

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7358024号
(P7358024)

(45)発行日 令和5年10月10日(2023.10.10)

(24)登録日 令和5年9月29日(2023.9.29)

(51)国際特許分類

F I

B 2 6 B 19/28 (2006.01)

B 2 6 B 19/28 Z

B 2 6 B 19/38 (2006.01)

B 2 6 B 19/38 P

請求項の数 1 (全13頁)

(21)出願番号	特願2022-126147(P2022-126147)	(73)特許権者	000005810
(22)出願日	令和4年8月8日(2022.8.8)		マクセル株式会社
(62)分割の表示	特願2018-231580(P2018-231580)の分割	(72)発明者	京都府乙訓郡大山崎町大山崎小泉1番地 丹波地 明
原出願日	平成30年12月11日(2018.12.11)		京都府乙訓郡大山崎町大山崎小泉1番地 マクセル株式会社内
(65)公開番号	特開2022-145798(P2022-145798 A)	(72)発明者	宮崎 敬介
(43)公開日	令和4年10月4日(2022.10.4)		京都府乙訓郡大山崎町大山崎小泉1番地 マクセル株式会社内
審査請求日	令和4年8月8日(2022.8.8)	(72)発明者	東尾 正人
			京都府乙訓郡大山崎町大山崎小泉1番地 マクセル株式会社内
		(72)発明者	小原 浩志
			京都府乙訓郡大山崎町大山崎小泉1番地 マクセル株式会社内
			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】

グリップを兼ねる本体ケース（1）と、電源投入用の電源スイッチ（10）と、可動刃（4）を含む切断刃（3）と、可動刃（4）を駆動させるモーター（6）と、外力に起因する本体ケース（1）の振動を感知する感振センサ（17）とを備え、

感振センサ（17）が出力する検知信号に従ってモーター（6）が変速されるように構成されており、

電源スイッチ（10）をオン操作しただけではモーター（6）は起動せず、その後に本体ケース（1）を加振操作して初めてモーター（6）を起動す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】

【0001】

本発明は、ユーザーの操作で切断刃の駆動速度を変更可能な電気かみそりに関する。

【背景技術】

【0002】

この種の電気かみそりは例えば特許文献1に開示されている。同文献に記載の電気かみそりは、グリップを兼ねる縦長の本体ケースと、本体ケースの上部で支持されるかみそりヘッドとを備える。かみそりヘッドの上部には、固定刃（外刃）と可動刃（内刃）からなる切断刃が設けられており、可動刃は本体ケースに収容されたモーターで駆動される。モ

ーターの駆動用の電源スイッチは、本体ケースの前面の略中央に配置されており、その直ぐ下方には、モーターの回転数設定手段としてのダイヤル型のボリュームが、回転数の表示部と並んで配置されている。電気かみそりの制御部は、ユーザーにより電源スイッチがオン操作されると、ボリュームで設定されている回転数でモーターを駆動させる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開昭63-203180号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

電気かみそりでひげを剃るときに最適な切断刃の駆動速度（モーターの回転数）は、例えば鼻下や顎など、顔の部位ごとに異なることがある。そのため、ユーザーによっては、電気かみそりを別の部位へ移動させる毎に、切断刃の駆動速度の変更を所望することがある。特許文献1の電気かみそりでは、本体ケースの前面に回転数設定手段としてのボリュームが配置されており、ユーザーは該ボリュームを指先で摘んで操作することにより、切断刃を所望の駆動速度に調整することができる。しかし、ユーザーによっては、駆動速度の調整の度にボリュームを摘んで操作するのは煩わしいと感ずることがある。また、ひげ剃りを行う間に指が誤ってボリュームに触れてしまい、ユーザーの意に反して切断刃の駆動速度が変化するというおそれもある。

【0005】

本発明は、切断刃の駆動速度すなわちモーターの回転数を簡便に調整することができる電気かみそりを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の電気かみそりは、グリップを兼ねる本体ケース1と、電源投入用の電源スイッチ10と、可動刃4を含む切断刃3と、可動刃4を駆動させるモーター6と、外力に起因する本体ケース1の振動を検知する感振センサ17とを備えている。感振センサ17が出力する検知信号に従ってモーター6が変速されるように構成されている。電源スイッチ10をオン操作しただけではモーター6は起動せず、その後本体ケース1を加振操作して初めてモーター6を起動することを特徴とする。

【0007】

電気かみそりは、グリップを兼ねる本体ケース1と、電源投入用の電源スイッチ10と、可動刃4を含む切断刃3と、可動刃4を駆動させるモーター6と、外力に起因する本体ケース1の振動を検知する感振センサ17とを備える。そして、感振センサ17が出力する検知信号に従ってモーター6が変速されるように構成されている。

【0008】

ひげ剃りの際に電気かみそりが肌面に沿って移動操作される方向を剃毛方向と規定したとき、当該剃毛方向とは異なる方向に感振センサ17の検知方向が設定されており、感振センサ17が検知方向の振動を検知したときに当該感振センサ17より検知信号が出力され、当該検知信号に従ってモーター6が変速されるように構成することができる。

【0009】

感振センサ17により、検知方向に係る一方の方向の振動が感知されるとモーター6が加速され、感振センサ17により、検知方向に係る他方の方向の振動が感知されると、モーター6が減速させるように構成することができる。

【0010】

電気かみそりの電源がオフ状態である状態において、本体ケース1に所定の振動が加えられて、当該振動が感振センサ17により感知されると、電源スイッチ10のオン操作が無効となるロック状態に移行するように構成することができる。

【0011】

10

20

30

40

50

ロック状態において、電源スイッチ１０を所定の方法で操作するアンロック操作が行われると、ロック状態が解除されるように構成することができる。

【００１２】

感振センサ１７を本体ケース１の上下中心よりも上方に配置することができる。

【００１３】

電源スイッチ１０を、本体ケース１の表面に設けられて人体の接触を検知するタッチセンサ１０Ａで構成することができる。

【００１４】

感振センサ１７で感知された検知方向に係る一方の方向の振動が大きいほど、モーター６が大きく加速されるように構成することができる。

【００１５】

感振センサ１７で感知された検知方向に係る他方の方向の振動が大きいほど、モーター６が大きく減速されるように構成することができる。

【発明の効果】

【００１６】

本発明に係る電気かみそりでは、外力に起因する本体ケース１の振動を検知する感振センサ１７を設けて、当該感振センサ１７が出力する検知信号に従ってモーター６が変速されるように構成したので、ユーザーは、本体ケース１を意図的に振るだけの簡単な操作を行うだけで、モーター６を変速させて、回転数を調整することができる。

【００１７】

電気かみそりでは、外力に起因する本体ケース１の振動を検知する感振センサ１７を設けて、当該感振センサ１７が出力する検知信号に従ってモーター６が変速されるように構成したので、ユーザーは、本体ケース１を意図的に振るだけの簡単な操作を行うだけで、モーター６を変速させて、回転数を調整することができる。

【００１８】

感振センサ１７が剃毛方向とは異なる方向の振動を検知したときに当該感振センサ１７より検知信号が出力され、当該検知信号に従ってモーター６が変速されるように構成されていると、剃毛方向への電気かみそりの移動操作によりモーター６の変速が行われることはなく、電気かみそりを使ったひげ剃り時に不用意にモーター６の回転数が調整されることを防ぐことができる。

【００１９】

感振センサ１７により検知方向に係る一方の方向の振動が感知されるとモーター６が加速され、検知方向に係る他方の方向の振動が感知されるとモーター６が減速されるように構成されていると、ユーザーは本体ケース１を一方或いは他方のいずれかの検知方向に本体ケース１を振るだけの簡単な操作で、モーター６を加速あるいは減速させて所望の回転数に調整することができる。一方の方向と他方の方向とが正反対の方向に設定されていると、加速操作と減速操作とを誤認混同して誤操作することをより確実に防止できる。

【００２０】

ロック状態に移行可能な電気かみそりによれば、携帯時などに電源スイッチ１０が不用意に操作されてオン状態に切り換わることを確実に防止できる。そのうえで、電気かみそりの電源がオフ状態である状態において、本体ケース１に所定の振動が加えられて、当該振動が感振センサ１７により感知されることでロック状態に移行するように構成されていると、ロック状態に移行させるための専用のスイッチが不要になるので、ロック機能の追加に伴う部品点数の増加を招くことがなく、コストの削減に寄与できる。

【００２１】

ロック状態を解除するためのアンロック操作が電源スイッチ１０の操作であると、ユーザーは電源スイッチ１０から指を移動させることなく、ロック解除から電源投入までの一連の操作をスムーズに行える。また、アンロック操作のための専用のスイッチが不要になるので、部品点数の増加を招くことがなく、コストの削減に寄与できる。

【００２２】

感振センサ１７が本体ケース１の上下中心よりも上方に配置されていると、ユーザーが本体ケース１の下半部を握ってひげ剃りを行う場合に、ユーザーの手から感振センサ１７までの上下方向距離をより長くすることができる。このようにユーザーの手から感振センサ１７までの上下方向距離を長くできると、ユーザーの手を中心に電気かみそりが揺動操作されたときの感振センサ１７の振れ幅を大きくすることができるので、揺動操作時に感振センサ１７を確実に作動させることが可能となり、モーター６の回転数の調整操作をより確実に行うことができる。

【００２３】

本体ケース１の表面のタッチセンサ１０Ａで電源スイッチ１０が構成されていると、ユーザーが本体ケース１を握るだけで、タッチセンサ１０Ａがユーザーの手を検知して電源がオン状態に切り換わるので、ユーザーは電源スイッチ１０を意識的に操作する必要がなく、電気かみそりを素早く起動させることができる。また、電源スイッチ１０をタッチセンサ１０Ａで構成すると、本体ケース１の表面から見かけ上のスイッチが省略されたシンプルなデザインとなり、本体ケース１の美観が向上する。

【００２４】

感振センサ１７で感知される検知方向に係る一方の方向の振動が大きいほど、モーター６が大きく加速されるように構成されていると、ユーザーは、モーター６を大きく加速させたい場合は本体ケース１を強く振り、モーター６を少しだけ加速させたい場合はこれを弱く振るといった具合に、振動の強さを加減することにより、モーター６の回転数を容易に調整することができる。

【００２５】

感振センサ１７で感知される検知方向に係る他方の方向の振動が大きいほど、モーター６が大きく減速されるように構成されていると、ユーザーは、モーター６を大きく減速させたい場合は本体ケース１を強く振り、モーター６を少しだけ減速させたい場合はこれを弱く振るといった具合に、振動の強さを加減することにより、モーター６の回転数を容易に調整することができる。

【図面の簡単な説明】

【００２６】

【図１】実施例１に係る電気かみそりの正面図である。

【図２】電気かみそりの側面図である。

【図３】電気かみそりの制御系のブロック図である。

【図４】モーターの目標回転数の遷移の一例を示すタイミングチャートである。

【図５】ロック状態について説明するためのタイミングチャートである。

【図６】実施例２に係る電気かみそりの動作について説明するためのタイミングチャートである。

【図７】実施例３に係る電気かみそりの動作について説明するためのタイミングチャートである。

【図８】実施例４に係る電気かみそりの正面図である。

【図９】実施例５に係る電気かみそりの感振センサの内部構造図である。

【図１０】実施例６に係る電気かみそりの感振センサの内部構造図である。

【図１１】実施例７に係る電気かみそりの動作について説明するためのタイミングチャートである。

【図１２】実施例８に係る電気かみそりの感振センサの内部構造図である。

【図１３】実施例９に係る電気かみそりの感振センサの内部構造図である。

【発明を実施するための形態】

【００２７】

（実施例１） 図１から図５に、ロータリー式の電気かみそりに適用した実施例１を示す。本実施例における前後、左右、上下とは、図１および図２に示す交差矢印と、各矢印の近傍に表記した前後、左右、上下の表示に従う。両図において電気かみそりは、グリップを兼ねる縦長の本体ケース１と、本体ケース１の上部で支持されるかみそりヘッド２とを

10

20

30

40

50

備える。かみそりヘッド 2 は、本体ケース 1 に対して上下動可能であり、さらに前後方向と左右方向に傾動可能である。かみそりヘッド 2 の上部には切断刃 3 が配置されており、該切断刃 3 は、水平軸まわりに回転する内刃（可動刃） 4 と、内刃 4 に外接する網目状の外刃 5 とで構成される。内刃 4 は、本体ケース 1 の上部に収容された減速機付きのモーター 6 で駆動される。本体ケース 1 の下部には、モーター 6 の駆動源である二次電池 7 が、縦長の制御基板 8 とともに収容されている。

【0028】

本体ケース 1 の下半部（上下中心よりも下方）には、電源投入用の電源スイッチ 10 と表示部 13 とが上から下へ記載順に配置されている。電源スイッチ 10 は、本体ケース 1 の前壁に設けられた電源操作部 11 と、制御基板 8 の前面に実装されて電源操作部 11 の内面側に位置するスイッチ素子 12 とで構成される。ユーザーは、電源操作部 11 を介してスイッチ素子 12 を押圧操作して、モーター 6 を駆動状態と停止状態の間で切り換えることができる。表示部 13 は、制御基板 8 の前面に実装された上下に並ぶ 5 個の LED（光源） 14 と、本体ケース 1 の前壁に設けられて各 LED 14 に正対する縦長の透光窓 15 とで構成されており、ユーザーは透光窓 15 を介して各 LED 14 の発光を視認することができる。表示部 13 は、点灯する LED 14 の選択や個数によって、モーター 6 の回転数や二次電池 7 の残量などを表示する。

【0029】

本体ケース 1 の上部におけるモーター 6 の前方には、市販の加速度センサからなる感振センサ 17 が内蔵されており、不図示のリード線で制御基板 8 に接続されている。感振センサ 17 は、本体ケース 1 に作用した外力に起因する比較的大きな振動、すなわち、ユーザーが本体ケース 1 を意図的に振ることで生じた振動を感知すると、モーター 6 を変速させる変速信号である検知信号を出力する。モーター 6 の駆動などに起因する比較的小さな振動は、感振センサ 17 では感知されないか、あるいは感知されたとしても、それに基づいて感振センサ 17 が変速信号を出力することは無い。

【0030】

前後方向がひげ剃りの際に電気かみそりが肌面に沿って移動操作される方向すなわち剃毛方向とされており、この前後方向と異なる方向である上下方向と左右方向とが、感振センサ 17 の検知方向に設定されている。感振センサ 17 が出力する検知信号には、モーター 6 を加速させる加速信号と、モーター 6 を減速させる減速信号の 2 種類があり、感振センサ 17 が感知する振動の方向に応じていずれかの信号が出力される。この電気かみそりでは、上方向と左方向が加速方向に設定されており、感振センサ 17 が同方向の振動を感知すると加速信号が出力される。また、加速方向と反対の方向すなわち下方向と右方向が減速方向に設定されており、感振センサ 17 が同方向の振動を感知すると減速信号が出力される。上述のように、前方向と後方向は、ひげ剃りの際に電気かみそりが肌面に沿って移動操作される方向すなわち剃毛方向と一致するため、これら方向は加速方向と減速方向には設定されておらず、ひげ剃りの際の電気かみそりの移動操作に基づいては感振センサ 17 が変速信号を出力することはない。従って、ひげ剃りの際に不用意にモーター 6 が変速されることはない。

【0031】

図 3 に示すように制御部 20 は、モーター 6 を駆動制御するモーター駆動制御手段 21 と、表示部 13 の各 LED 14 を制御する表示制御手段 24 などと構成される。モーター駆動制御手段 21 は、モーター 6 の目標回転数 R を設定する速度設定部 26 と、目標回転数 R に応じてモーター 6 に印加する電圧を制御する電圧制御部 27 とを備える。表示制御手段 24 は、速度設定部 26 で設定されるモーター 6 の目標回転数 R を表示部 13 に表示させる。

【0032】

電気かみそりのオフ状態においてユーザーが電源スイッチ 10 を押圧操作、すなわちオン操作すると、速度設定部 26 はモーター 6 の目標回転数 R を所定の基準回転数 R0 に設定し、電圧制御部 27 は基準回転数 R0 に応じた電圧をモーター 6 に印加する。これによ

10

20

30

40

50

りモーター 6 が駆動を開始する。モーター 6 の駆動状態において、ユーザーが本体ケース 1 を加速方向または減速方向に振動させると、感振センサ 17 が該振動を検知して変速信号（加速信号または減速信号）を速度設定部 26 へ出力し、速度設定部 26 は該変速信号に従って目標回転数 R を変更し、電圧制御部 27 は変更後の目標回転数 R に応じた電圧をモーター 6 に印加する。

【0033】

モーター 6 の基準回転数 R_0 は最小回転数に一致しており、目標回転数 R が基準回転数 R_0 のときに感振センサ 17 から減速信号が出力されても、速度設定部 26 は目標回転数 R を基準回転数 R_0 に維持する。また、目標回転数 R に関しては、基準回転数 R_0 に加えて所定の最大回転数 R_1 ($R_0 < R_1$) が予め設定されている。目標回転数 R が最大回転数 R_1 のときに感振センサ 17 から加速信号が出力されても、速度設定部 26 は目標回転数 R を最大回転数 R_1 に維持する。

【0034】

図 4 のタイミングチャートは、モーター 6 の目標回転数 R の変化の一例を示したものである。最初の時点 t_1 では、電源スイッチ 10 がオン操作されて、速度設定部 26 が目標回転数 R を基準回転数 R_0 に設定している。次の時点 t_2 から時点 t_3 にかけては、感振センサ 17 から複数回にわたって加速信号が出力されており、該出力毎に目標回転数 R が段階的に上昇している。次の時点 t_4 から時点 t_5 にかけては、感振センサ 17 から複数回にわたって減速信号が出力されており、該出力毎に目標回転数 R が段階的に低下している。最後の時点 t_6 では、電源スイッチ 10 がオフ操作されて、目標回転数 R がゼロに設定されている。目標回転数 R がゼロになると、電圧制御部 27 による電圧の印加が中断されて、モーター 6 が停止する。

【0035】

本実施例に係る電気かみそりは、モーター 6 の停止状態において所定のロック操作が行われると、電源スイッチ 10 のオン操作が無効となるロック状態に移行するとともに、ロック状態において所定のアンロック操作が行われると、ロック状態が解除されるように構成されている。ロック操作は本体ケース 1 に対する加振操作であり、アンロック操作は電源スイッチ 10 の長押し操作である。

【0036】

図 5 は図 4 のタイミングチャートの時点 t_6 以降を示しており、次の時点 t_7 および時点 t_8 では、感振センサ 17 が所定以上の大きさの振動を短いタイムラグで続けて感知（オン）して、2 度目の振動を検知した時点 t_8 にロック状態に切り換わっている。つまり制御部 20 は、時点 t_7 の 1 度目の加振操作を受けて、ロック操作を受付可能なロック待機状態に切り換わり、その直後の時点 t_8 の 2 度目の加振操作（ロック操作）を受けて、ロック状態に移行している。次の時点 t_9 では、電源スイッチ 10 が短く押されているが、ロック状態であるためモーター 6 は起動していない。

【0037】

次の時点 t_{10} ではアンロック操作（電源スイッチ 10 の長押し操作）が開始されており、次の時点 t_{11} では、長押し時間が規定時間に達してロック状態が解除されている。次の時点 t_{12} では、電源スイッチ 10 がオン操作されてモーター 6 が起動している。このように、電源スイッチ 10 の長押し操作でロック状態を解除できるようにしていると、ユーザーは電源スイッチ 10 から指を移動させることなく、ロック解除から電源投入までの一連の操作をスムーズに行える。なお、時点 t_{11} のアンロック操作の完了と同時にモーター 6 が起動するように設定することもできる。

【0038】

（実施例 2） 図 6 に示す実施例 2（本発明）は、ユーザーが電源スイッチ 10 をオン操作しただけではモーター 6 は起動せず、その後本体ケース 1 に対して加振操作して初めてモーター 6 が起動するようにした点で、先の実施例 1 と異なる。同図のタイミングチャートに示すように、電源スイッチ 10 がオン操作されると（時点 t_{21} ）、モーター 6 は起動せずに電源がオフ状態からオン状態に切り換わる。電源がオン状態に切り換わったこ

10

20

30

40

50

とは、例えば表示部 13 を点灯させてユーザーに報知することができる。本実施例において電源のオン状態とは、本体ケース 1 に対する加振操作によりモーター 6 の起動が可能なスタンバイ状態のことであり、電源のオフ状態とは、本体ケース 1 に対して加振操作してもモーター 6 の起動が不可能な休止状態のことである。

【0039】

次の時点 t_{22} では、感振センサ 17 から加速信号が出力されて、モーター 6 が基準回転数 R_0 を目標回転数 R として起動している。なお、電源のオン状態で加速信号に代えて減速信号が出力された場合でも、モーター 6 は同様の回転数で起動する。次の時点 t_{23} から時点 t_{24} にかけては、感振センサ 17 から複数回にわたって加速信号および減速信号が出力されており、該出力毎に目標回転数 R が段階的に上昇あるいは低下している。次の時点 t_{25} では電源スイッチ 10 がオフ操作されて、モーター 6 が停止するとともに電源がオフ状態に切り換わっている。電源がオフ状態に切り換わったことは、例えば表示部 13 を消灯させてユーザーに報知することができる。最後の時点 t_{26} では感振センサ 17 から加速信号が出力されているが、電源はオフ状態であるためモーター 6 は起動していない。他は実施例 1 と同じであるので、その説明を省略する。以下の実施例においても同じとする。

【0040】

(実施例 3) 図 7 に示す実施例 3 は、感振センサ 17 が減速信号に代えてリセット信号を出力するようにした点で、先の実施例 1 と異なる。つまり、感振センサ 17 が加速方向（上方向と左方向）の振動を感知した場合に加速信号を出力する点は実施例 1 と同じであるが、加速方向と反対の下方向と右方向の振動を感知した場合には、モーター 6 の目標回転数 R を基準回転数 R_0 に戻すためのリセット信号が出力される。同図のタイミングチャートに示すように、モーター 6 の起動と加速（時点 $t_{31} \sim t_{33}$ ）に関しては実施例 1（図 4 の時点 $t_1 \sim t_3$ ）と同じであるが、次の時点 t_{34} では感振センサ 17 がリセット信号を出力して、目標回転数 R は基準回転数 R_0 まで一気に低下している。次の時点 $t_{35} \sim t_{37}$ にかけては、目標回転数 R が時点 $t_{32} \sim t_{34}$ と同様に制御されている。

【0041】

(実施例 4) 図 8 に示す実施例 4 は、電源スイッチ 10 が人体の接触を検知する静電容量式のタッチセンサ 10A からなる点で、先の実施例 1 と異なる。本体ケース 1 の上下方向の中途部には、内凹み状の括れ部からなるグリップ部 1a が設けられており、グリップ部 1a の左右それぞれにタッチセンサ 10A が配置されている。本実施例によれば、ユーザーが本体ケース 1 のグリップ部 1a を握るだけで、タッチセンサ 10A がユーザーの手を検知して電源がオン状態に切り換わるので、ユーザーは電源スイッチ 10 を意識的に操作する必要が無く、電気かみそりを素早く起動させることができる。実施例 1 で電源操作部 11 が占めていたスペースは、例えば表示部 13 を上方へ拡張する方法で活用することができる。

【0042】

(実施例 5) 図 9 に示す実施例 5 は、感振センサ 17 の構造が先の実施例 1 とは異なる。ここでの感振センサ 17 は、左右に長い棒磁石 30 と、棒磁石 30 を囲むコイル 31 とを備える。棒磁石 30 はコイル 31 に対して左右方向に相対移動可能であり、常態においてはばね等の付勢手段 32 により左右中央の中立位置へ付勢されている。棒磁石 30 の静止中はコイル 31 に電流は流れないが、ユーザーが本体ケース 1 を左右方向に振ると、棒磁石 30 が相対移動してコイル 31 に電流が流れる。本体ケース 1 が左方向（加速方向）に振られた場合すなわち棒磁石 30 が右方向に移動した場合と、本体ケース 1 が右方向（減速方向）に振られた場合すなわち棒磁石 30 が左方向に移動した場合とでは、コイル 31 を流れる電流の向きが異なるので、これに基づき本体ケース 1 の振動の向きが感知されて、その向きに応じた加速信号あるいは減速信号が出力される。本実施例に係る感振センサ 17 は、本体ケース 1 の左右方向の振動のみを感知することができる。

【0043】

(実施例 6) 図 10 に示す実施例 6 も、感振センサ 17 の構造が先の実施例 1 とは異なる

る。ここでの感振センサ 17 は、2 個の検知部 35 と 1 個の被検知部 36 を備える近接センサで構成されており、被検知部 36 を左右両側から挟むように検知部 35 が配置されている。被検知部 36 は検知部 35 に対して左右方向に相対移動可能であり、常態においてはばね等の付勢手段 37 により、両検知部 35 から離間した左右中央の中立位置へ付勢されている。ユーザーが本体ケース 1 を左方向（加速方向）に振ると、被検知部 36 が右方向に移動し、これを検知した右側の検知部 35 が加速信号を出力する。逆に、ユーザーが本体ケース 1 を右方向（減速方向）に振ると、被検知部 36 が左方向に移動し、これを検知した左側の検知部 35 が減速信号を出力する。本実施例に係る感振センサ 17 も、本体ケース 1 の左右方向の振動のみを感知することができる。

【0044】

（実施例 7） 図 11 に示す実施例 7 は、感振センサ 17 が振動の向きに加えて強さを感知する点で、先の実施例 1 と異なる。加速度センサからなる感振センサ 17 は、加速方向（上方向と左方向）と減速方向（下方向と右方向）のそれぞれにおいて、振動の強さを「強」「中」「弱」の 3 段階で感知し、その強さに応じた加速信号あるいは減速信号を出力する。つまり、同図のタイミングチャートに示すように、感振センサ 17 で感知される振動が強いほど、変速の度合いが大きい加速信号（時点 t41～t43）あるいは減速信号（時点 t44～t46）が出力されて、モーター 6 が大きく加速あるいは減速される。本実施例では、振動の強さが「弱」相当のときのモーター 6 の変速量を「1」とするとき、「中」相当のときの変速量を「2」、「強」相当のときの変速量を「3」に設定したが、この数値は任意に選択することができる。また、感振センサ 17 が感知する振動の強さも 3 段階に限られない。

【0045】

（実施例 8） 図 12 に示す実施例 8 は、感振センサ 17 の構造が先の実施例 7 とは異なる。ここでの感振センサ 17 は、6 個の検知部 40 と 1 個の被検知部 41 を備える近接センサで構成される。検知部 40 は感振センサ 17 のハウジング 42 に設けられており、被検知部 41 はハウジング 42 の内部を左右摺動可能なスライド体 43 に設けられている。常態におけるスライド体 43 と被検知部 41 は、ばね等の付勢手段 44 により左右中央の中立位置へ付勢されている。各付勢手段 44 の一端はハウジング 42 に固定されており、他端はスライド体 43 に対して接離可能である。検知部 40 は、被検知部 41 の移動ストロークに沿って、中立位置における被検知部 41 の左右に 3 個ずつ配置されている。被検知部 41 は、中立位置から左右方向に移動することにより、いずれかの検知部 40 で検知される。

【0046】

ユーザーが本体ケース 1 を左方向（加速方向）に大きく振るほど、被検知部 41 は右方向へ大きく移動する。振る力が「強」相当のときは、最も右側の検知部 40 が被検知部 41 を検知し、振る力が「中」相当のときは、右から 2 番目の検知部 40 が被検知部 41 を検知し、振る力が「弱」相当のときは、右から 3 番目の検知部 40 が被検知部 41 を検知する。逆に、ユーザーが本体ケース 1 を右方向（減速方向）に大きく振るほど、被検知部 41 は左方向へ大きく移動する。振る力が「強」相当のときは、最も左側の検知部 40 が被検知部 41 を検知し、振る力が「中」相当のときは、左から 2 番目の検知部 40 が被検知部 41 を検知し、振る力が「弱」相当のときは、左から 3 番目の検知部 40 が被検知部 41 を検知する。感振センサ 17 で感知される振動が強いほど、変速の度合いが大きい加速信号あるいは減速信号が出力される点は、先の実施例 7 と同様である。本実施例に係る感振センサ 17 は、本体ケース 1 の左右方向の振動のみを感知することができる。

【0047】

（実施例 9） 図 13 に示す実施例 9 も、感振センサ 17 の構造が先の実施例 7 とは異なる。ここでの感振センサ 17 は、重量のある左右に長い押圧棒 47 と、押圧棒 47 の左右両側に配置される圧力センサ 48 とを備える。押圧棒 47 は保持筒 49 で周面を抱持されており、保持筒 49 に対して左右摺動のみ可能である。各圧力センサ 48 は、押圧棒 47 の端面に正対する受圧面を備えており、押圧棒 47 から受ける圧力の大きさを複数段階（

10

20

30

40

50

例えば３段階）で検知することができる。ユーザーが本体ケース１を左方向（加速方向）に大きく振るほど、右側の圧力センサ４８に大きな圧力が作用し、該圧力の大きさに応じた加速信号が出力される。逆に、ユーザーが本体ケース１を右方向（減速方向）に大きく振るほど、左側の圧力センサ４８に大きな圧力が作用し、該圧力の大きさに応じた減速信号が出力される。本実施例に係る感振センサ１７も、本体ケース１の左右方向の振動のみを感知することができる。

【００４８】

上記の実施例１などでは、電気かみそりの上方向と左方向を加速方向に設定し、下方向と右方向を減速方向に設定したが、これ以外に例えば、左方向と右方向を加速方向に設定し、上方向と下方向を減速方向に設定してもよい。モーター６には、上記の各実施例に係る回転式のモーターに加えて、往復式のリニアモーターも含まれる。本発明は、上記の各実施例に係るロータリー式の電気かみそり以外に、往復駆動式の切断刃を備える電気かみそりや、内刃（可動刃）のみからなる切断刃を備える電気かみそり、あるいは、本体ケース１の上部に切断刃３が設けられている電気かみそり（かみそりヘッド２を備えない電気かみそり）などにも適用することができる。さらに、本発明の電気かみそりには、外刃と内刃で主にひげを切断するシェーバーに加えて、
状の固定刃と
状の可動刃で主に髪を切断する電気式のバリカンも含まれる。

【符号の説明】

【００４９】

- １ 本体ケース
- ２ かみそりヘッド
- ３ 切断刃
- ４ 可動刃（内刃）
- ５ 外刃
- ６ モーター
- １０ 電源スイッチ
- １７ 感振センサ

10

20

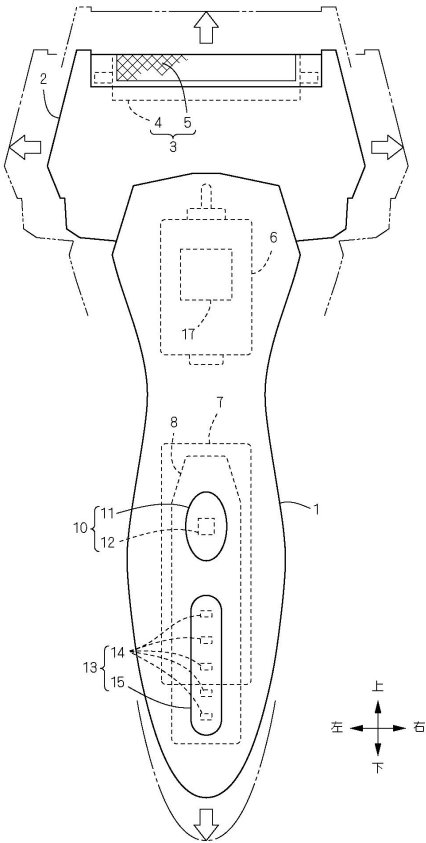
30

40

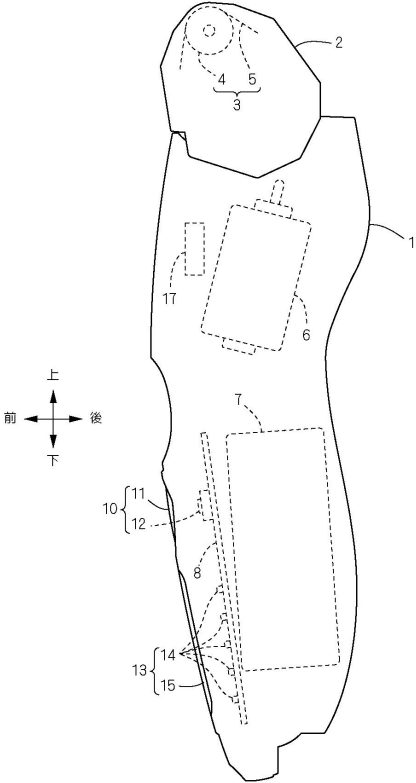
50

【図面】

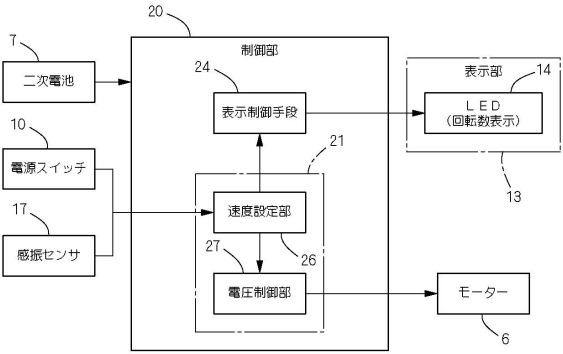
【図 1】



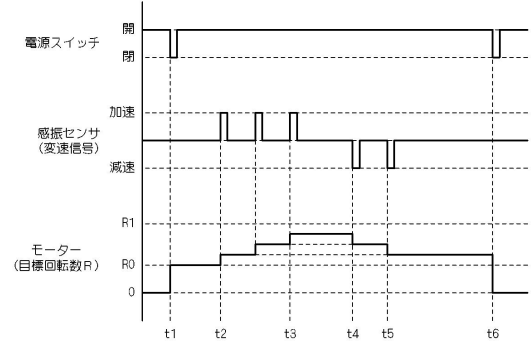
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

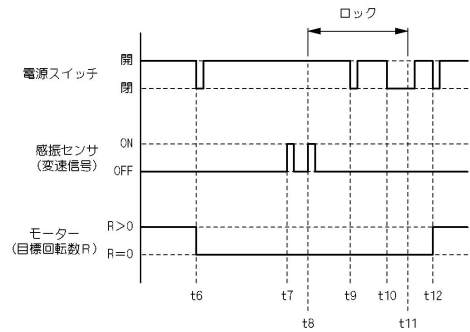
20

30

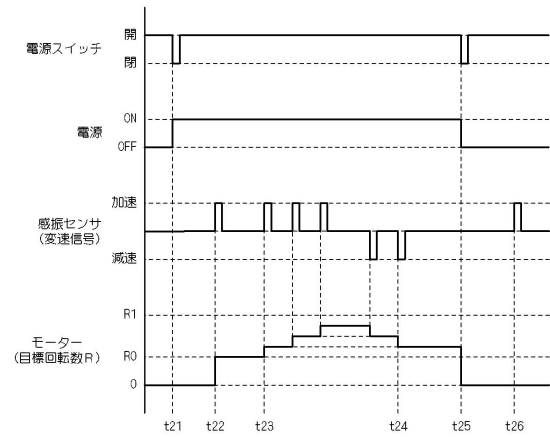
40

50

【図 5】

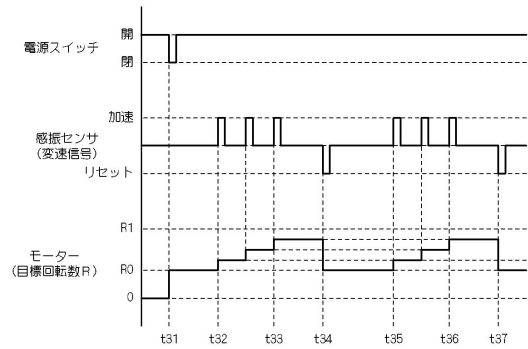


【図 6】

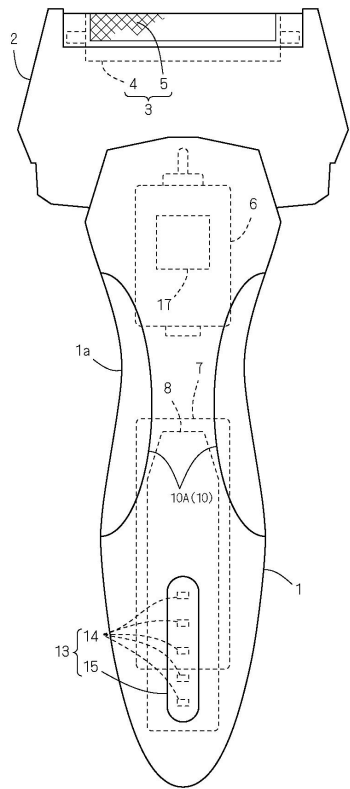


10

【図 7】



【図 8】



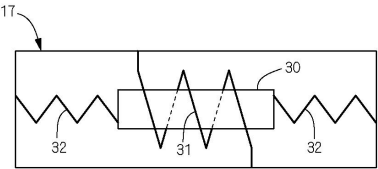
20

30

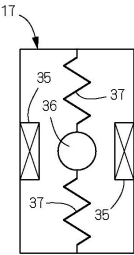
40

50

【図 9】

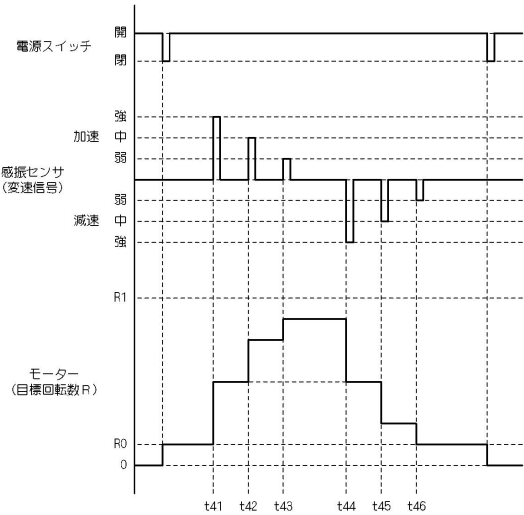


【図 10】

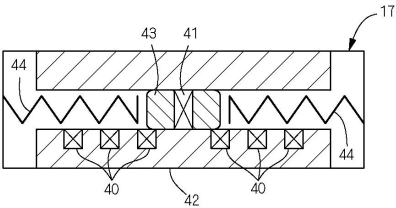


10

【図 11】

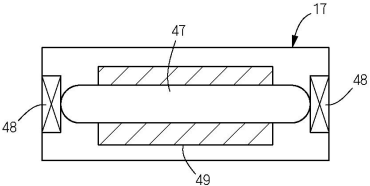


【図 12】



20

【図 13】



30

40

50

フロントページの続き

(72)発明者 岩倉 幸太郎

京都府乙訓郡大山崎町大山崎小泉1番地 マクセル株式会社内

審査官 須中 栄治

(56)参考文献 特開2018-007950(JP, A)

特開平05-200170(JP, A)

特開2018-182626(JP, A)

特開平07-096085(JP, A)

特開平07-313749(JP, A)

特開2018-138135(JP, A)

特表2018-516475(JP, A)

米国特許出願公開第2009/0000124(US, A1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

B26B19/00-19/48