

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6113825号
(P6113825)

(45) 発行日 平成29年4月12日(2017.4.12)

(24) 登録日 平成29年3月24日(2017.3.24)

(51) Int.Cl.

F I

B 2 6 B 19/42 (2006.01)

B 2 6 B 19/42

B 2 6 B 21/14 (2006.01)

B 2 6 B 21/14

A

B 2 6 B 19/14 (2006.01)

B 2 6 B 19/14

L

請求項の数 14 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2015-501022 (P2015-501022)
 (86) (22) 出願日 平成25年3月13日(2013.3.13)
 (65) 公表番号 特表2015-510808 (P2015-510808A)
 (43) 公表日 平成27年4月13日(2015.4.13)
 (86) 国際出願番号 PCT/IB2013/051988
 (87) 国際公開番号 WO2013/140309
 (87) 国際公開日 平成25年9月26日(2013.9.26)
 審査請求日 平成28年3月1日(2016.3.1)
 (31) 優先権主張番号 61/614,147
 (32) 優先日 平成24年3月22日(2012.3.22)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 590000248
 コーニンクレッカ フィリップス エヌ
 ヴェ
 KONINKLIJKE PHILIPS
 N. V.
 オランダ国 5656 アーエー アイン
 ドーフェン ハイテック キャンパス 5
 High Tech Campus 5,
 NL-5656 AE Eindhoven
 (74) 代理人 100122769
 弁理士 笛田 秀仙

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 適応可能な面を持つシェーバ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

皮膚係合部及び切断要素を有するシェーバであって、前記皮膚係合部は、ユーザの皮膚に対して引力を生成するように構成された力生成部材を有し、前記シェーバは更に、使用の間に前記力を選択的に調節することができる制御要素を有し、

前記制御要素は、前記皮膚に関連するパラメータを測定するためのセンサと、前記パラメータの測定された特性に応じて前記引力を選択的に適応させるためのコントローラと、を有する、シェーバ。

【請求項 2】

前記力生成部材は電気付着要素を有する、請求項 1 に記載のシェーバ。

10

【請求項 3】

前記電気付着要素は、交流電圧源に接続された電荷保持電極であって、前記電極と皮膚との間の接触を防止するための絶縁層により被覆された電荷保持電極を有する、請求項 2 に記載のシェーバ。

【請求項 4】

前記電気付着要素は、隣接する第 1 の電極及び第 2 の電極であって、前記電極と皮膚との間の接触を防止するための絶縁層により被覆され、前記第 1 の電極及び前記第 2 の電極が互いと反対に充電されるように直流電流源に接続された、第 1 の電極及び第 2 の電極を有する、請求項 2 に記載のシェーバ。

【請求項 5】

20

前記パラメータは、皮膚に対する前記皮膚係合部の動きの方向を示すものである、請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載のシェーバ。

【請求項 6】

前記パラメータは、前記切断要素に先行する皮膚のドーミングの度合いを示すものである、請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載のシェーバ。

【請求項 7】

前記コントローラは、所定の値を超えたドーミングの度合いの検出に応じて、前記引力を増大させるように構成された、請求項 6 に記載のシェーバ。

【請求項 8】

前記皮膚係合部は、複数の力生成部材を有し、各前記力生成部材の引力は、他の前記力生成部材とは独立して選択的に適応させられることができる、請求項 1 乃至 7 のいずれか一項に記載のシェーバ。

10

【請求項 9】

前記コントローラは、皮膚における前記シェーバの測定された動きの方向において前記切断要素の前方にある前記力生成部材の引力を選択的に調節するように構成された、請求項 5 乃至 8 のいずれか一項に記載のシェーバ。

【請求項 10】

前記切断要素は、シェービングの間に毛の切断を実行するよう前記皮膚係合部に対して動くことができる、請求項 1 乃至 9 のいずれか一項に記載のシェーバ。

【請求項 11】

20

前記シェーバは複数の切断要素を有し、前記切断要素のそれぞれが、回転カッタを持つ回転式シェービングヘッドを有する、請求項 10 に記載のシェーバ。

【請求項 12】

前記皮膚係合部は、複数の切断要素が配置されたフェイスプレートを有し、前記複数の切断要素のそれぞれが、回転カッタを持つ回転式シェービングヘッドを有し、前記フェイスプレートの周囲に分散された複数の力生成部材が備えられ、前記コントローラは、前記センサにより測定された動きの方向に応じて、前記測定された動きの方向に対して前記回転式シェービングヘッドの前方にある前記力生成部材の引力を選択的に増大させるように動作可能である、請求項 5 に記載のシェーバ。

【請求項 13】

30

前記シェーバは、保護部に装着された 1 つ以上の細長い刃を持つ湿式シェーバである、請求項 1 ~ 4、6、7 のいずれか一項に記載のシェーバ。

【請求項 14】

シェーバの動作を制御する方法であって、

ユーザの皮膚において動きの方向に前記シェーバの皮膚係合部を動かすステップであって、前記皮膚係合部は皮膚に係合し、切断要素が切断されるべき毛に係合するステップと、

前記切断要素に先行する皮膚の伸張の度合いを調節するため、前記動きの間、皮膚と前記皮膚係合部の少なくとも一部との間の引力を調節するステップと、

前記皮膚に関連するパラメータを測定するステップと、

40

前記パラメータの測定された特性に応じて前記引力を選択的に適応させるステップと、を有する方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はシェーバに関し、更に詳細には、使用時にシェービング効果を改善するように適応することが可能なシェーバに関する。本発明は、静止切断要素と可動切断要素との両方を持つシェーバに適用され、更に斯かる装置の動作の方法に関する。

【背景技術】

【0002】

50

シェービングにおいて、切断要素の皮膚との係合を制御して、安全と快適さを維持しつつ、最良で最も安定したシェービング体験を実現させることが重要である。刃又は切断要素の前方にある皮膚の突出度合は、ドーミング (doming) と呼ばれる。シェービング圧力を増大させることは、シェービングの密着度を改善し得るが、ドーミングをも増大させ得る。ドーミングが増大すると、切断要素が皮膚を損傷させてしまう可能性も高まる。それ故、シェービングシステムにおける皮膚のドーミングは、シェービング体験については基本的に重要なことである。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

10

特定のシェービングシステムについての皮膚ドーミングは、システムの幾何及び使用される材料に依存する。加えて、皮膚ドーミングは、シェービング圧力、速度、方向の変化、身体の領域、及び人物の皮膚特性の個々の相違によっても変化する。斯くして、皮膚を損傷させること又は不快感を引き起こすことなく達成され得るシェービングの密着度及び切断のリスクに関して、かなりのばらつきが存在する。

【0004】

湿式シェービングにおいては一般に、皮膚の摩擦を増大させる弾性のある皮膚伸張部を付加することにより、皮膚ドーミングが制御される。該伸張部は、切断要素及び通常は皮膚上での使用の明白な一方向を持つ湿式シェービングかみそりの前方に配置される。皮膚を張るように伸張させることにより、切断要素又は刃の前方にドームを形成する可能性が低減させられる。更に、皮膚に対する伸張効果を更に増大させる潤滑性ストリップが、切断要素又は刃の後方に配置されても良い。欧州特許出願公開EP1697095に記載されるように、皮膚を能動的に伸張させることを意図した装置も提案されている。

20

【0005】

乾式シェービングにおいては、シェーバは皮膚の上で複数の方向に頻繁に動かされる。このことは、回転型乾式シェービングにおいては、又は往復型ホイル電気シェービングにおいては、皮膚上のいずれの方向にも動きを可能とすることを必要とするために、保護部又は皮膚係合面が制限されてしまうことを意味する。

【0006】

それ故、湿式シェービングシステムにおいて利用されるタイプの皮膚伸張方法は可能ではない。特定の設計において、シェービングヘッドの保護部材 (金属箔又はシェービングキャップ) 又は皮膚係合面は、皮膚を支持し、切断要素と接触する圧力及び角度を制御することを支援する、環又は突起の形をとる伸張要素を備え得る。皮膚伸張要素を備えた回転式シェーバは、国際特許出願公開WO02051598に開示されている。

30

【0007】

それ故、皮膚上におけるシェーバの動きの方向にかかわらず、皮膚ドーミングの優れた制御を可能とするシェーバを提供することが望ましいものとなり得る。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明によれば、皮膚係合部及び切断要素を有するシェーバであって、前記皮膚係合部は、ユーザの皮膚に対して引力を生成するように構成された力生成部材を有し、前記シェーバは更に、使用の間に前記力を選択的に調節することができる制御要素を有する、シェーバが提供される。引力の増大の結果、皮膚上における動きの間の局所的な摩擦力もまた増大させられる。該増大させられた摩擦力は、皮膚を選択的に伸張させるために利用されることができ、斯くして皮膚ドーミングを低減させる。皮膚係合面と皮膚との間の摩擦力は、摩擦係数及びユーザによりかけられる力に依存することは理解されるであろう。それにもかかわらず、他の領域に対して或る領域において選択的に摩擦力を増大させることは、ユーザによりかけられる全体的な力とは独立して実行されることができ。

40

【0009】

引力を局所的に変化させる種々の方法が考えられ、これら方法には、皮膚係合部にお

50

る小型のノズル又は開口及び適切な真空源により提供される吸引の利用が含まれる。しかしながら、本発明の好適な実施例によれば、力生成部材は、静電気引力により皮膚表面に引き寄せられる電気付着要素を有する。静電気引力及び電気付着の原理は良く知られており、シェーバの望ましい構成及び動作によって種々の形態で実施化され得る。皮膚における静電効果の基本原理は、Mallinckrodtらにより発見及び記述され（1950年）、「Perception by the skin of electrically induced vibrations」（Science、118（3062:277-278頁、1953年））において発表されている。最近では、壁面走行ロボット等を含む種々の目的に電気付着が利用されることを可能とする市販の例が開発されている。

【0010】

電気付着要素は、薄型絶縁体により皮膚から遮蔽された電荷保持導電体又は電極を有しても良い。これら電極は、例えば複合体内の黒鉛又は導電フィルタを用いて、非導電性の皮膚係合部へと成型されても良い。代替としては、これら電極は、電極を覆うように塗布された絶縁ラッカー層（例えば巻線のため良く知られている）を持つ皮膚係合部に付加されても良い。斯かる構成は斯くして、シェービングシステムの形状及び制約内で、経済的に製造されることができる。

【0011】

本発明の一実施例においては、該電極は、好適には70Vと200Vとの間の、交流電圧により充電される。スイッチング周波数は、所望の結果によって調節されても良く、典型的には50乃至200Hzであっても良い。皮膚に対するいずれの漏れ電流も、マイクロアンペアの範囲以下であり、ユーザには知覚されない。

【0012】

本発明の代替実施例においては、前記電気付着要素は、隣接する第1の電極及び第2の電極であって、前記第1の電極及び前記第2の電極が互いと反対に充電されるように直流電流源に接続された、第1の電極及び第2の電極を有する。このことは、スイッチングの必要なく、直流（DC）電圧が皮膚による表面への引力の変化を誘導することを可能とする。

【0013】

本発明の更なる態様によれば、前記制御要素は、皮膚に関連するパラメータを測定するためのセンサと、前記パラメータの測定された特性に応じて前記引力を選択的に適応させるためのコントローラと、を有しても良い。このようにして、皮膚表面におけるリアルタイム測定に基づく直接のフィードバックが、シェービング効果を改善するために引力が変更されることを可能とし得る。斯かるフィードバックがない場合、他のパラメータに基づいて又は所定のプログラムに基づいて引力が適応されても良いことは、理解されるであろう。

【0014】

引力の制御のため、種々のパラメータが感知及び利用されても良い。好適な一実施例においては、該パラメータは、皮膚に対する皮膚係合部の動きの方向を示すものであっても良い。このことは、コントローラが引力を適応させることを可能とし、切断要素の背後の引力に比べて、切断要素の前方に強い力が存在することを確実にする。シェービング方向を検出するための、種々の方法が存在する。皮膚上の皮膚係合部の摩擦及び動きにより作動させられる電気スイッチが備えられても良い。より好適な実施例においては、コンピュータのマウスにおいて一般に用いられているような態様で配置された、光センサが備えられても良い。該センサは、約30Hzの頻度で画像を撮影し、連続する画像間の差分から動きベクトルを算出する。正味の動きベクトルは、コントローラにより評価されるか又はコントローラに供給される。

【0015】

好適に測定され得る他のパラメータは、切断要素の前方の皮膚のドーミングの度合を示すパラメータである。皮膚ドーミングを検出する堅実な方法は、実際のドーミング又はドーミング圧力を直接に測定することである。このことは、皮膚係合部と切断要素との間の適切な位置に感知プローブを置くことにより実現され得る。

【 0 0 1 6 】

単純な形態においては、該測定装置は、皮膚ドーミングの２つの状態（例えば高い及び低い）間を識別することが可能であっても良い。コントローラが、所定の値を超えるドーミングの度合いを検出すると、引力を増大させるように構成されても良い。このことは、皮膚伸張部が、検出された状態によって高い摩擦と低い摩擦とを切り換えることを可能とする。時間又は測定される値における、２つの状態間の十分な安定領域は、ヒステリシスを回避し、該システムが実用的なものとなることを可能とし、ドーミングの極端な場合を軽減することにより皮膚ドーミングの変動を低減させる、実際の利点を持つことを可能とする。フィードバック制御技術の分野から広く知られているように、高い解像度の感知構成が、より最適な制御システムを可能とする。

10

【 0 0 1 7 】

実際のセンサは、シェーピングの間に皮膚と接触する圧電素子であっても良い。このことは、湿式シェーピングシステムにおける湿式環境においてさえも、力の測定を可能とする。代替としては、光学系は近距離ＩＲ近接センサを用いても良い。泡を用いる湿式シェーピングの場合においても、このことは皮膚ドーミングの利用可能な代理値を提供し得る。回転式又は往復式システムにおいては、皮膚ドーミングは、フェイスプレートにおける凹部において、又はホイル若しくはキャップに形成されたスロットを通して、測定されても良い。更なる代替は、皮膚係合部（保護部）と切断要素との間における、刃のすぐ前方の皮膚に接触し該皮膚上を辿る、力学的要素である。該要素は、皮膚ドーミング値を測定するため電位差計に結合されても良い。電気的な測定方法の利点は、力生成部材に対する直接のフィードバックを可能とする点である。

20

【 0 0 1 8 】

更に好適な実施例においては、前記皮膚係合部は、複数の力生成部材を有し、各前記力生成部材又は力生成部材の群の引力は、他の前記力生成部材とは独立して選択的に適応させることができる。斯かる構成は、回転式又は往復式シェーバのような、切断の間に種々の方向に進ませられることができるシェーバについて、特に有用である。なぜなら、切断要素に先行するこれら部分が適応されることを特に可能とするからである。斯かるシェーバは、切断要素がシェーピングの間に毛の切断を実行するように皮膚係合部に対して移動可能であることを特徴とし得る。上述したコントローラ及び方向センサは、皮膚上のシェーバの動きの測定された方向において切断要素に先行して位置する力生成部材の引力を選択的に調節するように構成されても良い。好適には、該シェーバは複数の切断要素を有し、該切断要素のそれぞれが、回転カッタを持つ回転シェーピングヘッドを有する。該ヘッドは、フェイスプレートに装着されても良く、選択的に作動させられることができる力生成部材が、該回転シェーピングヘッドの周囲のフェイスプレートの領域に配置される。しかしながら、回転式シェーバのキャップ又はヘッドの皮膚係合領域が、斯かる力生成部材を備えても良いことは、理解されるであろう。

30

【 0 0 1 9 】

本発明の特定の実施例においては、該シェーバの前記皮膚係合部は、複数の切断要素が配置されたフェイスプレートを有し、前記複数の切断要素のそれぞれが、回転カッタを持つ回転式シェーピングヘッドを有し、前記フェイスプレートの周囲に分散された複数の力生成部材が備えられ、前記コントローラは、前記センサにより測定された動きの方向に応じて、前記測定された動きの方向に対して前記回転式シェーピングヘッドの前方にある前記力生成部材の引力を選択的に増大させるように動作可能である。

40

【 0 0 2 0 】

しかしながら、上述したように、該シェーバは、保護部に装着された１つ以上の細長い刃を持つ湿式シェーバであっても良い。この場合には、選択的に作動させられる領域は、該保護部の皮膚係合部に配置されても良い。

【 0 0 2 1 】

本発明はまた、シェーバの動作を制御する方法であって、ユーザの皮膚において動きの方向に前記シェーバの皮膚係合部を動かすステップであって、前記皮膚係合部は皮膚に係

50

合し、切断要素が切断されるべき毛に係合するステップと、前記切断要素に先行する皮膚の伸張の度合いを調節するため、前記動きの間、皮膚と前記皮膚係合部の少なくとも一部との間の引力を調節するステップと、を有する方法に関する。上述したように、このように皮膚を伸張させることにより、ドーミングが低減させられ、改善された快適さが実現され得る。

【 0 0 2 2 】

好適な一形態においては、該方法は、切断要素に先行する皮膚ドーミングを示すパラメータを測定し、斯かる皮膚ドーミングを調節するために引力を選択的に調節するステップを有する。

【 0 0 2 3 】

該方法は更に、又は代替として、動きの方向を示すパラメータを測定し、切断素子に先行する引力を増大させるステップを有しても良く、これによりシェーバの動きの方向にかかわらずドーミングが制御され得る。

【 0 0 2 4 】

本発明の特徴及び利点は、以下の幾つかの実施例の図面を参照しながら説明される。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 5 】

【図 1】従来の湿式シェーバの模式的な断面図を示す。

【図 2】本発明の第 1 の実施例によるシェーバの模式的な断面図を示す。

【図 3】従来の回転式シェーバの斜視図を示す。

【図 4】線 I V - I V に沿った図 3 のシェーバの部分的な断面図を示す。

【図 5】本発明による回転式シェーバの模式的な断面図を示す。

【図 6】本発明の第 2 の実施例による回転式シェーバのフェイスプレートの前面図を示す。

【図 7 (A)】使用の間の図 6 のシェーバの図を示す。

【図 7 (B)】使用の間の図 6 のシェーバの図を示す。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 6 】

図 1 は、ハンドル部 2、保護部 4、及び保護部 4 内に装着された一対の切断刃 6 を有する、従来の湿式シェーバ 1 の模式的な断面図を示す。該保護部は、皮膚係合部 8 を持ち、刃 6 の切断端 10 が、皮膚係合部 8 の面に略存在している。

【 0 0 2 7 】

使用の間、シェーバ 1 の皮膚係合部 8 は、ユーザの皮膚 S に押し付けられ、方向 M に動かされる。刃 6 によりかけられる圧力及び固有の弾性により、皮膚 S は、刃 6 間、及び刃 6 と保護部 4 との間のような、保護部 4 が支持されていない領域において、保護部 4 に向けて延在する隆起 B を形成させられ、この効果は、ドーミングとして知られている。ドーミングを低減させるため、該保護部は、刃 6 の前方に皮膚伸張部 12、及び刃 6 の後方に潤滑性ストリップ 14 を備える。皮膚伸張部 12 は、リブ状のゴム状部を有する摩擦を増大させられた領域である。潤滑性ストリップ 14 は、滑らかな水溶性高分子を有し、摩擦を低減させられた領域を提供する。これら領域の全体的な効果は、皮膚が刃の領域において伸張される又は張った状態で保持されるようにし、斯くしてドーミングの量を低減させることである。

【 0 0 2 8 】

図 2 は、図 1 と同様の模式的な断面図で、本発明の第 1 の実施例による湿式シェーバ 20 A を示し、ここで同様の要素は同様の参照番号を付与されている。シェーバ 20 は、全体的に従来のシェーバ 1 と類似するが、皮膚伸張部 12 が電気付着要素 22 により置き換えられている点が異なる。電気付着要素 22 は、絶縁層 26 に組み込まれた複数の電極 24 を有する。交番する電極 24'、24'' は、DC 電圧源 28 の正及び負端子に接続される。電圧源 28 を接続することにより、電極 24 は充電され、皮膚 S に局所的な電荷をもたらす、従って皮膚 S は要素 22 に向けて静電気力により引かれる。図 2 はまた、刃 6 の

前方にある皮膚ドーミングの度合いを決定するための、保護部 4 に配置されたセンサ 3 0 を示している。センサ 3 0 は、I R 放射を検出することが可能な赤外 (I R) 光ダイオードである。また、L E D 3 2 の形をとる I R 光源が、センサ 3 0 から僅かの距離をおいて、保護部 4 内に配置される。センサ 3 0 及び L E D 3 2 は共に、信号を処理するための適切な回路を含む、コントローラ 3 4 に接続される。使用時には、L E D 3 2 は、皮膚 S によって反射される I R 光を発する。コントローラ 3 4 は、いつ隆起 B が形成されたかを決定するように設定される。この時点において、信号が電圧源 2 8 に送られ、電気付着力を増大させるために電極 2 4 に印加される電圧を増大させる。このことは、刃 6 の前方における増大された摩擦、及び皮膚 S のより大きな伸張に帰着し、隆起 B のサイズの低減に導く。単純な制御原理が説明されたが、当業者は、変調及び三角測量手法により近接度を評価するため、より複雑なセンサ回路が利用されても良いこと、及び、代替として音響センサ、圧電センサ及び触覚センサが利用されても良いことを理解するであろう。

10

【 0 0 2 9 】

図 3 は、「乾式」シェービングのために用いられる従来の回転式電気シェーバ 1 0 0 を示す。シェーバ 1 0 0 は、本体 1 0 1 と、フェイスプレート 1 0 4 に装着された 3 個のヘッド 1 0 2 を有する。該ヘッドのそれぞれは、複数の毛受容スロット 1 0 8 を持つ外側キャップ 1 0 6 を有し、該スロットによって、毛がキャップ 1 0 6 に入り、下にある回転刃 (下記参照) により切断されることができる。

【 0 0 3 0 】

図 4 は、図 3 における線 I V - I V においてとられた、ヘッド 1 0 2 の 1 つの詳細を示す。本図は、キャップ 1 0 6 のスロット 1 0 8 を通って突出する毛 H を示している。カッタ 1 1 0 は、従来のように、スロット 1 0 8 との相互作用により毛 H を切断するように、方向 X に動いているものとして示される。図 4 はまた、皮膚 S が B においてスロット 1 0 8 へと隆起する態様を示している。本図において、ヘッド 1 0 2 は、方向 X に対応する方向 M に動いている。それ故、隆起 B は、スロット 1 0 8 の一方の側に押し付けられる。しかしながら、カッタ 1 1 0 が回転しており、それ故該カッタの局所的な動きの方向 X は常に皮膚 S 上のヘッド 1 0 2 の動きの方向 M に対応するわけではないことは、理解されるであろう。

20

【 0 0 3 1 】

スロット 1 0 8 への皮膚の隆起 B のため、皮膚 S はカッタ 1 1 0 との接触により損傷を受け得る。該損傷は、キャップ 1 0 6 の厚さを増大させること、及びスロット 1 0 8 の幅を減少させることを含む、種々の手段により低減させられ得る。これら適応の殆どは、達成され得る最終的なシェービングの密着度に負の影響を及ぼす。

30

【 0 0 3 2 】

図 5 は、本発明の実施例による、回転式シェーバ 1 0 0 A の一部の模式的な断面図を示す。図 3 及び 4 の要素に類似する要素は、同様の番号により示される。

【 0 0 3 3 】

図 5 によると、フェイスプレート 1 0 4 は、電気付着要素 1 2 2 を備える。電気付着要素 1 2 2 はそれぞれ、図 2 に関連して以上に説明されたものと同じ態様で、絶縁層 1 2 6 に組み込まれた複数の電極 1 2 4 を有する。交番する電極 1 2 4 '、1 2 4 ' ' は、D C 電圧源 1 2 8 の正及び負端子に接続される。電圧源 1 2 8 を接続することにより、電極 1 2 4 は充電され、皮膚 S に局所的な電荷をもたらし、従って皮膚 S は要素 1 2 2 に向けて静電気力により引かれる。

40

【 0 0 3 4 】

また、図 2 と同様に、皮膚ドーミングの度合いを決定するためのセンサ 1 3 0 が、フェイスプレート 1 0 4 に配置される。センサ 1 3 0 は、I R の L E D 1 3 2 と共に動作して、キャップ 1 0 6 におけるスロット 1 0 8 を通る皮膚 S の隆起を決定する、I R 光ダイオードである。センサ 1 3 0 及び L E D 1 3 2 は共に、信号を処理するための適切な回路を含む、コントローラ 1 3 4 に接続される。使用時には、L E D 1 3 2 は、皮膚 S によって反射される I R 光を発する。コントローラ 1 3 4 は、隆起 B の量を決定し、必要に応じて

50

電気付着力を調節するため、電極に印加される電圧を増大させる信号を電圧源 128 を発するように設定される。本実施例においては、隆起がキャップを通して測定されるが、フェイスプレートに形成された凹部において、フェイスプレートの前方、又はフェイスプレートとキャップ又はホイルとの間において、測定されても良いことは理解されるであろう。

【0035】

単純な制御原理が説明されたが、当業者は、変調及び三角測量手法により近接度を評価するため、より複雑なセンサ回路が利用されても良いこと、及び、代替として音響センサ、圧電センサ及び触覚センサが利用されても良いことを理解するであろう。

【0036】

10

図6は、本発明の更なる実施例による、回転式シェーバ100Bのフェイスプレート104の模式的な前面図を示す。図3及び5の要素に類似する要素は、同様の番号により示される。

【0037】

図6は、フェイスプレート104の周囲に分散させられた複数の電気付着要素122、及び本実施例においては該フェイスプレートの中央に配置された光方向センサ138の存在により、図5の実施例と異なっている。光センサ138は、コントローラ134に動作可能に接続されている。

【0038】

20

図7A及び7Bは、シェーバ100Bの動作の間の、図6のフェイスプレート104の前面図を示す。使用の間、光センサ138が約30Hzの頻度で画像を撮影し、コントローラ134が連続する画像間の差分から動きベクトルを算出する。コントローラ134は、動きMの方向及び速度を決定するために、該動きベクトルを利用する。該測定に基づいて、動きの方向Mに対してヘッド102の前方に位置する電気付着要素122の引力を増大させ、ヘッド102の後方に位置する要素122の引力を減少させる。斯くして皮膚がしっかりと保持され、皮膚ドーミングが低減される。

【0039】

斯くして、以上に議論された特定の実施例を参照しながら、本発明が説明された。これら実施例には、当業者には良く知られた種々の変更及び代替の形態の余地があることは、理解されるであろう。特に、図5乃至7の構成は、開示されたキャップの代わりに、箔を用いた往復動式シェーバにも適用可能であり得る。

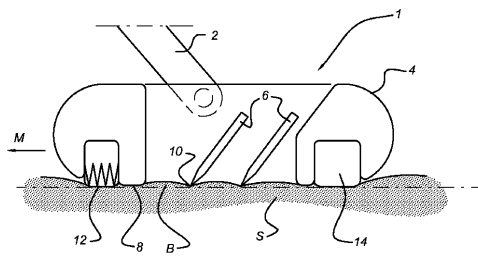
30

【0040】

以上に説明されたものに加えた多くの変更が、本発明の精神及び範囲から逸脱することなく、ここで説明された構造及び手法に為され得る。従って、特定の実施例が説明されたが、これら実施例は単に例であり、本発明の範囲を限定するものではない。

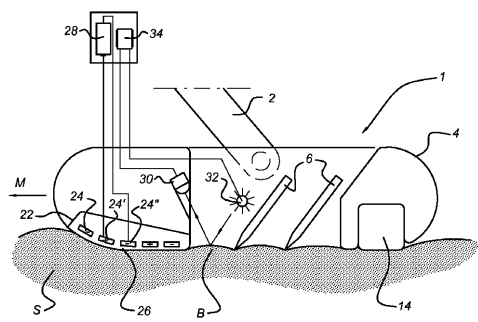
【図 1】

Fig. 1



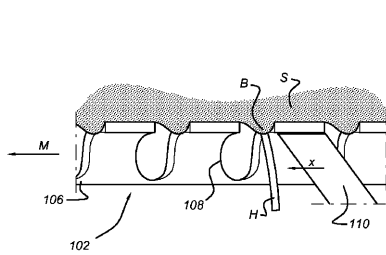
【図 2】

Fig. 2



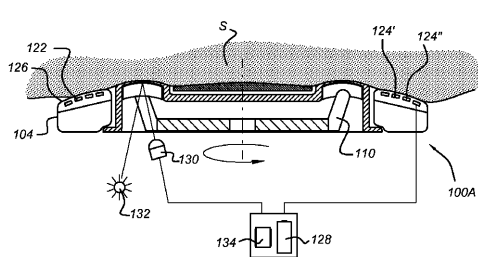
【図 4】

Fig. 4



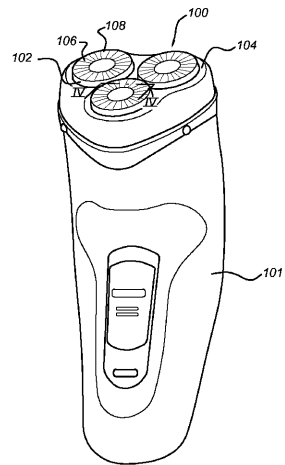
【図 5】

Fig. 5



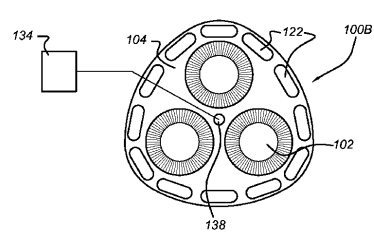
【図 3】

Fig. 3

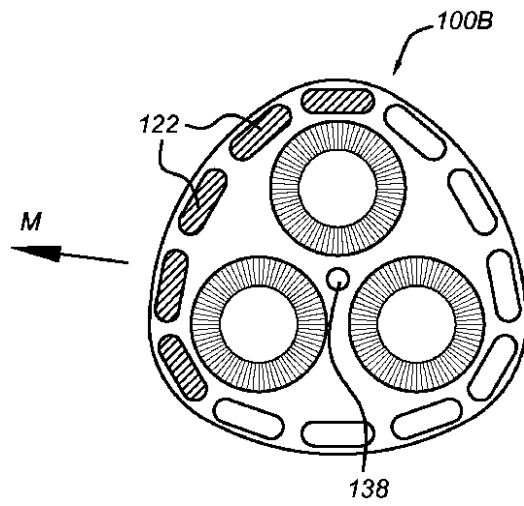


【図 6】

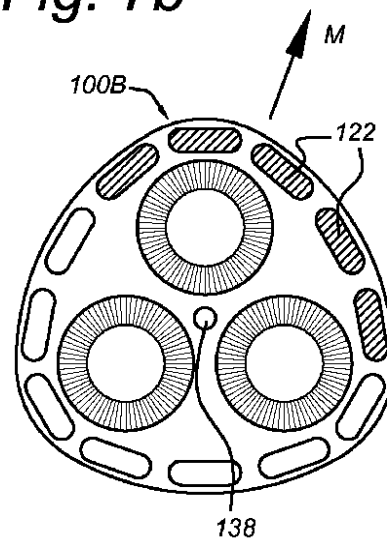
Fig. 6



【図 7 a】

Fig. 7a

【図 7 b】

Fig. 7b

フロントページの続き

(72)発明者 ザイデルファールト ヤスベル
オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイ テック キャンパス ビルディング
4 4

(72)発明者 ホドリープ ロベルト
オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイ テック キャンパス ビルディング
4 4

審査官 小川 真

(56)参考文献 国際公開第2011/042842(WO, A1)
米国特許第06070327(US, A)
米国特許第03373747(US, A)
独国特許出願公開第102008032389(DE, A1)
特開昭57-059577(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B 2 6 B 1 9 / 4 2
B 2 6 B 1 9 / 1 4
B 2 6 B 2 1 / 1 4
B 2 6 B 2 1 / 4 0
A 4 5 D 2 7 / 3 8
W P I