

【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31年4月18日(2019.4.18)

【公開番号】特開2017-159434(P2017-159434A)

【公開日】平成29年9月14日(2017.9.14)

【年通号数】公開・登録公報2017-035

【出願番号】特願2016-48847(P2016-48847)

【国際特許分類】

B 2 5 F 5/00 (2006.01)

【F I】

B 2 5 F 5/00 G

【手続補正書】

【提出日】平成31年3月1日(2019.3.1)

【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】

ハウジングと、

前記ハウジングに収容されたモータと、

前記モータの出力軸が延びる方向で前記モータの一方側に設けられた第 1 及び第 2 基板と、を備え、

前記第 1 及び第 2 基板は、前記モータの出力軸を支持する軸受けを挟んで、前記出力軸の延出方向において相互に対向する、電動工具。

【請求項 2】

前記第 1 基板は、前記モータの回転検出用のセンサ基板、若しくは前記モータへの通電用のスイッチング素子基板、又はそれらを複合した基板であり、

前記第 2 基板は、少なくとも整流回路が設けられた電源基板、若しくは制御基板、又はそれらを複合した基板であり、

前記第 1 基板及び前記第 2 基板は前記出力軸に対して略直交するように前記ハウジング内に収容され、

前記第 1 基板が前記第 2 基板よりも前記モータのステータ寄りに配置されている、請求項 1 に記載の電動工具。

【請求項 3】

前記出力軸が延びる方向において、前記整流回路を構成する回路部品と前記軸受け又は前記軸受けを保持する軸受け保持部の位置が重複する、請求項 2 に記載の電動工具。

【請求項 4】

前記出力軸が延びる方向において、前記モータへの導通用のスイッチング素子と前記軸受け又は前記軸受けを保持する軸受け保持部の位置が重複する、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の電動工具。

【請求項 5】

前記第 1 基板は、複数のスイッチング素子が設けられたスイッチング素子基板であり、

前記複数のスイッチング素子は、前記第 1 基板に倒した状態で設けられた第 1 スwitchング素子と、前記第 1 基板に立てた状態で設けられた第 2 スwitchング素子と、を含み、

前記第 1 スwitchング素子を倒してあることで生まれた空間に、前記ハウジングの前記軸受けを保持する軸受け保持部、又は前記第 2 基板に設けられた回路部品が延在する、請

求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の電動工具。

【請求項 6】

前記モータの軸方向他方側に設けられたファンを備え、前記ハウジングの、前記モータを収容するモータ収容部は、前記出力軸が延びる方向で前記モータの一方側となる位置に風窓を有する、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の電動工具。

【請求項 7】

交流駆動の電動工具であって、前記ハウジングは、前記モータを収容するモータ収容部と、ハンドル部と、前記モータ収容部と前記ハンドル部とを接続する接続部と、を有し、前記モータ収容部以外の前記ハウジング内にフィルタ回路基板が設けられている、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の電動工具。

【請求項 8】

交流駆動の電動工具であって、前記ハウジングは、前記モータを収容するモータ収容部と、ハンドル部と、を有し、前記ハンドル部内にフィルタ回路基板が設けられている、請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の電動工具。

【請求項 9】

交流駆動の電動工具であって、
モータ収容部及びハンドル部を有するハウジングと、
前記モータ収容部に収容されたモータと、
前記ハンドル部内に設けられたフィルタ回路基板と、を備える、電動工具。

【請求項 10】

前記モータ収容部に収容された、前記モータへの通電用のスイッチング素子基板を備える、請求項 9 に記載の電動工具。

【請求項 11】

前記ハウジングは、前記モータを収容するモータ収容部と、ハンドル部と、前記モータ収容部と前記ハンドル部とを接続する接続部を有し、前記接続部内に平滑コンデンサが設けられている、請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載の電動工具。

【請求項 12】

交流駆動の電動工具であって、
モータ収容部、ハンドル部、及び前記モータ収容部と前記ハンドル部とを接続する接続部を有するハウジングと、
前記モータ収容部に収容されたモータと、
前記モータ収容部以外の前記ハウジング内に設けられたフィルタ回路基板と、
前記接続部に設けられた平滑コンデンサと、を備える、電動工具。

【請求項 13】

ハウジングと、
前記ハウジングに収容されたモータと、
前記モータの出力軸が延びる方向で前記モータの一方側において前記出力軸に対して略直交するように設けられた第 1 及び第 2 基板と、を備え、
前記第 1 基板は、複数のスイッチング素子が設けられたスイッチング素子基板であり、
前記複数のスイッチング素子は、前記第 1 基板に倒した状態で設けられた第 1 スwitchング素子と、前記第 1 基板に立てた状態で設けられた第 2 スwitchング素子と、を含み、
前記第 1 スwitchング素子を倒してあることで生まれた空間に、前記第 2 基板に設けられた回路部品が延在する、電動工具。

【請求項 14】

モータと、
前記モータを収容するモータ収容部と、前記モータの出力軸が延びる方向において前記モータ収容部と間隔をおいて設けられるハンドル部と、前記モータ収容部と前記ハンドル部を接続する接続部と、を有するハウジングと、
前記モータ収容部に設けられ、前記モータの出力軸が延びる方向で前記モータの一方側において前記出力軸と略直交するよう設けられた第 1 及び第 2 基板と、を備え、

前記第 1 及び第 2 基板は、前記モータの出力軸を支持する軸受けを挟んで、前記出力軸の延出方向において相互に対向し、

前記出力軸の延出方向において、前記第 1 基板と前記第 2 基板の少なくとも一方に設けられた回路部品と前記軸受け又は前記軸受けを保持する軸受け保持部の位置が重複する、電動工具。

【請求項 15】

前記モータがブラシレスモータである、請求項 1 から 14 のいずれか一項に記載の電動工具。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

前記第 1 基板は、前記モータの回転検出用のセンサ基板、若しくは前記モータへの通電用のスイッチング素子基板、又はそれらを複合した基板であり、

前記第 2 基板は、少なくとも整流回路が設けられた電源基板、若しくは制御基板、又はそれらを複合した基板であり、

前記第 1 基板及び前記第 2 基板は前記出力軸に対して略直交するように前記ハウジング内に収容され、

前記第 1 基板が前記第 2 基板よりも前記モータのステータ寄りに配置されてもよい。

前記出力軸が延びる方向において、前記整流回路を構成する回路部品と前記軸受け又は前記軸受けを保持する軸受け保持部の位置が重複してもよい。

前記出力軸が延びる方向において、前記モータへの導通用のスイッチング素子と前記軸受け又は前記軸受けを保持する軸受け保持部の位置が重複してもよい。

【手続補正 3】

【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】

前記モータの軸方向他方側に設けられたファンを備え、前記ハウジングの、前記モータを収容するモータ収容部は、前記出力軸が延びる方向で前記モータの一方側となる位置に風窓を有してもよい。

交流駆動の電動工具であって、前記ハウジングは、前記モータを収容するモータ収容部と、ハンドル部と、前記モータ収容部と前記ハンドル部とを接続する接続部と、を有し、

前記モータ収容部以外の前記ハウジング内にフィルタ回路基板が設けられてもよい。

【手続補正 4】

【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】

前記ハウジングは、前記モータを収容するモータ収容部と、ハンドル部と、前記モータ収容部と前記ハンドル部とを接続する接続部を有し、前記接続部内に平滑コンデンサが設けられてもよい。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

本発明のもう一つの態様は、電動工具である。この電動工具は、
交流駆動の電動工具であって、

モータ収容部、ハンドル部、及び前記モータ収容部と前記ハンドル部とを接続する接続部を有するハウジングと、

前記モータ収容部に収容されたモータと、

前記モータ収容部以外の前記ハウジング内に設けられたフィルタ回路基板と、

前記接続部に設けられた平滑コンデンサと、を備える。

本発明のもう一つの態様は、電動工具である。この電動工具は、
ハウジングと、

前記ハウジングに収容されたモータと、

前記モータの出力軸が延びる方向で前記モータの一方側において前記出力軸に対して略直交するように設けられた第1及び第2基板と、を備え、

前記第1基板は、複数のスイッチング素子が設けられたスイッチング素子基板であり、

前記複数のスイッチング素子は、前記第1基板に倒した状態で設けられた第1スイッチング素子と、前記第1基板に立てた状態で設けられた第2スイッチング素子と、を含み、

前記第1スイッチング素子を倒してあることで生まれた空間に、前記第2基板に設けられた回路部品が延在する。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

本発明のもう一つの態様は、電動工具である。この電動工具は、
モータと、

前記モータを収容するモータ収容部と、前記モータの出力軸が延びる方向において前記モータ収容部と間隔をおいて設けられるハンドル部と、前記モータ収容部と前記ハンドル部を接続する接続部と、を有するハウジングと、

前記モータ収容部に設けられ、前記モータの出力軸が延びる方向で前記モータの一方側において前記出力軸と略直交するよう設けられた第1及び第2基板と、を備え、

前記第1及び第2基板は、前記モータの出力軸を支持する軸受けを挟んで、前記出力軸の延出方向において相互に対向し、

前記出力軸の延出方向において、前記第1基板と前記第2基板の少なくとも一方に設けられた回路部品と前記軸受け又は前記軸受けを保持する軸受け保持部の位置が重複する。

【手続補正7】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 図 4 】

