

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-65974

(P2012-65974A)

(43) 公開日 平成24年4月5日(2012.4.5)

(51) Int.Cl.  
B26B 19/28 (2006.01)

F I  
B26B 19/28

テーマコード (参考)  
3C056

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2010-215105 (P2010-215105)  
(22) 出願日 平成22年9月27日 (2010.9.27)

(71) 出願人 000005821  
パナソニック株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地  
(74) 代理人 100083806  
弁理士 三好 秀和  
(74) 代理人 100095500  
弁理士 伊藤 正和  
(72) 発明者 清水 宏明  
大阪府門真市大字門真1048番地 パナ  
ソニック電工株式会社内  
(72) 発明者 金田 健作  
大阪府門真市大字門真1048番地 パナ  
ソニック電工株式会社内

最終頁に続く

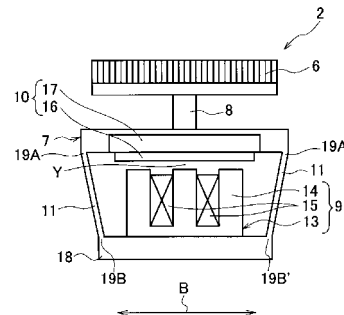
(54) 【発明の名称】 電気かみそり

(57) 【要約】

【課題】簡単な構造で内刃に上下振動を発生させて、従来よりも効果的にひげを切断することができる電気かみそりを提供する。

【解決手段】通電により異なる磁極を交互に形成する電磁石13を有する磁極形成部9と、磁極形成部9が形成した磁極に対して、吸引、反発する永久磁石16を備え磁極形成部9に対して相対的に往復動する磁性ブロック10と、磁性ブロック10の往復動方向の両側部に一側がそれぞれ連結され他側が基台18にそれぞれ連結されて磁性ブロック10を往復動自在に支持する弾性支持部11とからなるアクチュエータ7が組み込まれ、アクチュエータ7の磁性ブロック10に組み付けられた駆動子8の往復運動で、駆動子8に振動自在に支持された内刃6が往復駆動される電気かみそり1であって、弾性支持部11の磁性ブロック10の両側部の一側間の長さ、基台18に連結された他側間の長さを異ならせた。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

通電により異なる磁極を交互に形成する電磁石を有する磁極形成部と、  
この磁極形成部に対向して設けられて前記磁極形成部が形成した磁極に対して、吸引、  
反発する磁性体を備え前記磁極形成部に対して相対的に往復動する磁性ブロックと、  
前記磁性ブロックの往復動方向の両側部に一側がそれぞれ連結され他側が基台にそれぞ  
れ連結されて前記磁性ブロックを往復動自在に支持する弾性支持部とからなるアクチュエ  
ータが組み込まれ、該アクチュエータの前記磁性ブロックに組み付けられた駆動子の往復  
運動で、該駆動子に振動自在に支持された内刃が往復駆動される電気かみそりであって、  
前記弾性支持部の前記磁性ブロックの両側部の一側間の長さ、前記基台に連結された  
他側間の長さを異ならせたことを特徴とする電気かみそり。

10

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載の電気かみそりであって、  
前記一側間の長さを他側間の長さより長くしたことを特徴とする電気かみそり。

**【請求項 3】**

請求項 1 又は請求項 2 に記載の電気かみそりであって、  
前記弾性支持部は、板状に形成され、前記磁性ブロックの一側と前記基台の一側との長  
さ寸法は前記磁性ブロックの往復振動時に同一であることを特徴とする電気かみそり。

**【請求項 4】**

請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の電気かみそりであって、  
ヘッド本体部と、このヘッド本体部内に組み込まれるアクチュエータと、このアクチュ  
エータの前記磁性ブロックに連結された駆動子に摺動自在に組み付けられて駆動される内  
刃と、ヘッド本体部の外周に組み付けられて押圧状態で接触する内刃とでひげを切断する  
外刃とを備えてなるヘッド部と、このヘッド部に組み付けられたグリップ部とからなるこ  
とを特徴とする電気かみそり。

20

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、アクチュエータを用いた電気かみそりに関する。

**【背景技術】**

30

**【0002】**

従来、電気かみそり等に用いられるアクチュエータとして、例えば、特開 2005-3  
54879 号公報（特許文献 1）に記載されたアクチュエータが提案されている。このよ  
うなアクチュエータは、電気かみそりに用いられた際にひげを切断するための刃を駆動す  
る。

**【0003】**

図 7 は、従来 of アクチュエータを用いた電気かみそりのヘッド部を示す図である。図 7  
に示すように、電気かみそりのヘッド部 51 は、外刃（図示省略）と協働してひげを切断  
する内刃 52 と、内刃 52 を駆動するアクチュエータ 53 と、アクチュエータ 53 と内刃  
52 とを連結する駆動子 54 とから略構成されている。

40

**【0004】**

アクチュエータ 53 は、図 7 に示すように、電磁石 55 を有する磁極形成部 56 と、磁  
極形成部 56 に所定の隙間を介して対向して設けられた磁性ブロック 57 と、磁性ブロッ  
ク 57 を支持する弾性支持部 58 とを備えている。

**【0005】**

磁極形成部 56 は、磁性材料の焼結体や磁性材料の鉄板を積層した電磁コアブロック 5  
9 と、電線よりなる巻線 60 と、から構成される電磁石 55 により異なる磁極を交互に形  
成する。

**【0006】**

磁性ブロック 57 は、電磁石 55 の磁石面と対向する側に設けられた永久磁石 61 と、

50

永久磁石 6 1 の上面側（内刃 6 側）に設けられたバックヨーク 6 2 とを備えている。

【 0 0 0 7 】

弾性支持部 5 8 は、磁性ブロック 5 7 の往復動方向（図 7 において A 方向）の両側部に一側がそれぞれ連結され、他側がヘッド部 5 1 の基台 6 3 にそれぞれ連結されている。

【 0 0 0 8 】

磁極形成部 5 6 と磁性ブロック 5 7 との間には隙間 X が形成され、弾性支持部 5 8 は、磁極形成部 5 6 に対して相対的に往復運動する磁性ブロック 5 7 を往復動自在に支持する。

【 0 0 0 9 】

そして、アクチュエータ 5 3 を駆動させると、駆動子 5 4 に連結された内刃 5 2 が外刃（図示省略）の下面側を往復振動（往復運動）することにより、外刃の刃穴内（図示省略）に挿入されたひげを切断する。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 1 0 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 5 - 3 5 4 8 7 9 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 1 】

しかしながら、上述した従来の電気かみそりでは、図 7 に示すように、弾性支持部 5 8 と磁性ブロック 5 7 との連結部 6 4 A と連結部 6 4 A' との間の長さ、弾性支持部 5 8 と基台 6 3 との連結部 6 4 B と連結部 6 4 B' との間の長さが略等しく設定されている。このため、内刃 5 2 の往復振動時に内刃 5 2 の上下振動を発生しにくく、ひげを効果的に切断することが困難であるという問題が生じる。

20

【 0 0 1 2 】

また、内刃 5 2 の上下振動を発生させるために、モータ等の別の機構を設けると、部品点数も増加し、構造も複雑になる。

【 0 0 1 3 】

そこで、本発明はこのような従来の課題を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、簡単な構造で内刃に上下振動を発生させて、従来よりも効果的にひげを切断することができる電気かみそりを提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 4 】

本発明にあつては、通電により異なる磁極を交互に形成する電磁石を有する磁極形成部と、この磁極形成部に対向して設けられて前記磁極形成部が形成した磁極に対して、吸引、反発する磁性体を備え前記磁極形成部に対して相対的に往復動する磁性ブロックと、前記磁性ブロックの往復動方向の両側部に一側がそれぞれ連結され他側が基台にそれぞれ連結されて前記磁性ブロックを往復動自在に支持する弾性支持部とからなるアクチュエータが組み込まれ、該アクチュエータの前記磁性ブロックに組み付けられた駆動子の往復運動で、該駆動子に振動自在に支持された内刃が往復駆動される電気かみそりであつて、前記弾性支持部の前記磁性ブロックの両側部の一側間の長さ、前記基台に連結された他側間の長さを異ならせたことを主要な特徴とする。

40

【発明の効果】

【 0 0 1 5 】

本発明によれば、弾性支持部の磁性ブロックの両側部の一側間の長さ、基台に連結された他側間の長さを異ならせたため、電気かみそりの刃が往復振動している際に上下振動も発生させることでひげをより短く切断することができる。また、上下振動を発生させるための別の機構が不要となる。従つて、簡単な構造で従来よりも効果的にひげを切断することができる電気かみそりを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 1 6 】

【 図 1 】 本発明の第 1 実施形態に係る電気かみそりのヘッド部を示す断面図である。

【 図 2 】 本発明の第 1 実施形態に係る電気かみそりの磁性ブロックの移動を示す断面図である。

【 図 3 】 本発明の第 1 実施形態に係る電気かみそりを示す断面図である。

【 図 4 】 本発明の第 2 実施形態に係る電気かみそりのヘッド部を示す断面図である。

【 図 5 】 本発明の第 2 実施形態に係る電気かみそりの磁性ブロックの移動を示す断面図である。

【 図 6 】 本発明の第 2 実施形態に係る電気かみそりを示す断面図である。

【 図 7 】 従来 of 電気かみそりのヘッド部を示す断面図である。

10

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 7 】

以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。はじめに、図 1 から図 3 を参照して、本発明の第 1 実施形態に係る電気かみそりについて説明する。図 1 は、本発明の第 1 実施形態に係る電気かみそりのヘッド部を示す断面図である。図 2 は、本発明の第 1 実施形態に係る電気かみそりの磁性ブロックの移動を示す断面図である。図 3 は、本発明の第 1 実施形態に係る電気かみそりを示す断面図である。

【 0 0 1 8 】

本発明の第 1 実施形態に係る電気かみそり 1 は、図 1 から図 3 に示すように、ひげを切断するための刃（後述する内刃 6）を備えるヘッド部 2 と、ヘッド部 2 に組み付けられたグリップ部 3 とから略構成されている。

20

【 0 0 1 9 】

ヘッド部 2 は、図 3 に示すように、グリップ部 3 に支持されたヘッド本体部 4 と、ヘッド本体部 4 の外周に組み付けられる外刃 5 と、外刃 5 の内方（外刃 5 の下側）に配設された内刃 6 と、内刃 6 を駆動するアクチュエータ 7 と、アクチュエータ 7 と内刃 6 とを連結する駆動子 8（図 1 参照）とを備えている。

【 0 0 2 0 】

グリップ部 3 は、合成樹脂製で成形されており、ひげを剃る際にグリップ部 3 を手で把持してアクチュエータ 7（図 1 参照）の駆動をオン・オフするスイッチ（図示省略）等を備えている。

30

【 0 0 2 1 】

外刃 5 と内刃 6 は、協働してひげを切断する。具体的には、アクチュエータ 7 によって駆動する内刃 6 を外刃 5 に対して相対的に移動させることで、外刃 5 の刃穴内（図示省略）に挿入されたひげを外刃 5 と内刃 6 とで協働して切断する。

【 0 0 2 2 】

アクチュエータ 7 は、図 1 に示すように、磁極形成部 9 と、磁性ブロック 10 と、弾性支持部 11 とを備えている。磁性ブロック 10 には、駆動子 8 を介して内刃 6 が揺動自在に組み付けられている。詳細については後述する。

【 0 0 2 3 】

駆動子 8 は、図 1 に示すように、一側が内刃 6 に連結され、他方が磁性ブロック 10 に連結されている。この内刃 6 は、駆動子 8 に対して上下振動が可能で、周方向のいずれかの場所で傾斜可能に連結されている。

40

【 0 0 2 4 】

このため、アクチュエータ 7 を駆動させると、磁性ブロック 10 が移動することにより、駆動子 8 に連結された内刃 6 が外刃 5 の下面側を押圧状態で摺動しつつ移動（振動）する。

【 0 0 2 5 】

次に、図 1 を参照して、本発明の第 1 実施形態に係る電気かみそり 1 のアクチュエータ 7 について詳細に説明する。

【 0 0 2 6 】

50

アクチュエータ 7 は、図 1 に示すように、通電により異なる磁極を交互に形成する電磁石 13 を有する磁極形成部 9 と、磁極形成部 9 に対向して設けられた磁性ブロック 10 と、磁性ブロック 10 を往復動自在に支持する弾性支持部 11 とを備えている。

【0027】

磁極形成部 9 は、磁性材料の焼結体や磁性材料の鉄板を積層した電磁コアブロック 14 と、電線よりなる巻線 15 とからなる電磁石 13 により構成されている。この電磁石 13 により異なる磁極を形成して永久磁石（磁性体）16 を吸引、反発する。

【0028】

磁性ブロック 10 は、電磁石 13 の磁石面と対向する側（グリップ部 3 側）に設けられた永久磁石 16 と、永久磁石 16 の上面側（内刃 6 側）に設けられたバックヨーク 17 とを備えている。

10

【0029】

磁極形成部 9 と磁性ブロック 10 との間には隙間 Y が形成されているため、磁性ブロック 10 は磁極形成部 56 に対して相対的に往復運動することができる。

【0030】

永久磁石（磁性体）16 は、磁極形成部 9 の電磁石 13 が形成した磁極に対して、吸引、反発するため、電磁石 13 の磁極を交互にすることで、磁性ブロック 10 は磁極形成部 9 に対して相対的に往復運動する。

【0031】

バックヨーク 17 は、磁性材料から構成され、内部に磁気回路（図示省略）が形成されている。バックヨーク 17 には永久磁石 16 が接着されている。

20

【0032】

弾性支持部 11 は、磁性ブロック 10 の往復動方向（図 1 の B 方向；内刃 6、外刃 5 の長手方向）の両側部に一側がそれぞれ連結され、他側がヘッド本体部 4 の基台 18 にそれぞれ連結されている。

【0033】

また、弾性支持部 11 は、平板状に形成され、所定の弾性を備えた部材（磁性ブロック 10 が磁極形成部 9 に対して相対的に往復運動できる程度の弾性を備えた部材）で構成されており、磁極形成部 9 に対して相対的に往復運動する磁性ブロック 10 を往復動自在に支持する。

30

【0034】

さらに、本発明の第 1 実施形態に係る弾性支持部 11 は、磁性ブロック 10 の両側部の一側間の長さを、基台 18 に連結された他側間の長さより長くなるように構成している。

【0035】

つまり、弾性支持部 11 と磁性ブロック 10 との連結部 19A と連結部 19A' との間の長さより、弾性支持部 11 と基台 18 との連結部 19B と連結部 19B' との長さの方が長く設定している。

【0036】

また、弾性支持部 11 の長さ、つまり、連結部 19A と連結部 19B との間と、連結部 19A' と連結部 19B' との間の長さは同じ長さに設定されている。

40

【0037】

このため、磁性ブロック 10 が往復動方向（図 1 の B 方向；内刃 6、外刃 5 の長手方向）に移動することにより駆動子 8 に連結された内刃 6 が往復振動している際、内刃 6 の上下振動も発生させることができ、ひげを短く切断することができる。

【0038】

次に、図 2 を参照して、本発明の第 1 実施形態に係る電気がみそり 1 の内刃 6 の上下振動について説明する。図 2 (a) は、本発明の第 1 実施形態に係る電気がみそりの極性ブロックが左側へ移動した場合を示す断面図である。図 2 (b) は、本発明の第 1 実施形態に係る電気がみそりの極性ブロックが中央へ移動した場合を示す断面図である。図 2 (c) は、本発明の第 1 実施形態に係る電気がみそりの極性ブロックが右側へ移動した場合を

50

示す断面図である。

【 0 0 3 9 】

図 2 に示すように、連結部 1 9 A と連結部 1 9 A' との間の長さを、連結部 1 9 B と連結部 1 9 B' との間の長さより長く設定し、連結部 1 9 A と連結部 1 9 B との間と、連結部 1 9 A' と連結部 1 9 B' との間の長さを同じ長さに設定し、弾性支持部 1 1 が板状に形成されているため、アクチュエータ 7 の駆動により磁性ブロック 1 0 が上下方向（駆動子 8 側又は磁極形成部 9 側）にも移動する。

【 0 0 4 0 】

図 2 ( a ) に示すように、磁性ブロック 1 0 が左側（連結部 1 9 A 及び連結部 1 9 B 側）に移動すると、連結部 1 9 A は下側（磁極形成部 9 側）に移動し、連結部 1 9 A' は上側（駆動子 8 側）に移動する。この移動により、内刃 6 は基台 1 8 に対して所定角度傾斜する。

10

【 0 0 4 1 】

図 2 ( b ) に示すように、磁性ブロック 1 0 が電気かみそり 1 の中央に移動すると、連結部 1 9 A と連結部 1 9 A' との位置は平行になる。このため、内刃 6 は基台 1 8 に対して平行になる。

【 0 0 4 2 】

図 2 ( c ) に示すように、磁性ブロック 1 0 が左側（連結部 1 9 A 及び連結部 1 9 B 側）に移動すると、連結部 1 9 A は上側（駆動子 8 側）に移動し、連結部 1 9 A' は下側（磁極形成部 9 側）に移動する。この移動により、内刃 6 は基台 1 8 に対して所定角度傾斜する。

20

【 0 0 4 3 】

図 2 に示すように、連結部 1 9 A と連結部 1 9 A' との間の長さより、連結部 1 9 B と連結部 1 9 B' との間の長さの方が長く設定している。このため、磁性ブロック 1 0 が弧状に移動（上下に移動）すると、磁性ブロック 1 0 に連結した内刃 6 も同様に弧状に移動（弧状振動）する。従って、内刃 6 が外刃 5（図 3 参照）を押圧する圧力を変化させることができる。

【 0 0 4 4 】

なお、内刃 6 の移動状態を示す図 2 では、内刃 6 が左右位置で傾斜しているが、このアクチュエータ 7 が電気かみそり 1 のヘッド部 2 に、つまり、外刃 5 の内側に組み付けられた状態では、内刃 6 は傾斜することはなく、外刃 5 の内面側へ接触しており、内刃 6 は駆動子 8 に対して摺動している。

30

【 0 0 4 5 】

そして、内刃 6 は、図 2 ( b ) に示すときに外刃 5 の内側を最大に押圧し、左右位置でのその押圧力が小さくなる。つまり、内刃 2 は、磁性ブロック 1 0 の往復動によって上下にかつ弧状に振動する。

【 0 0 4 6 】

従って、ひげを剃る際、内刃 6 の往復振動時に上下振動（弧状振動）を発生させることにより、肌を振動させて、肌に潜り込んでいるひげを押し出すことができる。このため、肌からひげを押し出して剃ることにより効果的にひげを短くすることができる。

40

【 0 0 4 7 】

そして、上記のように構成されたアクチュエータ 7 を図 3 に示す電気かみそり 1 のヘッド本体部 4 内に組み込み、アクチュエータ 7 の磁性ブロック 1 0 に組み付けられた駆動子 8 の往復運動で、駆動子 8 に支持された内刃 6 が往復運動（往復振動）して外刃 5 とでひげを切断する。

【 0 0 4 8 】

また、連結部 1 9 A と連結部 1 9 A' との間の長さより、連結部 1 9 B と連結部 1 9 B' との間の長さの方が長く設定し、連結部 1 9 A と連結部 1 9 B との間と、連結部 1 9 A' と連結部 1 9 B' との間の長さを同じ長さに設定し、弾性支持部 1 1 が板状に形成されている（図 2 参照）。磁性ブロック 1 0 が弧状に移動すると駆動子 8 も弧状に移動し、内

50

刃 6 は外刃 5 の内側に接触した状態で移動（弧状振動）するため、図 3 に示す刃面 2 0 が縦振動（図 3 の矢印 Z 方向に振動）する。

【0049】

従来電気かみそりでは、刃面 2 0 を縦振動させるために、別的手段や別のモータ等で縦振動を発生させる必要があったが、構成部品点数が多く、構成部品を管理する工程が増えて製造コストが高くなるという問題が発生する。

【0050】

しかしながら、本発明の第 1 実施形態では、簡単な構造（連結部 1 9 A と連結部 1 9 A ' との間の長さより、連結部 1 9 B と連結部 1 9 B ' との間の長さの方が長く設定した構造）で縦振動を発生させることができるため、構成部品点数及び構成部品の重量が少なく、製造コストの低減を図ることができる。

10

【0051】

次に、図 4 を参照して、本発明の第 2 実施形態に係る電気かみそりについて説明する。図 4 は、本発明の第 2 実施形態に係る電気かみそりのヘッド部を示す断面図である。図 5 は、本発明の第 2 実施形態に係る電気かみそりの磁性ブロックの移動を示す断面図である。図 6 は、本発明の第 2 実施形態に係る電気かみそりを示す断面図である。

【0052】

なお、第 2 実施形態に係る電気かみそりは、本発明の第 1 実施形態に係る電気かみそり 1 と略同様の構成等を有するため、同様の構成に関しては、説明を省略するものとする。また、第 1 実施形態に係る電気かみそり 1 と同様の構成要素には同一の符号を付して説明する。

20

【0053】

本発明の第 2 実施形態に係る電気かみそり 3 1 は、図 5 から図 6 に示すように、ひげを切断するための刃（後述する内刃 3 6）を備えるヘッド部 3 2 と、ヘッド部 3 2 に組み付けられたグリップ部 3 とから略構成されている。

【0054】

ヘッド部 3 2 は、図 6 に示すように、グリップ部 3 に支持されたヘッド本体部 4 と、ヘッド本体部 4 の外周に組み付けられる外刃 3 5 と、外刃 3 5 の内方（外刃 3 5 の下側）に配設された内刃 3 6 と、内刃 3 6 を駆動するアクチュエータ 7 と、アクチュエータ 7 と内刃 6 とを連結する駆動子 8（図 4 参照）とを備えている。

30

【0055】

グリップ部 3 は、合成樹脂製で成形されており、ひげを剃る際にグリップ部 3 を手で把持してアクチュエータ 7（図 1 参照）の駆動をオン・オフするスイッチ（図示省略）等を備えている。

【0056】

外刃 3 5 と内刃 3 6 は、協働してひげを切断する。具体的には、アクチュエータ 7 によって駆動する内刃 3 6 を外刃 3 5 に対して相対的に移動させることで、外刃 3 5 の刃穴内（図示省略）に挿入されたひげを外刃 3 5 と内刃 3 6 とで協働して切断する。

【0057】

また、本発明の第 2 実施形態に係る外刃 3 5 及び内刃 3 6 は、肌に密着する面が電気かみそり 3 1 を正面視した場合に弧状（R 形状）に形成されている。

40

【0058】

アクチュエータ 7 は、図 4 に示すように、通電により異なる磁極を交互に形成する電磁石 1 3 を有する磁極形成部 9 と、磁極形成部 9 に対向して設けられた磁性ブロック 1 0 と、磁性ブロック 1 0 を往復動自在に支持する弾性支持部 1 1 とを備えている。磁性ブロック 1 0 には、駆動子 8 を介して内刃 3 6 が揺動自在に組み付けられている。

【0059】

駆動子 8 は、図 4 に示すように、一側が内刃 3 6 に連結され、他方が磁性ブロック 1 0 に連結されている。この内刃 3 6 は、駆動子 8 に対して上下振動が可能で、周方向のいずれかの場所で傾斜可能に連結されている。

50

## 【 0 0 6 0 】

このため、アクチュエータ 7 を駆動させると、磁性ブロック 1 0 が移動することにより、駆動子 8 に連結された内刃 3 6 が外刃 3 5 の下面側を押圧状態で摺動しつつ移動（振動）する。

## 【 0 0 6 1 】

次に、図 5 を参照して、本発明の第 2 実施形態に係る電気かみそり 3 1 の内刃 3 6 の上下振動について説明する。図 5 ( a ) は、本発明の第 2 実施形態に係る電気かみそりの極性部ブロックが左側へ移動した場合を示す断面図である。図 5 ( b ) は、本発明の第 2 実施形態に係る電気かみそりの極性部ブロックが中央へ移動した場合を示す断面図である。図 5 ( c ) は、本発明の第 2 実施形態に係る電気かみそりの極性部ブロックが右側へ移動した場合を示す断面図である。

10

## 【 0 0 6 2 】

図 5 に示すように、連結部 1 9 A と連結部 1 9 A ' との間の長さを、連結部 1 9 B と連結部 1 9 B ' との間の長さより長く設定し、連結部 1 9 A と連結部 1 9 B との間と、連結部 1 9 A ' と連結部 1 9 B ' との間の長さを同じ長さに設定し、弾性支持部 1 1 が板状に形成されているため、アクチュエータ 7 の駆動により磁性ブロック 1 0 が上下方向（駆動子 8 側又は磁極形成部 9 側）にも移動する。

## 【 0 0 6 3 】

図 5 ( a ) に示すように、磁性ブロック 1 0 が左側（連結部 1 9 A 及び連結部 1 9 B 側）に移動すると、連結部 1 9 A は下側（磁極形成部 9 側）に移動し、連結部 1 9 A ' は上側（駆動子 8 側）に移動する。この移動により、内刃 3 6 は基台 1 8 に対して所定角度傾斜する。

20

## 【 0 0 6 4 】

図 5 ( b ) に示すように、磁性ブロック 1 0 が電気かみそり 3 1 の中央に移動すると、連結部 1 9 A と連結部 1 9 A ' との位置は平行になる。このため、内刃 3 6 は基台 1 8 に対して平行になる。

## 【 0 0 6 5 】

図 5 ( c ) に示すように、磁性ブロック 1 0 が右側（連結部 1 9 A 及び連結部 1 9 B 側）に移動すると、連結部 1 9 A は上側（駆動子 8 側）に移動し、連結部 1 9 A ' は下側（磁極形成部 9 側）に移動する。この移動により、内刃 3 6 は基台 1 8 に対して所定角度傾斜する。

30

## 【 0 0 6 6 】

図 5 に示すように、連結部 1 9 A と連結部 1 9 A ' との間の長さより、連結部 1 9 B と連結部 1 9 B ' との間の長さの方が長く設定している。このため、磁性ブロック 1 0 が弧状に移動（上下に移動）すると、磁性ブロック 1 0 に連結した内刃 3 6 も同様に弧状に移動（弧状振動）する。従って、内刃 3 6 が外刃 3 5 （図 6 参照）を押圧する圧力を変化させることができる。

## 【 0 0 6 7 】

なお、内刃 3 6 の移動状態を示す図 2 では、内刃 3 6 が左右位置で傾斜しているが、このアクチュエータ 7 が電気かみそり 1 のヘッド部 3 2 に、つまり、外刃 3 5 の内側に組み付けられた状態では、内刃 3 6 は傾斜することはなく、外刃 3 5 の内面側へ接触しており、内刃 3 6 は駆動子 8 に対して摺動している。

40

## 【 0 0 6 8 】

そして、内刃 3 6 は、図 5 ( b ) に示すときに外刃 3 5 の内側を最大に押圧し、左右位置でのその押圧力が小さくなる。つまり、内刃 3 6 は、磁性ブロック 1 0 の往復動によって上下にかつ弧状に振動する。

## 【 0 0 6 9 】

従って、ひげを剃る際、内刃 3 6 の往復振動時に上下振動（弧状振動）を発生させることにより、肌を振動させて、肌に潜り込んでいるひげを押し出すことができる。このため、肌からひげを押し出して剃ることにより効果的にひげを短くすることができる。

50



## 【 0 0 7 0 】

また、本発明の第2実施形態に係る電気かみそり31の外刃35及び内刃36は、肌に密着する面が電気かみそり31を正面視した場合に弧状（R形状）で構成されている。このため、弧状に移動（弧状振動）の弧状（R形状）と内刃36及び外刃35の弧状（R形状）を略同一にすることで内刃36と外刃35の密着力が略一定となり、安定した駆動を得ることができる。

## 【 0 0 7 1 】

そして、上記のように構成されたアクチュエータ7を図3に示す電気かみそり1のヘッド本体部4内に組み込み、アクチュエータ7の磁性ブロック10に組み付けられた駆動子8の往復運動で、駆動子8に支持された内刃36が往復運動（往復振動）して外刃35と

10

## 【 0 0 7 2 】

また、連結部19Aと連結部19A'との間の長さより、連結部19Bと連結部19B'との間の長さの方が長く設定しているため（図2参照）、磁性ブロック10が弧状に移動すると駆動子8も弧状に移動し、内刃36も同様に弧状に移動（弧状振動）する。

## 【 0 0 7 3 】

このようにして、本発明の実施形態に係る電気かみそり1、31は、通電により異なる磁極を交互に形成する電磁石13を有する磁極形成部9と、この磁極形成部9に対向して設けられて磁極形成部9が形成した磁極に対して、吸引、反発する永久磁石（磁性体）16を備え磁極形成部9に対して相対的に往復動する磁性ブロック10と、磁性ブロック10の往復動方向の両側部に一側がそれぞれ連結され他側が基台18にそれぞれ連結されて磁性ブロック10を往復動自在に支持する弾性支持部11とからなるアクチュエータ7が組み込まれ、アクチュエータ7の磁性ブロック10に組み付けられた駆動子8の往復運動で、駆動子8に振動自在に支持された内刃6、36が往復駆動される電気かみそり1、31であって、弾性支持部11の磁性ブロック10の両側部の一側間の長さ、基台18に連結された他側間の長さを異ならせた。

20

## 【 0 0 7 4 】

また、本発明の実施形態に係る電気かみそり1、31は、弾性支持部11の磁性ブロック10の両側部の一側間（連結部19Aと連結部A'の間）の長さを、基台18に連結された他側間（連結部19Bと連結部19B'の間）の長さより長くした。

30

## 【 0 0 7 5 】

さらに、本発明の実施形態に係る電気かみそり1、31は、弾性支持部11は、板状に形成され、磁性ブロック10の一側と基台18の一側との長さ寸法（連結部19Aと連結部19Bとの間と、連結部19A'と連結部19B'との間の長さ寸法）は磁性ブロック10の往復振動時に同一である。

## 【 0 0 7 6 】

また、本発明の実施形態に係る電気かみそり1、31は、ヘッド本体部4と、このヘッド本体部4内に組み込まれるアクチュエータ7と、このアクチュエータ7の磁性ブロック10に連結された駆動子8に摺動自在に組み付けられて駆動される内刃6と、ヘッド本体部4の外周に組み付けられて押圧状態で接触する内刃6とでひげを切断する外刃5とを備えてなるヘッド部2、32と、このヘッド部2、32に組み付けられたグリップ部3とからなる。

40

## 【 0 0 7 7 】

そして、本発明の実施形態に係る電気かみそり1、31によれば、磁性ブロック10の両側部の一側間（連結部19Aと連結部19A'間）の長さ、基台18に連結された他側間（連結部19Bと連結部19B'間）の長さを異なる構成とした。このため、磁性ブロック10が往復動方向（複数の外刃5が並設される方向）に移動することにより駆動子8に連結された内刃6、36が往復振動している際、内刃6、36の上下振動も発生させることができ、ひげを短く切断することができる。

## 【 0 0 7 8 】

50

従って、簡単な構造で内刃に上下振動を発生させて、従来よりも効果的にひげを切断することができる電気かみそり 1、31 を提供することができる。

【0079】

また、本発明の実施形態に係る電気かみそり 1、31 によれば、連結部 19A と連結部 19A' との間の長さより、連結部 19B と連結部 19B' との間の長さの方が長く設定している。このため、磁性ブロック 10 が弧状に移動（上下に移動）すると、磁性ブロック 10 に連結した内刃 6、36 も同様に弧状に移動（弧状振動）する。従って、内刃 6、36 が外刃 5、35 を押圧する圧力を変化させることができる。

【0080】

つまり、ひげを剃る際、内刃 6、36 の往復振動時に上下振動（弧状振動）を発生させることにより、肌を振動させて、肌に潜り込んでいるひげを押し出すことができる。このため、肌からひげを押し出して剃ることにより効果的にひげを短くすることができる。

【0081】

また、従来の電気かみそりでは、刃面 20 を縦振動させるために、別の手段や別のモータ等で縦振動を発生させる必要があったが、構成部品点数が多く、構成部品を管理する工程が増えて製造コストが高くなるという問題が発生する。

【0082】

しかしながら、本発明の実施形態に係る電気かみそり 1、31 によれば、簡単な構造（連結部 19A と連結部 19A' との間の長さより、連結部 19B と連結部 19B' との間の長さの方が長く設定した構造）で縦振動を発生させることができるため、構成部品点数及び構成部品の重量が少なく、製造コストの低減を図ることができる。

【0083】

また、本発明の実施形態に係る電気かみそり 31 によれば、外刃 35 及び内刃 36 は、肌に密着する面が電気かみそり 31 を正面視した場合に弧状（R 形状）で構成されている。このため、弧状に移動（弧状振動）の弧状（R 形状）と内刃 36 及び外刃 35 の弧状（R 形状）を略同一にすることで内刃 36 と外刃 35 の密着力が略一定となり、安定した駆動を得ることができる。

【0084】

以上、本発明の電気かみそりを図示の実施形態に基づいて説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、各部の構成は、同様の機能を有する任意の構成のものに置き換えることができる。

【0085】

例えば、上述した本発明の実施形態では、弾性支持部 11 の磁性ブロック 10 の両側部の一側間（連結部 19A と連結部 A' との間）の長さを、基台 18 に連結された他側間（連結部 19B と連結部 19B' との間）の長さより長く設定した場合について説明したが、連結部 19A と連結部 A' との間の長さを、連結部 19B と連結部 19B' との間の長さより短く設定してもよい。

【0086】

また、上記各実施形態では、磁極形成部 9 を固定側、磁性ブロック 10 を可動側（磁性ブロック 10 が磁極形成部 9 に対して相対的に往復運動する）として説明したが、磁極形成部 9 を可動側、磁性ブロック 10 を固定側としても良く、磁極形成部 9、磁性ブロック 10 の双方が可動するように構成しても良い。

【0087】

さらに、上記各実施形態では、弾性支持部 11 が磁性ブロック 10 と一体形成された例を説明したが、弾性支持部 11 を磁性ブロック 10 と別体に形成し、磁性ブロック 10 に対してねじ等により固定しても良い。

【0088】

また、上記各実施形態では、磁性ブロック 10 が基台 18 上に固定されている例を示したが、磁性ブロック 10 は基台 18 に対してばね部材を介して固定しても良い。

【0089】

10

20

30

40

50

さらに、上記各実施形態において、振動型リニアアクチュエータを電気かみそりのかみそり刃を駆動するアクチュエータとして用いた場合、駆動子 8 を介して内刃 6 を往復動しても良く、複数の駆動子の一つで外刃 5 を往復動させても良い。

【産業上の利用可能性】

【0090】

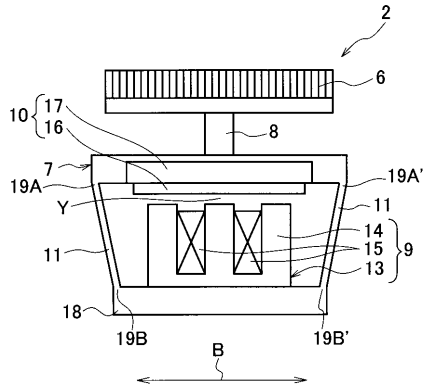
本発明は、簡単な構造で内刃に上下振動を発生させて、従来よりも効果的にひげを切断することができる電気かみそりを提供する上で極めて有用である。

【符号の説明】

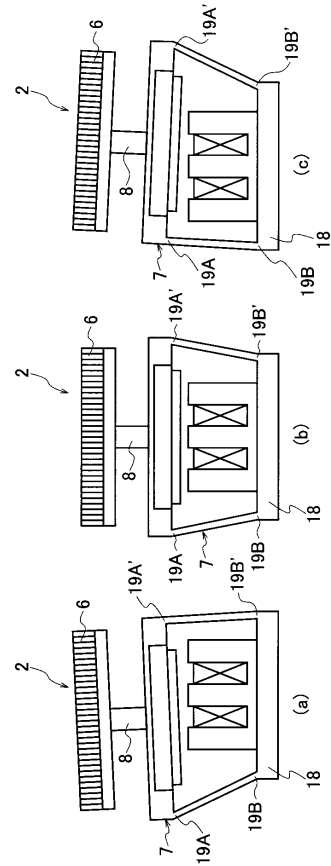
【0091】

1	電気かみそり（第1実施形態）	10
2	ヘッド部（第1実施形態）	
3	グリップ部	
4	ヘッド本体部	
5	外刃	
6	内刃	
7	アクチュエータ（第1実施形態）	
8	駆動子	
9	磁極形成部	
10	磁性ブロック	
11	弾性支持部	20
13	電磁石	
14	電磁コアブロック	
15	巻線	
16	永久磁石	
17	バックヨーク	
19	連結部	
20	刃面	
31	電気かみそり（第2実施形態）	
32	ヘッド部（第2実施形態）	
35	外刃（第2実施形態）	30
36	内刃（第2実施形態）	

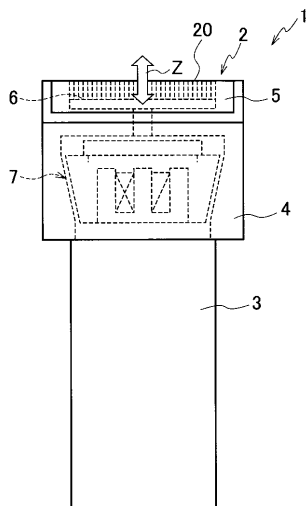
【 図 1 】



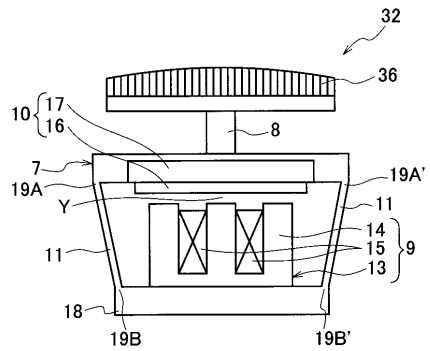
【 図 2 】



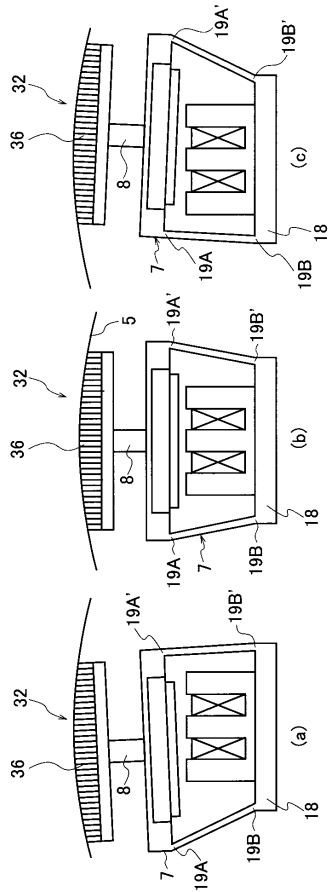
【 図 3 】



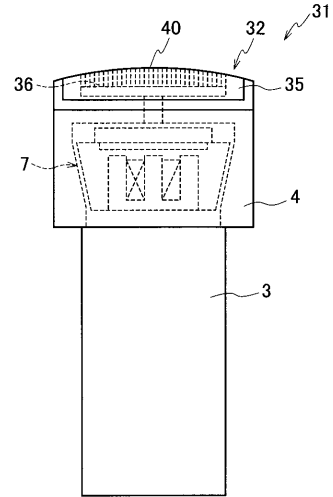
【 図 4 】



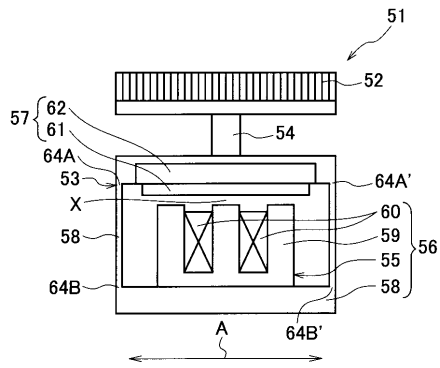
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(72)発明者 小林 昇

大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地 パナソニック電工株式会社内

Fターム(参考) 3C056 HA03 HA07 HA18 HA25