさを提供することに貢献する。

【0021】

(3) 上記(1)の構成によれば、ユーザーは、歯漂白装置 10 を使用している最中に手を自由に使うことができる。このため、ユーザーは歯を漂白しながら他の作業を実施できる。歯漂白装置 10 はこの点においてもユーザーに使いやすさを提供することに貢献する。

【0022】

(4) 上記(1)の構成によれば、歯漂白流体を歯に供給する物体をユーザーが手で持つ場合と比較して、ユーザーが歯漂白装置 10 を使用している最中に歯に対する供給口 103 の位置がずれにくい。このため、供給口 103 から口腔内に供給された歯漂白流体が歯に効率的に供給される。

10

【0023】

(5) 歯漂白装置 10 は連結部 20 を備える。この構成によれば、ユーザーは生成装置 30 から離れた位置でもマウスピース 100 を装着できるため、歯を漂白するときに比較的自由的な姿勢を取りやすい。歯漂白装置 10 はこのような点においてもユーザーに使いやすさを提供することに貢献する。

【0024】

(実施の形態 2)

図 2 を参照して、歯漂白装置 10 の構成について説明する。実施の形態 2 の歯漂白装置 10 は、実施の形態 1 の歯漂白装置 10 に関する説明により明示されていない以下の構成を含む。

20

【0025】

生成装置 30 および連結部 20 は、連結部 20 が生成装置 30 に接続された状態、および、連結部 20 が生成装置 30 から分離された状態をユーザーが任意に選択できる接続構造を備える。マウスピース 100 および連結部 20 は、連結部 20 がマウスピース 100 に接続された状態、および、連結部 20 がマウスピース 100 から分離された状態をユーザーが任意に選択できる接続構造を備える。

【0026】

連結部 20 の一例はハウジング 31 の接続部 31A とマウスピース 100 の接続部 140 とを連結するホースである。このホースを構成する材料の一例は高い可撓性を有する樹脂である。

30

【0027】

マウスピース 100 を構成する材料の一例はシリコンゴムである。マウスピース 100 は接続部 140 の他に、歯漂白流体を案内できるように湾曲した外側湾曲要素 110、外側湾曲要素 110 から突出した咬合要素 120、および、咬合要素 120 から突出した内側湾曲要素 130 を備える。咬合要素 120 および内側湾曲要素 130 は外側湾曲要素 110 の形状に倣って湾曲している。マウスピース 100 はさらに、外側湾曲要素 110、咬合要素 120、および、内側湾曲要素 130 に囲まれた歯収容空間 104 を備える。

【0028】

外側湾曲要素 110 は、入口側通路 101 の一部、出口側通路 102、および、供給口 103 を備え、さらに、歯漂白流体を案内するガイド面 111 を備える。供給口 103 はガイド面 111 に開口している。一例によれば、出口側通路 102 および供給口 103 は外側湾曲要素 110 の延長方向に沿うように形成される。

40

【0029】

咬合要素 120 は外側湾曲要素 110 の内方に向けて突出し、相対的に表裏の関係を形成する内側面 121 および外側面 122 を備える。内側湾曲要素 130 は咬合要素 120 の内側面 121 からマウスピース 100 の高さ方向に突出した要素であり、外側湾曲要素 110 のガイド面 111 と対向するガイド面 131 を備える。

【0030】

50

歯漂白装置 10 の動作について説明する。

ユーザーは、上顎の歯または下顎の歯がマウスピース 100 の歯収容空間 104 に配置されるようにマウスピース 100 を口腔に装着し、上顎の歯および下顎の歯で咬合要素 120 を咬むことによりマウスピース 100 を保持する。マウスピース 100 が口腔に装着された状態によれば、咬合要素 120 の内側面 121 が上顎の歯と接触し、咬合要素 120 の外側面 122 が下顎の歯と接触する。

【0031】

生成装置 30 により生成された歯漂白流体は、生成装置 30、連結部 20、および、マウスピース 100 の順に流れる。マウスピース 100 の入口側通路 101 に流れ込んだ歯漂白流体は、出口側通路 102 および供給口 103 を通過して歯収容空間 104 に供給される。歯収容空間 104 の歯漂白流体は外側湾曲要素 110 のガイド面 111 に案内されることにより歯の並びに沿うように歯収容空間 104 を流れる。このため、歯漂白流体が上顎の歯または下顎の歯のおおよそ全部に到達し、それらの歯が漂白される。

10

【0032】

実施の形態 2 の歯漂白装置 10 によれば、実施の形態 1 の歯漂白装置 10 により得られる (1) ~ (5) の効果に加えて、さらに以下の効果が得られる。

(6) マウスピース 100 は外側湾曲要素 110 を備える。この構成によれば、歯収容空間 104 に供給された歯漂白流体が外側湾曲要素 110 のガイド面 111 に案内されることにより、歯の並びに沿って流れやすい。このため、マウスピース 100 が外側湾曲要素 110 を含まない場合と比較して歯が効率的に漂白される。

20

【0033】

(7) 供給口 103 が外側湾曲要素 110 のガイド面 111 に開口している。この構成によれば、供給口 103 から口腔内に供給された歯漂白流体が歯に到達しやすい。このため、供給口 103 がガイド面 111 に開口していない場合と比較して歯が効率的に漂白される。

【0034】

(実施の形態 3)

図 3 を参照して、実施の形態 3 の歯漂白装置 10 の構成について説明する。実施の形態 3 の歯漂白装置 10 は、実施の形態 2 の歯漂白装置 10 に関する説明により明示されていない以下の構成を含む。

30

【0035】

マウスピース 100 は、例えばその平面視における左右方向の中心線に対して左右対称の形状を有し、ユーザーの年齢等に応じた様々な大きさを取り得る。マウスピース 100 を構成する材料の一例はシリコンゴムである。入口側通路 101 は、接続部 140 の内部、および、外側湾曲要素 110 のうちの接続部 140 の付け根の部分に形成されている。出口側通路 102 および供給口 103 は外側湾曲要素 110 の中間部分に形成されている。

【0036】

外側湾曲要素 110 において出口側通路 102 が形成される範囲は例えば、前歯 TF (図 4 参照) のおおよそ全部と対応する範囲に設定されている。外側湾曲要素 110 において供給口 103 が形成される範囲は例えば、出口側通路 102 が形成される範囲と実質的に同じ範囲に設定されている。

40

【0037】

図 4 を参照して、歯漂白装置 10 の動作について説明する。

ユーザーは、上顎の歯または下顎の歯がマウスピース 100 の歯収容空間 104 に配置されるようにマウスピース 100 を口腔に装着し、上顎の歯および下顎の歯で咬合要素 120 を咬むことによりマウスピース 100 を保持する。マウスピース 100 が口腔に装着された状態によれば、外側湾曲要素 110 のガイド面 111 が歯収容空間 104 の一部を隔てて歯の表面と対向し、内側湾曲要素 130 のガイド面 131 が歯収容空間 104 の一部を隔てて歯の裏面と対向する。さらに、咬合要素 120 の内側面 121 が上顎の歯と接

50

触し、咬合要素 120 の外側面 122 が下顎の歯と接触する。

【0038】

図 4 の白抜き矢印は、連結部 20 およびマウスピース 100 を通過して口腔内に供給される歯漂白流体の流れ、および、歯に到達する歯漂白流体の流れをおおまかに示している。なお、図 6 A、図 6 B、図 10、図 11、図 13、図 16 A、および、図 16 B に示される白抜き矢印は、図 4 の各矢印により示される歯漂白流体の流れと同様または類似する歯漂白流体の流れを示している。

【0039】

生成装置 30 により生成された歯漂白流体は、生成装置 30、連結部 20、および、マウスピース 100 の順に流れる。マウスピース 100 の入口側通路 101 に流れ込んだ歯漂白流体は、出口側通路 102 および供給口 103 を通過して歯収容空間 104 に供給される。このため、歯収容空間 104 に供給された歯漂白流体が前歯 TF または奥歯 TR に到達し、その歯が漂白される。

10

【0040】

実施の形態 3 の歯漂白装置 10 によれば、実施の形態 2 の歯漂白装置 10 により得られる (1) ~ (7) の効果に加えて、さらに以下の効果が得られる。

(8) 前歯 TF のおおよそ全部と対応するように供給口 103 が形成されている。この構成によれば、前歯 TF への有効成分の分配量に差が生じにくい。このため、各前歯 TF における漂白の度合に差が生じにくい。

【0041】

20

(実施の形態 4)

図 5 A および図 5 B 等を参照して、実施の形態 4 の歯漂白装置 10 の構成について説明する。実施の形態 4 の歯漂白装置 10 は、実施の形態 3 の歯漂白装置 10 に関する説明により明示されていない以下の構成を含む。

【0042】

図示される例によれば、マウスピース 100 の各部分の寸法が次のとおり設定されている。出口側通路 102 の流路面積は入口側通路 101 の流路面積よりも広い。このため、出口側通路 102 の流路面積は入口側通路 101 と重畳した連結通路 21 の流路面積よりも広い。

【0043】

30

マウスピース 100 の高さ方向における出口側通路 102 の寸法である出口通路寸法は、マウスピース 100 の高さ方向における供給口 103 の寸法である供給口寸法よりも大きい。出口側通路 102 の出口通路寸法はさらに、マウスピース 100 の高さ方向における入口側通路 101 の寸法である入口通路寸法よりも大きい。供給口 103 の供給口寸法は入口側通路 101 の入口通路寸法よりも大きい。

【0044】

図 6 A は、マウスピース 100 を装着したユーザーの口腔における前歯 TF およびその周囲を示している。図 6 B は、マウスピース 100 を装着したユーザーの口腔における奥歯 TR およびその周囲を示している。

【0045】

40

歯収容空間 104 の高さは一例によれば、前歯 TF および奥歯 TR における歯茎 G との付け根の部分が歯収容空間 104 に収容されるように設定される。なお、歯収容空間 104 の高さは咬合要素 120 の内側面 121 から外側湾曲要素 110 の頂面または内側湾曲要素 130 の頂面までの距離である。

【0046】

歯収容空間 104 の幅は一例によれば、外側湾曲要素 110 のガイド面 111 と前歯 TF および奥歯 TR との間に適度な大きさの隙間である案内通路 105 が形成されるように設定される。なお、歯収容空間 104 の幅は咬合要素 120 がガイド面 111 から突出している方向における外側湾曲要素 110 のガイド面 111 と内側湾曲要素 130 のガイド面 131 との距離である。

50

【 0 0 4 7 】

歯収容空間 1 0 4 の開口の幅は一例によれば、外側湾曲要素 1 1 0 のガイド面 1 1 1、および、内側湾曲要素 1 3 0 のガイド面 1 3 1 が、前歯 T F および奥歯 T R における歯茎 G との付け根の部分と適度な圧力で接触するように設定される。なお、図示される例によれば、歯収容空間 1 0 4 の開口の幅が歯収容空間 1 0 4 の幅と同じ大きさに設定されている。

【 0 0 4 8 】

図 6 A に示されるとおり、マウスピース 1 0 0 が口腔に装着された状態によれば、上顎の前歯 T F の切縁が咬合要素 1 2 0 の内側面 1 2 1 に接触し、下顎の前歯の切縁（図示略）が咬合要素 1 2 0 の外側面 1 2 2 に接触する。外側湾曲要素 1 1 0 のガイド面 1 1 1 は前歯 T F との間に案内通路 1 0 5 を形成する。外側湾曲要素 1 1 0 のガイド面 1 1 1 は上顎の歯茎 G における前歯 T F の付け根の部分の表面に密着する。内側湾曲要素 1 3 0 のガイド面 1 3 1 は上顎の歯茎 G における前歯 T F の付け根の部分の裏面に密着する。

10

【 0 0 4 9 】

図 6 B に示されるとおり、マウスピース 1 0 0 が口腔に装着された状態によれば、上顎の奥歯 T R の咬合面が咬合要素 1 2 0 の内側面 1 2 1 に接触し、下顎の奥歯の咬合面（図示略）が咬合要素 1 2 0 の外側面 1 2 2 に接触する。外側湾曲要素 1 1 0 のガイド面 1 1 1 は奥歯 T R との間に案内通路 1 0 5 を形成する。外側湾曲要素 1 1 0 のガイド面 1 1 1 は上顎の歯茎 G における奥歯 T R の付け根の部分の表面に密着する。内側湾曲要素 1 3 0 のガイド面 1 3 1 は上顎の歯茎 G における奥歯 T R の付け根の部分の裏面に密着する。

20

【 0 0 5 0 】

図 6 A および図 6 B を参照して、歯漂白装置 1 0 の動作について説明する。

図 6 A に示されるとおり、連結部 2 0 の連結通路 2 1 からマウスピース 1 0 0 の入口側通路 1 0 1 に歯漂白流体が供給される。入口側通路 1 0 1 の歯漂白流体は出口側通路 1 0 2 および供給口 1 0 3 の中間部分を通して案内通路 1 0 5 に供給される。このため、歯漂白流体が前歯 T F に到達し、その歯が漂白される。

【 0 0 5 1 】

図 6 B に示されるとおり、出口側通路 1 0 2 の歯漂白流体は供給口 1 0 3 の中間部分よりも端部側の部分を通して案内通路 1 0 5 に供給される。このため、歯漂白流体が奥歯 T R に到達し、その歯が漂白される。

30

【 0 0 5 2 】

案内通路 1 0 5 の歯漂白流体は、外側湾曲要素 1 1 0 のガイド面 1 1 1 に案内されることにより歯の並びに沿うように案内通路 1 0 5 を流れる。このため、歯漂白流体が上顎の歯および下顎の歯のおおよそ全部に到達し、それらの歯が漂白される。

【 0 0 5 3 】

実施の形態 3 の歯漂白装置 1 0 によれば、実施の形態 2 の歯漂白装置 1 0 により得られる（ 1 ）～（ 8 ）の効果に加えて、さらに以下の効果が得られる。

（ 9 ）出口側通路 1 0 2 の流路面積が入口側通路 1 0 1 の流路面積よりも広い。この構成によれば、出口側通路 1 0 2 を流れるガスの流速が入口側通路 1 0 1 を流れるガスの流速よりも低くなる。このため、出口側通路 1 0 2 にガスが滞留しやすい。このため、出口側通路 1 0 2 に存在する有効成分がガス中に拡散しやすい。このため、有効成分の濃度の差が小さいガスが供給口 1 0 3 から案内通路 1 0 5 に供給される。このため、1 つの歯の様々な部分への有効成分の分配量に差が生じにくい。このため、その歯の各部分における漂白の度合に差が生じにくい。また、複数の歯への有効成分の分配量に差が生じにくい。このため、それらの歯における漂白の度合に差が生じにくい。

40

【 0 0 5 4 】

（ 1 0 ）外側湾曲要素 1 1 0 と前歯 T F および奥歯 T R との間に案内通路 1 0 5 が形成されることを意図して歯収容空間 1 0 4 の幅が設定される。この構成によれば、供給口 1 0 3 から案内通路 1 0 5 に供給された歯漂白流体が歯の並びに沿って流れやすい。このため、複数の歯における漂白の度合の差が大きくなりにくい。

50

【 0 0 5 5 】

(1 1) また、上記 (1 0) の構成によれば、供給口 1 0 3 が歯により閉塞されにくい。このため、供給口 1 0 3 から案内通路 1 0 5 に向かう歯漂白流体の流れが妨げられにくい。このため、歯漂白装置 1 0 が上記 (1 0) の構成を含まない場合と比較して歯漂白流体が歯に効率的に供給される。

【 0 0 5 6 】

(実施の形態 5)

図 7 を参照して、実施の形態 5 の歯漂白装置 1 0 の構成について説明する。実施の形態 5 の歯漂白装置 1 0 は、実施の形態 4 の歯漂白装置 1 0 に関する説明により明示されていない以下の構成を含む。

10

【 0 0 5 7 】

生成装置 3 0 はハウジング 3 1 および放電部 4 0 に加えて、商用電源 6 0 から供給された電力を整流する電源部 5 1、ならびに、電源部 5 1 から供給された電力の周波数を変化させて出力する駆動回路 5 2 を備える。生成装置 3 0 はさらに、駆動回路 5 2 から供給された電圧を拡大する共振回路 5 3、および、共振回路 5 3 から供給された電圧を高電圧に変換して出力する積層圧電トランス 5 4 を備える。生成装置 3 0 はさらに、放電部 4 0 に空気を供給するエアープンプ 5 5、ならびに、駆動回路 5 2、放電部 4 0、および、エアープンプ 5 5 を制御する制御部 5 6 を備える。ハウジング 3 1 は、放電部 4 0、電源部 5 1、駆動回路 5 2、共振回路 5 3、積層圧電トランス 5 4、エアープンプ 5 5、および、制御部 5 6 を収容している。

20

【 0 0 5 8 】

電源部 5 1 は例えばダイオードブリッジを含み、商用電源 6 0 から供給される交流電力を全波整流する整流回路、および、整流回路により整流された電力のノイズを除去するコンデンサを備える。

【 0 0 5 9 】

駆動回路 5 2 は電源部 5 1 と電氣的に接続され、例えば単相フルブリッジ型のインバータを備える。このインバータは並列的に接続された 2 つのアームを備え、それぞれのアームは直列的に接続された 2 つの M O S F E T (metal-oxide-semiconductor field-effect transistor) を備える。駆動回路 5 2 は 4 つの M O S F E T のオンおよびオフを切り替えることにより、商用電源 6 0 から供給される交流電力の周波数よりも高い周波数の交流電力を生成する。

30

【 0 0 6 0 】

共振回路 5 3 は例えば直列型の L C 共振回路であり、駆動回路 5 2、リアクトル、および、積層圧電トランス 5 4 の 1 次側電極が直列的に接続された回路構成を備え、駆動回路 5 2 から供給された電力を拡大して積層圧電トランス 5 4 に供給する。

【 0 0 6 1 】

積層圧電トランス 5 4 は、共振回路 5 3 と電氣的に接続される上記 1 次側電極、および、放電部 4 0 の電極と電氣的に接続される 2 次側電極を備え、共振回路 5 3 から供給された交流電力を変圧し、変圧した交流電力を放電部 4 0 の電極に出力する。なお、放電部 4 0 の電極の一例は図 8 に示される霧化電極 4 1 である。

40

【 0 0 6 2 】

放電部 4 0 は、積層圧電トランス 5 4 から供給された電力により放電を発生させ、帯電微粒子水を生成する。放電部 4 0 が発生させる放電は例えばコロナ放電である。放電により生成された帯電微粒子水に含まれるラジカル種は O H ラジカルを含む。

【 0 0 6 3 】

エアープンプ 5 5 は、放電部 4 0 の電極、および、その周囲に向けて空気を供給し得る箇所に配置されている。エアープンプ 5 5 が駆動することにより放電部 4 0 の電極およびその周囲を通過するように空気が流れる。放電部 4 0 の電極およびその周囲に供給された空気は、放電部 4 0 により生成された帯電微粒子水とともに放電部 4 0 の出口を通過して連結部 2 0 の連結通路 2 1 (図 1 参照) に流れ込む。

50

【 0 0 6 4 】

制御部 5 6 は、駆動回路 5 2 の各 M O S F E T に制御信号を出力することにより駆動回路 5 2 の動作を制御する。制御部 5 6 はさらに、エアポンプ 5 5 に制御信号を出力することによりエアポンプ 5 5 の動作を制御する。制御部 5 6 は例えば生成装置 3 0 のスイッチ 3 2 (図 1 参照) がオンされたことに基づいて駆動回路 5 2 およびエアポンプ 5 5 の動作を開始させる。

【 0 0 6 5 】

実施の形態 5 の歯漂白装置 1 0 によれば、実施の形態 4 の歯漂白装置 1 0 により得られる (1) ~ (1 1) の効果に加えて、さらに以下の効果が得られる。

(1 2) 歯漂白装置 1 0 はエアポンプ 5 5 を備える。この構成によれば、歯漂白流体がエアポンプ 5 5 の吐出圧力により生成装置 3 0 からマウスピース 1 0 0 に供給される。このため、生成装置 3 0 から口腔内に向かう歯漂白流体の流れが適切に形成される。このため、歯漂白装置 1 0 がエアポンプ 5 5 を含まない場合と比較して歯が一層効率的に漂白される。

10

【 0 0 6 6 】

(実施の形態 6)

図 8 を参照して、実施の形態 6 の歯漂白装置 1 0 の構成について説明する。実施の形態 6 の歯漂白装置 1 0 は、実施の形態 5 の歯漂白装置 1 0 に関する説明により明示されていない以下の構成を含む。

20

【 0 0 6 7 】

図 8 は放電部 4 0 のモデルの一例を示している。放電部 4 0 は、帯電微粒子水を生成する霧化電極 4 1、霧化電極 4 1 と空間を隔てて配置される対向電極 4 2、霧化電極 4 1 を冷却する冷却モジュール 4 4、および、冷却モジュール 4 4 を冷却する冷却フィン 4 5 を備える。

【 0 0 6 8 】

霧化電極 4 1 を構成する材料の一例は導電性を有する金属である。霧化電極 4 1 の胴部 4 1 B は冷却モジュール 4 4 を構成する冷却用絶縁板 4 4 A に設置されている。胴部 4 1 B の先端には例えば球状の頭部 4 1 A が形成される。胴部 4 1 B の形状は例えば冷却モジュール 4 4 側から頭部 4 1 A 側に向かうにつれて細くなる円錐台形状である。

30

【 0 0 6 9 】

対向電極 4 2 を構成する材料の一例は導電性を有する金属である。対向電極 4 2 は接地されている。対向電極 4 2 には例えば半球形状に類似した形状を有する湾曲部分が形成されている。この湾曲部分には、霧化電極 4 1 と対向電極 4 2 との間に存在する空間、および、対向電極 4 2 の外側に存在する空間に連通する放出口 4 3 が形成されている。

【 0 0 7 0 】

冷却モジュール 4 4 は、霧化電極 4 1 の熱を吸収する上記冷却用絶縁板 4 4 A、ならびに、冷却用絶縁板 4 4 A および霧化電極 4 1 を冷却するペルチェモジュール 4 4 B を備える。冷却用絶縁板 4 4 A を構成する材料の一例は熱伝導性および耐電性が高い材料であり、その一例はアルミナである。冷却用絶縁板 4 4 A は霧化電極 4 1 とペルチェモジュール 4 4 B との間に配置されている。

40

【 0 0 7 1 】

冷却フィン 4 5 を構成する材料の一例は熱伝導性が高い材料であり、その一例はアルミナである。冷却フィン 4 5 は冷却用絶縁板 4 4 A との間にペルチェモジュール 4 4 B を挟み込むようにペルチェモジュール 4 4 B に取り付けられている。このため、ペルチェモジュール 4 4 B の熱が冷却フィン 4 5 を介して放出される。

【 0 0 7 2 】

制御部 5 6 は放電部 4 0 の一部であるペルチェモジュール 4 4 B と電氣的に接続され、ペルチェモジュール 4 4 B の動作を制御する。ペルチェモジュール 4 4 B が動作することにより霧化電極 4 1 がペルチェモジュール 4 4 B により冷却される。このため、霧化電極 4 1 の頭部 4 1 A の表面および胴部 4 1 B の表面に水が付着し、霧化電極 4 1 が結露する

50

。霧化電極 4 1 が結露した状態において積層圧電トランス 5 4 から霧化電極 4 1 に電力が供給されることにより、霧化電極 4 1 の頭部 4 1 A の表面および胴部 4 1 B の表面に付着している水がクーロン力により頭部 4 1 A の表面に集結し、頭部 4 1 A にテイラーコーン C が形成される。

【 0 0 7 3 】

頭部 4 1 A にテイラーコーン C が形成された状態において霧化電極 4 1 と対向電極 4 2 との間に放電が発生したとき、テイラーコーン C からラジカル種を含む帯電微粒子水が生成される。この帯電微粒子水はエアポンプ 5 5 (図 7 参照) から供給された空気とともに対向電極 4 2 の放出口 4 3 を通過して連結部 2 0 の連結通路 2 1 (図 1 参照) に流れ込む。

10

【 0 0 7 4 】

実施の形態 6 の歯漂白装置 1 0 によれば、実施の形態 5 の歯漂白装置 1 0 により得られる (1) ~ (1 2) の効果に加えて、さらに以下の効果が得られる。

(1 3) 放電部 4 0 は冷却モジュール 4 4 により霧化電極 4 1 を冷却することにより霧化電極 4 1 に水を供給する。この構成によれば、例えば吸水用のタンクから霧化電極 4 1 に水を供給する構成と比較して生成装置 3 0 を小型化しやすい。

【 0 0 7 5 】

(実施の形態 7)

図 9 ~ 図 1 1 を参照して、実施の形態 7 の歯漂白装置 1 0 の構成について説明する。実施の形態 7 の歯漂白装置 1 0 は、図 1 に示される実施の形態 1 の歯漂白装置 1 0 のマウスピース 1 0 0 に代えて、図 9 に示されるマウスピース 2 0 0 を備える。

20

【 0 0 7 6 】

マウスピース 2 0 0 は例えば、その平面視における左右方向の中心線に対して左右対称の形状を有し、ユーザーの年齢等に応じた様々な大きさを取り得る。マウスピース 2 0 0 を構成する材料の一例はシリコンゴムである。

【 0 0 7 7 】

マウスピース 2 0 0 はマウスピース 2 0 0 の内部の空間とマウスピース 2 0 0 の外部とを連通する供給口 2 0 3 を備える。マウスピース 2 0 0 はさらに、連結部 2 0 (図 2 参照) が接続される接続部 2 4 0、接続部 2 4 0 の内部に形成される入口側通路 2 0 1 (図 1 0 参照)、および、マウスピース 2 0 0 の内部の空間とマウスピース 2 0 0 の外部とを連通する供給口 2 0 3 を備える。マウスピース 2 0 0 はさらに、入口側通路 2 0 1 を流れる歯漂白流体を供給口 2 0 3 に案内する出口側通路 2 0 2 を備える。

30

【 0 0 7 8 】

マウスピース 2 0 0 はさらに、歯漂白流体の流れを案内できるように湾曲した外側湾曲要素 2 1 0、および、接続部 2 4 0 と外側湾曲要素 2 1 0 とを繋げる中空の胴 2 2 0 を備える。マウスピース 2 0 0 はさらに、外側湾曲要素 2 1 0 から突出した 2 つの棧 2 3 0、胴 2 2 0 の周囲から突出した 2 つのリム 2 5 0、および、外側湾曲要素 2 1 0 とリム 2 5 0 との間に形成された 2 つのリブ 2 6 0 を備える。各棧 2 3 0 は外側湾曲要素 2 1 0 の形状に倣って湾曲し、スペーサー突起として機能し得る。

【 0 0 7 9 】

マウスピース 2 0 0 はさらに、外側湾曲要素 2 1 0 の背面、胴 2 2 0 の頂面、および、一方のリム 2 5 0 の側面に囲まれた上側の唇収容空間 2 0 4、ならびに、外側湾曲要素 2 1 0 の背面、胴 2 2 0 の底面、および、一方のリム 2 5 0 の側面に囲まれた下側の唇収容空間 2 0 4 を備える。一例によれば、接続部 2 4 0、外側湾曲要素 2 1 0、胴 2 2 0、2 つの棧 2 3 0、2 つのリム 2 5 0、および、2 つのリブ 2 6 0 は一体成形された樹脂要素である。

40

【 0 0 8 0 】

胴 2 2 0 の一例はオーバルチューブである。図 1 0 に示されるとおり、胴 2 2 0 および外側湾曲要素 2 1 0 の内部に出口側通路 2 0 2 が形成されている。外側湾曲要素 2 1 0 は歯漂白流体を案内するガイド面 2 1 1 を備える。出口側通路 2 0 2 の開口である供給口 2

50

03はガイド面211に開口している。

【0081】

上側の棧230は外側湾曲要素210の上側の縁に形成され、外側湾曲要素210の内方に向けて突出している。下側の棧230は外側湾曲要素210の下側の縁に形成され、外側湾曲要素210の内方に向けて突出している。なお、図示される例とは別の例によれば、各棧230は先端にR部分が形成される形状を取り得る。

【0082】

図9に示されるとおり、2つのリム250は胴220の中心軸線の方において隙間を隔てて対向している。2つのリップ260は外側湾曲要素210の背面および胴220の側面に沿うように外側湾曲要素210の背面からリム250までにわたり形成されている。

10

【0083】

図10はマウスピース200がユーザーの口腔に装着された状態を示している。

ユーザーは、上側の唇収容空間204に上唇RUを配置し、下側の唇収容空間204に下唇RLを配置し、上唇RUと歯茎Gとの間に上側の棧230を配置し、下唇RLと歯茎Gとの間に下側の棧230を配置することによりマウスピース200を保持する。

【0084】

マウスピース200が口腔に装着された状態によれば、外側湾曲要素210、胴220、一方のリム250、および、2つのリップ260がそれぞれ上唇RUおよび下唇RLと接触する。また、上側の棧230が上顎の歯茎Gと接触することにより、外側湾曲要素210のガイド面211と上顎の歯および歯茎Gとの間に案内通路205が形成される。また、下側の棧230が下顎の歯茎Gと接触することにより、外側湾曲要素210のガイド面211と下顎の歯および歯茎Gとの間に案内通路205が形成される。

20

【0085】

図10および図11を参照して、歯漂白装置10の動作について説明する。

図10に示されるとおり、連結部20の連結通路21からマウスピース200の出口側通路202に歯漂白流体が供給される。出口側通路202の歯漂白流体は供給口203から案内通路205に供給される。図11に示されるとおり、案内通路205の歯漂白流体は外側湾曲要素210のガイド面211に案内されることにより歯の並びに沿うように案内通路205を流れる。このため、歯漂白流体が上顎の歯および下顎の歯のおおよそ全部に到達し、それらの歯が漂白される。

30

【0086】

実施の形態7の歯漂白装置10によれば、実施の形態6の歯漂白装置10により得られる(1)~(13)の効果に加えて、さらに以下の効果が得られる。

(14)マウスピース200は上顎の歯および下顎の歯との間に案内通路205を形成し得る外側湾曲要素210を備える。この構成によれば、ユーザーがマウスピース200を口腔に装着することにより、上顎の歯および下顎の歯が併せて漂白される。このため、マウスピース200が外側湾曲要素210を含まない場合と比較して歯を漂白するためにかかる時間が短縮される。

【0087】

(実施の形態8)

図12および図13を参照して、実施の形態8の歯漂白装置10の構成について説明する。実施の形態8の歯漂白装置10は、図1に示される実施の形態1の歯漂白装置10のマウスピース100に代えて、図12に示されるマウスピース300を備える。

40

【0088】

マウスピース300は、実施の形態7のマウスピース200と共通する部分である接続部240、外側湾曲要素210、胴220、2つのリム250、および、2つのリップ260を備える。マウスピース300は同じく実施の形態7のマウスピース200と共通する部分である入口側通路201、出口側通路202、および、供給口203を備える。マウスピース300は以下の点において実施の形態7のマウスピース200と相違している。

【0089】

50

マウスピース300は、外側湾曲要素210から突出した2つの咬合要素310、および、同じく外側湾曲要素210から突出した2つの厚肉部320を備える。各咬合要素310および各厚肉部320は外側湾曲要素210の形状に倣って湾曲している。

【0090】

一方の咬合要素310は、供給口203の一方の縁から外側湾曲要素210の一方の端部までにわたり形成され、外側湾曲要素210の内方に向けてガイド面211に対して突出している。他方の咬合要素310は、供給口203の他方の縁から外側湾曲要素210の他方の端部までにわたり形成され、外側湾曲要素210の内方に向けてガイド面211に対して突出している。

【0091】

一方の厚肉部320は外側湾曲要素210の一方の端部に形成され、外側湾曲要素210の内方に向けてガイド面211に対して突出している。他方の厚肉部320は外側湾曲要素210の他方の端部に形成され、外側湾曲要素210の内方に向けてガイド面211に対して突出している。

【0092】

図13はマウスピース300がユーザーの口腔に装着された状態を示している。

ユーザーは上顎の歯および下顎の歯で各咬合要素310を咬むことによりマウスピース300を保持する。マウスピース300が口腔に装着された状態によれば、咬合要素310よりも上側のガイド面211が上顎の歯の表面および上顎の歯茎Gの表面との間に案内通路330を形成する。また、咬合要素310よりも下側のガイド面211が下顎の歯の表面および下顎の歯茎Gの表面との間に案内通路330を形成する。

【0093】

各厚肉部320は、上顎の歯茎Gのうちの第1大臼歯および第2大臼歯の付け根の部分、ならびに、下顎の歯茎Gのうちの第1大臼歯および第2大臼歯の付け根の部分に接触する。このため、案内通路330が形成された状態が保持されやすい。

【0094】

図13を参照して、歯漂白装置10の動作について説明する。

連結部20の連結通路21からマウスピース300の出口側通路202に歯漂白流体が供給される。出口側通路202の歯漂白流体は供給口203から案内通路330に供給される。案内通路330の歯漂白流体は外側湾曲要素210のガイド面211に案内されることにより歯の並びに沿うように案内通路330を流れる。このため、歯漂白流体が上顎の歯および下顎の歯のおおよそ全部に到達し、それらの歯が漂白される。

【0095】

実施の形態8の歯漂白装置10によれば、実施の形態7の歯漂白装置10により得られる(1)~(14)の効果に加えて、さらに以下の効果が得られる。

(15) マウスピース300は咬合要素310を備える。この構成によれば、ガイド面211と上顎の歯との間に形成される案内通路330と、ガイド面211と下顎の歯との間に形成される案内通路330とが咬合要素310により区画される。このため、上顎および下顎の歯の群毎に歯漂白流体の流れが形成され、マウスピース300が咬合要素310を含まない場合と比較して歯の並びに沿う歯漂白流体の流れが安定する。

【0096】

(実施の形態9)

図14~図16Bを参照して、実施の形態9の歯漂白装置10の構成について説明する。実施の形態9の歯漂白装置10は、図1に示される実施の形態1の歯漂白装置10のマウスピース100に代えて、図14に示されるマウスピース400を備える。

【0097】

マウスピース400は例えば、その平面視における左右方向の中心線に対して左右対称の形状を有し、ユーザーの年齢等に応じた様々な大きさを取り得る。マウスピース400を構成する材料の一例はシリコンゴムである。

【0098】

10

20

30

40

50

マウスピース400は、連結部20(図15参照)が接続される接続部470、歯漂白流体の流れを案内できるように湾曲した外側湾曲要素410、および、接続部470と外側湾曲要素410とを繋げる中空の胴450を備える。マウスピース400はさらに、外側湾曲要素410から突出した2つの棧440、胴450の周囲から突出した2つのリム460、外側湾曲要素410から突出した咬合要素420、および、咬合要素420から突出した内側湾曲要素430を備える。胴450の一例はオーバルチューブである。各棧440、咬合要素420、および、内側湾曲要素430は、外側湾曲要素410の形状に倣って湾曲している。

【0099】

マウスピース400はさらに、歯収容空間404、上側の唇収容空間406、および、下側の唇収容空間406を備える。歯収容空間404は、外側湾曲要素410、咬合要素420、および、内側湾曲要素430に囲まれて形成されている。上側の唇収容空間406は、外側湾曲要素410の背面、胴450の頂面、および、一方のリム460の側面に囲まれて形成されている。下側の唇収容空間406は、外側湾曲要素410の背面、胴450の底面、および、一方のリム460の側面に囲まれて形成されている。

10

【0100】

図16Aに示されるとおりマウスピース400はさらに、入口側通路401、出口側通路402、および、2つの供給口403を備える。入口側通路401は胴450および外側湾曲要素410の内部に形成されている。出口側通路402は咬合要素420の内部に形成されている。各供給口403はマウスピース400の内部の空間である出口側通路402とマウスピース400の外部とを連通する。

20

【0101】

図15に示されるとおり、出口側通路402および供給口403は例えば咬合要素420の延長方向に沿うように形成される。外側湾曲要素410は歯漂白流体を案内するガイド面411を備える。

【0102】

図14に示されるとおり、上側の棧440は外側湾曲要素410の上側の縁に形成され、外側湾曲要素410の内方に向けて突出している。下側の棧440は外側湾曲要素410の下側の縁に形成され、外側湾曲要素410の内方に向けて突出している。各棧440の先端にはR部分が形成されている。2つのリム460は胴450の中心軸線の方において隙間を隔てて対向している。

30

【0103】

咬合要素420は外側湾曲要素410の内方に向けて突出し、相対的に表裏の関係を形成する上側面421および下側面422を備える。内側湾曲要素430は咬合要素420の上側面421からマウスピース400の高さ方向に突出した要素であり、外側湾曲要素410のガイド面411と対向するガイド面431を備える。

【0104】

図16Aおよび図16Bに示されるとおり、上側の供給口403が咬合要素420の上側面421に開口し、下側の供給口403が咬合要素420の下側面422に開口している。上側の供給口403および下側の供給口403は咬合要素420の内部に形成される出口側通路402を隔てて互いに対向している。出口側通路402の流路面積は、連結部20の連結通路21の流路面積(図15参照)、入口側通路401の流路面積、および、供給口403の流路面積よりも広い。

40

【0105】

咬合要素420における供給口403の形成位置は、咬合要素420が外側湾曲要素410のガイド面411から突出する方向において外側湾曲要素410寄りの位置に設定されている。

【0106】

図16Aは、マウスピース400を装着したユーザーの口腔における前歯TFおよびその周囲を示している。図16Bは、マウスピース400を装着したユーザーの口腔におけ

50

る奥歯 T R およびその周囲を示している。

【 0 1 0 7 】

歯収容空間 4 0 4 の高さは例えば、前歯 T F および奥歯 T R における歯茎 G との付け根の部分が歯収容空間 4 0 4 に収容されるように設定される。なお、歯収容空間 4 0 4 の高さは、咬合要素 4 2 0 の上側面 4 2 1 から外側湾曲要素 4 1 0 の頂面または内側湾曲要素 4 3 0 の頂面までの距離である。

【 0 1 0 8 】

歯収容空間 4 0 4 の幅は例えば、外側湾曲要素 4 1 0 のガイド面 4 1 1 と前歯 T F および奥歯 T R との間に適度な大きさの隙間である案内通路 4 0 5 が形成されるように設定される。なお、歯収容空間 4 0 4 の幅は、咬合要素 4 2 0 がガイド面 4 1 1 から突出している方向における外側湾曲要素 4 1 0 のガイド面 4 1 1 と内側湾曲要素 4 3 0 のガイド面 4 3 1 との距離である。

10

【 0 1 0 9 】

歯収容空間 4 0 4 の開口の幅は例えば、外側湾曲要素 4 1 0 のガイド面 4 1 1、および、内側湾曲要素 4 3 0 のガイド面 4 3 1 が、前歯 T F および奥歯 T R における歯茎 G との付け根の部分と適度な圧力で接触するように設定される。なお、歯収容空間 4 0 4 の開口の幅は、咬合要素 4 2 0 がガイド面 4 1 1 から突出している方向における棧 4 4 0 の先端と内側湾曲要素 4 3 0 のガイド面 4 3 1 との距離である。

【 0 1 1 0 】

図 1 6 A に示されるとおり、マウスピース 4 0 0 が口腔に装着された状態によれば、上唇 R U が上側の唇収容空間 4 0 6 に配置され、下唇 R L が下側の唇収容空間 4 0 6 に配置される。また、上顎の前歯 T F の切縁が咬合要素 4 2 0 の上側面 4 2 1 に接触し、下顎の前歯 T F の切縁が咬合要素 4 2 0 の下側面 4 2 2 に接触する。

20

【 0 1 1 1 】

外側湾曲要素 4 1 0 のガイド面 4 1 1 は前歯 T F との間に案内通路 4 0 5 を形成する。上側の棧 4 4 0 は上顎の歯茎 G における前歯 T F の付け根の部分の表面に接触する。下側の棧 4 4 0 は下顎の歯茎 G における前歯 T F の付け根の部分の表面に密着する。内側湾曲要素 4 3 0 のガイド面 4 3 1 は、上顎の歯茎 G における前歯 T F の付け根の部分の裏面、および、下顎の歯茎 G における前歯 T F の付け根の部分の裏面に密着する。各棧 4 4 0 の R 部分は歯茎 G にソフトな接触感を与える。

30

【 0 1 1 2 】

図 1 6 B に示されるとおり、マウスピース 4 0 0 が口腔に装着された状態によれば、上顎の奥歯 T R の咬合面が咬合要素 4 2 0 の上側面 4 2 1 に接触し、下顎の奥歯 T R の咬合面が咬合要素 4 2 0 の下側面 4 2 2 に接触する。

【 0 1 1 3 】

外側湾曲要素 4 1 0 のガイド面 4 1 1 は奥歯 T R との間に案内通路 4 0 5 を形成する。上側の棧 4 4 0 は上顎の歯茎 G における奥歯 T R の付け根の部分の表面に密着する。下側の棧 4 4 0 は下顎の歯茎 G における奥歯 T R の付け根の部分の表面に密着する。内側湾曲要素 4 3 0 のガイド面 4 3 1 は、上顎の歯茎 G における奥歯 T R の付け根の部分の裏面、および、下顎の歯茎 G における奥歯 T R の付け根の部分の裏面に密着する。

40

【 0 1 1 4 】

図 1 6 A および図 1 6 B を参照して、歯漂白装置 1 0 の動作について説明する。

図 1 6 A に示されるとおり、連結部 2 0 の連結通路 2 1 (図 1 5 参照) からマウスピース 4 0 0 の入口側通路 4 0 1 に歯漂白流体が供給され、その歯漂白流体が入口側通路 4 0 1 から出口側通路 4 0 2 に流れ込むことにより減速する。出口側通路 4 0 2 の歯漂白流体は供給口 4 0 3 の中間部分から案内通路 4 0 5 に供給される。このため、歯漂白流体が前歯 T F に到達し、その歯が漂白される。

【 0 1 1 5 】

図 1 6 B に示されるとおり、出口側通路 4 0 2 の歯漂白流体は供給口 4 0 3 の中間部分よりも端部側の部分から案内通路 4 0 5 に供給される。このため、歯漂白流体が奥歯 T R

50

に到達し、その歯が漂白される。

【0116】

案内通路405の歯漂白流体は、外側湾曲要素410のガイド面411に案内されることにより歯の並びに沿うように案内通路405を流れる。このため、歯漂白流体が上顎の歯および下顎の歯のおおよそ全部に到達し、それらの歯が漂白される。

【0117】

実施の形態9の歯漂白装置10によれば、実施の形態8の歯漂白装置10により得られる(1)~(6)ならびに(8)~(15)の効果に加えて、さらに以下の効果が得られる。

【0118】

(16)マウスピース400によれば、咬合要素420の内部に出口側通路402が形成され、咬合要素420の上側面421および下側面422のそれぞれに供給口403が開口されている。この構成によれば、マウスピース400の内部の歯漂白流体が出口側通路402および供給口403を通過するとき、その歯漂白流体の流れの方向が大きく変化する。このため、出口側通路402に歯漂白流体が滞留しやすい。このため、出口側通路402に存在する有効成分が歯漂白流体中に拡散しやすい。このため、有効成分の濃度の差が小さい歯漂白流体が供給口403から案内通路405に供給される。このため、1つの歯の各部分における漂白の度合、および、互いに異なる歯における漂白の度合に差が生じにくい。

【0119】

(17)出口側通路402が咬合要素420の内部に形成されている。この構成によれば、出口側通路402と同じ容積を有する通路が外側湾曲要素410の内部に形成される場合と比較して、外側湾曲要素410の厚みを薄く設定できる余地が大きい。そして、外側湾曲要素410の厚みが薄く設定される場合にはユーザーがマウスピース400を装着しやすくなる。

【0120】

(変形例)

各実施の形態に関する説明は、本発明の歯漂白装置が取り得る形態の例示であり、本発明の歯漂白装置が取り得る形態を制限することを意図していない。本発明の歯漂白装置は、各実施の形態以外に、例えば以下に示される各実施の形態の変形例を取り得る。

【0121】

・実施の形態1~6のマウスピース100の変形例は、下顎の歯を漂白できるように構成される。

・実施の形態2~6のマウスピース100の変形例によれば、出口側通路102の出口通路寸法が供給口103の供給口寸法と同じ、または、供給口103の供給口寸法よりも小さく設定される。

【0122】

・実施の形態2~6のマウスピース100の変形例によれば、供給口103が前歯TFおよび奥歯TRの一方だけと対向するように供給口103の形成範囲が設定される。

・実施の形態2~6のマウスピース100の変形例によれば、特定の歯と対向する位置に供給口103の形成位置が設定される。

【0123】

・実施の形態2~6のマウスピース100の変形例によれば、複数の供給口103が形成される。

・実施の形態2~6の歯漂白装置10の変形例によれば、連結部20が入口側通路101の全体に挿入される。このため、生成装置30から連結部20に供給されたガスは、入口側通路101と重畳した連結通路21、出口側通路102、および、供給口103の順に通過して歯収容空間104に供給される。

【0124】

・実施の形態2~6の歯漂白装置10の変形例は、2つのマウスピース100、および

10

20

30

40

50

、2つの連結部20を備える。一方のマウスピース100は上顎の歯を漂白するために用いられる。他方のマウスピース100は下顎の歯を漂白するために用いられる。一方のマウスピース100は一方の連結部20により生成装置30と連結される。他方のマウスピース100は他方の連結部20により生成装置30と連結される。この変形例の歯漂白装置10によれば、ユーザーが2つのマウスピース100を併せて装着することにより、上顎の歯および下顎の歯を同時に漂白できる。

【0125】

・上記変形例をさらに変形した歯漂白装置10は、2つの連結部20に代えて、2つのマウスピース100と生成装置30とを連結する共通の連結部を備える。

・実施の形態5または6の歯漂白装置10の変形例は、電動式のエアーポンプ55に代えて手動式のエアーポンプを備える。

10

【0126】

・実施の形態5または6の生成装置30の変形例は、電源部51に代えて1次電池または2次電池を備える。

・実施の形態5または6の共振回路53の変形例は、積層圧電トランス54の2次側電極、リアクトル、および、放電部40の霧化電極41が直列的に接続された回路構成を有する。

【0127】

・実施の形態6の放電部40の変形例は、冷却モジュール44に代えて、霧化電極41を結露させる装置、または、霧化電極41に水分を供給する装置を備える。

20

・実施の形態7のマウスピース200の変形例によれば、外側湾曲要素210の縁よりも供給口203に近い部分に棧230が形成される。

【0128】

・実施の形態7のマウスピース200の変形例によれば、2つの棧230の一方または両方が省略される。また、別の一例によれば、2つのリム250の一方または両方が省略される。また、別の一例によれば、2つのリップ260が省略される。

【0129】

・実施の形態8のマウスピース300の変形例によれば、2つの咬合要素310が省略される。

・実施の形態9のマウスピース400の変形例によれば、咬合要素420に複数の供給口403が形成される。

30

【0130】

・実施の形態9のマウスピース400の変形例によれば、上顎の歯だけを漂白できるように、外側湾曲要素410および内側湾曲要素430のうちの下側の歯収容空間404を形成する部分、ならびに、下側の供給口403が省略される。

【0131】

・実施の形態9のマウスピース400の変形例によれば、下顎の歯だけを漂白できるように、外側湾曲要素410および内側湾曲要素430のうちの上側の歯収容空間404を形成する部分、ならびに、上側の供給口403が省略される。

40

【0132】

・各実施の形態のマウスピース100, 200, 300, 400の変形例によれば、シリコーンゴムとは別の材料であって、可撓性を有する材料により形成される。その材料の一例は、エラストマーゴム、軟質塩化ビニル、および、エチレン・プロピレン・ジエンゴムである。

【0133】

・各実施の形態の生成装置30の変形例は、放電部40に直流電力を供給し、その電力により放電部40に放電を発生させる。

・各実施の形態の生成装置30の変形例は、グロー放電またはアーク放電等のようにコロナ放電とは異なる形態の放電を発生させる。

50

【0134】

・各実施の形態の歯漂白装置 10 の変形例によれば、連結部 20 が生成装置 30 およびマウスピース 100, 200, 300, 400 の少なくとも一方と一体化される。

・各実施の形態の歯漂白装置 10 の変形例によれば、生成装置 30 とマウスピース 100, 200, 300, 400 とが直接的に接続される。

【0135】

・各実施の形態および変形例のうちの 1 つまたはいくつかの代表としての好ましい例に従う歯漂白装置 (10) は、活性化されたときに歯漂白流体を生成する生成装置 (30) と、前記生成装置に対して流体連通可能に接続されるマウスピース (100; 200; 300; 400) とを備え、前記マウスピース (100; 200; 300; 400) が、U 字形の外側湾曲要素 (110; 210; 410) と、前記歯漂白流体を供給する供給口 (103; 203; 403) とを含む。この好ましい例によれば、ユーザーは例えば唇と歯茎によって及び/または上下顎によって外側湾曲要素を保持することができ、マウスピースの供給口から歯漂白流体を供給するときにユーザーがマウスピースから手を離すことができ、便利である。

10

【0136】

前記外側湾曲要素 (110; 210; 410) が、前記供給口 (103; 203; 403) から吐出された前記歯漂白流体を案内するように構成された湾曲ガイド面 (111; 211; 411) を含み得る。この場合、歯漂白流体の案内効率と分配均一性の一方または両方が向上することがある。

【0137】

前記供給口 (103; 203) は、前記湾曲ガイド面 (111; 211) に開口し得る。この場合、歯漂白流体の歯への供給効率が向上することがある。

20

前記マウスピース (100; 400) は、前記マウスピースに供給された歯漂白流体の流速を低下させるべく前記供給口の上流に配置された内部空洞 (102; 402) を含み得る。この構成は、歯漂白流体の分配均一性の点で好ましい。

【0138】

前記マウスピース (100; 300; 400) は、前記 U 字形の外側湾曲要素 (110; 210; 410) から内向きに突出する咬合要素 (120; 310; 420) を含み得る。この場合、マウスピースの使用中に、供給口が所要の位置からずれることを防止または抑制することができる。

30

【0139】

前記咬合要素 (420) は、前記マウスピース (400) に供給された歯漂白流体の流速を低下させるべく前記供給口の上流に配置された内部空洞 (402) を含み得る。この構成は、歯漂白流体の分配均一性の点で好ましい。

【0140】

前記供給口 (403) は前記咬合要素 (420) の上面および下面の一方または両方に開口し得る。この場合、歯漂白流体は歯の先端から基端 (歯茎) に向かう方向に流れることができる。

【0141】

前記マウスピース (200; 400) は、前記湾曲ガイド面から内向きに突出するスペーサー突起 (230; 440) をさらに含み得る。この場合、歯漂白流体が、スペーサー突起によって形成された通路に沿って流れることができ、歯漂白流体の案内効率と分配均一性の一方または両方が向上することがある。

40

【0142】

前記マウスピース (400) は、前記 U 字形の外側湾曲要素 (410) から内向きに突出する咬合要素 (420) をさらに含み、前記供給口 (403) は前記咬合要素 (420) の上面および下面の一方または両方に開口し、前記スペーサー突起 (440) 前記供給口と対面し得る。この場合、咬合要素の供給口から吐出した歯漂白流体が、スペーサー突起によって形成された通路に沿って流れることができ、歯漂白流体の案内効率と分配均一性の一方または両方が向上することがある。

50

【 0 1 4 3 】

上記詳細な説明は例証的であり制限的でないことを意図する。たとえば、上述した実施の形態またはその1つもしくは複数の変形例は、必要に応じて互いに組み合わせられる余地を含む。上記詳細な説明における種々の特徴は、開示を簡素化するために共にグループ化される余地を含む。本開示の技術的特徴または主題は、特定の実施の形態の全ての特徴より少ない特徴に存在することがあり得る。そのため、特許請求の範囲は、詳細な説明に組込まれ、各請求項は、個別の実施形態として自分自身を主張する。本開示の範囲は、特許請求の範囲を参照して、特許請求の範囲が権利を与えられる均等物の全範囲と共に確定される。

【 符号の説明 】

10

【 0 1 4 4 】

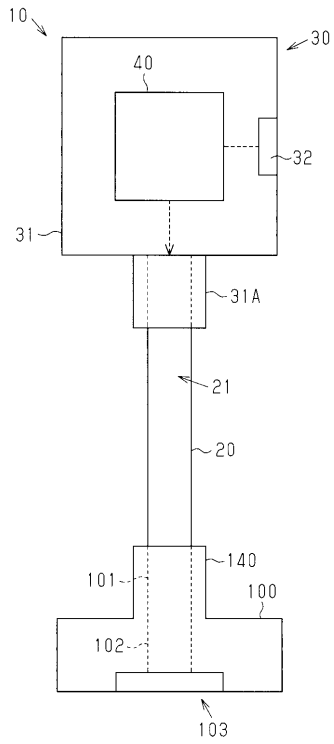
- 1 0 : 歯漂白装置
- 2 0 : 連結部
- 3 0 : 生成装置
- 1 0 0 : マウスピース
- 1 0 1 : 入口側通路
- 1 0 2 : 出口側通路
- 1 0 3 : 供給口
- 1 1 0 : 外側湾曲要素
- 1 1 1 : ガイド面
- 1 2 0 : 咬合要素
- 1 2 1 : 内側面
- 1 2 2 : 外側面
- 2 0 0 : マウスピース
- 2 0 1 : 入口側通路
- 2 0 2 : 出口側通路
- 2 0 3 : 供給口
- 2 1 0 : 外側湾曲要素
- 2 1 1 : ガイド面
- 2 3 0 : 棧
- 3 0 0 : マウスピース
- 3 1 0 : 咬合要素
- 4 0 0 : マウスピース
- 4 0 1 : 入口側通路
- 4 0 2 : 出口側通路
- 4 0 3 : 供給口
- 4 0 4 : 歯収容空間
- 4 1 0 : 外側湾曲要素
- 4 1 1 : ガイド面
- 4 2 0 : 咬合要素
- 4 2 1 : 上側面
- 4 2 2 : 下側面
- 4 4 0 : 棧
- G : 歯茎
- R U : 上唇
- R L : 下唇
- T F : 前歯
- T R : 奥歯

20

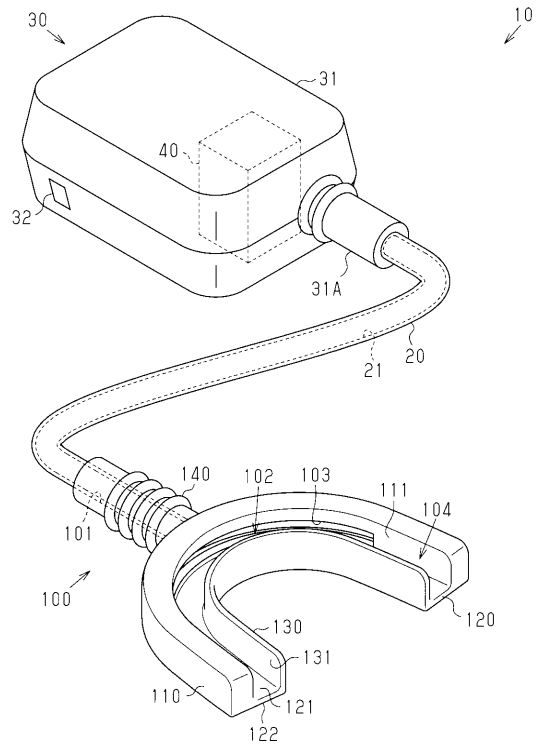
30

40

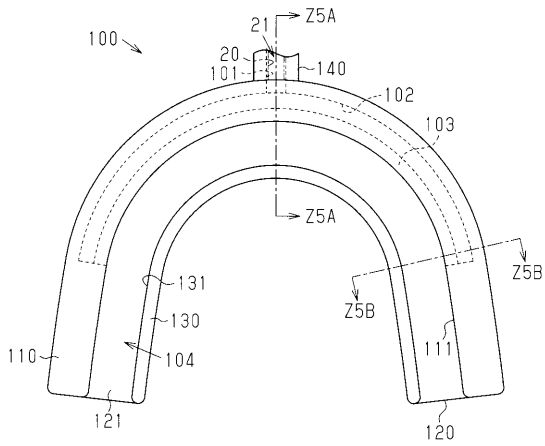
【 図 1 】



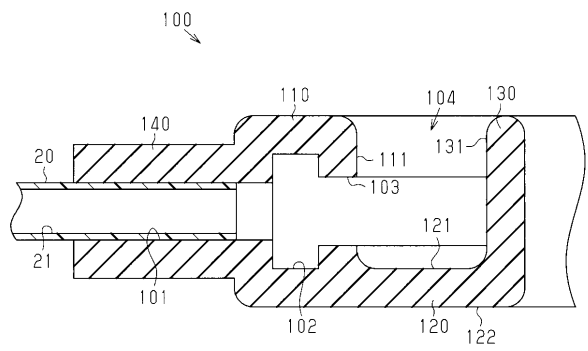
【 図 2 】



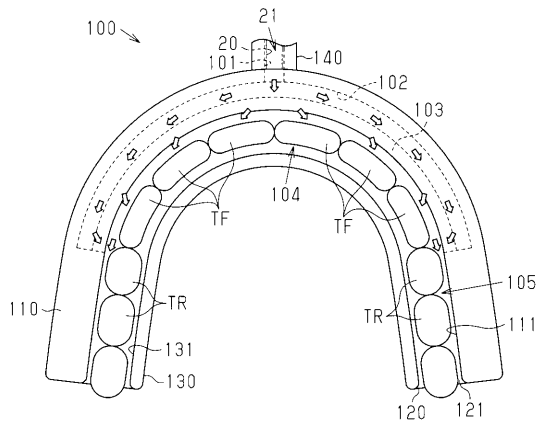
【 図 3 】



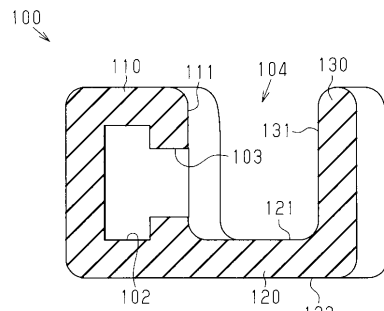
【 図 5 A 】



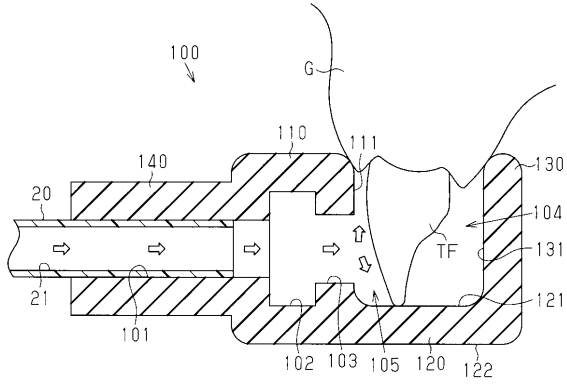
【 図 4 】



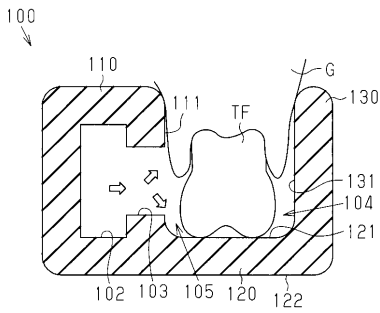
【 図 5 B 】



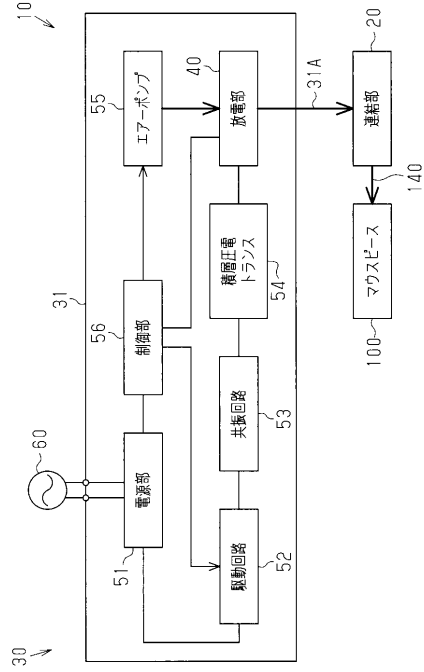
【図 6 A】



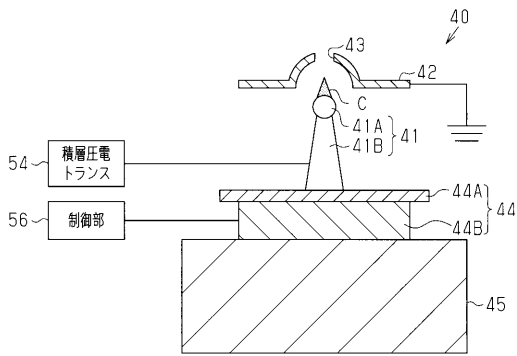
【図 6 B】



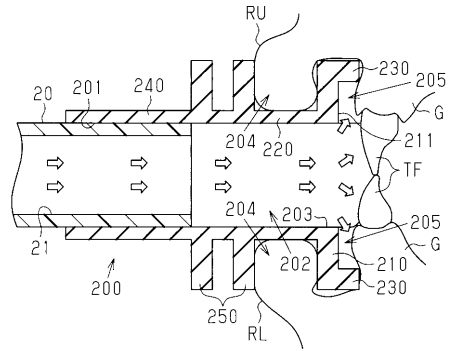
【図 7】



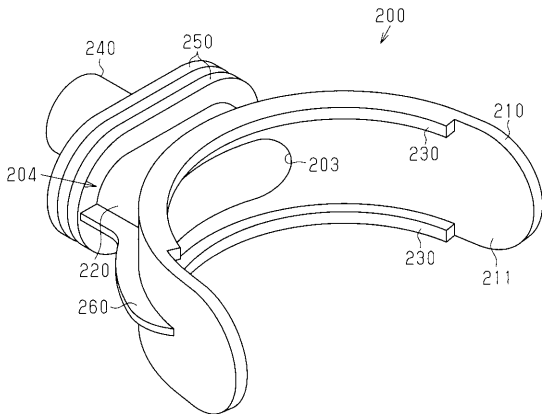
【図 8】



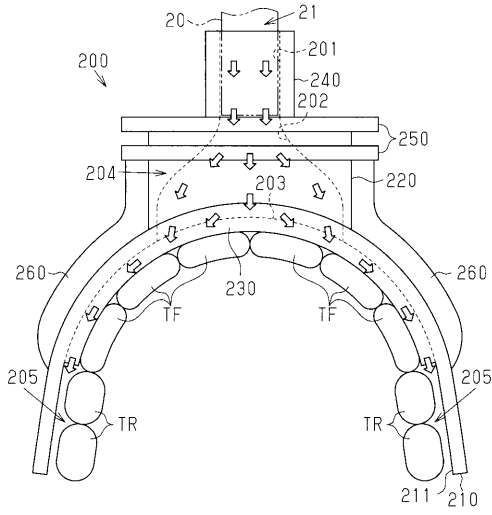
【図 10】



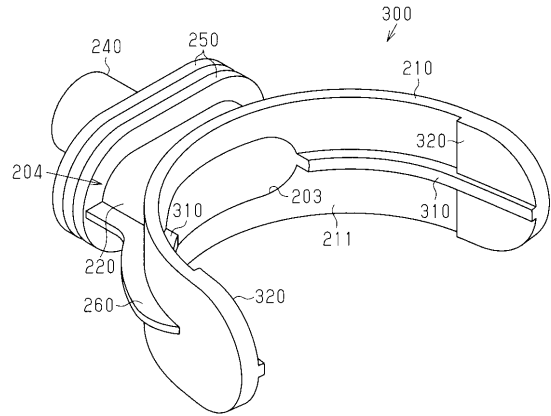
【図 9】



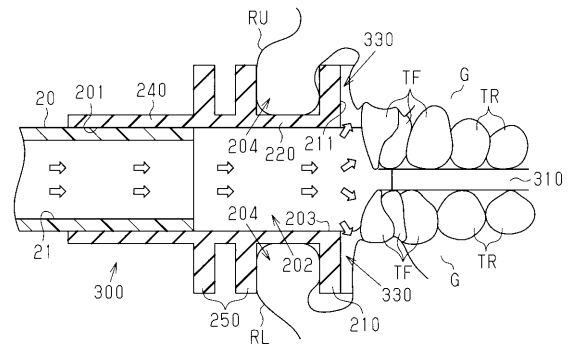
【 図 1 1 】



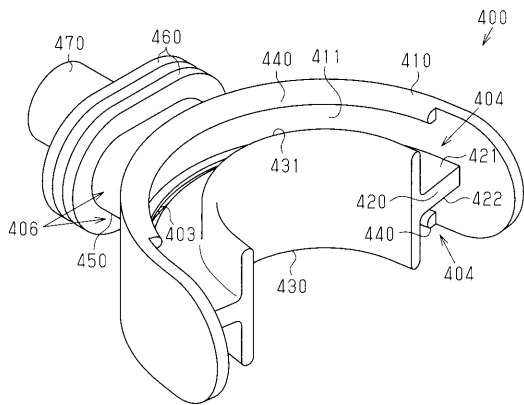
【 図 1 2 】



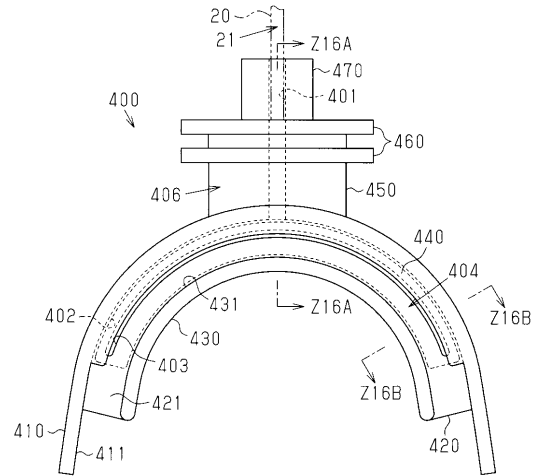
【 図 1 3 】



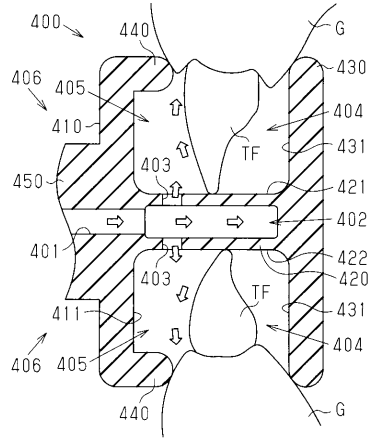
【 図 1 4 】



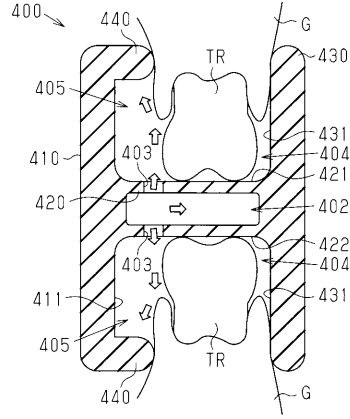
【 図 1 5 】



【図 16 A】



【図 16 B】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2014/002983
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61C19/06(2006.01)i, A61C17/022(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61C19/06, A61C17/022 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2014 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2014 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2014 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	WO 2010/103263 A1 (LINDE AG), 16 September 2010 (16.09.2010), page 8, line 18 to page 13, line 8; page 18, line 17 to page 20, line 7; page 22, line 18 to page 23, line 21; fig. 3, 11, 12, 15 & US 2012/0040308 A1	1-4, 6, 8-17 5, 7, 18
X Y	US 2013/0122457 A1 (KREBBER, Burghardt), 16 May 2013 (16.05.2013), paragraphs [0003], [0042] to [0045]; fig. 1, 3, 6 (Family: none)	1, 4 5, 7
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 12 August, 2014 (12.08.14)		Date of mailing of the international search report 26 August, 2014 (26.08.14)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/002983

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2012/035775 A1 (Daikin Industries, Ltd. et al.), 22 March 2012 (22.03.2012), paragraphs [0008], [0081]; fig. 7 & JP 2012-61145 A & US 2013/0164705 A1	1, 4
Y	JP 2008-515575 A (JOHNKI, Bernd, J.), 15 May 2008 (15.05.2008), abstract; paragraphs [0029] to [0034]; fig. 2 & US 2007/0184404 A1 & WO 2006/040018 A1 & DE 102004049950 A1	5, 7, 18
A	JP 2012-513455 A (The BOC Group Ltd.), 14 June 2012 (14.06.2012), abstract; paragraphs [0031], [0032]; fig. 1 & US 2012/0015322 A1 & WO 2010/072997 A1 & KR 10-2011-0114596 A & CN 102316822 A	1, 10
A	US 2009/0004620 A1 (INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE), 01 January 2009 (01.01.2009), entire text; all drawings & TW 200900045 A	1, 10
A	US 2003/0082500 A1 (LYNCH, Edward), 01 May 2003 (01.05.2003), entire text; all drawings & WO 2003/011170 A1 & CN 1638701 A & KR 10-2004-0025706 A	1, 10
A	WO 2011/123124 A1 (COLORADO STATE UNIVERSITY RESEARCH FOUNDATION), 06 October 2011 (06.10.2011), entire text; all drawings & JP 2013-529352 A & US 2013/0062014 A1	1, 10
A	JP 2005-58486 A (Yoshinori INOUE et al.), 10 March 2005 (10.03.2005), entire text; all drawings & US 2005/0037315 A1 & EP 1506746 A1	1, 5, 7, 10, 18

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2014/002983	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61C19/06(2006.01)i, A61C17/022(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61C19/06, A61C17/022			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2014年 日本国実用新案登録公報 1996-2014年 日本国登録実用新案公報 1994-2014年			
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
X Y	WO 2010/103263 A1 (LINDE AKTIENGESELLSCHAFT) 2010.09.16, 8頁 18行-13頁8行, 18頁17行-20頁7行, 22頁18行-23頁21行, 図 3, 11, 12, 15 & US 2012/0040308 A1	1-4, 6, 8-17 5, 7, 18	
X Y	US 2013/0122457 A1 (KREBBER, Burghardt) 2013.05.16, 段落[0003], [0042]-[0045], 図 1, 3, 6 (ファミリーなし)	1, 4 5, 7	
C欄の続きにも文献が列挙されている。		パテントファミリーに関する別紙を参照。	
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日 12.08.2014		国際調査報告の発送日 26.08.2014	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 胡谷 佳津志	3 I 3 9 4 4
		電話番号 03-3581-1101 内線	3386

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2014/002983
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	WO 2012/035775 A1 (ダイキン工業株式会社, 外1名) 2012.03.22, 段落[0008], [0081], 図7 & JP 2012-61145 A & US 2013/0164705 A1	1, 4
Y	JP 2008-515575 A (ヨーンキ ベルント ヨット) 2008.05.15, 要約, 段落[0029]-[0034], 図2 & US 2007/0184404 A1 & WO 2006/040018 A1 & DE 102004049950 A1	5, 7, 18
A	JP 2012-513455 A (ザ・ビーオーシー・グループ・リミテッド) 2012.06.14, 要約, 段落[0031], [0032], 図1 & US 2012/0015322 A1 & WO 2010/072997 A1 & KR 10-2011-0114596 A & CN 102316822 A	1, 10
A	US 2009/0004620 A1 (INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE) 2009.01.01, 全文, 全図 & TW 200900045 A	1, 10
A	US 2003/0082500 A1 (LYNCH, Edward) 2003.05.01, 全文, 全図 & WO 2003/011170 A1 & CN 1638701 A & KR 10-2004-0025706 A	1, 10
A	WO 2011/123124 A1 (COLORADO STATE UNIVERSITY RESEARCH FOUNDATION) 2011.10.06, 全文, 全図 & JP 2013-529352 A & US 2013/0062014 A1	1, 10
A	JP 2005-58486 A (井上 吉登, 外2名) 2005.03.10, 全文, 全図 & US 2005/0037315 A1 & EP 1506746 A1	1, 5, 7, 10, 18

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。