

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5259498号
(P5259498)

(45) 発行日 平成25年8月7日(2013.8.7)

(24) 登録日 平成25年5月2日(2013.5.2)

(51) Int.Cl. F I
B 2 5 C 7/00 (2006.01) B 2 5 C 7/00 A

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2009-134791 (P2009-134791)	(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
(22) 出願日	平成21年6月4日(2009.6.4)	(74) 代理人	110000394 特許業務法人岡田国際特許事務所
(65) 公開番号	特開2010-280030 (P2010-280030A)	(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
(43) 公開日	平成22年12月16日(2010.12.16)	審査官	五十嵐 康弘
審査請求日	平成23年11月30日(2011.11.30)	(56) 参考文献	特開2008-213109 (JP, A)) 実開平05-053873 (JP, U)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 打ち込み工具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

スイッチレバーの引き操作により作動スイッチのスイッチロッドをオン位置に移動させると本体部の打ち込み動作がなされる打ち込み工具であって、

先端部を前記本体部の射出口から打ち込み方向に僅かに突き出させた押圧位置に位置させ、かつ第1ばねにより反打ち込み方向にばね付勢されたコンタクトアームを備え、

該コンタクトアームの上端部と前記スイッチレバーに設けた第1アイドラとの間に、前記第1ばねの付勢方向に交差する方向に進退可能に設けられて、前記コンタクトアームの上端部が前記第1ばねの付勢力P1により側方から押圧される第2アイドラと、該第2アイドラの進退方向に交差する方向に進退可能に設けられて一端側に設けた傾斜面に前記第2アイドラが当接され、他端側が前記第1アイドラに当接された第3アイドラを備え、

前記第2アイドラは付勢力P2の第2ばねにより前記第3アイドラの傾斜面に当接する前進方向にばね付勢され、前記第3アイドラは付勢力P3の第3ばねにより前記第1アイドラに当接する後退方向にばね付勢され、前記作動スイッチのスイッチロッドがオフ位置保持力P4によりオフ位置に保持されており、

前記コンタクトアームの先端部を前記被打ち込み材に押圧した状態では、該押圧力Fと前記第1ばねのばね付勢力P1による摩擦抵抗Rと前記第2ばねのばね付勢力P2により該第2アイドラの該第2ばねに抗した後退動作が規制されて、前記第3アイドラの第3ばねに抗した前進動作が規制されることにより、前記第1アイドラにより前記作動スイッチのスイッチロッドが前記オフ位置保持力P4に抗してオン位置に押し込まれて前記スイッ

10

20

チレバーの引き操作が有効とされる一方、前記コンタクトアームの先端部を前記被打ち込み材に押圧しない状態では、前記押圧力 F が不足する結果前記摩擦抵抗 R が小さくなることにより、該第 2 アイドラが該摩擦抵抗 R と前記第 2 ばねの付勢力 P_2 に抗して後退し、かつ前記第 3 アイドラが第 3 ばねの付勢力 P_3 に抗して前進して、前記作動スイッチのスイッチロッドが前記オフ位置保持力 P_4 によりオフ位置に保持されて前記スイッチレバーの引き操作が無効とされる構成とした打ち込み工具。

【請求項 2】

請求項 1 記載の打ち込み工具であって、前記作動スイッチのオフ位置保持力 P_4 が、前記押圧力 F と前記第 1 ばねの付勢力 P_1 による摩擦抵抗 R_{P_1+F} と、前記第 2 ばねの付勢力 P_2 と、前記第 3 ばねの付勢力 P_3 の合計よりも小さく、前記第 1 ばねの付勢力 P_1 による摩擦抵抗 R_{P_1} と、前記第 2 ばねの付勢力 P_2 と、前記第 3 ばねの付勢力 P_3 の合計よりも大きく設定された打ち込み工具。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、使用者が手に持って用いる例えば圧縮エア駆動式の釘打ち機等の打ち込み工具に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、圧縮エア駆動式の打ち込み工具は、圧縮エアにより往復動するピストンを内装した本体部と、本体部の下部に突き出す状態に設けられて、ピストンに取り付けた打ち込み具打撃用のドライバが挿通される打ち込み通路を有する打ち込み部と、本体部の側部から側方へ延びるハンドル部と、打ち込み部の打ち込み通路内に 1 本ずつ供給される多数本の打ち込み具を装填できるマガジンを備えている。

20

ハンドル部の基部付近に設けたトリガ形式のスイッチレバーを指先で引き操作すると、トリガバルブと称される作動スイッチがオンして本体部のシリンダ上室に圧縮エアが供給されることによってピストンが下動する。ピストンが圧縮エアの推力によって下動すると、ドライバが打ち込み通路内を下動し、その下動途中で 1 本の打ち込み具が打撃されて射出口から打ち出される。

30

打ち込み部の先端には、誤動作防止用のコンタクトアームの先端部が配置されている。多くの場合、コンタクトアームの先端部は、打ち込み部の先端から一定寸法突き出す方向であって下動側にばね付勢されている。打ち込み作業において、コンタクトアームの先端部を被打ち込み材に押し付けてばね付勢力に抗して相対的に上動させると、スイッチレバーの引き操作が有効になって打ち込み動作がなされる。一方、コンタクトアームの被打ち込み材に対する押し付け操作がなされない結果、コンタクトアームが打ち込み部に対して相対的に上動操作されない状態ではスイッチレバーの引き操作は無効となって打ち込み動作がなされない。

このように従来打ち込み部の先端に設けたコンタクトアームの先端部を被打ち込み材に押し付けて相対的に上動させると打ち込み動作がなされ、被打ち込み材に対する押し付けがなされない結果、打ち込み部に対して一定寸法突き出された状態のままでは打ち込み動作がなされず、これにより誤操作が防止されるようになっている。

40

ところが、このストローク式の誤操作防止構造では、打ち込み動作のたびにコンタクトアームの先端部をばね付勢力に抗して被打ち込み材に押し付けて相対的に一定ストロークだけ上動させる必要があることから被打ち込み材に押圧痕（傷つき）ができる等の問題があった。従来、この問題を解消するためにいわゆるプッシュレス式のコンタクトアームを備えた打ち込み工具が提供されている。このプッシュレス式の打ち込み工具に関する技術が例えば下記の特許文献 1 に開示されている。

このプッシュレス式の打ち込み工具の場合、コンタクトアームはばねによってプッシュ式とは反対方向の上動側に付勢されている。このため、コンタクトアームの先端部は、常

50

時には打ち込み部の先端（射出口）から突き出さずほぼ揃った状態となっている。このプッシュレス式の打ち込み工具の場合、射出口とともにコンタクトアームの先端部を被打ち込み材に軽く当接させた状態で、スイッチレバーを引き操作すると打ち込み動作がなされる。これに対して、コンタクトアームの先端部を被打ち込み材に当接させない状態で、スイッチレバーを引き操作すると、コンタクトアームがばね付勢力に抗して打ち込み部から突き出す方向に相対的に下動してスイッチレバーの引き操作が無効になる結果打ち込み動作がなされない。

このように、プッシュレス式のコンタクトアームの場合、その先端部を被打ち込み材に軽く当接させれば足りることから、前記プッシュ式の場合のような押圧痕の発生を大幅に低減して仕上がりの良い打ち込み作業を行うことができる。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特許第3794276号公報

【特許文献2】特開平7-246575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、上記従来のプッシュレス式の打ち込み工具の場合、次のような問題があった。従来は、コンタクトアームの上端部を、スイッチレバーに設けたアイドルに直接当接させてこのアイドルの動きを規制することによりスイッチレバーの引き操作を有効とする構成であったので、スイッチレバーの引き操作を無効とするために必要なアイドルの動きを一定以上確保する必要があり、その結果コンタクトアームのストロークを大きく確保する必要があり、この点でコンタクトアームの先端部付近の構成をコンパクト化しづらい問題があった。

20

本発明は、同じくプッシュレス式の打ち込み工具であって、スイッチレバーの引き操作を無効とする場合のコンタクトアームの必要ストロークを従来よりも大幅に小さくして、当該コンタクトアーム先端部付近の構成のコンパクト化を図りやすくすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

30

【0005】

このため、本発明は、特許請求の範囲の各請求項に記載した構成の打ち込み工具とした。

請求項1記載の打ち込み工具によれば、反打ち込み方向に付勢されたコンタクトアームの先端部を被打ち込み材に押し付けると、その上端部が第1ばねの付勢力P1に加えて押圧力Fにより第2アイドルに側方から押し付けられる。第2アイドルに対してコンタクトアームの上端部が付勢力P1と押圧力Fによって押し付けられることにより、その摩擦抵抗Rが第2アイドルの進退について移動抵抗として作用する。このため、第2アイドルは、第2ばねのばね付勢力P2とこの摩擦抵抗Rによって前進位置に固定される。

40

第2アイドルが前進位置に固定されることにより第3アイドルの前進が規制されて後退位置に固定される。第3アイドルが後退位置に固定された状態では第1アイドルの変位が規制されるため、スイッチレバーを引き操作すると、これとともに変位する第1アイドルによって作動スイッチのスイッチロッドが当該スイッチロッドをオフ位置に保持するオフ位置保持力P4に抗してオン位置に押し込まれて当該作動スイッチがオンし、従って本体部で打ち込み動作がなされる。このように、コンタクトアームを被打ち込み材に押し付けると、第2アイドルの後退抵抗が大きくなって当該第2アイドルが前進位置に固定され、これにより第3アイドルが後退位置に固定されてスイッチレバーの引き操作が有効となる。

これに対して、コンタクトアームの先端部を被打ち込み材に押し付けない状態では、コンタクトアームの上端部は、第1ばねの付勢力P1のみによって第2アイドルに押し付け

50

られる。この状態では、第2アイドラの後退を規制するための摩擦抵抗Rが不足するため、スイッチレバーを引き操作すると、オフ位置保持力P4が勝るため第3アイドラが第3ばねに抗して前進し、従って第3アイドラの傾斜面に先端が当接された第2アイドラが第2ばねのばね付勢力P2と摩擦抵抗Rに抗して後退することにより作動スイッチのスイッチロッドがオフ位置に保持される。このため、作動スイッチはオンしないため、スイッチレバーの引き操作は無効になって打ち込み動作はなされない。

このようにコンタクトアームの先端部を被打ち込み材に押し付けた場合には、その上端部を第2ばねのばね付勢力P2と押圧力Fによって第2アイドラに押し付けて当該第2アイドラに対する摩擦抵抗Rを大きくすることにより第2アイドラの後退をロックしてスイッチレバーの引き操作を有効とする一方、当該先端部を被打ち込み材に押し付けない場合には、その上端部の第2アイドラに対する押し付け力を第1ばねのばね付勢力P1のみとして摩擦抵抗Rを小さくすることにより第2アイドラの後退を許容してスイッチレバーの引き操作は無効とする構成であるので、コンタクトアームのストロークを必要としない。第2アイドラに対する押圧力Fを発生させるか否かの範囲でコンタクトアームを変位可能に設ければ足り、従来のような大きなストロークを必要とせず、実質的にストロークさせない構成であるので、射出口周辺のコンパクト化を図ることが容易になる。

請求項2記載の打ち込み工具によれば、第1～第3ばねの各付勢力P1～P3をオフ位置保持力P4に対して適切に設定することにより、コンタクトアームの上端部の第2アイドラに対する押圧力Fの有無によってスイッチレバーの引き操作の有効、無効を切り換えることができる。

【図面の簡単な説明】

【0006】

【図1】本発明の一実施形態に係る打ち込み工具全体の縦断面図である。

【図2】本発明の一実施形態に係る打ち込み工具の動作制御機構の縦断面図である。本図は、スイッチレバーを引き操作していない状態を示している。

【図3】本発明の一実施形態に係る打ち込み工具の動作制御機構の縦断面図である。本図は、スイッチレバーを引き操作した状態であって、作動スイッチがオンした状態を示している。

【図4】本発明の一実施形態に係る打ち込み工具の動作制御機構の縦断面図である。本図は、スイッチレバーを引き操作したが、作動スイッチがオンしていない状態を示している。

【発明を実施するための形態】

【0007】

次に、本発明の実施形態を図1～図4に基づいて説明する。図1は、本実施形態に係る打ち込み工具1の全体を示している。図示するように打ち込み工具1は、その打ち込み方向（打ち込み具が打ち出される方向）を下向きとする姿勢で示されている。以下の説明では、部材及び構成等の上下方向について特に断らない限り打ち込み方向を下方、その反対方向を上方とし、打ち込み方向に沿った方向を単に上下方向ともいう。

本実施形態の打ち込み工具1は、圧縮エア駆動式の釘打ち機で、ピストン9を内装した本体部2と、本体部2の下部から下方へ突き出す状態に設けられた打ち込み部3と、本体部2の側部から側方へ長く延びるハンドル部4と、ハンドル部4の先端部付近と打ち込み部3との間に掛け渡し状態で取り付けられたマガジン5を備えている。マガジン5は、多数本の打ち込み具を連結帯で並列に結合した連結打ち込み具を巻き回状態で収容する形態のものが例示されている。

使用者が把持するハンドル部4の基部付近には、スイッチレバー6とトリガバルブと称される作動スイッチ20が配置されている。使用者がこのスイッチレバー6を引き操作すると、作動スイッチ20がオンして本体部2での打ち込み動作がなされる。

本実施形態に係る打ち込み工具1は、使用者によるスイッチレバー6の引き操作の有効、無効を切り換えて本体部2での不用意な打ち込み動作を回避するための動作制御機構Cについて特徴を有するものであり、その他の本体部2等の打ち込み工具1としての基本的

な構成については特に変更を要しないので簡単に説明する。

ハンドル部 4 内の蓄圧室 4 a に供給された圧縮エアが作動スイッチ 2 0 のオン操作によって本体部 2 に供給される。ピストン 9 の上室に圧縮エアが供給されると、ピストン 9 が下動する。ピストン 9 の下面には下方へ延びる打ち込み具打撃用の打撃ドライバ 7 が取り付けられている。ピストン 9 が下動するとこの打撃ドライバ 7 が打ち込み部 3 の打ち込み通路内 3 a を下動する。打ち込み通路 3 a 内には、マガジン 5 から打ち込み具が 1 本ずつ供給される。打ち込み通路 3 a 内に供給された 1 本の打ち込み具が打撃ドライバ 7 で打撃されて、射出口 3 b から打ち出される。図では打ち込み具の図示が省略されている。

スイッチレバー 6 の引き操作を解除すると、ピストン上室が排気される一方、ピストン下室にリターンエアが供給されることによりピストン 9 が上死点に戻される。ピストン 9 が上死点に戻されると打撃ドライバ 7 が打ち込み通路 3 a 内を上方へ退避されるとともに、次の打ち込み具が供給される。

【 0 0 0 8 】

スイッチレバー 6 の引き操作は、動作制御機構 C によってその有効、無効が切り換えられて、不用意な引き操作による本体部 2 の誤動作が未然に回避されるようになっている。この動作制御機構 C は、コンタクトアーム 1 0 を備えている。コンタクトアーム 1 0 は、この先端部 1 0 a と延長部 1 0 b と突き当て部 1 0 c を備えている。コンタクトアーム 1 0 は、概ね打ち込み部 3 に沿って配置され、その全体として上下に変位可能に支持されている。

打ち込み部 3 の先端には、コンタクトアーム 1 0 の先端部 1 0 a が配置されている。先端部 1 0 a は円環形状を有しており、打ち込み部 3 をその内周側に位置させた状態に配置されている。この先端部 1 0 a は、打ち込み部 3 の先端から僅かに突き出している。この先端部 1 0 a から延長部 1 0 b が一体に設けられている。延長部 1 0 b は屈曲しながら上方へ延びており、その上端部に突き当て部 1 0 c が一体に設けられている。この突き当て部 1 0 c は、スイッチレバー 6 の下方に位置している。コンタクトアーム 1 0、スイッチレバー 6 及びその周辺を含む動作制御機構 C の詳細が図 2 以下に示されている。

スイッチレバー 6 は支軸 6 a を介して上下に傾動操作可能な状態で本体部 2 の側部に支持されている。スイッチレバー 6 の下面に使用者が指をあてがって、上方へ引き操作する。スイッチレバー 6 の背面（上面）には、第 1 アイドラ 8 が支持されている。この第 1 アイドラ 8 は、支軸 8 a を介して上下に傾動可能な状態で支持されている。この第 1 アイドラ 8 に対して上方から作動スイッチ 2 0 のスイッチロッド 2 1 が当接されている。作動スイッチ 2 0 は、従来公知のもので本実施形態において特に変更を要しないので詳細な説明は省略する。スイッチロッド 2 1 はオフ位置保持力 P 4（第 4 ばね 2 2 の付勢力と蓄圧室 4 a のエア圧の合計力）によって下方のオフ位置（図 2 に示す位置）に突き出す方向に付勢されている。スイッチレバー 6 の引き操作によりスイッチロッド 2 1 がオフ位置保持力 P 4 に抗して上方のオン位置（図 3 に示す位置）に押し込まれると当該作動スイッチ 2 0 がオンする。作動スイッチ 2 0 がオンすると、ハンドル部 4 内の蓄圧室 4 a から本体部 2 のピストン上室に圧縮エアが供給されて本体部 2 で打ち込み動作がなされる。

前記コンタクトアーム 1 0 は第 1 ばね 1 1 によって上方へ付勢されている。第 1 ばね 1 1 は、突き当て部 1 0 c と本体部 2 との間に介装されている。突き当て部 1 0 c は、第 2 アイドラ 1 2 に突き当てられている。突き当て部 1 0 c が第 2 アイドラ 1 2 に側方から突き当てられることによりコンタクトアーム 1 0 の上動端位置が規制されている。このため、コンタクトアーム 1 0 の突き当て部 1 0 c は、少なくとも第 1 ばね 1 1 の付勢力 P 1 によって第 2 アイドラ 1 2 に突き当てられている。このようにコンタクトアーム 1 0 は、少なくとも第 1 ばね 1 1 の付勢力によってその突き当て部 1 0 c が第 2 アイドラ 1 2 に下方から突き当てられているため、当該打ち込み工具 1 の使用時にその機能を果たすにあたって実質的に上下動しない。

【 0 0 0 9 】

第 2 アイドラ 1 2 は、コンタクトアーム 1 0 の付勢方向に対して交差する方向（本実施形態では直交する方向、図において左右方向）に進退可能な状態で本体部 2 に支持されて

10

20

30

40

50

いる。第2アイドラ12は、第2ばね13の付勢力P2によって前進方向（図において右方）に付勢されている。第2アイドラ12の先端部（図において右端部）は、第3アイドラ14に突き当てられている。第3アイドラ14は上下に進退可能な状態で本体部2に支持されている。第3アイドラ14の下部には、傾斜面14aが設けられている。この傾斜面14aは、進退方向に対して30°の傾斜角度で設けられている。この傾斜面14aに第2アイドラ12の先端部が当接されている。第2アイドラ12の先端部も、この傾斜面14aに合わせて傾斜面に形成されている。この傾斜面相互の摺接作用により、第2アイドラ12が後退が許容された状態では第3アイドラ14の下方への前進が許容され、第2アイドラ12の後退が規制された状態では第3アイドラ14の前進も規制された状態となる。

10

第3アイドラ14は、第3ばね15の付勢力P3によって後退方向に付勢されている。第3ばね15は、本体部2の側部に張り出して設けたストッパ壁部2aと、第3アイドラ14の上端部との間に介装されている。この第3ばね15の付勢力P3によって第3アイドラ14は、その上端部を第1アイドラ8の傾動先端側に下方から突き当てる方向に付勢されている。第3アイドラ14の後退端は、本体部2のストッパ壁部2aに、傾斜面14aの上部に設けた段差部14bが当接することにより規制される。なお、第3アイドラ14の後退端は、その上端部が第1アイドラ8に突き当てられることによっても規制される。又、前記したように第1アイドラ8には、スイッチロッド21がオフ位置保持力P4で常時上方から突き当てられている。

第3アイドラ14の前進が規制された状態では、第1アイドラ8の傾動先端側の下方への変位が規制された状態となる。このため、図3に示すようにスイッチレバー6を引き操作すると第1アイドラ8が傾動先端側を支点として上方へ変位し、その結果スイッチロッド21がオフ位置保持力P4に抗して上方へ十分なストロークだけ押し込まれることにより作動スイッチ20がオンする。

20

逆に、第3アイドラ14が第3ばね15の付勢力P3に抗して下方へ前進すると、第1アイドラ8の傾動先端側が下方へ変位する。このため、図4に示すようにスイッチレバー6を引き操作しても第1アイドラ8はスイッチロッド21の突き当て部を支点として傾動する結果、第1アイドラ8の上方へのストロークが不足し、従ってスイッチロッド21がオン位置側に十分に押し込まれないために作動スイッチ20はオンしない。

【0010】

30

このように、第3アイドラ14の前進が規制された状態であることがスイッチレバー6の引き操作が有効となる条件となっている。前記したように第3アイドラ14が第3ばね15のばね付勢力P3に抗して前進するためには、第2アイドラ12が後退する必要がある。第2アイドラ12は、第2ばね13の付勢力P2によって前進方向に付勢されている。又、第2アイドラ12にはコンタクトアーム10の突き当て部10cが側方から直交方向に少なくとも第1ばね11の付勢力P1で押し付けられている。このため、第2アイドラ12の後退動作について、第1ばね11のばね付勢力P1で押し付けられた突き当て部10cが摩擦抵抗 R_{p1} となって作用する。なお、摩擦抵抗Rの添え字「 p_1 」は、ばね付勢力P1による摩擦抵抗の意味で用いる。

従って、第2アイドラ12は、第2ばね13の付勢力P2と突き当て部10cの摩擦抵抗 R_{p1} とを上回る後退方向の外力が付加されると後退し、その結果スイッチレバー6の引き操作が無効となる。第2アイドラ12には、スイッチレバー6を引き操作した際に第3アイドラ14を経て間接的に付加される作動スイッチ20のオフ位置保持力P4が当該第2アイドラ12を後退させるための外力として作用する。

40

第3アイドラ14の傾斜面14aは、その進退方向に対して30°の傾斜角度で形成されている。このため、第3アイドラ14に付加される前進方向の外力の一部が第2アイドラ12を後退させるための外力として作用する。第3アイドラ14には、スイッチロッド21に作用するオフ位置保持力P4から第3ばね15のばね付勢力P3を差し引いた力が前進させるための付勢力として作用し、さらにその一部が傾斜面14aを経て第2アイドラ12を後退させるための外力として作用する。

50

このため、コンタクトアーム 10 の先端部 10 a を被打ち込み材 W に押し付けない状態であって、第 2 アイドラ 12 に対する摩擦抵抗 R として第 1 ばね 11 の付勢力 P 1 のみが作用している状態では、スイッチレバー 6 を引き操作すると、図 4 に示すように第 2 アイドラ 12 が第 2 ばね 13 のばね付勢力 P 2 と摩擦抵抗 R に抗して後退し、第 3 アイドラ 14 が第 3 ばね 15 のばね付勢力 P 3 に抗して前進する結果、第 1 アイドラ 8 がその傾動先端側を下方へ変位させるため、作動スイッチ 20 のスイッチロッド 21 はオフ位置保持力 P 4 により下方のオフ位置に保持されて当該スイッチレバー 6 の引き操作は無効となる。

【 0 0 1 1 】

これに対して、打ち込み部 3 の先端を被打ち込み材 W に押し付けると、コンタクトアーム 10 の先端部 10 a が射出口 3 b から僅かに突き出されているため、当該先端部 10 a が直接被打ち込み材 W に押し付けられる。コンタクトアーム 10 の先端部 10 a を被打ち込み材 W に押し付けた状態では、その押圧力 F が第 1 ばね 11 のばね付勢力 P 1 に加わって第 2 アイドラ 12 に摩擦抵抗 R_{P_1+F} として付加される。この場合、押圧力 F は、使用者の押し付け力に相当する。なお、摩擦抵抗 R の添え字「 P_1+F 」は、ばね付勢力 P 1 と押圧力 F による摩擦抵抗の意味で用いる。

$R_{P_1+F} > R_{P_1}$ であることから、コンタクトアーム 10 の先端部 10 a を被打ち込み材 W に押圧力 F で押し付けた状態では、第 2 アイドラ 12 が、第 2 ばね 13 のばね付勢力 P 2 と摩擦抵抗 R_{P_1+F} との合計外力によってその後退動作が規制されてその前進位置にロックされた状態となる。第 2 アイドラ 12 が前進位置にロックされるため、第 3 アイドラ 14 の前進動作が規制されて当該第 3 アイドラ 14 が後退位置にロックされる。第 3 アイドラ 14 が後退位置にロックされるため、第 1 アイドラ 8 の傾動先端部が下方へ変位不能にロックされる。このため、図 3 に示すようにスイッチレバー 6 を引き操作すると、第 1 アイドラ 8 が支軸 8 a を中心とする傾動先端部を支点として上方（図において反時計回り方向）へ傾動する。その結果、作動スイッチ 20 のスイッチロッド 21 が第 1 アイドラ 8 によってオフ位置保持力 P 4 に抗して上方のオン位置に押し込まれて当該作動スイッチ 20 がオンし、従って本体部 2 で打ち込み動作が開始される。

【 0 0 1 2 】

以上説明したように本実施形態の打ち込み工具 1 によれば、コンタクトアーム 10 の先端部 10 a を被打ち込み材 W に押し付けることにより発生する突き当て部 10 c の押圧力 F の有無を条件に、スイッチレバー 6 の引き操作の有効、無効を切り換える構成であるので、コンタクトアーム 10 の押し付けに伴うストロークを実質的に必要としない。このため、コンタクトアーム 10 の支持構造を簡略化して、射出口 3 b 周辺の構成を一層コンパクト化することが容易になる。

また、例示した動作制御機構 C によれば、コンタクトアーム 10 の先端部 10 a を被打ち込み材 W に押し付けることにより発生する押圧力 F を利用してスイッチレバー 6 の引き操作の有効無効を切り換える構成であり、実質的にコンタクトアーム 10 をストロークさせることなく切り換える構成であるので、いわゆる連続打ちを行う場合であっても打ち込み動作ごとに当該打ち込み工具 1 を被打ち込み材 W から離す必要がないことから、当該打ち込み工具 1 を横方向にずらせて行ういわゆる引きずり打ちを楽に行うことができるようになる。

以上説明した実施形態には、種々変更を加えることができる。例えば、第 1 ばね 11、第 2 ばね 13、第 3 ばね 15 については、例示したように圧縮コイルばねを用いる構成の他、引っ張りばねあるいはエアダンパー、ウレタンゴム等のその他の付勢手段を用いる構成としてもよい。

また、例示した動作制御機構 C は、例示したエア駆動式の釘打ち機、タッカ、あるいはガス燃焼式の釘打ち機等、さらには電動式タッカ等その他の打ち込み工具に広く適用することができる。電動式の打ち込み工具の場合には、例示したトリガバルブと称される作動スイッチ 20 に代えてマイクロスイッチと称される作動スイッチが用いられ、このマイクロスイッチのオフ位置側にばね付勢されたスイッチノブがスイッチロッド 21 に相当することから、例示した動作制御機構 C を同様に適用することができる。

10

20

30

40

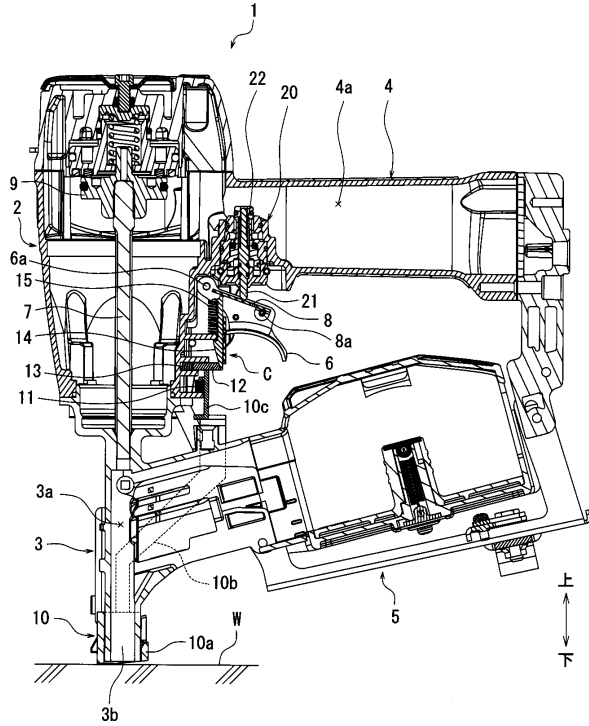
50

【符号の説明】

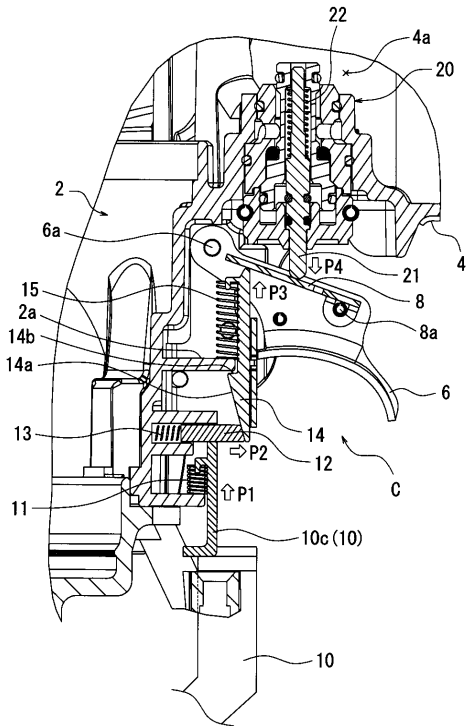
【 0 0 1 3 】

W ... 被打ち込み材	
1 ... 打ち込み工具	
2 ... 本体部	
3 ... 打ち込み部	
4 ... ハンドル部、 4 a ... 蓄圧室	
5 ... マガジン	
6 ... スイッチレバー、 6 a ... 支軸	
7 ... 打撃ドライバ	10
8 ... 第 1 アイドラ、 8 a ... 支軸	
9 ... ピストン	
C ... 動作制御機構	
1 0 ... コンタクトアーム	
1 0 a ... 先端部、 1 0 b ... 延長部、 1 0 c ... 突き当て部	
1 1 ... 第 1 ばね	
P 1 ... 第 1 ばねの付勢力	
1 2 ... 第 2 アイドラ	
1 3 ... 第 2 ばね	
P 2 ... 第 2 ばねの付勢力	20
1 4 ... 第 3 アイドラ	
1 5 ... 第 3 ばね	
P 3 ... 第 3 ばねの付勢力	
2 0 ... 作動スイッチ (トリガバルブ)	
2 1 ... スイッチロッド	
2 2 ... 第 4 ばね	
P 4 ... オフ位置保持力 (第 4 ばねの付勢力 + エア圧)	
R ... コンタクトアームの第 2 アイドラに対する摩擦抵抗	
F ... コンタクトアームの被打ち込み材に対する押圧力	30

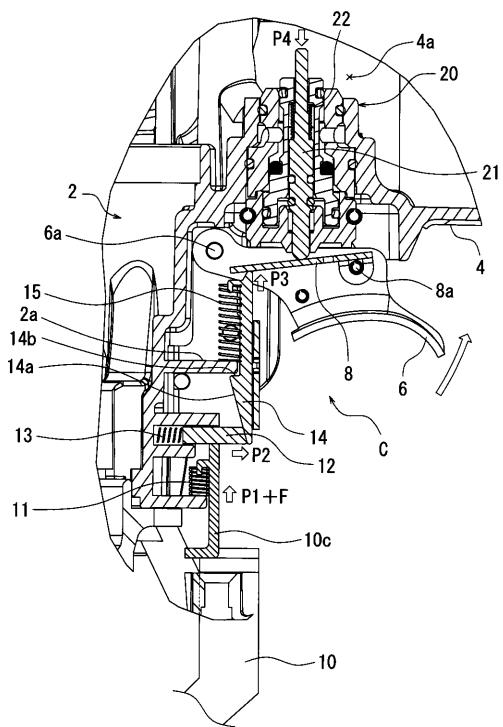
【図1】



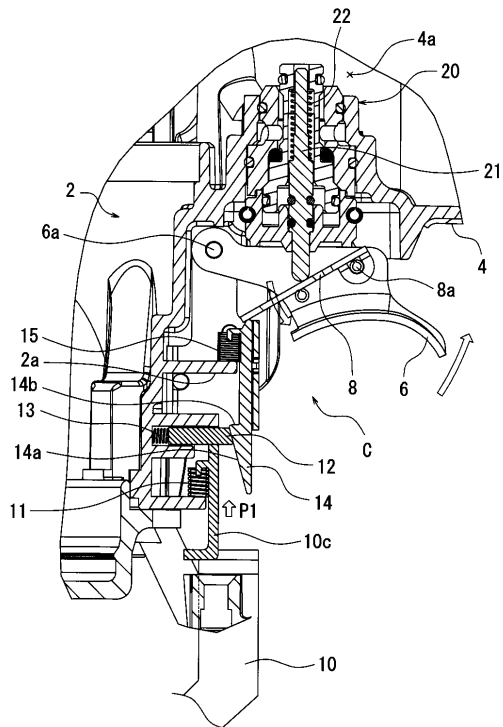
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

B 2 5 C 7 / 0 0

W P I