

(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2007-313578

(P2007-313578A)

(43) 公開日 平成19年12月6日(2007.12.6)

(51) Int. Cl. F I テーマコード(参考)
B25C 7/00 (2006.01) B25C 7/00 A 3C068

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2006-143269 (P2006-143269)	(71) 出願人	000005094 日立工機株式会社 東京都港区港南二丁目15番1号
(22) 出願日	平成18年5月23日(2006.5.23)	(74) 代理人	100092853 弁理士 山下 亮一
		(72) 発明者	大野 章 茨城県ひたちなか市武田1060番地日立工機株式会社内
		(72) 発明者	石澤 禎紀 茨城県ひたちなか市武田1060番地日立工機株式会社内
		Fターム(参考)	3C068 AA01 AA04 AA07 BB01 CC01 EE06 HH16 JJ03

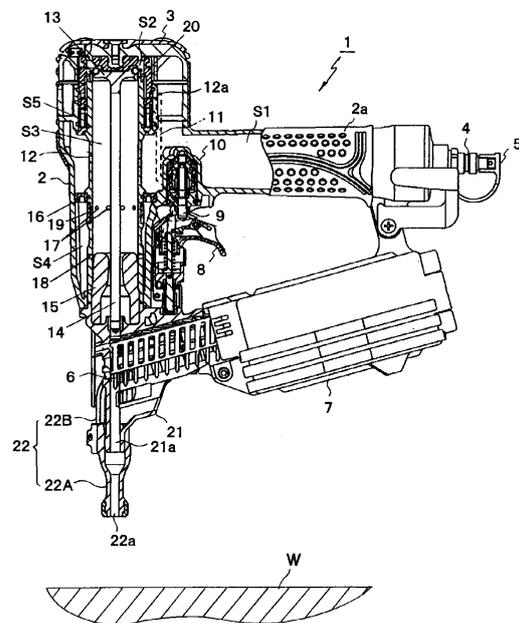
(54) 【発明の名称】 打込機

(57) 【要約】

【課題】 プッシュレバーに大きな衝撃力が作用しても、該プッシュレバーやこれに連なる部品に大きな衝撃力がそのまま伝達されず、これらの部品の耐久性向上を図ることができる打込機を提供すること。

【解決手段】 往復動して釘(止具)6を打撃するドライバビット14を備えたピストン13と、ハンドル部2aとボディ2の接合部付近に設けられたトリガ8と、前記ドライバビット14によって打撃された釘6を案内する射出口21aを備えたテールカバー21と、該テールカバー21にピストン軸方向に摺動可能に支持されたプッシュレバー22を有し、前記トリガ8の引き操作と前記プッシュレバー22の被打込材Wへの押し当て動作との協働により前記ピストン13を駆動して釘6を被打込材Wに打ち込む釘打機(打込機)1において、前記プッシュレバー22を一方の部品22Aと他方の部品22Bの2つに分割し、両部品22A, 22Bを回動可能に連結する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

駆動源によって往復動して止具を打撃するドライバビットを備えたピストンと、ハンドル部とボディの接合部付近に設けられたトリガと、前記ドライバビットによって打撃された止具を案内する射出口を備えたテールカバーと、該テールカバーにピストン軸方向に摺動可能に支持されたプッシュレバーを有し、前記トリガの引き操作と前記プッシュレバーの被打込材への押し当て動作との協働により前記ピストンを駆動して止具を被打込材に打ち込む打込機において、

前記プッシュレバーを一方の部品と他方の部品の 2 つに分割し、両部品を回動可能に連結したことを特徴とする打込機。

10

【請求項 2】

前記プッシュレバーの前記部品の最大回動角をプッシュレバーの前記テールカバーに対する最大回動角よりも大きく設定したことを特徴とする。

【請求項 3】

前記プッシュレバーの部品の何れか一方に袋状の嵌合凹部を形成し、該嵌合凹部に他方の部品の端部を遊嵌したことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の打込機。

【請求項 4】

前記プッシュレバーの部品をピンで回動可能に連結したことを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れかに記載の打込機。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、釘やステーブル等の止具を打ち込むための打込機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

打込機の一形態としての空気式釘打機は、圧縮空気の押圧力によって往復動して釘を打撃するドライバビットを備えたピストンと、ハンドル部とボディの接合部付近に設けられたトリガと、前記ドライバビットによって打撃された釘を案内する射出口を備えたテールカバーと、該テールカバーにピストン軸方向に摺動可能に支持されたプッシュレバーを有し、前記トリガの引き操作と前記プッシュレバーの被打込材への押し当て動作との協働により前記ピストンを駆動して釘を木材や薄い鉄板を介して鋼板やコンクリート等の被打込材に瞬時に打ち込む工具である。

30

【0003】

ところで、釘打機を鋼板やコンクリート等の硬い被打込材への釘打ちに使用する場合には、釘の先端が被打込材に打ち込まれる際の衝撃による反動で当該釘打機が持ち上がり、釘の打ち込み不足が生じる場合がある。

【0004】

そこで、従来、鋼板やコンクリート等の硬い被打込材に対して使用する釘打機は、釘の被打込材への打ち込み時の案内時間を少しでも長くするために、図 6 (打込機のプッシュレバー部分の側断面図) に示すように、プッシュレバー 122 を 2 部品 122A, 122B で構成し、一方の部品 122A を先端の一部が射出口 122a を形成して成る円筒状の鋼材部品とし、他方の部品 122B をプレート状のプレス部品とし、両部品 122A, 122B 同士を溶接によって結合一体化してプッシュレバー 122 を構成していた (例えば、特許文献 1 参照)。

40

【0005】

上記プッシュレバー 122 は、他方の部品 122B の上端部がロッド 123 を介してアジャスタ 124 に連結されており、アジャスタ 124 は、下方が開口するシリンダ状のプッシュレバーガイド 125 に上下に摺動可能に嵌合しており、スプリング 126 によって常時下方に付勢されている。従って、プッシュレバー 122 は、本体側のテールカバー 121 に対して上下動可能に支持されている。

50

【0006】

又、プッシュレバー122の一方の部品122Aには、前記テールカバー121に形成された射出口121aに連通する射出口122aが形成されており、この射出口122aは、不図示のマガジンからテールカバー121の射出口121aへと供給された釘が打ち込まれる際に該釘を案内する機能を果たす。

【0007】

ところで、釘を被打込材に打ち込んだ後に、該釘が被打込材に意図していた深さよりも深く入り込んでしまった場合には、アジャスタ124を回転させることによってプッシュレバー122の押込量を減らし、最適な打込量に調整することができる。尚、アジャスタ124及びこれを案内するプッシュレバーガイド125は、軽量化のためにプラスチック

10

【特許文献1】特開2005-335035号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、図6に示すような2部品122A, 122Bを溶接によって結合一体化して成るプッシュレバー122を備える釘打機においては、鋼板やコンクリート等の硬い被打込材に釘を打ち込む場合、釘が被打込材に入り込むときの抵抗が大きくなり、図7に示すように、釘106がプッシュレバー122の一方の部品122Aの射出口122a内で傾き、該部品122Aに大きな衝撃力が作用する。このようにプッシュレバー122の一方の部品122Aに大きな衝撃力が作用すると、この衝撃力が鋼材部品である当該部品122Aよりも耐久性が劣るプレス部品である他方の部品122Bやプラスチック製のアジャスタ124及びプッシュレバーガイド125に直接伝わり、これらに変形等してその耐久性が低下するという問題があった。

20

【0009】

本発明は上記問題に鑑みてなされたもの、その目的とする処は、プッシュレバーの射出口内で止具が傾いたためにプッシュレバーに大きな衝撃力が作用しても、該プッシュレバーやこれに連なる部品に大きな衝撃力がそのまま伝達されず、これらの部品の耐久性向上を図ることができる打込機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

30

【0010】

上記目的を達成するため、請求項1記載の発明は、駆動源によって往復動して止具を打撃するドライバピットを備えたピストンと、ハンドル部とボディの接合部付近に設けられたトリガと、前記ドライバピットによって打撃された止具を案内する射出口を備えたテールカバーと、該テールカバーにピストン軸方向に摺動可能に支持されたプッシュレバーを有し、前記トリガの引き操作と前記プッシュレバーの被打込材への押し当て動作との協働により前記ピストンを駆動して止具を被打込材に打ち込む打込機において、前記プッシュレバーを一方の部品と他方の部品の2つに分割し、両部品を回動可能に連結したことを特徴とする。

【0011】

40

請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記プッシュレバーの前記部品の最大回動角をプッシュレバーの前記テールカバーに対する最大回動角よりも大きく設定したことを特徴とする。

【0012】

請求項3記載の発明は、請求項1又は2記載の発明において、前記プッシュレバーの部品の何れか一方に袋状の嵌合凹部を形成し、該嵌合凹部に他方の部品の端部を遊嵌したことを特徴とする。

【0013】

請求項4記載の発明は、請求項1～3の何れかに記載の発明において、前記プッシュレバーの部品をピンで回動可能に連結したことを特徴とする。

50

【発明の効果】

【0014】

請求項1記載の発明によれば、プッシュレバーを2つの部品に分割して両部品を回動可能に連結したため、止具を打ち出してこれを被打込材に打ち込む際の抵抗が大きいために該止具がプッシュレバーの一方の部品の射出口内で傾き、該部品に大きな衝撃力が作用した場合であっても、該部品が他方の部品に対して回動して傾くため、他方の部品及びこれに連なるアジャスタ等の他の部品に大きな衝撃力がそのまま伝達されず、これらの部品の耐久性が高められる。

【0015】

請求項2記載の発明によれば、プッシュレバーの部品の最大回動角をプッシュレバーのテールカバーに対する最大回動角よりも大きく設定し、請求項3記載の発明によれば、プッシュレバーの部品の何れか一方に袋状の嵌合凹部を形成し、該嵌合凹部に他方の部品の端部を遊嵌したため、一方の部品が他方の部品に対して360°どの方向にも回動可能(傾動可能)となり、該部品に作用する大きな衝撃力の他方部品やこれに連なるアジャスタ等の他の部品への伝達が確実に遮断される。

10

【0016】

請求項4記載の発明によれば、プッシュレバーの部品をピンで回動可能に連結したため、両部品の抜けが確実に防がれる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下に本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

20

【0018】

図1は本発明に係る打込機の一形態としての釘打機の破断側断面図、図2は同釘打機のプッシュレバー部分の側断面図、図3は図2のA-A線断面図、図4はプッシュレバーの射出口内で釘が傾いたときの状態を示すプッシュレバー部分の側断面図、図5は図4矢視B方向の部分断面図である。

【0019】

先ず、図1に示す釘打機1は、側面視略横T字状の成すボディ2を備えており、このボディの上端開口部にはアッパーカバー3が気密に被着されている。又、ボディ2内には蓄圧室S1が形成されており、該ボディ2から延びるハンドル部2aの後端部には、不図示のエアホースを接続するためのエアプラグ4が設けられている。尚、当該釘打機1の不使用時には、前記エアプラグ4には図1に示すようにダストキャップ5が被着されている。

30

【0020】

更に、ボディ2には、内部に複数本の釘6を装填することができるマガジン7が斜めに装着されるとともに、トリガ8によって上下動するプランジャ9を備えた制御バルブ10が設けられており、該制御バルブ10は、ボディ2内に形成された空気通路11と繋がっている。

【0021】

又、ボディ2内にはシリンダ12が設けられており、このシリンダ12内にはピストン13が上下摺動可能に嵌挿されている。そして、ピストン13からはドライバビット14が略垂直下方に一体に延びており、シリンダ12内はピストン13によってピストン上室S2とピストン下室S3とに区画されている。尚、シリンダ12内の底部にはピストンパンパ15が設けられている。

40

【0022】

更に、ボディ2とシリンダ12との間の下半部には、隔壁16によって区画された戻し空気室S4が形成されており、シリンダ12の戻し空気室S4の一部を成す部分の上下には空気孔17, 18がそれぞれ周方向に複数形成されており、上方の空気孔17には、ピストン上室S2からの圧縮空気の戻し空気室S4方向への流れのみを許容する逆止弁19が備えられている。

【0023】

50

他方、前記アップカバー3内には、該アップカバー3の天井面に対して接離するスリーブバルブ20が上下摺動可能に設けられている。即ち、このスリーブバルブ20は、シリンダ12の上端部外周とその外側に同心的に一体に形成された外筒部12aの内周に上下摺動可能に嵌合しており、シリンダ12の上端部と外筒部12aとで囲まれるリング状の空間には、スリーブバルブ20によって区画されたスリーブバルブ室S5が形成されている。そして、スリーブバルブ20は、スリーブバルブ室S5内に縮装された不図示のスプリングによって常時上方(アップカバー3の天井面に密着する方向)に付勢されている。

【0024】

又、ボディ2の先端部には、テールカバー21と、該テールカバー21に上下方向(ピストン軸方向)に摺動可能に支持されたプッシュレバー22が設けられている。ここで、テールカバー21には、前記ドライバビット14と同軸的に垂直方向に形成された円孔状の射出口21aが形成されており、この射出口21aには前記ドライバビット14の下端部が上下に摺動可能に嵌合している。

10

【0025】

而して、本実施の形態では、前記プッシュレバー22は、2分割された一方の部品22Aと他方の部品22Bを回動可能に連結して構成されている。ここで、図2に詳細に示すように、一方の部品22Aは、円筒状の鋼材部品であって、これには射出口22aが前記テールカバー21に形成された射出口21aと同軸的に形成されており、その上端内周部がテールカバー21の下端部外周に傾動可能に嵌合している。

20

【0026】

又、他方の部品22Bは、プレート状のプレス部品であって、鋼板を側面視略S字状にプレス成形して得られ、その上端にはロッド23を介して円柱状のアジャスタ24が連結されている。そして、このアジャスタ24は、下方が開口する円柱状のプッシュレバーガイド25に下方から上下摺動自在に嵌挿されており、該プッシュレバーガイド25との間に縮装されたスプリング26によって常時下方に付勢されている。尚、アジャスタ24とプッシュレバーガイド25は、軽量化のためにプラスチックで構成されている。

【0027】

ここで、図2及び図3に示すように、プッシュレバー22の一方の部品22Aの上端部外周には、上方が開口する矩形ボックス状の袋状凹部22bが一体に形成されており、この袋状凹部22bに他方の部品22Bのプレート状の下端部が遊嵌されている。そして、この他方の部品22Bの下端部と一方の部品22Aに形成された袋状凹部22bとの間には、図2～図4に示すように、前後及び左右に隙間が形成されており、一方の部品22Aに形成された袋状凹部22bとこれに遊嵌する他方の部品22Bの下端部は、袋状凹部22bに圧入されたスプリングピン27と凸部28によって回動可能(傾動可能)に連結されるとともに、両部品22A, 22Bの抜け止めがなされている。

30

【0028】

従って、プッシュレバー22においては、一方の部品22Aが他方の部品22Bに対して360°どの方向にも回動可能(傾動可能)であって、その最大回動角(最大傾動角)は、当該プッシュレバー22(部品22B)のテールカバー21に対する最大回動角(最大傾動角)よりも大きく設定されている。

40

【0029】

次に、以上のように構成された釘打機1の動作を図1に基づいて説明する。

【0030】

図示の被打込材Wへの釘打作業に際しては、釘6をマガジン7に装填し、エアプラグ4からダストキャップ5を外した後、エアプラグ4に不図示のエアホースを繋ぐ。すると、エアコンプレッサ等の不図示の圧力供給源からエアホースを経て釘打機1のボディ2内の蓄圧室S1に圧縮空気が供給されて蓄積され、その一部は、不図示の空気通路を経て制御バルブ10内に流入し、更に空気通路11を介してスリーブバルブ室S5へ流入する。

【0031】

50

スリーブバルブ室 S 5 へ流入した圧縮空気は、アッパーカバー 3 の天井面に密着しているスリーブバルブ 2 0 をアッパーカバー 3 の天井面に更に密着させてシリンダ 1 2 内のピストン上室 S 2 と蓄圧室 S 1 との連通を遮断し、蓄圧室 S 1 内の圧縮空気のピストン上室 S 2 への流入を防ぐため、ピストン 1 3 は静止したままの状態を保ち、釘打作業はなされない。

【 0 0 3 2 】

次に、トリガ 8 の引き操作とプッシュレバー 2 2 の被打込材 W への押し当て操作の双方がなされると、制御バルブ 1 0 内のプランジャ 9 が押し上げられ、スリーブバルブ室 S 5 の圧縮空気が空気通路 1 1 を通って大気中に排出される。すると、蓄圧室 S 1 内の圧縮空気の圧力でスリーブバルブ 2 0 が押し下げられ、シリンダ 1 2 の上部が開口すると同時にシリンダ 1 2 内のピストン上室 S 2 と大気との連通が遮断され、蓄圧室 S 1 の圧縮空気がシリンダ 1 2 内のピストン上室 S 2 に流入し、ピストン 1 3 は圧縮空気の圧力で急激に下死点側に向かって下降するため、マガジン 7 からテールカバー 2 1 の射出口 2 1 a へと供給された釘 6 がドライバビット 1 4 によって打撃される。そして、ドライバビット 1 4 によって打撃された釘 6 は、テールカバー 2 1 の射出口 2 1 a とプッシュレバー 2 2 の一方の部品 2 2 A に形成された射出口 2 2 a に案内されて被打込材 W に打ち込まれる。尚、ピストン 1 3 がシリンダ 1 2 内を下降して下死点に達すると、該ピストン 1 3 がピストンバンパ 1 5 に当接して該ピストンバンパ 1 5 を弾性変形させるため、このピストンバンパ 1 5 の弾性変形によって余剰エネルギーが吸収される。

10

【 0 0 3 3 】

次に、トリガ 8 を元に戻すか、或はプッシュレバー 2 2 を被打込材 W から離すと、プランジャ 9 が元に戻り、制御バルブ 1 0 内に圧縮空気が流入し、空気通路 1 1 を通ってスリーブバルブ室 S 5 にも圧縮空気が流入し、スリーブバルブ 2 0 が押し上げられてアッパーカバー 3 の天井面に密着してシリンダ上室 S 2 と蓄圧室 S 1 との連通が遮断され、ピストン上室 S 2 が大気に連通し、ピストン上室 S 2 内の圧縮空気は空気通路を通して減圧及び消音されながら大気に排出される。更に、戻し空気室 S 4 に蓄積されていた圧縮空気によってピストン 1 3 がシリンダ 1 0 内を押し上げられ、該ピストン 1 3 が急激に上死点に移動し、ピストン 1 3 及びドライバビット 1 4 は図 1 に示す初期状態に戻る。

20

【 0 0 3 4 】

以上の工程を繰り返すことによって、マガジン 7 内に装填されている釘 6 が被打込材 W に連続的に打ち込まれていく。

30

【 0 0 3 5 】

ところで、釘 6 の打込作業中にプッシュレバー 2 2 を被打込材 W に押し付けてトリガ 8 を引き、釘 6 を打ち出してコンクリート等の被打込材 W に打ち込む際、小石等に釘 6 が当たってしまった場合、抵抗が大きいために釘 6 が図 4 及び図 5 に示すように本体が大きく上方に上がるとともに、プッシュレバー 2 2 の一方の部品 2 2 A の射出口 2 2 a 内で傾き、一方の部品 2 2 A に大きな衝撃力が作用した場合であっても、本実施の形態では、前述のようにプッシュレバー 2 2 を 2 つ部品 2 2 A , 2 2 B に分割し、両部品 2 2 A , 2 2 B をスプリングピン 2 7 と凸部 2 8 で回動可能（傾動可能）に連結したため、一方の部品 2 2 A が他方の部品 2 2 B に対して回動して傾き、他方の部品 2 2 B に大きな衝撃が伝わる

40

【 0 0 3 6 】

尚、以上は本発明を特に空気式の釘打機に適用した形態について説明したが、本発明は、空気式以外の電動式や燃焼式の釘打機等に対しても同様に適用可能であるとともに、釘

50

以外のピンやステーブラー等の止具を打ち込むための他の任意の打込機に対しても同様に適用可能であることは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図1】本発明に係る釘打機の破断側断面図である。

【図2】本発明に係る釘打機のプッシュレバー部分の側断面図である。

【図3】図2のA-A線断面図である。

【図4】本発明に係る釘打機のプッシュレバーの射出口内で釘が傾いたときの状態を示すプッシュレバー部分の側断面図である。

【図5】図4矢視B方向の部分断面図である。

10

【図6】従来の釘打機のプッシュレバー部分の側断面図である。

【図7】従来の釘打機のプッシュレバーの射出口内で釘が傾いたときの状態を示すプッシュレバー部分の側断面図である。

【符号の説明】

【0038】

1 釘打機（打込機）

2 ボディ

2 a ハンドル部

3 アッパーカバー

4 エアプラグ

20

5 ダストキャップ

6 釘（止具）

7 マガジン

8 トリガ

9 ブランジャ

10 制御バルブ

11 空気通路

12 シリンダ

13 ピストン

14 ドライバビット

30

15 ピストンバンパ

16 隔壁

17, 18 空気孔

19 逆止弁

20 スリーブバルブ

21 テールカバー

21 a 射出口

22 プッシュレバー

22 A 一方の部品（構材部品）

22 B 他方の部品（プレス部品）

40

22 a 射出口

22 b 袋状部

23 ロッド

24 アジャスタ

25 プッシュレバーガイド

26 スプリング

27 スプリングピン

28 凸部

S1 蓄圧室

S2 ピストン上室

50

【 図 7 】

