

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 1 部門第 2 区分
 【発行日】平成20年11月20日 (2008.11.20)

【公表番号】特表2008-529738(P2008-529738A)
 【公表日】平成20年8月7日 (2008.8.7)
 【年通号数】公開・登録公報2008-031
 【出願番号】特願2007-556316(P2007-556316)
 【国際特許分類】

A 6 1 C 1/07 (2006.01)

A 6 1 C 1/08 (2006.01)

A 6 1 C 3/03 (2006.01)

【F I】

A 6 1 C 1/07 A

A 6 1 C 1/08 L

A 6 1 C 3/03

【手続補正書】

【提出日】平成20年9月18日 (2008.9.18)

【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】

力学的エネルギーを生成する、第一のトランスデューサーと、
前記第一のトランスデューサーに近接して配置され、前記第一のトランスデューサー
からの力学的エネルギーを受けるよう構成された、連結体と、
前記連結体に十分に近接して配置され、前記連結体の一部の運動に応じて、電圧信号
を生成する、第二のトランスデューサーと、
前記連結体に近接して配置された、ひとつ以上の磁性体と、
前記連結体に十分に近接して配置された、ひとつ以上の光源と
を含み、ここで、

前記ひとつ以上の光源は、前記第二のトランスデューサーに接続し、且つ前記第二
のトランスデューサーからの前記電圧信号を受けて、発光する
ことを特徴とする、超音波歯科用器具。

【請求項 2】

前記磁性体が、前記連結体に近接するホルダーの内部に包含されることを特徴とする、
請求項 1 記載の超音波歯科用器具。

【請求項 3】

超音波振動を生成する、第一のトランスデューサーと、
前記第一のトランスデューサーに近接して配置され、前記第一のトランスデューサー
からの力学的エネルギーを受けるように構成された、連結体であって、ここで、前記連結
体の少なくとも一部が、永久磁石を含む、という連結体と、

前記連結体に十分に近接して配置され、前記連結体の一部の運動に応じて、電圧信号
を生成する、第二のトランスデューサーと、

前記連結体に十分に近接する、ひとつ以上の光源と
を含み、ここで、

前記ひとつ以上の光源は、前記第二のトランスデューサーに接続し、且つ前記第二

のトランスデューサーからの前記電圧信号を受けて、発光すること
を特徴とする、超音波歯科用器具。

【請求項 4】

前記第二のトランスデューサーが、前記連結体の一部を囲んだコイル、を含むことを特
徴とする、請求項 1、2、もしくは 3 に記載の超音波歯科用器具。

【請求項 5】

前記ひとつ以上の光源が、前記コイルの第一端と前記コイルの第二端との間に接続され
た、LEDであることを特徴とする、請求項 4 に記載の超音波歯科用器具。

【請求項 6】

前記コイルの前記第一端と前記コイルの前記第二端との間に接続され、前記LEDを過
る電圧を所定の値にとどめる、zener ダイオード
をさらに含むことを特徴とする、請求項 5 に記載の超音波歯科用器具。

【請求項 7】

前記コイルの少なくとも一部が、ハンドグリップ内に配置されていることを特徴とする
、請求項 4、5、および 6 のうちのいずれか一項に記載の超音波歯科用器具。

【請求項 8】

前記ハンドグリップ内に少なくとも一部が配置され、前記連結体の前記一部に繞かれ
る位置にある、ボビン
をさらに含み、ここで前記コイルおよび前記ひとつ以上の光源が、前記ボビン上に搭載さ
れている
ことを特徴とする、請求項 7 に記載の超音波歯科用器具。

【請求項 9】

前記連結体上に被せるように装着される、保持リング
をさらに含み、ここで前記ボビンが、前記保持リングに固着接合する
ことを特徴とする、請求項 8 に記載の超音波歯科用器具。

【請求項 10】

前記超音波歯科用器具を保持し、且つ、前記第一のトランスデューサーへ電磁氣的エ
ネルギーを与えて超音波振動を発生するための、ハンドピース
をさらに含むことを特徴とする、請求項 1、2、3、4、5、6、7、8、および 9 のう
ちのいずれか一項に記載の超音波歯科用器具。

【請求項 11】

前記ハンドピースが、胴部、および、前記胴部に回動自在に結合した回転ヘッド、を有
し、ここで、前記超音波歯科用器具が、前記回転ヘッドに係合している
ことを特徴とする、請求項 10 に記載の超音波歯科用器具。

【請求項 12】

前記連結体が、基端および末端を有する接続体であって、ここで、前記末端上にはチッ
プが在り、また、前記基端は、前記第一のトランスデューサーに接合して、前記第一のト
ランスデューサーからの前記超音波振動を受けることを特徴とする、請求項 1 から 11 の
いずれか一項に記載の超音波歯科用器具。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0048

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0048】

チップ 102 は、スケーラー、歯科用根管鑿、歯科用ドリル、もしくは、他の歯周病処
置に有用なものとして、構成することができる。チップは、また、上述したように、金属
やプラスチックなどで作成できる。チップには、流体および／もしくは空気を供給できる
ようになっているものもある。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0097

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0097】

本発明の実施形態例では、図7A～図7Cに示したように、ボビン126が、発光回路近傍に嵌溝（スロット）もしくは他の保持構造147をさらに含み、ここでこの発光回路は、光源101および照明エネルギーコイル99を含む。本実施形態では、嵌溝もしくは他の保持構造147は、例えば函状のかたちをしており、また、嵌溝もしくは他の保持構造147は、磁石もしくは磁場源400または要素149を、発光回路の近傍で受けて保持することで、挿入物100およびチップ102の磁化を発動し、向上、維持、もしくは再磁化して、挿入物100の作動中に連結体103に電磁場を発生させ、接続した光源101（LEDなど）に電力を供給するようにできる。ホルダー147を、コイル99（ここでは図示せず）の近傍の、グリップ104の内部に置き、挿入物100に接続したLED101を灯す電力をつくりだす電磁場を発生させるようにもできる。この磁性体もしくは磁場源400の存在により、上述したように、熱もしくは物理的な衝撃に晒された後であっても、連結体103が磁性を適切に維持できる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0128

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0128】

当業者は、本発明を、本明細書の記載の特質もしくは本質的な特徴から外れることなく、他の特定の形状で実施できる、ということを理解できる。したがって本明細書の記載のすべては、提示されたものに対応するものであって、本発明を減縮するものではない、と見做される。本発明の範囲は、付帯する請求項によって示され、また、本明細書の意義および等価な範囲に収まる変更例のすべては、請求項に包含される。

〔付記1〕

超音波振動を生成する、第一のトランスデューサーと、
基端、および、チップが接続された末端、を有する連結体であって、ここで、前記基端は、前記第一のトランスデューサーに接合して、前記第一のトランスデューサーからの前記超音波振動を受け、前記末端に接合した前記チップへと伝達する、という連結体と、
前記連結体に十分に近接して配置され、前記超音波振動による前記連結体の一部の運動に応じて、電圧信号を生成する、第二のトランスデューサーと、
前記連結体に近接する、ひとつ以上の磁性体と、
前記チップに十分に近接する、ひとつ以上の光源と
を含み、ここで、
前記ひとつ以上の光源は、前記第二のトランスデューサーに接続し、且つ前記第二のトランスデューサーからの前記電圧信号を受けて、発光する
ことを特徴とする、超音波歯科用挿入物。

〔付記2〕

前記磁性体が、前記歯科用挿入物に恒久的に接合されているか、あるいは着脱自在に接合されていることを特徴とする、付記1記載の超音波歯科用挿入物。

〔付記3〕

前記磁性体が、前記連結体に近接するホルダーの内部に包含されることを特徴とする、付記1もしくは2に記載の超音波歯科用挿入物。

〔付記4〕

前記磁性体が、前記ホルダーの一部に接着されていることを特徴とする、付記3記載の超音波歯科用挿入物。

〔付記５〕

超音波振動を生成する、第一のトランスデューサーと、
基端、および、チップが接続された末端、を有する連結体であって、ここで、前記基
端は、前記第一のトランスデューサーに接合して、前記第一のトランスデューサーからの
前記超音波振動を受け、前記末端に接合した前記チップへと伝達し、また、前記連結体の
少なくとも一部が、永久磁石を含む、という連結体と、
前記連結体に十分に近接して配置され、前記超音波振動による前記連結体の一部の運
動に応じて、電圧信号を生成する、第二のトランスデューサーと、
前記チップに十分に近接する、ひとつ以上の光源と
を含み、ここで、
前記ひとつ以上の光源は、前記第二のトランスデューサーに接続し、且つ前記第二
のトランスデューサーからの前記電圧信号を受けて、発光する
ことを特徴とする、超音波歯科用挿入物。

〔付記６〕

前記磁性体が、ほぼ環状のホルダーの一部を含み、前記ホルダーが、前記チップの前記
基端において、前記挿入物と一体化されて組み込まれているか、もしくは前記挿入物に着
脱自在に接合される
ことを特徴とする、付記５記載の超音波歯科用挿入物。

〔付記７〕

前記第二のトランスデューサーが、前記連結体の前記一部を包んだコイル、を含むこと
を特徴とする、上述の付記のいずれか一項に記載の超音波歯科用挿入物。

〔付記８〕

前記ひとつ以上の光源が、前記コイルの第一端と前記コイルの第二端との間に接続され
た、LEDであることを特徴とする、付記７記載の超音波歯科用挿入物。

〔付記９〕

前記コイルの第一端と前記コイルの第二端との間に接続された、zenerダイオード
をさらに含み、前記zenerダイオードが、前記LEDを過る電圧を所定の値にとどめる
ことを特徴とする、付記８に記載の超音波歯科用挿入物。

〔付記１０〕

前記ひとつ以上の光源が、前記コイルの第一端と前記コイルの第二端との間で逆平行な
位置関係で接続された、第一のLEDおよび第二のLEDを含み、
前記第一のLEDおよび前記第二のLEDが、前記コイルが生成する前記電圧信号に応じて交
互にオンになり、ここで前記電圧信号はac電圧信号である
ことを特徴とする、付記７、８、もしくは９に記載の超音波歯科用挿入物。

〔付記１１〕

前記連結体の少なくとも前記一部を包んだ、ハンドグリップ
をさらに含むことを特徴とする、付記１から１０のいずれか一項に記載の超音波歯科用挿
入物。

〔付記１２〕

前記コイルの少なくとも一部が、前記ハンドグリップ内に配置されていることを特徴と
する、付記７、８、９、１０、もしくは１１に記載の超音波歯科用挿入物。

〔付記１３〕

前記ハンドグリップ内に少なくとも一部が配置され、前記連結体の前記一部に繞かれ
る位置にある、ボビン
をさらに含み、ここで前記コイルおよび前記ひとつ以上の光源が、前記ボビン上に搭載さ
れている
ことを特徴とする、付記１２記載の超音波歯科用挿入物。

〔付記１４〕

前記ハンドグリップが、軟らかめの部分および硬めの部分を含むことを特徴とする、付
記１０から１３のいずれか一項に記載の超音波歯科用挿入物。

〔付記 15〕

前記磁性体が、前記ハンドグリップ内に存在することを特徴とする、付記 11 記載の超音波歯科用挿入物。

〔付記 16〕

前記第一のトランスデューサーが、磁歪式トランスデューサー、もしくは圧電式トランスデューサーであることを特徴とする、上述の付記のいずれか一項に記載の超音波歯科用挿入物。

〔付記 17〕

前記磁性体が、永久磁石、希土類磁石、もしくはそれらの組み合わせ、を含むことを特徴とする、上述の付記のいずれか一項に記載の超音波歯科用挿入物。

〔付記 18〕

前記磁性体が、高い透磁率を有する物質を含むことを特徴とする、上述の付記のいずれか一項に記載の超音波歯科用挿入物。

〔付記 19〕

前記連結体上に被せるように装着される、保持リングをさらに含み、ここで前記ボビンが、前記保持リングに固着接合することを特徴とする、上述の付記のいずれか一項に記載の超音波歯科用挿入物。

〔付記 20〕

前記チップが、歯科用スケーラー、鑪、もしくは歯科用ドリル、を含むことを特徴とする、上述の付記のいずれか一項に記載の超音波歯科用挿入物。

〔付記 21〕

前記チップが、前記光源の方へ向いて屈曲している先細部分、もしくは、前記光源から逸れる方へ向いて屈曲している先細部分、を含むことを特徴とする、付記 20 記載の超音波歯科用挿入物。

〔付記 22〕

前記超音波歯科用挿入物を保持し、且つ、前記第一のトランスデューサーへ電磁気的エネルギーを与えて前記超音波振動を発生するための、ハンドピースをさらに含むことを特徴とする、上述の付記のいずれか一項に記載の超音波歯科用挿入物。

〔付記 23〕

前記ハンドピースが、胴部、および、前記胴部に回動自在に結合した回転ヘッド、を有し、ここで、前記超音波歯科用挿入物が、前記回転ヘッドに係合していることを特徴とする、付記 22 記載の超音波歯科用挿入物。

〔付記 24〕

力学的エネルギーを生成する、モーターと、
作業用チップと、
前記モーターと前記作業用チップとの間に配置され、前記モーターからの力学的エネルギーを受けるために使われる、結合部品と、
前記結合部品に機械的に結合し、前記結合部品からの前記力学的エネルギーの一部を受けるために使われる、発電器と、
前記発電器と電氣的に結合した第一端を有する、導電体と、
前記発電器に近接した、ひとつ以上の磁性体と、
前記導電体の第二端に電氣的に結合した電氣的入力部を有する、ひとつ以上の光源とを含むことを特徴とする、超音波歯科器具。

〔付記 25〕

力学的エネルギーを生成する前記モーターが、磁歪式超音波トランスデューサー、もしくは圧電式超音波トランスデューサーを含むことを特徴とする、付記 24 記載の超音波歯科器具。

〔付記 26〕

前記磁性体が、前記器具に恒久的に接合されているか、もしくは前記器具に着脱自在に

接合されている、ことを特徴とする、付記 2 4 もしくは 2 5 に記載の超音波歯科器具。

〔付記 2 7〕

前記磁性体が、永久磁石、希土類磁石、もしくはそれらの組み合わせ、を含むことを特徴とする、付記 2 4、2 5、もしくは 2 6 に記載の超音波歯科器具。

〔付記 2 8〕

前記磁性体が、高い透磁率を有する物質を含むことを特徴とする、付記 2 4、2 5、2 6、もしくは 2 7 に記載の超音波歯科器具。

〔付記 2 9〕

前記結合部品の少なくとも一部を包んだ、ハンドグリップをさらに含むことを特徴とする、付記 2 4 から 2 8 のいずれか一項に記載の超音波歯科器具。

〔付記 3 0〕

前記磁性体が、前記ハンドグリップ内に存在することを特徴とする、付記 2 9 記載の超音波歯科器具。

〔付記 3 1〕

前記磁性体が、前記係合部品の近傍のホルダーの内部に包含されていることを特徴とする、付記 2 4 ~ 3 0 のいずれか一項に記載の超音波歯科器具。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 2 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 2 9】

本発明のこれらの特徴および他の特徴は、記載した詳細な説明を、以下の付図と併せて参照することで理解できる。

【図 1】図 1 は、電源 & 流体源に取りつけられた超音波歯科器具を含む、超音波歯科ユニット（もしくはシステム）を図示したものである。

【図 2】図 2 は、本発明の例示的な実施形態における、集積光源を有する歯科器具用挿入物の上面図である。

【図 2 a】図 2 a は、本発明の例示的な実施形態において用いる、分節式ハンドグリップの斜視図である。

【図 3】図 3 は、図 2 の歯科器具用挿入物の側面図であって、図 2 の上面図をほぼ 90° 回転させたものである。

【図 3 A】図 3 A は、本発明の別の実施形態における、チップへと水を搬送する外部流体管を有する歯科用器具用挿入物の側面図である。

【図 3 B】図 3 B は、図 2 の歯科器具用挿入物の末端部分を描いたものであって、複数の LED がついている。

【図 3 C】図 3 C は、歯科器具用挿入物の側面図であって、挿入物の一部を蔽う鞘（スリーブ）がついている。

【図 3 D】図 3 D は、図 3 C の断面図である。

【図 4】図 4 は、図 2 の歯科器具用挿入物のためのチップを図示したものである。

【図 5】図 5 は、図 4 のチップをほぼ 90° 回転させて図示したものである。

【図 6 A】図 6 A は、図 2 の歯科器具用挿入物の、線 6-6 に沿った断面図である。

【図 6 B】図 6 B は、本発明の別の例示的な実施形態における、歯科器具用挿入物の部分断面図である。

【図 6 C】図 6 C は、本発明の別の実施形態における、チップへと水を搬送する外部流体管を有する図 3 A の歯科用器具用挿入物の部分断面図である。

【図 6 D】図 6 D は、本発明の別の実施形態における、図 2 の歯科用器具用挿入物のチップ内部の、流路を描いたものである。

【図 7】図 7 は、図 2 の歯科器具用の挿入物の分解組立図である。

【図 8】図 8 は、本発明の例示的な実施形態における、集積光源のための発光回路を図示したものである。

【図 9】図 9 は、本発明の例示的な実施形態における、集積光源のための発光回路を図示したものである。

【図 10】図 10 は、本発明の例示的な実施形態における、集積光源のための発光回路を図示したものである。

【図 11】図 11 は、図 2 の歯科器具用挿入物と組み合わせて、超音波歯科器具とすることができる、超音波歯科用ハンドピースの側面図である。

【図 12】図 12 は、図 11 の超音波歯科用ハンドピースの分解組立図である。

【図 13】図 13 は、圧電発電器を含む、超音波歯科用ユニット（もしくはシステム）の別の例のブロック図である。

【図 14】図 14 は、トリボルミネッセンス（摩擦発光；triboluminescent）物質を含む、別の超音波歯科用ユニット（もしくはシステム）のブロック図である。

【図 15】図 15 は、本発明の例示的な実施例における超音波歯科器具を用いて、作業領域を照らす方法を示すフロー図である。