

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2009-507606
(P2009-507606A)

(43) 公表日 平成21年2月26日(2009.2.26)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 C 15/04 (2006.01)	A 6 1 C 15/04 5 0 1	
	A 6 1 C 15/04 5 0 5	
	A 6 1 C 15/04 5 0 2	

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 40 頁)

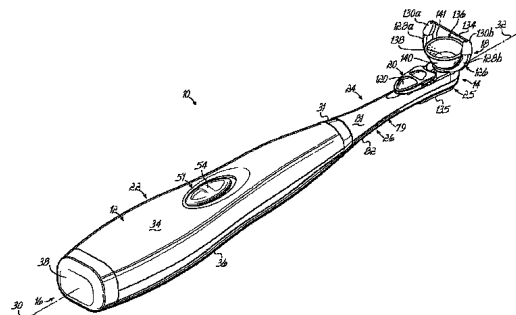
(21) 出願番号	特願2008-531142 (P2008-531142)	(71) 出願人	506119028 ザ・ウィリアム・ゲットゲイ・カンパニー ・インコーポレーテッド アメリカ合衆国・オハイオ・45202- 1838・シンシナティ・トレンス・コー ト・421
(86) (22) 出願日	平成18年8月25日 (2006.8.25)	(74) 代理人	100064908 弁理士 志賀 正武
(85) 翻訳文提出日	平成20年5月9日 (2008.5.9)	(74) 代理人	100089037 弁理士 渡邊 隆
(86) 国際出願番号	PCT/US2006/033456	(74) 代理人	100108453 弁理士 村山 靖彦
(87) 国際公開番号	W02007/032894	(74) 代理人	100110364 弁理士 実広 信哉
(87) 国際公開日	平成19年3月22日 (2007.3.22)		
(31) 優先権主張番号	11/224,896		
(32) 優先日	平成17年9月13日 (2005.9.13)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電動フロッサおよび使用方法

(57) 【要約】

細長い本体部(12)および細長い本体部(12)の端部分に固定されたフロッシングヘッド(18)を備える電動フロッサ(10)。フロッシングヘッド(18)は弧状に振動する。電池駆動式モータ(48)は、出力ドライブ軸(50)を往復運動させるドライブ機構を駆動し、ドライブ軸は、次に、可撓性ドライブロッドを通してドライブディスクに接続される。ドライブディスク(100)は、回転弧運動で振動して、フロッシングヘッド(18)のヨーク(126)によって保持されるフロッシング材料に対して、純粋な回転弧振動運動か回転弧運動と併進運動の組合せのいずれかに影響を及ぼす。フロッシングヘッド(18)は、フロッシングヘッド(18)上に搭載された歯磨剤ホルダ(136)またはフロッシングヘッド(18)のヨーク(126)のタイン上に搭載された歯ブラシの毛を組み込んでよい。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電動フロッサであって、

対向する第 1 および第 2 端部を有する略中空の細長い本体部と、

前記細長い本体部の中空部分内に配置される動力源と、

前記細長い本体部の前記第 1 端部の前面に接続されたベースを有するフロッサヘッドと

、
前記フロッサヘッドの前記ベースから延び、フロッシング材料片が、その間に延びる 1 対の離間したティン有するヨークと、

前記動力源の始動によって、前記フロッサヘッドと前記可撓性フロッシング材料の弧状振動が生じるように、前記動力源を前記フロッサヘッドに相互接続する可撓性ドライブ要素を含むドライブアセンブリとを備える電動フロッサ。 10

【請求項 2】

前記可撓性ドライブ要素は、プラスチック材料で作られた可撓性ドライブロッドである請求項 1 に記載の電動フロッサ。

【請求項 3】

前記可撓性ドライブロッドは、ポリエステルまたはアセタールプラスチック材料で作られる請求項 2 に記載の電動フロッサ。

【請求項 4】

前記ヨークは、可撓性プラスチック材料で作られる請求項 1 に記載の電動フロッサ。 20

【請求項 5】

前記ヨークは、ポリエステルプラスチック材料で作られる請求項 4 に記載の電動フロッサ。

【請求項 6】

電動フロッサであって、

対向する第 1 および第 2 端部を有する略中空の細長い本体部と、

前記細長い本体部の中空部分内に配置される動力源と、

前記細長い本体部の前記第 1 端部に前面に接続されたベースを有するフロッサヘッドと

、
前記フロッサヘッドの前記ベースから延び、フロッシング材料片が、その間に延びる 1 対の離間したティン有し、可撓性プラスチック材料で作られるヨークと、 30

前記動力源の始動によって、前記フロッサヘッドと前記可撓性フロッシング材料の弧状振動が生じるように、前記動力源を前記フロッサヘッドに相互接続するドライブアセンブリとを備える電動フロッサ。

【請求項 7】

前記ヨークは、ポリエステルプラスチック材料で作られる請求項 2 に記載の電動フロッサ。

【請求項 8】

前記フロッサヘッドは、前記フロッサヘッドの前記離間したティン間に配置される可撓性歯磨剤ホルダをさらに備える請求項 6 に記載の電動フロッサ。 40

【請求項 9】

前記歯磨剤ホルダは、略カップ形状であり、開いた面が前記フロッシング材料の方に向く請求項 6 に記載の電動フロッサ。

【請求項 10】

前記カップ形状歯磨剤ホルダ内に配置されるパッフルをさらに含む請求項 9 に記載の電動フロッサ。

【請求項 11】

前記細長い本体部の前記第 1 端部の背面に固定された噛み合わせパッドをさらに備える請求項 6 に記載の電動フロッサ。

【請求項 12】

前記動力源は、モータと電池を含む請求項 6 に記載の電動フロッサ。

【請求項 13】

前記フロッサヘッド上に搭載された歯ブラシの毛をさらに備える請求項 6 に記載の電動フロッサ。

【請求項 14】

前記ヨークの前記ティン上に搭載された歯ブラシの毛をさらに備え、各ティン上の前記毛は、対向するティンの方に全体が内側に延びる請求項 6 に記載の電動フロッサ。

【請求項 15】

前記フロッサヘッドは、前記動力源が作動するとき、前記細長い本体部の前面から観察すると、Xの形状の視覚的なぼけを生成するのに十分に高い周波数で振動する請求項 6 に記載の電動フロッサ。

10

【請求項 16】

前記フロッサヘッドは、2,000～3,000サイクル/分の周波数で振動する請求項 15 に記載の電動フロッサ。

【請求項 17】

前記フロッサヘッドは、30～75°の弧によって振動する請求項 6 に記載の電動フロッサ。

【請求項 18】

前記フロッサヘッドは、約45°の弧によって振動する請求項 6 に記載の電動フロッサ。

20

【請求項 19】

電動フロッサであって、

対向する第1および第2端部を有する略中空の細長い本体部と、

前記細長い本体部の中空部分内に配置される動力源と、

前記細長い本体部の前記第1端部の前面に接続されたベースを有するフロッサヘッドと

、前記フロッサヘッドの前記ベースから延び、フロッシング材料片が、その間に延びる1対の離間したティンを有するヨークと、

前記動力源の始動によって、前記フロッサヘッドと前記可撓性フロッシング材料の弧状振動が生じるように、前記動力源を前記フロッサヘッドに相互接続する可撓性ドライブロッドを含むドライブアセンブリとを備える電動フロッサ。

30

【請求項 20】

前記略中空の細長い本体部は、ハンドル部とステム部を備え、前記動力源は、前記ハンドル部内に配置されるドライブモータを含み、

前記ステム部は、前記本体部の前記ハンドル部に接続された第1端セクションおよびヘッドセクションで終了する第2端部を備え、前記ヘッドセクションは、前記ヘッドセクション内に配置されるドライブディスクを有し、

前記本体部の前記ハンドル部内のドライブリンク仕掛は、前記ドライブモータに動作可能に接続された直線往復運動可能なドライブリンクを含み、

前記可撓性ドライブロッドは、前記本体部の前記ステム部内に配置され、前記可撓性ドライブロッドは、一端で前記直線的に往復運動可能なドライブリンクに、対向端で前記ドライブディスクに接続される請求項 19 に記載の電動フロッサ。

40

【請求項 21】

前記ドライブディスクは、前記ドライブディスクの弧状振動運動が前記フロッサヘッドの対応する弧状振動運動をもたらすように、前記フロッサヘッドに動作可能に接続される請求項 20 に記載の電動フロッサ。

【請求項 22】

前記ドライブディスクは、前記フロッサヘッドの単一部分として形成される請求項 21 に記載の電動フロッサ。

【請求項 23】

50

前記ドライブディスクは、前記フロッサヘッドと別個の要素として形成される請求項 2 1 に記載の電動フロッサ。

【請求項 2 4】

電動フロッサであって、
対向する第 1 および第 2 端部を有する略中空の細長い本体部と、
前記細長い本体部の中空部分内に配置される動力源と、
前記細長い本体部の前記第 1 端部の前面上に搭載されたフロッサヘッドであって、振動軸を中心とした前記フロッサヘッドの弧状振動運動をもたらすように動作するドライブ機構によって前記動力源に駆動可能に接続される、フロッサヘッドとを備え、

前記フロッサヘッドは、ベースとヨークを備え、前記ヨークは、前記ベースから前方向に伸びる 1 対の離間したティンおよび前記ティン間に伸びるフロス材料片を含み、

前記フロス材料片は、前記動力源の始動によって、前記フロス材料片が、同時に、弧状に振動し、かつ、併進的な左右運動で移動するように、前記ヘッドの前記振動軸からオフセットする電動フロッサ。

【請求項 2 5】

前記フロス材料片の中心は、約 0 . 0 0 8 インチ ~ 約 0 . 1 2 5 インチのオフセット距離だけ前記振動軸からオフセットする請求項 2 4 に記載の電動フロッサ。

【請求項 2 6】

前記オフセット距離は、約 1 / 1 0 インチである請求項 2 5 に記載の電動フロッサ。

【請求項 2 7】

電動フロッサであって、
対向する第 1 および第 2 端部を有する略中空の細長い本体部と、
前記細長い本体部の中空部分内に配置される動力源と、
前記細長い本体部の前記第 1 端部の前面上に接続されたベースを有し、固定軸を中心に角度振動可能であるフロッサヘッドと、

前記フロッサヘッドの前記ベースから伸び、フロッシング材料片が、その間に伸びる 1 対の離間したティンを有するヨークとを備え、

前記フロッシング材料片は、前記フロッサヘッドの振動によって、前記フロッシング材料片が、同時に、弧状に振動し、かつ、併進的な左右運動で移動するように、前記フロッサヘッドの前記固定した振動軸からオフセットする電動フロッサ。

【請求項 2 8】

前記フロス片の中心は、約 0 . 0 0 8 インチ ~ 約 0 . 1 2 5 インチのオフセット距離だけ前記振動軸からオフセットする請求項 2 7 に記載の電動フロッサ。

【請求項 2 9】

前記オフセット距離は、約 1 / 1 0 インチである請求項 2 8 に記載の電動フロッサ。

【請求項 3 0】

歯ブラシの毛は、前記ヨークの前記ティンのそれぞれの上に搭載された請求項 2 4 に記載の電動フロッサ。

【請求項 3 1】

前記ティンのそれぞれの上に搭載された前記歯ブラシの毛は、前記対のティンのうちの他方のティンの方に内側に伸びる請求項 3 0 に記載の電動フロッサ。

【請求項 3 2】

前記歯ブラシの毛は、内側に伸びることに加えて、前記フロッサヘッドのベースから角度的に離れるように伸びる請求項 3 1 に記載の電動フロッサ。

【請求項 3 3】

前記毛は、約 1 5 ° の角度で、前記フロッサヘッドの前記ベースから角度的に離れるように伸びる請求項 3 1 に記載の電動フロッサ。

【請求項 3 4】

電動フロッサであって、

対向する第 1 および第 2 端部を有する略中空の細長い本体部と、

10

20

30

40

50

前記細長い本体部の中空部分内に配置される動力源と、
前記細長い本体部の前記第 1 端部の前面に接続されたベースを有するフロッサヘッドと

、
前記フロッサヘッドの前記ベースから延び、1 対の離間したティンチを有するヨークと、
前記ティンチ上に搭載された取り外し可能でかつ交換可能なフロスキャリアとを備える電動フロッサ。

【請求項 35】

前記フロスキャリアは、1 対の剛性アンカーおよび前記アンカー間に延びる可撓性フロッシング材料片を備える請求項 34 に記載の電動フロッサ。

【請求項 36】

前記略剛性のアンカーは、前記可撓性フロッシング材料片の対向端上に成形されたポリプロピレンから作られる請求項 35 に記載の電動フロッサ。

【請求項 37】

前記フロスキャリアの前記アンカーは、前記ティンチの外端のスロット内にスナップフィットする請求項 35 に記載の電動フロッサ。

【請求項 38】

前記スロットは、少なくとも 1 つの平坦面を有する略卵形状のセクションで終了し、ティンチのスロット内に収容される各アンカーの一部は、同様に、断面が卵形状であり、前記スロット内で前記アンカーを向き調節するための少なくとも 1 つの平坦面を有する請求項 37 に記載の電動フロッサ。

【請求項 39】

電動フロッサと組み合わせて使用するためのフロスキャリアであって、
可撓性フロッシング材料のストリップと、
前記可撓性フロッシング材料のストリップの対向端にしっかりと付着された 1 対の略剛性のアンカーとを備えるフロスキャリア。

【請求項 40】

前記対のアンカーのそれぞれは、前記可撓性フロッシング材料のストリップの端に流動成形される請求項 39 に記載のフロスキャリア。

【請求項 41】

前記アンカーは、ポリプロピレンプラスチックから作られる請求項 40 に記載のフロスキャリア。

【請求項 42】

前記アンカーはそれぞれ、中央セクションおよび前記中央セクションの対向端から延びる 1 対のフランジを有する請求項 39 に記載のフロスキャリア。

【請求項 43】

前記アンカーのそれぞれの前記中央セクションは、電動フロッサのフロッシングヘッド内で前記フロスキャリアを向き調節するための平坦表面を有する請求項 42 に記載のフロスキャリア。

【請求項 44】

フロスキャリアカートリッジをさらに備え、前記フロスキャリアカートリッジは、
2 つの側壁および 2 つの端壁ならびに底壁を有する開いた上部ボックス形状ベースと、
前記カートリッジの前記側壁間で少なくとも一部の道程を延び、かつ、前記カートリッジ内に複数のフロスキャリアコンパートメントを画定する複数のデバイダと、
前記コンパートメント内に配置されるフロスキャリアとを備える請求項 34 に記載の電動フロッサ。

【請求項 45】

前記フロスキャリアはそれぞれ、1 対の略剛性のアンカーおよび前記アンカー間に延びる可撓性フロッシング材料片を備える請求項 34 に記載の電動フロッサ。

【請求項 46】

前記アンカーはそれぞれ、前記カートリッジの前記フロスキャリアコンパートメントの

10

20

30

40

50

うちの1つのコンパートメントの1対の壁の間に収容される請求項45に記載の電動フロッサ。

【請求項47】

アンカーが、その間に収容される前記対の壁の一方は、略チャンネル形状であり、かつ、アンカーの一端上に端フランジを収容するようになっている請求項46に記載の電動フロッサ。

【請求項48】

フロスカリア抽出器は、前記カートリッジの前記2つの端壁の一方の端壁上に搭載され、前記抽出器は、前記フロッサのフロッシングヘッドのタインによって支持される使用済みフロスカリアが前記抽出器内に挿入されるときに、人の手が前記キャリアに接触することなく、前記フロスカリアが前記タインから取り外されることを可能にするようになっている請求項44に記載の電動フロッサ。

10

【請求項49】

電動フロッサと組み合わせて使用するためのフロスカリアカートリッジであって、2つの側壁および2つの端壁ならびに底壁を有する開いた上部ボックス形状ベースと、前記カートリッジの前記側壁間で少なくとも一部の道程を延び、かつ、前記カートリッジ内に複数のフロスカリアコンパートメントを画定する複数のデバイダと、前記コンパートメントのそれぞれに配置されるフロスカリアとを備えるフロスカリアカートリッジ。

【請求項50】

前記フロスカリアはそれぞれ、1対の剛性アンカーおよび前記アンカー間に延びる可撓性フロッシング材料片を備える請求項49に記載のフロスカリアカートリッジ。

20

【請求項51】

前記アンカーはそれぞれ、前記カートリッジの前記フロスカリアコンパートメントのうちの1つのコンパートメント内の1対の壁の間に収容される請求項50に記載のフロスカリアカートリッジ。

【請求項52】

アンカーが、その間に収容される前記対の壁の一方は、略チャンネル形状であり、かつ、アンカーの一端上に端フランジを収容するようになっている請求項51に記載のフロスカリアカートリッジ。

30

【請求項53】

フロスカリア抽出器は、前記2つの端壁の一方の端壁上に搭載され、前記抽出器は、前記フロッサのフロッシングヘッドのタイン内に支持される使用済みフロスカリアが前記抽出器内に挿入されるときに、人の手が前記キャリアに接触することなく、前記フロスカリアが前記タインから取り外されることを可能にするようになっている請求項49に記載のフロスカリアカートリッジ。

【請求項54】

前記フロスカリアは、1対の端キャップおよび前記端キャップ間に延びる可撓性フロッシング材料片を備える請求項29に記載の電動フロッサ。

【請求項55】

前記端キャップは、前記タインの端上にスナップフィットする請求項54に記載の電動フロッサ。

40

【請求項56】

前記端キャップおよび前記タインのそれぞれの一方は突出部を有し、前記端キャップおよび前記タインのそれぞれの他方は戻り止めを有して、前記タイン上への前記端キャップのスナップフィット接続を容易にする請求項55に記載の電動フロッサ。

【請求項57】

電動フロッサと組み合わせて使用するためのフロスカリアであって、1対の端キャップおよび前記端キャップ間に延びる可撓性フロッシング材料片を備えるフロスカリア。

【請求項58】

50

前記端キャップはそれぞれ、フロッシングヘッドのヨークの1対のタインの端部上に収まるようになっている中空内部を有する請求項57に記載のフロスキャリア。

【請求項59】

ある長さのフロッシング材料が、その間に延びる1対のタインを含むフロッシングヘッドを有する電動フロッサによって歯をフロッシングする方法において、前記フロッシングヘッドが固定軸を中心に弧状に振動可能であり、前記長さのフロッシング材料が前記固定軸からオフセットする方法であって、

前記電動フロッサを作動させるステップであって、それにより、前記フロッシングヘッドが前記固定軸を中心に弧状に振動し、前記長さのフロッシング材料が弧状に振動し、同時に、左右に併進するステップと、

前記電動フロッサがそのように作動されている間、隣接する歯の間で前記フロッシング材料を移動させるステップとを含む方法。

【請求項60】

前記電動フロッサを作動させる前に、前記フロッサヘッドに固定された歯磨剤ホルダ内に歯磨剤を挿入するステップであって、それにより、前記歯が、前記歯磨剤および前記フロッシング材料によって清浄にされ、同時に、振動しかつ併進するフロッシング材料によって、フロッシングされかつ研磨されるステップをさらに含む請求項59に記載の方法。

【請求項61】

前記フロッシングヘッドの前記タインおよび前記フロッシング材料は、前記フロッシングヘッドの各振動サイクル中に約45°の弧によって弧状に移動する請求項59に記載の方法。

【請求項62】

前記フロッシングヘッドの前記タインおよび前記フロッシング材料は、前記フロッシングヘッドの各振動サイクル中に30~75°の弧によって弧状に移動する請求項59に記載の方法。

【請求項63】

前記フロッシングヘッドは、2,000~3,000サイクル/分の周波数で振動する請求項59に記載の方法。

【請求項64】

歯の表面からプラークおよびバイオフィームを取り除く方法であって、

フロッシングヘッドを有する電動フロッサを作動させるステップであって、それにより、前記電動フロッサの前記フロッサヘッドが固定軸を中心に弧状に振動するステップと、

前記フロッシングヘッドが弧状に振動し続け、また、ある長さのフロッシング材料が、弧状に振動し、同時に、左右に併進して、前記長さのフロッシング材料が、その間で押し付けられる前記歯をフロッシングすると共に研磨する間に、前記フロッシングヘッドの2つのタインの間に延び、かつ、前記2つのタインに固定された、前記長さのフロッシング材料を、隣接する歯の間で押し付けるステップとを含む方法。

【請求項65】

前記電動フロッサを作動させる前に、前記フロッシングヘッド上に搭載された毛の上に歯磨剤を載せるステップをさらに含む請求項64に記載の方法。

【請求項66】

前記電動フロッサを作動させる前に、前記フロッシングヘッドの前記タインに固定された毛の上に歯磨剤を載せるステップであって、それにより、前記フロッサは、作動されると、前記毛によって前記歯をブラッシングすると同時に、前記フロッシング材料によって前記歯をフロッシングし研磨するように動作するステップをさらに含む請求項64に記載の方法。

【請求項67】

隣接する歯の一方の歯の方へ、また、前記一方の歯から離れるように前記フロッシング材料を強過ぎないように押し付け、引っ張ることによって、前記フロッシング材料が、前記隣接する歯の間で振動し続ける間に、前記隣接する歯の方へ、また、前記隣接する歯か

10

20

30

40

50

ら離れるように前記フロッシング材料を移動させるステップをさらに含む請求項 6 4 に記載の方法。

【請求項 6 8】

ある長さのフロッシング材料が、その間に延びる 1 対のタインを含むフロッシングヘッドを有する電動フロッサによって歯をフロッシングする方法において、前記フロッシングヘッドが固定軸を中心に弧状に振動可能である方法であって、

前記電動フロッサを作動させるステップであって、それにより、前記フロッシングヘッドが前記固定軸を中心に弧状に振動し、前記長さのフロッシング材料が弧状に振動し、同時に、左右に併進するステップと、

前記電動フロッサがそのように作動されている間、隣接する歯の間で前記フロッシング材料を垂直に移動させるステップとを含み、

前記隣接する歯の間で前記フロッシング材料を垂直に移動させる間に、同時に、前記隣接する歯の一方の歯の方へ、また、前記一方の歯から離れるように前記フロッシング材料を強過ぎないようにわずかに押し付け、引っ張るステップとを含む方法。

【請求項 6 9】

前記電動フロッサを作動させる前に、前記フロッサヘッドに固定された歯磨剤ホルダ内に歯磨剤を挿入するステップであって、それにより、前記歯が、前記歯磨剤および前記フロッシング材料によって清浄にされ、同時に、振動しかつ併進するフロッシング材料によって、フロッシングされかつ研磨されるステップをさらに含む請求項 6 8 に記載の方法。

【請求項 7 0】

前記フロッシングヘッドの前記タインおよび前記フロッシング材料は、前記フロッシングヘッドの各振動サイクル中に約 4 5 ° の弧によって弧状に移動する請求項 6 8 に記載の方法。

【請求項 7 1】

前記フロッシングヘッドの前記タインおよび前記フロッシング材料は、前記フロッシングヘッドの各振動サイクル中に 3 0 ~ 7 5 ° の弧によって弧状に移動する請求項 6 8 に記載の方法。

【請求項 7 2】

前記フロッシングヘッドは、2, 0 0 0 ~ 3, 0 0 0 サイクル/分の周波数で振動する請求項 6 8 に記載の方法。

【請求項 7 3】

歯の表面からプラークおよびバイオフィームを取り除く方法であって、

フロッシングヘッドを有する電動フロッサを作動させるステップであって、それにより、前記電動フロッサの前記フロッサヘッドが固定軸を中心に弧状に振動するステップと、

前記フロッシングヘッドが弧状に振動し続け、また、ある長さのフロッシング材料が、弧状に振動する間に、前記フロッシングヘッドの 2 つのタインの間に延び、かつ、前記 2 つのタインに固定された前記長さのフロッシング材料を、隣接する歯の間で垂直に押し付けるステップと、

前記長さのフロッシング材料が、隣接する歯の間で垂直に押し付けられ、かつ、振動し続ける間に、前記隣接する歯の一方の歯の方へ、また、前記一方の歯から離れるように前記フロッシング材料を強過ぎないようにかつ繰り返し押し付けるステップとを含む方法。

【請求項 7 4】

前記電動フロッサを作動させる前に、前記フロッシングヘッド上に搭載された毛の上に歯磨剤を載せるステップをさらに含む請求項 7 3 に記載の方法。

【請求項 7 5】

前記電動フロッサを作動させる前に、前記フロッシングヘッドの前記タインに固定された毛の上に歯磨剤を載せるステップであって、それにより、前記フロッサは、作動されると、前記毛によって前記歯をブラッシングすると同時に、前記フロッシング材料によって前記歯をフロッシングし研磨するように動作するステップをさらに含む請求項 7 3 に記載の方法。

10

20

30

40

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は、2003年10月9日に出願され、「Motorized Flosser and Associated Method of Use」という名称の米国出願第10/682,443号の一部継続出願である。

【0002】

本発明は、歯科衛生に関し、より詳細には、歯をフロッシング (flossing) する動力機器に関する。

【背景技術】

【0003】

適切な歯科衛生を実践することの重要性は、明確に書類に記録されてきた。この点で、個人の歯の周りからまた歯の間からプラークおよび残屑を頻繁にかつ系統的に取り除くことが非常に有利である。歯の間からまた歯の周りから残屑およびプラークをきちんと取り除くことができないことは、虫歯、歯肉炎、および同様なものを含む歯科疾患をもたらす可能性がある。

【0004】

従来のフロッシングは、自分の手を自分の口の中に入れることを必要とすることが多い。これは、細菌の蔓延の可能性が増すため、病気をもたらす可能性がある。従来のフロッシングに関する別の欠点は、使用済みデンタルフロスが、トラッシュレセプタクルまたは他の適切なロケーションに適切に廃棄されなければならないことである。使用済みデンタルフロスの性質が可撓性であるため、デンタルフロスの使用済み片を、ユーザが廃棄したいロケーションに廃棄することが難しいことが多い。人の歯内の所望位置にデンタルフロス片を操作するときの難しさのために、人の歯をフロッシングする従来の手動方法はやっかいである。口が小さい個人は、手動方法を使用してフロッシングするのに特に困難がある。従来のフロッシングに関する別の困難さは、ピッタリと押し付けられた歯間にフロスを収めることが難しいことである。デンタルフロス片が2本の隣接する歯の間に収めるように、デンタルフロス片を適切に配置することは、多大な時間、パワー、および努力を必要とすることが多い。従来のフロッシングに関する別の欠点は、歯肉溝、歯間の歯肉ライン上のエリアが、一般に、残屑が無くなるように清浄にされるか、または、こすられないことである。

【0005】

したがって、人の手を人の口から出したままで使用するのが容易であり、ピッタリ隣接する歯の間にフロス片をより容易に収めることができ、歯肉溝を清浄にすることができるフロッシング装置についての必要性が存在する。

【0006】

電動歯ブラシが知られている。商業市場は、過去数年にわたって多くの異なるタイプの電動歯ブラシの導入を見てきた。技術の傾向は、歯ブラシの毛およびヘッドにおける電動式運動を達成するという、より複雑で、費用がかかり、商業的に可能でない方法に向けられている。関連する特許文献2、特許文献3、特許文献4、および特許文献5は、電動歯ブラシを開示しており、電動歯ブラシ内で、歯ブラシのハンドル内の電池が、ハンドル内のモータを駆動して、歯ブラシヘッド内で毛の円運動をもたらすように接続される細長い軸を振動または回転させる。これらの米国特許はそれぞれ、参照により本明細書に全体が組み込まれる。細長い軸の振動は、複数の毛が付着されるヘッドの円部分の振動を引き起こす。

【0007】

電動フロッシングデバイスはよく知られている。たとえば、特許文献6は、歯の間から、また、歯の周りから残屑を取り除く電動フロッサを開示する。電動フロッサは、機器の主要本体部に取り外し可能に接続されたフロッシングインプリメントを有する。フロッシングインプリメントは、フロス片が、その間に延びる1対のタイン (tine) を有する。作動されると、モータは、出力軸を往復運動させ、出力軸は、フロッシング機器を往復運動

10

20

30

40

50

させる。こうした装置に対する1つの欠点は、デンタルフロス片のこの直線往復運動が、食物粒子などの残屑を歯から適切に清浄にしないことである。フロスの片または長さは、歯を横切って一掃するのではなく、代わりに、歯の非常に小さいエリアをこするだけである。

【0008】

電池駆動式手持ち式機器の端部上のヘッドを変えることによって、動力歯ブラシを動力フロッシングデバイスに変換することが、さらによく知られている。たとえば、特許文献7は、電動歯ブラシ用の取り外し可能なフロッサヘッドを開示する。ハンドルアセンブリ内のドライブ軸は、往復運動し、フロッサヘッドに往復運動させる。やはり、デンタルフロス片のこの直線往復運動は、食物粒子などの残屑を歯から適切に清浄にしない。

10

【0009】

特許文献8は、動力フロッシングデバイスに変換されてよい別の動力歯ブラシを開示する。

【0010】

知られている動力フロッサに関する別の固有の欠点は、動力フロッサが、歯の表面からバイオフィルムを適切に取り除かないことである。バイオフィルムは、協働する微生物のよく組織化された共同体である。歯の表面上で形成される一般的に知られている1つのバイオフィルムは、プラークと呼ばれる。バイオフィルムは、ブラシまたは他の機械的研磨性材料によってバイオフィルムをふき取り、その基質に対する付着を分離することによって容易に破壊されうる。

20

【特許文献1】米国出願公開第10/682,443号明細書

【特許文献2】米国特許第6,000,083号明細書

【特許文献3】米国特許第6,178,579号明細書

【特許文献4】米国特許第6,189,693号明細書

【特許文献5】米国特許第6,360,395号明細書

【特許文献6】米国特許第5,411,041号明細書

【特許文献7】米国特許第5,762,078号明細書

【特許文献8】米国特許第6,047,711号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0011】

したがって、歯の表面からバイオフィルムを適切に取り除き、定期的なフロッシングを促進し、使用するのが容易である動力フロッシング装置についての必要性が存在する。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明は、対向する第1および第2端部または上端および下端を有する細長い本体部を有する電動フロッサを備える。

【0013】

一実施形態では、交換可能なフロッサヘッドは、ロッキング機構によって、本体部の第1端に取り外し可能に固定され、別の実施形態では、交換可能なフロスカリヤは、フロッサヘッドのヨークに、取り外し可能に搭載され、固定される。動力供給部(power supply)は、細長い本体部の中空部分内に配置される。ユーザが、本体部の外側に配置されたスイッチを移動させると、動力供給部は、フロッサヘッドに動力を供給する。動力供給部の作動によって、ドライブ機構がフロッサヘッドを、純粹な弧運動で、または、別法として、弧振動運動と併進運動の組合せで振動させる。振動周波数は、好ましくは、2,800サイクル/分であるが、任意の他の所望の周波数であってもよい。フロッサヘッドのこの回転振動によって、ある長さのフロッシング材料が、弧を通した振動式に回転し、好ましい実施形態では、同時に、左右運動で併進すると共に、振動式に弧状に移動する。振動運動のこの弧は、一般に、30~90°、好ましくは、45~60°である。

40

【0014】

50

細長い本体部は、細長い本体部を通して延びる長手方向軸を有する電動下部ハンドル部、および、フロッサヘッドを含み、下部ハンドル部から取り外し可能な上部ステム部を有する。上部ネック部は、長手方向軸を有するネックセクション、および、フロッサヘッドが固定される端セクションを含む。動力供給部は、細長い本体部のハンドル部内にモータおよび電池を含む。モータは、フロッサヘッドに動作可能に接続されるか、または、結合されて、フロッサヘッドのヨーク上の離間した2つのタイン間に延びる、可撓性のある長さまたは片のフロッシング材料を振動させる、または、振動しかつ併進させる。

【0015】

本体部の下部ハンドル部は、簡略化されたギアアセンブリを含む。ギアアセンブリは、モータの出力軸によって駆動されるピニオンギア、および、ピニオンギアに動作可能に結合するクラウンギアを含む。モータの出力軸は、ピニオンギアを回転させ、ピニオンギアはクラウンギアを回転させる。リンクアセンブリは、本体部のハンドル部の内部でギアアセンブリに動作可能に結合され、クラウンギアの回転を、本体部のハンドル部内に含まれる出力リンクの直線往復運動に変換するように動作する。この出力リンクは、次に、本体部のステム部内に含まれる適切なリンク仕掛を通して接続されて、フロッシングヘッドの振動運動に影響を及ぼす。

10

【0016】

本発明の一実施形態では、本体部の下部ハンドル部内に含まれる往復運動可能な出力リンクは、本体部のステム部内に含まれる単一の細長い可撓性ドライブロッドを通してフロッシングヘッドドライブディスクのオフセット部に接続され、それにより、この可撓性ドライブロッドだけが、本体部のハンドル部内のリンクの直線往復運動を、フロッシングヘッドのフロス収容ヨークの弧状振動運動に変換する。フロッシングヘッドに対するこの可撓性ドライブリング接続部は、フロッシングヘッドが固定表面に当たるか、または、急に接触する場合に衝撃を吸収するように動作すると共に、こうした接触によって生じる歯または歯肉に対する考えられる損傷を防止する。

20

【0017】

本体部の下部ハンドル部は、さらに、ユニットの動作を可能にするスイッチを含む。スイッチは、アクチュエータボタンと金属接点を含む。スイッチは、成形されたアクチュエータボタンを下に押す、かつ/または、ボタンを前方に摺動させることによって手動で押下され、「オフ」位置から「オン」位置になる。金属接触板は、成形されたアクチュエータボタンに固定され、前方に移動して「オン」位置になると、モータハウジングに接触し、従来のモーメンタリスイッチの場合と同様に回路を完成する。電動フロッサは、その後、ボタンが、本体部の背面端の方に摺動して元のオフ位置になり、スイッチの金属接点が金属モータハウジングから外れ、それにより、回路が遮断されるまで、連続して動作する。

30

【0018】

フロッサの一変更形態の可撓性弾性噛み合わせパッドは、本体部の上部ステム部のヘッド端の背面に固定される。噛み合わせパッドは、ユーザが、電動フロッサのヘッド端部を楽にくわえて、隣接する歯の間にその長さのフロッシング材料をより効率的に押し込むことを可能にする。

40

【0019】

一実施形態では、フロッサヘッドは、フロッサ本体部のステム部のヘッド端上で、取り外し可能で、交換可能である。この実施形態では、交換可能なフロッサヘッドは、本体部の細長いステム部のヘッド端に含まれるドライブディスクに、取り外し可能にかつ駆動可能に接続されたベースを有する。本発明の別の実施形態では、フロッサヘッドのベースは、フロッサ本体部のステム部のヘッド端上に固定して搭載され、フロスカリヤは、取り外し可能でかつ交換可能になるようにフロッシングヘッドのヨーク内に搭載される。この後者の実施形態のフロスカリヤは、フロッシング材料の短いストリップの対向端上に成形されたアンカーまたはキャップを有し、アンカーまたはキャップは、ヨークのタイン内に、または、タイン上にスナップフィット (snap-fit) して、フロス材料の交換を容易に

50

してもよい。

【0020】

本発明はまた、交換可能なフロッシングヘッドではなく交換可能なフロスカリアが、本発明のやり方において使用されるときはいつでも、フロスカリアが、フロスカリアカートリッジと組み合わせて使用されて、フロッシングヘッドのヨークのティンからのフロスカリアの衛生的な取り外しおよびティン上へのフロスカリアの衛生的な交換を容易にしてもよい。このフロスカリアは、カートリッジ内でフロスカリアの端部上のアンカーまたはキャップにわたってティンを単に下に押すことによって、新しいキャリアが、ティンの端部にまたはティンの上部にスナップフィットするように保持される、複数のフロスカリアを保持するように構築される。また、抽出器デバイスが、カートリッジの端部上で、カートリッジの一部として設けられて、電動フロッサからのフロッシング材料の使用済みストリップの取り外しを容易にする。この抽出器の使用では、フロッサヘッドのヨークのティンを保持するフロスカリアは、抽出器内に挿入され、その後、ユーザの手が使用済みフロスまたはフロスカリアにタッチするかまたは接触することなく、使用済みフロスカリアをティンから抽出し、使用済みフロスカリアを抽出器内に残すように操作される。

10

【0021】

本発明の別の実施形態では、フロッサヘッドは、さらに、全体が先端を切った円錐形状で、かつ、ヨークのティン間に配置された可撓性歯磨剤ホルダを備える。この歯磨剤ホルダは、カップ形状ホルダに含まれる歯磨剤のこの清浄アクションを高めるために、バッフル(baffle)を含んでもよく、含まなくてもよい。歯磨剤ホルダの他の構成は、所望である場合、フロッサヘッドで使用されるか、または、フロッサヘッド内に組み込まれてもよい。本発明はまた、所望である場合、歯磨剤ホルダ無しで使用されてもよい。

20

【0022】

本発明のなお別の実施形態では、フロッサヘッドは、フロッサヘッドのヨークのティンから内側に延びる歯ブラシの毛を含む。さらに、上に延びる毛は、ティン間でフロッシングヘッドのベース上に搭載されてもよい。これらの毛は、フロッシングヘッドの使用時で、かつ、歯磨剤をコーティングされるとき、フロッサが、同時に、歯をフロッシングし、ブラッシングすることを可能にする。

【0023】

フロッシングヘッドの一実施形態では、フロッサヘッドのヨークのティンは、フロッサヘッドのベースから上に延び、また、フロッサヘッドのベースによって画定される第1平面を、90°以外の角度で、好ましくは、約77°で交差する第2平面内に配置される。フロッシングヘッドの別の実施形態では、ティンは、フロッシングヘッドの振動軸から空間的にオフセットする。フロッサヘッドのティンの端部のこのオフセット配置およびロケーションは、ティン間に延びるその長さのフロッシング材料を、フロッサヘッドの振動軸からオフセットさせ、その長さのフロッシング材料が、弧状に振動することに加えて、歯を横切って磨きアクションまたは研磨アクションで左右に併進するようにさせられ、それにより、歯の表面上でのよりよい清浄アクションがもたらされる。この左右の磨きアクションまたは研磨アクションは、靴磨き用の布によって靴を研磨するときに遭遇する、左右の研磨アクションに非常によく似ている。

30

40

【0024】

使用時、本発明の電動フロッサが、スイッチによって作動されると、モータ、ギアアセンブリ、およびリンク仕掛アセンブリは、ドライブディスクが、弧状にまたは回転式に振動し、それにより、フロッシングヘッドを振動させるようにする。ユーザは、その後、フロッシングヘッドが弧状に振動し続け、一部の実施形態では、左右に併進する間に、2本の歯の間に振動するその長さのフロッシング材料を押し付ける。フロッシングヘッドの回転振動は、たとえ歯が密着するか、または、ピッタリ収まっても、歯の間にその長さのフロッシング材料を納めることをより容易にする。その長さのフロッシング材料が歯の間に配置されると、フロッシングヘッドの振動は、その長さのフロッシング材料が、各振

50

動サイクル中に、第1歯の前部および第2歯の背面部に巻き付き、その後、第1歯の背面部および第2歯の前部に巻き付くようにさせる。好ましくは、その長さの振動するフロッシング材料が、隣接する歯の間を垂直に移動する間に、フロッシング材料は、隣接する歯の一方の歯の方へ、また、一方の歯から離れるように繰り返しかつ強過ぎないように押し付けられて、これまで可能であったのに比べて、歯の表面のよりよい清浄および適用範囲がもたらされる。そして、このよりよい清浄は、回転振動運動が、フロッシング材料の同時の左右併進運動によってさらに補足されると、さらに高められる。

【0025】

所望である場合、電動フロッサを作動させる前に、フロッサヘッドに固定された歯磨剤ホルダ内に、または、フロッサヘッドに付着された毛の上に歯磨剤を挿入してもよく、それにより、歯は、歯磨剤およびフロッシング材料によって清浄にされ、同時に、振動するフロッシング材料によって、プラークおよびバイオフィームがフロッシングされる。

10

【0026】

本発明の1つの利点は、フロッシングヘッドの回転振動運動によって、ある長さのフロッシング材料が密着した歯の間により容易に収まることである。

【0027】

本発明の別の利点は、歯磨剤を使用して、密着した歯の間へのフロッシング材料の挿入を容易にするのに役立つことである。

【0028】

本発明の別の利点は、フロッサヘッド、または、別法として、フロス材料キャリアが、迅速かつ容易に交換され、また、使用済みフロッシング材料が廃棄されうることである。

20

【0029】

本発明のなお別の利点は、フロッシングヘッドの弧状振動運動または振動運動と併進運動の組合せによって、隣接する歯の前面および背面は、完全に洗浄され、かつ、プラークおよびバイオフィームがフロッシングされうることである。

【0030】

本発明のこれらの、また、他の目的および利点は、図面の以下の説明からより容易に明らかになるであろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【0031】

図面、特に図1を参照すると、フロッシングを促進し、簡略化する電動フロッサ10が示される。電動フロッサ10は、第1のまたは上部の端14および第2のまたは下部の端16を有する細長い本体部12、ならびに、ロッキング機構20によって本体部12の上部端14に取り外し可能に固定される取り外し可能な/交換可能な使い捨てフロッシングヘッド18を備える。本体部12の一構成が示され、述べられるが、電動フロッサ10は、本体部の多くの異なる構成または方式(style)と共に使用されてもよい。

30

【0032】

図1に最もよく示されるように、本体部12は、下部ハンドル部22およびハンドル部22から取り外し可能な上部ステム部またはステム24を備える。上部ステム部24は、ヘッド端部25、および、下部ハンドル部22と上部ヘッド端部25との間に延びる中間またはネック部26を備える。部分またはセクション22、24、25、および/または26は全て、中空内部を有してもよい。本体部のハンドル部22は、ハンドル部22に固定されたコネクタ28(図2に示す)の係合によってステム24のネック部26に取り外し可能に接続され、カラー31の内部表面29上の少なくとも1つの突出部(図示せず)が本体部12の前部24に固定される。図2を参照されたい。コネクタ28は、本体部12のステム24に固定されたカラー31に嵌合し、カラー31とロックするようになっている。本体部のステム部24は、当技術分野で知られているように、ステム24を把持し、引っ張りながらねじることによって、ユーザによって、ハンドル部22から取り外されてもよい。しかし、ハンドル部22は、所望である場合、ステム24と一体であってもよい。図1に最もよく示されるように、ハンドル部22は、長手方向軸30を有し、同様に、

40

50

ステム 24 のネック部 26 は、長手方向軸 32 を有する。長手方向軸 30 と 32 は、好ましくは、同一直線上にあるが、所望である場合、オフセットしてもよい。本発明によれば、本体部のハンドル部 22 とステム部 24 を結合する任意の他の手段が使用されてもよい。

【0033】

図 2 に最もよく示されるように、本体部のハンドル部 22 は、前ハウジング部品 34、後ハウジング部品 36、および、コネクタ 28 と共に、本体部のハンドル部 22 の中空内部 40 を画定するキャップまたは電池ドア 38 を有するハウジング 33 を備える（図 3 および 4 を参照されたい）。ハンドル部 22 の一構成が示され、述べられたが、ハンドル部の他の構成が、本発明から逸脱することなく利用されてもよい。たとえば、ハンドル部は、異なるロケーションにさらなる部品を備えてもよい。

10

【0034】

図 2、3、および 4 に示すように、本体部のハンドル部 22 の中空内部 40 の内部には、1 対の電池 42 が存在し、1 対の電池 42 は、知られている方法で、前電池端子または接点 44a、44b と共通後電池端子または接点 46 との間に搭載される。前電池端子または接点 44a、44b は、ハンドル部 22 のハウジング部品 34、36 の一方に固定され、後電池端子または接点 46 は、キャップ 38 に固定される。電池は、好ましくは、単 3 サイズ（サイズ AA）電池であるが、任意のサイズの電池または単一電池であってもよい。同様に、少なくとも 1 つの電池を所定場所に固定するのに、任意の他のデバイスが使用されてもよい。新しい電池を設置するために、電池ドアまたはキャップ 38 は、押し付けられ、または、押下され、ハンドル部 22 の端から外される。1 つまたは複数の新しい電池が、次に、挿入され、次に、キャップ 38 が、所定場所に元通り嵌められる。電池の端子端は、その後、前と後の電池端子または接点に接触する。

20

【0035】

本体部 12 のハンドル部 22 の中空内部 40 はまた、図示される固定ロケーションに搭載されるモータ 48 を収容する。モータ 48 は、ハウジング 49、および、モータ 48 が作動すると、軸 52 の周りを回転する出力軸 50 を有する。

【0036】

図 2 に最もよく示されるように、モータ 48 は、一緒に固定された成形ボタン 54 と金属接触板 55 を含むスイッチ 51 を、ユーザが前方に「オフ」位置から「オン」位置まで手動で移動させることによって作動する。スイッチ 51 が前方の「オン」位置にあるときに、スイッチ 51 の接触板 55 は、金属モータハウジング 49 に対して押し付け、または、接触し、それにより、電池接点 44b とモータハウジング 49 との間に延びるワイヤ 5 と電池接点 44a と金属接触板 55 との間に延びるワイヤ 6 によって形成される回路が完成される。電動フロッサ 10 は、その後、スイッチ 51 が、本体部 12 の第 1 端の方に後ろに移動して「オフ」位置になり、金属接触板 55 が金属モータハウジング 49 から外れるまで動作する。

30

【0037】

図 3 および 4 に最もよく示すように、モータ 48 の出力軸 50 の回転は、ピニオンギア 60 とクラウンギア 62 を含むギアアセンブリ 59 に動作可能に結合される。ピニオンギア 60 は、モータ 48 の出力軸 50 に取り付けられ、クラウンギア 62 に係合する。モータ 48 の出力軸 50 の回転は、ピニオンギア 60 が軸 52 を中心に回転するようにさせる。図 3 を参照されたい。ピニオンギア 60 の回転は、ピニオンギア 60 が、そこを中心に回転する軸 52 のほぼ垂直な軸 64 の周りを、クラウンギア 62 が回転するようにさせる。

40

【0038】

リンクアセンブリ 65 は、ギアアセンブリ 59 に動作可能に結合される、または、接続される。リンクアセンブリ 65 は、第 1 リンク 66 および第 2 リンク 70 を含む。第 1 リンク 66 は、締結具 68 によってクラウンギア 62 に固定され、軸 64 からオフセットし、それにより、クラウンギア 62 の回転によって、第 1 リンク 66 の直線振動運動が生じ

50

る。第2リンク70は、締結具72によってリンク66に固定される。図3および4に最もよく示されるように、リンク70は、コネクタ28を通過する。図2に最もよく示されるように、第2リンク70は、その前方端76に留め具(catch)74を有する。留め具74は、本体部12の前部24が本体部12のハンドル部22に固定されると、ドライブ部材80内のレセプタクル78に係合するようになっている。本体部12の前部24内に配置されたドライブ部材80と本体部12のハンドル部22のリンクアセンブリ65とのこの係合は、リンクアセンブリ65からドライブ部材80への直線往復運動を与え、上述したように、フロッサヘッド18を回転式にまたは弧状に振動させる。

【0039】

本体部12のステム部またはステム24は、ドライブ部材80およびリンク86が、その中に配置される中空内部84を画定するために、一緒に結合される前ハウジング部品81および後ハウジング部品82を有するハウジング79を備える。ドライブ部材80は、レセプタクル78がその方に配置される第1端88、および、第2端90を有する。リンク86は、ドライブ部材80に固定され、ドライブ部材80から上に延びる。リンク86は、非直線であり、一方の側に曲がっている。リンク86は、ピン98がそこを通過する穴96を内部に有する上部端94を有する。ピン98は、リンク86をドライブディスク100に固定し、ドライブディスク100は、ドライブ部材80が往復運動すると、軸102に対してピン98の位置がオフセットするために、垂直軸102を中心に弧状にまたは回転式に振動する。

【0040】

振動するドライブディスク100は、以下の述べる方法で、フロッシングヘッド18の一部を収容するようになっているレセプタクル104をその中心に有する。レセプタクル104は、形状が正方形であるが、所望である場合、他の構成であってもよい。ガイドピン106は、下部ハウジング部品82に固定され、そこから上に延びる。ガイドピン106は、フロッシングヘッドを適切に配置できるように機能する。図2に最もよく示されるように、ステム24のネックセクションの前ハウジング部品81は、ガイドピン106がそこを通過して延びる開口108を内部に有する。ガイドピン106は、ネックセクションの下部ハウジング部品82からドライブディスク100内のレセプタクル104を通り、かつ、ステム24のネックセクションの上ハウジング部品81内の開口108を通過して上に延びる。ガイドピン106は、以下で述べる方法で、フロッシングヘッド18に動作可能に接続される、または、結合される。

【0041】

図8に最もよく示されるように、フロッシングヘッド18は、円形ディスク111、および、正方形断面構成を有する突出部112を含むベース110を備える。突出部112は、ドライブディスク100のレセプタクル104内にピッタリと密着して収まるようになっている。この突出部112は、ガイドピン106を収容するガイド114が貫通されている。ガイドピン106とフロッシングヘッド18のベース110のガイド114との間、および、フロッシングヘッド18のベース110の突出部112とドライブディスク100のレセプタクル104との間のこの係合/結合は、ロッキング機構20を使用して、フロッシングヘッド18がロック位置にロックされると、フロッシングヘッド18が正確に着座することを確実にする。図7に示すように、フロッシングヘッド18のベース110の円形ディスク111は、ディスク111の円周の周りに上に延びるリム116を有する。

【0042】

ロッキング機構20を使用して、電動フロッサ10が使用されるロック位置に、フロッシングヘッド18がロックされ、また、フロッシングヘッド18が電動フロッサ10の本体部12から分離され、交換されるように、フロッシングヘッド18が解除される。このロッキング機構20は、摺動可能なロッキング部材120を含み、ロッキング部材120は、フロッサ10の本体部12の端部分24内のスロット122内、より詳細には、ネックハウジング79の上ハウジング部品81内で摺動する。ロッキング部材120は、図

10

20

30

40

50

3 および 7 に最もよく示されるように、ロック部材 120 の前縁に沿ってロックリップ 124 を有する。ロック部材 120 は、ロックリップ 124 がフロッシングヘッド 18 のベース 110 の円形ディスク 111 のリム 116 にそこで係合する前位置（図 7 で破線で示す）と、ロックリップ 124 がフロッシングヘッド 18 のベース 110 の円形ディスク 111 の後方になる後位置（図 7 で実線で示す）との間で摺動する。前方のロック位置にあるとき、ロック部材 120 は、フロッシングヘッド 18 が電動フロッサ 10 の細長い本体部 12 から外れる、または、分離されることを防止する。後方の解除位置にあるとき、ロック部材 120 は、フロッシングヘッド 18 が電動フロッサ 10 の細長い本体部 12 から外れる、または、分離されることを可能にする。ロック機構 20 の一構成が示され、述べられるが、本発明から逸脱することなく、ロック機構の他の構成を利用して、フロッシングヘッド 18 を電動フロッサ 10 の本体部 22 に固定してもよい。

10

【0043】

図 6 A および 6 B に最もよく示されるように、フロッシングヘッド 18 は、さらに、それぞれ、ベースから上に延び、かつ、端部分 130 a、130 b で終わる、1 対の離間したタイン 128 a、128 b を有するヨーク 126 を備える。端部分 130 a、130 b はそれぞれ、ある長さの可撓性フロッシング材料 134 がそこを通過する穴（図示せず）を内部に有する。その長さのフロッシング材料 134 の端部は、任意の知られている方法で、タイン 128 a、128 b に結び付けられる、または、その他の方法で固定される。一実施形態では、フロッシング材料の端部は、タインの外側端部分 130 a、130 b 内に成形される。図 5 ~ 8 に示す実施形態に示すように、タイン 128 a、128 b は、一方の側に少し曲がっており、それにより、その長さのフロッシング材料 134 は、フロッサヘッド 18 が、そこを中心に弧状に振動する軸 102 を通過しない。図 5 に示され、図 9 A および 9 B でより明確に強調されるように、フロッサヘッド 18、より詳細には、タイン 128 a および 128 b は、一般に、30 ~ 75° の弧で左右に振動する。1 つの好ましい実施形態では、タインは、好ましくは、45° の弧で左右に振動する。タイン 128 a、128 b のオフセットロケーションは、その長さのフロッシング材料 134 が、歯を横切って左右に併進すると共に、図 6 A および 6 B に示す方法で振動することを可能にする。図 7 に最もよく示されるように、フロッサヘッドのタインは、第 1 平面 P1 と、90° 以外の角度で、好ましくは、約 77° で交差する第 2 平面 P2 を画定する。タインの一構成が示され、述べられるが、フロッサヘッドのタインは、タインの端部およびタインの端部間に延びるその長さのフロッシング材料が、図 5、9 A、および 9 B に示すように、フロッシングヘッドの回転軸からオフセットする限り、他の形状または他の構成またはさらに他のロケーションをとってもよい。好ましくは、フロッシングヘッドのタインは、食物等級ラテックスか、ポリウレタンか、または他の可撓性プラスチック材料の皮膜（図 12 A に最も明確に示される）を有して、歯と偶然に接触する場合、タインとフロッサのユーザの歯との衝突を和らげる。

20

30

【0044】

ここで図 9 A および 9 B を参照すると、図 5 の細長い部分が図 9 A に示されフロッシングヘッド 18 の回転軸 102 からのタインのオフセットの距離 D をよりよく示し、強調する。フロッシングヘッド 18 およびヨーク 126 は、図 5 および 9 A の実線で示すように、その中心位置にあるとき、このオフセット距離 D は、フロッシング材料 134 の中心 160 からフロッシングヘッド 18 の回転軸 102 までの距離と同じである。フロッシングヘッド 18 が、軸 102 を中心に、約 45°（中心位置から両方向に 22°）の角度によって振動するとき、フロッシング材料の中心点 160 は、2 つの点 160 a と 160 b との間で左右に併進し、その併進距離は、オフセット D の関数として計算される。この左右併進距離または「往復（to and fro）」運動を計算するために、式として、総運動距離は、（オフセット D）×（回転角度）×（2 / 360）または 45° におけるオフセットの 78.4% に等しい。たとえば、このオフセット D が 1 / 10 インチであり、フロッシングヘッドが 45° の角度の弧によって振動する場合、たとえば、フロッシング材料

40

50

134上の点160などのフロッシング材料上の点のこの併進運動は、約0.00784インチの総距離だけ移動する、または、左右に併進することになる。その結果、フロッシング材料のフロッシングアクション中に、軸102を中心に振動する間に、フロッシング材料が、歯の間で垂直に移動するため、フロッシング材料とフロッシング材料がそこを中心に振動する回転軸との間のオフセット距離がDであることから、その同じフロッシング材料134は、同時に、(靴磨き運動と同様の)磨きまたは研磨タイプの運動で左右に移動する、または、併進する。

【0045】

図6Aおよび6Bに示すように、使用時、その長さのフロッシング材料134は、2本の隣接する歯、第1歯142と第2歯144との間に押し付けられる。その長さのフロッシング材料134は、フロッシングヘッド18が図6Aに示す第1端位置にあるとき、第1歯142の前部分146と第2歯144の後部分152に巻き付き、接触する。同様に、フロッシングヘッド18が図6Bに示す第2端位置にあるとき、その長さのフロッシング材料134は、第2歯144の前部分150と第1歯142の後部分148に巻き付き、接触する。歯の周りでのフロッシング材料のこの巻き付きは、フロッシング材料がその間に延びるヨークのタインの撓みによって高められ、調節される。このフロッシングアクションは、さらに、フロッシングヘッドが振動し続ける間に、フロッサのユーザが歯の表面に対してフロスをわずかに押し付けるか、または、引っ張ることによって高められて、歯または隣接する歯のより広いエリアがよりよくカバーされ、フロッシングされる。

10

【0046】

図6Cおよび6Dを参照すると、フロッシングヘッドがそこを中心に振動する回転軸102から、フロッシング材料134のストリップの中心160がオフセットする結果として、フロッシング材料134の振動弧状回転運動と同時に起こる併進こすりアクションがより詳細に示される。フロッシング材料134は、図6Cおよび6Dの実線と仮想線で示す位置から振動し、併進するため、このこすりアクション、または、いわゆる「靴磨き効果」は、隣接する歯の向かい合う表面142a、144a、ならびに、第1歯142の前表面146および隣接歯144の後表面152に巻き付き、それをこすり、それに続いて、フロッシング材料は、反対方向に、向かい合う表面142a、144aならびに隣接歯144の前表面150および第1歯142の後表面148をこする。

20

【0047】

1インチの約1/10のオフセットDが、約45°の弧状運動によるフロッシングヘッドの振動中に、非常に満足のいくフロッシング材料の併進こすりアクションをもたらすことがわかった。しかし、このオフセット距離Dは、変わってもよいが、変動が大き過ぎることによって、オフセットが約0.08インチより小さい場合、併進またはこすり運動が少な過ぎ、オフセットDが約0.125インチより大きい場合、併進またはこすり運動が大き過ぎることがわかった。

30

【0048】

好ましい実施形態では、フロッシングヘッド18およびその一体のヨーク126は、可撓性ポリエステルプラスチックから作られ、それにより、ヨークのタインが、衝撃を吸収するためにわずかに撓み、また、タイン間に保持されたフロッシング材料が、先に説明したフロッシングプロセス中に歯によりよく巻き付くことを可能にする。

40

【0049】

フロッサヘッド18が振動式に回転する速度は、所望に応じて変わってもよい。フロッサヘッド18は、好ましくは、2,000~3,000サイクル/分の周波数で弧状に左右に振動する。1つの好ましい実施形態では、タインは、2,800サイクル/分の周波数で振動する。1サイクルは、図6Aに示す第1端位置から図6Bに示す第2端位置に行き、第1端位置に戻るまでのタインの運動として定義される。図5および9Aに示す正面図において観察されると、フロッシング材料134ならびにフロッシングタイン128aおよび128bの、速いまたは高周波数のこの振動は、口語体で、フロッシング材料の「Xファクタ(X factor)」運動と呼ばれることがあるX形状ぼかしの外観を有する。

50

【 0 0 5 0 】

1つの好ましい実施形態では、フロッサヘッド18は、全体が先端を切った円錐形状を有するカップ形状歯磨剤ホルダ136を含む。図3に示すように、歯磨剤ホルダ136は、底壁138および上部縁141を有する側壁140を有する。しかし、所望に応じて、他の形状および構成が利用されてもよい。歯磨剤ホルダ136は、好ましくは、食物等級ラテックスか、ポリウレタンか、または任意の他の可撓性プラスチック材料で作られる。カップ形状歯磨剤ホルダは、ホルダの外縁上にリップル形状突出部を有して、フロッシングプロシジャの使用中にブラッシングアクションを高めることができることも想定される。

【 0 0 5 1 】

使用時、オペレータは、電動フロッサ10のハンドル部22を把持し、その後、ボタン54を上フロッサヘッド18の方に押す。ボタン54の移動が、モータ48を作動させ、それにより、所定の周波数で振動式にフロッシングヘッド18が回転する。ユーザは、その後、隣接する歯の間にその長さのフロッシング材料134を押し込み、一方、フロッシングヘッド18は、弧状に振動し、好ましくは、同時にフロッシングヘッド18がそこを中心に振動する回転軸からのフロッシング材料のオフセットDの結果として、歯の面を横切って左右に併進する。噛み合わせパッド135は、ステム24の後に、より詳細には、ステム24のネックセクションの後ハウジング部品82に固定される。ユーザは、噛み合わせパッド135をくわえて、歯の間でその長さのフロッシング材料134を利用する。フロッサヘッドのティンに弧状に移動させる振動運動は、その長さのフロッシング材料が、隣接する歯の間に容易に入り、第1歯の前部および第1歯に隣接する第2歯の後部に巻き付き、接触するようにさせる。その後、同じサイクルの一部として、その長さのフロッシング材料が、第1歯の後部および第2歯の前部に巻き付き、接触する。また、歯のより広い表面をフロッシングするために、フロッシングヘッドが、振動し続ける、または、併進しかつ振動し続ける間に、歯の表面に対して少し押し付けられる、または、引っ張られてもよい。

【 0 0 5 2 】

所望である場合、ユーザは、電動フロッサ10を使用する前に、歯磨剤ホルダ136内に歯磨剤(図示せず)を挿入してもよい。歯磨剤(図示せず)は、その長さのフロッシング材料134が、隣接する歯の間を容易に通過することを可能にし、さらに、歯のさらなる清浄を可能にする。

【 0 0 5 3 】

ここで図10、11、11A、および11Bを参照すると、図1の電動フロッサのステム部およびフロッシングヘッドの第2の実施形態が示される。この第2の実施形態は、本体部の異なるステム部200またはいわゆるステム、ならびに、異なるフロッサヘッド202およびフロッサの下部ハンドル部の往復運動可能なドライブリンク70をフロッサヘッド202に相互接続するドライブアセンブリ204を組み込む。本体部のこのステムまたは上端部分200は、図1の電動フロッサの上ステム部24に置換えられることを意図される。特に、下部ハンドル部12を含む、そのフロッサ10の残りは、同じままであり、結果として、フロッサのこの新しいステム200は、電動ハンドル部12、または、リンク仕掛要素70と同様の往復運動する出力リンク仕掛要素を有する任意の他の従来の電動ハンドル本体部と組み合わせて使用されてもよい。

【 0 0 5 4 】

本体部のステム部またはステム200は、中空の、全体的に内側にテーパが付いた下部ネックセクション206、および、略円柱のヘッドセクション210で終わる外側にテーパが付いた上部端セクション208を有する。図11に最も明確に示すように、ステムは、一実施形態では、ポリエステルとポリカーボネートプラスチックの混合物から作られた単一の成形プラスチック部品である。ステム200の円柱ヘッド210の前面は、一般に、開いており、背面は閉じている。ステム200の上部テーパ付き端セクション内に配置された、略三角形形状の開口212(図11に隠れ線で示す)が存在し、開口212内に

10

20

30

40

50

キャップ 2 1 4 が配置される。以降でより完全に説明されるように、この開口 2 1 2 およびキャップ 2 1 4 の目的は、フロッサのステムセクションの従来の成形および組み立てを可能にすることである。ステムドライブアセンブリ 2 0 4 およびフロッシングヘッド 2 0 2 の組み立て後に、キャップ 2 1 4 は、開口 2 1 2 内にしっかりと固定されて、電動フロッサの電動下部ハンドル部に取り外し可能にかつ駆動可能に取り付けられるようになっている単一ステムアセンブリ 2 2 0 が形成される。

【 0 0 5 5 】

図 1 1 A および 1 1 B に最も明確に示すように、ステム 2 0 0 の下部セクション 2 0 6 のテーパ付き内部空洞内に固定して収容されるテーパ付きガイドスリーブ 2 2 2 が存在する。このガイドスリーブ 2 2 2 は、往復移動可能な可撓性ドライブロッド 2 2 4 の下端用のガイドとして機能する。ステムのネックセクションの内部表面上に成形された直立リブ 2 2 6 も存在し、リブ 2 2 6 は、内部に形成されたスロット 2 2 8 を有する。このスロット 2 2 8 は、可撓性ドライブロッド 2 2 4 の上端 2 3 0 用のガイドとして機能する。ステム 2 0 0 の円柱ヘッドセクション 2 1 0 の後壁 2 3 2 内に成形され、かつ、そこから直立する、弧状リブまたはフランジ 2 3 4 が存在し、弧状リブまたはフランジ 2 3 4 は、約 3 1 5 ° の円弧によって延び、リブの対向する端間に約 4 5 ° の隙間 2 3 6 を残す。ドライブロッド 2 2 4 の上端上の球状端 2 3 8 は、この隙間内に配置され、フロッシングヘッド 2 0 2 のドライブディスク部 2 4 2 の凹所 2 4 0 内に収容される。このドライブディスク部 2 4 2 は、フロッシングヘッド 2 0 2 のベース 2 4 4 内に成形され、ベース 2 4 4 の一部分を形成する。

10

20

【 0 0 5 6 】

ドライブディスク部および円柱ベースセクションを含む単一の成形されたフロッシングヘッドは、リベット 2 4 6 によって組み立てられた関係が維持され（図 1 0 を参照されたい）、リベット 2 4 6 は、ステム 2 0 0 の円柱ヘッドセクション 2 1 0 の後壁 2 3 2 の背面または後面から、ヘッドセクションの円柱リブ 2 4 8 を通し、フロッシングヘッド 2 0 2 の中心穴 2 4 9 を通りフロッシングヘッド 2 0 2 の前面まで延びる。リベット 2 4 6 は、ステムのヘッドセクションと単一のドライブディスクとフロッシングヘッドとの間の組み立てられた関係を維持するために、両端で頭を切られる。

【 0 0 5 7 】

フロッシングヘッドステムとステム内に収容されるドライブ機構を組み立てるために、可撓性ドライブロッド 2 2 4 は、最初に、ステム 2 0 0 の中空内部を通りかつガイドスリーブ 2 2 2 を通って上に押される。キャップ 2 1 4 は、この時点で、開口 2 1 2 に無いため、ドライブロッド 2 2 4 の薄い可撓性上部セクション 2 2 5 は、リブ 2 2 6 のスロットまたは凹所 2 2 8 内に位置決めされる。その後、キャップ 2 1 4 は、開口 2 1 2 に位置決めされ、そこに永久的に固定される。フロッシングヘッドのドライブディスク部 2 4 2 は、その後、ステムのヘッド部の開いた前空洞内に挿入され、それにより、フロッシングヘッドステムのドライブディスク部と駆動係合した状態でドライブロッド 2 2 4 の上球状端 2 3 8 が配置される。リベット 2 4 6 が、次に挿入され、リベットの端の頭が強く押し付けられて、フロッシングヘッド 2 0 2 がステム 2 0 0 のヘッド端に永久的に取り付けられる。こうして組み立てられるときに、ステムアセンブリ 2 2 0 は、フロッサの電動本体部 1 2 に取り付けられて、本体部のモータとフロッシングヘッドとの間の駆動関係が完成する。

30

40

【 0 0 5 8 】

可撓性ドライブロッド 2 2 4 は、ポリエステルまたはアセタールプラスチックなどの可撓性プラスチック材料から好ましくは成形された単一成形成プラスチック要素であることに留意することが重要である。1つの適したアセタールプラスチックは、「デルリン (Delrin)」として市販される。こうした可撓性の非湿潤または歯磨剤化学物質吸収プラスチックから作られると、ドライブロッド 2 2 4 の上端は、ロッドの上端、特に、球状上端が、フロッシングヘッドのドライブディスク部の奥まった空洞 2 4 0 内で、図 1 1 A および 1 1 B に示す 2 つの端位置で示す弧によって移動することを可能にするのに十分に可

50

撓性となる。ドライブロッド 224 が取り付けられるドライブリンク 70 を、モータが動作させ、往復運動させ続ける間に、何らかの理由で、フロッシングヘッド 202 が急に停止されるべき場合、ドライブロッド 224 の上端セクション 225 は、破損することなくどんな衝撃をも吸収し、ドライブ要素のどの要素についてのどんな破損も引き起こすことなく、または、フロッシングヘッドまたはフロッシング材料とユーザの歯との不快な接触を引き起こすことなく、空洞 240 内で撓むであろう。この可撓性ドライブロッド機構は、フロッシングヘッドに対するその柔軟性のあるドライブによって、ドライブシステムの破損を防止する緩衝器として機能するだけでなく、歯に対する衝撃損傷ならびにフロッサを使用する人の歯肉に対する損傷を防止する安全機構の役目も果たす。

【0059】

ここで図 10 および 11 に特に注意を払うと、フロッシングヘッド 202 と図 1 ~ 9 の実施形態において示し述べたフロッシングヘッドとの間の他の実質的な差が示される。この実施形態では、図 5、9A、および 9B において示し述べた他のフロッシングヘッドの実施形態の場合と同様に、ヨーク 250、ならびに、ヨーク上に搭載されるフロッシングテープまたはリボン 252 のセクションまたはストリップは、フロッシングヘッド 202 がそこを中心に振動する軸 253 から距離 D だけオフセットする。フロッシングヘッド 202 のこの実施形態は、フロッシングヘッド 18 が、電動フロッサの前部に取り外し可能に取り付けられる代わりに、図 1 ~ 9 の実施形態の場合と同様に、リボンのセクションの対向端にスナップインアンカー 254 が取り付けられた状態のフロッシングテープまたはリボン 252 が、フロッシングヘッド 202 のヨーク 250 内で取り外し可能でかつ交換可能である点で、図 5 ~ 9 の実施形態において先に述べたフロッシングヘッド 18 と主に異なる。

【0060】

図 10、12、および 12A に最も明確に示すように、端アンカー 254 は、フロッシングテープ 252 のセクションの両端でオーバモールドされたポリプロピレンプラスチックから作られる。これらの端アンカー 254 は、それぞれ、中央セクション 256 および中央セクションの対向する端 254 に、略卵形または円形の端フランジ 258 を有する。中央セクション 256 は、断面で観察されると、略卵形で、2つの平坦面 259 (図 12A を参照されたい) と 2つの丸い端を有する。以降でより完全に説明されるように、平坦面 259 は、フロッシング材料テープまたはリボン 252 をヨークのタイン内で向き調節する (orient) のに役立つ。

【0061】

ヨーク 250 の各タイン 260a および 260b の上部は、内部に形成された略鍵穴形状のスロット 262 を有し、鍵穴形状スロット 262 内に、アンカー 254 がスナップインするようになっている。これらの鍵穴形状スロット 262 はそれぞれ、対向する平坦セクション 263、および、アンカー 254 の中央部 256 の同じ形状の断面を収容するようになっている丸い端セクション 264 を有して、テープが垂直に向いた状態で、フロッシングテープがヨーク内に固定され、かつ、ヨーク内で適切に向き調節される。アンカーの中央セクション 254 上の平面 259 は、スロットの平面 241 に係合し、それにより、スロット内にスナップインされると、アンカー、その結果、テープが、適切に向き調節され、ヨークに対して回転することができない。

【0062】

電動フロッサのやり方および使用法において、フロッサが、図 1 に示すフロッサの変更形態と同様に交換可能なフロッサヘッド 18 を利用しても、図 10 および 12 の変更形態に示す交換可能なフロスカリア 270 (アンカー 254 が取り付けられたフロス 252 のストリップ) を利用しても、フロス材料のセクションまたはストリップは、一般に、フロッサを使用するたびに、廃棄され、交換されるであろう。複数の新しいまたは未使用のフロスカリア 270 の格納および使用済みフロスカリア 270 の交換を容易にするために、この使用に特に適したカートリッジ 300 が図 15 ~ 17 に示される。フロッサカートリッジ 300 は、2つの側壁 304、306 および 2つの端壁 308、310 によっ

10

20

30

40

50

て囲まれた底壁 302 (図 16A) を有する開いたトップボックスの形態の単一成形プラスチックカートリッジである。側壁のそれぞれから離間して、1本のフロスカリア 270 のアンカー 254 の一端 258 を収容するようになっている多数の内側に向くチャンネル 312 が存在する。アンカー 254 の長さ L (図 10) よりわずかに長い距離だけチャンネル 312 のラインから内側に離間して、カートリッジ 300 の長さにならって、側壁 304 および 306 に平行に延びる 1 対の壁 314 が存在する。そして、側壁 314 の間で横方向に延びるスペーサ壁 316 が存在する。示す実施形態では、フロッサカートリッジ 300 は、7本のフロスカリア 270 (1週間の1日ごとに1本) を保持することを意図される。カートリッジ内に載せられると、各フロスカリア 270 は、内壁 314 と直立チャンネル 312 との間に1つのアンカー 254 が配置される。図 16A で最もよく示されるように、各チャンネル 312 の側壁 313 のそれぞれの上部端は、好ましくは、外側にテーパが付けられて、各フロスカリア 270 のフロス 252 のリボンが、内壁 314 の上部表面内の凹所 315 上に配置される深さまで、アンカー 270 の端フランジ 258 をチャンネル 312 の上端内に挿入することを容易にする。

10

【0063】

使用済みフロスカリア 270 のフロッシングヘッド 202 のヨーク 250 からの取り外しを容易にするために、カートリッジ 300 の一方の端壁 310 に取り付けられたフロスカリア除去デバイス 320 が存在する。このキャリア除去デバイス 320 は、1対の離間した垂直弧状端壁 322 を備え、垂直弧状端壁 322 は、端壁 310 から外側に延び、かつ、フロスカリア 270 の長さ L' (図 10) より少し長い距離だけ内部表面 323 に関して離間する。これらの弧状壁 322 は、端壁 310 に平行に延びる平坦端壁 324 で終わる。長方形凹所 326 は、垂直壁 324 の上縁から下方に延びて、除去デバイス 320 内へのフロッシングヘッドのヨーク 250 のティン 260 a および 260 b の挿入を容易にする。底壁 328 は、端壁 310 と離間した垂直壁 324 との間に延びる。

20

【0064】

ここで図 16A および 16B を参照すると、使用済みフロスカリア 270 をフロッシングヘッド 202 のヨーク 250 から取り外すために、フロッシングヘッド 202 のティン 260 a および 260 b が、カートリッジ 300 上のキャリア除去デバイス 320 の凹所 326 内に挿入されることがわかるであろう。これは、これらの離間した凹所 326 内に下向きにヨークを移動することによって行われる。凹所 326 の幅 W は、アンカー 254 の中央部 256 の長さとはほぼ同じであり、それにより、アンカー 254 の端フランジ 258 は、垂直壁 324 の内部表面 325 に寄りかかり、この時、ティン 260 a および 260 b の端は、垂直壁 324 の背後の凹所 330 内に配置される。ティンおよび使用済みフロスカリア 270 を端壁 324 の背後の空洞 330 内に配置した後、ヨークが、図 16B の矢印 332 によって示すように、カートリッジから外に離れるように引っ張られる場合、フロスカリア 270 は、図 16C に示すように、フロスカリアのアンカー 254 とヨーク 250 のティン内のスロット 262 との間のスナップイン係合が解除される結果として、端壁 324 の背後の空洞 330 内に残るであろう。または、フロスカリア 270 をヨーク 250 から外すためにカートリッジから離れるようにヨークを真っ直ぐに引っ張る代わりに、電動フロッサのハンドルの全体が、図 16C ~ 16F に示すように、電動フロッサ全体の長手方向軸 30 を中心に回転されて、フロスカリア 270 がヨークから外され、フロスカリア除去デバイス 320 の空洞 330 内に付着したまま残ってもよい。

30

40

【0065】

カートリッジ 300 からの新しいまたは交換用フロスカリア 270 をフロッシングヘッド 202 のヨーク 250 内に挿入するために、図 17 および 18 に示す、必要とされる全ては、フロッサヘッド 250 を、下に移動してキャリア内に入れ、ティン 260 a および 260 b の端をカートリッジ 300 の対向面上の垂直チャンネル 312 間に配置することである。ヨークが、この位置で下に移動すると、ティンの端は、壁 313、314 に係合し、壁 313 および 314 上に形成されたフック 340 を外側に移動させるカムの役目を

50

果たし（図 18 を参照されたい）、一方、ヨークのタインのスロット 262 は、新しいフロスカリア 270 のテープ 252 のリボンの対向面上のアンカー 254 に係合してスナップフィットする。このスナップフィット係合を行って、また、フック 340 が、アンカー 254 のフランジ 258 との係合状態から外側にオフセットした状態で、ヨークとフロッサヘッドは、上に移動し、それにより、カートリッジ 300 から新しいフロスカリア 270 が取り出され、新しいフロスカリアがフロッサ内でいつでも使用可能な状態である。

【0066】

ここで図 12 を参照すると、フロッシングヘッド 202 の別の実施形態が示される。この実施形態では、フロッシングヘッド 202 は、ティン 260 a と 260 b との間に可撓性歯磨剤収容カップ 350 を搭載した。このカップは、円柱壁 352 がそこから上に延びる底部（図示せず）を有する。このカップの上部は、フロッシングヘッド 202 のベース 244 の上部表面にしっかりと固定されたこのカップ内に、歯磨剤を載せるように開いている。好ましくは、可撓性カップ 350 の底部から上に延びる中心ポスト 354 および中心ポスト 354 と側壁 352 との間に延びる半径方向バッフル 356 が存在する。これらのバッフル 356 は、このフロッシングヘッドを組み込む電動フロッサを利用して、フロッサを使用する人の歯をフロッシングし、ブラッシングするときに、カップ内に収容される歯磨剤の効果を高めるために設けられる。

10

【0067】

ここで図 13 および 14 を参照すると、本発明のやり方で利用可能なフロッシングヘッド 202 のなお別の実施形態が示される。このフロッシングヘッドは、フロッサが、同時に、歯をフロッシングしブラッシングすることを可能にするフロッシングヘッド歯ブラシ毛 360 を増やすことを除いて、図 10 および 11 のフロッシングヘッド 202 と実質的に同じである。この結果、毛 362 は、フロッシングヘッド 202 のベース 244 上に搭載され、そこから上に延びる。さらに、毛 364 は、ティン 260 a および 260 b 上に搭載される。これらの毛 364 は、図 13 に示すように、1 つのティンから別のティンの方に、かつ、フロッシングヘッド 202 のベース 244 を通る平面 366 に対して約 30° の角度で上にティン間で内側に延びる。フロッシングヘッドが、約 45° の角度振動によって急速に振動するときの先に説明したフロッシングヘッド 202 の振動によって、この毛の角度付けは、より有効なブラッシングアクションならびに同時に行うフロッシングアクションに影響を及ぼす。

20

30

【0068】

ここで図 19 A および 19 B を参照すると、図 10 のステム 200 を利用可能なフロッシングヘッドの別の実施形態が示される。フロッシングヘッド 400 のこの実施形態は、図 1 ~ 9 に示すフロッサの実施形態と同様に、取り外し可能でかつ交換可能なフロッサヘッドではなく、取り外し可能でかつ交換可能なキャリア 402 を組み込む点で、図 10 のフロッシングヘッド 202 と同じである。この実施形態では、キャリア 402 は、フロッシング材料 406 のストリップまたはリボンの対向する端上に成形された端キャップ 404 a および 404 b を有する。これらの端キャップは、フロッシングヘッド 400 のヨーク 412 のティン 410 の端部 408 上でピッタリ合い、ピッタリに嵌る、下向きの中空内部空洞を有する。端キャップ 402 は、好ましくは、キャップの側壁内に下に開いたスロット 414 を有して、キャップが、ティンの端 408 の上で下方に押し付けられ、キャップの側面上の突出部（図 19 A では仮想線で示す）が、ティン 410 の上部 408 の側面に形成された凹所 418 にスナップフィットすると、キャップの側壁が広がることが可能になる。それにより、交換可能なキャリア 402 は、フロッシングヘッド 400 のヨークのティンの上で取り外し可能にかつ交換可能にスナップフィットする。

40

【0069】

本発明者等は、本発明のいくつかの異なる実施形態を述べたが、添付特許請求の範囲およびその均等物によって規定される、本発明の範囲から逸脱することなく、先に述べ説明した実施形態に対して、種々の変更および修正が行われてもよいことが理解される。

50

【図面の簡単な説明】

【0070】

【図1】本発明の電動フロッサの斜視図である。

【図2】図1の電動フロッサの分解図である。

【図3】図1の電動フロッサの側面断面図である。

【図4】図1の電動フロッサの正面部分断面図である。

【図5】図1の電動フロッサ上の修正フロッシングヘッドの正面図である。

【図6A】第1端位置に配置された図5のフロッシングヘッドの拡大斜視図である。

【図6B】第2端位置に配置された図5のフロッシングヘッドの拡大斜視図である。

【図6C】図5のフロッシングヘッドの使用時の、フロッシング材料の振動アクションと同時に起こる併進こすりアクションを示す平面部分断面図である。 10

【図6D】図5のフロッシングヘッドの使用時の、フロッシング材料の振動アクションと同時に起こる併進こすりアクションを示す平面部分断面図である。

【図7】電動フロッサ本体部から解除され、かつ、図6Bの第2位置に配置された図5のフロッシングヘッドの側面図である。

【図8】フロッシングヘッドが電動フロッサの本体部に固定される方法を示す分解斜視図である。

【図9A】図5のフロッシングヘッド内に収容されるフロッシング材料の併進運動ならびに振動運動を示す、図5の一部分の拡大正面図である。

【図9B】図9Aの一部分の拡大図である。 20

【図10】図1の電動フロッサの本体部の上ステム部の第2の実施形態の斜視図である。

【図11】図10に示す本体部の上ステム部の分解斜視図である。

【図11A】弧状振動運動の一方の極端な位置にあるフロッサヘッドを示す、図10のフロッサの上ステム部の断面図である。

【図11B】弧状振動運動の一方の極端な位置にあるフロッサヘッドを示すが、図11Aと同じ断面図である。

【図12】フロッシングヘッドの別の実施形態の斜視図である。

【図12A】図12のライン12A-12Aで切り取った断面図である。

【図13】フロッシングヘッドの別の実施形態の正面図である。

【図14】図13のフロッシングヘッドの側面図である。 30

【図15】フロスカリアカートリッジの斜視図である。

【図15A】図15のフロスカリアカートリッジの平面図である。

【図16A】カートリッジを使用して、フロッシングヘッドのヨークから使用済みフロスカリアを取り出す方法を示す、図15のカートリッジの一部分の側面図である。

【図16B】カートリッジを使用して、フロッシングヘッドのヨークから使用済みフロスカリアを取り出す方法を示す、図15のカートリッジの一部分の側面図である。

【図16C】カートリッジを使用して、フロッシングヘッドのヨークから使用済みフロスカリアを取り出す方法を示す、図15のカートリッジの一部分の側面図である。

【図16D】カートリッジを使用して、フロッシングヘッドのヨークから使用済みフロスカリアを取り出す方法を示す、図15のカートリッジの一部分の側面図である。 40

【図16E】カートリッジを使用して、フロッシングヘッドのヨークから使用済みフロスカリアを取り出す方法を示す、図15のカートリッジの一部分の側面図である。

【図16F】カートリッジを使用して、フロッシングヘッドのヨークから使用済みフロスカリアを取り出す方法を示す、図15のカートリッジの一部分の側面図である。

【図17】カートリッジを使用して、フロッシングヘッドのヨーク内へ新しいフロスカリアを挿入する方法を示す、図15のカートリッジの一部分の側面部分分解図である。

【図18】図17のライン18-18で切り取った拡大断面図である。

【図19A】フロッシングヘッドの別の実施形態の分解斜視図である。

【図19B】図19Aのフロッシングヘッドの組み立て斜視図である。

【符号の説明】 50

【 0 0 7 1 】

5、6	ワイヤ	
10	電動フロッサ	
12	細長い本体部	
14、94	上部端	
16	下部端	
18、202、400	フロッシングヘッド	
20	ロッキング機構	
22	ハンドル部	
24、200	ステム部	10
25	ヘッド端部	
26	ネック部	
28	コネクタ	
29	内部表面	
30、32	長手方向軸	
31	カラー	
33	ハウジング	
34、81	前ハウジング部品	
36、82	後ハウジング部品	
38	電池ドア(キャップ)	20
40、84	中空内部	
42	電池	
44 a、44 b、46	電池端子または接点	
48	モータ	
49	モータハウジング	
50	出力軸	
51	スイッチ	
52、64、102	軸	
54	ボタン	
55	金属接触板	30
59	ギアアセンブリ	
60	ピニオンギア	
62	クラウンギア	
65	リンクアセンブリ	
66	第1リンク	
68	締結具	
70	第2リンク	
72	締結具	
74	留め具	
76	前方端	40
78、104	レセプタクル	
79	ネックハウジング	
80	ドライブ部材	
86	リンク	
88	第1端	
90	第2端	
96	穴	
98	ピン	
100	ドライブディスク	
106	ガイドピン	50

1 0 8、 2 1 2	開口	
1 1 0、 2 4 4	ベース	
1 1 1	円形ディスク	
1 1 2	突出部	
1 1 4	ガイド	
1 1 6	リム	
1 2 0	ロッキング部材	
1 2 4	ロッキングリップ	
1 2 6、 2 5 0、 4 1 2	ヨーク	
1 2 8 a、 1 2 8 b、 2 6 0 a、 2 6 0 b、 4 1 0	タイン	10
1 3 0 a、 1 3 0 b	端部分	
1 3 4、 4 0 6	フロッシング材料	
1 3 5	噛み合わせパッド	
1 3 6	歯磨剤ホルダ	
1 3 8	底壁	
1 4 0	側壁	
1 4 1	上部縁	
1 4 2	第 1 歯	
1 4 4	第 2 歯	
1 4 2 a、 1 4 4 a	表面	20
1 4 6	前面	
1 4 8	後表面	
1 5 0	前部分	
1 5 2	後部分	
1 6 0	中心点	
1 6 0 a、 1 6 0 b	点	
2 0 0	ステム	
2 0 4	ライブアセンブリ	
2 0 6	下部セクション	
2 0 8	上部セクション	30
2 1 0	円柱ヘッドセクション	
2 1 4、 4 0 4 a、 4 0 4 b	キャップ	
2 2 2	ガイドスリーブ	
2 2 4	ドライブロッド	
2 2 5	上端セクション	
2 2 6	直立リブ	
2 2 8、 2 6 2	スロット	
2 3 4	フランジ	
2 3 6	隙間	
2 3 8	球状端	40
2 4 0、 3 3 0	凹所 (空洞)	
2 4 2	ドライブディスク部	
2 4 6	リベット	
2 4 8	円柱リブ	
2 5 2	フロッシングテープまたはリボン	
2 5 4	アンカー	
2 5 6	中央セクション	
2 5 8	フランジ	
2 5 9	平坦面	
2 6 3	平坦セクション	50

- 264 端セクション
- 270、402 フロスキャリア
- 300 カートリッジ
- 304、306 側壁
- 308、310、322、324 端壁
- 312 チャンネル
- 313、314 壁
- 322 弧状壁
- 323、325 内部表面
- 328 底壁
- 320 フロスキャリア除去デバイス
- 340 フック
- 350 歯磨剤収容カップ
- 352 円柱壁
- 354 中心ポスト
- 356 パッフル
- 360、362、364 毛
- P1 第1平面
- P2 第2平面

【 図 1 】

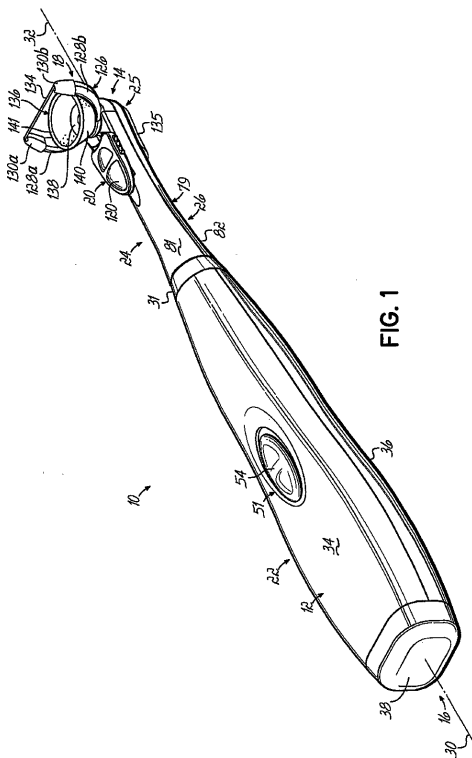


FIG. 1

【 図 2 】

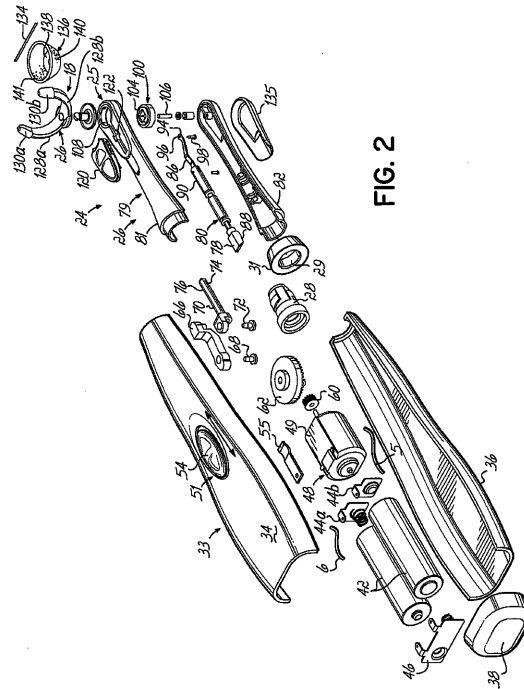


FIG. 2

【 図 3 】

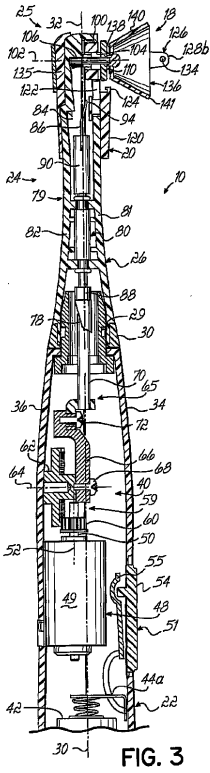


FIG. 3

【 図 4 】

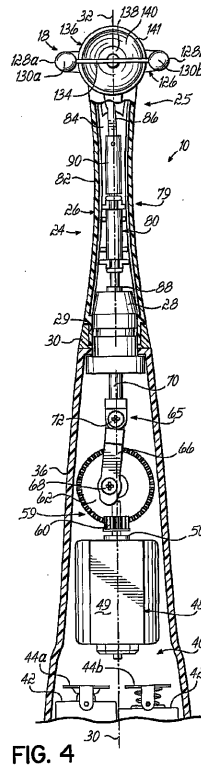


FIG. 4

【 図 5 】

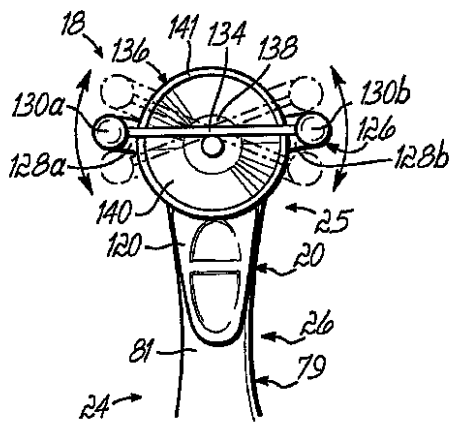


FIG. 5

【 図 6 A 】

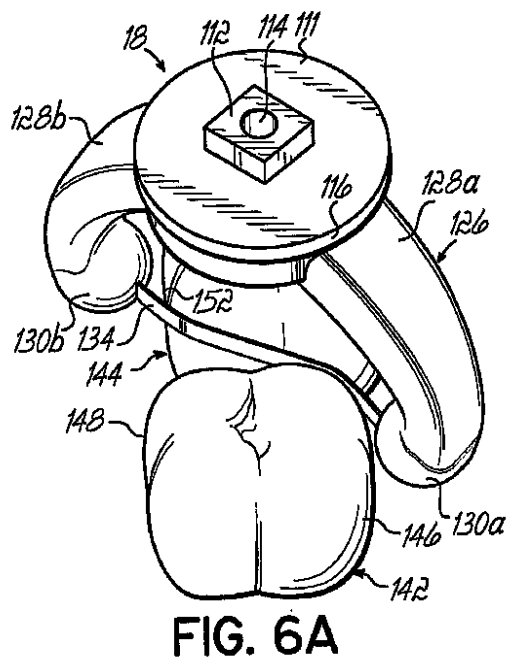


FIG. 6A

【 図 6 B 】

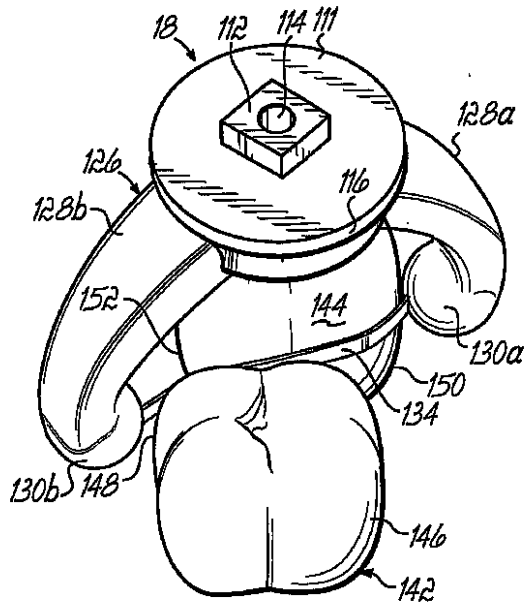


FIG. 6B

【 図 6 C 】

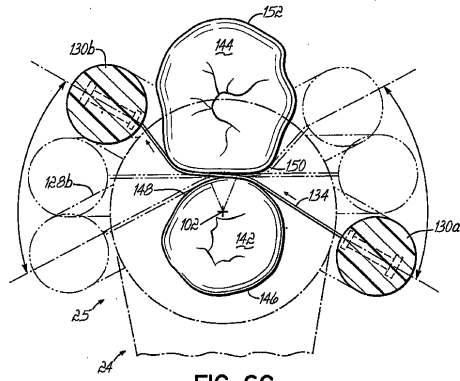


FIG. 6C

【 図 6 D 】

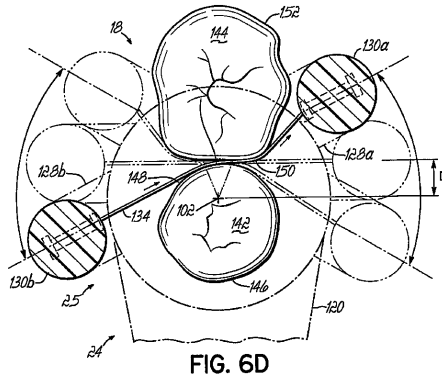


FIG. 6D

【 図 7 】

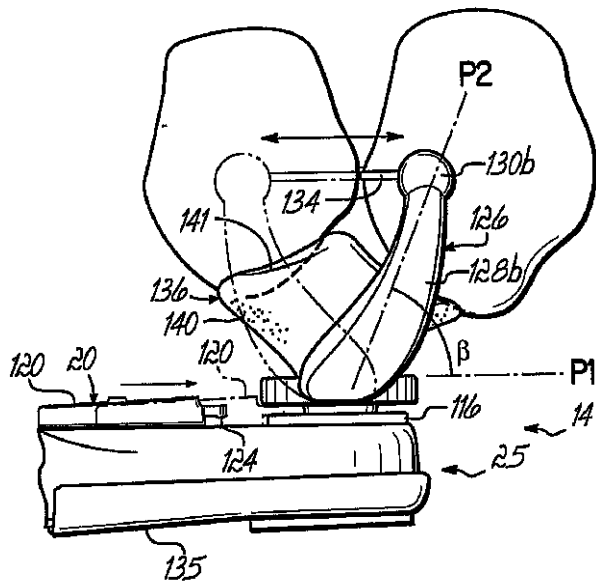


FIG. 7

【 図 8 】

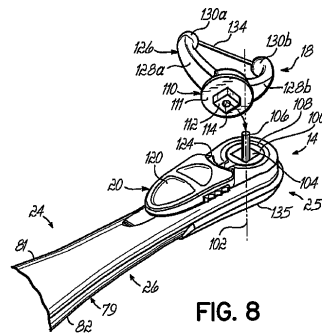


FIG. 8

【 図 9 A 】

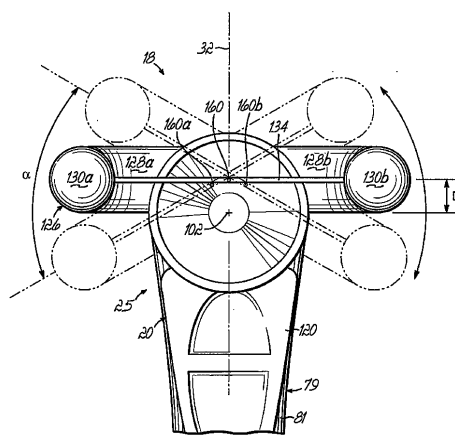


FIG. 9A

【 図 9 B 】

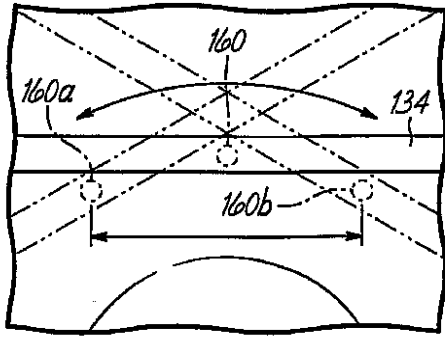


FIG. 9B

【 図 1 0 】

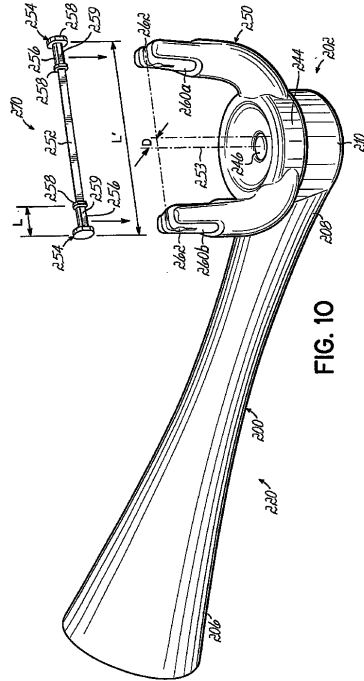


FIG. 10

【 図 1 1 】

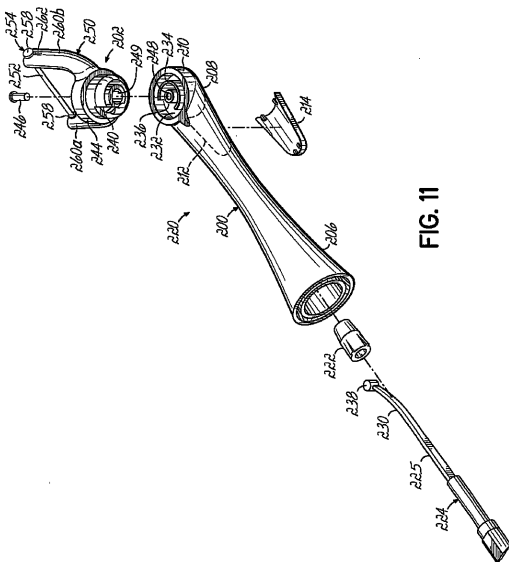


FIG. 11

【 図 1 1 A 】

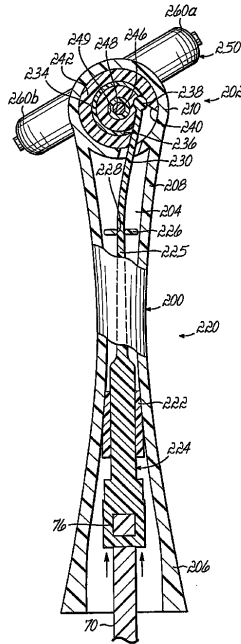


FIG. 11A

【 図 1 1 B 】

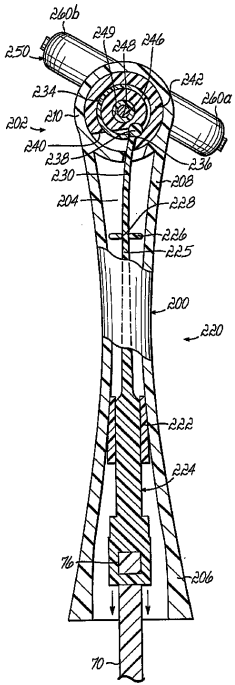


FIG. 11B

【 図 1 2 】

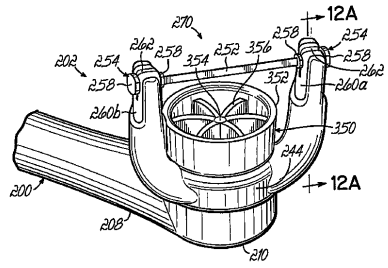


FIG. 12

【 図 1 2 A 】

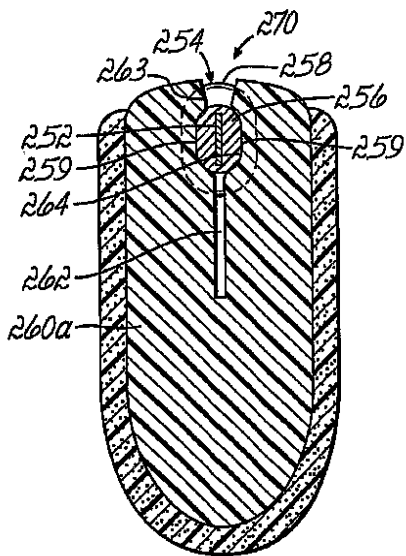


FIG. 12A

【 図 1 3 】

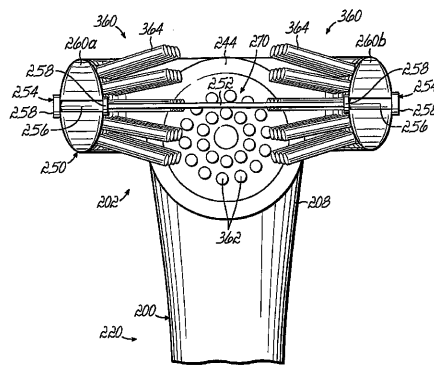


FIG. 13

【 図 1 4 】

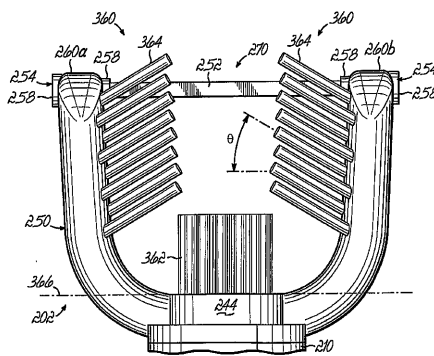


FIG. 14

【 図 1 5 】

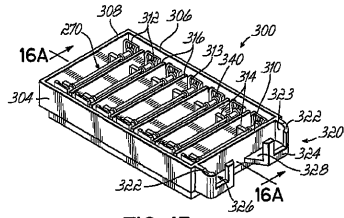


FIG. 15

【 図 1 5 A 】

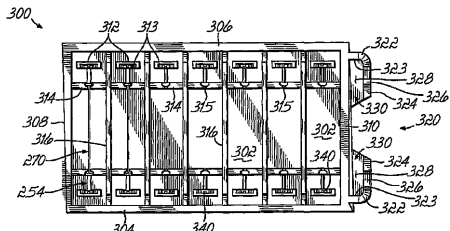


FIG. 15A

【 図 1 6 A 】

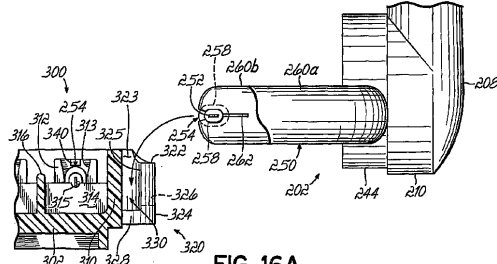


FIG. 16A

【 図 1 6 B 】

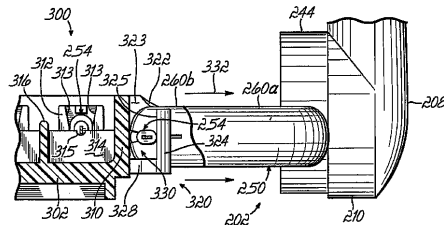


FIG. 16B

【 図 1 6 C 】

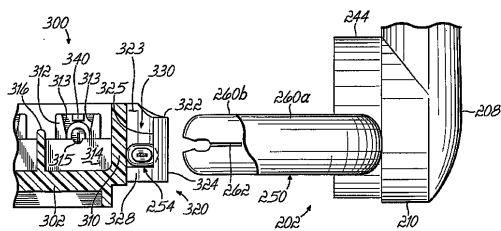


FIG. 16C

【 図 1 6 E 】

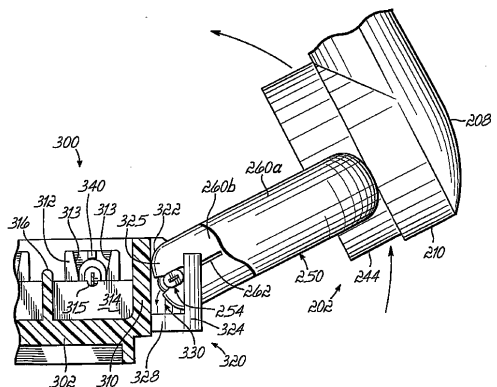


FIG. 16E

【 図 1 6 D 】

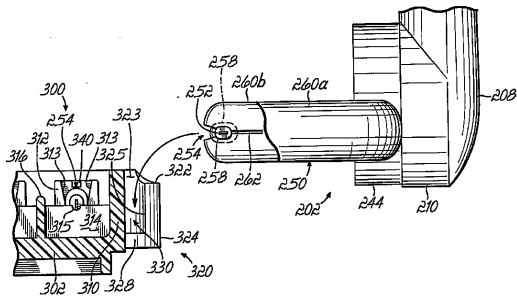


FIG. 16D

【 図 1 6 F 】

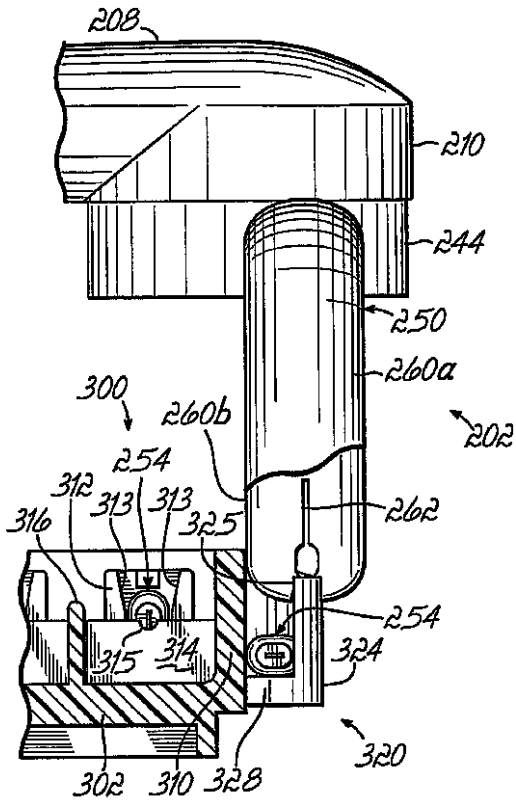


FIG. 16F

【 図 1 7 】

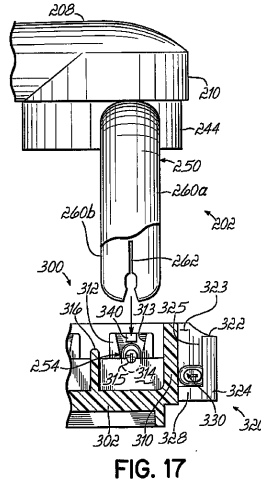


FIG. 17

【 図 1 8 】

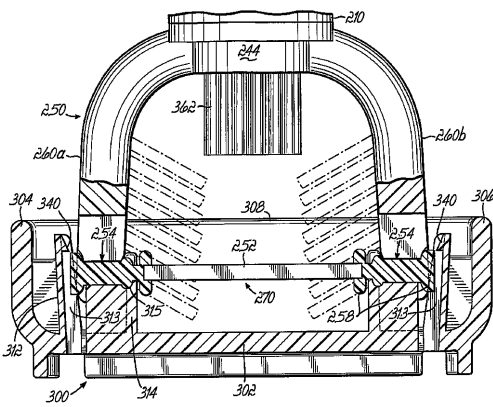


FIG. 18

【 図 1 9 B 】

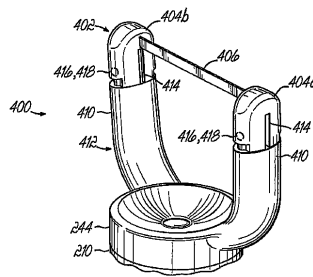


FIG. 19B

【 図 1 9 A 】

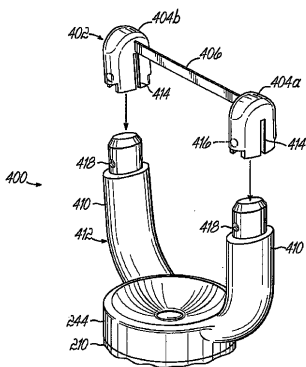


FIG. 19A

【手続補正書】

【提出日】平成19年8月3日(2007.8.3)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

電動フロッサであって、

対向する第1および第2端部を有し、長手方向軸に沿って整列している略中空の細長い本体部と、

前記細長い本体部の中空部分内に配置される動力源と、

前記細長い本体部の前記第1端部の前面に接続されたベースを有するフロッサヘッドと

、

前記フロッサヘッドの前記ベースから延び、フロッシング材料片が、その間に延びる1対の離間したティン_{（注）}を有するヨークと、

前記動力源の始動によって、前記フロッサヘッドと前記可撓性フロッシング材料の振動軸の周りの弧状振動が生じるように、前記動力源を前記フロッサヘッドに相互接続する可撓性ドライブ要素を含むドライブアセンブリとを備え、

前記振動軸は、前記離間したティン間に延びる前記フロッシング材料片から長手方向軸に対して略平行な方向にオフセットしている電動フロッサ。

【請求項2】

前記可撓性ドライブ要素は、プラスチック材料で作られた可撓性ドライブロッドである請求項1に記載の電動フロッサ。

【請求項3】

前記可撓性ドライブロッドは、ポリエステルまたはアセタールプラスチック材料で作られる請求項2に記載の電動フロッサ。

【請求項4】

前記ヨークは、可撓性プラスチック材料で作られる請求項1に記載の電動フロッサ。

【請求項5】

前記ヨークは、ポリエステルプラスチック材料で作られる請求項4に記載の電動フロッサ。

【請求項6】

前記ヨークは、ポリエステルプラスチック材料で作られる請求項2に記載の電動フロッサ。

【請求項7】

電動フロッサであって、

対向する第1および第2端部を有する略中空の細長い本体部と、

前記細長い本体部の中空部分内に配置される動力源と、

前記細長い本体部の前記第1端部に前面に接続されたベースを有するフロッサヘッドと

、

前記フロッサヘッドの前記ベースから延び、フロッシング材料片が、その間に延びる1対の離間したティン_{（注）}を有し、可撓性プラスチック材料で作られるヨークとを備え、

前記フロッサヘッドは、前記フロッサヘッドの前記離間したティン間に配置される可撓性歯磨剤ホルダと、

前記動力源の始動によって、前記フロッサヘッドと前記可撓性フロッシング材料の弧状振動が生じるように、前記動力源を前記フロッサヘッドに相互接続するドライブアセンブリとをさらに備える電動フロッサ。

【請求項8】

前記歯磨剤ホルダは、略カップ形状であり、開いた面が前記フロッシング材料の方に向く請求項7に記載の電動フロッサ。

【請求項9】

前記カップ形状歯磨剤ホルダ内に配置されるパッフルをさらに含む請求項8に記載の電動フロッサ。

【請求項10】

前記細長い本体部の前記第1端部の背面に固定された噛み合わせパッドをさらに備える請求項7に記載の電動フロッサ。

【請求項11】

前記動力源は、モータと電池を含む請求項7に記載の電動フロッサ。

【請求項12】

前記フロッサヘッドは、前記動力源が作動するとき、前記細長い本体部の前面から観察すると、Xの形状の視覚的なぼけを生成するのに十分に高い周波数で振動する請求項7に記載の電動フロッサ。

【請求項13】

前記フロッサヘッドは、2,000~3,000サイクル/分の周波数で振動する請求項12に記載の電動フロッサ。

【請求項14】

前記フロッサヘッドは、30~75°の弧によって振動する請求項7に記載の電動フロッサ。

【請求項15】

前記フロッサヘッドは、約45°の弧によって振動する請求項7に記載の電動フロッサ。

【請求項16】

電動フロッサであって、

対向する第1および第2端部を有し、長手方向軸に沿って整列している略中空の細長い本体部と、

前記細長い本体部の中空部分内に配置される動力源と、

前記細長い本体部の前記第1端部の前面に接続されたベースを有するフロッサヘッドと、

、

前記フロッサヘッドの前記ベースから延び、フロッシング材料片が、その間に延びる1対の離間したティンチを有するヨークと、

前記動力源の始動によって、前記フロッサヘッドと前記可撓性フロッシング材料の振動軸の周りの弧状振動が生じるように、前記動力源を前記フロッサヘッドに相互接続する可撓性ドライブロッドを含むドライブアセンブリとを備え、

前記振動軸は、前記離間したティンチ間に延びる前記フロッシング材料片から長手方向軸に対して略平行な方向にオフセットしている電動フロッサ。

【請求項17】

前記略中空の細長い本体部は、ハンドル部とステム部を備え、前記動力源は、前記ハンドル部内に配置されるドライブモータを含み、

前記ステム部は、前記本体部の前記ハンドル部に接続された第1端セクションおよびヘッドセクションで終了する第2端部を備え、前記ヘッドセクションは、前記ヘッドセクション内に配置されるドライブディスクを有し、

前記本体部の前記ハンドル部内のドライブリンク仕掛は、前記ドライブモータに動作可能に接続された直線往復運動可能なドライブリンクを含み、

前記可撓性ドライブロッドは、前記本体部の前記ステム部内に配置され、前記可撓性ドライブロッドは、一端で前記直線的に往復運動可能なドライブリンクに、対向端で前記ドライブディスクに接続される請求項16に記載の電動フロッサ。

【請求項18】

前記ドライブディスクは、前記ドライブディスクの弧状振動運動が前記フロッサヘッド

の対応する弧状振動運動をもたらすように、前記フロッサヘッドに動作可能に接続される請求項 17 に記載の電動フロッサ。

【請求項 19】

前記ドライブディスクは、前記フロッサヘッドの単一部分として形成される請求項 18 に記載の電動フロッサ。

【請求項 20】

前記ドライブディスクは、前記フロッサヘッドと別個の要素として形成される請求項 18 に記載の電動フロッサ。

【請求項 21】

電動フロッサであって、
対向する第1および第2端部を有する略中空の細長い本体部と、
前記細長い本体部の中空部分内に配置される動力源と、
前記細長い本体部の前記第1端部の前面上に搭載されたフロッサヘッドであって、振動軸を中心とした前記フロッサヘッドの弧状振動運動をもたらすように動作するドライブ機構によって前記動力源に駆動可能に接続される、フロッサヘッドとを備え、
前記フロッサヘッドは、ベースとヨークを備え、前記ヨークは、前記ベースから前方向に延びる1対の離間したティンおよび前記ティン間に延びるフロス材料片を含み、
前記フロス材料片は、前記動力源の始動によって、前記フロス材料片が、同時に、弧状に振動し、かつ、併進的な左右運動で移動するように、前記ヘッドの前記振動軸からオフセットする電動フロッサ。

【請求項 22】

前記フロス材料片の中心は、約0.008インチ～約0.125インチのオフセット距離だけ前記振動軸からオフセットする請求項 21 に記載の電動フロッサ。

【請求項 23】

前記オフセット距離は、約1/10インチである請求項 22 に記載の電動フロッサ。

【請求項 24】

電動フロッサであって、
対向する第1および第2端部を有する略中空の細長い本体部と、
前記細長い本体部の中空部分内に配置される動力源と、
前記細長い本体部の前記第1端部の前面上に接続されたベースを有し、固定軸を中心に角度振動可能であるフロッサヘッドと、
前記フロッサヘッドの前記ベースから延び、フロッシング材料片が、その間に延びる1対の離間したティンを有するヨークとを備え、
前記フロッシング材料片は、前記フロッサヘッドの振動によって、前記フロッシング材料片が、同時に、弧状に振動し、かつ、併進的な左右運動で移動するように、前記フロッサヘッドの前記固定した振動軸からオフセットする電動フロッサ。

【請求項 25】

前記フロス片の中心は、約0.008インチ～約0.125インチのオフセット距離だけ前記振動軸からオフセットする請求項 24 に記載の電動フロッサ。

【請求項 26】

前記オフセット距離は、約1/10インチである請求項 25 に記載の電動フロッサ。

【請求項 27】

ある長さのフロッシング材料が、その間に延びる1対のティンを含むフロッシングヘッドを有する電動フロッサによって歯をフロッシングする方法において、前記フロッシングヘッドが固定軸を中心に弧状に振動可能であり、前記長さのフロッシング材料が前記固定軸からオフセットする方法であって、
前記電動フロッサを作動させるステップであって、それにより、前記フロッシングヘッドが前記固定軸を中心に弧状に振動し、前記長さのフロッシング材料が弧状に振動し、同時に、左右に併進するステップと、
前記電動フロッサがそのように作動されている間、隣接する歯の間で前記フロッシング

材料を移動させるステップとを含む方法。

【請求項 28】

ある長さのフロッシング材料が、その間に延びる 1 対のティンを含むフロッシングヘッドを有する電動フロッサによって歯をフロッシングする方法において、前記フロッシングヘッドが固定軸を中心に弧状に振動可能であり、前記長さのフロッシング材料が前記固定軸からオフセットする方法であって、

前記電動フロッサを作動させるステップであって、それにより、前記フロッシングヘッドが前記固定軸を中心に弧状に振動し、前記長さのフロッシング材料が弧状に振動し、同時に、左右に併進するステップと、

前記電動フロッサがそのように作動されている間、隣接する歯の間で前記フロッシング材料を移動させるステップと、

前記電動フロッサを作動させる前に、前記フロッサヘッドに固定された歯磨剤ホルダ内に歯磨剤を挿入するステップであって、それにより、前記歯が、前記歯磨剤および前記フロッシング材料によって清浄にされ、同時に、振動しかつ併進するフロッシング材料によって、フロッシングされかつ研磨されるステップを含む方法。

【請求項 29】

前記フロッシングヘッドの前記ティンおよび前記フロッシング材料は、前記フロッシングヘッドの各振動サイクル中に約 45° の弧によって弧状に移動する請求項 27 に記載の方法。

【請求項 30】

前記フロッシングヘッドの前記ティンおよび前記フロッシング材料は、前記フロッシングヘッドの各振動サイクル中に 30° ~ 75° の弧によって弧状に移動する請求項 27 に記載の方法。

【請求項 31】

前記フロッシングヘッドは、2,000 ~ 3,000 サイクル/分の周波数で振動する請求項 27 に記載の方法。

【請求項 32】

歯の表面からプラークおよびバイオフィームを取り除く方法であって、
フロッシングヘッドを有する電動フロッサを作動させるステップであって、それにより、前記電動フロッサの前記フロッサヘッドが固定軸を中心に弧状に振動するステップと、
前記フロッシングヘッドが弧状に振動し続け、また、ある長さのフロッシング材料が、弧状に振動し、同時に、左右に併進して、前記長さのフロッシング材料が、その間で押し付けられる前記歯をフロッシングすると共に研磨する間に、前記フロッシングヘッドの 2 つのティンの間に延び、かつ、前記 2 つのティンに固定された、前記長さのフロッシング材料を、隣接する歯の間で押し付けるステップと、

前記電動フロッサを作動させる前に、前記フロッシングヘッド上に搭載された毛の上に歯磨剤を載せるステップを含む方法。

【請求項 33】

歯の表面からプラークおよびバイオフィームを取り除く方法であって、
フロッシングヘッドを有する電動フロッサを作動させるステップであって、それにより、前記電動フロッサの前記フロッサヘッドが固定軸を中心に弧状に振動するステップと、
前記フロッシングヘッドが弧状に振動し続け、また、ある長さのフロッシング材料が、弧状に振動し、同時に、左右に併進して、前記長さのフロッシング材料が、その間で押し付けられる前記歯をフロッシングすると共に研磨する間に、前記フロッシングヘッドの 2 つのティンの間に延び、かつ、前記 2 つのティンに固定された、前記長さのフロッシング材料を、隣接する歯の間で押し付けるステップと、

前記電動フロッサを作動させる前に、前記フロッシングヘッドの前記ティンに固定された毛の上に歯磨剤を載せるステップであって、それにより、前記フロッサは、作動されると、前記毛によって前記歯をブラッシングすると同時に、前記フロッシング材料によって前記歯をフロッシングし研磨するように動作するステップを含む方法。

【請求項 3 4】

隣接する歯の一方の歯の方へ、また、前記一方の歯から離れるように前記フロッシング材料を強過ぎないように押し付け、引っ張ることによって、前記フロッシング材料が、前記隣接する歯の間で振動し続ける間に、前記隣接する歯の方へ、また、前記隣接する歯から離れるように前記フロッシング材料を移動させるステップをさらに含む請求項 3 2 に記載の方法。

【請求項 3 5】

ある長さのフロッシング材料が、その間に延びる 1 対のタインを含むフロッシングヘッドを有する電動フロッサによって歯をフロッシングする方法において、前記フロッシングヘッドが固定軸を中心に弧状に振動可能であり、前記長さのフロッシング材料が前記固定軸からオフセットしている方法であって、

前記電動フロッサを作動させるステップであって、それにより、前記フロッシングヘッドが前記固定軸を中心に弧状に振動し、前記長さのフロッシング材料が弧状に振動し、同時に、左右に併進するステップと、

前記電動フロッサがそのように作動されている間、隣接する歯の間で前記フロッシング材料を垂直に移動させるステップとを含み、

前記隣接する歯の間で前記フロッシング材料を垂直に移動させる間に、同時に、前記隣接する歯の一方の歯の方へ、また、前記一方の歯から離れるように前記フロッシング材料を強過ぎないようにわずかに押し付け、引っ張るステップとを含む方法。

【請求項 3 6】

ある長さのフロッシング材料が、その間に延びる 1 対のタインを含むフロッシングヘッドを有する電動フロッサによって歯をフロッシングする方法において、前記フロッシングヘッドが固定軸を中心に弧状に振動可能である方法であって、

前記電動フロッサを作動させるステップであって、それにより、前記フロッシングヘッドが前記固定軸を中心に弧状に振動し、前記長さのフロッシング材料が弧状に振動し、同時に、左右に併進するステップと、

前記電動フロッサがそのように作動されている間、隣接する歯の間で前記フロッシング材料を垂直に移動させるステップとを含み、

前記隣接する歯の間で前記フロッシング材料を垂直に移動させる間に、同時に、前記隣接する歯の一方の歯の方へ、また、前記一方の歯から離れるように前記フロッシング材料を強過ぎないようにわずかに押し付け、引っ張るステップと、

前記電動フロッサを作動させる前に、前記フロッサヘッドに固定された歯磨剤ホルダ内に歯磨剤を挿入するステップであって、それにより、前記歯が、前記歯磨剤および前記フロッシング材料によって清浄にされ、同時に、振動しかつ併進するフロッシング材料によって、フロッシングされかつ研磨されるステップを含む方法。

【請求項 3 7】

前記フロッシングヘッドの前記タインおよび前記フロッシング材料は、前記フロッシングヘッドの各振動サイクル中に約 4 5 ° の弧によって弧状に移動する請求項 3 5 に記載の方法。

【請求項 3 8】

前記フロッシングヘッドの前記タインおよび前記フロッシング材料は、前記フロッシングヘッドの各振動サイクル中に 3 0 ~ 7 5 ° の弧によって弧状に移動する請求項 3 5 に記載の方法。

【請求項 3 9】

前記フロッシングヘッドは、2,000 ~ 3,000 サイクル/分の周波数で振動する請求項 3 5 に記載の方法。

【請求項 4 0】

歯の表面からプラークおよびバイオフィームを取り除く方法であって、フロッシングヘッドを有する電動フロッサを作動させるステップであって、それにより、前記電動フロッサの前記フロッサヘッドが固定軸を中心に弧状に振動するステップと、

前記フロッシングヘッドが弧状に振動し続け、また、ある長さのフロッシング材料が、弧状に振動する間に、前記フロッシングヘッドの2つのタインの間に延び、かつ、前記2つのタインに固定された前記長さのフロッシング材料を、隣接する歯の間で垂直に押し付けるステップであって、前記長さのフロッシング材料が前記固定軸からオフセットしているステップと、

前記長さのフロッシング材料が、隣接する歯の間で垂直に押し付けられ、かつ、振動し続ける間に、前記隣接する歯の一方の歯の方へ、また、前記一方の歯から離れるように前記フロッシング材料を強過ぎないようにかつ繰り返し押し付けるステップとを含む方法。

【請求項41】

歯の表面からプラークおよびバイオフィームを取り除く方法であって、フロッシングヘッドを有する電動フロッサを作動させるステップであって、それにより、前記電動フロッサの前記フロッサヘッドが固定軸を中心に弧状に振動するステップと、前記フロッシングヘッドが弧状に振動し続け、また、ある長さのフロッシング材料が、弧状に振動する間に、前記フロッシングヘッドの2つのタインの間に延び、かつ、前記2つのタインに固定された前記長さのフロッシング材料を、隣接する歯の間で垂直に押し付けるステップと、

前記長さのフロッシング材料が、隣接する歯の間で垂直に押し付けられ、かつ、振動し続ける間に、前記隣接する歯の一方の歯の方へ、また、前記一方の歯から離れるように前記フロッシング材料を強過ぎないようにかつ繰り返し押し付けるステップと、

前記電動フロッサを作動させる前に、前記フロッシングヘッド上に搭載された毛の上に歯磨剤を載せるステップを含む方法。

【請求項42】

歯の表面からプラークおよびバイオフィームを取り除く方法であって、フロッシングヘッドを有する電動フロッサを作動させるステップであって、それにより、前記電動フロッサの前記フロッサヘッドが固定軸を中心に弧状に振動するステップと、前記フロッシングヘッドが弧状に振動し続け、また、ある長さのフロッシング材料が、弧状に振動する間に、前記フロッシングヘッドの2つのタインの間に延び、かつ、前記2つのタインに固定された前記長さのフロッシング材料を、隣接する歯の間で垂直に押し付けるステップと、

前記長さのフロッシング材料が、隣接する歯の間で垂直に押し付けられ、かつ、振動し続ける間に、前記隣接する歯の一方の歯の方へ、また、前記一方の歯から離れるように前記フロッシング材料を強過ぎないようにかつ繰り返し押し付けるステップと、

前記電動フロッサを作動させる前に、前記フロッシングヘッドの前記タインに固定された毛の上に歯磨剤を載せるステップであって、それにより、前記フロッサは、作動されると、前記毛によって前記歯をブラッシングすると同時に、前記フロッシング材料によって前記歯をフロッシングし研磨するように動作するステップを含む方法。

【請求項43】

前記振動軸に対する各タインの距離は一定である請求項1に記載の電動フロッサ。

【請求項44】

前記振動軸に対する各タインの距離は一定である請求項21に記載の電動フロッサ。

【請求項45】

前記フロッサヘッドは、前記動力源が作動するときに、前記細長い本体部の前面から観察すると、Xの形状の視覚的なぼけを生成するのに十分に高い周波数で振動する請求項21に記載の電動フロッサ。

【請求項46】

前記振動軸に対する各タインの距離は一定である請求項24に記載の電動フロッサ。

【請求項47】

前記フロッサヘッドは、前記動力源が作動するときに、前記細長い本体部の前面から観察すると、Xの形状の視覚的なぼけを生成するのに十分に高い周波数で振動する請求項46に記載の電動フロッサ。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US06/33456
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC: A61C 15/00(2006.01), 1/18(2006.01), 1/07(2006.01); A46B 13/00(2006.01) USPC: 132/322:433/118, 112; 15/22.1, 22.2, 22.4, 28, 29 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) U.S. : 132/322: 433/118, 112; 15/22.1, 22.2, 22.4, 28, 29 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched 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	US 4,245,658 A (LECOULTURIER) 20 January 1981 (20.01.1981), figs. 2, 3, 6, whole document	24-29, 59, 61-64, 67, 69, 70-73
Y	US 5,033,150 A (GROSS et al) 23 July 1991 (23.07.1991), fig. 3, whole document	1-7, 15-19
Y	US 5,617,601 A (McDOUGALL et al) 08 April 1997 (08.04.1997), whole document	1-7, 15-19
Y	US 5,799,674 A (ALI et al) 01 September 1998 (01.09.1998), whole document	11
Y	US 5,279,314 A (POULOS et al) 18 January 1994 (18.01.1994), whole document	12, 20-23
A	US 5,170,809 A (IMAI et al) 15 December 1992 (15.12.1992), whole document	8-10, 13, 14, 30-58, 60, 65, 66, 69, 74, 75
<input 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 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 21 March 2007 (21.03.2007)		Date of mailing of the international search report 07 MAY 2007
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. (571) 273-3201		Authorized officer: Cris Rodriguez <i>Sharon D. Kneale for</i> Telephone No. (517) 272-2973

フロントページの続き

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

(72)発明者 ウィリアム・エフ・ゲットゲイ

アメリカ合衆国・オハイオ・45202・シンシナティ・トレンス・コート・421

(72)発明者 カール・アール・アンドリー

アメリカ合衆国・インディアナ・47025・ローレンスバーグ・ブルー・リッジ・ドライブ・23423

(72)発明者 グレゴリー・アール・ファーニッシュ

アメリカ合衆国・ケンタッキー・40206・ルイスヴィル・トップ・ヒル・ロード・2614

(72)発明者 ルイス・レイ・ダイソン

アメリカ合衆国・オハイオ・45150・ミルフォード・カーティス・ノール・5512・#2414