

【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2部門第3区分

【発行日】平成25年4月11日(2013.4.11)

【公開番号】特開2011-251355(P2011-251355A)

【公開日】平成23年12月15日(2011.12.15)

【年通号数】公開・登録公報2011-050

【出願番号】特願2010-125378(P2010-125378)

【国際特許分類】

B 25 B 21/02 (2006.01)

【F I】

B 25 B 21/02 H

【手続補正書】

【提出日】平成25年2月26日(2013.2.26)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

駆動力を供給するモータと、

前記駆動力により正転方向又は逆転方向へ回転されるハンマと、

前記ハンマにより打撃されるアンビルと、を備えたネジ締結用の電動工具であって、

前記モータを複数の動作モードで駆動可能であると共に該複数の動作モードは単一の操作部材により切り替え可能に構成され、

ネジが着座したら前記モータの回転数を低くすることを特徴とする電動工具。

【請求項2】

前記モータに流れる電流によって前記着座を検知することを特徴とする請求項1に記載の電動工具。

【請求項3】

前記モータに流れる電流が所定値を超したら前記モータの回転数を低くすることを特徴とする請求項1に記載の電動工具。

【請求項4】

前記ネジの着座前に、前記モータに流れる電流が所定値を超いたら前記モータの回転数を低くすることを特徴とする請求項1に記載の電動工具。

【請求項5】

駆動力を供給するモータと、

前記駆動力により正転方向又は逆転方向へ回転されるハンマと、

前記ハンマにより打撃されるアンビルと、を備えたネジ締結用の電動工具であって、

前記ハンマと前記アンビルとを一体的に回転させる第1モードと、

前記ハンマと前記アンビルとを一体的に回転させた状態で前記モータに流れる電流が増加した場合に前記モータの回転を停止させる第2モードと、

前記ハンマと前記アンビルとを一体的に回転させる一体回転区間の後に前記ハンマにより前記アンビルを打撃する打撃区間を有する第3のモードと、を備え、

前記第3モードにおいて、前記一体回転区間よりも前記打撃区間の前記モータの回転数を低くしたことを特徴とする電動工具。

【請求項6】

前記一体回転区間ににおいて前記モータを第1の回転数で回転させた後に、前記打撃区間

において前記第1の回転数よりも小さな第2の回転数で回転させ、更に、前記第2の回転数で回転させた後に前記第2の回転数よりも小さな第3の回転数で回転させることを特徴とする請求項5に記載の電動工具。

【請求項7】

前記ハンマが逆転方向に回転している場合には、前記モータの回転数を前記打撃区間よりも高くすることを特徴とする請求項5又は6に記載の電動工具。

【請求項8】

前記ハンマが逆転方向に回転している場合には、前記モータの回転数を前記一体回転区間よりも高くすることを特徴とする請求項6に記載の電動工具。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

上記目的を達成するために、本発明の電動工具は、駆動力を供給するモータと、前記駆動力により正転方向又は逆転方向へ回転されるハンマと、前記ハンマにより打撃されるアンビルと、を備えたネジ締結用の電動工具であって、前記モータを複数の動作モードで駆動可能であると共に該複数の動作モードは単一の操作部材により切り替え可能に構成され、ネジが着座したら前記モータの回転数を低くすることを特徴とする電動工具を提供している。また、前記モータに流れる電流によって前記着座を検知することが好ましい。また、前記モータに流れる電流が所定値を超えたたら前記モータの回転数を低くすることが好ましい。また、前記ネジの着座前に、前記モータに流れる電流が所定値を超えたたら前記モータの回転数を低くすることが好ましい。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

このような構成によれば、ネジが着座したら前記モータの回転数を低くするので、ビットがネジ等に与えるトルクが過大となることを防止することができる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

また、本発明の別の観点によると、駆動力を供給するモータと、前記駆動力により正転方向又は逆転方向へ回転されるハンマと、前記ハンマにより打撃されるアンビルと、を備えたネジ締結用の電動工具であって、前記ハンマと前記アンビルとを一体的に回転させる第1モードと、前記ハンマと前記アンビルとを一体的に回転させた状態で前記モータに流れる電流が増加した場合に前記モータの回転を停止させる第2モードと、前記ハンマと前記アンビルとを一体的に回転させる一体回転区間の後に前記ハンマにより前記アンビルを打撃する打撃区間を有する第3のモードと、を備え、前記第3モードにおいて、前記一体回転区間よりも前記打撃区間の前記モータの回転数を低くしたことを特徴とする電動工具を提供している。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

このような構成によれば、一体回転区間よりも打撃区間のモータの回転数を低くしたので、ビットがネジ等に与えるトルクが過大となることを防止することができる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

また、前記一体回転区間において前記モータを第1の回転数で回転させた後に、前記打撃区間において前記第1の回転数よりも小さな第2の回転数で回転させ、更に、前記第2の回転数で回転させた後に前記第2の回転数よりも小さな第3の回転数で回転させることが好ましい。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

このような構成によれば、一体回転区間においてモータを第1の回転数で回転させた後に、打撃区間において第1の回転数よりも小さな第2の回転数で回転させ、更に、第2の回転数で回転させた後に第2の回転数よりも小さな第3の回転数で回転させるので、ビットがネジ等に与えるトルクが過大となることを防止することができる。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

また、前記ハンマが逆転方向に回転している場合には、前記モータの回転数を前記打撃区間よりも高くすることが好ましい。また、前記ハンマが逆転方向に回転している場合には、前記モータの回転数を前記一体回転区間よりも高くすることが好ましい。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

このような構成によれば、ハンマとアンビルとを強く衝突させることができる。