

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4474346号
(P4474346)

(45) 発行日 平成22年6月2日(2010.6.2)

(24) 登録日 平成22年3月12日(2010.3.12)

(51) Int.Cl.

B25C 1/06 (2006.01)

F I

B25C 1/06

請求項の数 4 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2005-281745 (P2005-281745)
 (22) 出願日 平成17年9月28日(2005.9.28)
 (65) 公開番号 特開2007-90473 (P2007-90473A)
 (43) 公開日 平成19年4月12日(2007.4.12)
 審査請求日 平成20年3月13日(2008.3.13)

(73) 特許権者 000137292
 株式会社マキタ
 愛知県安城市住吉町3丁目11番8号
 (74) 代理人 100105120
 弁理士 岩田 哲幸
 (74) 代理人 100106725
 弁理士 池田 敏行
 (72) 発明者 大河内 幸康
 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 西村 泰英

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 打込み作業工具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

弾性要素と、
 前記弾性要素の弾発力により打込み方向へと直線状に動作するハンマと、
 前記ハンマと共に打込み方向へと直線状に動作して打込み材の打込み作業を行うドライ
 バと、
 前記ハンマと前記ドライバとを連結する連結部材と、を有し、
 前記ハンマと前記ドライバは、互いに重なる連結部位を有し、
 前記連結部材は、前記連結部位に対し、前記ドライバの打込み動作方向と交差する方向
 から抜き取り可能に挿入される棒状部材によって形成されるとともに、前記連結部位に挿
 入されることで前記ハンマと前記ドライバを連結し、前記連結部位から抜き取られること
 で前記ハンマと前記ドライバの連結を解除するように構成されており、前記ハンマと前記
 ドライバの連結を解除することによって前記弾性要素の弾発力が解放される際に、当該解
 放される弾発力が前記ドライバに伝達されないようにしたことを特徴とする打込み作業工
 具。

【請求項2】

請求項1に記載の打込み作業工具であって、
 前記弾性要素、前記ハンマおよび前記ドライバを収容するハウジングと、前記ハウジ
 ングに形成された開口部を覆うべく当該ハウジングに着脱自在に装着されたカバー部材と、
 を有し、

10

20

前記連結部材は、前記カバー部材に装着されるとともに、前記カバー部材を前記ハウジングから外した際には、前記カバー部材に対する装着状態を維持しつつ前記ハンマと前記ドライバとの連結を解除する構成としたことを特徴とする打込み作業工具。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の打込み作業工具であって、

前記ハウジングにおける前記ドライバの打込み方向先端領域には、前記打込み材の打込み通路を有し、前記打込み通路は、手動操作によって前記ドライバの打込み方向と交差する方向の外方に開放可能に構成され、前記カバー部材には、当該カバー部材の前記ハウジングに対する取り外し作業を前記打込み通路の外方への開放作業よりも優先させる作業順序指定手段が備えられていることを特徴とする打込み作業工具。

10

【請求項 4】

請求項 3 に記載の打込み作業工具であって、

前記作業順序指定手段は、前記カバー部材から前記打込み通路の外方開放領域へと延在状に設けられ、前記カバー部材を前記ハウジングから外さない限り、使用者が前記打込み通路の外方への開放作業を行うことができない開放作業妨害片によって構成されていることを特徴とする打込み作業工具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、弾性要素の弾発力によってドライバを直線動作させて打込み材の打込み作業を行う打込み作業工具に関する。

20

【背景技術】

【0002】

実用新案登録第 2 5 5 7 7 5 4 号公報（特許文献 1）には、ドライバの打込み動作の駆動力としてコイルバネの弾発力を利用する釘打機において、釘打ち作業を行うドライバが打込み通路内で釘と噛み合っ て釘詰まりが生じたときの、当該釘詰まりを解除する作業を行うに際し、ドライバがコイルバネの弾発力で駆動されないようにする機構が開示されている。特許文献 1 に記載の釘打機では、釘が装填されたマガジンをドライバの移動軌跡から離反する位置へ移動操作したとき、当該移動操作に関連してドライバまたは当該ドライバを駆動するプランジャに係止することによって、ドライバの駆動を規制する係合部材を備えている。

30

【0003】

ところが、特許文献 1 に記載の釘打機の場合、コイルバネの弾発力が解放されないまま保持される構成である。このため、係合部材によるプランジャあるいはドライバに対する係止が何らかの原因で消去されたような場合、ドライバが不測に駆動されるおそれがあり、この点で改良の余地がある。

【特許文献 1】実用新案登録第 2 5 5 7 7 5 4 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

40

本発明は、かかる点に鑑み、打込み作業工具において、ドライバと打込み材との噛み合い解除作業を行う際に、ドライバの駆動を確実に防止できる技術を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を達成するため、各請求項に記載の発明が構成される。

請求項 1 に記載の発明によれば、弾性要素と、弾性要素の弾発力により打込み方向へと直線状に動作するハンマと、ハンマと共に打込み方向へと直線状に動作して打込み材の打込み作業を行うドライバと、ハンマとドライバとを連結する連結部材とを有する打込み作業工具が構成される。本発明における「打込み作業工具」は、典型的には、釘打機ないし

50

タッカーがこれに該当し、「打込み材」としては、先端を尖らせた直線棒状のものであって、頭部に笠を有するもの、あるいは有しないもの、更にはU字状のステーブル等を、広く包含する。また本発明における「弾性要素」は、典型的にはコイルバネがこれに該当する。

請求項 1 に記載の発明においては、特徴的構成として、ハンマとドライバは、互いに重なる連結部位を有する。また連結部材は、連結部位に対してドライバの打込み動作方向と交差する方向から抜き取り可能に挿入される棒状部材によって形成されており、そして連結部位に挿入されることでハンマとドライバを連結し、連結部位から抜き取られることでハンマとドライバの連結を解除するように構成されており、ハンマとドライバの連結を解除することによって弾性要素の弾発力が解放される際に、当該解放される弾発力がドライバに伝達されないようにした。弾性要素が、例えば圧縮コイルバネであれば、当該圧縮コイルバネが圧縮されることで蓄えられた弾発力は、ハンマとドライバとの連結が解除されることによって、圧縮された状態から圧縮前の状態へと復帰することで解放され、当該解放される弾発力がドライバに伝達されない状態が得られる。本発明によれば、連結部材によるハンマとドライバとの連結を解除することによって、弾性要素からドライバを完全に切り離し、弾発力がドライバに作用しない状態とすることができる。このことにより、ドライバによる打込み材の打込み経路において、ドライバと打込み材とが噛み合っ作動不良を生じたような場合、その噛み合いの解除作業時にドライバが弾発力によって駆動することを確実に防止することができる。

【 0 0 0 6 】

なお連結部材を構成する棒状部材の断面形状については、円形、楕円形あるいは角形等、広く包含する。本発明によれば、棒状部材をハンマおよびドライバの連結部位に挿入し、あるいは抜き取ることによってハンマとドライバとの連結あるいはその解除作業を簡単に行うことができる。

【 0 0 0 7 】

(請求項 2 に記載の発明)

請求項 2 に記載の発明によれば、請求項 1 に記載の打込み作業工具は、弾性要素、ハンマおよびドライバを収容するハウジングと、ハウジングに形成された開口部を覆うべく当該ハウジングに着脱自在に装着されたカバー部材とを有する。連結部材は、カバー部材に装着されるとともに、カバー部材をハウジングから外した際には、カバー部材に対する装着状態を維持しつつハンマとドライバとの連結を解除する構成とした。

本発明において、「連結部材をカバー部材に装着する」態様としては、連結部材が、カバー部材に設けられたレール部に沿ってドライバとともに移動可能とされ、当該移動方向と交差する方向、すなわちハウジングに対するカバー部材の外し方向には移動が規制された状態で装着することが好ましい。レール部としては、直線状の溝を有する板状のガイド部材によって、あるいは棒状のガイド部材によって構成される態様を好適に包含する。本発明によれば、連結部材がカバー部材に装着され、カバー部材をハウジングから取り外した際に、当該連結部材が当該カバー部材に対する装着状態を維持しつつハンマとドライバとの連結を解除する構成のため、カバー部材をハウジングから取り外すことによって、わざわざ連結部材による連結解除作業を行わずとも当該連結解除を行うことができ、作業効率が向上する。

【 0 0 0 8 】

(請求項 3 に記載の発明)

請求項 3 に記載の発明によれば、請求項 2 に記載の打込み作業工具において、ハウジングにおけるドライバの打込み方向先端領域には、打込み材の打込み通路を有する。打込み通路は、手動操作によってドライバの打込み方向と交差する方向の外方に開放可能に構成され、そしてカバー部材には、当該カバー部材のハウジングに対する取り外し作業を打込み通路の外方への開放作業よりも優先させる作業順序指定手段が備えられた構成とされる。なお本発明における「外方に開放可能」とは、打込み通路を構成する通路構成部材の一部を打込み材の打込み方向と交差する方向、すなわち通路の径方向へと移動させて当該打込

み通路を開放する態様がこれに該当し、通路構成部材の一部を外して開放する態様、一端部を支点にして打込み方向と平行な軸回りに回動して開放する態様等を包含する。また本発明における「作業順序指定手段」としては、例えば数字等を用いて使用者に作業の順序を知らせる態様、あるいは機械的構造を用いて作業順序を強制する態様等を好適に包含する。本発明によれば、作業順序を指定することにより、弾性要素からドライバを切り離して当該ドライバに作用する弾発力を消去した状態で、ドライバと打込み材との噛み合いの解除作業を行うことができる。

【 0 0 0 9 】

(請求項 4 に記載の発明)

請求項 4 に記載の発明によれば、請求項 3 に記載の打込み作業工具における作業順序指定手段は、カバー部材から打込み通路の外方開放領域へと延在状に設けられ、カバー部材をハウジングから外さない限り、使用者が打込み通路の外方への開放作業を行うことができない開放作業妨害片によって構成されている。本発明によれば、カバー部材をハウジングから外したときに、打ち込み通路の外方への開放作業を可能とする。すなわち、作業順序が強制的に定められことになり、これにより、弾性部材からドライバを切り離して当該ドライバに作用する弾発力を消去した状態で、ドライバと打込み材との噛み合いの解除作業を行うことができる。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、打込み作業工具において、ドライバと打込み材との噛み合い解除作業を行う際に、ドライバの駆動を確実に防止できる技術が提供されることとなった。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 1 】

以下、本発明の実施形態につき、図 1 ～ 図 5 を参照しつつ詳細に説明する。本実施の形態は、打込み作業工具の一例として充電式ピンタッカを用いて説明する。図 1 は本実施の形態に係る充電式ピンタッカ 1 0 0 の全体構成を示す側断面図であり、図 2 は図 1 の A - A 線に基づく断面図である。図 3 にはピンタッカ 1 0 0 の主要部の構成が拡大断面図として示される。図 1 に示すように、本実施の形態に係るピンタッカ 1 0 0 は、概括的に見て、ピンタッカ 1 0 0 の外殻を形成する本体部 1 0 1 と、バッテリーが収容されるバッテリーケース 1 0 9 と、被加工材に打ち込まれる打込み材としてのピンが装填されるマガジン 1 1 1 とを主体に構成される。本体部 1 0 1 は、駆動モータ 1 1 3 を収容するモータハウジング 1 0 3 と、打込み機構 1 1 7 およびハンマ駆動機構 1 1 9 を収容するギアハウジング 1 0 5 と、作業者が握るハンドグリップ 1 0 7 とによって構成される。モータハウジング 1 0 3 の上方にハンドグリップ 1 0 7 が配置され、それらモータハウジング 1 0 3 とハンドグリップ 1 0 7 の水平方向一端部（図 1 の右側）にギアハウジング 1 0 5 が配置され、水平方向他端部にバッテリーケース 1 0 9 が配置される。モータハウジング 1 0 3 およびギアハウジング 1 0 5 の下方にマガジン 1 1 1 が配置される。なおマガジン 1 1 1 は、打ち込むべきピンを、ギアハウジング 1 0 5 の下端部、すなわち本体部 1 0 1 の先端部に接続されたピンの射出部 1 1 2 に供給するように構成される。ギアハウジング 1 0 5 は、本発明における「ハウジング」に対応する。

【 0 0 1 2 】

図 3 に示すように、打込み機構 1 1 7 は、上下方向に直線状に延在されて上端部および下端部がそれぞれギアハウジング 1 0 5 に固定された棒状のスライドガイド 1 2 1 と、スライドガイド 1 2 1 に筒状の滑り子 1 2 3 を介して上下動可能に装着されたハンマ 1 2 5 と、ハンマ 1 2 5 を下方に向かって打込み動作させるべく当該ハンマ 1 2 5 に弾発力を作用させる圧縮コイルバネ 1 2 7 と、ハンマ 1 2 5 によって駆動されて射出部 1 1 2 のピン打込み口 1 1 2 a に供給されたピンに打撃力を加え、これによって当該ピンを被加工材に打ち込むドライバ 1 2 9 と、を主体にして構成されている。圧縮コイルバネ 1 2 7 は、本発明における「弾性要素」に対応する。さらにピン打込み口 1 1 2 a は、本発明における「打込み通路」に対応する。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 3 】

ハンマ 1 2 5 とドライバ 1 2 9 は、連結ピン 1 3 1 によって連結されている。この連結ピン 1 3 1 によるハンマ 1 2 5 とドライバ 1 2 9 の連結構造については、後述する。またハンマ 1 2 5 は、ハンマ駆動機構 1 1 9 の上下のリフトローラ 1 3 7 , 1 3 9 と係合して上方へと押し上げられる上下の係合突起 1 2 5 a , 1 2 5 b を有する。なお便宜上ピンおよび被加工材については図示を省略する。

【 0 0 1 4 】

駆動モータ 1 1 3 の回転出力は、遊星歯車式の減速機構 1 1 5 を介してハンマ駆動機構 1 1 9 に回転運動として伝達される。ハンマ駆動機構 1 1 9 は、図 2 および図 3 に示すように、互いに噛み合い係合して鉛直面内で互いに逆方向に回転する回転体としての上、下のギア 1 3 3 , 1 3 5 と、それらギア 1 3 3 , 1 3 5 の回転動作に伴い前記ハンマ 1 2 5 を上方へと押し上げる上下のリフトローラ 1 3 7 , 1 3 9 (図 2 参照) とを主体にして構成されている。ギア 1 3 3 , 1 3 5 は、ギアハウジング 1 0 5 内に配置されたフレーム 1 3 4 に軸 1 3 3 a , 1 3 5 a を介して回転可能に装着されている。リフトローラ 1 3 7 , 1 3 9 は、ギア 1 3 3 , 1 3 5 の回転中心から偏心した位置に支持軸 1 3 7 a , 1 3 9 a を介して回転自在に装着され、ギア 1 3 3 , 1 3 5 の回転に伴いギア 1 3 3 , 1 3 5 中心回りを円運動、すなわち円弧状の運動をする。下部のギア 1 3 5 は、減速機構 1 1 5 の出力軸 1 1 5 a に形成された駆動ギア 1 1 5 b に噛み合い係合されており、所定の減速比で回転駆動される。なお下部のギア 1 3 5 と上部のギア 1 3 3 は、ギア比が 1 対 1 に設定されている。また下部のリフトローラ 1 3 9 と上部のリフトローラ 1 3 7 は、約 1 8 0 度の位相差を有する配置とされている。そして上下のリフトローラ 1 3 7 , 1 3 9 は、互いに最も離間した位置、すなわち下部のリフトローラ 1 3 9 が下部のギア 1 3 5 の下側の位置に置かれ、上部のリフトローラ 1 3 7 が上部のギア 1 3 3 の上側に置かれた状態(図 2 に示す状態)を初期位置としている。

【 0 0 1 5 】

駆動モータ 1 1 3 が通電駆動され、上下のギア 1 3 3 , 1 3 5 が図 2 の矢印方向に回転されると、下部のリフトローラ 1 3 9 がハンマ 1 2 5 の下部の係合突起 1 2 5 b に下方から係合して上方へと円運動し、当該円運動のうちの上下方向成分によってハンマ 1 2 5 を上方へ押し上げる。下部のリフトローラ 1 3 9 によるハンマ 1 2 5 の押し上げ量が最大付近に達した時点で、上部のリフトローラ 1 3 7 がハンマ 1 2 5 の上部の係合突起 1 2 5 a に下方から係合して上方へと円運動し、ハンマ 1 2 5 を上方へ押し上げる。かくして、ハンマ 1 2 5 は上下のリフトローラ 1 3 7 , 1 3 9 の中継を介して下死点(ピン打込み終了位置であって、初期位置に相当する)から上方、すなわち上死点側へと移動され、このハンマ 1 2 5 の上方への移動動作によって圧縮コイルバネ 1 2 7 が圧縮されて弾発力が蓄積される。そして上死点付近において、ハンマ 1 2 5 の上部の係合突起 1 2 5 a は、上部のリフトローラ 1 3 7 から更にカム 1 4 0 へと受け渡される。そしてハンマ 1 2 5 とともにドライバ 1 2 9 が上方へと引き上げられると、マガジン 1 1 1 に装填されているピンが射出部 1 1 2 のピン打込み口 1 1 2 a に供給され、その後、当該カム 1 4 0 との係合が解除されると同時に、ハンマ 1 2 5 は圧縮コイルバネ 1 2 7 の弾発力によって下方へ打込み動作される。これにより射出部 1 1 2 のピン打込み口 1 1 2 a に供給されたピンが当該ピン打込み口 1 1 2 a 内を下降するドライバ 1 2 9 によって被加工材に打込まれる。打込み動作されたハンマ 1 2 5 は、ストッパ 1 2 6 に当接することで下死点に保持される。

【 0 0 1 6 】

ハンドグリップ 1 0 7 には、引き操作することによって駆動モータ 1 1 3 を通電駆動するトリガ 1 4 1 および当該トリガ 1 4 1 の引き操作を禁止するセーフティレバー 1 4 3 が配置されている。トリガ 1 4 1 は、セーフティレバー 1 4 3 が図 1 に実線で示されるロック位置に置かれるときは、引き操作が不能とされ、セーフティレバー 1 4 3 が図 1 に仮想線で示すロック解除位置に置かれたときに引き操作が可能とされる。また本体部 1 0 1 には、ピンの打込み領域を照射するライト 1 4 5 が設けられている。ライト 1 4 5 は、セーフティレバー 1 4 3 がロック解除位置に置かれたときに、当該セーフティレバー 1 4 3 に

10

20

30

40

50

よってライト点灯用のスイッチ 1 4 7 がオン動作されることで点灯され、セーフティレバー 1 4 3 がロック位置に置かれたときに、ライト点灯用のスイッチ 1 4 7 がオフ動作されることで消灯されるように構成されている。

【 0 0 1 7 】

駆動モータ 1 1 3 は、トリガ 1 4 1 によって直接に動作されるモータ駆動用の第 1 スイッチ 1 4 8 と、トリガ 1 4 1 の引き操作に連動するスイッチ機構 1 6 1 によって動作されるモータ駆動用の第 2 スイッチ（図示省略）がそれぞれオン動作されたときに通電駆動され、第 1 スイッチ 1 4 8 または第 2 スイッチのいずれか一方がオフ動作されたときに通電が断たれる構成とされる。なお図 1 および図 3 において、第 1 スイッチ 1 4 8 と第 2 スイッチとは互いに重なり合うように配置される。このため、第 2 のスイッチについては図示が省略される。駆動モータ 1 1 3 が通電駆動されると、前述したように、減速機構 1 1 5 を介してハンマ駆動機構 1 1 9 が駆動され、ハンマ駆動機構 1 1 9 は、圧縮コイルバネ 1 2 7 を圧縮しつつハンマ 1 2 5 を下死点から上死点へと押し上げる。上死点に達したハンマ 1 2 5 は、圧縮コイルバネ 1 2 7 の弾発力で下方へと打込まれ、かくしてハンマ 1 2 5 による一回の打込み作業が完了する。

【 0 0 1 8 】

また上記のように、トリガ 1 4 1 が引き操作されることによってハンマ 1 2 5 による一回の打込み作業が行われたとき、スイッチ機構 1 6 1 によって動作される第 2 スイッチは、ピン打込み作業が完了した時点でトリガ 1 4 1 の引き操作が維持されていてもオフ動作されるように構成されている。すなわち、ハンマ 1 2 5 による一回目のピン打込み作業が完了すると、その時点で駆動モータ 1 1 3 に対する通電が断たれ、トリガ 1 4 1 の引き操作を維持していても二回目のピン打込み作業へと移行できない構成とされている。これにより、いわゆるピンの二度打ちが防止されるが、この二度打ち防止については本発明には直接には関係しないため、その詳細な構成の説明を省略する。なおトリガ 1 4 1 の引き操作によって駆動モータ 1 1 3 が通電駆動された後、ハンマ 1 2 5 によるピン打込み作業が完了する前の段階でトリガ 1 4 1 の引き操作を解除したときには、当該トリガ 1 4 1 によって直接に動作される第 1 スイッチ 1 4 8 がオフ動作し、駆動モータ 1 1 3 に対する通電を断ってハンマ 1 2 5 によるピン打込み作業を中断することが可能とされる。

【 0 0 1 9 】

次にハンマ 1 2 5 とドライバ 1 2 9 との連結構造につき、図 4 および図 5 を参照しつつ詳細に説明する。図示のように、ドライバ 1 2 9 は、その上端部がハンマ 1 2 5 に重なるように配置される。ハンマ 1 2 5 とドライバ 1 2 9 は、互いに重なり合う部位にそれぞれ設けられた取付孔 1 2 5 c , 1 2 9 a に挿入される棒状部材としての連結ピン 1 3 1 によって互いに連結され、当該連結ピン 1 3 1 を取付孔 1 2 5 c , 1 2 9 a から抜き取ることによって連結が解除される構成とされる（図 5 参照）。連結ピン 1 3 1 は、本発明における「連結部材」に対応する。連結ピン 1 3 1 の抜き差し方向は、ドライバ 1 2 9 のピン打込み方向と直交している。

【 0 0 2 0 】

ギアハウジング 1 0 5 の前面には、開口部 1 0 5 a（ハンマ 1 2 5 およびドライバ 1 2 9 の連結部位を含む）を覆うフロントカバー 1 5 1 が配置されるとともに、当該フロントカバー 1 5 1 は、複数のネジ（図示省略）等の止着具によってギアハウジング 1 0 5 に着脱自在に止着されている。フロントカバー 1 5 1 は、本発明における「カバー部材」に対応する。フロントカバー 1 5 1 の内面には、ドライバ 1 2 9 の移動方向（上下方向）に直線状に延びるガイド溝 1 5 3 a を備えたガイド部材 1 5 3 が設けられている。ガイド部材 1 5 3 は、上下方向に長い板状部材からなり、フロントカバー 1 5 1 の内壁面との間に所定の隙間 C が形成されるように配置されている。

【 0 0 2 1 】

連結ピン 1 3 1 は、ガイド部材 1 5 3 のガイド溝 1 5 3 a に移動可能に係合されるとともに、当該連結ピン 1 3 1 の軸方向一端に形成されたピン部分よりも大径のフランジ部 1 3 1 a がガイド部材 1 5 3 とフロントカバー 1 5 1 間の隙間 C に配置されている。このこ

10

20

30

40

50

とにより、連結ピン 131 は、フロントカバー 151 に対してドライバ 129 とともに移動することが許容された状態で、かつ当該連結ピン 131 の軸方向には移動が規制された状態で装着されている。このため、フロントカバー 151 をギアハウジング 105 に止着しているネジを外した後、図 5 に示すように、当該フロントカバー 151 を前方（図示右方）へ移動してギアハウジング 105 から離間させると、連結ピン 131 は、ハンマ 125 とドライバ 129 の取付孔 125c, 129a から引き抜かれ、フロントカバー 151 に対する装着状態を維持しつつハンマ 125 とドライバ 129 との連結を解除する。

【0022】

射出部 112 は、ドライバ 129 の移動を案内するドライバガイド 155 と、当該ドライバガイド 155 の前面（図示右側）に対向状に配置されるドライバガイドカバー 157 とからなり、それらドライバガイド 155 とドライバガイドカバー 157 とによってピン打込み口 112a が構成されている。ドライバガイド 155 は、ギアハウジング 105 に固定され、ドライバガイドカバー 157 は、ドライバガイド 155 に止着具としての複数のネジ 156 によって着脱自在に止着されている。すなわち、ピン打込み口 112a は、当該ピン打込み口 112a の構成部材であるドライバガイドカバー 157 をドライバガイド 155 から外すことによって、ドライバ 129 の打込み方向と交差する方向の外方に開放可能に構成されている。そしてドライバガイドカバー 157 の上方に位置するフロントカバー 151 の下縁部には、下方へと突出する突片 151a が設けられ、この突片 151a によって複数のネジ 156 のうちの少なくとも 1 つのネジ 156 がカバーされ、当該ネジ 156 の取り外し作業が妨害されている。すなわち、突片 151a は、ネジ 156 の取り外し作業、延いてはピン打込み口 112a の外方開放作業を妨害する開放作業妨害片を構成するものであり、本発明における「作業順序指定手段」に対応する。

【0023】

本実施の形態に係るピンタッカ 100 は、上記のように構成される。使用者によってトリガ 141 が引き操作されて駆動モータ 113 が通電駆動されると、前述したように、ハンマ 125 およびドライバ 129 は、ハンマ駆動機構 119 を介して圧縮コイルバネ 127 を圧縮しつつ下死点から上死点へと移動されたのち、当該圧縮コイルバネ 127 の弾発力によって上死点から下方へ打込み動作する。これにより、射出部 112 のピン打込み口 112a に置かれたピンがドライバ 129 によって被加工材に打込まれる。このピンの打込み作業時において、射出部 112 のピン打込み口 112a 内でピンとドライバ 129 が噛み合い、いわゆるピン詰まりが生じた場合、ドライバ 129 は、打込みストロークの途中位置において、リフトローラ 137, 139 に係合することなく、ハンマ 125 を介して圧縮コイルバネ 127 の弾発力を受けた状態で停止する。

【0024】

本実施の形態においては、ハンマ 125 とドライバ 129 とを着脱自在な連結ピン 131 によって連結する構成のため、上記のピン詰まりが発生したときは、当該連結ピン 131 を取付孔 125c, 129a から抜き取り、ハンマ 125 とドライバ 129 との連結を解除することによってドライバ 129 に対する圧縮コイルバネ 127 の弾発力を消去し、その状態でピン詰まりの解除作業を行うことができる。すなわち、本実施の形態によれば、ピンが飛び出し得ない状態とした上で、ピン詰まりの解除作業を行うことができる。なお連結ピン 131 によるドライバ 129 との連結が解除されたハンマ 125 は、圧縮コイルバネ 127 の弾発力で下死点へと移動され、ストッパ 126 によって保持されるか、リフトローラ 137, 139 に係合して保持される。

【0025】

また本実施の形態によれば、連結ピン 131 をフロントカバー 151 に装着する構成のため、連結ピン 131 による連結を解除する作業を行うべく、フロントカバー 151 をギアハウジング 105 から外して開口部 105a を開放したとき、フロントカバー 151 を外すと同時に連結ピン 131 がハンマ 125 およびドライバ 129 から抜き取られる。このため、作業工数が少なく済み、作業効率を向上できる。なおピンタッカ 100 が正常に作動している状態では、連結ピン 131 は、ドライバ 129 とともにガイド部材 153

10

20

30

40

50

に沿って移動し、当該ドライバ１２９による打込み作業の支障にならない。

【００２６】

ピン詰まりの解除作業は、当該ピン詰まりが生じている射出部１１２につき、ドライバガイド１５５からドライバガイドカバー１５７を取り外すことによって行う。この場合、本実施の形態においては、ドライバガイドカバー１５７をドライバガイド１５５に止着するネジ１５６を、フロントカバー１５１に設けた突片１５１ａによってカバーする構成のため、フロントカバー１５１をギアハウジング１０５から取り外さない限り、ドライバガイドカバー１５７を取り外すことができない。すなわち、作業順序を規定する構成である。そしてフロントカバー１５１をギアハウジング１０５から取り外したときには、連結ピン１３１がハンマ１２５およびドライバ１２９から抜き取られるため、その後におけるドライバガイドカバー１５７のドライバガイド１５５からの取り外し作業は、圧縮コイルバネ１２７の弾発力が解消された状態で行うことができる。

10

【００２７】

なお本実施の形態では、ハンマ１２５とドライバ１２９とを連結する連結部材について、取付孔１２５ｃ、１２９ａに対して抜き差し可能な棒状部材としての連結ピン１３１によって構成したが、これに限定されるものではなく、例えばネジ等のように連結を解除することができるものであればよい。また本実施の形態では、連結ピン１３１をフロントカバー１５１に装着し、当該フロントカバー１５１をギアハウジング１０５から外したときに、連結ピン１３１がハンマ１２５およびドライバ１２９から抜き取られる構成としたが、フロントカバー１５１から切り離された構成に変更してもよい。また本実施の形態は、ピンタッカ１００を用いて説明したが、圧縮コイルバネ１２７の弾発力によってハンマ１２５の打込み動作を行う形式の打込み作業工具であれば、適用することが可能である。また圧縮コイルバネ１２７は、引っ張りコイルバネに変更してもよい。

20

【００２８】

上記発明の趣旨に鑑み、以下の態様を構成することが可能とされる。

（態様１）

「請求項３に記載の打込み作業工具であって、

前記連結部材は、前記ドライバの駆動方向と交差する方向から前記弾性要素と前記ドライバとの連結部位に抜き取り可能に挿入される棒状部材によって形成されるとともに、ガイド部材を介して、前記ドライバとともに移動可能とされ、かつ当該移動方向と交差する方向には移動が規制された状態で前記カバー部材に装着されていることを特徴とする打込み作業工具。」

30

【００２９】

（態様２）

「請求項４または５に記載の打込み作業工具であって、

前記打込み通路は、当該打込み通路を構成する構成部材の一部を外すことで外方に開放可能とされ、前記開放作業妨害片は、前記構成部材の一部を着脱自在に止着する止着具の取り外しを妨害するように構成されていることを特徴とする打込み作業工具。」

【図面の簡単な説明】

【００３０】

40

【図１】本発明の実施形態に係る充電式ピンタッカの全体構成を示す側断面図である。

【図２】図１のＡ－Ａ線に基づく断面図である。

【図３】ピンタッカの主要部の構成を示す拡大断面図である。

【図４】ピン詰まり状態を示す断面図であり、マガジンが外された状態を示す。

【図５】ピン詰まり状態を示す断面図であり、マガジンおよびフロントカバーが外された状態を示す。

【符号の説明】

【００３１】

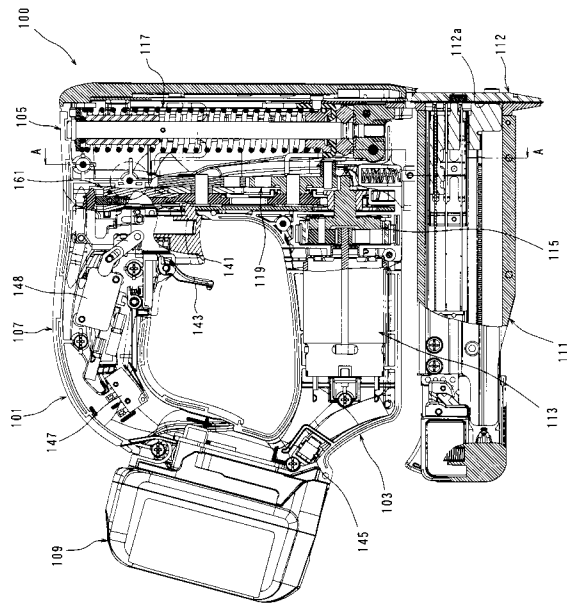
１００ ピンタッカ（打込み作業工具）

１０１ 本体部

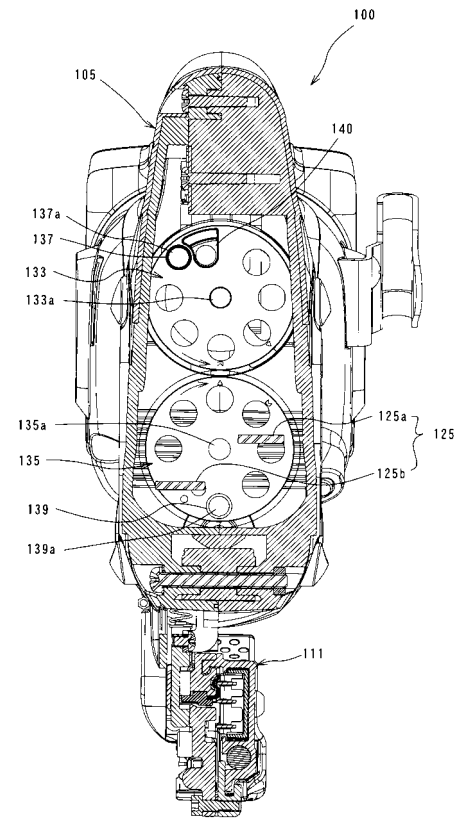
50

1 0 3	モータハウジング	
1 0 5	ギアハウジング	
1 0 5 a	開口部	
1 0 7	ハンドグリップ	
1 0 9	バッテリーケース	
1 1 1	マガジン	
1 1 2	射出部	
1 1 2 a	ピン打込み口（打込み通路）	
1 1 3	駆動モータ	
1 1 5	減速機構	10
1 1 5 a	出力軸	
1 1 5 b	駆動ギア	
1 1 7	打込み機構	
1 1 9	ハンマ駆動機構	
1 2 1	スライドガイド	
1 2 3	滑り子	
1 2 5	ハンマ	
1 2 5 a	上部の係合突起	
1 2 5 b	下部の係合突起	
1 2 5 c	取付孔	20
1 2 6	ストッパ	
1 2 7	圧縮コイルバネ（弾性要素）	
1 2 9	ドライバ	
1 2 9 a	取付孔	
1 3 1	連結ピン（連結部材）	
1 3 1 a	フランジ部	
1 3 3	上部のギア	
1 3 3 a	軸	
1 3 4	フレーム	
1 3 5	下部のギア	30
1 3 5 a	軸	
1 3 7	上部のリフトローラ	
1 3 7 a	支持軸	
1 3 9	下部のリフトローラ	
1 3 9 a	支持軸	
1 4 0	カム	
1 4 1	トリガ	
1 4 3	セーフティレバー	
1 4 5	ライト	
1 4 7	ライト点灯用のスイッチ	40
1 4 8	モータ駆動用の第 1 スイッチ	
1 5 1	フロントカバー	
1 5 1 a	突片	
1 5 3	ガイド部材	
1 5 3 a	ガイド溝	
1 5 5	ドライバガイド	
1 5 6	ネジ（止着具）	
1 5 7	ドライバガイドカバー	
1 6 1	スイッチ機構	50

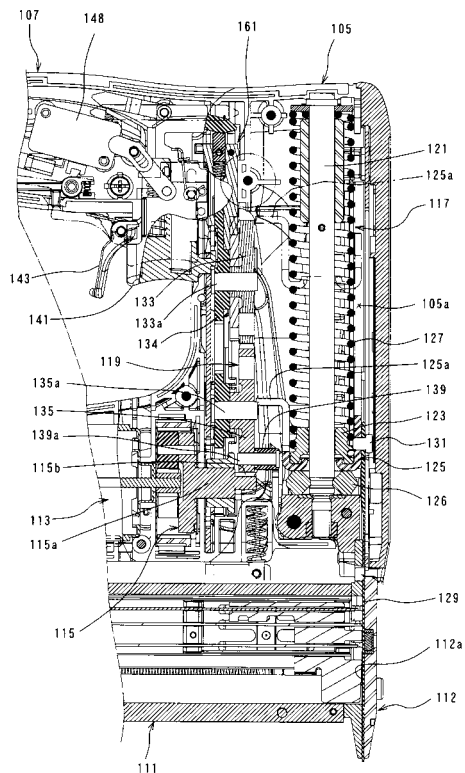
【図 1】



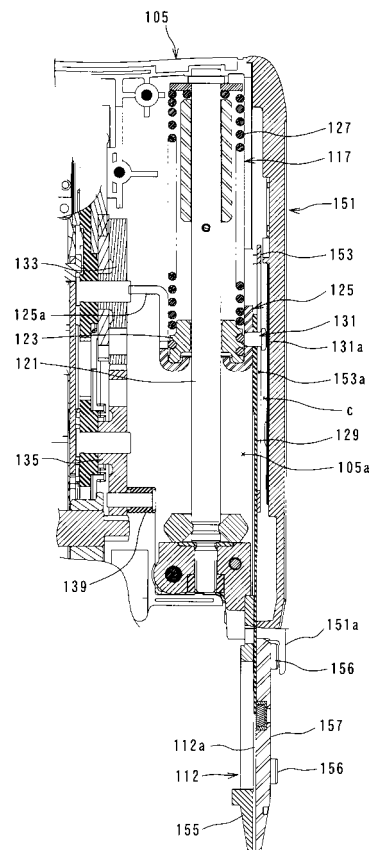
【図 2】



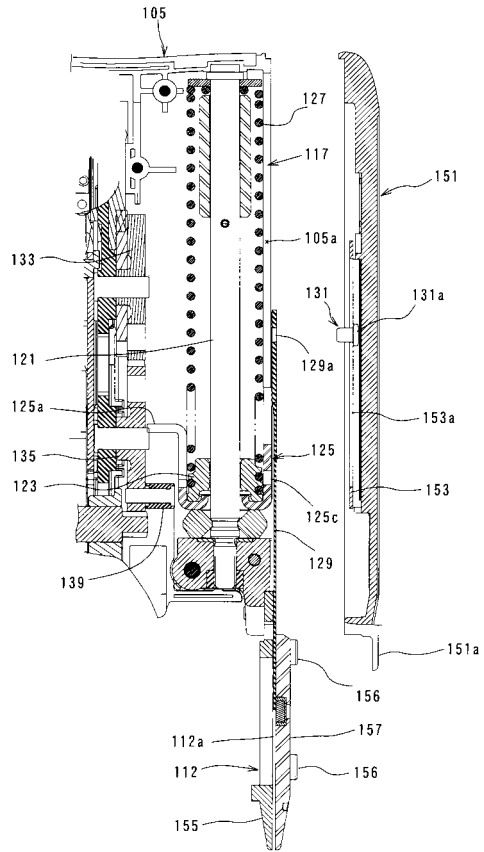
【図 3】



【図 4】



【図5】



フロントページの続き

(56)参考文献 実用新案登録第2557754(JP, Y2)

実開昭49-055476(JP, U)

特開平09-295283(JP, A)

実開平07-037576(JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B25C 1/06