

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4148199号
(P4148199)

(45) 発行日 平成20年9月10日(2008.9.10)

(24) 登録日 平成20年7月4日(2008.7.4)

(51) Int.Cl.

B26B 19/28 (2006.01)

F1

B26B 19/28

H

請求項の数 7 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2004-224475 (P2004-224475)
 (22) 出願日 平成16年7月30日(2004.7.30)
 (65) 公開番号 特開2006-42895 (P2006-42895A)
 (43) 公開日 平成18年2月16日(2006.2.16)
 審査請求日 平成17年12月16日(2005.12.16)

(73) 特許権者 000005832
 松下電工株式会社
 大阪府門真市大字門真1048番地
 (74) 代理人 100087767
 弁理士 西川 恵清
 (74) 代理人 100085604
 弁理士 森 厚夫
 (72) 発明者 本橋 良
 大阪府門真市大字門真1048番地 松下
 電工株式会社内
 (72) 発明者 清水 宏明
 大阪府門真市大字門真1048番地 松下
 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) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

電磁石で構成された固定子と、永久磁石を備えて上記固定子の励磁で固定子に対して往復駆動される可動子とからなるリニアアクチュエータを備えるとともに、外刃と上記リニアアクチュエータによる駆動で外刃内面に摺接する内刃とを備えた電気かみそりであって、上記リニアアクチュエータは互いに逆位相で往復駆動される複数の可動子を備え、内刃が取り付けられた可動子と逆位相で往復駆動される他の可動子に上記内刃が内面に摺接する外刃が取り付けられていることを特徴とする電気かみそり。

【請求項2】

互いに逆位相で往復駆動される複数の可動子に夫々内刃が取り付けられているとともに、これら複数の可動子に逆位相で往復駆動される可動子に取り付けられた内刃が内面に摺接する外刃も取り付けられていることを特徴とする請求項1記載の電気かみそり。

【請求項3】

電磁石で構成された固定子と、永久磁石を備えて上記固定子の励磁で固定子に対して往復駆動される可動子とからなるリニアアクチュエータを備えるとともに、外刃と上記リニアアクチュエータによる駆動で外刃内面に摺接する内刃とを備えた電気かみそりであって、上記リニアアクチュエータは固定子が可動子と相反する方向に可動とされて可動子と逆位相で往復駆動されるものであり、固定子と可動子のうちの一方に外刃が取り付けられ、他方に内刃が取り付けられていることを特徴とする電気かみそり。

【請求項4】

10

20

同位相で駆動される複数の可動子を備えて、これら可動子に夫々内刃が取り付けられ、これら可動子と逆位相で動く固定子に外刃が取り付けられていることを特徴とする請求項3記載の電気かみそり。

【請求項5】

リニアアクチュエータは複数の可動子を備えるとともに、そのうちの少なくとも一つの可動子が外刃と内刃の往復駆動に伴って発生する振動を吸収する位相で駆動される振動吸収専用のものであることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の電気かみそり。

【請求項6】

リニアアクチュエータ全体が外刃に対する内刃の往復駆動方向に振動可能に支持されていることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の電気かみそり。

10

【請求項7】

電磁石で構成された固定子と、永久磁石を備えて上記固定子の励磁で固定子に対して往復駆動される可動子とからなるリニアアクチュエータを備えるとともに、外刃と上記リニアアクチュエータによる駆動で外刃内面に摺接する内刃とを備えた電気かみそりであって、リニアアクチュエータにおける可動子に内刃が取り付けられ、リニアアクチュエータのステータ及び外刃を保持している保持体が内刃の往復駆動方向に振動可能に支持されて可動子及び内刃の駆動反力で振動するものであることを特徴とする電気かみそり。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、電気かみそり、殊に往復駆動される内刃が外刃の内面に摺接する往復式の電気かみそりに関するものである。

【背景技術】

【0002】

往復式電気かみそりは、内刃のみを往復駆動し、この内刃が内面に摺接する外刃は内刃の往復動方向において固定とされているのが通常であるが、この場合、外刃が肌に対して動くことはなく、髭を剃る範囲は使用者によるところの外刃を動かす範囲に限られる。

【0003】

ここにおいて、特表2001-513415号公報には、回転するモータの出力を運動変換機構で往復動に変換して内刃を往復駆動する時、そのときのモータへの反力を利用してモータと連結した外刃を内刃と逆位相で駆動するものが示されている。このように外刃を動かす時、髭を剃る範囲が広がることになるが、上記公報に示されたものは、外刃を直接駆動するのでなく、反力で動かしているために、外刃を掴んだり肌に押し付けたりすれば、外刃の振動はすぐに止まってしまう上に、この時の外刃と内刃の相対振幅が小さくなるために、切れ味が落ちてしまう。

30

【特許文献1】特表2001-513415号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

40

本発明は上記の従来の問題点に鑑みて発明したものであって、髭の導入範囲が広い上に切れ味も良好である電気かみそりを提供することを課題とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決するために本発明に係る電気かみそりは、電磁石で構成された固定子と、永久磁石を備えて上記固定子の励磁で固定子に対して往復駆動される可動子とからなるリニアアクチュエータを備えるとともに、外刃と上記リニアアクチュエータによる駆動で外刃内面に摺接する内刃とを備えた電気かみそりであって、上記リニアアクチュエータは互いに逆位相で往復駆動される複数の可動子を備え、内刃が取り付けられた可動子と逆位相で往復駆動される他の可動子に上記内刃が内面に摺接する外刃が取り付けられているこ

50

とに特徴を有している。内刃を往復駆動すると同時に外刃を逆位相で往復駆動することから、外刃の移動によって髭の導入範囲が広がるものであり、しかもリニアアクチュエータにより外刃を直接駆動しているために、肌に外刃を押し当てた時にも外刃の往復動が止まることはなく、切れ味が落ちることがないものであり、しかも外刃に対する内刃のストロークを所定量確保しつつ、内刃あるいは外刃のストロークは半分とすることができるために、より高速な駆動を行うことができ、この点でも切れ味の良いものを得ることができ、更には逆位相で動くものが存在するために振動も小さくなるものである。

【0006】

また、リニアアクチュエータは複数の可動子を備えるとともに、内刃が取り付けられた可動子と逆位相で往復駆動される他の可動子に上記内刃が内面に摺接する外刃を取り付けているために、内刃と外刃の逆位相駆動を簡便に行うことができる。

10

【0007】

この時、互いに逆位相で往復駆動される複数の可動子に夫々内刃が取り付けられているとともに、これら複数の可動子に逆位相で往復駆動される可動子に取り付けられた内刃が内面に摺接する外刃も取り付けられていると、複数の内刃と複数の外刃とを有するものを可動子の数が少なくても実現することができる。

【0008】

また本発明は、電磁石で構成された固定子と、永久磁石を備えて上記固定子の励磁で固定子に対して往復駆動される可動子とからなるリニアアクチュエータを備えるとともに、外刃と上記リニアアクチュエータによる駆動で外刃内面に摺接する内刃とを備えた電気かみそりであって、上記リニアアクチュエータは固定子が可動子と相反する方向に可動とされて可動子と逆位相で往復駆動されるものであり、固定子と可動子のうちの一方に外刃が取り付けられ、他方に内刃が取り付けられていることに他の特徴を有している。この場合、同位相で駆動される複数の可動子を備えて、これら可動子に夫々内刃が取り付けられ、これら可動子と逆位相で動く固定子に外刃が取り付けられていると、外刃と内刃との配置及び駆動が容易となる。

20

【0009】

そして、リニアアクチュエータは複数の可動子を備えるとともに、そのうちの少なくとも一つの可動子が外刃と内刃の往復駆動に伴って発生する振動を吸収する位相で駆動される振動吸収専用のものであると、振動がより少ないものを簡便に得ることができる。

30

【0010】

また、リニアアクチュエータ全体が外刃に対する内刃の往復駆動方向に振動可能に支持されていてもよく、この場合も振動が少なくなるほか、リニアアクチュエータ全体の振動も髭の導入範囲を広げることになる。

【0011】

また本発明は、電磁石で構成された固定子と、永久磁石を備えて上記固定子の励磁で固定子に対して往復駆動される可動子とからなるリニアアクチュエータを備えるとともに、外刃と上記リニアアクチュエータによる駆動で外刃内面に摺接する内刃とを備えた電気かみそりであって、リニアアクチュエータにおける可動子に内刃が取り付けられ、リニアアクチュエータのステータ及び外刃を保持している保持体が内刃の往復駆動方向に振動可能に支持されて可動子及び内刃の駆動反力で振動するものであることに他の特徴を有している。駆動反力で外刃が振動することになるために、髭の導入面積が広がるものであり、また、この場合の外刃の振動は、肌に強く押し当てたならば止まってしまうものであるが、外刃と内刃の相対振幅は外刃の振動の如何にかかわらず当所の値が確保されているために、切れ味が悪くならないものである。

40

【発明の効果】

【0012】

本発明は、リニアアクチュエータによって外刃を内刃と逆位相で往復駆動するために、髭の導入範囲が広がる上に、切れ味が低下してしまうようなことを招くこともなく、良好な切れ味を維持することができるものであり、また振動も低減させることができる。

50

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明を添付図面に示す実施形態に基いて説明すると、図中の1は固定子2と可動子3とからなるリニアアクチュエータであって、固定子2は磁性材料の焼結体や磁性材料の鉄板を積層したステータにボビンを介してコイルを巻回した電磁石として形成されており、可動子3は上記固定子2の磁極面と対向する下面に永久磁石30が配されるときともに内部に磁性材料からなるバックヨークを備えたもので、固定子2の両端部から夫々上方に伸びる弾性脚4、4によって支持されており、固定子2におけるコイルに交番電流を流せば、可動子3は弾性脚4、4を撓ませつつ往復運動を行う。なお、弾性脚4、4は可動子3を往復動自在に支持する部材としての機能だけでなく、システムの共振周波数を設定するばねとしての機能も有している。図中7は外刃6の周囲を囲んでいるカバーである。

10

【0014】

そして、上記可動子3には内刃連結部31が設けられて、外刃6の内面に摺接する内刃5が内刃連結部31に連結されるのであるが、図1に示すリニアアクチュエータ1は、1つの固定子2に対して2つの可動子3、3が平行並列に設けられているとともに、両可動子3、3はその永久磁石30の極性が逆とされており、このために両可動子3、3は往復駆動される時に互いに逆位相で動く。

【0015】

ここで、図1に示したものにおいては、逆位相で動く2つの可動子3、3のうちの一方に内刃連結部31を設けて内刃5を連結し、他方の可動子3にはその両端から延出したアーム33、33によって上記内刃5が内面を摺接する外刃6を連結している。つまり、電気かみそりの本体に固定された固定子3を有する該リニアアクチュエータ1を作動させたならば、内刃5が往復駆動されるだけでなく、内刃5が内面を摺接する外刃6が内刃5と逆位相で往復駆動される。

20

【0016】

図2に他例を示す。これは逆位相で動く2つの可動子3、3の夫々に内刃連結部31と外刃6の取り付けのためのアーム33とを設けるとともに、一方の可動子3に設けたアーム33と他方の可動子3に設けたアーム33とを交叉させることで、一方の可動子3の内刃連結部31に取り付けた内刃5が、他方の可動子3のアーム33に取り付けた外刃6の内面に摺接するようにしたものである。このために、2つの外刃6と2つの内刃5のいずれもが往復駆動されると同時に、互いに摺接する外刃6と内刃5とは逆位相で往復動を行う。

30

【0017】

図3は他の実施形態の一例を示しており、ここでは固定子2を電気かみそりの本体に固定するのではなく、固定子2と可動子3とを連結している弾性脚4、4の中程を支持アーム8、8を介して電気かみそりの本体に固定している。そして可動子3に設けた内刃連結部31に内刃5を連結するとともに、固定子2に設けた外刃支持アーム20に上記内刃5が内面を摺接する外刃6を取り付けている。このものにおいては、リニアアクチュエータ1を作動させたならば、可動子3が往復駆動されると同時に固定子2が逆位相で往復駆動されるものであり、このために可動子3に連結した内刃5と固定子2に連結した外刃6とは逆位相の状態と共に往復駆動される。

40

【0018】

この時、図4に示すように、可動子3を平行並列に複数設けてもよいが、これら可動子3は同位相で往復駆動されるものとし、固定子2にはこれら可動子3、3に夫々取り付けられる内刃5に夫々対応する複数の外刃6を取り付ける。

【0019】

図5に示すように、複数の可動子3、3のうち、少なくとも一つは内刃5も外刃6も取り付けられないものとするとともに、その往復駆動される時の位相は、外刃6及び固定子2と、内刃5及び可動子3の逆移動往復駆動に際しての振動方向の慣性力の差などから生じる振動を打ち消すことになるようにしておくのも好ましい。なお、この振動吸収専用の

50

可動子 3 を設けることは、図 1 ～図 3 に示したものにおいても適用することができる。また、図 4 及び図 5 に示す固定子 2 を可動子 3 と逆位相で動かすものにおいては、固定子 2 側に内刃 5 を、可動子 3 側に外刃 6 を連結してもよいのは明らかである。

【0020】

図 6 及び図 7 に示すものは、逆位相で駆動される内刃 5 及び外刃 6 が共に可動子 3、3 に取り付けられている図 1 及び図 2 に示した例における固定子 2 を、電気かみそりの本体（ここでいう本体は、電気かみそりの使用時に手で把持される部分に限るものではなく、この把持部分に対して外刃の向きを変化させることができるように支持された部分を含む）に直接固定するのではなく、ばね支持部材 9 を介して取り付けたものを示している。このものでは、内刃 5 を取り付けた可動子 3 と、外刃 6 を取り付けた可動子 3 との振動方向の慣性力の差によって、リニアアクチュエータ 1 と内刃 5 及び外刃 6 からなる刃ブロック全体がばね支持部材 9 を撓ませて上記振動方向に振動して、電気かみそりの本体側に伝わる振動を吸収してしまうものであり、また、刃ブロック全体の振動が外刃 6 と肌との接触面積を広くすることになる。

10

【0021】

図 8 に別の実施の形態の一例を示す。ここでは電気かみそりの本体にばね支持部材 9 を介して連結されている固定子 2 から延出した外刃支持アーム 20、20 に外刃 6 を取り付けるとともに、可動子 3 に内刃 5 を取り付けしている（図示例では 2 つの逆位相で駆動される可動子 3、3 に夫々内刃 5、5 を取り付けている）。可動子 3 及び内刃 5 を往復駆動する時、振動方向における慣性力の差で振動方向のどちらかに固定子 2 及び外刃 6 がばね部材 9 を撓ませつつ慣性移動する。つまり外刃 6 が移動するものであり、このために肌の剃り面積が広がるものであり、また、慣性移動であることから、肌に外刃を強く押し当てた時、外刃 6 は移動しなくなってしまうものの、外刃 6 に対する内刃 5 のストロークは確保されているために、切れ味が落ちてしまうことはない。

20

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図 1】本発明の実施の形態の一例を示すもので、(a)は概略断面図、(b)は概略斜視図である。

【図 2】同上の他例の概略斜視図である。

【図 3】他の実施の形態の一例の概略断面図である。

30

【図 4】同上の可動子が複数である場合の概略斜視図である。

【図 5】別の例の概略斜視図である。

【図 6】更に他の例の概略断面図である。

【図 7】他例の概略斜視図である。

【図 8】別の実施の形態の一例を示すもので、(a)は概略断面図、(b)は概略斜視図である。

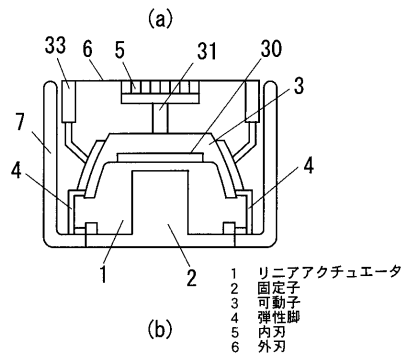
【符号の説明】

【0023】

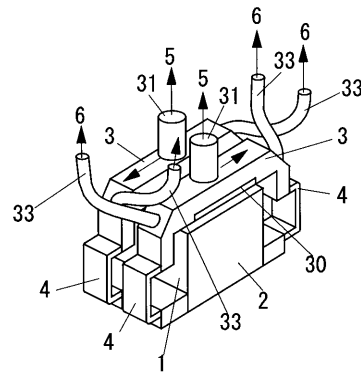
- 1 リニアアクチュエータ
- 2 固定子
- 3 可動子
- 4 弾性脚
- 5 内刃
- 6 外刃

40

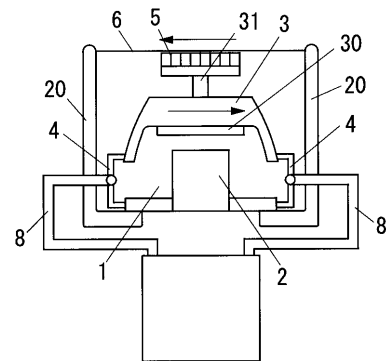
【図 1】



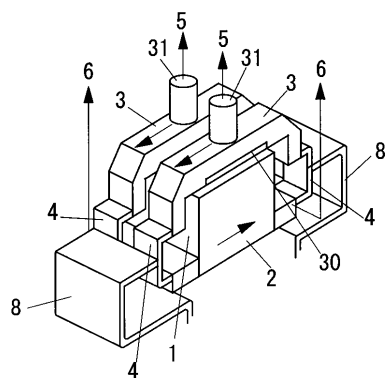
【図 2】



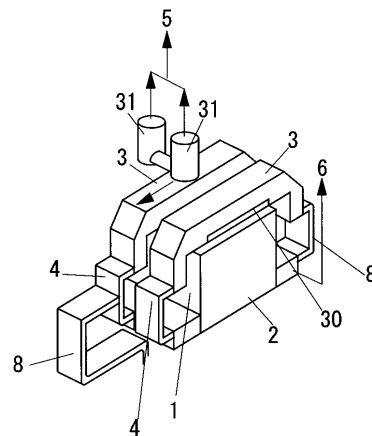
【図 3】



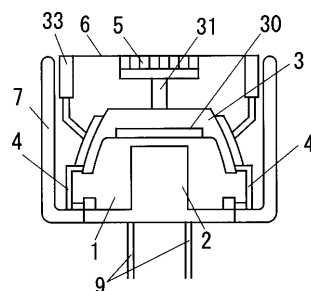
【図 4】



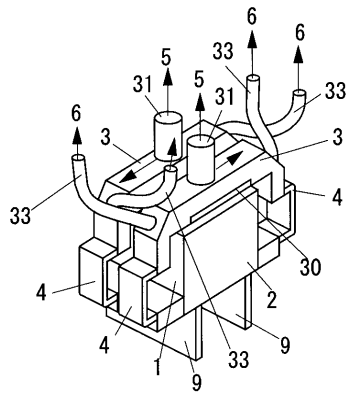
【図 5】



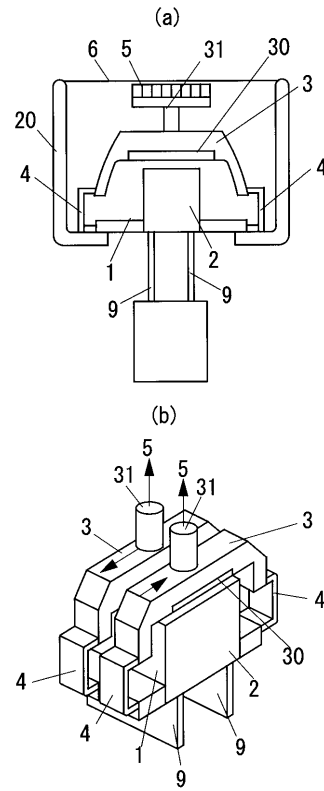
【図 6】



【図 7】



【図 8】



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1048番地 松下電工株式会社内

審査官 金本 誠夫

(56)参考文献 特開平07-265559 (JP, A)
実開昭58-074478 (JP, U)
特開平02-049684 (JP, A)
特表2001-503287 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B26B 19/00-19/48