

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5201402号
(P5201402)

(45) 発行日 平成25年6月5日 (2013.6.5)

(24) 登録日 平成25年2月22日 (2013.2.22)

(51) Int.Cl.	F 1
B 2 5 C 7/00 (2006.01)	B 2 5 C 7/00 Z
B 2 5 C 1/04 (2006.01)	B 2 5 C 1/04

請求項の数 6 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2008-203434 (P2008-203434)	(73) 特許権者	000005094
(22) 出願日	平成20年8月6日 (2008.8.6)		日立工機株式会社
(65) 公開番号	特開2010-36312 (P2010-36312A)		東京都港区港南二丁目15番1号
(43) 公開日	平成22年2月18日 (2010.2.18)	(74) 代理人	100095887
審査請求日	平成23年8月5日 (2011.8.5)		弁理士 鹿久保 伸一
		(72) 発明者	若林 道男
			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	丹治 勇
			茨城県ひたちなか市武田1060番地 日
			立工機株式会社内
		審査官	亀田 貴志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 打込機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

釘を打撃するドライバブレードを有する打撃駆動手段と、
前記ドライバブレードにより打撃される釘を案内する固定射出路を有するビットガイドと、

前記ビットガイドに固定され、前記固定射出路に連結された釘を給送するマガジンと、
前記ドライバブレードの移動方向に移動可能であり、射出される釘の第1の移動射出路が形成されたコンタクトアームと、を有し、前記コンタクトアームを被打込み材に接触させながら釘の打ち込みを行う釘打機において、

前記固定射出路と前記第1の移動射出路の間にガイド部材を設け、
前記ガイド部材に第2の移動射出路を形成することによって打撃される釘の移動を案内することを特徴とする打込機。

【請求項2】

前記ガイド部材を、前記ドライバブレードによる釘の打撃の際に、前記ドライバブレードの移動に追随して移動するように構成したことを特徴とする請求項1に記載の打込機。

【請求項3】

前記ガイド部材は、前記固定射出路の前端側に当接するように押圧手段によって保持され、前記ドライバブレードと当接することによって押圧され、前記第2の移動射出路の前端が前記第1の移動射出路の後端に当接するまで前記ドライバブレードによって移動されることを特徴とする請求項2に記載の打込機。

10

20

【請求項 4】

前記ガイド部材には、前記ドライバブレードの前端付近と当接する弾性部材に係止されることを特徴とする請求項 3 に記載の打込機。

【請求項 5】

前記弾性部材が前記ドライバブレードと共に前記ガイド部材が前記コンタクトアームと当接するまで追従して移動した後に、前記弾性部材は前記ドライバブレードを離脱させることにより、前記ドライバブレードの前進移動を妨げないことを特徴とする請求項 4 に記載の打込機。

【請求項 6】

前記弾性部材は、前記ドライバブレードの側壁と接触して弾性的に変形可能な一对の腕部と、該腕部間を繋ぐ肩部とから成る部材であることを特徴とする請求項 5 に記載の打込機。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、小頭径釘または釘頭の無い無頭釘を打ち込む打込機に関する。

【背景技術】

20

【0002】

建築内装の幅木、回り縁等の仕上げ建材等の取付部材を取り付ける方法は、取付部材を接着剤により接着した後に、釘頭の小さい小頭径の仕上用釘または釘頭の無い無頭釘を取付部材に設けられた比較的狭い幅の溝内に打ち込んで取り付けるのが一般的である。釘は、取付部材の外観色に合わせて釘の頭部を同色に着色すると共に取付部材の溝に打込むため小径のものが使用され、取付部材に傷や打痕が残らないように配慮してきれいな仕上りが要求される。小径の仕上用釘または釘頭の無い無頭釘を 1 本 1 本打ち出す打込機においては、打ち込み作業時以外の釘の誤発射を防止するため、コンタクトアームを取付部材に押し付けた状態でないとトリッガが有効とならないようにした打込機が主流である。

【0003】

30

一方、打込機を取付部材方向に押し付けることによって、コンタクトアームを移動させる方式の打込機においては、押し付けの際に、無造作に必要な以上の力で押し付けてしまい、薄く且つ細く形成されるコンタクトアームで取付部材に圧痕傷を残すことがあった。この問題を解消するために、本出願人により特許文献 1 に記載された技術が提案された。

【0004】

特許文献 1 の構成においては、本体側に固定されたビットガイドの給送路の前方に位置するコンタクトアームの先端部を略平板状とすると共に、給送路内の先頭釘が打ち出される射出路をコンタクトアームに形成し、コンタクトアームを常時、本体側へ押圧する押圧手段を設けたもので、コンタクトアーム先端部を取付部材に軽く当てた状態で釘を打ち込むことが出来るためコンタクトアーム先端部による圧痕傷が付き難く、同時に、打ち込み動作の度に毎回コンタクトアームの前後移動操作を行う必要がないため作業性が良くなった。

40

【0005】

【特許文献 1】特許第 3 7 9 4 2 7 6 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記した従来技術での構成及びその動作を、図 1 2 を用いて説明する。図 1 2 は、従来例による打込機の射出部の拡大図であり、釘が打ち込まれる動作を (1) ~ (3) で示している。尚、説明の便宜上、プレート及びガイドプレートを取り外した状態を示している

50

。図12(1)は釘108がドライバブレード118に衝突した瞬間を示した図であり、本体側に固定されたビットガイド112に形成された固定射出路136と、前後方向に移動可能なコンタクトアーム105に形成された移動射出路137によって射出路が形成される。釘打ち込み時に、打込機本体の被打込み材への押し付けが少な過ぎると、本体の反動により本体側に固定されたビットガイド112に形成する固定射出路136は後方へ移動し、コンタクトアーム105に形成する移動射出路137との間に隙間140ができる。

【0007】

打込機には、打ち込み深さの調整機構(図示せず)が設けられ、コンタクトアーム105とビットガイド112との初期状態の間隔を変更可能にされるが、この場合、打ち込み深さを調整して釘108を浮く方向に調整する、即ち、コンタクトアーム5をビットガイド112と離して射出路の全長を長くすると、その分隙間140が大きくなる。

【0008】

図12(1)において、釘の打込時には、釘108がドライバブレード118によって前方に押圧される。図12(2)は、釘108の前端が隙間140の部分を通って固定射出路136から移動射出路137に移動した状態を示す。ここで、釘108は被打込み材109まで達していないため反力を受けないので、隙間140を跨いでスムーズに移動する。その後、釘108の前端が被打込み材109に当たって打ち込まれるようになると、釘108は被打込み材109から打ち込みに伴う反力を受けることになる。図12(3)の状態において、釘108の後端(ドライバブレード118と当接する端部)がその隙間140に達した際には、その後端付近には射出路が存在しないので、釘108の周囲を保持する面が無い。その結果、釘108の後端が曲がってしまうことがあり、曲がった釘118のためにドライバブレード118の前端がその反対側へ曲げられて破損する恐れがあった。この現象は、全長が短い釘108の場合はほとんど発生しないが、従来の打込機で用いられた釘よりも長い釘を打ち込む場合には起こり得る。このように打ち込まれる釘は非常に細く、曲がり易いため、隙間140の隙間が大きい場合、打ち込み中に釘の後端からドライバブレード118の前端が反れて、固定射出路と移動射出路の間の隙間に無頭釘の後端部が曲がって入り込む、いわゆる釘詰りの現象が生ずる恐れがあった。

【0009】

本発明は上記背景に鑑みてなされたもので、その目的は、打ち込まれる釘の後端部の曲がりを防止し、釘詰りを少なくし、釘詰りによるドライバブレード前端の破損を有効に防止できる打込機を提供することである。

【0010】

本発明の別の目的は、打ち込まれる釘の後端部(ドライバブレードとの当接する部分)が、固定射出路と移動射出路の間の隙間に曝されないようにして、釘の曲がりを防止できる打込機を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明の一つの特徴によれば、釘を打撃するドライバブレードを有する打撃駆動手段と、ドライバブレードにより打撃される釘を案内する固定射出路を有するビットガイドと、ビットガイドに固定され、固定射出路に連結された釘を給送するマガジンと、ドライバブレードの移動方向に移動可能であり、射出される釘の第1の移動射出路が形成されたコンタクトアームと、を有し、コンタクトアームを被打込み材に接触させながら釘の打ち込みを行う釘打機において、ドライバブレードによる釘の打撃の際に、ドライバブレードの移動に追随して移動するガイド部材を、固定射出路と第1の移動射出路の間に設け、ガイド部材に第2の移動射出路を形成することによって、固定射出路から第1の移動射出路への射出路を連結し、打撃される釘の移動を案内するように構成した。ここで、固定射出路と第1の移動射出路が間隙を隔てるように、ビットガイド及びコンタクトアームが配置されると良い。さらに、ガイド部材を、ドライバブレードによる釘の打撃の際に、ドライバブレードの移動に追随して移動するように構成する。

【0012】

本発明のさらに他の特徴によれば、ガイド部材は、固定射出路の前端側に当接するように押圧手段によって保持され、ドライバブレードと当接することによって押圧され、第2の移動射出路の前端が第1の移動射出路の後端に当接するまでドライバブレードによって移動される。固定射出路、第1及び第2の移動射出路によって形成される釘の射出路は、その断面が四角形の溝とし、溝の幅は釘の軸の太さとほぼ同寸法とすると良い。また、射出路の溝は、ビットガイド及びコンタクトアームに取り付けられるプレートによって覆われ、ガイド部材の射出方向の長さは、固定射出路と第1の移動射出路の最小間隙よりも小さくすると良い。

【0013】

10

本発明のさらに他の特徴によれば、ガイド部材には、ドライバブレードの前端付近と当接する弾性部材に係止される。弾性部材がドライバブレードと共にガイド部材がコンタクトアームと当接するまで追従して移動した後に、弾性部材はドライバブレードを離脱させることにより、ドライバブレードの前進移動を妨げないようにした。この弾性部材は、例えば、ドライバブレードの側壁と接触して弾性的に変形可能な一对の腕部と、腕部間を繋ぐ肩部とから成る部材である。

【発明の効果】

【0014】

請求項1の発明によれば、ガイド部材に第2の移動射出路を形成することによって、固定射出路から第1の移動射出路への射出路を連結し、打撃される釘の移動を案内するようになったので、打ち込み中に釘の後端部は必ず第2の移動射出路によって案内されるので、この部分での釘の曲がりがなく、その結果、釘詰りが少なくドライバブレードの前端の破損を防止することができる。

20

【0015】

請求項2の発明によれば、ガイド部材を、ドライバブレードの移動に追従して移動するように構成したので、打ち込まれる釘の特定部分が、固定射出路と移動射出路の間の隙間に曝されないようにすることができるので釘の曲がりやを防止できる。

【0016】

請求項3の発明によれば、ガイド部材は、固定射出路の前端側に当接するように押圧手段によって保持され、ドライバブレードと当接することによって押圧され、第2の移動射出路の前端が第1の移動射出路の後端に当接するまでドライバブレードによって移動されるので、ビットガイドとコンタクトアーム間に隙間の大きさに関わりなく、実質的に固定射出路から第1の移動射出路に至る釘の射出路を連続して形成することができる。

30

【0017】

請求項4の発明によれば、ガイド部材には、ドライバブレードの前端付近と当接する弾性部材に係止されるので、ガイド部材をドライバブレードの前端部と共に移動させることができる。また、弾性部材としたので、ドライバブレードとの衝突時にガイド部材に伝わる衝撃を吸収することができる。

【0018】

請求項5の発明によれば、弾性部材がドライバブレードと共にガイド部材がコンタクトアームと当接するまで追従して移動した後に、弾性部材はドライバブレードを離脱させるようにしたので、ドライバブレードの前進移動を妨げずドライバブレードによる釘打ち動作を続けることができる。

40

【0019】

請求項6の発明によれば、弾性部材は、ドライバブレードの側壁と接触して弾性的に変形可能な一对の腕部と、腕部間を繋ぐ肩部とから成る部材であるので、簡単な構成で安価に弾性部材を実現できる。

【0020】

本発明の上記及び他の目的ならびに新規な特徴は、以下の明細書の記載及び図面から明らかになるであろう。

50

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。以下の図において、同一の機能を有する部分には同一の符号を付し、繰り返しの説明は省略する。尚、本明細書においては、図1で示す方向を前後方向と定義して説明する。

【0022】

図1は、本発明の実施形態に係る打込機の全体を示す側面図であり、一部にその断面を示す。図2は図1の反対側からみた部分側面図である。打込機本体1は、圧縮エアによって往復動して無頭釘を打ち出すピストン14と、ピストン14に連結されたドライバプレート18を含む打撃駆動手段を有する。打撃駆動手段はハウジング11に内蔵され、ハウジング11には、その端部から前方に突出して装設され、無頭釘8を打ち出す射出部26と、ハウジング11に直交状に装設されたハンドル15と、ハンドル15にほぼ平行に配置され、連結無頭釘を収納し、射出部26内に一本ずつ無頭釘を供給するマガジン2が設けられる。

10

【0023】

ハンドル15のハウジング11との取付部付近には、打込機本体1の打込み動作を制御するスイッチ23が配設され、スイッチ23の近傍には、ハンドル15を保持する作業者の手の指で引き操作されるトリッガ3が設けられる。コンタクトアーム5は、ビットガイド12の前方に位置する先端部51を有し、ビットガイド12によって前後摺動可能に支持され、後方にはトリッガ3近傍まで伸びる後端部52を有し、先端部51と結合または係合可能として一体となって前後摺動可能としている。トリッガ3の近傍には往復動可能なコンタクトアーム5の後端部52が位置する。コンタクトアーム5の先端部51には、打ち出される無頭釘を案内するための後述する移動射出路が設けられる。

20

【0024】

トリッガ3は、回動軸22を支点として回動操作が可能なごとくハウジング11に枢支され、スイッチ23の中央部には、前方に突出し前後に摺動可能に支持されたプランジャ4が位置する。プランジャ4が下死点（伸びた状態）にある時は、打込機本体1はOFF状態を保ち、プランジャ4が下死点から上死点（縮んだ状態）に移動する過程においてスイッチ23がONとなり、打込機本体1の打ち込み動作が開始される。

【0025】

30

トリッガ3には、一端がトリッガ3に設けた枢支部24に枢支されたトリガアーム19が設けられ、反対のトリガアーム19の自由端部191はコンタクトアーム後端部52と係合する位置に設けられ、中央部においてプランジャ4の先端と当接する。

【0026】

図3は、図1の打込機の射出部26及びマガジン2の断面図である。打ち込まれる連結無頭釘81は、例えば、軸の太さが0.6～0.7mmの釘頭の無い無頭釘8を接着剤により多本数連結したものである。マガジン2は、連結無頭釘81を移動させる給送部材13を有し、給送部材13は図示しないスプリングによって射出路の方向（図中左方向）に付勢される。打込機本体1の前側には、ハウジング11に固定され前方に延びるビットガイド12が配設され、ビットガイド12には連結無頭釘81を案内する給送路121と、連結無頭釘81の先頭の無頭釘8を案内する固定射出路36が形成される。

40

【0027】

図4は、図1の射出部26の、プレート10及びガイドプレート25を外した状態を示す側面図である。図4において、ビットガイド12には固定射出路36が形成され、コンタクトアーム5の先端部51には移動射出路37が形成され、移動射出路37の前端（図では下側の端部）は射出口31となる。ここで、移動射出路とは、前後方向に移動する部材（コンタクトアーム5）上に形成された射出路という意味であり、固定射出路とは、前後方向に移動しない部材（ビットガイド12）上に形成された射出路という意味である。コンタクトアーム5はビットガイド12との間に設けられたスプリング6によって常時後端側（コンタクトアーム5が打込機本体1に近づく方向）に押圧されており、スプリング

50

の荷重は、プランジャ 4 のスプリング 6 1 (図 1) とプランジャ 4 に加わる圧力により前方に押圧される荷重よりも小さく設定される。

【0028】

固定射出路 3 6 と移動射出路 3 7 との間には、本実施形態の特徴をなす第 2 移動射出路 3 8 が形成される。第 2 移動射出路 3 8 は、固定射出路 3 6 及び移動射出路 3 7 と連続的な射出路を形成するように、ガイドピース 1 6 上に形成される。ガイドピース 1 6 は、ビットガイド 1 2 の先端部に形成する受け座 1 2 3 (図 3) に配設したスプリング 1 7 によって常時後方に付勢され、移動射出路 3 7 の後端は、固定射出路 3 6 の前端に当接する。尚、打込機には打ち込み深さの調整のために、コンタクトアーム 5 の位置を前後に調整する機能があり、図 4 ではその全長を長く設定した場合の状態を示している。従って、第 2 移動射出路 3 8 の前端と移動射出路 3 7 の後端には射出路全体を長くした分の隙間 4 0 が出来ている。

10

【0029】

図 5 は、各射出路の断面形状を示す図であり、(1) は図 4 の B-B 部の断面図、(2) は図 4 の C-C 部の断面図、(3) は図 4 の D-D 部の断面図である。図 5 (1) において、ビットガイド 1 2 には、断面が E 字状の案内空間 7 が形成される。案内空間 7 は前後方向に連続して形成されるもので、ドライバブレード 1 8 が移動する通路である。ドライバブレード 1 8 の長手方向に垂直な断面は、この案内空間 7 の形状と相似であり、ドライバブレード 1 8 が案内空間 7 内でスムーズに移動でき、且つ、ガタの生じ無いに形成される。案内空間の中央付近には、無頭釘 8 を案内するための射出路を形成する溝 7 a があり、溝 7 a の幅は 0.8 ~ 1.0 mm に形成され、軸太さ 0.6 ~ 0.7 mm の無頭釘 8 が溝 7 a を通って案内される。この 0.8 ~ 1.0 mm の幅は、無頭釘 8 と極力ガタの生じ無い寸法である。

20

【0030】

無頭釘 8 は非常に細いため、曲がり易く、打込み時にドライバブレード 1 8 で先頭の無頭釘 8 を打撃し連結無頭釘 8 1 から分離させるときに、打撃された先頭無頭釘 8 が固定射出路 3 6 内で座屈することがあり、無頭釘 8 の側面を溝 7 a の両端側側面で支持し座屈を防止する必要がある。そのため、無頭釘 8 と溝 7 a の両端側側面とのガタを極力少なくし、さらに無頭釘 8 を収納可能な寸法として、実験値より、溝 7 a の幅は 0.8 ~ 1.0 mm に設定した。

30

【0031】

図 5 (1) の案内空間 7 のうち、両端側に形成される 2 つの溝 7 b は、ドライバブレード 1 8 の移動を導くためのものであり、ドライバブレード 1 8 の強度向上を図るため、その溝の幅及び深さは案内溝 7 a に比べると深めである。ビットガイド 1 2 の側方 (図では上側) はプレート 1 0 がネジ等で固定される。

【0032】

図 5 (2) において、案内空間 7 はドライバブレード 1 8 が移動する空間であるので、その溝部の寸法等は図 5 (1) と同一である。尚、図 5 (2) においては、案内空間 7 の溝を構成する部材が 1 つでなく、コンタクトアーム 5 とガイドピース 1 6 の 2 つにわたる。ガイドピース 1 6 は、コンタクトアーム 1 5 とビットガイド 1 2 に挟まれるようにして保持され、コンタクトアーム 1 5 にスプリング 1 7 (図 4 参照) を介して保持される。スプリング 1 7 は圧縮バネであり、ガイドピース 1 6 は、通常、ビットガイド 1 2 の固定射出路 3 6 の前端に当接するように付勢される。ガイドピース 1 6 には、ドライバブレード 1 8 の移動に追従してガイドピース 1 6 を移動させるための弾性部材 2 0 が設けられるが、弾性部材 2 0 については後述する。

40

【0033】

図 5 (3) において、案内空間 7 はドライバブレード 1 8 が移動する空間であるので、その溝部の寸法等は図 5 (1) と同一である。図 5 (3) においても、(1) と同様、案内空間 7 の溝を構成する部材は 1 つであり、案内空間 7 の寸法等は図 5 (1) と同じである。

50

【0034】

次に、図6を用いて、無頭釘8の打ち込み時におけるガイドピース16の動作を説明する。図6は、打ち込み時における無頭釘8、固定射出路36、移動射出路37、第2移動射出路38の位置関係を模式的に表した図である。図6(1)において、固定射出路36、移動射出路37、第2移動射出路38は初期の位置にあり、釘8がドライバブレード18(図示省略)によって打撃される。

【0035】

図6(2)(3)においては、無頭釘8は被打込み材9まで達していないため反力を受けることないので、無頭釘8の前端が第2移動射出路38から移動射出路37に至る空間を跨ぐ際も、スムーズに移動する。さらに無頭釘8が打ち込まれて、図6(4)の位置まで来ると、ドライバブレード18(図6では図示省略)の前端が第2移動射出路38が形成されたガイドピース16の弾性部材20(図6では図示省略)に当接するため、ガイドピース16はドライバブレード18の移動に追従して無頭釘8の打ち込み方向と同じ方向に移動する。

【0036】

図6(4)は、ドライバブレード18の移動の途中状態を示す図で、ガイドピース16は矢印の方向(前方)に移動する。この際、無頭釘8の後端は、移動中の第2移動射出路38でガイドされることになる。従って、この状態の時に被打込み材9から反力を受けたとしても、無頭釘8が曲がる恐れが大幅に減少する。図6(5)は、ガイドピース16が最も前方まで移動した際の状態を示す図である。尚、図6は模式図であり、部材間の位置関係を説明するために、図6(1)～(3)の固定射出路36と第2移動射出路38の間、及び、図6(5)の第2移動射出路38と移動射出路37の間には隙間があるように描いているが、実際にはこれらはぴったりと当接し、極力隙間が無いように製造される。また、第2移動射出路38が形成されたガイドピース16は、ばね17を介してビットガイド12に支持され、移動射出路37側から固定射出路36側の方向に付勢される。

【0037】

このように本実施形態においては、無頭釘8の後端(ドライバブレード18と当接する端部)が、ビットガイド12とコンタクトアームの間隙間に曝される状態が存在せず、無頭釘8の後端付近は常に周囲を保持する面が存在するため、無頭釘8が曲がってしまうことを効果的に防止できる。

【0038】

次に、本実施形態による打込機の動作について説明する。図7において、作業者はコンタクトアーム5の先端部51を被打込材9の表面に軽く当てる。次に、作業者は打込機本体1を起動させるべくトリッガ3を引く。トリッガ3の引き操作によりトリッガ3がスイッチ23側に回転する。これによりトリガアーム19の枢支部24が後方に移動するためトリガアーム19の中央部192がスイッチ23のプランジャ4の先端に当接する。この結果、プランジャ4先端部が支点となり、枢支部24が力点となってトリガアーム19の自由端部191がコンタクトアーム後端部52を押し下げようとする(前方に移動させようとする)。しかしコンタクトアーム先端部51は被打込み材9に当接しているため、コンタクトアーム5が押し下げられず先端部51の前方への移動が阻止される。この移動阻止によってコンタクトアーム5が前方に移動しないため、トリッガ3の引き操作に伴いプランジャ4がトリガアーム19のほぼ中央部によって押し上げられ、スイッチ23がONになり、圧縮空気的作用によってピストン14が移動し、ピストン14に取り付けられるドライバブレード18が急激に前方に移動することによって、無頭釘8が打ち込まれる。尚、圧縮空気的作用によってドライバブレード18を移動させる機構は公知であるので、ここでは説明を省略する。

【0039】

ガイドピース16には先端部がお互い平行にL字に曲げられた一対の腕部201と、腕部201どうしを繋ぐ肩部202とから成る弾性部材20が一体的に係止される。腕部201間の距離はドライバブレード18の幅より小さい寸法に設定してある。

【0040】

図8、図9は射出部26のプレート10及びガイドプレート25を外した状態を示す側面図である。図8において、打ち込み時にドライバブレード18が急激に前進し、固定射出路36内の無頭釘8は連結無頭釘81から分離され、固定射出路36、ガイドピース16に形成された第2移動射出路38およびコンタクトアーム先端部51内の移動射出路37で案内支持され、射出口31から被打込み材9に打ち込まれて行く。この際、無頭釘8の前端部は被打込み材9に到達するまでは下からの抵抗を受けないで自由に前進できるため、釘の曲がりやドライバブレード18前端部からの外れなどは生じ難い。しかし被打込み材9に打ち込まれてから以降は、急激な被打込み材9からの抵抗を受ける。同時に打込機本体1は打ち込みによる反動によってハンドル15を支点として回転（図1では、時計回り）しようとする。以上によって、無頭釘8の後端部はドライバブレード18の前端に

10

【0041】

ドライバブレード18が所定量前進して行き、無頭釘8がある程度被打込み材9に打ち込まれると、ガイドピース16に係止した弾性部材20の一对の腕部201にドライバブレード18のV字側面182が接触し、ガイドピース16を後方へ付勢しているスプリング17（図6）に抗して弾性部材20を介してガイドピース16を前進させる。ガイドピース16に形成された第2移動射出路37の前端部が、コンタクトアーム5に形成された移動射出路37の後端に当接するまでドライバブレード18と共に前進移動する。この間、ドライバブレード18の釘打ちし面181および無頭釘8の後端部は常に第2移動射出

20

【0042】

一方、ドライバブレード18の前端部の形状は一般的に釘を打ち出す釘打ちし面181からV字に広がるV字側面182および平行側面183とから成り、ドライバブレード18が下降する際に弾性部材20の腕部201の一部がドライバブレード18のV字側面182に接触し、この時のドライバブレード18の釘打ちし面181の位置（＝打ち出される釘の後端）が第2移動射出路38の前端と後端の間に位置するように弾性部材20を配設している。

【0043】

これ以降、ガイドピース16の前進は阻止されるため、図9に示すように弾性部材20の腕部201はドライバブレード18のV字側面182に沿い、肩部202の両側を起点として弾性的に変形し最終的にはドライバブレード18の平行側面183の外側に位置する。その後、ドライバブレード18はさらに前進し、無頭釘8の後端部はコンタクトアーム5に形成した移動射出路37に案内されながら被打込み材9に打ち込まれる。

30

【0044】

無頭釘8の打ち込み動作が終了すると、ドライバブレード18は後退し、元の位置に復帰する。この際、ドライバブレード18の平行側面183に弾性部材20の腕部201が当接しているので、ドライバブレード18の後退と共にガイドピース16も後退する。そして、ガイドピース16が、ビットガイド12の前端に当接するとそれ以上は後退できないため、ドライバブレード18の平行する側面183と弾性部材20の腕部201との当接状態が解除され、ドライバブレード18だけが元の位置に復帰する。弾性部材20の当接が解除されてもガイドピース16はスプリング17によって後方に付勢されるので、ガイドピース16はビットガイド12の前端に当接する位置にとどまる。

40

【0045】

次に、図10～図11を用いて、本発明の第2の実施形態に係る打込機の構成を説明する。図10は本発明の第2の実施形態に係る打込機の構成を示す部分断面図であり、図11は、図10のE-E部の断面を示す部分断面図である。本実施形態において、上述した第1の実施形態と違うところは第2移動射出路38を有するガイドピース16a及びその取付構造であり、それ以外の打込機本体の構造、動作原理などは同じである。

50

【0046】

ビットガイド12に形成された固定射出路36とコンタクトアーム5の先端部51に形成された移動射出路37との間には、第2移動射出路38を形成するガイドピース16aがコンタクトアーム5に対して前後に可動に配される。ガイドピース16aはビットガイド12の前端部に形成する受け座123に配設したスプリング17によって常時後方に付勢され、固定射出路36の前端部に当接している。一方、ガイドピース16aの移動空間と反対の側には窪み161（図11（2））が形成され、その窪みにスプリング21と鋼球27が配置されており、ガイドピース16aを移動空間57側（図中上方向）へ押圧する。この押圧の結果、図11のガイドピース16aの移動空間57側の面163とプレート10との間隔は、図5（2）における移動空間7と比べて狭くなっていることが理解できるだろう。このように、移動空間7の隙間が狭くなっていることから、ドライバブレード18が射出路57内を通過する際、ドライバブレード18の前端である釘打ち出し面181とガイドピース16aが接触することになる。

10

【0047】

ビットガイド12にはガイド受け面124（図10）が形成されており、ガイドピース16aの背面162と当接させてガイドピース16aのそれ以上の背退（ビットガイド12側への移動）を阻止している。この背退した状態で、ドライバブレード18の釘打ち出し面181はガイドピース16aの面163と接触しないように設定している。スイッチ23をONして打込機本体1が打ち込み動作を開始すると、ドライバブレード18が所定量前進し、ドライバブレード18の釘打ち出し面181がガイドピース16aの後面に接触する。ガイドピース16aは背退しながら、後方（図では上方）へ付勢しているスプリング17に抗して前進し、この時、ガイドピース16aの背面162には鋼球27が配置されるためガイドピース16aを押圧しているスプリング21が振れることなく滑らかにガイド受け面124上を滑って行く。

20

【0048】

以降、ガイドピース16aに形成された第2移動射出路38の前端は、コンタクトアーム5に形成された移動射出路37の後端に当接するまでドライバブレード18と共に前進移動する。この間、ドライバブレード18の釘打ち出し面181（図9参照）および無頭釘8の後端部は、常に第2移動射出路38a内に位置しているため、無頭釘8の横方向への反れを確実に防止する。

30

【0049】

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、打ち込まれる釘の後端部（ドライバブレードとの当接する部分）が、固定射出路と移動射出路の間隙間に曝されないようにしたので、釘の曲がりを効果的に防止することができる。

【0050】

以上、本発明を示す実施形態に基づき説明したが、本発明は上述の形態に限定されるものではなく、その趣旨を逸脱しない範囲内で種々の変更が可能である。例えば、打込機の動力源としては、圧縮空気を用いるのではなく、電気、内燃機関、ガス等種々のものが利用可能である。

【図面の簡単な説明】

40

【0051】

【図1】本発明の実施形態に係る打込機の全体を示す側面図であり、一部にその断面を示す。

【図2】本発明の実施形態に係る打込機の部分側面図であり、図1と反対側の側面からみた図である。

【図3】図1の射出部26及びマガジン2の断面図である。

【図4】図1の射出部26の、プレート10及びガイドプレート25を外した状態を示す側面図である。

【図5】本発明の実施形態に係る打込機の各射出路の断面形状を示す図であり、（1）は図4のB-B部の断面図、（2）は図4のC-C部の断面図、（3）は図4のD-D部の

50

断面図である。

【図 6】本発明の実施形態に係る打込機において、無頭釘 8 の打ち込み時におけるガイドピース 16 の動作を説明するための図である。

【図 7】本発明の実施形態に係る打込機の打込みの射出部の部分断面図である。

【図 8】打ち込み動作中の射出部の状態を示す側面図であり、射出部 26 のプレート 10 及びガイドプレート 25 を外した状態を示す。

【図 9】打ち込み動作中の射出部の状態を示す側面図であり、射出部 26 のプレート 10 及びガイドプレート 25 を外した状態を示す。

【図 10】本発明の第 2 の実施形態に係る打込機の射出部の構成を示す部分断面図である。

10

【図 11】(1) は図 10 の E-E 部の断面を示す部分断面図であり、(2) は(1) の図からガイドピース 16 a を抜き出した図である。

【図 12】従来例による打込機の射出部の拡大図であり、打ち込み動作を説明するための図である。

【符号の説明】

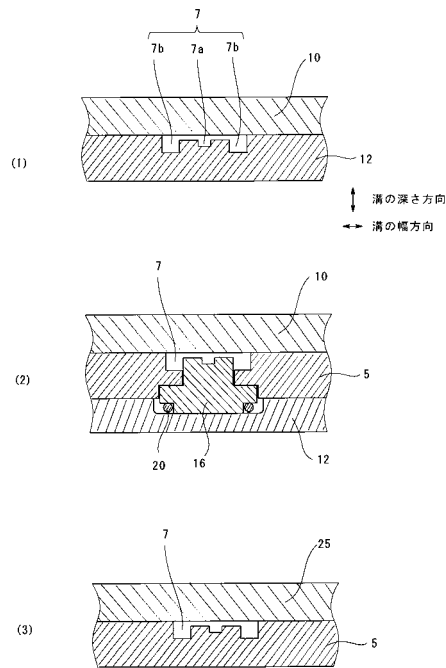
【0052】

1 打込機本体	2 マガジン	3 トリッガ	4 プランジャ
5 コンタクトアーム	7 移動空間	7 a 射出路	
8 無頭釘	9 被打込み材	10 プレート	11 ハウジング
12 ビットガイド	13 給送部材	14 ピストン	15 ハンドル
16、16 a ガイドピース	17 スプリング	18 ドライバブレード	
19 トリガアーム	20 弾性部材	22 回動軸	23 スイッチ
24 枢軸部	25 ガイドプレート	26 射出部	27 鋼球
31 射出口	36 固定射出路	37 移動射出路	
38、38 a 第 2 移動射出路			
51 (コンタクトアームの) 先端部	52 (コンタクトアームの) 後端部		
57 移動空間	57 a、57 b、57 c 溝	61 スプリング	
81 連結無頭釘	105 コンタクトアーム	108 無頭釘	
109 被打込み材	112 ビットガイド	118 ドライバブレード	
121 給送路	123 受け座	124 ガイド受け面	
136 固定射出路	137 移動射出路	140 隙間	
161 (ガイドピース 16 a の) 窪み			
162 (ガイドピース 16 a の) 背面			
163 (ガイドピース 16 a の移動空間側の) 面			
181 (ドライバブレードの) 釘打ち出し面			
183 (ドライバブレードの) V 字側面			
183 (ドライバブレードの) 平行側面			
191 (トリガアームの) 自由端部	192 (トリガアームの) 中央部		
201 (弾性部材の) 腕部	202 (弾性部材の) 肩部		

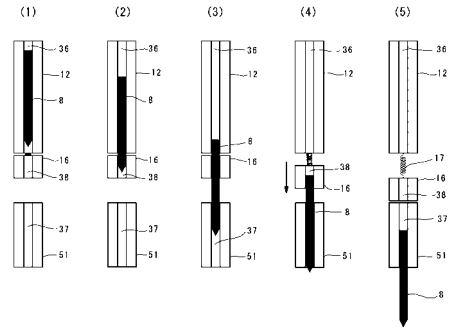
20

30

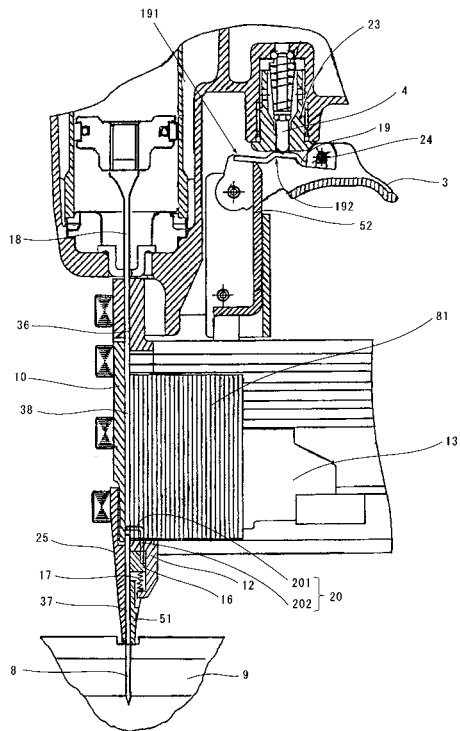
【図 5】



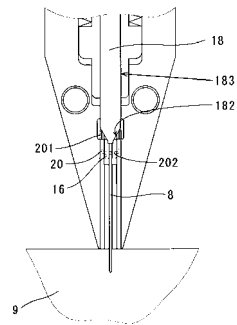
【図 6】



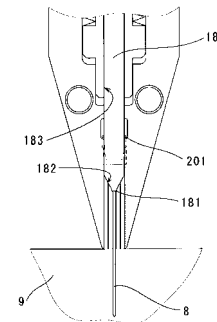
【図 7】



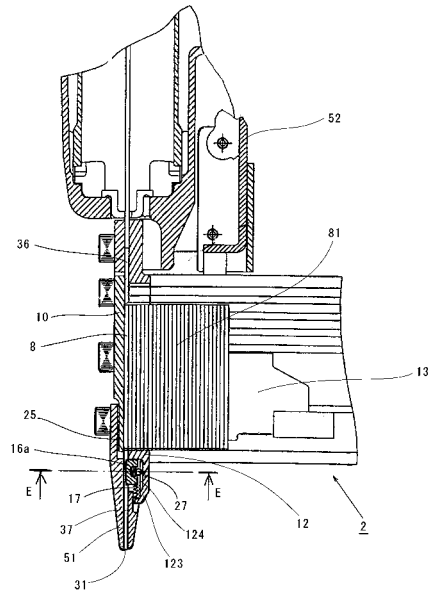
【図 8】



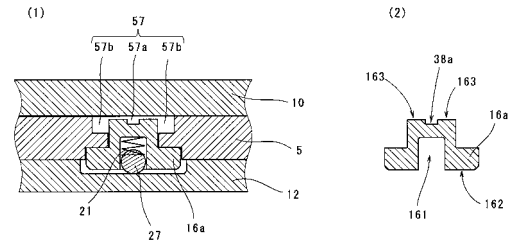
【図 9】



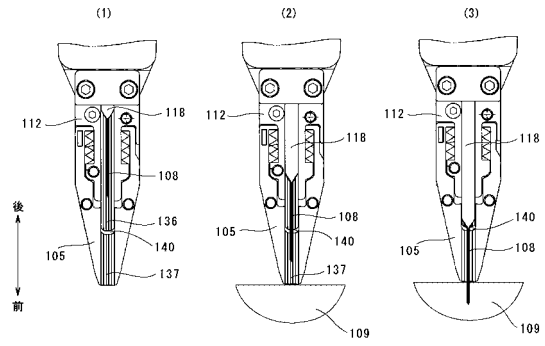
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開平04-125575 (JP, U)
特開2006-026785 (JP, A)
特開2004-001185 (JP, A)
特開2009-285826 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B25C 1/00 - 13/00