

【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】令和4年2月9日(2022.2.9)

【国際公開番号】WO2020/230591
 【出願番号】特願2021-519349(P2021-519349)

【国際特許分類】

B 2 5 F 5/02(2006.01)

B 2 5 F 3/00(2006.01)

【F I】

B 2 5 F 5/02

B 2 5 F 3/00 Z

10

【手続補正書】

【提出日】令和3年11月10日(2021.11.10)

【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】

20

【特許請求の範囲】

【請求項1】

モータと、

前記モータを収容するハウジングと、

前記ハウジングに設けられ、工具を保持可能な工具保持部と、を備え、

前記工具は、前記工具保持部に保持された状態において第1方向に延びる軸心を有する第1軸部及び第2方向に延びる軸心を有する第2軸部を有し、

前記工具保持部は、前記第1軸部と係合可能な第1保持部と、前記ハウジングに対して前記第2方向に相対移動可能であって前記第2軸部と係合する第2保持部と、を有し、

前記第2保持部は、前記相対移動によって、前記第2軸部と係合する保持位置と、前記第2軸部から離間した退避位置とに位置を変更可能に構成されており、

30

前記第2保持部は、前記保持位置に位置する場合には前記第1保持部と協働して前記工具を取外しできないように保持するとともに、前記退避位置に位置する場合には前記工具保持部から前記工具を取外すことが可能となるように構成されていることを特徴とする動力工具。

【請求項2】

前記第2保持部は前記ハウジングとは別体の弾性体であることを特徴とする請求項1に記載の動力工具。

【請求項3】

前記第2保持部は、前記第1保持部とは異なる位置に設けられ、前記工具が前記工具保持部に保持された状態において前記第2軸部の少なくとも一部を周方向全域に亘り取り囲み前記第1保持部と協働して前記工具を保持可能に構成され、

40

前記第1保持部と前記工具とを前記第1方向に相対移動させることにより、前記工具を前記第1保持部に保持させることが可能に構成されていることを特徴とする請求項2に記載の動力工具。

【請求項4】

前記第1保持部は、前記工具が前記工具保持部に保持された状態において、前記ハウジングに対する前記工具の前記第1方向の移動を許容するとともに前記第1軸部の軸心を中心とした回動を許容するように構成され、前記第2保持部は、前記工具が前記工具保持部に保持された状態において、前記ハウジングに対する前記工具の前記第1方向の移動を規制

50

するとともに、前記工具の前記第 1 軸部の軸心を中心とした回動を規制するように構成されていることを特徴とする請求項 1 又は 3 に記載の動力工具。

【請求項 5】

前記第 2 保持部を前記退避位置から前記保持位置に移動させることにより、前記工具を前記第 2 保持部に保持させることが可能であることを特徴とする請求項 4 に記載の動力工具。

【請求項 6】

前記第 1 保持部は、前記第 1 軸部が挿入可能な円筒状に構成され、
前記第 2 保持部は、前記第 1 軸部が前記第 1 保持部に挿入された状態で、前記保持位置と前記退避位置との間で移動可能であり、前記保持位置は、前記ハウジングに対して前記工具の前記ハウジングに対する前記第 1 方向の移動及び前記第 1 軸部の軸心を中心とした回動を規制可能な位置であり、前記退避位置は前記第 2 軸部と離間する位置であることを特徴とする請求項 5 に記載の動力工具。

10

【請求項 7】

前記ハウジングには、突起が設けられ、
前記第 2 保持部は、前記ハウジングと別体に設けられ、前記第 2 保持部は、前記突起の突出方向に開口するとともに前記突起を受入れて固定する第 1 開口が形成された被保持部と、前記突出方向に開口するとともに前記第 2 軸部の少なくとも一部を受け入れる第 2 開口が形成された保持部と、を有することを特徴とする請求項 6 に記載の動力工具。

20

【請求項 8】

前記第 2 保持部は、自己の弾性力により、又は外部からの付勢力を受けて前記ハウジングに対して前記保持位置と前記退避位置との間で移動可能であることを特徴とする請求項 7 に記載の動力工具。

【請求項 9】

前記第 1 開口と前記第 2 開口とは、同方向に開口することを特徴とする請求項 7 に記載の動力工具。

【請求項 10】

前記保持位置において前記第 2 開口が開口する方向と、前記退避位置において前記第 2 開口が開口する方向とは互いに異なることを特徴とする請求項 7 に記載の動力工具。

【請求項 11】

前記ハウジングに支持され、先端工具が着脱可能な先端工具着脱部を、さらに有し、
前記工具は、前記先端工具及び前記先端工具を前記先端工具着脱部に対して取付け・取外しするための取替工具の少なくともいずれか一方であることを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれか一項に記載の動力工具。

30

【請求項 12】

前記ハウジングに支持され、先端工具が着脱可能な先端工具着脱部を、さらに有し、
前記工具は、前記先端工具及び前記先端工具を前記先端工具着脱部に対して取付け・取外しするための取替工具の少なくともいずれか一方であり、
前記先端工具はそれぞれ異なる方向に延びる第 1 先端工具軸と第 2 先端工具軸とを有し、
前記取替工具はそれぞれ異なる方向に延びる第 1 取替工具軸と第 2 取替工具軸とを有し、
前記第 1 保持部は、前記第 1 先端工具軸と前記第 1 取替工具軸との少なくともいずれか一方を保持可能に構成され、前記第 2 保持部は、前記第 2 先端工具軸と前記第 2 取替工具軸との少なくともいずれか一方を保持可能に構成されていることを特徴とする請求項 1、3 乃至 10 のいずれか一項に記載の動力工具。

40

【手続補正 2】

【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】

50

上記構成の動力工具によれば、第1方向視において工具の第2軸部の軸心と第2保持部とが重なるように構成されているため、先端工具や取替工具等の工具の第1方向に直交する方向への移動が第1保持部により規制された状態において第2保持部により工具の第1方向への移動が規制される。このため、作業中に動力工具本体に振動が発生した場合においても、工具が工具保持部から脱落してしまうことを抑制することができる。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

上記構成において、前記第1保持部と前記第2保持部とは、少なくとも一方が前記ハウジングに対して相対移動可能に構成されており、前記相対移動によって、前記軸心との重なり合い状態を解除可能であることが好ましい。

本発明はさらに、モータと、前記モータを収容するハウジングと、前記ハウジングに設けられ、工具を保持可能な工具保持部と、を備え、前記工具は、前記工具保持部に保持された状態において第1方向に延びる軸心を有する第1軸部及び第2方向に延びる軸心を有する第2軸部を有し、前記工具保持部は、前記第1軸部と係合可能な第1保持部と、前記ハウジングに対して前記第2方向に相対移動可能であって前記第2軸部と係合する第2保持部と、を有し、前記第2保持部は、前記相対移動によって、前記第2軸部と係合する保持位置と、前記第2軸部から離間した退避位置とに位置を変更可能に構成されており、前記第2保持部は、前記保持位置に位置する場合には前記第1保持部と協働して前記工具を取外しできないように保持するとともに、前記退避位置に位置する場合には前記工具保持部から前記工具を取外すことが可能となるように構成されていることを特徴とする動力工具を提供している。

上記構成において、前記第2保持部は前記ハウジングとは別体の弾性体であることが好ましい。

また、前記第2保持部は、前記第1保持部とは異なる位置に設けられ、前記工具が前記工具保持部に保持された状態において前記第2軸部の少なくとも一部を周方向全域に亘り取り囲み前記第1保持部と協働して前記工具を保持可能に構成され、前記第1保持部と前記工具とを前記第1方向に相対移動させることにより、前記工具を前記第1保持部に保持させることが可能に構成されていることが好ましい。

また、前記第1保持部は、前記工具が前記工具保持部に保持された状態において、前記ハウジングに対する前記工具の前記第1方向の移動を許容するとともに前記第1軸部の軸心を中心とした回動を許容するように構成され、前記第2保持部は、前記工具が前記工具保持部に保持された状態において、前記ハウジングに対する前記工具の前記第1方向の移動を規制するとともに、前記工具の前記第1軸部の軸心を中心とした回動を規制するように構成されていることが好ましい。

また、前記第2保持部を前記退避位置から前記保持位置に移動させることにより、前記工具を前記第2保持部に保持させることが可能であることが好ましい。

また、前記第1保持部は、前記第1軸部が挿入可能な円筒状に構成され、前記第2保持部は、前記第1軸部が前記第1保持部に挿入された状態で、前記保持位置と前記退避位置との間で移動可能であり、前記保持位置は、前記ハウジングに対して前記工具の前記ハウジングに対する前記第1方向の移動及び前記第1軸部の軸心を中心とした回動を規制可能な位置であり、前記退避位置は前記第2軸部と離間する位置であることが好ましい。

また、前記ハウジングには、突起が設けられ、前記第2保持部は、前記ハウジングと別体に設けられ、前記第2保持部は、前記突起の突出方向に開口するとともに前記突起を受入れて固定する第1開口が形成された被保持部と、前記突出方向に開口するとともに前記第2軸部の少なくとも一部を受け入れる第2開口が形成された保持部と、を有することが好ましい。

10

20

30

40

50

また、前記第 2 保持部は、自己の弾性力により、又は外部からの付勢力を受けて前記ハウジングに対して前記保持位置と前記退避位置との間で移動可能であることが好ましい。

また、前記第 1 開口と前記第 2 開口とは、同方向に開口することが好ましい。

また、前記保持位置において前記第 2 開口が開口する方向と、前記退避位置において前記第 2 開口が開口する方向とは互いに異なることが好ましい。

また、前記ハウジングに支持され、先端工具が着脱可能な先端工具着脱部を、さらに有し、前記工具は、前記先端工具及び前記先端工具を前記先端工具着脱部に対して取付け・取外しするための取替工具の少なくともいずれか一方であることが好ましい。

また、前記ハウジングに支持され、先端工具が着脱可能な先端工具着脱部を、さらに有し、前記工具は、前記先端工具及び前記先端工具を前記先端工具着脱部に対して取付け・取外しするための取替工具の少なくともいずれか一方であり、前記先端工具はそれぞれ異なる方向に延びる第 1 先端工具軸と第 2 先端工具軸とを有し、前記取替工具はそれぞれ異なる方向に延びる第 1 取替工具軸と第 2 取替工具軸とを有し、前記第 1 保持部は、前記第 1 先端工具軸と前記第 1 取替工具軸との少なくともいずれか一方を保持可能に構成され、前記第 2 保持部は、前記第 2 先端工具軸と前記第 2 取替工具軸との少なくともいずれか一方を保持可能に構成されていることが好ましい。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0069

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0069】

第 2 保持部 72 は、第 1 保持部と異なる位置に設けられ、第 1 保持部 71 と協働して六角レンチ Q を保持可能に構成されている。第 2 保持部 72 は、耐熱性の高い熱硬化性の樹脂等の弾性体であり、本体ハウジング 21 と別体に構成されている。第 2 保持部 72 は、左右方向の長さが前後方向及び上下方向の長さよりも短い略扁平形状に形成されている。また、第 2 保持部 72 は、下方に向かうにつれて僅かに先細るように形成されている。つまり、第 2 保持部 72 の上部の前後方向の長さは、下部の前後方向の長さよりも長い。また、図 1 に示すように、第 2 保持部 72 の上端の形状は、本体ハウジング 21 の凹部 21D の窪む形状と同一に形成されている。図 1 及び図 3 に示されるように、第 2 保持部 72 は、その上部が本体ハウジング 21 の凹部 21D に収容されている。これにより、第 2 保持部 72 の本体ハウジング 21 に対する必要以上の変形が抑制されるように構成されている。第 2 保持部 72 には、被保持部 72A と、保持部 72B とを有している。第 2 保持部 72 は、本発明における「第 2 保持部」の一例である。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0071

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0071】

保持部 72B は、第 2 保持部 72 の下部をなし、第 2 穴 72b が形成されている。第 2 穴 72b は、保持部 72B を左右方向に貫通している。言い換えると、第 2 穴 72b は、第 1 穴 72a と同方向に延びている。このため、一体品（単一部分品）として作成される工具保持部 7 の第 2 保持部 72 に第 1 穴 72a 及び第 2 穴 72b を形成しやすくなり、工具保持部 7 の製造コストを低減することが可能となる。第 2 穴 72b の内径は、第 1 穴 72a の内径よりも僅かに大きく構成されている。保持部 72B は、本発明における「保持部」の一例である。第 2 穴 72b は、本発明における「第 2 開口」の一例である。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0074

10

20

30

40

50

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0074】

図4(c)に示されているように、六角レンチQが工具保持部7に保持された状態において、軸心Q3は上下方向に延びている。また、六角レンチQが工具保持部7に保持された状態において、軸心Q4は左右方向に延びている。上下方向は本発明における「第1方向」の一例であり、左右方向は本発明における「第2方向」の一例である。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0093

10

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0093】

電池パックBが本体ハウジング21の電池装着部21Cに装着されている状態で、作業者がスライドスイッチ21Aを操作し、メインスイッチ42がオンされると、電池パックBの電力がモータ3に供給され、モータ3の回転軸31が回転する。これに対して、スライドスイッチ21Aが操作されてメインスイッチ42がオフされると、電池パックBの電力はモータ3に供給されなくなり、モータ3の回転軸31は停止する。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0111

20

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0111】

工具保持部17に六角レンチQを取り付ける場合、作業者は、六角レンチQの第1軸Q1が第1保持部71に保持された状態で六角レンチQを第1軸Q1の軸心Q3を中心に回転させる。図5(b)に示されるように、第2軸Q2は、弁部172Cを弾性変形させつつ弁部172Cを通過して、溝172bの奥へ進入する。第2軸Q2が通過したあと、弁部172Cの形状は弾性変形前の形状に戻る。これにより、図5(c)に示されるように、六角レンチQの第1軸Q1の軸心Q3を中心とした回転が規制される。

30

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0117

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0117】

第2変形例においても、六角レンチQが工具保持部27に保持された状態において、上下方向視において第2軸部Q2の軸心Q4と第2保持部272とが重なるように構成されている。このため、六角レンチQの上下方向に直交する方向への移動が第1保持部71により規制された状態において第2保持部272により六角レンチQの上下方向への移動が規制されている。これにより、作業中に振動工具1本体に振動が発生した場合においても、六角レンチQが工具保持部27から脱落してしまうことを抑制することができる。

40

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0122

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0122】

図7(a)に示されるように、六角レンチQの第1軸Q1は、その先端部が第2円筒部371B内に收容されることにより、第1保持部371に保持される。当該第1軸Q1が第

50

1 保持部 3 7 1 により保持された状態を解除する場合において、作業者は、図 7 (b) に示されるように、第 2 円筒部 3 7 1 B を付勢部材 3 7 1 C の付勢力に抗して押し上げる。第 2 円筒部 3 7 1 B が上方へ退避することにより、第 1 軸 Q 1 が第 1 保持部 3 7 1 により保持された状態が解除される。これにより、第 1 保持部 3 7 1 による六角レンチ Q に対する右方向移動の規制が無くなるので、作業者は、六角レンチ Q を工具保持部 3 7 から取り外すことが可能である。なお、作業者が第 2 円筒部 3 7 1 B から手を離すことにより、第 2 円筒部 3 7 1 B は、付勢部材 3 7 1 C の付勢力により下方に移動する。

【手続補正 1 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 3 2

10

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 3 2】

次に、作業者は、図 9 (a) 中に矢印 X 6 で示されるように、第 2 軸 Q 2 をその先端から第 2 穴 2 2 1 b に挿通する。このときに、リング 2 2 1 は、自己の弾性復元力により、保持位置に向かって回転するかの如く変形する。これにより、作業者は、第 2 軸 Q 2 を第 2 穴 2 2 1 b に挿通させることが可能である。

【手続補正 1 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 4 1

20

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 4 1】

次に、作業者は、図 1 1 (a) 中に矢印 X 8 で示されるように、第 2 軸 Q 2 をその先端から第 2 穴 3 2 1 b に挿通する。これと同時に作業者は、矢印 X 9 で示されるように、保持部 3 2 1 B を図 1 1 (a) の反時計回り方向に回転させる。

【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 5 5

30

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 5 5】

工具保持部 4 2 0 に六角レンチ Q を取り付ける場合、作業者は、六角レンチ Q の第 1 軸 Q 1 を第 1 保持部 7 1 に挿通する。この状態において、第 1 軸 Q 1 の外周面と摺動部 4 2 1 A の第 2 部分 4 2 1 C とが接触するとともに、第 1 軸 Q 1 が第 2 部分 4 2 1 C をトーションスプリング 4 2 1 G の付勢力に抗して内方（左方）に押し込む。これにより、図 1 3 (b) に示されるように、回転部 4 2 1 D が軸部 4 2 1 H を中心として本体ハウジング 4 1 1 に対して回転する。つまり、第 2 保持部 4 2 1 は、保持位置に向けて移動する。この状態において、作業者は、第 2 軸 Q 2 をその先端から保持穴 4 2 1 a に挿通する。

【手続補正 1 4】

40

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 6 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 6 3】

第 2 保持部 5 2 2 は、第 1 保持部 5 2 1 と異なる位置に設けられ、第 1 保持部 5 2 1 と協働してチャックハンドル Q ' を保持可能に構成されている。第 2 保持部 5 2 2 は、耐熱性の高い熱硬化性の樹脂等の弾性体であり、その一端部が支持部 5 1 1 A の溝 5 1 1 a に固定されるとともに、その他端部をなす保持部 5 2 2 A が一端部から略円環状に突出している。保持部 5 2 2 A には、保持穴 5 2 2 a が形成されている。

50

【手続補正 15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0172

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0172】

この状態において、作業者は、ハンドル部 Q'1 の他端部を保持穴 522a に挿通する。このときに、第 2 保持部 522 は、自己の弾性復元力により保持部 522A を保持位置に向けて回動させる。これにより、作業者は、ハンドル部 Q'1 を保持穴 522a に好適に挿通させることが可能である。

10

【手続補正 16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0173

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0173】

また、図 14 (a) に示されるように、保持部 522A は、チャックハンドル Q' が工具保持部 520 に保持された状態において、左右方向におけるハンドル部 Q'1 の一部を周方向全域に亘り取り囲んでいる。これにより、チャックハンドル Q' が工具保持部 520 から脱落してしまうことを抑制することが可能となる。一方で、保持部 522A が本体ハウジング 511 に対して相対移動可能に構成されているため、本実施の形態のように保持部 522A が ハンドル部 Q'1 の一部を周方向全域に亘り取り囲むような構成でありながら、保持部 522A を本体ハウジング 511 に対して相対移動させることにより、第 2 保持部 522 に対するチャックハンドル Q' の着脱作業を行うことができる。

20

30

40

50