

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開2024-94760
(P2024-94760A)

(43)公開日

令和6年7月10日(2024.7.10)

(51)Int. Cl.

B25C 7/00 (2006.01)

F I

B25C 7/00

Z

テーマコード(参考)

3C068

審査請求 未請求 請求項の数 10 OL (全 15 頁)

(21)出願番号 特願2022-211515(P2022-211515)

(22)出願日 令和4年12月28日(2022.12.28)

(71)出願人 000005094

工機ホールディングス株式会社
東京都港区港南二丁目15番1号

(74)代理人 110002066

弁理士法人簡井国際特許事務所

(72)発明者 茂 哲仁

茨城県ひたちなか市武田1060番地

(72)発明者 松岡 清人

茨城県ひたちなか市武田1060番地

Fターム(参考) 3C068 AA01 BB01 CC07 GG20 HH04

(54)【発明の名称】 作業機

(57)【要約】

【課題】送風ファンを備える送風機を容易に使用可能な作業機を提供する。

【解決手段】作業機は、第1電池17と接続する第1電池接続端子16aと、第1電池から第1電池接続端子を介して供給される電力で駆動する第1モータ25と、第1モータの駆動力を受けて止具に対する打込動作を行う打込機構と、モータの駆動を制御するコントローラ18と、を備える釘打機10を有し、釘打機は、該釘打機と別体であって第2電池67から供給される電力で駆動する(第2モータ75により駆動される)送風ファンを備えるブロウ60と通信可能であり、コントローラは、送風ファンの駆動を制御する。

【選択図】図2

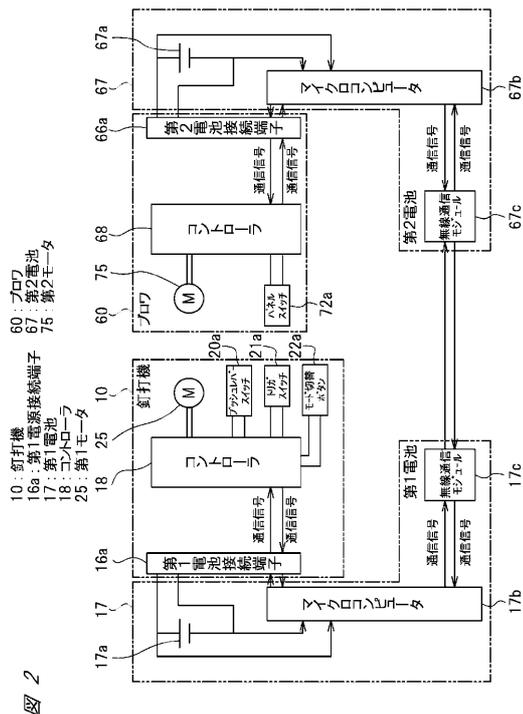


図2

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 電源と接続する第 1 電源接続部と、
前記第 1 電源から前記第 1 電源接続部を介して供給される電力で駆動するモータと、
前記モータの駆動力を受けて止具に対する打込動作を行う打込機構と、
前記モータの駆動を制御する制御部と、を備える本体を有し、
前記本体は、該本体と別体であって第 2 電源から供給される電力で駆動する送風ファン
を備える送風機と通信可能であり、
前記制御部は、前記送風ファンの駆動を制御する、作業機。

【請求項 2】

前記本体は、作業者によって操作される操作部を備え、
前記制御部は、
前記操作部が第 1 操作を受けると、前記打込機構が前記打込動作を行うように前記モ
ータを駆動する制御を行い、
前記操作部が第 2 操作を受けると、前記送風ファンを駆動する制御を行う、請求項 1
に記載の作業機。

【請求項 3】

前記操作部は、オフの状態から相手材に押し付けられることでオンとなる第 1 スイッチ
と、オフの状態から作業者の指で押されることでオンとなる第 2 スイッチと、を含み、
前記第 1 操作は、前記第 1 スイッチがオンとなった後、前記第 1 スイッチがオンを維持
したまま前記第 2 スイッチがオンとなることであり、
前記第 2 操作は、前記第 1 スイッチがオフの状態の前記第 2 スイッチがオンとなること
である、請求項 2 に記載の作業機。

【請求項 4】

前記制御部は、前記第 2 操作が所定時間維持されるまで、前記送風ファンを駆動する制
御を行わない、請求項 2 又は 3 に記載の作業機。

【請求項 5】

前記操作部は、オフの状態から相手材に押し付けられることでオンとなる第 1 スイッチ
と、オフの状態から作業者の指で押されることでオンとなる第 2 スイッチと、を含み、
前記第 2 操作は、前記第 1 スイッチがオンとなることであり、
前記第 1 操作は、前記第 1 スイッチがオンとなった後、前記第 1 スイッチがオンを維持
したまま前記第 2 スイッチがオンになることである、請求項 2 に記載の作業機。

【請求項 6】

前記送風機は、作業者の身体に装着可能である、請求項 1 に記載の作業機。

【請求項 7】

前記本体は、可撓性のホースにより前記送風機と接続される、請求項 1 に記載の作業機
。

【請求項 8】

前記本体は、前記ホースに連通する送風路を内部に備える、請求項 7 に記載の作業機。

【請求項 9】

前記送風路の一部が、前記モータに向かって開口している、請求項 8 に記載の作業機。

【請求項 10】

モータと、
前記モータの駆動力を受けて止具に対する打込動作を行う打込機構と、
前記モータの駆動を制御する制御部と、
作業者によって操作される操作部と、を備える本体を有し、
前記制御部は、
前記操作部が第 1 操作を受けると、前記打込機構が前記打込動作を行うように前記モ
ータを駆動する制御を行い、
前記操作部が第 2 操作を受けると、前記本体とは別体の送風機が備える送風ファンを

10

20

30

40

50

駆動する制御を行う、作業機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、止具の打込動作を行う作業機に関する。

【背景技術】

【0002】

作業機の一例である打込機や釘打機により、止具を打ち込んでフロア材を貼る作業を行う際には、エアダスタにより圧縮空気を噴出して、施工面に存在するごみを吹き飛ばすことが一般的である。特許文献1に示されるような、空気圧縮機から送られてくる圧縮空気により打込機構を作動させる打込機は、該圧縮空気を噴出可能なエアダスタ機構を備えていた。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2014-108462号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、近年、充電された電力で打込機構を作動させる作業機が多く使用されており、このような充電式の作業機はエアダスタ機構を備えていないため、止具を打ち込んでフロア材を貼る作業を行う際には、エアダスタを別途用意する必要があった。そして、エアダスタを使用する時には、作業機から持ち替える必要があり、不便であった。

20

【0005】

上記の課題を鑑み、本願発明の目的は、エアダスタ等の、送風ファンを備える送風機を容易に使用可能な作業機を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

一実施形態に係る作業機は、第1電源と接続する第1電源接続部と、前記第1電源から前記第1電源接続部を介して供給される電力で駆動するモータと、前記モータの駆動力を受けて止具に対する打込動作を行う打込機構と、前記モータの駆動を制御する制御部と、を備える本体を有し、前記本体は、該本体と別体であって第2電源から供給される電力で駆動する送風ファンを備える送風機と通信可能であり、前記制御部は、前記送風ファンの駆動を制御する。

30

【発明の効果】

【0007】

一実施形態に係る作業機は、本体とは別体の送風機と通信して、本体の制御部が送風機の送風ファンを駆動制御するので、送風機を使用するときに本体から持ち替える必要がなく、送風機を容易に使用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】一実施形態に係る釘打機及びブロワの内部構造を示す図である。

【図2】一実施形態に係る釘打機及びブロワの回路ブロック図である。

【図3】一実施形態に係る釘打機及びブロワで行われる処理を示すフローチャートである。

40

【図4】変形例に係る釘打機及びブロワで行われる処理を示すフローチャートである。

【図5】他の実施形態に係る釘打機及びクリーナの内部構造を示す図である。

【図6】他の実施形態に係る釘打機及びクリーナの回路ブロック図である。

【図7】他の実施形態に係る釘打機及びブロワで行われる処理を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0009】

<作業機の概要>

本発明の一実施形態及び他の実施形態に係る作業機は、止具の打込動作を行う釘打機10であって、該釘打機10と別体の送風機と通信可能であり、該送風機が備えている送風ファンの駆動を釘打機10の制御部が制御可能なものである。

【0010】

この送風機には、図1及び図2に示されるブロワ60と、図5及び図6に示されるクリーナ80とが含まれる。一実施形態に係る作業機である釘打機(本体)10は、ブロワ60と通信可能であり、釘打機10のコントローラ18は、ブロワ60の送風ファン76を駆動制御する。一実施形態に係る作業機である釘打機10'は、クリーナ80と通信可能であり、釘打機10'のコントローラ18は、クリーナ80の送風ファン96を駆動制御する。

10

【0011】

以下、釘打機10, 10'について、図面を参照して説明する。なお、前後上下の各方向は、図1及び図5に示される方向として説明する。

【0012】

<一実施形態に係る釘打機10>

図1は、一実施形態に係る釘打機10及びブロワ60の内部構造を示す図である。釘打機10は、ハウジング11を備えている。ハウジング11は、本体部12と、モータケース14と、ハンドル15と、装着部16とを有する。

20

【0013】

本体部12は、上下方向に延出する円筒形状である。モータケース14は、本体部12から後ろ方向に延出する筒形状である。ハンドル15も、本体部12から後ろ方向に延出する筒形状である。ハンドル15は、モータケース14よりも上に位置する。装着部16は、モータケース14の後端部とハンドル15の後端部とを繋いでいる。

【0014】

本体部12には、巻き上げギヤ35、プランジャ40、ドライバブレード41、スプリング45等が収容されている。本体部12の下方には、止具を射出可能に支持する射出部13が設けられている。モータケース14の下方には、複数の止具を保持しているマガジン19が装着されている。マガジン19に保持されている止具は、射出部13に一つずつ送り出される。

30

【0015】

本体部12の下方には、プッシュレバー20が支持されている。プッシュレバー20は、作業者によって操作される操作部の一例であって、止具を打ち込む相手材Wに押し付けられる(当接される)ことにより作動する。プッシュレバー20の下端は、射出部13よりも下に位置する。プッシュレバー20は、下端が相手材Wに当接されると、上側に移動して作動(オン)し、下端が相手材Wから離間(当接が解除)されると、付勢力により下側に移動して作動が解除(オフ)される。なお、以下においては、プッシュレバー20の下端が相手材Wに当接することを、「プッシュレバー20が相手材Wに当接」と略記する。

40

【0016】

プッシュレバー20の動作は、プッシュレバースイッチ20aにより検知される。プッシュレバースイッチ20aは、第1スイッチの一例であって、プッシュレバー20が相手材Wから離れているオフの状態から、相手材Wに押し付けられる(当接される)ことでオンとなる。

【0017】

ハンドル15には、トリガ21が支持されている。トリガ21も、作業者によって操作される操作部の一例であって、作業者の指で押されることにより作動する。トリガ21は、ハンドル15を把持した作業者の指で押されると、上側に移動して作動(オン)し、指

50

で押されなくなると、付勢力により下側に移動して作動が解除（オフ）される。

【0018】

トリガ21の動作は、トリガスイッチ21aにより検知される。トリガスイッチ21aは、第2スイッチの一例であって、トリガ21が押されていないオフの状態から、押されることでオンとなる。

【0019】

ハンドル15の上には、操作パネル22が設けられている。操作パネル22には、モード切替ボタン22a（図2を参照）が設けられている。モード切替ボタン22aは、釘打機10の動作モードを、ブロワ60と連動する「連動モード」か、ブロワ60と連動しない「非連動モード」の、いずれかに切り替えるボタンである。

10

【0020】

モータケース14には、第1モータ25及びギヤボックス30が収容されている。第1モータ25は、ロータとステータを有し、ステータに電力が供給されると、ロータが回転し、該ロータに取り付けられているモータ軸が回転する。第1モータ25は、例えばブラシ付きモータである。ギヤボックス30は、入力要素、遊星歯車機構、及び出力要素を有する。入力要素は、第1モータ25のモータ軸に連結されており、一体的に回転する。出力要素は、巻き上げギヤ35に連結されており、一体的に回転する。モータ軸の回転による駆動力は、入力要素に伝達されると、遊星歯車機構により減速されて、出力要素に伝達され、巻き上げギヤ35に伝達される。第1モータ25、ギヤボックス30、及び巻き上げギヤ35は、後ろ側から前側に同軸で配置されている。

20

【0021】

第1モータ25の駆動力が伝達された巻き上げギヤ35が回転すると、スプリング45の付勢力に抗してプランジャ40が上方向に移動し、プランジャ40が上死点に到達すると、スプリング45の付勢力によりプランジャ40が下方向に勢いよく移動して、プランジャ40に固定されているドライバブレード41が射出部13に送り出された止具を打撃して相手材Wに打ち込む。これらギヤボックス30、巻き上げギヤ35、プランジャ40、ドライバブレード41、及びスプリング45は、打込機構の一例であって、第1モータ25の駆動力を受けて止具に対する打込動作を行うものである。

【0022】

装着部16には、第1モータ25に電力を供給するための第1電池17が装着されている。第1電池17は、第1電源の一例であって、直流電源である。装着部16の内部には、コントローラ18が配置されている。コントローラ18は、制御部の一例であって、第1モータ25の駆動を制御するものである。

30

【0023】

図2は、一実施形態に係る釘打機10及びブロワ60の回路ブロック図である。装着部16は、図2に示すように、第1電池17が接続される第1電池接続端子16aを有する。第1電池接続端子16aは、第1電源接続部の一例である。

【0024】

第1電池17は、電池セル17a、マイクロコンピュータ17b、及び無線通信モジュール17cを有する。電池セル17aは、リチウムイオン電池、ニッケル水素電池、リチウムイオンポリマー電池、ニッケルカドミウム電池などである。無線通信モジュール17cは、ブロワ60に装着されている第2電池67が有する無線通信モジュール67cとの間で、無線通信を行うものである。無線通信の規格は、例えばBluetooth（登録商標）やWi-Fi（登録商標）である。マイクロコンピュータ17bは、電池セル17aから釘打機10への電力の供給や、無線通信モジュール17cからの無線通信を制御するものである。

40

【0025】

コントローラ18には、第1電池接続端子16a、第1モータ25、プッシュレバースイッチ20a、トリガスイッチ21a、及びモード切替ボタン22aが接続されている。

【0026】

図1に戻り、ブロワ60は、ハウジング61を備えている。ハウジング61は、本体部

50

6 2 と、ハンドル 6 5 と、装着部 6 6 とを有する。本体部 6 2 の前側には、ノズル 6 3 が設けられている。

【 0 0 2 7 】

本体部 6 2 には、第 2 モータ 7 5、送風ファン 7 6 等が収容されている。第 2 モータ 7 5 及び送風ファン 7 6 は、一体のモータユニットを形成している。第 2 モータ 7 5 は、ロータとステータを有し、ステータに電力が供給されると、ロータが回転し、該ロータに取り付けられているモータ軸が回転する。第 2 モータ 7 5 は、例えばブラシ付きモータである。

【 0 0 2 8 】

ハンドル 6 5 の内部は、中空である。ハンドル 6 5 の前部 6 5 a には、吸気口 6 4 が設けられている。ハンドル 6 5 の上面には、操作パネル 7 2 が設けられている。操作パネル 7 2 には、パネルスイッチ 7 2 a (図 2 を参照) が設けられている。パネルスイッチ 7 2 a は、ブロワ 6 0 を単体で使用する際に、駆動操作を受け付けるスイッチであるが、本実施形態の如く、釘打機 1 0 と共に使用する際には、釘打機 1 0 の操作でブロワ 6 0 が駆動されるので、パネルスイッチ 7 2 a は使用されない。

10

【 0 0 2 9 】

装着部 6 6 には、第 2 モータ 7 5 に電力を供給するための第 2 電池 6 7 が装着されている。第 2 電池 6 7 は、第 2 電源の一例である。第 2 電池 6 7 は、第 1 電池 1 7 と同じものである。ハンドル 6 5 の内部には、コントローラ 6 8 が配置されている。コントローラ 6 8 は、第 2 モータ 7 5 の駆動を制御するものである。装着部 6 6 は、図 2 に示すように、第 2 電池 6 7 が接続される第 2 電池接続端子 6 6 a を有する。第 2 電池接続端子 6 6 a は、第 2 電源接続部の一例である。

20

【 0 0 3 0 】

第 2 電池 6 7 は、電池セル 6 7 a、マイクロコンピュータ 6 7 b、及び無線通信モジュール 6 7 c を有する。電池セル 6 7 a は、電池セル 1 7 a と同じものである。無線通信モジュール 6 7 c は、釘打機 1 0 に装着されている第 1 電池 1 7 が有する無線通信モジュール 1 7 c との間で、無線通信を行うものである。マイクロコンピュータ 6 7 b は、電池セル 6 7 a からブロワ 6 0 への電力の供給や、無線通信モジュール 6 7 c からの無線通信を制御するものである。

【 0 0 3 1 】

コントローラ 6 8 には、第 2 電池接続端子 6 6 a、第 2 モータ 7 5、及びパネルスイッチ 7 2 a が接続されている。

30

【 0 0 3 2 】

図 1 に戻り、第 2 モータ 7 5 が駆動されて、送風ファン 7 6 が回転すると、吸気口 6 4 から空気を取り込まれ、吸気口 6 4 から取り込まれた空気は、ハンドル 6 5 の内部を、前部 6 5 a、上部 6 5 b、後部 6 5 c、下部 6 5 d と反時計回りに通って、ノズル 6 3 から吐き出される。

【 0 0 3 3 】

ブロワ 6 0 は、作業者の身体に装着可能である。例えば、作業者が装着している腰ベルトにブロワ 6 0 を掛け、作業者が手で釘打機 1 0 を持って、それらを使用可能である。

40

【 0 0 3 4 】

釘打機 1 0 は、可撓性のホース 5 1 に連通する送風路 5 0 を内部に備えている。送風路 5 0 の後端は、ホース 5 1 を介して、ブロワ 6 0 のノズル 6 3 と接続される。ブロワ 6 0 のノズル 6 3 から吐き出された空気は、ホース 5 1 及び送風路 5 0 を通って、送風路 5 0 の前端に設けられている先端開口 5 0 a から吐き出される。先端開口 5 0 a は、射出部 1 3 よりも上側に設けられている。

【 0 0 3 5 】

先端開口 5 0 a は、釘打機 1 0 の重心 G とハンドル 1 5 の中心とが垂直になるように釘打機 1 0 を保持した際に、相手材 W に対して略 4 5 ° で空気を吐き出し可能なように構成されている。これによれば、相手材 W に存在するごみを効率よく吹き飛ばすことができる

50

。

【 0 0 3 6 】

送風路 5 0 の一部には、途中開口 5 0 b が設けられている。途中開口 5 0 b は、第 1 モータ 2 5 に向かって開口している。ブロワ 6 0 のノズル 6 3 から吐き出された空気は、ホース 5 1 及び送風路 5 0 を通って、先端開口 5 0 a から吐き出されると共に、途中開口 5 0 b から第 1 モータ 2 5 に向かって吐き出される。これにより、ブロワ 6 0 から吐き出される空気で、第 1 モータ 2 5 を冷却することができる。

【 0 0 3 7 】

図 3 は、一実施形態に係る釘打機 1 0 及びブロワ 6 0 で行われる処理を示すフローチャートである。まず釘打機 1 0 のコントローラ 1 8 は、モード切替ボタン 2 2 a が、釘打機 1 0 とブロワ 6 0 とが連動する連動モードであるか否かを判定する（ステップ S 1 1）。ステップ S 1 1 で、連動モードでない（NO）と判定された場合、即ち、釘打機 1 0 とブロワ 6 0 とが連動しない非連動モードの場合には、プッシュレバースイッチ 2 0 a 及びトリガスイッチ 2 1 a が ON になっても、ブロワ 6 0 は作動せず、第 1 電池 1 7 から第 1 モータ 2 5 に電力が供給されて第 1 モータ 2 5 が ON となり、打込動作が行われる。

10

【 0 0 3 8 】

一方、ステップ S 1 1 で、連動モードである（YES）と判定された場合には、コントローラ 1 8 は、プッシュレバースイッチ 2 0 a が ON であるか否かを判定する（ステップ S 1 2）。ステップ S 1 2 で、プッシュレバースイッチ 2 0 a が ON である（YES）と判定された場合には、コントローラ 1 8 は、トリガスイッチ 2 1 a の ON を待機し（ステップ S 2 3）、トリガスイッチ 2 1 a が ON（ステップ S 2 3 で YES）になると、打込動作のための処理を行う。

20

【 0 0 3 9 】

具体的には、第 1 電池 1 7 から第 1 モータ 2 5 に電力が供給されて、第 1 モータ 2 5 が ON となり（ステップ S 2 4）、打込動作が行われ（ステップ S 2 5）、該打込動作が終了すると、第 1 電池 1 7 から第 1 モータ 2 5 への電力の供給が停止されて、第 1 モータ 2 5 が OFF となり（ステップ S 2 6）、ステップ S 1 2 に戻る。

【 0 0 4 0 】

この、プッシュレバースイッチ 2 0 a が ON（ステップ S 1 2 で YES）となった後、プッシュレバースイッチ 2 0 a が ON を維持したままトリガスイッチ 2 1 a が ON（ステップ S 2 3 で YES）になることは、第 1 操作である。コントローラ 1 8 は、プッシュレバースイッチ 2 0 a 及びトリガスイッチ 2 1 a が第 1 操作を受けると、打込機構が打込動作を行うように第 1 モータ 2 5 を駆動する制御を行う。

30

【 0 0 4 1 】

ステップ S 1 2 で、プッシュレバースイッチ 2 0 a が ON でない（NO）と判定された場合には、コントローラ 1 8 は、トリガスイッチ 2 1 a が 5 秒間 ON であるか否かを判定する（ステップ S 1 3）。ステップ S 1 3 で、トリガスイッチ 2 1 a が 5 秒間 ON でない（NO）と判定された場合には、ステップ S 1 2 に戻る。

【 0 0 4 2 】

一方、ステップ S 1 3 で、トリガスイッチ 2 1 a が 5 秒間 ON である（YES）と判定された場合には、ブロワ 6 0 の送風ファン 7 6 を駆動するための処理を行う。具体的に、コントローラ 1 8 は、第 1 電池 1 7 のマイクロコンピュータ 1 7 b に、送風ファン 7 6 の駆動を要求する通信信号を送信する（ステップ S 1 4）。

40

【 0 0 4 3 】

ステップ S 1 4 の通信信号を受信したマイクロコンピュータ 1 7 b は、無線通信モジュール 1 7 c から第 2 電池 6 7 の無線通信モジュール 6 7 c に、送風ファン 7 6 の駆動を要求する無線通信を行う（ステップ S 1 5）。ステップ S 1 5 の無線通信が行われると、第 2 電池 6 7 のマイクロコンピュータ 6 7 b は、ブロワ 6 0 のコントローラ 6 8 に、送風ファン 7 6 の駆動を要求する通信信号を送信する（ステップ S 1 6）。ステップ S 1 6 の通信信号を受信したコントローラ 6 8 は、送風ファン 7 6 が駆動するように第 2 モータ 7 5

50

をONにする制御を行って（ステップS 17）、ステップS 18に進む。

【0044】

この、プッシュレバースイッチ20aがOFF（ステップS 12でNO）の状態トリガスイッチ21aが5秒間ON（ステップS 13でYES）になることは、第2操作である。コントローラ18は、プッシュレバースイッチ20a及びトリガスイッチ21aが第2操作を受けると、送風ファン76を駆動する制御を行う。

【0045】

この一実施形態に係る釘打機10によれば、操作部が第1操作を受け付けると打込動作が行われ、第2操作を受け付けると送風ファン76の駆動が行われるので、ブロワ60を使用するときに釘打機10から持ち替える必要がなく、ブロワ60を容易に使用可能である。

10

【0046】

また、ブロワ60の第2モータ75は、釘打機10に装着される第1電池17の電力ではなく、ブロワ60に装着される第2電池67の電力で駆動されるので、打込動作に使用される第1電池17の減りを抑制できる。

【0047】

なお、ステップS 13で説明したように、トリガスイッチ21aのONが所定時間維持（本例では5秒間ON）されることにより、送風ファン76が駆動されるようにしたのは、トリガスイッチ21aをONした後にプッシュレバースイッチ20aをONして釘打ちを行う作業もいるので、トリガスイッチ21aをONしてすぐに送風ファン76が駆動されると煩わしいからである。トリガスイッチ21aのONを所定時間に維持する代わりに、トリガスイッチ21aを短時間（例えば1秒以内）に2回ONすることで、送風ファン76を駆動するようにしてもよい。

20

【0048】

ステップS 18で、コントローラ18は、トリガスイッチ21aのOFFを待機し、トリガスイッチ21aがOFF（ステップS 18でYES）になると、ブロワ60の送風ファン76を停止するための処理を行う。具体的に、コントローラ18は、第1電池17のマイクロコンピュータ17bに、送風ファン76の停止を要求する通信信号を送信する（ステップS 19）。

【0049】

ステップS 19の通信信号を受信したマイクロコンピュータ17bは、無線通信モジュール17cから第2電池67の無線通信モジュール67cに、送風ファン76の停止を要求する無線通信を行う（ステップS 20）。ステップS 20の無線通信が行われると、第2電池67のマイクロコンピュータ67bは、ブロワ60のコントローラ68に、送風ファン76の停止を要求する通信信号を送信する（ステップS 21）。ステップS 21の通信信号を受信したコントローラ68は、送風ファン76が停止するように第2モータ75をOFFにする制御を行って（ステップS 22）、ステップS 12に戻る。

30

【0050】

なお、ステップS 12でプッシュレバースイッチ20aがOFF、即ちプッシュレバー20が相手材Wから離間していることを条件に、ステップS 14以下で送風ファン76を駆動するための処理が行われるが、ステップS 22で第2モータ75がOFFにならなければステップS 12には戻らないので、送風ファン76の駆動中にプッシュレバースイッチ20aがONになって打込動作が行われることはない。

40

【0051】

<変形例に係る釘打機10>

前記一実施形態に係る釘打機10に加えて、変形例に係る釘打機10では、図示しないが、操作パネル22に、ブロワ駆動ボタンが設けられている。ブロワ駆動ボタンは、ブロワ60を駆動するためのボタンである。ブロワ駆動ボタンは、コントローラ18に接続されている。

【0052】

50

図4は、変形例に係る釘打機10及びブロワ60で行われる処理を示すフローチャートである。釘打機10のコントローラ18は、ブロワ駆動ボタンがONであれば(ステップS31でYES)、ブロワ60の送風ファン76を駆動するための処理を行う。具体的に、コントローラ18は、第1電池17のマイクロコンピュータ17bに、送風ファン76の駆動を要求する通信信号を送信する(ステップS32)。

【0053】

ステップS32の通信信号を受信したマイクロコンピュータ17bは、無線通信モジュール17cから第2電池67の無線通信モジュール67cに、送風ファン76の駆動を要求する無線通信を行う(ステップS33)。ステップS33の無線通信が行われると、第2電池67のマイクロコンピュータ67bは、ブロワ60のコントローラ68に、送風ファン76の駆動を要求する通信信号を送信する(ステップS34)。ステップS34の通信信号を受信したコントローラ68は、送風ファン76が駆動するように第2モータ75をONにする制御を行って(ステップS35)、ステップS36に進む。

10

【0054】

ステップS36で、コントローラ18は、ブロワ駆動ボタンのOFFを待機し、ブロワ駆動ボタンがOFF(ステップS36でYES)になると、ブロワ60の送風ファン76を停止するための処理を行う。具体的に、コントローラ18は、第1電池17のマイクロコンピュータ17bに、送風ファン76の停止を要求する通信信号を送信する(ステップS37)。

【0055】

ステップS37の通信信号を受信したマイクロコンピュータ17bは、無線通信モジュール17cから第2電池67の無線通信モジュール67cに、送風ファン76の停止を要求する無線通信を行う(ステップS38)。ステップS38の無線通信が行われると、第2電池67のマイクロコンピュータ67bは、ブロワ60のコントローラ68に、送風ファン76の停止を要求する通信信号を送信する(ステップS39)。ステップS39の通信信号を受信したコントローラ68は、送風ファン76が停止するように第2モータ75をOFFにする制御を行って(ステップS40)、ステップS31に戻る。

20

【0056】

このステップS32~35の処理は、前記ステップS14~17の処理と同じである。またステップS37~40の処理は、前記ステップS19~22の処理と同じである。

30

【0057】

この変形例に係る釘打機10によれば、操作部が第1操作を受け付けると打込動作が行われ、第2操作を受け付けると送風ファン76の駆動が行われ、またブロワ駆動ボタンがONされても送風ファン76の駆動が行われるので、ブロワ60を使用するときに釘打機10から持ち替える必要がなく、ブロワ60を容易に使用可能である。

【0058】

なお、ブロワ駆動ボタンがONされれば送風ファン76の駆動が行われるので、第2操作は無効としてもよい。これによれば、打込動作を行うための操作(プッシュレバースイッチ20a及びトリガスイッチ21aの操作)と、送風ファン76を駆動するための操作(ブロワ駆動ボタンの操作)とが別個なので、操作を間違える可能性を減少できる。

40

【0059】

<他の実施形態に係る釘打機10'>

図5は、他の実施形態に係る釘打機10'及びクリーナ80の内部構造を示す図である。釘打機10'は、釘打機10と比較して、送風路50に代えて送風路50'を備える点のみが異なり、その他の点は同様である。送風路50'は、マガジン19の下方に設けられている。送風路50'の前端に設けられている先端開口50a'は、プッシュレバー20の下端に向けて開口している。送風路50'には、前記途中開口50bは設けられていない。

【0060】

クリーナ80は、ハウジング81を備えている。ハウジング81は、本体部82と、ハ

50

ンドル 85 と、装着部 86 とを有する。ハンドル 85 は、本体部 82 から後ろ方向に延出する形状である。装着部 86 も、本体部 82 から後ろ方向に延出する形状である。

【0061】

本体部 82 の前側には、ダストケース 83 が装着されており、ダストケース 83 の前側には、吸気口 84 が設けられている。送風路 50' の後端は、可撓性のホース 51 により、クリーナ 80 の吸気口 84 と接続される。ダストケース 83 の内部には、フィルタ 83a が設けられている。ハウジング 81 の後ろ側には、排気口 84a が設けられている。

【0062】

ハウジング 81 には、第 2 モータ 95、送風ファン 96 等が収容されている。第 2 モータ 95 及び送風ファン 96 は、一体のモータユニットを形成している。第 2 モータ 95 は、ロータとステータを有し、ステータに電力が供給されると、ロータが回転し、該ロータに取り付けられているモータ軸が回転する。第 2 モータ 95 は、例えばブラシ付きモータである。

10

【0063】

ハンドル 85 の上面には、操作パネル 92 が設けられている。操作パネル 92 には、パネルスイッチ 92a (図 6 を参照) が設けられている。パネルスイッチ 92a は、クリーナ 80 を単体で使用する際に、駆動操作を受け付けるスイッチであるが、本実施形態の如く、釘打機 10' と共に使用する際には、釘打機 10' の操作でクリーナ 80 が駆動されるので、パネルスイッチ 92a は使用されない。

【0064】

装着部 86 には、第 2 モータ 95 に電力を供給するための第 2 電池 87 が装着されている。第 2 電池 87 は、第 1 電池 17 及び第 2 電池 67 と同じものである。ハンドル 85 の内部には、コントローラ 88 が配置されている。コントローラ 88 は、第 2 モータ 95 の駆動を制御するものである。装着部 86 は、図 6 に示すように、第 2 電池 87 が接続される第 2 電池接続端子 86a を有する

20

第 2 電池 87 は、電池セル 87a、マイクロコンピュータ 87b、及び無線通信モジュール 87c を有する。電池セル 87a は、電池セル 17a 及び電池セル 67a と同じものである。無線通信モジュール 87c は、釘打機 10' に装着されている第 1 電池 17 が有する無線通信モジュール 17c との間で、無線通信を行うものである。マイクロコンピュータ 87b は、電池セル 87a からクリーナ 80 への電力の供給や、無線通信モジュール 87c からの無線通信を制御するものである。

30

【0065】

コントローラ 88 には、第 2 電池接続端子 86a、第 2 モータ 95、及びパネルスイッチ 92a が接続されている。

【0066】

図 5 に戻り、第 2 モータ 95 が駆動されて、送風ファン 96 が回転すると、先端開口 50a' から空気を取り込まれ、先端開口 50a' から取り込まれた空気は、送風路 50' 及びホース 51 を通って、吸気口 84 からクリーナ 80 の内部に流入する。クリーナ 80 の内部に流入した空気は、フィルタ 83a を通過して、ハウジング 81 の内部を通り、排気口 84a から吐き出される。先端開口 50a' から取り込まれる空気と共に、先端開口 50a' の前方にある塵も吸い込まれ、塵はフィルタ 83a を通過せずに、ダストケース 83 の内部に溜まる。つまりクリーナ 80 は、集塵機である。

40

【0067】

クリーナ 80 は、プロワ 60 と同様に、作業者の身体に装着可能である。例えば、作業者が装着している腰ベルトにクリーナ 80 を掛け、作業者が手で釘打機 10' を持って、それらを使用可能である。

【0068】

図 7 は、他の実施形態に係る釘打機 10' 及びクリーナ 80 で行われる処理を示すフローチャートである。まず釘打機 10' のコントローラ 18 は、モード切替ボタン 22a が、釘打機 10' とクリーナ 80 とが連動する連動モードであるか否かを判定する(ステッ

50

プ S 5 1)。ステップ S 5 1 で、連動モードでない (N O) と判定された場合、即ち、釘打機 1 0 ' とクリーナ 8 0 とが連動しない非連動モードの場合には、プッシュレバースイッチ 2 0 a が O N になっても、クリーナ 8 0 は作動せず、プッシュレバースイッチ 2 0 a 及びトリガスイッチ 2 1 a が O N になると、第 1 電池 1 7 から第 1 モータ 2 5 に電力が供給されて第 1 モータ 2 5 が O N となり、打込動作が行われる。

【 0 0 6 9 】

一方、ステップ S 5 1 で、連動モードである (Y E S) と判定された場合には、コントローラ 1 8 は、プッシュレバースイッチ 2 0 a の O N を待機し (ステップ S 5 2)、プッシュレバースイッチ 2 0 a が O N (ステップ S 5 2 で Y E S) になると、クリーナ 8 0 の送風ファン 9 6 を駆動するための処理を行う。具体的に、コントローラ 1 8 は、第 1 電池 1 7 のマイクロコンピュータ 1 7 b に、送風ファン 9 6 の駆動を要求する通信信号を送信する (ステップ S 5 3)。

10

【 0 0 7 0 】

ステップ S 5 3 の通信信号を受信したマイクロコンピュータ 1 7 b は、無線通信モジュール 1 7 c から第 2 電池 8 7 の無線通信モジュール 8 7 c に、送風ファン 9 6 の駆動を要求する無線通信を行う (ステップ S 5 4)。ステップ S 5 4 の無線通信が行われると、第 2 電池 8 7 のマイクロコンピュータ 8 7 b は、クリーナ 8 0 のコントローラ 8 8 に、送風ファン 9 6 の駆動を要求する通信信号を送信する (ステップ S 5 5)。ステップ S 5 5 の通信信号を受信したコントローラ 8 8 は、送風ファン 9 6 が駆動するように第 2 モータ 9 5 を O N にする制御を行って (ステップ S 5 6)、ステップ S 5 7 に進む。

20

【 0 0 7 1 】

この、プッシュレバースイッチ 2 0 a が O N (ステップ S 5 2 で Y E S) となることは、第 2 操作である。コントローラ 1 8 は、プッシュレバースイッチ 2 0 a が第 2 操作を受けると、送風ファン 9 6 を駆動する制御を行う。

【 0 0 7 2 】

ステップ S 5 7 で、コントローラ 1 8 は、プッシュレバースイッチ 2 0 a が O N を維持しているか否かを判定する。プッシュレバースイッチ 2 0 a が O F F (ステップ S 5 7 で N O) になると、クリーナ 8 0 の送風ファン 9 6 を停止するための処理を行う。具体的に、コントローラ 1 8 は、第 1 電池 1 7 のマイクロコンピュータ 1 7 b に、送風ファン 9 6 の停止を要求する通信信号を送信する (ステップ S 5 9)。

30

【 0 0 7 3 】

ステップ S 5 9 の通信信号を受信したマイクロコンピュータ 1 7 b は、無線通信モジュール 1 7 c から第 2 電池 8 7 の無線通信モジュール 8 7 c に、送風ファン 9 6 の停止を要求する無線通信を行う (ステップ S 6 0)。ステップ S 6 0 の無線通信が行われると、第 2 電池 8 7 のマイクロコンピュータ 8 7 b は、クリーナ 8 0 のコントローラ 8 8 に、送風ファン 9 6 の停止を要求する通信信号を送信する (ステップ S 6 1)。ステップ S 6 1 の通信信号を受信したコントローラ 8 8 は、送風ファン 9 6 が停止するように第 2 モータ 9 5 を O F F にする制御を行って (ステップ S 6 2)、ステップ S 5 2 に戻る。

【 0 0 7 4 】

ステップ S 5 7 で、プッシュレバースイッチ 2 0 a が O N を維持している (Y E S) と判定された場合には、コントローラ 1 8 は、トリガスイッチ 2 1 a の O N を待機し (ステップ S 5 8)、トリガスイッチ 2 1 a が O N (ステップ S 5 8 で Y E S) になると、打込動作のための処理を行う。

40

【 0 0 7 5 】

具体的には、第 1 電池 1 7 から第 1 モータ 2 5 に電力が供給されて、第 1 モータ 2 5 が O N となり (ステップ S 6 3)、打込動作が行われ (ステップ S 6 4)、該打込動作が終了すると、第 1 電池 1 7 から第 1 モータ 2 5 への電力の供給が停止されて、第 1 モータ 2 5 が O F F となり (ステップ S 6 5)、ステップ S 6 6 に進む。

【 0 0 7 6 】

この、プッシュレバースイッチ 2 0 a が O N (ステップ S 5 2 で Y E S) となった後、

50

プッシュレバースイッチ20aがONを維持したまま(ステップS57でYES)、トリガスイッチ21aがON(ステップS58でYES)になることは、第1操作である。コントローラ18は、プッシュレバースイッチ20a及びトリガスイッチ21aが第1操作を受けると、打込機構が打込動作を行うように第1モータ25を駆動する制御を行う。

【0077】

ステップS65で第1モータ25がOFFになると、クリーナ80の送風ファン96を停止するための処理を行う。具体的に、コントローラ18は、第1電池17のマイクロコンピュータ17bに、送風ファン96の停止を要求する通信信号を送信する(ステップS66)。

【0078】

ステップS66の通信信号を受信したマイクロコンピュータ17bは、無線通信モジュール17cから第2電池87の無線通信モジュール87cに、送風ファン96の停止を要求する無線通信を行う(ステップS67)。ステップS67の無線通信が行われると、第2電池87のマイクロコンピュータ87bは、クリーナ80のコントローラ88に、送風ファン96の停止を要求する通信信号を送信する(ステップS68)。ステップS68の通信信号を受信したコントローラ88は、送風ファン96が停止するように第2モータ95をOFFにする制御を行って(ステップS69)、ステップS52に戻る。

【0079】

この他の実施形態に係る釘打機10'によれば、操作部が第1操作を受け付けると打込動作が行われ、第2操作を受け付けると送風ファン96の駆動が行われるので、クリーナ80を使用するときに釘打機10'から持ち替える必要がなく、クリーナ80を容易に使用可能である。また、第2操作が行われて送風ファン96が駆動した後に、第1操作が行われて打込動作が行われるので、施工面の塵を集めてから止具を打ち込むことができる。さらに、打込動作が行われている最中にも、送風ファン96が駆動しているので、打ち込みにより生ずる塵も集めることができる。

【0080】

また、クリーナ80の第2モータ95は、釘打機10'に装着される第1電池17の電力ではなく、クリーナ80に装着される第2電池87の電力で駆動されるので、打込動作に使用される第1電池17の減りを抑制できる。

【0081】

<変形例に係る釘打機10'>

前記他の実施形態に係る釘打機10'に加えて、変形例に係る釘打機10'では、図示しないが、操作パネル22に、クリーナ駆動ボタンが設けられている。クリーナ駆動ボタンは、クリーナ80を駆動するためのボタンである。クリーナ駆動ボタンは、コントローラ18に接続されている。このクリーナ駆動ボタンがONされると、前記図4で説明したのと同様にして、クリーナ80の送風ファン96が駆動・停止される。

【0082】

この変形例に係る釘打機10'によれば、操作部が第1操作を受け付けると打込動作が行われ、第2操作を受け付けると送風ファン96の駆動が行われ、またクリーナ駆動ボタンがONされても送風ファン96の駆動が行われるので、クリーナ80を使用するときに釘打機10'から持ち替える必要がなく、クリーナ80を容易に使用可能である。

【0083】

なお、クリーナ駆動ボタンがONされれば送風ファン96の駆動が行われるので、第2操作は無効としてもよい。これによれば、打込動作を行うための操作(プッシュレバースイッチ20a及びトリガスイッチ21aの操作)と、送風ファン96を駆動するための操作(クリーナ駆動ボタンの操作)とが別個なので、操作を間違える可能性を減少できる。

【0084】

<変形例>

本発明は、上記の実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能である。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 5 】

上記の実施形態では、図 2 及び図 6 に示すように、作業機（釘打機 1 0 , 1 0 ' ）と送風機（ブロワ 6 0 , クリーナ 8 0 ）とが、無線により通信される例について説明したが、有線により通信されるものであってもよい。

【 0 0 8 6 】

上記の実施形態では、図 2 及び図 6 に示すように、作業機（釘打機 1 0 , 1 0 ' ）に装着される第 1 電池 1 7 に無線通信モジュール 1 7 c が設けられ、送風機（ブロワ 6 0 , クリーナ 8 0 ）に装着される第 2 電池 6 7 , 8 7 に無線通信モジュール 6 7 c , 8 7 c が設けられる例について説明したが、これら無線通信モジュールの一方又は双方は、作業機や送風機に設けられるものであってもよく、また第 1 電池 , 第 2 電池 , 作業機 , 及び送風機とは別体のデバイス（例えばそれらに装着可能な U S B メモリ等）に設けられるものであってもよい。

10

【 0 0 8 7 】

上記の実施形態では、作業機（釘打機 1 0 , 1 0 ' ）と別体の送風機（ブロワ 6 0 , クリーナ 8 0 ）を、作業者の身体に装着可能である例について説明したが、該送風機は、作業機に固定されてもよく、また床置きで使用されるものであってもよい。

【 0 0 8 8 】

上記の実施形態では、図 1 及び図 5 に示すように、作業機（釘打機 1 0 , 1 0 ' ）と送風機（ブロワ 6 0 , クリーナ 8 0 ）とが、可撓性のホース 5 1 により接続される例について説明したが、送風機は、ホースで接続されずに使用されるものであってもよい。

20

【 0 0 8 9 】

上記の他の実施形態では、図 7 に示すように、プッシュレバースイッチ 2 0 a が ON（ステップ S 5 2 で Y E S）になると必ずクリーナ 8 0 の第 2 モータ 9 5 が ON される（ステップ S 5 6）例について説明したが、例えば、プッシュレバースイッチ 2 0 a が ON されて所定時間（例えば 2 秒間）以内にトリガスイッチ 2 1 a が ON されると、打込動作を行い、プッシュレバースイッチ 2 0 a が ON されて所定時間以内にトリガスイッチ 2 1 a が ON されないと、第 2 モータ 9 5 が ON され、その状態でプッシュレバースイッチ 2 0 a が OFF 又はトリガスイッチ 2 1 a が ON されると、第 2 モータ 9 5 が OFF されるものであってもよい。

30

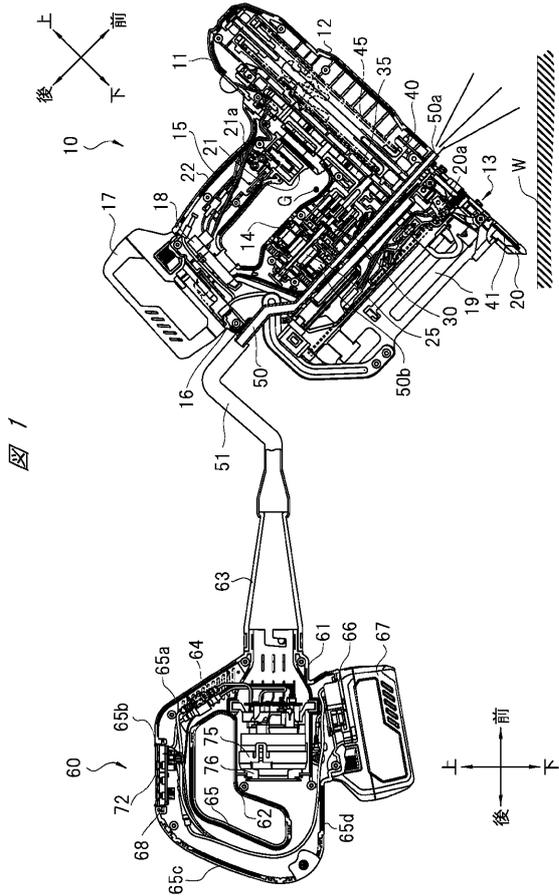
【 符号の説明 】

【 0 0 9 0 】

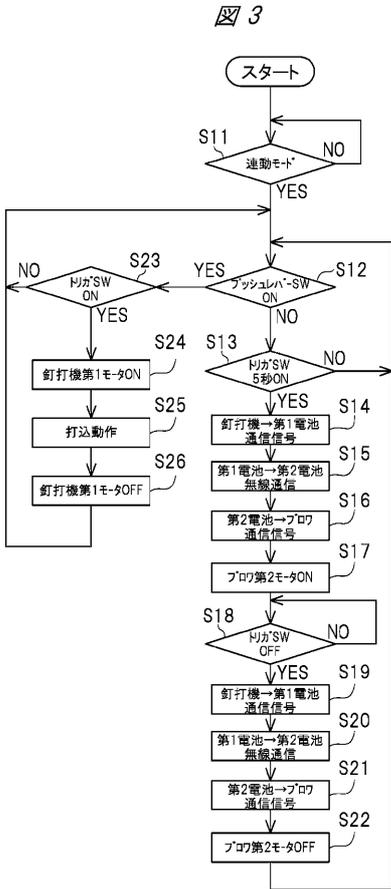
1 0 , 1 0 ' ... 釘打機、 1 3 ... 射出部、 1 6 ... 装着部、 1 6 a ... 第 1 電池接続端子、 1 7 ... 第 1 電池、 1 7 b ... マイクロコンピュータ、 1 7 c ... 無線通信モジュール、 1 8 ... コントローラ、 2 0 ... プッシュレバー、 2 0 a ... プッシュレバースイッチ、 2 1 ... トリガ、 2 1 a ... トリガスイッチ、 2 5 ... 第 1 モータ、 3 0 ... ギヤボックス、 3 5 ... 巻き上げギヤ、 4 0 ... プランジャ、 4 1 ... ドライバブレード、 4 5 ... スプリング、 5 0 , 5 0 ' ... 送風路、 5 0 b ... 途中開口、 5 1 ... ホース、 6 0 ... ブロワ、 6 6 ... 装着部、 6 6 a ... 第 2 電池接続端子、 6 7 ... 第 2 電池、 6 7 b ... マイクロコンピュータ、 6 7 c ... 無線通信モジュール、 6 8 ... コントローラ、 7 5 ... 第 2 モータ、 7 6 ... 送風ファン、 8 0 ... クリーナ、 8 6 ... 装着部、 8 7 ... 第 2 電池、 8 7 b ... マイクロコンピュータ、 8 7 c ... 無線通信モジュール、 9 5 ... 第 2 モータ、 9 6 ... 送風ファン

40

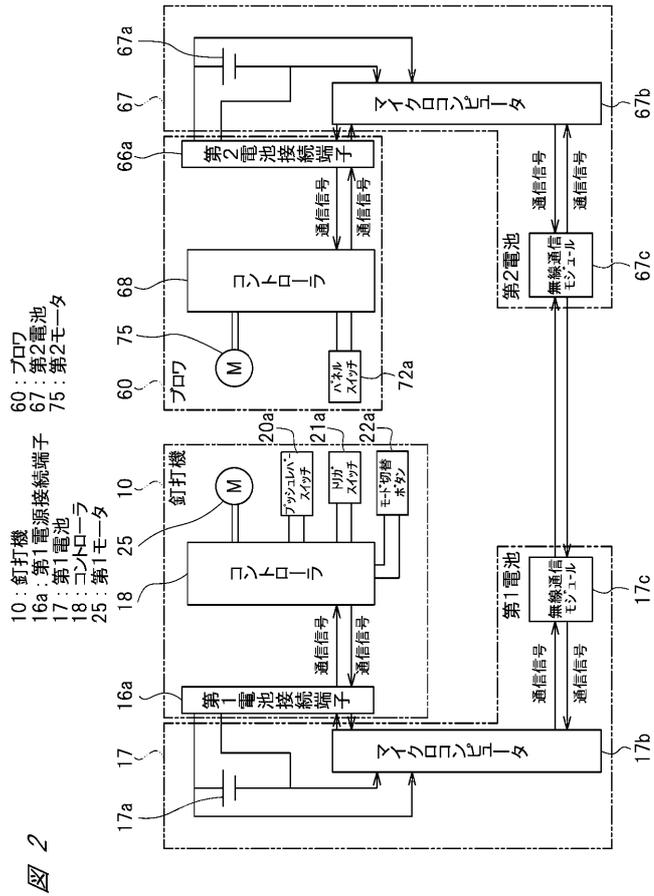
【図1】



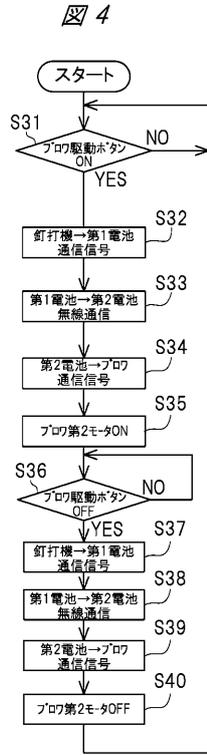
【図3】



【図2】



【図4】



【図5】

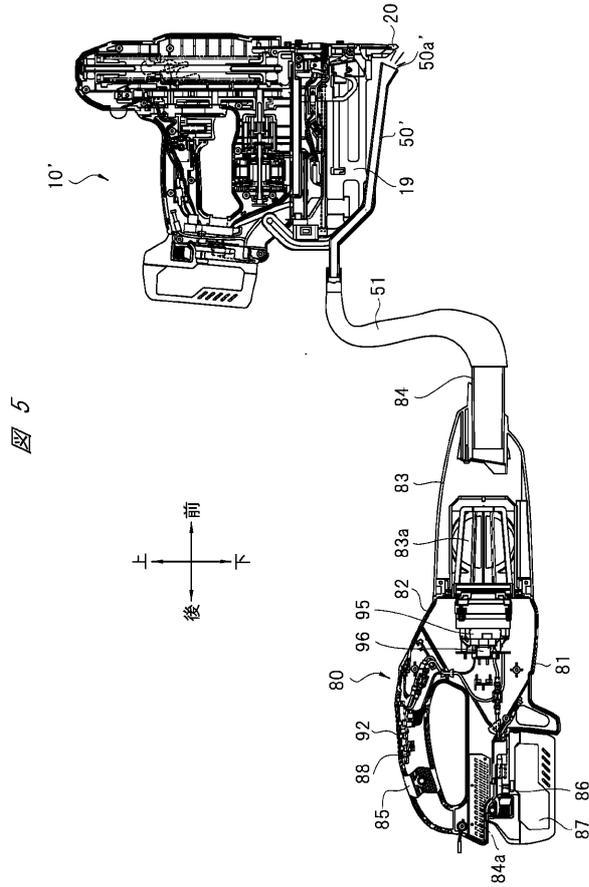
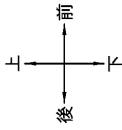


図 5



【図6】

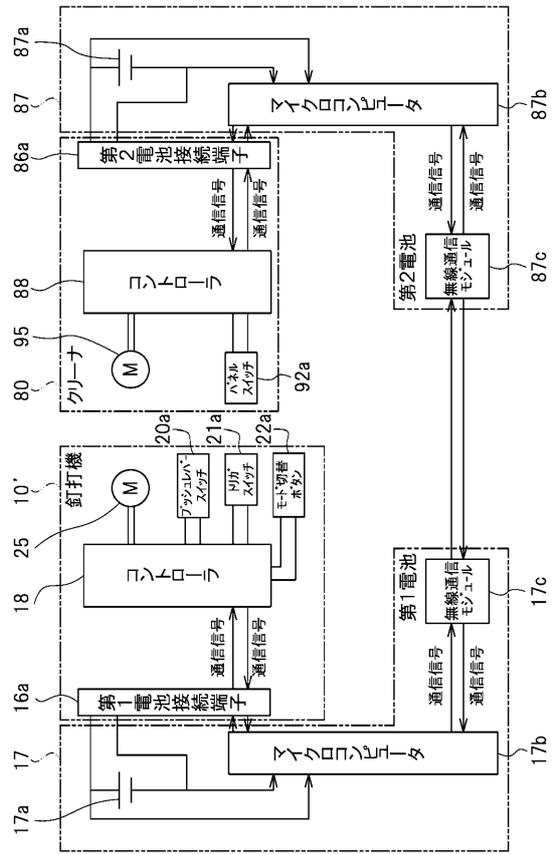


図 6

【図7】

図 7

