





ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,

IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

## 明 細 書

## 歯茎マッサージ機

## 技術分野

[0001] 本発明は、歯茎をマッサージするための歯茎マッサージ機に関するものである。

## 背景技術

[0002] 従来より、例えば日本特開昭50-91194号公報に示されているように、歯茎をマッサージするための歯茎マッサージ機として、歯茎に温熱刺激を当てるものがある。また、例えば、実登1036482号公報に示されているように、歯茎をマッサージするために機械的刺激を与えるものなども知られている。このような歯茎マッサージ機は、歯肉の細胞を活性化させて歯周疾患の予防等を図るものである。

[0003] しかしながら、このような歯茎マッサージ機として、さらに効率よく歯肉の細胞を活性化させることができ、歯周疾患の予防等により効果的なものの開発が望まれている。

## 発明の開示

[0004] 本発明は上記の問題点に鑑みてなされたものであり、より効率よく歯肉の細胞を活性化させることができ、歯周疾患の予防等により効果的な歯茎マッサージ機を提供することを目的とする。

[0005] 本発明の一態様に係る歯茎マッサージ機は、歯茎に当接させるブラシ部と、このブラシ部を200Hz以上の周波数で微振動させる駆動部と、前記ブラシ部の温度を40℃乃至50℃に保つ熱源とを備えている。

[0006] 上記構成において、前記駆動部は、前記ブラシ部を300Hz乃至400Hzの周波数で微振動させることが好ましい。

[0007] また、前記熱源は、前記ブラシ部の内部に配置されていることが好ましい。

[0008] さらに、前記ブラシ部は、シリコンゴム又はシリコンゴムを主成分とした弾性体で形成されていることが好ましい。

[0009] 本発明の歯茎マッサージ機においては、ブラシ部が、200Hz以上の周波数で振動し、熱源により40℃乃至50℃に保たれるので、200Hz以上の周波数の刺激と温熱刺激との両方の刺激が歯茎に加えられ、より効率良く歯肉の細胞を活性化させること

が可能となる。

### 図面の簡単な説明

[0010] [図1]図1Aは、本発明の一実施形態に係る歯茎マッサージ機の正面図であり、図1Bは、同歯茎マッサージ機の側面図である。

[図2]図2は、上記歯茎マッサージ機を用いた実験における細胞係数部位を説明する図である。

[図3]図3Aは、上記実験における測定部位を説明する図であり、図3Bは、上記実験における測定部位を説明する図である。

[図4]図4は、上記実験におけるCEJ-ABの計測結果を示す図である。

[図5]図5は、上記実験におけるwFGの計測結果を示す図である。

[図6]図6は、上記実験におけるhFGの計測結果を示す図である。

[図7]図7は、上記実験におけるCEJ-aICT/hFGの計測結果を示す図である。

[図8]図8は、上記実験における接合上皮結合組織の血管腔数の計測結果を示す図である。

[図9]図9は、上記実験におけるwOEの計測結果を示す図である。

[図10]図10は、上記実験におけるwIEの計測結果を示す図である。

### 発明を実施するための最良の形態

[0011] 本発明の一実施形態に係る歯茎マッサージ機について、図面を参照しつつ詳細に説明する。図1A、図1Bは、本実施形態に係る歯茎マッサージ機を示す。この歯茎マッサージ機は、本体1と、この本体1の一端から突出する駆動軸7に着脱可能に装着されたアタッチメント2とで構成されている。なお、図に示したアタッチメント2は、後述するような歯茎マッサージ用のものである。この歯茎マッサージ機は、アタッチメント2を、歯磨き用のブラシを有するアタッチメント(図示せず)と交換することにより、電動歯ブラシとして使用可能なものである。

[0012] 本体1の内部には、電源としての電池4と、駆動軸7に軸方向の直線往復振動を与えることができるリニア振動モータ(駆動部)5とが配置されている。このリニア振動モータ5は、例えば約300Hz乃至400Hzの音波領域の周波数で、駆動軸7を直線往復振動させるものである。

- [0013] アタッチメント2は、先端部に配されたブラシ部3と、ブラシ部3の内部に配された発熱部(熱源)8とを有している。アタッチメント2は、本体1の駆動軸7の先端に装着されており、駆動軸7の直線往復振動に伴い振動するように構成されている。ブラシ部3の片面には、歯茎に当接させる部位である、例えばシリコンゴム製のブラシ6が突出するように設けられている。発熱部8は、例えば金属線であり、電池4から電力が供給されることによって発熱するように構成されている。本実施形態において、発熱部8は、ブラシ部3の温度を約40℃乃至50℃に保つように発熱するように構成されている。
- [0014] 次に、上記の歯茎マッサージ機を用いた歯茎マッサージの効果を、手用歯ブラシを用いた場合と比較して検証したときの実験とその結果について説明する。なお、この実験においては、発熱部8を用いる代わりに、後述のように予めブラシ部3を50℃の恒温槽に浸漬させて、実験中のブラシ部3の温度を約40℃乃至50℃に保つようにした。
- [0015] この実験は、イヌの歯肉を対象として実施したものである。被検対象であるイヌは、ビーグル犬(雄8頭)であって、その上顎第2、第3前臼歯と、下顎第3、第4前臼歯を被検歯とした。初回実験時には、歯肉縁上、歯肉縁下の歯石を除去した後、キュレットによる歯垢除去を1日1回、2週間実施した。実験期間は5週間とした。実験期間中、被検対象であるイヌには、食餌として水を含ませた軟食を与えた。そして、これらのイヌに、全身麻酔下で、1日1回、1歯に対して5秒間のブラッシングによる歯茎マッサージを実施した。
- [0016] 歯茎マッサージには、手用歯ブラシ(a)と、上記の本体1にナイロン製のブラシ6が配されたブラシ部3を有するアタッチメント2を装着したもの(b)と、本体1にシリコンゴム製のブラシ6が配されたブラシ部3を有するアタッチメント2を装着したもの(c)と、本体1に、予め、cのブラシ部3を50℃の恒温槽に10分以上浸漬させた状態のアタッチメント2を装着したもの(d)との4種類の歯ブラシ又は歯茎マッサージ機を用いた。歯茎マッサージは、各イヌの口腔内を上下左右の4つの範囲に分割して、4つの範囲の被検歯に対して、上述の4種類の歯ブラシ又は歯茎マッサージ機をそれぞれ割り当てて実施した。
- [0017] 実験期間が終了した後、被検対象であるイヌを、麻酔液を静脈内に過量投与する

ことにより屠殺して、その歯と歯肉を取り出した。そして、この歯と歯肉を、固定(4%パラホルムアルデヒド)、脱灰(10%EDTA溶液)、パラフィン処理した後、PCNA(Proliferating Cell Nuclear Antigen)に対するモノクローナル抗体を用いた免疫染色又はヘマトキシリン・エオジン染色を行った。

- [0018] このようにして得たPCNA染色標本からは、図2に示すように、単位長さ当たりのPCNA陽性接合上皮基底細胞及び総接合上皮基底細胞と、上皮下結合組織における単位面積当たりのPCNA陽性線維芽細胞(図2中のA)及び総線維芽細胞(図2中のB)を計数し、それぞれの細胞の変化について検証した。
- [0019] 接合上皮基底細胞の変化については、手用歯ブラシ(a)でブラッシングしたものではPCNA陽性細胞数(0.1mm当たり)が $2.6 \pm 0.6$ 、総細胞数(0.1mm当たり)が $10.1 \pm 0.6$ であった。また、ナイロンブラシを用いたもの(b)ではPCNA陽性細胞数が $3.5 \pm 1.4$ 、総細胞数が $10.9 \pm 1.0$ であった。シリコンブラシを用いたもの(c)ではPCNA陽性細胞数が $3.6 \pm 1.4$ 、総細胞数が $10.3 \pm 0.4$ であった。50°Cの恒温槽に浸漬させたシリコンブラシを用いたもの(d)ではPCNA陽性細胞数が $3.9 \pm 0.9$ 、総細胞数が $10.9 \pm 0.8$ であった。
- [0020] これらの結果から、手用歯ブラシ(a)よりも、音波領域でブラシ部3を振動させる歯茎マッサージ機(b, c, d)を用いたほうが、歯肉接合上皮のターンオーバーが亢進されることがわかる。また、ナイロンブラシを用いたもの(b)よりもシリコンブラシを用いたもの(c, d)のほうが歯肉接合上皮のターンオーバーがより亢進されることが示唆される。さらにまた、温熱刺激を加えないシリコンブラシを用いたもの(c)よりも、50°Cの恒温槽に浸漬させて温熱刺激も加えるもの(d)のほうが、歯肉接合上皮のターンオーバーがより亢進されることが示唆される。接合上皮のターンオーバーが亢進すると、上皮に付着した病原細菌に感染してしまうことが防止され、歯周疾患が予防される。
- [0021] また、上皮下結合組織の線維芽細胞の変化については、手用歯ブラシ(a)でブラッシングしたものではPCNA陽性線維芽細胞数(0.1mm当たり)が $2.8 \pm 1.0$ 、総線維芽細胞数が $14.2 \pm 1.8$ であった。ナイロンブラシを用いたもの(b)ではPCNA陽性線維芽細胞数が $5.1 \pm 1.5$ 、総線維芽細胞数が $17.1 \pm 2.2$ であった。シリコンブラシを用いたもの(c)ではPCNA陽性線維芽細胞数が $4.5 \pm 1.0$ 、総線維芽細胞

胞数が $16.9 \pm 2.0$ であった。50°Cの恒温槽に浸漬させたシリコンブラシを用いたもの(d)ではPCNA陽性線維芽細胞数が $6.5 \pm 1.4$ 、総線維芽細胞数が $19.0 \pm 1.4$ であった。

[0022] これらの結果から、音波領域の振動を与える場合(b, c, d)では手用歯ブラシ(a)と比較してPCNA陽性線維芽細胞数及び総線維芽細胞数が有意に増加していることがわかる。また、温熱も加える場合(d)は、温熱を加えない場合(c)よりもPCNA陽性線維芽細胞数が有意に多かったことから、温熱刺激が加えられることにより線維芽細胞の増殖が亢進されることが示唆される。線維芽細胞は歯肉の主要な構成成分であるコラーゲンを産生する細胞であるので、これらの細胞の増加は、炎症等により破壊された歯肉組織を修復させるのにより有効である。

[0023] また、上述のようにして得られたヘマトキシリン・エオジン染色標本からは、図3A、図3Bに示すように、CEJ-AB(セメント・エナメル境(CEJ)から歯槽骨頂間での距離)、wFG(CEJを起点とした遊離歯肉の幅)、hFG(CEJを起点とした遊離歯肉の高さ)、CDJ-aICT/hFG(hFGに占めるCEJから炎症性細胞湿潤の最根尖側までの距離の割合)、接合上皮結合組織の単位面積当たりの血管腔数、wOE(外縁上皮の幅)、wIE(内縁上皮の幅)をそれぞれ計測した。

[0024] 図4、図5、図6は、それぞれ、CEJ-AB、wFG、hFGの計測結果を示す。CEJ-AB、wFG、及びhFGは、歯槽骨の吸収状況を表すものである。このCEJ-AB、wFG、及びhFGについては、上述の4群(a, b, c, d)間において有意な差は見られない。従って、音波領域での振動による刺激が手用歯ブラシによる刺激に比べて歯肉組織に為害作用を及ぼす可能性は少ないことがわかる。

[0025] また、図7は、CDJ-aICT/hFGの計測結果を示す。この計測結果から明らかのように、炎症性細胞湿潤の程度が、音波領域での振動による刺激を与えた場合(b, c, d)が手用歯ブラシによる刺激を与えた場合(a)よりも有意に減少したことから、歯肉の炎症等を改善するために、音波領域での振動を与えることが有効であることがわかる。

[0026] 図8は、接合上皮結合組織の0.01平方ミリメートル当たりの血管腔数を示す。図に示すように、音波領域での振動を与えた場合(b, c, d)の血管腔数が手用歯ブラ

シによる刺激を与えた場合(a)の血管腔数よりも有意に多いことがわかる。これにより、音波領域の振動刺激が、歯肉の細胞を活性化させるのに効果的であると判断することができる。そして、音波領域の振動刺激と温熱刺激とを併用することによりさらに血管新生が促されることが示唆される。

[0027] また、図9、図10は、それぞれ、wOE、wIEの計測結果を示す。図9に示すように、歯肉外縁上皮については、上記の4群間で有意な差は見られなかった。一方、図10に示すように、歯肉内縁上皮の幅は、音波領域の振動を与えた場合(b, c, d)が、手用歯ブラシによる刺激を与えた場合(a)よりも、中央部にて厚くなっていることがわかる。また、温熱刺激及び音波領域での振動をシリコンブラシを通じて与えた場合(d)の内縁上皮の幅が、温熱刺激を併用しない場合(c)よりも歯冠側にて厚くなっていることがわかる。これにより、音波領域の振動刺激が、歯肉の細胞を活性化させるのに効果的であると判断することができ、また、温熱刺激を併用することによりさらに血管新生が促されることが示唆される。

[0028] 以上のことから、歯茎マッサージを実施する場合において、歯肉に音波領域での振動による刺激を与えることが、歯肉の細胞を活性化させるのに効果的であるといえる。そして、さらに温熱刺激を音波領域での振動による刺激に併せて加えることにより、より効率良く歯肉の細胞を活性化させることが可能となる。

[0029] なお、本発明は上記各実施形態の構成に限定するものではなく、発明の範囲を変更しない範囲で適宜に種々の変形が可能である。例えば、リニア駆動モータ5は、駆動軸7を、200Hz以上の音波領域の周波数で振動させるように構成されていればよい。このときにも、歯肉に音波領域の振動による刺激と温熱刺激とを与えることにより、より効率よく歯肉の細胞を活性化させることが可能となる。また、ブラシ部3のブラシ6は、シリコンゴム製でなくてもよく、シリコンゴムを主成分とした弾性体でもよい。

[0030] 本願は日本国特許出願2004-371473に基づいており、その内容は、上記特許出願の明細書及び図面を参照することによって結果的に本願発明に合体されるべきものである。

[0031] また、本願発明は、添付した図面を参照した実施の形態により十分に記載されているけれども、さまざまな変更や変形が可能であることは、この分野の通常の知識を有

するものにとって明らかであろう。それゆえ、そのような変更及び変形は、本願発明の範囲を逸脱するものではなく、本願発明の範囲に含まれると解釈されるべきである。

## 請求の範囲

- [1] 歯茎に当接させるブラシ部と、  
このブラシ部を200Hz以上の周波数で微振動させる駆動部と、  
前記ブラシ部の温度を40°C乃至50°Cに保つ熱源とを備えていることを特徴とする  
歯茎マッサージ機。
- [2] 前記駆動部は、前記ブラシ部を300Hz乃至400Hzの周波数で微振動させることを  
特徴とする請求項1記載の歯茎マッサージ機。
- [3] 前記熱源は、前記ブラシ部の内部に配置されていることを特徴とする請求項1又は  
請求項2に記載の歯茎マッサージ機。
- [4] 前記ブラシ部は、シリコンゴム又はシリコンゴムを主成分とした弾性体で形成されて  
いることを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれかに記載の歯茎マッサージ機。

[図1]

FIG.1A

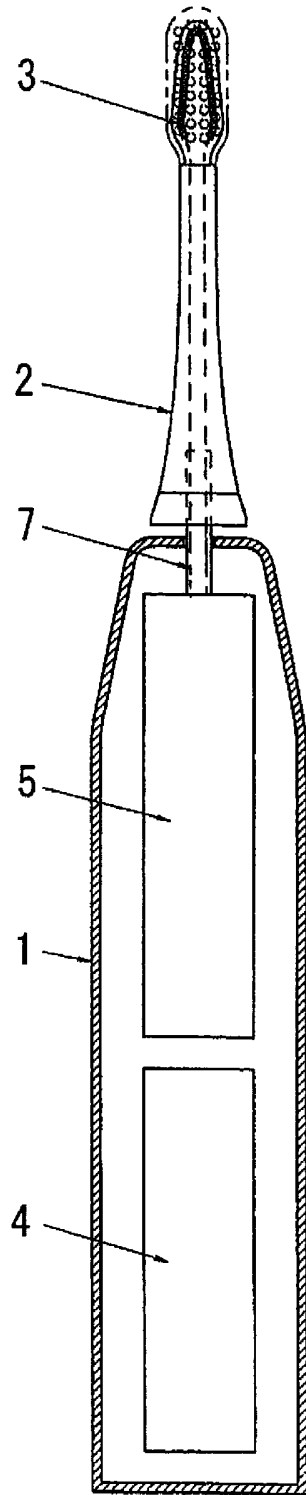
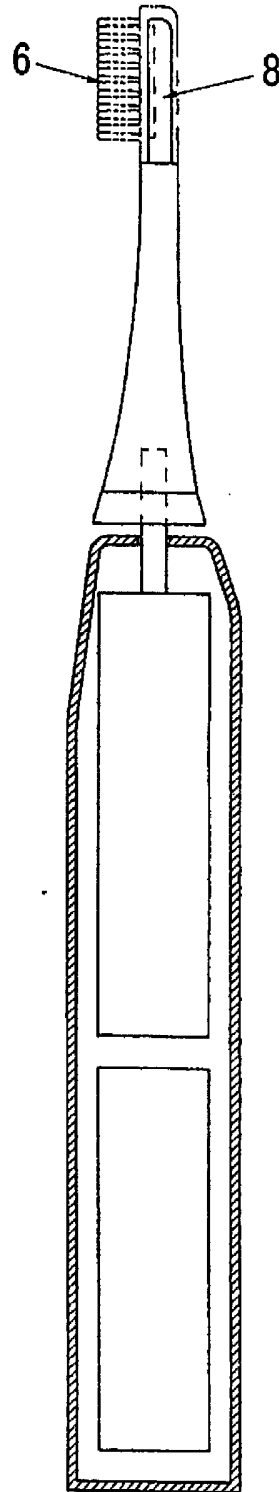
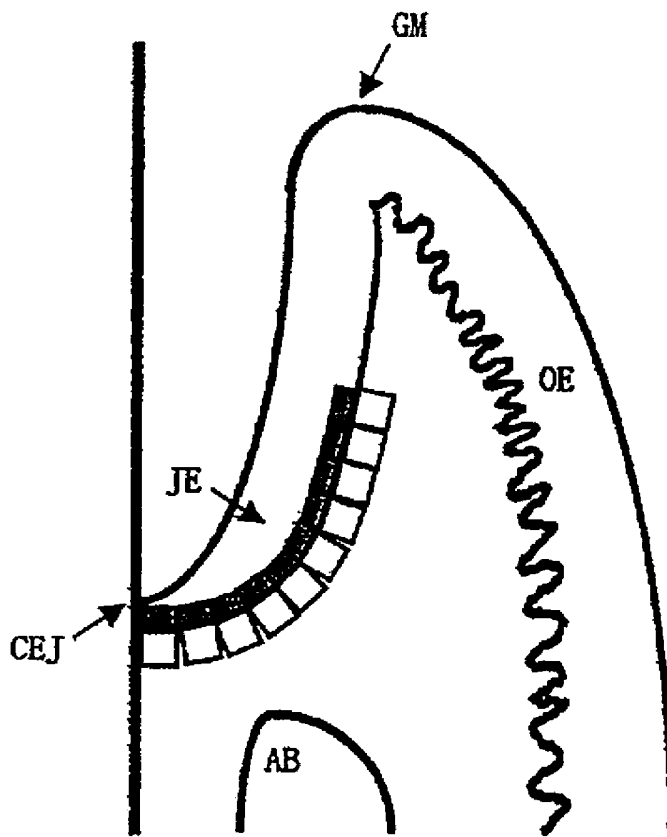


FIG.1B



[図2]

FIG.2



[図3]

FIG.3A

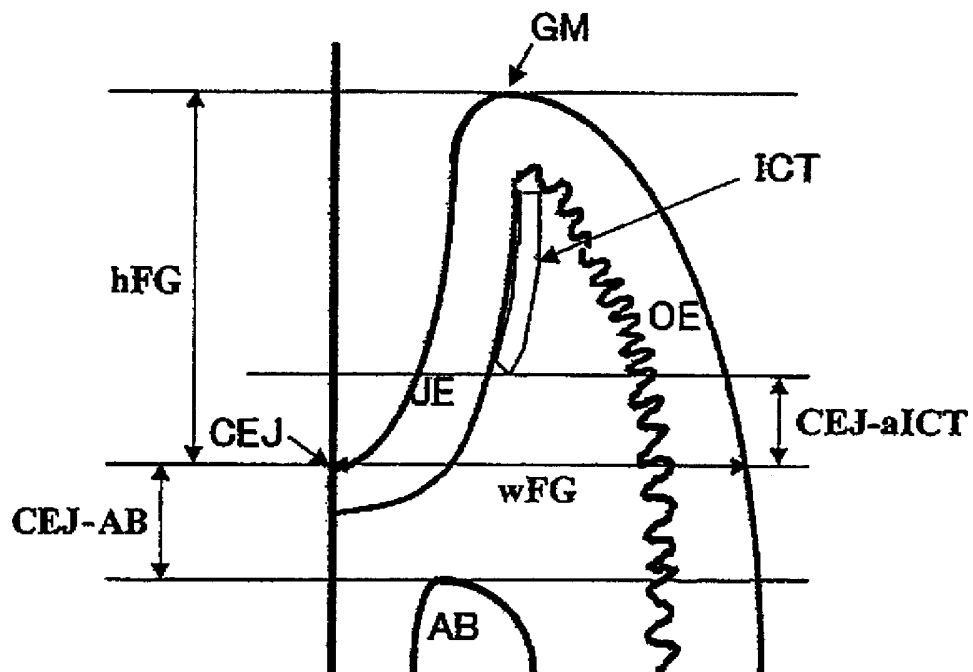
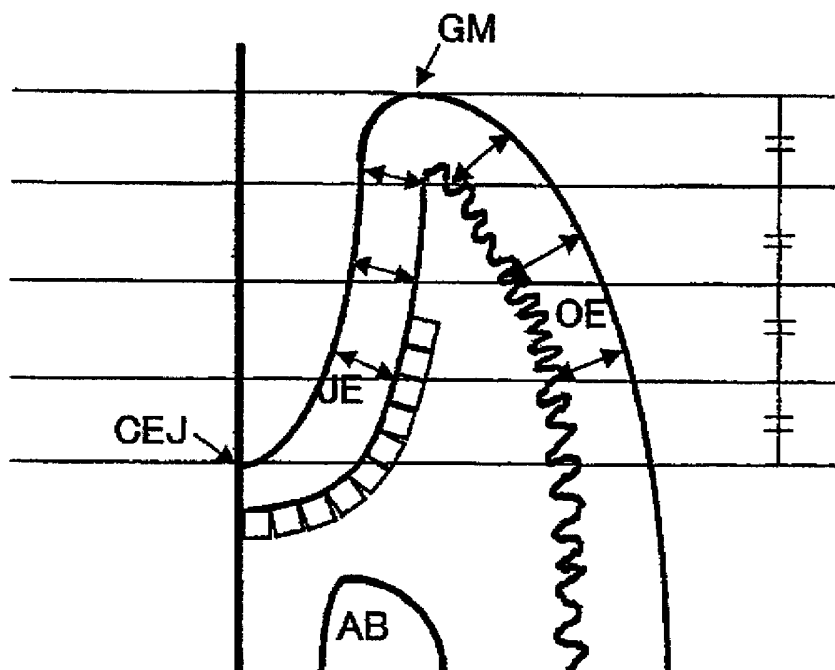
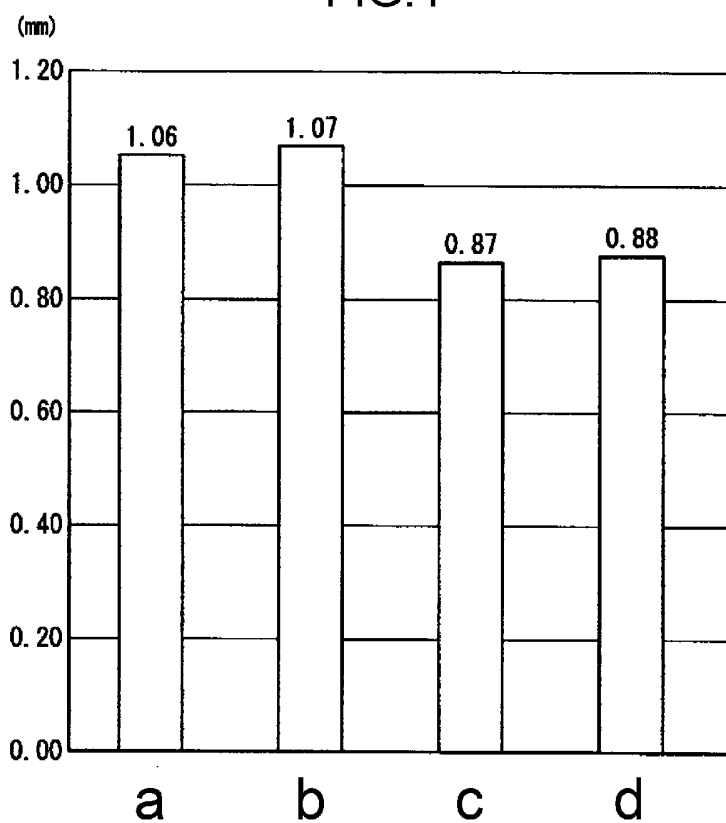


FIG.3B



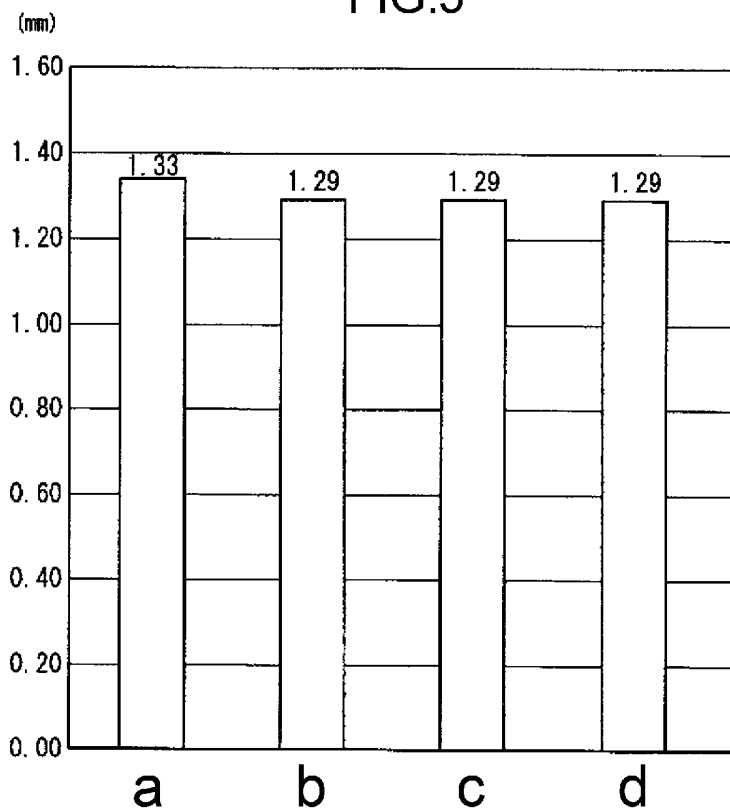
[図4]

FIG.4

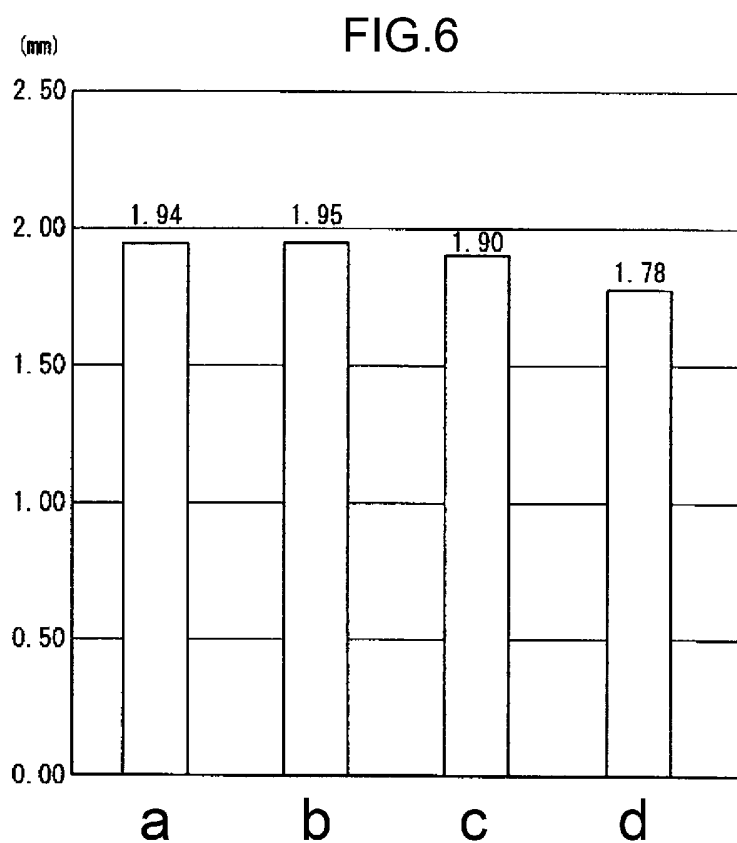


[図5]

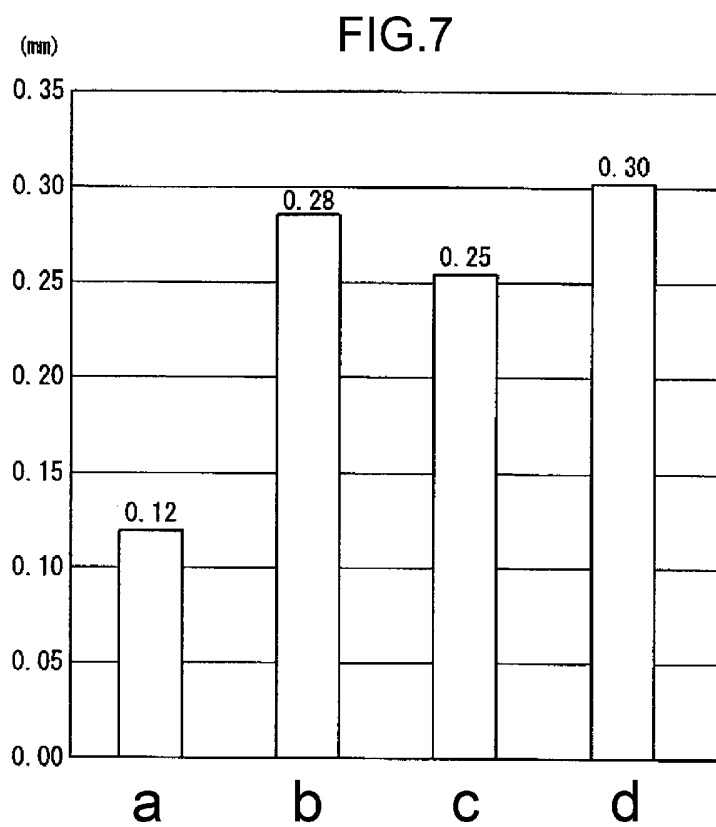
FIG.5



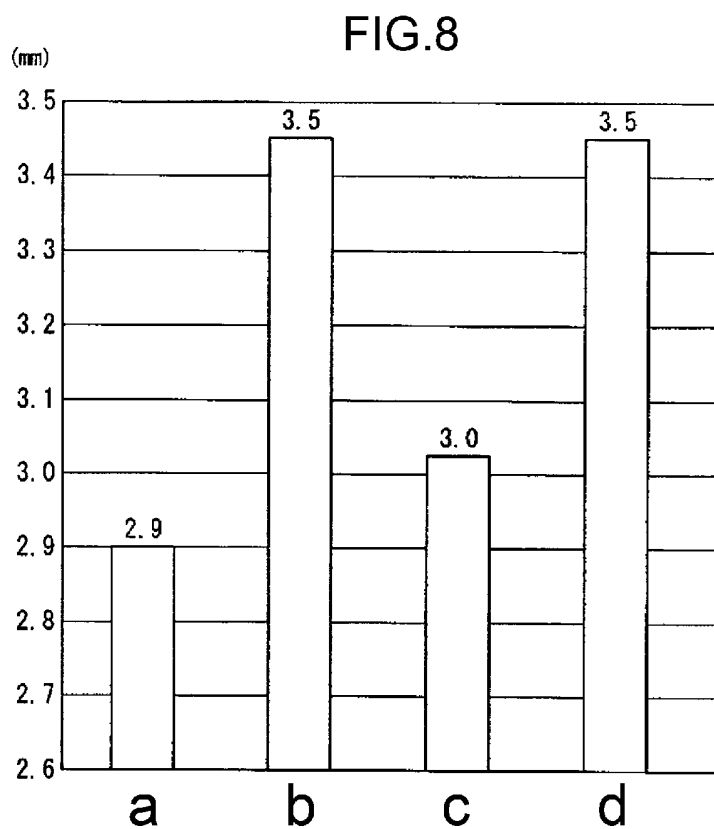
[図6]



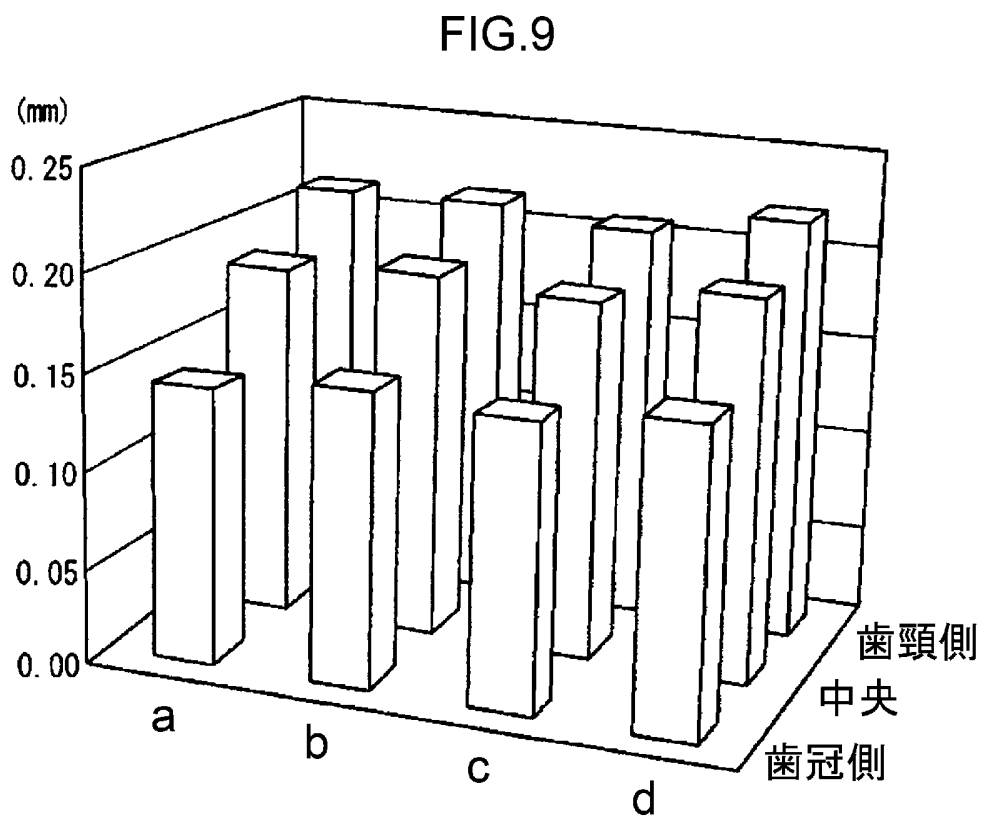
[図7]



[図8]

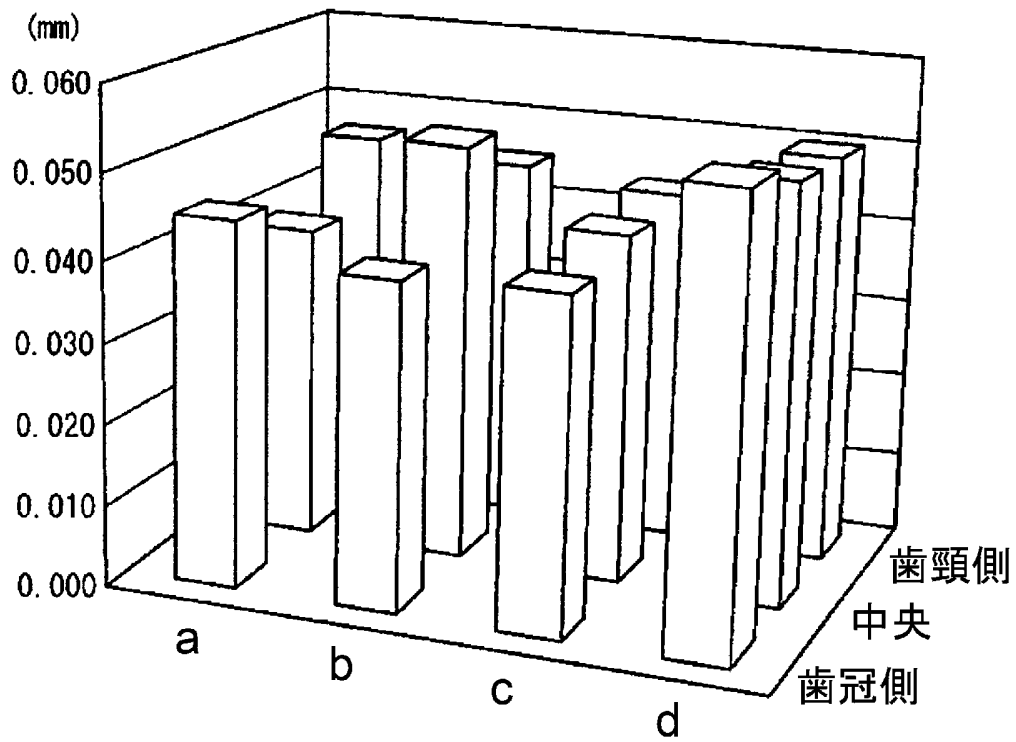


[図9]



[図10]

FIG.10



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2005/023581

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

**A61H13/00** (2006.01), **A61C17/00** (2006.01), **A46B13/02** (2006.01)

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)  
A46B13/02, A61C17/00, A61H13/00

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	1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2006	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2006

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.
Y	JP 2001-137046 A (Fukuba Dentaru Kabushiki Kaisha), 22 May, 2001 (22.05.01), Par. Nos. [0001] to [0019], [0058] to [0074]; Figs. 1 to 9 (Family: none)	1-4
Y	JP 2003-153741 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 27 May, 2003 (27.05.03), Full text; Figs. 1 to 12 (Family: none)	1-4
Y	JP 6-304218 A (Chisuzu NAKAMURA), 01 November, 1994 (01.11.94), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	2

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search  
06 March, 2006 (06.03.06)

Date of mailing of the international search report  
14 March, 2006 (14.03.06)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2005/023581

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 4787847 A (The University of Washington), 29 November, 1988 (29.11.88), Full text; Figs. 1 to 16 & WO 90/004950 A1 & AU 3445689 A	2
Y	JP 6-510675 A (Gemtech, Inc.), 01 December, 1994 (01.12.94), Full text; Figs. 1 to 10 & US 5263218 A & US 5189751 A & EP 576620 B1 & WO 92/16160 A1 & DE 69227105 C & CA 2104644 A & AU 661313 B & ES 2122997 T1 & DK 576620 T1 & AT 171362 T	2

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
 Int.Cl. A61H13/00 (2006.01), A61C17/00 (2006.01), A46B13/02 (2006.01)

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. A46B 13/02, A61C 17/00, A61H 13/00

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 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2006年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2006年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2006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 請求の範囲の番号
Y	J P 2 0 0 1 - 1 3 7 0 4 6 A (フクバデンタル株式会社) 2 0 0 1 . 0 5 . 2 2, 【0 0 0 1】 ~ 【0 0 1 9】, 【0 0 5 8】 ~ 【0 0 7 4】, 第1~9図 (ファミリーなし)	1 ~ 4
Y	J P 2 0 0 3 - 1 5 3 7 4 1 A (松下電工株式会社) 2 0 0 3 . 0 5 . 2 7, 全文, 第1~12図 (ファミリーなし)	1 ~ 4
Y	J P 6 - 3 0 4 2 1 8 A (中村千鈴) 1 9 9 4 . 1 1 . 0 1, 全文, 第1~3図 (ファミリーなし)	2

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 0 6 . 0 3 . 2 0 0 6  
 国際調査報告の発送日 1 4 . 0 3 . 2 0 0 6

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) 長谷川 一郎 電話番号 03-3581-1101 内線 3346	3 E	9 1 3 5
-------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------	-----	---------

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 請求の範囲の番号
Y	US 4 7 8 7 8 4 7 A (The University of Washington) 1 9 8 8 . 1 1 . 2 9 , 全文, 第 1 ~ 1 6 図 &WO 9 0 / 0 0 4 9 5 0 A 1 &AU 3 4 4 5 6 8 9 A	2
Y	J P 6 - 5 1 0 6 7 5 A (ジェムテック・インコーポレーテッ ド) 1 9 9 4 . 1 2 . 0 1 , 全文, 第 1 ~ 1 0 図 &US 5 2 6 3 2 1 8 A &US 5 1 8 9 7 5 1 A &EP 5 7 6 6 2 0 B 1 &WO 9 2 / 1 6 1 6 0 A 1 &DE 6 9 2 2 7 1 0 5 C &CA 2 1 0 4 6 4 4 A &AU 6 6 1 3 1 3 B &ES 2 1 2 2 9 9 7 T 1 &DK 5 7 6 6 2 0 T 1 &AT 1 7 1 3 6 2 T	2