

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7083674号
(P7083674)

(45)発行日 令和4年6月13日(2022.6.13)

(24)登録日 令和4年6月3日(2022.6.3)

(51)国際特許分類		F I			
<i>F 0 4 D</i>	<i>27/00</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>F 0 4 D</i>	<i>27/00</i>	<i>K</i>
<i>B 0 8 B</i>	<i>5/00</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>B 0 8 B</i>	<i>5/00</i>	<i>Z</i>
<i>F 0 4 D</i>	<i>25/08</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>F 0 4 D</i>	<i>25/08</i>	<i>3 0 1 Z</i>

請求項の数 9 (全11頁)

(21)出願番号	特願2018-54435(P2018-54435)	(73)特許権者	000137292
(22)出願日	平成30年3月22日(2018.3.22)		株式会社マキタ
(65)公開番号	特開2019-167840(P2019-167840 A)	(74)代理人	愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 110000110弁理士法人 快友国際特許事 務所
(43)公開日	令和1年10月3日(2019.10.3)	(72)発明者	小嶋 真也 愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 株式会社マキタ内
審査請求日	令和2年12月11日(2020.12.11)	(72)発明者	小出 悠貴 愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 株式会社マキタ内
		審査官	田谷 宗隆

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 携帯型ブロワ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

携帯型ブロワであって、

原動機と、

前記原動機によって駆動されるファンと、

前記ファンによる送風を噴射するノズルと、

ユーザによって操作される駆動操作部材と、

前記原動機の動作を制御する制御ユニットと、

を備え、

前記制御ユニットは、前記駆動操作部材へ経時的に加えられた一連の操作を記憶するメモリを有し、前記メモリに記憶された前記一連の操作に応じて前記原動機を制御する再生運転モードを実行可能である、

携帯型ブロワ。

【請求項2】

前記メモリに記憶される前記一連の操作には、前記駆動操作部材に加えられた操作量が含まれる、請求項1に記載の携帯型ブロワ。

【請求項3】

前記メモリに記憶される前記一連の操作には、少なくとも一組の増速操作及び減速操作が含まれる、請求項2に記載の携帯型ブロワ。

【請求項4】

前記制御ユニットは、少なくとも3秒間に亘って、前記一連の操作を前記メモリに記憶する、請求項1から3のいずれか一項に記載の携帯型ブロワ。

【請求項5】

前記制御ユニットは、前記駆動操作部材に加えられた操作量にかかわらず、前記ファンによる送風量が周期的に変動するように前記原動機を制御する自動運転モードをさらに実行可能である、請求項1から4のいずれか一項に記載の携帯型ブロワ。

【請求項6】

前記自動運転モードでは、前記原動機の増速運転と減速運転とが、1秒以上であって5秒以下の周期で繰り返される、請求項5に記載の携帯型ブロワ。

【請求項7】

携帯型ブロワであって、
原動機と、

前記原動機によって駆動されるファンと、
前記ファンによる送風を噴射するノズルと、
ユーザによって操作される駆動操作部材と、
前記原動機の動作を制御する制御ユニットと、
を備え、

前記制御ユニットは、前記駆動操作部材に加えられた操作量にかかわらず、予め記憶されたデータに基づいて、前記ファンによる送風量が周期的に変動するように前記原動機を制御する自動運転モードを実行可能である、
携帯型ブロワ。

【請求項8】

前記制御ユニットは、前記駆動操作部材へ加えられた操作量に応じて前記原動機の出力を制御する通常運転モードをさらに実行可能である、請求項1から7のいずれか一項に記載の携帯型ブロワ。

【請求項9】

前記原動機は、モータである、請求項1から8のいずれか一項に記載の携帯型ブロワ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、携帯型ブロワに関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1に、携帯型ブロワが開示されている。この携帯型ブロワは、原動機と、原動機によって駆動されるファンと、ファンによる送風を噴射するノズルとを備える。この種の携帯型ブロワは、主に清掃作業において使用される作業機であり、ノズルから噴射される強力な送風によって、例えば落ち葉などを吹き集めるために使用される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2014-36939号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

携帯型ブロワによって落ち葉等を吹き集めるときに、熟練したユーザは、携帯型ブロワの作動と停止（あるいは強運転と弱運転）を繰り返すことによって、落ち葉等を巧みに吹き集めている。このような作業を真似することは、使用経験の浅いユーザにとって難しい。そのことから、携帯型ブロワを用いる作業では、ユーザの技量に応じて作業能率が比較的に大きく変化する。この点に関して、本明細書は、使用経験の浅いユーザであっても、携帯型ブロワを用いる作業の能率を向上し得る技術を提供する。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】

【0005】

本技術は、携帯型ブロワに具現化される。この携帯型ブロワは、原動機と、原動機によって駆動されるファンと、ファンによる送風を噴射するノズルと、ユーザによって操作される駆動操作部材と、原動機の動作を制御する制御ユニットとを備える。制御ユニットは、駆動操作部材へ経時的に加えられた一連の操作を記憶するメモリを有し、メモリに記憶された一連の操作に応じて原動機を制御する再生運転モードを実行可能である。

【0006】

上記した構成によると、使用経験の浅いユーザであっても、携帯型ブロワの作動と停止（あるいは強運転と弱運転）といった周期的な動作を、安定して繰り返すことができる。また、熟練したユーザにおいても、駆動操作部材を繰り返し操作する必要がないので、携帯型ブロワを用いる作業を楽に実施することができる。これにより、ユーザの習熟度にかかわらず、携帯型ブロワを用いる作業の能率が有意に向上する。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】実施例の携帯型ブロワ10を示す斜視図。

【図2】実施例の携帯型ブロワ10の内部構造を示す断面図。

【図3】実施例の携帯型ブロワ10の電氣的な構成を模式的に示すブロック図。

【図4】制御ユニットによって実行される複数の動作モードを示す図。

【図5】通常運転モードにおける制御ユニットの動作を示すフローチャート。

【図6】操作記憶モードにおける制御ユニットの動作を示すフローチャート。

【図7】操作記憶モードでメモリ32に記憶される一連の操作Xを例示するチャート。

【図8】再生運転モードにおける制御ユニットの動作を示すフローチャート。

【図9】再生運転モードにおけるモータ14の動作を例示するチャート。

【図10】自動運転モードにおける制御ユニットの動作を示すフローチャート。

【図11】自動運転モードにおけるモータ14の動作パターンを例示するチャート。

【発明を実施するための形態】

【0008】

一実施形態では、メモリに記憶される一連の操作には、駆動操作部材に加えられた操作量が含まれてもよい。このような構成によると、メモリに記憶された操作量に応じて、原動機の出力を制御することができる。これにより、単に原動機の作動及び停止だけでなく、一連の操作のなかに意図された原動機の出力についても再現することができる。特に限定されないが、メモリに記憶される一連の操作には、少なくとも一組の増速操作及び減速操作が含まれてもよい。増速操作とは、駆動操作部材の操作量を大きくする操作であり、減速操作とは、駆動操作部材の操作量を小さくする操作である。

【0009】

一実施形態では、制御ユニットは、少なくとも3秒間に亘って、一連の操作をメモリに記憶し得るとよい。このような構成によると、携帯型ブロワが使用される様々な作業において、ユーザが所望する一連の操作を記憶することができる。

【0010】

一実施形態では、制御ユニットは、駆動操作部材に加えられた操作量にかかわらず、ファンによる送風量が周期的に変動するように原動機を制御する自動運転モードをさらに実行可能であってもよい。自動運転モードが用意されていると、ユーザは、一連の操作をメモリに記憶させる操作を行うことなく、携帯型ブロワの周期的な動作を安定して繰り返すことができる。一例ではあるが、自動運転モードでは、原動機の増速運転と減速運転とが、1秒以上であって5秒以下の周期で繰り返されてもよい。なお、自動運転モードにおける携帯型ブロワの周期的な動作については、例えば、その周期、最大出力、最小出力の少なくとも一つが、ユーザによって調整可能であってもよい。

【0011】

本技術は、他の携帯型ブロワにも具現化される。この携帯型ブロワは、原動機と、原動機

10

20

30

40

50

によって駆動されるファンと、ファンによる送風を噴射するノズルと、ユーザによって操作される駆動操作部材と、原動機の動作を制御する制御ユニットとを備える。制御ユニットは、駆動操作部材に加えられた操作量にかかわらず、ファンによる送風量が周期的に変動するように原動機を制御する自動運転モードを実行可能である。

【0012】

上記した構成によっても、使用経験の浅いユーザは、携帯型ブロワの作動と停止（あるいは強運転と弱運転）といった周期的な動作を、安定して繰り返すことができる。また、熟練したユーザにおいても、駆動操作部材を繰り返し操作する必要がないので、携帯型ブロワを用いる作業を楽に実施することができる。これにより、携帯型ブロワを用いる作業の能率が有意に向上する。

10

【0013】

一実施形態では、制御ユニットが、駆動操作部材へ加えられた操作量に応じて原動機の出力を制御する通常運転モードをさらに実行可能であってもよい。作業内容によっては、再生運転モードや自動運転モードが必ずしも必要とされないこともあり、このような場合に、駆動操作部材によって原動機を自由に制御できる通常運転モードが用意されていると便利である。

【0014】

一実施形態では、原動機が、モータ（電動モータ）であってもよい。但し、他の実施形態として、原動機は、燃料を燃焼するエンジンであってもよい。

【実施例】

20

【0015】

図面を参照して、実施例の携帯型ブロワ10について説明する。携帯型ブロワ10は、主に清掃作業において使用される作業機であり、例えば落ち葉などを吹き集めるために使用される。本実施例の携帯型ブロワ10は、作業者が片手又は両手で把持する手持式のブロワである。但し、本実施例で説明する技術は、手持式のブロワに限られず、例えば背負い式のブロワにも採用することができる。

【0016】

図1、図2に示すように、携帯型ブロワ10は、ハウジング12と、ハウジング12に収容されたモータ14と、モータ14によって駆動されるファン16と、ファン16による送風を噴射するノズル18とを備える。ハウジング12は、ユーザが把持するグリップ13を有する。ハウジング12には、二つのバッテリーパック20が着脱可能に取り付けられる。二つのバッテリーパック20は、モータ14の電源であり、モータ14へ電力を供給する。なお、バッテリーパック20の数は二つに限定されない。一例ではあるが、本実施例の携帯型ブロワ10では、二つのバッテリーパック20が直列に接続され、比較的大きな電力がモータ14に供給される。本実施例の携帯型ブロワ10は、コードレス型の電動工具であるが、商用電源に接続されるコード式の電動工具であってもよい。あるいは、携帯型ブロワ10は、モータ14に代えて、又は加えて、ファン16を駆動するエンジンを有してもよい。

30

【0017】

携帯型ブロワ10は、ユーザによって操作されるトリガ22と、ユーザによって操作されるモード切替ボタン24と、モータ14を制御する制御ユニット26とを備える。トリガ22は、ファン16を駆動するためにユーザが操作する駆動操作部材の一例である。ユーザがトリガ22を操作すると、モータ14がファン16を駆動し、ユーザがトリガ22の操作を解除すると、モータ14によるファン16の駆動が中止される。トリガ22は、他の種類の操作部材に変更されてもよい。特に限定されないが、本実施例におけるトリガ22は、トリガ22の操作及び操作解除だけでなく、トリガ22の操作量に応じた信号を出力することができる。モード切替ボタン24は、携帯型ブロワ10の動作モードを変更するために、ユーザによって操作される。モード切替ボタン24は、他の種類の操作部材に変更されてもよい。携帯型ブロワ10の動作モードについては、後段において詳細に説明する。

40

50

【 0 0 1 8 】

図 3 に示すように、トリガ 2 2 とモード切替ボタン 2 4 は、制御ユニット 2 6 に接続されている。制御ユニット 2 6 は、トリガ 2 2 及びモード切替ボタン 2 4 に加えられた操作に応じて、モータ 1 4 の動作を制御するように構成されている。制御ユニット 2 6 の具体的な構成については特に限定されない。一例ではあるが、本実施例における制御ユニット 2 6 は、インバータ回路 2 8 とプロセッサ 3 0 とメモリ 3 2 とを有する。インバータ回路 2 8 は、バッテリーパック 2 0 とモータ 1 4 との間に介挿されており、プロセッサ 3 0 からの指令に基づいて、バッテリーパック 2 0 からモータ 1 4 へ供給される電力を制御する。プロセッサ 3 0 は、トリガ 2 2 及びモード切替ボタン 2 4 に加えられた操作と、メモリ 3 2 に記憶されたプログラム及びデータに基づいて、インバータ回路 2 8 へ指令を与える。

10

【 0 0 1 9 】

図 4 に示すように、制御ユニット 2 6 は、複数の動作モードを選択的に実行することができる。複数の動作モードには、通常運転モード、再生運転モード、自動運転モード及び操作記憶モードが含まれる。制御ユニット 2 6 が実行する動作モードは、モード切替ボタン 2 4 に加えられた操作に応じて変更される。一例ではあるが、本実施例の携帯型ブロウ 1 0 では、ユーザがモード切替ボタン 2 4 を押すたびに、制御ユニット 2 6 の実行する動作モードが、通常運転モード、再生運転モード、自動運転モードの順で繰り返し変更される。また、ユーザがモード切替ボタン 2 4 を長押しすると、制御ユニット 2 6 の実行する動作モードが操作記憶モードに変更され、ユーザがモード切替ボタン 2 4 を再度操作すると、制御ユニット 2 6 の実行する動作モードが元の運転モードに戻される。

20

【 0 0 2 0 】

図 5 を参照して、通常運転モードについて説明する。図 5 に示すように、通常運転モードでは、ユーザがトリガ 2 2 を操作すると (S 1 2 で Y E S)、制御ユニット 2 6 がトリガ 2 2 の操作量を取得し (S 1 4)、その操作量に応じてモータ 1 4 を制御する (S 1 6)。具体的には、トリガ 2 2 の操作量が大きいときほど、モータ 1 4 の回転速度が速くなるように、モータ 1 4 へ供給される電力を制御する。そして、ユーザがトリガ 2 2 の操作を解除すると、制御ユニット 2 6 はモータ 1 4 の駆動を停止する (S 1 8 で Y E S)。このように、通常運転モードでは、ユーザがトリガ 2 2 を操作している間、モータ 1 4 が継続的に駆動されるとともに、モータ 1 4 の回転速度がトリガ 2 2 の操作量に応じて調整される。

30

【 0 0 2 1 】

次に、図 6、図 7 を参照して、操作記憶モードについて説明する。図 6 に示すように、操作記憶モードでは、ユーザがトリガ 2 2 を操作すると (S 2 2 で Y E S)、制御ユニット 2 6 はトリガ 2 2 に加えられる操作の記録を開始する (S 2 4)。その後、操作記憶モードが終了すると、操作の記録も終了する (S 2 6 で Y E S)。操作の記録は、制御ユニット 2 6 のメモリ 3 2 に書き込まれる。これにより、メモリ 3 2 には、図 7 に例示するような、トリガ 2 2 へ経時的に加えられた一連の操作 X が記憶される。前述したように、操作記憶モードは、ユーザによるモード切替ボタン 2 4 への操作によって終了する。あるいは、ユーザがトリガ 2 2 を操作してから所定時間が経過したときに、制御ユニット 2 6 は操作記憶モードを自動的に終了する。

40

【 0 0 2 2 】

図 7 に示すように、メモリ 3 2 に記憶される一連の操作には、トリガ 2 2 に加えられた操作量も含まれている。この一連の操作には、少なくとも一組の増速操作及び減速操作が含まれるとよい。増速操作とは、トリガ 2 2 の操作量を大きくする操作であり、減速操作とは、トリガ 2 2 の操作量を小さくする操作である。しかしながら、他の実施形態として、メモリ 3 2 に記憶される一連の操作は、トリガ 2 2 に加えられた操作及び操作解除のみを示す二値的なデータであってもよい。即ち、一例の操作 X の一部において、トリガ 2 2 が操作解除されてもよい。また、メモリ 3 2 に記憶される一連の操作の時間についても、特に限定されない。例えば、制御ユニット 2 6 は、少なくとも 3 秒間に亘って、一連の操作をメモリ 3 2 に記憶してもよい。あるいは、制御ユニット 2 6 は、少なくとも 5 秒間、1

50

0 秒間又は 20 秒間に亘って、一連の操作をメモリ 32 に記憶してもよい。メモリ 32 に記憶される一連の操作は、下記する再生運転モードで使用される。

【0023】

次に、図 8、図 9 を参照して、再生運転モードについて説明する。図 8 に示すように、再生運転モードでは、ユーザがトリガ 22 を操作すると (S32 で YES)、制御ユニット 26 がメモリ 32 に記憶された一連の操作 X (図 7 参照) を読み出し (S34)、記憶された一連の操作 X に応じて、モータ 14 を制御する (S36)。即ち、再生運転モードでは、トリガ 22 へ実際に加えられている操作量は無視され、操作記憶モードで事前に教示された一連の操作 X に応じて、モータ 14 が制御される。この制御は、ユーザがトリガ 22 の操作し続けている間 (S38 で NO)、繰り返し実行される。これにより、図 9 に示すように、ユーザはトリガ 22 を単に操作し続けるだけでも、モータ 14 の回転速度を周期的に変化させることができる。そして、ユーザがトリガ 22 の操作を解除すると、制御ユニット 26 はモータ 14 の駆動を停止する (S38 で YES)。

10

【0024】

上述したように、本実施例の制御ユニット 26 は、操作記憶モードを実行することにより、トリガ 22 へ経時的に加えられた一連の操作を、メモリ 32 に記憶することができる。そして、制御ユニット 26 は、再生運転モードを実行することにより、メモリ 32 に記憶された一連の操作に応じて、モータ 14 を制御することができる。このような構成によると、使用経験の浅いユーザであっても、熟練したユーザと同じように、携帯型ブロワ 10 の作動と停止 (あるいは強運転と弱運転) といった周期的な動作を、安定して繰り返すことができる。また、熟練したユーザにおいても、トリガ 22 を繰り返し操作する必要がないので、携帯型ブロワ 10 を用いる作業を楽に実施することができる。これにより、ユーザの習熟度にかかわらず、携帯型ブロワ 10 を用いる作業の能率が有意に向上する。

20

【0025】

次に、図 10、図 11 を参照して、自動運転モードについて説明する。図 10 に示すように、自動運転モードでは、ユーザがトリガ 22 を操作すると (S42 で YES)、制御ユニット 26 がメモリ 32 に記憶された駆動パターンを読み出し (S44)、記憶された駆動パターンに応じて、モータ 14 を制御する (S46)。ここでいう駆動パターンとは、図 11 に示すように、周期的に変動するモータ 14 の回転速度を経時的に記述するデータであり、例えば携帯型ブロワ 10 の製造段階において、メモリ 32 に予め記憶されたものである。即ち、自動運転モードでは、トリガ 22 へ実際に加えられている操作量は無視され、メモリ 32 に予め記憶された駆動パターンに応じて、モータ 14 が制御される。これにより、ユーザはトリガ 22 を単に操作し続けるだけでも、モータ 14 の回転速度を周期的に変化させることができる。そして、ユーザがトリガ 22 の操作を解除すると、制御ユニット 26 はモータ 14 の駆動を停止する (S48 で YES)。

30

【0026】

上述したように、本実施例の制御ユニット 26 は、自動運転モードを実行することによって、トリガ 22 に加えられた操作量にかかわらず、ファン 16 による送風量を周期的に変動させることができる。これにより、使用経験の浅いユーザであっても、熟練したユーザと同じように、携帯型ブロワ 10 の作動と停止 (あるいは強運転と弱運転) といった周期的な動作を、安定して繰り返すことができる。また、熟練したユーザにおいても、トリガ 22 を繰り返し操作する必要がないので、携帯型ブロワ 10 を用いる作業を楽に実施することができる。これにより、ユーザの習熟度にかかわらず、携帯型ブロワ 10 を用いる作業の能率が有意に向上する。

40

【0027】

自動運転モードに関して、メモリ 32 には、例えば周波数と最大速度との少なくとも一方が異なる複数の駆動パターンが記憶されていてもよい。この場合、制御ユニット 26 は、例えばユーザの指示に基づいて、複数の駆動パターンの一つを選択的に使用するように構成されてもよい。また、メモリ 32 に記憶された駆動パターンは、モータ 14 の回転速度を必ずしも記述する必要はなく、単にモータ 14 の駆動及び停止を経時的に記述する二値

50

的なデータであってもよい。一例ではあるが、メモリ 32 に記憶された駆動パターンでは、モータ 14 の増速運転及び減速運転が、例えば 1 秒以上であって 5 秒以下の周期で、あるいは、1 秒以上であって 2 秒以下の周期で、繰り返されてもよい。

【0028】

以上、いくつかの具体例を詳細に説明したが、これらは例示に過ぎず、特許請求の範囲を限定するものではない。特許請求の範囲に記載の技術には、以上に例示した具体例を様々に変形、変更したものが含まれる。本明細書又は図面に説明した技術要素は、単独であるいは各種の組合せによって技術的有用性を発揮するものである。

【符号の説明】

【0029】

10：携帯型プロワ

12：ハウジング

13：グリップ

14：モータ

16：ファン

18：ノズル

20：バッテリーパック

22：トリガ

24：モード切替ボタン

26：制御ユニット

28：インバータ回路

30：プロセッサ

32：メモリ

10

20

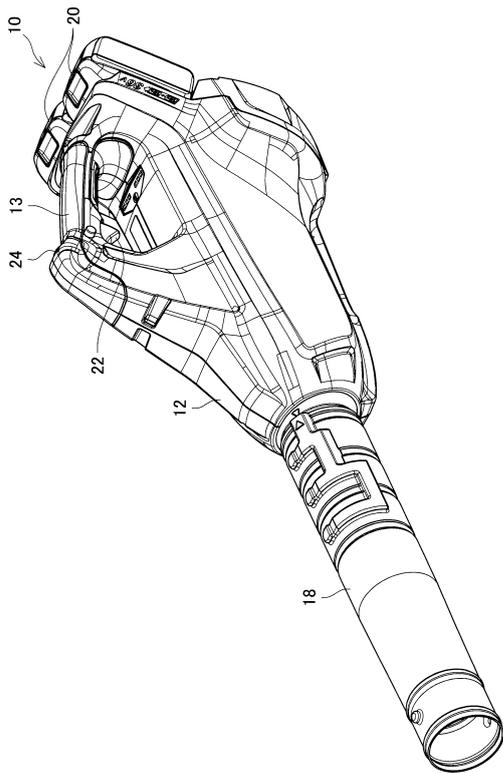
30

40

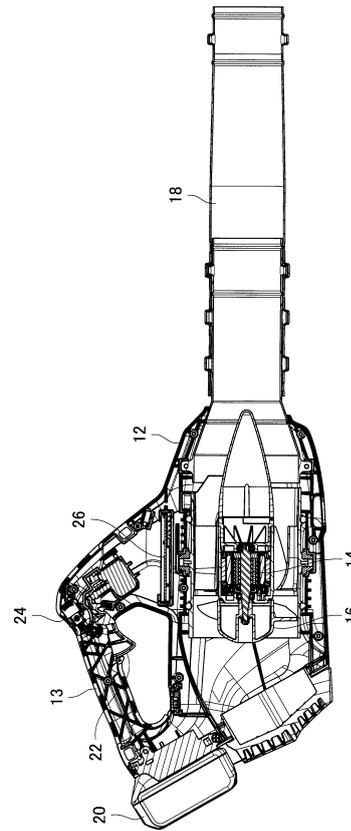
50

【図面】

【図 1】



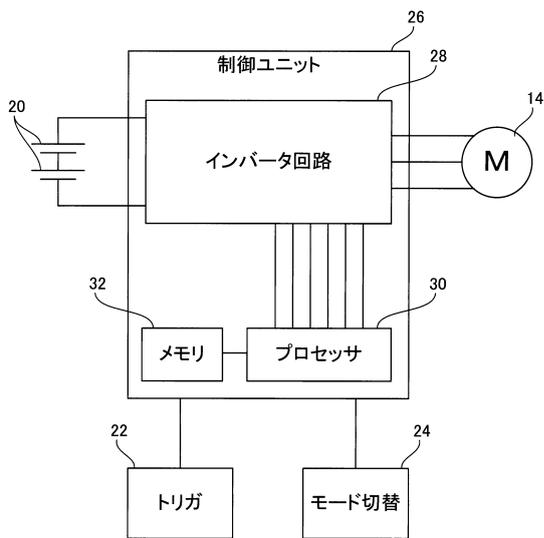
【図 2】



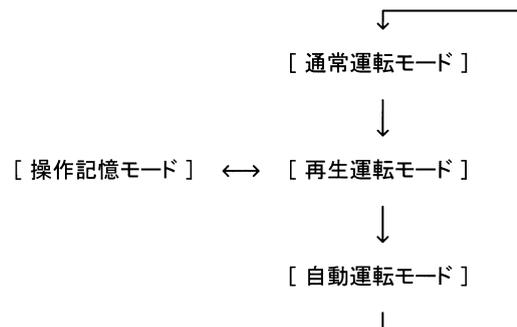
10

20

【図 3】



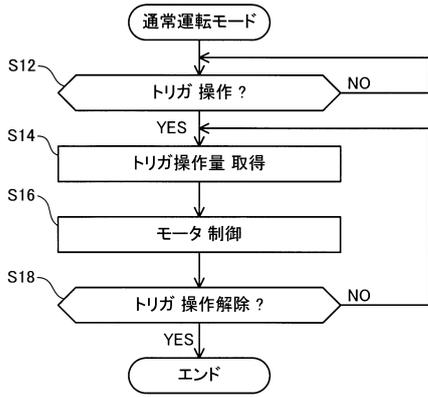
【図 4】



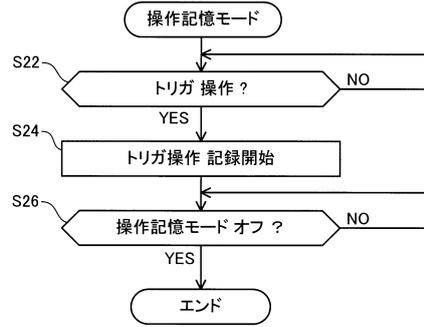
30

40

【図5】

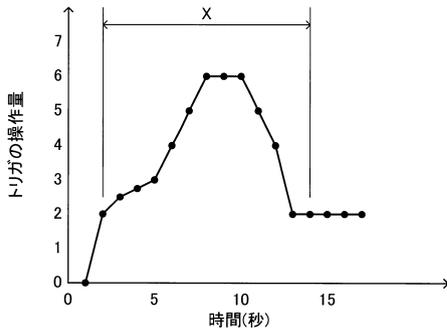


【図6】

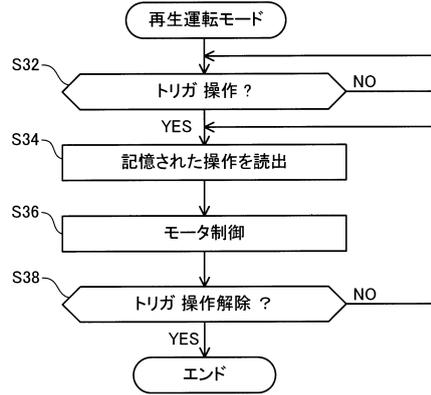


10

【図7】

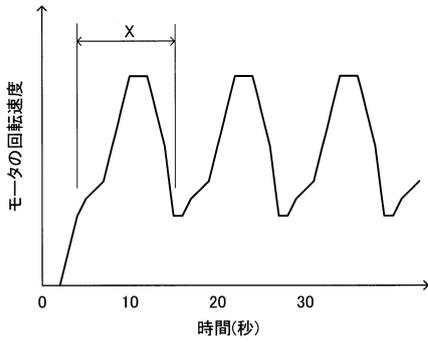


【図8】

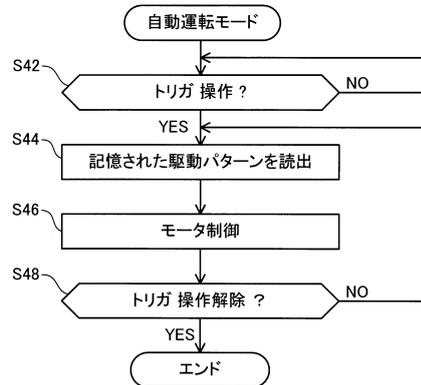


20

【図9】



【図10】

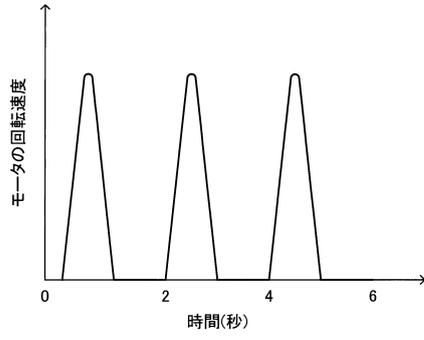


30

40

50

【 図 1 1 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 1 4 - 0 3 6 9 3 9 (J P , A)
特開平 0 9 - 0 5 9 9 5 0 (J P , A)
特表平 0 6 - 5 0 6 8 6 8 (J P , A)
米国特許出願公開第 2 0 1 5 / 0 0 2 3 3 7 8 (U S , A 1)
特開 2 0 0 6 - 2 6 6 1 2 5 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 3 3 2 9 8 9 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 2 4 5 6 5 9 (J P , A)
特開 2 0 1 6 - 1 4 0 5 7 5 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)
- | | |
|---------|-----------|
| F 0 4 D | 2 7 / 0 0 |
| B 0 8 B | 5 / 0 0 |
| F 0 4 D | 2 5 / 0 8 |