【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第７部門第４区分
【発行日】平成16年9月2日(2004.9.2)

【公表番号】特表2000-515356(P2000-515356A)
【公表日】平成12年11月14日(2000.11.14)
【出願番号】特願平9-524790
【国際特許分類第７版】
　ＨＯ２Ｐ　6/20
【ＦＩ】
　ＨＯ２Ｐ　6/02　３７１Ｂ

【手続補正書】
【提出日】平成15年7月24日(2003.7.24)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】補正の内容のとおり
【補正方法】変更
【補正の内容】

手 続 補 正 書

平成１５年７月２４日

特許庁長官　殿

適

１．事件の表示

平成９年特許願第５２４７９０号

（ＰＣＴ／ＥＰ９６／０５６７３）

２．補正をする者

氏名又は名称　パプストーモトーレン　ゲーエムベーハー　ウント　コー．カーゲー

３．代理人

住　所　〒222-0033神奈川県横浜市港北区新横浜３丁目２０番１２号 望星ビル７階 加藤内外特許事務所

電話（０４５）４７６－１１３１

氏　名　（８０８１）弁理士　加藤　朝道

４．補正命令の日付

自発

特許庁 15.7.25 出願支援課 藤居

５．補正の対象

（１）明細書

（２）特許請求の範囲

６．補正の内容

（１）明細書　別紙の通り

（２）特許請求の範囲　別紙の通り

方式審査 佐藤

（1）明細書

当初明細書第３頁第７行と第８行の間に次文を追加する。

「

上記課題を解決するために、本発明の第１の視点により、２パルス電子整流型ＤＣモータのスタート方法であって、該モータは好む方向（以下「フォワード方向」と称する）へ駆動するように構成されている形式のものを提供する。このスタート方法においては、２つの回転方向の一方（以下所望の回転方向と称する）へ、以下のステップ：

ａ）投入接続後、モータのロータを、スタートルーチンにより回転方向の一方と他方に交互に通電することによってロータの静止位置を中心にして強制振動させる、

ｂ）スタートルーチンの間、モータが起動したか否かを監視し、

ｃ）モータが起動したことが検出されたなら、該スタートルーチンを終了する、によりスタートすることを特徴とする（形態１・基本構成１）。

（２）　上記形態（１）のスタート方法において、前記ロータを強制振動させるステップは、フォワード方向とは反対にスタートする際、所望の回転方向とは反対方向での通電に対する第１時間と、所望の回転方向での通電に対する第２時間とを有するすくなくとも１つの通電サイクルを有することが可能である（形態２）。

（３）　上記形態（１）又は（２）のスタート方法において、該スタートルーチンの間に実行され、順次継続する通電の各シーケンスにおいて、所望の回転方向とは反対方向での通電に対する第１時間は、所望の回転方向での通電に対する第２時間よりも短いことが好ましい（形態３）。

（４）　上記形態（１）～（３）において、該強制振動を形成するために順次実行されるスタートルーチンの通電サイクルにおいて、所望の回転方向とは反対方向での通電に対する第１時間に対する所望の回転方向での通電に対する第２時間の比を所定の態様で変化させることが可能である（形態４）。

（５）　上記形態（１）～（４）のいずれか１つの方法の各ステップを実施する制御プログラムを含む制御回路を有する電子整流型ＤＣモータを構成することができる（形態５）。

（６）　上記形態（５）のモータにおいて、リラクタンス補助トルクを有する２パルスモータとして構成されており、

該リラクタンス補助トルクは、当該モータに対して設定されたフォワード方向での駆動時には、モータの電磁駆動トルクに対してほぼ逆相に経過することが好ましい（形態６）。

（７）　上記の課題を解決するために、本発明の第２の視点により、２パルス電子整流型ＤＣモータのスタート方法であって、該モータはフォワード方向での駆動のために構成されている形式のものを提供する。このスタート方法において、

フォワード方向とは反対の回転方向へ、以下のステップ：

ａ）モータを投入接続後、第１の時間間隔の間、フォワード方向での駆動のために通電する、

ｂ）続いてフォワード方向とは反対方向の所望の回転方向での駆動に通電を切り替える、

ｃ）ステップｂ）の間、モータの起動を監視し、

ｄ）起動しなかったことが検出される場合、第１の時間間隔よりも長い第２の時間間隔の間、フォワード方向での駆動に通電を切り替える、

ｅ）該第２の時間間隔の経過後、モータの通電を新たに、フォワード方向とは反対方向の所望の回転方向での駆動に切り替える、によりスタートすることを特徴とする（形態７・基本構成２）。

（８）　上記形態（７）の方法の各ステップを実施する制御プログラムを含む制御回路を有する電子整流型ＤＣモータを構成することができる（形態８）。

（９）　上記の課題を解決するために、本発明の第３の視点により、２パルス電子整流型ＤＣモータのスタート方法であって、該モータはフォワード方向への駆動のために構成されている形式のものを提供する。このスタート方法において

該フォワード方向と該フォワード方向反対の方向とからなる所望の回転方向へ、以下のステップ：

ａ）モータを所望の回転方向でスタートさせる、

ｂ）ステップａ）の間、起動を監視する、

ｃ）ステップｂ）の監視の際に起動しなかったことが検出される場合、続いて第１の所定時間の間、所望の回転方向とは反対の方向での駆動のためにモータの通電を切り替え、これによりモータを当該時間の間、所望の回転方向とは反対の方向に駆動する、

ｄ）前記第１の所定時間の経過後、モータの通電を新たに切り替え、これによりモータを新たに所望の回転方向で駆動し、

ｅ）ステップｄ）の間、起動を監視する、

によりスタートさせることを特徴とする（形態９・基本構成３）。

（１０）　上記形態（９）のスタート方法において、所望の回転方向での駆動のための通電中、起動過程において整流の回数を計数するステップを更に有することが好ましい（形態１０）。

（１１）　上記形態（１０）の方法の各ステップを実施する制御プログラムを含む制御回路を有する電子整流型ＤＣモータを構成することができる（形態１１）。

（１２）　上記の課題を解決するために、本発明の第４の視点により、電子整流型ＤＣモータの駆動方法において、該モータが、ロータとステータを有すると共に、作動時、所定のロータ位置を規定するロータ位置信号を生成するように構成されている形式のものを提供する。この駆動方法において、

ａ）ロータの回転時に、モータのロータが第１と第２の所定のロータ位置の間を回転するのに必要な時間に対する第１の値を繰り返し求める、

ｂ）当該第１の値から所定の第２の値を減算し、結果の値を中間記憶する、

ｃ）第１の所定のロータ位置から始めて、前記結果の値に比例する時間を測定する、

ｄ）前記時間測定ステップ中に次の第２の所定のロータ位置が生じた場合、該次の第２の所定のロータ位置を用いて、前記モータの整流を制御する、

ｅ）前記時間測定ステップ中に次のロータ位置が生じない場合、該時間測定ステップの終点を用いて、前記モータの整流を制御する、

ステップを有することを特徴とする（形態１２・基本構成４）。

（１３）　上記形態（１２）の方法の各ステップを実施する制御プログラムを含む制御回路を有する電子整流型ＤＣモータを構成することができる（形態１３）。

」

請求の範囲

1．　2パルス電子整流型ＤＣモータのスタート方法であって、該モータは好む方向（以下「フォワード方向」と称する）へ駆動するように構成されている形式のものにおいて、

2つの回転方向の一方（以下所望の回転方向と称する）へ、以下のステップ：

ａ）投入接続後、モータのロータを、スタートルーチンにより回転方向の一方と他方に交互に通電することによってロータの静止位置を中心にして強制振動させる、

ｂ）スタートルーチンの間、モータが起動したか否かを監視し、

ｃ）モータが起動したことが検出されたなら、該スタートルーチンを終了する、

によりスタートすることを特徴とするスタート方法。

2．　前記ロータを強制振動させるステップは、フォワード方向とは反対にスタートする際、所望の回転方向とは反対方向での通電に対する第１時間と、所望の回転方向での通電に対する第２時間とを有するすくなくとも１つの通電サイクルを有する、請求項１記載の方法。

3．　該スタートルーチンの間に実行され、順次継続する通電の各シーケンスにおいて、所望の回転方向とは反対方向での通電に対する第１時間は、所望の回転方向での通電に対する第２時間よりも短い、請求項１または２記載の方法。

4．　該強制振動を形成するために順次実行されるスタートルーチンの通電サイクルにおいて、所望の回転方向とは反対方向での通電に対する第１時間に対する所望の回転方向での通電に対する第２時間の比を所定の態様で変化させる、請求項１～３までのいずれか１項記載の方法。

5．　請求項１～４までのいずれか１項記載の方法の各ステップを実施する制御プログラムを含む制御回路を有する電子整流型ＤＣモータ。

6．　リラクタンス補助トルク（Ｔrel）を有する２パルスモータとして構成されており、

該リラクタンス補助トルクは、当該モータに対して設定されたフォワード方向（１４）での駆動時には、モータの電磁駆動トルク（Tel）に対してほぼ逆相に経過する、請求項５記載のモータ。

7.　２パルス電子整流型ＤＣモータのスタート方法であって、該モータはフォワード方向での駆動のために構成されている形式のものにおいて、

フォワード方向とは反対の回転方向へ、以下のステップ：

ａ）モータを投入接続後、第１の時間間隔の間、フォワード方向での駆動のために通電する、

ｂ）続いてフォワード方向とは反対方向の所望の回転方向での駆動に通電を切り替える、

ｃ）ステップｂ）の間、モータの起動を監視し、

ｄ）起動しなかったことが検出される場合、第１の時間間隔よりも長い第２の時間間隔の間、フォワード方向での駆動に通電を切り替える、

ｅ）該第２の時間間隔の経過後、モータの通電を新たに、フォワード方向とは反対方向の所望の回転方向での駆動に切り替える、

によりスタートすることを特徴とするスタート方法。

8.　請求項７の方法の各ステップを実施する制御プログラムを含む制御回路を有する電子整流型ＤＣモータ。

9.　２パルス電子整流型ＤＣモータのスタート方法であって、該モータはフォワード方向への駆動のために構成されている形式のものにおいて、

該フォワード方向と該フォワード方向反対の方向とからなる所望の回転方向へ、以下のステップ：

ａ）モータを所望の回転方向でスタートさせる、

ｂ）ステップａ）の間、起動を監視する、

ｃ）ステップｂ）の監視の際に起動しなかったことが検出される場合、続いて第１の所定時間の間、所望の回転方向とは反対の方向での駆動のためにモータの通電を切り替え、これによりモータを当該時間の間、所望の回転方向とは反対の方向に駆動する、

ｄ）前記第１の所定時間の経過後、モータの通電を新たに切り替え、これによりモータを新たに所望の回転方向で駆動し、

ｅ）ステップｄ）の間、起動を監視する、

によりスタートさせることを特徴とするスタート方法。

１０．　所望の回転方向での駆動のための通電中、起動過程において整流の回数を計数するステップを更に有する、請求項９記載の方法。

１１．　請求項１０の方法の各ステップを実施する制御プログラムを含む制御回路を有する電子整流型ＤＣモータ。

１２．　電子整流型ＤＣモータの駆動方法において、該モータが、ロータ（１１）とステータ（１５）を有すると共に、作動時、所定のロータ位置（Ｋ）を規定するロータ位置信号（Ｈ）を生成するように構成されている形式のものにおいて、

ａ）ロータの回転時に、モータ（１０）のロータ（１１）が第１と第２の所定のロータ位置の間を回転するのに必要な時間（Ｔ）に対する第１の値（Ｚ＿Ａ）を繰り返し求める、

ｂ）当該第１の値（Ｚ＿Ａ）から所定の第２の値（Ｋ１またはＫ２）を減算し、結果の値（Ｚ＿Ａ’）を中間記憶する、

ｃ）第１の所定のロータ位置（Ｋ）から始めて、前記結果の値（Ｚ＿Ａ’）に比例する時間を測定する、

ｄ）前記時間測定ステップ中に次の第２の所定のロータ位置（Ｋ）が生じた場合、該次の第２の所定のロータ位置（Ｋ）を用いて、前記モータの整流を制御する、

ｅ）前記時間測定ステップ中に次のロータ位置（Ｋ）が生じない場合、該時間測定ステップの終点を用いて、前記モータの整流を制御する、

ステップを有することを特徴とする方法。

１３．　請求項１２の方法の各ステップを実施する制御プログラムを含む制御回路を有する電子整流型ＤＣモータ。