

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(10) 国際公開番号

W O 2013/084863 A 1

(43) 国際公開日
2013 年 6 月 13 日 (13.06.2013)

W O | P C T

- (51) 国際特許分類 :
A46B 15/00 (2006.01) A46D 1/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号 : PCT/JP20 12/08 1335
- (22) 国際出願日 : 2012 年 12 月 4 日 (04.12.2012)
- (25) 国際出願の言語 : 日本語
- (26) 国際公開の言語 : 日本語
- (30) 優先権データ :
特願 2011-26685 1 2011 年 12 月 6 日 (06.12.2011) JP
- (71) 出願人 : ライオン株式会社 (LION CORPORATION)
[JP/JP]; 〒1308644 東京都墨田区本所一丁目3番7号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者 : 袴田 祐輔 (AKAMATA Yusuke); 〒1308644 東京都墨田区本所一丁目3番7号 ライオン株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人 : 志賀 正武, 外 (SHIGA Masatake et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 Tokyo (JP).

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, IS, KE, KG, KM, 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, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能な国): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロパ (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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類 :

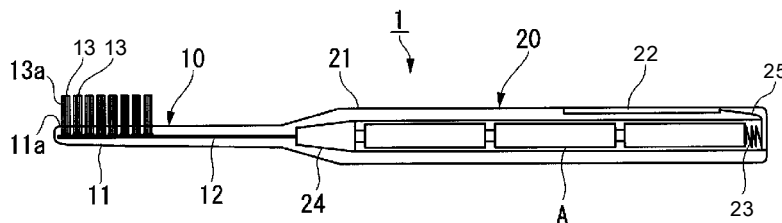
- 国際調査報告 (条約第21条(3))

- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能な国): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,

(54) Title: ORAL ION BRUSH

(54) 発明の名称 : 口腔内用イオンブラシ

[図2]



(57) Abstract: An oral ion brush, comprising a head in which bristles are implanted having electroconductive cores and non-electroconductive sheaths that cover the peripheral surfaces of the cores, and a handle extending to the head; the cores being connected to a power source, first electrodes where the cores are exposed being formed in the tips of the bristles, and second electrodes connected to the power source being formed exposed in the handle.

(57) 要約 : 導電性の芯部とこの芯部の周面を被覆する非導電性の被覆部とを備える用毛が植設されたヘッド部と、このヘッド部に延設されたハンドル部とを備え、この芯部は電源に接続され、この用毛の先端には、この芯部が露出した第1電極が形成され、このハンドル部には、電源が接続された第2電極が露出して形成されている口腔内用イオンブラシ。



W 2013/084863 A1

明 細 書

発 明 の 名 称 ： 口 腔 内 用 イ オ ン ブ ラ シ

技 術 分 野

[0001] 本発明は、口腔内用イオンブラシに関する。

本願は、2011年12月6日に、日本に出願された特願2011_266851号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 歯周病の原因となる歯垢はマイナスに帯電しており、カルシウムイオン (Ca^{2+}) を介して、マイナスに帯電した歯面と電氣的な力で架橋して歯面に付着している。そこで、歯垢を歯面から除去する方法として、電子を供給してカルシウムイオンを電氣的に中和することにより歯面への歯垢の付着力を低下させ、ブラッシングする方法が適用されることがある。また、この方法では、歯周病菌に対する有効成分としてイオン化する殺菌成分を用い、その殺菌成分を電気泳動の原理を利用して口腔内に浸透させることもできる。

上記歯垢除去方法では、通常、電子を口腔内に供給できるイオンブラシが用いられる。

イオンブラシとしては、非導電性の用毛が植毛されたヘッド部と、ヘッド部に延設されたハンドル部とを備え、ハンドル部の、使用者の手が接触する部分およびヘッド部近傍に、露出する電極が設けられ、両電極に電池が接続されるイオンブラシが提案されている（特許文献1）。

また、非導電性の用毛および導電性の用毛が植毛されたヘッド部と、ヘッド部に延設されたハンドル部とを備え、ハンドル部の使用者の手が接触する部分に電極が設けられ、用毛の基端に接触するように導電体が設けられ、電極と導電体に電池が接続されるイオンブラシが提案されている（特許文献2）。

しかしながら、特許文献1，2に記載のイオンブラシはいずれも、唾液を介して口腔内に電流を流すイオンブラシである。そのため、目標部位以外の

部位にも電流が流れてしまい、電気の使用効率が低かった。また、イオン化可能な有効成分を用いる場合には、目標部位以外の部位にも電流が流れることによって、目標部位以外の部位にも有効成分が浸透するため、有効成分の利用効率が低かった。

- [0003] また、ブラシ製品として、導電性繊維のフィラメントをヘッド部に植毛したブラシ製品が開示されている（特許文献3）。このブラシ製品をイオンブラシとして使用した場合にも、目標部位以外に電流が流れるため、電気の使用効率が低くなる傾向にあった。

先行技術文献

特許文献

- [0004] 特許文献1 :特開平6 _ 181996号公報
特許文献2 :特開平9 — 140453号公報
特許文献3 :特開2009 _ 174089号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0005] 本発明は、電気の使用効率が高い口腔内用イオンブラシを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0006] 本発明は以下の態様を有する。

本発明の口腔内用イオンブラシは、導電性の芯部と前記芯部の周面を被覆する非導電性の被覆部とを備える用毛が植設されたヘッド部と、前記ヘッド部に延設されたハンドル部とを備え、前記芯部は電源に接続されており、前記用毛の先端には、前記芯部が露出した第1電極が形成されており、前記ハンドル部には、電源に接続された第2電極が露出して形成されていることを特徴とする。

発明の効果

- [0007] 本発明の口腔内用イオンブラシは、電気の使用効率が高い。また、イオン

化可能な有効成分を用いる場合には、口腔内の目標部位に効率的に浸透させることができる。

図面の簡単な説明

- [0008] [図1] 本発明の口腔内用イオンブラシの一実施形態を示す上面図である。
- [図2] 本発明の口腔内用イオンブラシの一実施形態を示す断面図である。
- [図3] 図1の口腔内用イオンブラシを構成するフィラメントを示す斜視図である。
- [図4] 図3の1_に断面図である。
- [図5] 本発明の口腔内用イオンブラシの一実施形態における用毛の毛先方向からみた図である。
- [図6] 本発明の口腔内用イオンブラシの他の実施形態における用毛の斜視図である。
- [図7] 本発明の口腔内用イオンブラシの他の実施形態における用毛の断面図である。

発明を実施するための形態

- [0009] 本発明の口腔内用イオンブラシの一実施形態について説明する。
- 図1および図2に、本発明の一実施形態である口腔内用イオンブラシを示す。本発明の一実施形態である口腔内用イオンブラシ1は、歯ブラシ型であり、ヘッド部10と、ヘッド部10に延設された長尺状のハンドル部20とを備える。
- [0010] (ヘッド部)
- ヘッド部10は、樹脂製のヘッド部本体11と、ヘッド部本体11の内部に設けられた導電体12と、ヘッド部本体11の植毛面11aに植毛された複数の毛束13とを有する。
- [0011] ヘッド部本体11の材質としては、ポリプロピレン樹脂 (PP)、ポリアセタール樹脂 (POM)、ポリスチレン樹脂 (PS)、飽和ポリエステル樹脂 (PCTA、PCTG)、ポリエチレンテレフタレート樹脂 (PET)、アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン樹脂 (ABS)、ポリアリレート

樹脂、ポリカーボネート樹脂、アクリロニトリル・スチレン樹脂（ＡＳ）等が挙げられる。ヘッド部本体１１の材質としては、１種類の樹脂を単独で使用してもよいし、２種類以上の樹脂を併用してもよい。

[001 2] 本実施形態における導電体１２は、口腔内用イオンブラシ１の長手方向に沿って、ヘッド部本体１１の基端から先端近傍まで設けられた導電体であり、導電性材料により構成されている。

導電体１２を構成する導電性材料としては特に限定されず、例えば、白金、金、銅、ステンレス、炭素材料等を採用することができる。

ここで、「ヘッド部本体１１」とは、毛束が植設されたヘッド部からハンドル部の境界部までを意味する。また、「ヘッド部本体１１の基端」とはヘッド部本体１１とハンドル部の境界部を意味する。

ヘッド部本体１１の「先端近傍」とは、ヘッド部に植設された毛束のヘッド部における先端側を意味する。

[001 3] 本実施形態における毛束１３は、植毛面１１ａに略格子状の配列で植毛されており、毛先とは反対側の基端部が導電体１２に固定されている。

毛束１３は複数本の用毛１３ａを束ねて構成される。本実施形態における用毛１３ａは、図３および図４に示すように、断面形状が円形で、端面１３ｂが単一平面とされたストレート毛である。用毛１３ａの端面１３ｂが単一平面である場合には、歯面の洗浄に適している。

また、本実施形態における用毛１３ａは、その中心に配置された１本の円柱状の導電性の芯部１３ｃと、芯部１３ｃの周面に、芯部１３ｃと同心円状に設けられた非導電性の被覆部１３ｄとを備えた芯鞘構造の用毛のである。図５に示すように、用毛１３ａの先端（即ち、毛先）の端面１３ｂにおいては、芯部１３ｃが露出しており、芯部１３ｃの露出によつて口腔内側の電極（第１電極）が形成されている。すなわち、本発明における第１電極は、用毛の毛先において、用毛の非導電性の被覆部から露出した導電性の芯部によつて構成されている。用毛１３ａは、芯部１３ｃが導電体１２に電氣的に接続されるように固定されている。用毛１３ａの導電体１２への固定方法

としては、溶着または接着を適用することができる。

[0014] 芯部 13 c は、導電性物質を含有することによって構成されている。本発明における「導電性」とは、体積抵抗率が $1.0 \times 10^5 \Omega \cdot \text{cm}$ 以下のことであり、好ましくは $1.0 \times 10^4 \Omega \cdot \text{cm}$ 以下、より好ましくは $1.0 \times 10^3 \Omega \cdot \text{cm}$ 以下のことである。導電性物質としては、例えば、金、銀等の金属；酸化チタン、酸化亜鉛等の金属酸化物；カーボンブラック等の炭素材料が挙げられる。これらの中でも、口腔内で使用される点および安定性の点から、炭素材料が好ましく、カーボンブラックがより好ましい。

上記導電性物質は、1種類の導電性物質を単独で使用してもよいし、2種類以上の導電性物質を適宜組み合わせて使用してもよい。

導電性物質の形状としては、粉末、粒状等、バインダ樹脂に均一に練り込むことができる形状であればよい。また、芯部 13 c においては、導電性物質の他にバインダ樹脂を含有することが好ましい。バインダ樹脂としては、例えば、ポリエチレンテレフタレート (PET)、ポリブチレンテレフタレート (PBT)、ポリトリメチレンテレフタレート (PTT) 等のポリエステル；ナイロン6、ナイロン66、ナイロン6—10、ナイロン6—12、ナイロン12等のポリアミド；ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン；ポリフッ化ビニリデン等のポリハロゲン化ビニル等が挙げられる。

芯部 13 c がバインダ樹脂を含有する場合、芯部 13 c を構成する全構成成分の合計量に対して、導電性物質の含有量は 10～60 質量%であることが好ましく、20～50 質量%であることがより好ましい。導電性物質の含有量が前記下限値以上であれば、十分な導電性を得ることができ、前記上限値以下であれば、十分な強度を確保できる。

[0015] 被覆部 13 d は、芯部 13 c の周面を被覆して用毛 13 a の周面を絶縁化する部位であり、非導電性物質によって構成されている。本発明における「非導電性」とは、体積抵抗率が $1.0 \times 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$ 以上のことであり、好ましくは $1.0 \times 10^{14} \Omega \cdot \text{cm}$ 以上、より好ましくは $1.0 \times 10^{15} \Omega \cdot \text{cm}$ 以上のことである。

非導電性物質としては、非導電性の熱可塑性樹脂を使用することができる。
非導電性の熱可塑性樹脂としては特に限定されず、例えば、上記バインダ樹脂と同様の樹脂を使用することができる。また、バインダ樹脂と同一であってもよいし、異なってもよい。

被覆部 13 d の厚みは、5 μm 以上が好ましい。被覆部 13 d の厚みが 5 μm 未満の場合、均一に紡糸することができず、層の強度が確保できない。被覆部 13 d の厚みが 5 μm 以上であれば、十分な絶縁性を確保できる。
なお、ここでいう「被覆部 13 d の厚み」とは、例えば、図 4 に示した断面図において用毛の最外層（被覆部 13 d の最外部）から用毛中心部を結んだ線のうち、最外部から被覆部 13 d と芯部 13 c との境界面までの距離を意味する。

また、被覆部 13 d の厚みは、用毛の断面を拡大投影機やマイクロ스코プ等を用いて拡大し、計測することができる。

[001 6] 用毛 13 a の断面における芯部 13 c と被覆部 13 d の面積の比率（芯部 13 c の断面積 / 被覆部 13 d の断面積）は、20 / 80 ~ 70 / 30 であることが好ましく、30 / 70 ~ 60 / 40 であることがより好ましい。用毛 13 a の断面における芯部 13 c の面積の比率が大きすぎると、第 1 電極以外において芯部 13 c を被覆部 13 d により絶縁できないことがあり、用毛 13 a の断面における被覆部 13 d の面積の比率が大きすぎると、芯部 13 c に電流を十分に流すことができないことがある。

[001 7] 用毛 13 a の太さは、3 ~ 10 mil (0.076 ~ 0.254 mm) が好ましく、5 ~ 8 mil (0.125 ~ 0.203 mm) がより好ましい。
用毛 13 a の太さが前記下限値以上であれば、自立性が向上して清掃性がより高くなり、前記上限値以下であれば、毛束 13 の毛腰が適度になり、当たり心地がより良好になる。

また、用毛 13 a は、複数本の用毛全てが同じ太さであってもよいし、使用性、刷掃感、清掃効果、耐久性等を考慮して、2 種以上の異なる太さの用毛 13 a が組み合わせられてもよい。

2種以上の異なる太さの用毛が組み合わされる例としては、例えば、歯ブラシヘッド部の先端側に8mmの用毛を用い、歯ブラシヘッド部の他の部位に7mmの用毛を用いる組み合わせが挙げられる。これにより、奥歯の汚れに対する掻き取り力を上げることができる。また、歯ブラシヘッド部の外周部に6mmの用毛を用い、歯ブラシヘッド部の中央部に7mmの用毛を用いる組み合わせが挙げられる。これにより、歯ぐきへの当たりを柔らかくすることができる。

[0018] 用毛13aの製造方法としては、共押出成形機を用いた熔融紡糸によって製造する方法が挙げられる。具体的には、第1押出機によって芯部13c形成用の樹脂を熔融し、第2押出機によって被覆部13d用の樹脂を熔融し、ダイから芯部13c形成用の樹脂と被覆部13d形成用樹脂とを同時に吐出した後、延伸することにより、用毛13aを製造することができる。

[0019] (ハンドル部)

ハンドル部20は、円筒状のハンドル部本体21と、ハンドル部本体21の基端側の周面の一部に露出して設けられた第2電極22とを有する。ここで、「ハンドル部本体21の基端」とは、ヘッド部本体との接続部とは反対側の端を意味する。

また、ハンドル部本体21の内部には、電源である電池Aを収容可能な空洞が形成され、さらに、電池Aの一方の極が接触する第1端子23と、電池Aの他方の極が接触する第2端子24と、配線25とが内蔵されている。第1端子23は、配線25を介して第2電極22に接続され、第2端子24は導電体12と接続されている。即ち、芯部13cは導電体12及び第2端子を介して電源に接続されている。ハンドル部本体21の材質としては、ヘッド部本体11を構成する樹脂と同様の樹脂を使用することができる。また、ハンドル部本体21は、把持性を向上させるため、例えばエラストマー等の柔軟な樹脂が部分的に被覆されていてもよい。

第2電極22、第1端子23および第2端子24の材質としては、ヘッド部10の内部に設けられた導電体12を構成する材料と同様の材料を使用す

ることができる。

電源としては、一次電池や二次電池を使用することができ、供給電圧として

1.5 V ~ 12 V 程度あればよい。

[0020] (製造方法)

本実施形態における口腔内用イオンブラシ 1 の製造方法としては特に制限されず、例えば、以下の (a) および (b) の方法が挙げられる。

(a) 束ねた用毛 13a を所定の植毛本数、毛束形状、および毛先形状に整えた後、毛先とは反対側の基端部を熱等の手段で熔融し、それにより形成した熔融塊を導電体 12 に接触させて溶着させると共に成形金型のキヤビティ内に固定する。次いで、インモールド法によりヘッド部本体 11 とハンドル部本体 21 とを成形し、その後、第 2 電極 22、第 1 端子 23 および第 2 端子 24 を取り付ける。

(b) 複数本の用毛 13a を束ねた毛束 13 を保持する毛束保持孔を設けた金型のキヤビティに毛束 13 を挿入し、毛束 13 の基端部を熱等の手段で熔融して熔融塊を形成する。次いで、熔融塊が露出した状態で金型内に樹脂を充填して、毛束 13 が植毛された植毛部カセットを形成する。次いで、植毛部カセットとは別に、導電体 12 が取り付けられたヘッド部本体 11 およびハンドル部本体 21 を作製する。次いで、導電体 12 に植毛部カセットの熔融塊を接触させ、固定した後、超音波溶着、高周波溶着、レーザー溶着等の溶着手段により溶着する。その後、第 2 電極 22、第 1 端子 23 および第 2 端子 24 を取り付ける。

[0021] (使用方法)

口腔内用イオンブラシ 1 の使用方法の一例について説明する。

使用者は、ハンドル部 20 を握り、第 2 電極 22 に手を接触させ、次いで、ヘッド部 10 を口腔内に挿入して、用毛 13a の先端にて露出した芯部 13c を口腔内組織 (歯面、歯間等) に接触させる。これにより、口腔内組織と芯部 13c とを電氣的に導通させて、電池 A の一方の極、第 1 端子 23、配線 25、第 2 電極 22、使用者の手、身体、口腔内組織、用毛 13a の芯

部 13c、導電体 12、第 2 端子 24、電池の他方の極という経路で電流を流す。そして、歯面や歯間をブラッシングして洗浄する。なお、電流の向きは、目的とする効果や、後述するように口腔内用の有効成分を使用する場合にはその種類に応じて適宜選択すればよい。

口腔内用イオンブラシ 1 の使用時には、体内に数 μA ～数十 μA 程度の微弱な電流が流れると考えられるが、安全上の問題は生じない。むしろ、歯茎に微弱な電流が流れるため、歯茎の血行を促進でき、歯茎組織の活性化作用を奏する。

[0022] 口腔内用イオンブラシ 1 で口腔内を洗浄する際には、口腔内洗浄用の有効成分を使用してもよい。ここで、有効成分としては、歯質強化成分、殺菌成分、抗炎症成分、抗酸化成分等が挙げられ、口腔内でイオン化する有効成分が好ましく使用される。口腔内用イオンブラシ 1 による口腔内の洗浄では、口腔内に電流を流すため、イオン化する有効成分を用いれば、電気泳動の原理を利用して目標部位に容易に浸透させることができる。

[0023] 歯質強化成分としては、フッ化ナトリウム、モノフルオロリン酸ナトリウム、フッ化スズ等のフッ素化合物が挙げられる。

殺菌成分としては、第 4 級アンモニウム塩系殺菌剤の塩化セチルピリジウム、塩化ベンザルコニウム、塩化ベンゼトニウム、塩化デカリニウム、ビグアナイド系殺菌剤のダルコン酸クロルヘキシジン等が挙げられる。

抗炎症成分としては、トラネキサム酸、イプシロンカプロン酸、 β -グリチルリチン酸、グリチルリチン酸ジカリウム等が挙げられる。

抗酸化成分としては、アスコルビン酸、リン酸アスコルビルマグネシウム等のビタミン C 誘導体が挙げられる。

[0024] 本実施形態の口腔内用イオンブラシ 1 では、用毛 13a の芯部 13c が被覆部 13d によって被覆されているため、被覆部で被覆された部分は絶縁化されている。また、用毛 13a の毛先においては、端面 13b における芯部 13c が露出しており、この露出した部分が、口腔内側の電極（第 1 電極）となっている。そのため、口腔内において、用毛 13a の端面 13b が接触

する部分のみに電流を流すことができる。

したがって、口腔内用イオンブラシ 1 の使用時には、目標部位以外の部位に電流が流れにくく、電気の使用効率が高い。

また、目標部位以外の部位に電流が流れにくいから、口腔内の洗浄に際してイオン化可能な有効成分を使用する場合には、有効成分を口腔内の目標部位に効率的に浸透させることができる。

[0025] (他の実施形態)

なお、本発明は上記実施形態に限定されない。

歯ブラシ植毛部の毛切り形状 (外観形状) は、単一平面状でなくてもよく、山切り形状であってもよいし、凹凸形状であってもよい。また、植毛部の外側と内側とで形状が異なってもよい。

また、用毛の先端面 (即ち、毛先) と毛先とは反対側に位置する基端面とで形状が異なってもよく、例えば、図 6 に示すように、用毛 13 a の先端形状がテーパ状で、芯部 13 c と被覆部 13 d とにより構成された用毛であってもよい。用毛 13 a の先端形状がテーパ状である場合には、歯間の洗浄に適している。また、用毛の先端形状は、ヘラ状、スクレイパー状、球状等であってもよい。

用毛の長手方向に垂直な断面形状は、円形に限らず、楕円形 ; 三角形、四角形等の多角形 ; 星形等であってもよいし、三つ葉型、四つ葉型等直線同士、曲線同士、さらには直線と曲線を組み合わせた形状であってもよい。

ヘッド部における毛束の配列は、格子配列である必要はなく、千鳥配列や非対称な配列、その他どのような配列でもよい。ヘッド部の長手方向の軸線に対して毛束の配列が対称である必要もない。

また、用毛は、芯鞘構造の用毛でなくてもよく、例えば、複数本のフィラメントからなる芯部が絶縁部により被覆された、断面が海島構造の用毛であってもよい。用毛が、複数本のフィラメントからなる芯部を備える形態の一例として、図 7 に、3 本のフィラメント 13 e からなる芯部 13 c と、前記芯部 13 c の周面を被覆する被覆部 13 d とを備える用毛を示す。芯部 13

c が複数本のフィラメントからなる場合であっても、被覆部 13 d により用毛 13 a の周面が絶縁化されているため、上記実施形態と同様の効果を奏する。

[0026] また、ハンドル部本体は円筒状、すなわち、長手方向に垂直な断面が円形でなくてもよく、例えば、楕円形であってもよいし、断面が多角形（三角形、四角形、五角形、六角形等）であってもよい。

また、第 2 電極は、ハンドル部本体 21 の基端側に設けられていなくてもよく、口腔内用イオン歯ブラシ使用時に使用者の手が接触する部分であれば特に制限はされない。

また、導電体および第 2 電極の形状によっては、第 1 端子、第 2 端子および配線を省略してもよい。

また、電源として、電池の代わりに外部電源を用いても構わない。
外部電源としては、大容量の電池を外部に設け、接続線等で口腔内イオンブラシへ電源供給してもよいし、家庭用 AC 電源を、抵抗器を用いて 1.5 V ~ 12 V に降圧して用いてもよい。

[0027] また、本発明の口腔内用イオンブラシは歯ブラシ型でなくてもよく、歯間ブラシ型でもよい。歯間ブラシ型イオンブラシは、例えば、以下の製造方法で製造される。

すなわち、まず、折り返したワイヤに芯部を形成する導電性のフィラメントを挟み込むと共に、ワイヤを捻り合わせて、導電性のフィラメントを固定した後、全体を非導電性物質でコーティングする。これにより、導電性フィラメントからなる芯部の外側に被覆部を形成した用毛を得ると共にヘッド部を形成する。この時点では、芯部の先端は露出していないので、用毛の先端を切断して芯部を露出させて第 1 電極を形成する。次いで、射出成形によるインサート成形により、ハンドル部を成形すると共にワイヤの基端をハンドル部に接続する。その後、第 2 電極、第 1 端子および第 2 端子を取り付けて、歯間ブラシ型イオンブラシを得る。

産業上の利用可能性

[0028] 本発明の口腔内用イオンブラシは、電気の使用効率が高く、また、イオン化可能な有効成分を用いる場合には、有効成分を口腔内の目標部位に効率的に浸透させることができるので、産業上極めて有用である。

符号の説明

[0029] 1 口腔内用イオンブラシ

10 ヘッド部

11 ヘッド部本体

11a 植毛面

12 導電体

13 毛束

13a 用毛

13b 茎面

13c 芯部

13d 被覆部

20 ハンドル部

21 ハンドル部本体

22 第2電極

23 第1端子

24 第2端子

25 配線

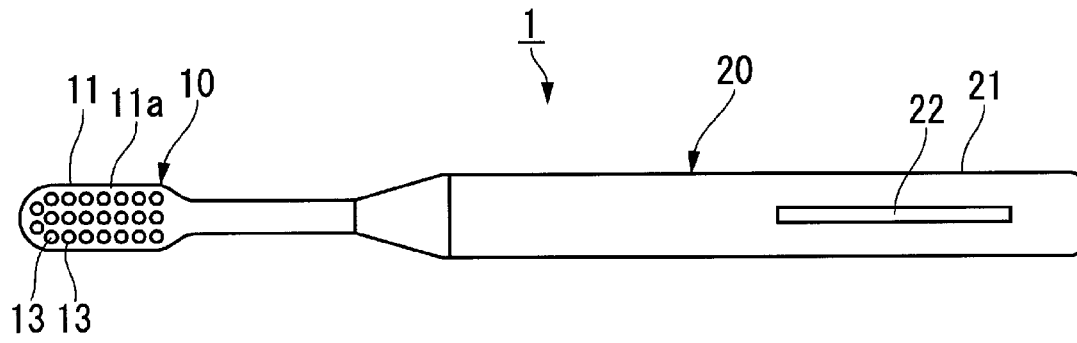
26 第1電極

A 電池 (電源)

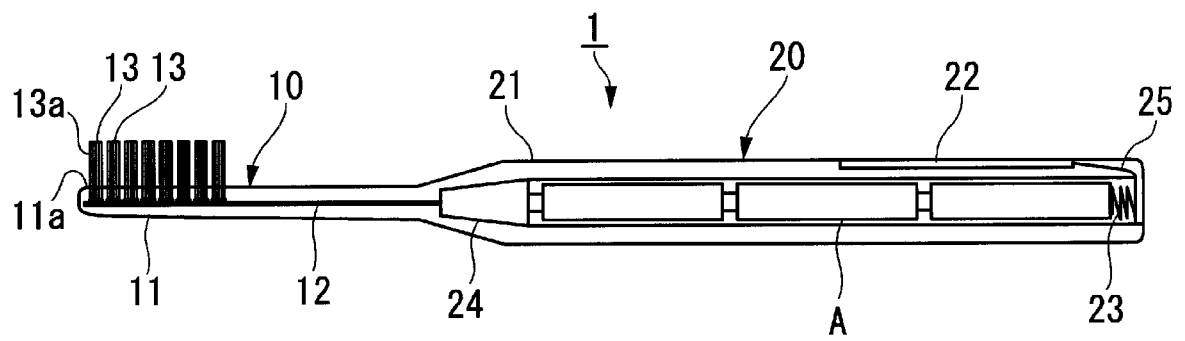
請求の範囲

- [請求項 1] 導電性の芯部と前記芯部の周面を被覆する非導電性の被覆部とを備える用毛が植設されたヘッド部と、前記ヘッド部に延設されたハンドル部とを備え、
- 前記芯部は電源に接続され、
- 前記用毛の先端には、前記芯部が露出した第 1 電極が形成され、前記ハンドル部には、電源が接続された第 2 電極が露出して形成されている口腔内用イオンプラシ。

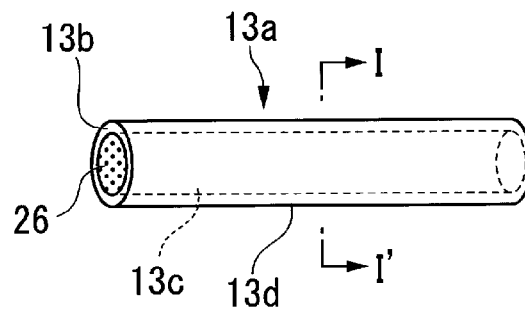
[図1]



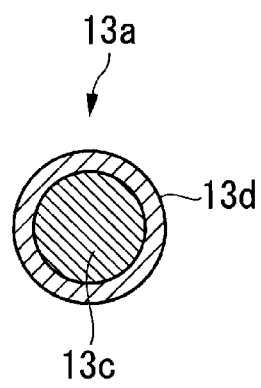
[図2]



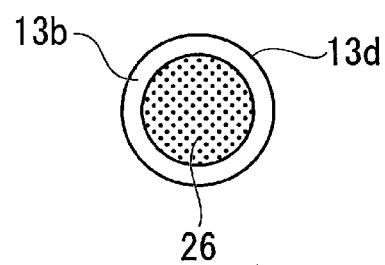
[図3]



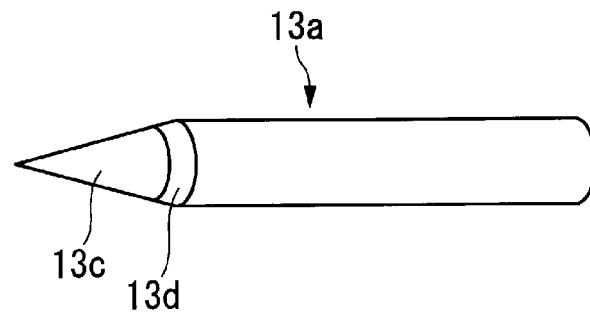
[図4]



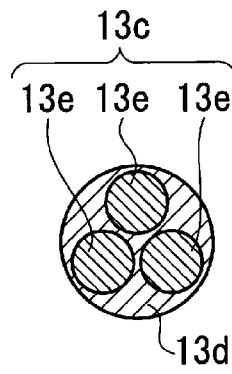
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT / JP2 012 / 081335

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A 4 6 B 1 5/0 0 (2006.01) i , A 4 6 D 1 / 00 (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)

A 4 6 B 1 / 00 - 17 / 08 , A 4 6 D 1 / 00 - 99 / 00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo	Shinan	Koho	1922-1	996	Jitsuyo	Shinan	Toroku	Koho	1996-2013
Kokai	Jitsuyo	Shinan	Koho	1971-2013	Toroku	Jitsuyo	Shinan	Koho	1994-2013

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	WO 2011/078127 AI (Panas oni c El ectri c Works Co . , Ltd .) , 30 June 2011 (30.06.2011) , paragraph s [0024] to [0033] ; fig . 1 to 2 & EP 2517601 AI & CN 102791166 A	1



Further documents are listed in the continuation of Box C.



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

"I" 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
29 January , 2013 (29.01.13)Date of mailing of the international search report
12 February , 2013 (12.02.13)Name and mailing address of the ISA/
Japan ese Patent Of f i ce

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. A46B15/00 (2006. 01) i , A46D1/00 (2006. 01) i

B. 一 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 (I P C))

Int.Cl. A46B1/00- 17/08 , A46D1/00- 99/00

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	1 9 2 2 - 1 9
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0

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)

8 年

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	W0 2011/078127 A1 (パナソニック電気株式会社) 2011. 06. 30, 段落 [0024] - [0033] , [図 1] - [図 2] & EP 2517601 A1 & CN 102791166 A	1

Γ 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

IA 「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」

IE 「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」

「 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) 」

IΘ 「口頭による開示、使用、展示等に言及する文献」

IP 「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

「 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」

IY 「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」

I& 「同一パテントファミリー文献」

国際調査を完了した日

2 9 . 0 1 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

1 2 . 0 2 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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)

大瀬 円

3 R

4 4 8 7

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 8 6