

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4618537号
(P4618537)

(45) 発行日 平成23年1月26日 (2011. 1. 26)

(24) 登録日 平成22年11月5日 (2010. 11. 5)

(51) Int. Cl.

B 2 5 C 7/00 (2006. 01)

F 1

B 2 5 C 7/00

Z

請求項の数 1 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2004-209197 (P2004-209197)	(73) 特許権者	000005094
(22) 出願日	平成16年7月15日 (2004. 7. 15)		日立工機株式会社
(65) 公開番号	特開2006-26802 (P2006-26802A)		東京都港区港南二丁目15番1号
(43) 公開日	平成18年2月2日 (2006. 2. 2)	(74) 代理人	100072394
審査請求日	平成19年3月22日 (2007. 3. 22)		弁理士 井沢 博
前置審査		(72) 発明者	石沢 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
		(72) 発明者	北川 宏樹
			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	西田 昌史
			茨城県ひたちなか市武田1060番地 日
			立工機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 釘打機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

マガジンから供給された連結された釘を順次打込むドライバブレードと、ドライバブレードと釘を案内するノーズと、ノーズの射出口内に打出される先頭釘の頭部を案内し、2番目の釘が射出口に覗かないようにするためにノーズに設けられた凸部の案内面とを有し、前記ドライバブレードの断面形状を、前記凸部の案内面を避けた略凹形状とすると共にマガジン側の面を直線状に切り取った形状とし、釘の軸部の長さ方向と直角の方向に沿って切断したノーズの断面形状を前記ドライバブレードの断面形状と略同じ形状とし、前記凸部の案内面を、釘頭部と同じ形状とすると共に案内面の径を使用される釘頭部の最大径と等しくしたことを特徴とする釘打機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、釘が打ち出される射出口の釘頭案内面を改良した釘打機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の釘打機を図1、図6～10を用いて説明する。

ほぼ平行に、紙、プラスチック等の連結材で等間隔に連結された釘2の装填は、マガジン3後端面に開口した釘装填口4から行う。

マガジン 3 の釘 2 の供給方向と直交する断面の形状は、釘 2 を保持するために図 6 に示す構成となっている。

【 0 0 0 3 】

図 6 の上方向は、ガイド溝 5 の上面 5 a で釘頭 1 7 a の上側を保持している。下方向は、ガイド溝 5 の下面 5 b 両側で釘頭 1 7 a の下側を保持している。釘 2 の横方向は釘 2 上部を下面 5 b 直下のガイド 6 で保持し、釘 2 の軸部はマガジン 3 のほぼ中心部にあるガイド 7 で保持される。

【 0 0 0 4 】

マガジン 3 には上下に 2 箇所、釘給送機構 8 が射出部 9 側へ摺動するように案内する案内壁 4 2 が設けられている。釘給送機構 8 には、射出部 9 方向へ釘 2 を押圧するために釘軸 2 b と直角方向に回転軸 1 1 を持つフィーダスプリング 1 2 と、直接釘 2 を押圧し、かつマガジン 3 後端の釘装填口 4 から釘 2 を装填後、釘給送機構 8 を釘装填口 4 側に引き上げたときに装填された釘 2 によってガイド溝 5 から回転軸 1 3 を中心に回動して退避し、釘 2 を乗り越えると再びばね 4 3 の押圧力によってガイド溝 5 に突出する構造のネイルフィーダ 1 4 から構成されている。

【 0 0 0 5 】

マガジン 3 はアルミニウムやマグネシウム等の軽い非鉄金属で押出し成形されている。釘頭 1 7 a が通るガイド溝 5 の両側は、摩耗しやすいので、鉄製のネイルレール 1 5 がマガジン 3 の内側に挿入されている。

【 0 0 0 6 】

ノーズ 1 6 内には、先頭釘 1 7 の釘頭 1 7 a を案内する平面の案内面 1 0 が設けられ、案内面 1 0 は先頭釘 1 7 の釘頭 1 7 a が木材 1 8 に打ち込まれて行く過程で射出口 1 9 に入るように、なだらかな斜面 2 0 で射出口 1 9 内周と接合されている。案内面 1 0 は、2 番目の釘 2 1 がドライバブレード 2 2 の先端面 2 2 a で打撃されないように先頭釘 1 7 すなわち 2 番目の釘 2 1 の位置を決めるために設けられている。万一 2 番目の釘 2 1 も打撃されると、先頭釘 1 7、2 番目の釘 2 1 両方が打ち出され、1 本分の直径しかない射出口 1 9 内で、打ち出すことができずに詰まってしまう恐れがある。

【 0 0 0 7 】

射出口 1 9 は、木材 1 8 に打ち込まれる時の負荷で、釘 2 が曲がりや座屈しにくいように、仕様範囲内で釘頭 1 7 a の最大の直径の釘が入る最小限の大きさになっている。

【 0 0 0 8 】

ドライバブレード 2 2 の断面は、ドライバブレード 2 2 自身の曲がりや座屈強度、先端面 2 2 a の摩耗防止のために、案内面 1 0 を避けた射出口 1 9 を摺動できる最大の略凹形状になっている。また、仕様範囲内で釘頭 1 7 a の直径が小さい釘でも 2 本打ちをしないように、先端面 2 2 a に緩やかな面取り 2 3 を追加しているものがある。

【 0 0 0 9 】

上記構成の釘打機 1 による打込み動作について図 1、図 6 ~ 図 8 を参照して説明する。釘打機 1 本体に図示しないエアホースをつないで供給された圧縮空気は蓄圧室 2 4 内に貯留されている。

【 0 0 1 0 】

トリガ 2 5 の引き操作及びプッシュレバー 2 6 の木材 1 8 への押し当て操作の両方を行い、トリガバルブ 2 7 を ON にすると、メインバルブ 2 8 が上死点側に移動し、蓄圧室 2 4 とシリンダ 2 9 内のピストン 3 0 上側が連通すると共に蓄圧室 2 4 と空気通路 3 1 が遮断される。蓄圧室 2 4 からシリンダ 2 9 内のピストン 3 0 上側に流入した圧縮空気によってピストン 3 0 は、急激に下死点側に移動し、ピストン 3 0 に一体的に取り付けられたドライバブレード 2 2 により釘 2 を木材 1 8 に打ち込む。シリンダ 2 9 内のピストン 3 0 下側の空気は、空気通路 3 2 を介して戻し空気室 3 3 に流入し、ピストン 3 0 が逆止弁 3 4 を備えた空気通路 3 5 を通過すると、ピストン 3 0 上側の圧縮空気の一部が空気通路 3 5 を介して戻し空気室 3 3 に流入する。ピストン 3 0 は下死点でピストンバンパ 3 6 に接触し、ピストンバンパ 3 6 は変形してピストン 3 0 の余剰エネルギーを吸収する。トリガ 2

10

20

30

40

50

5を戻すかプッシュレバー26の木材18への押し当て操作をやめて、トリガバルブ27をOFFにすると、メインバルブ28が下死点側に移動する。メインバルブ28が閉じ、蓄圧室24とシリンダ29内のピストン30上側が遮断され、エキゾーストバルブラバー37によって、シリンダ29内のピストン30上側と大気が連通する。戻し空気室33に蓄積された圧縮空気によってピストン30下側が押圧され、ピストン30は急激に上死点側に移動する。ピストン30上側の圧縮空気は、空気通路31、膨張室38を介して排気穴39から大気に放出され、初期状態に戻る。この工程を繰り返すと連結されている釘2が順次木材18に打ち込まれていく。

【0011】

次に、他の構成の案内面10'で先頭釘17を案内する構造を図9～図10に示す。
先頭釘17の釘頭17aは、射出口19で案内され、射出口19に対してマガジン3の反対側に先頭釘17の足先17bを案内する足先溝40が設けられている。足先溝40は釘軸17cは入るが、釘頭17aは入らない幅になっている。

【0012】

ドライバブレード22'の断面形状は、図7のような案内面10を避けた凹形状ではなく、略かまぼこ型になっている。釘頭17aの直径は、射出口19の直径よりわずかに小さいように設定されている。ドライバブレード22'の先端面22a'が2番目の釘21を打撃しないように、図7、図8の構造より、面取り23'を大きく設けている。

【0013】

【特許文献1】特開昭63-174881号公報

【特許文献2】特開2001-54880号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

一般に釘頭17aの外周は円形である。従来のノーズの案内面10は平面のため、釘2がネイルフィーダ8で押圧されて、釘頭17aが案内面10に突き当たる時に一点しか当たらないため、局部的に磨耗しやすかった。磨耗が進むと、先頭釘17の釘頭17aが磨耗した案内面10aまで進出し、図8に示すように、2番目の釘21がさらに射出口19に進入して、ドライバブレード22に設けた面取り23を越え、重なり41が生じ、ドライバブレード22の先端面22aで先頭釘と2番目の釘21の両方を打撃してしまい、釘詰まりが発生するという問題があった。

【0015】

図9～図10の構成では、案内面10'の釘頭が接触することによる磨耗については問題ないが、射出口19に案内面10'が突出していないため、ドライバブレード22の先端面22aが2番目の釘を打撃しないようにするために、面取り23'を大きく取る必要があり、先端面の面積が小さくなってしまい、磨耗、面圧過多によるドライバブレード22'の破損等の問題があった。

【0016】

本発明の目的は、上記した従来の欠点を解消し、釘頭の接触による案内面の局部的な磨耗を減少させることにより案内面の耐久性を向上させると共に先端面を含めたドライバブレードの耐久性を維持できるようにすることである。

【課題を解決するための手段】

【0017】

上記課題を解決するためになされた請求項1記載の釘打機は、マガジンから供給された連結された釘を順次打込むドライバブレードと、ドライバブレードと釘を案内するノーズと、ノーズの射出口内に打出される先頭釘の頭部を案内し、2番目の釘が射出口に覗かないようにするためにノーズに設けられた凸部の案内面とを有し、前記ドライバブレードの断面形状を、前記凸部の案内面を避けた略凹形状とすると共にマガジン側の面を直線状に切り取った形状とし、釘の軸部の長さ方向と直角の方向に沿って切断したノーズの断面形状を前記ドライバブレードの断面形状と略同じ形状とし、前記凸部の案内面を、釘頭部と

10

20

30

40

50

同じ形状とすると共に案内面の径を使用される釘頭部の最大径と等しくしたことを特徴としている。

【 0 0 1 8 】

かかる構成の釘打機によれば、釘頭部の接触による案内面の局所的な磨耗を減少できることにより案内面の耐久性を向上可能な釘打機を提供できるようになると共にドライバブレード先端面の面積を確保できるため、ドライバブレードの耐久性を維持することができる。更にドライバブレードの断面形状とノーズの断面形状を略同じ形状としたのでドライバブレードの面積が大きくなってドライバブレードの耐久性が更に向上する。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 9 】

本発明によれば、案内面を釘頭部形状と略同一にしたので、釘頭部の接触による局所的な磨耗を減少させて案内面の耐久性を向上させ、先端面を含むドライバブレードの面積を確保できるため、ドライバブレードの耐久性を維持向上させることができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 0 】

本発明釘打機 1 の射出口 1 9 の案内面 1 0 の一実施形態を図 1 ～ 図 5 を用いて説明する。

【 0 0 2 1 】

本実施形態の案内面 1 0 は、仕様範囲で釘頭 1 7 a の最大径と同一になっている。つまり、釘頭 1 7 a 外周面が案内面 1 0 のほぼ全体と接触するので、案内面 1 0 に加わる面圧が小さくなり、局所的な磨耗を減少させて、案内面 1 0 の耐久性を向上させることができる。

【 0 0 2 2 】

ドライバブレード 2 2 の先端面 2 2 a の面積は、従来の図 7、図 8 の構造と変わらないので、耐久性を維持することができる。

本実施形態の場合、具体的には、案内面 1 0 の直径及び幅が 7 . 1 mm 及び 2 . 6 mm で、釘頭 1 7 a の仕様最大の直径が 7 . 1 mm と案内面 1 0 の直径と同一で、釘頭 1 7 a の厚さが 1 . 4 mm なので、接触面積は約 3 . 6 mm² となる。

釘頭 1 7 a の仕様最小の直径は 6 . 8 mm で、案内面 1 0 とは初期的に局所的に接触するが、案内面 1 0 が 0 . 0 1 mm 磨耗すると、同一直径になる。しかし、0 . 0 1 mm 磨耗しても 2 番目の釘 2 1 とドライバブレード 2 2 の先端面 2 2 a とは 0 . 1 mm 距離があるので、重なり 4 1 は生じず、2 番目の釘 2 1 が先端面 2 2 a で打撃されることはない。

【 0 0 2 3 】

従来の図 7 ～ 図 8 の構造では、釘頭 1 7 a と接触面 1 0 の直径が同一になるには、接触面 1 0 が 0 . 2 mm 磨耗してしまい、特に釘頭 1 7 a 直径が小さい仕様最小釘では、図 8 のように 2 番目の釘 2 1 が射出口 1 9 に進出して、先端面 2 2 a と 2 番目の釘 2 1 が当たってしまう。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 4 】

【 図 1 】 本発明が採用可能な釘打機の一例を示す断面側面図。

【 図 2 】 本発明釘打機で仕様最大釘を打撃する時の一実施形態を示す要部断面側面図。

【 図 3 】 図 2 の A — A 断面図。

【 図 4 】 本発明釘打機で仕様最小釘を打撃する時の一実施形態を示す要部断面側面図。

【 図 5 】 案内面が磨耗した時を示す図 4 の D — D 断面図。

【 図 6 】 本発明が採用可能なマガジンの要部を示す図 1 の B — B 断面図。

【 図 7 】 仕様最大釘を打撃する時のノーズ部を示す図 2 の A — A 断面相当図。

【 図 8 】 仕様最小釘を打撃する時のノーズ部を示す図 4 の D — D 断面相当図。

【 図 9 】 仕様最大釘を打撃する時のノーズ部の他の例を示す図 2 相当の要部断面側面図。

【 図 1 0 】 仕様最大釘を打撃する時を示す図 9 の C — C 断面図。

【 図 1 1 】 マガジン内の釘給送機構の一例を示す斜視図。

10

20

30

40

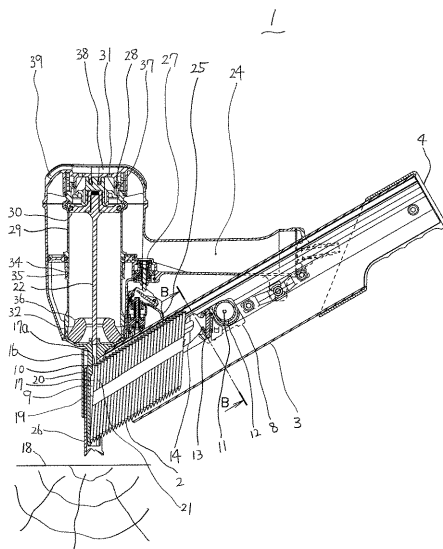
50

【符号の説明】

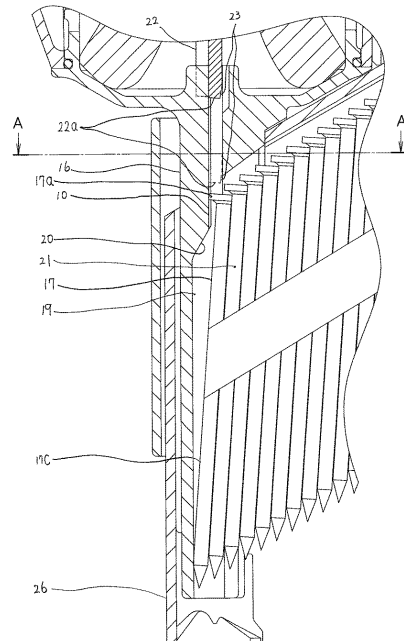
【 0 0 2 5 】

1 は釘打機、2 は釘、3 はマガジン、16 はノーズ、17 は先頭釘、17 a は釘頭、17 b は足先、17 c 釘軸、19 は射出口、21 は2 番目の釘、22 はドライバブレード、22 a は先端面、23 は面取り。

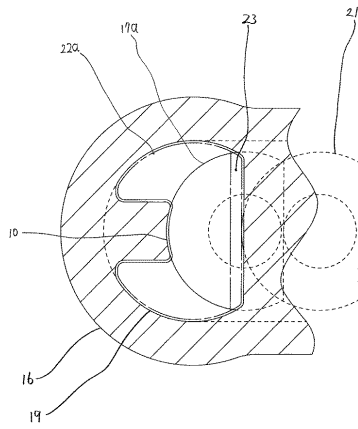
【図 1】



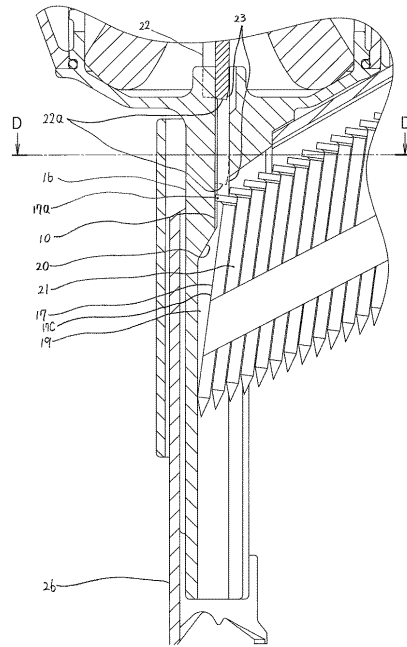
【図 2】



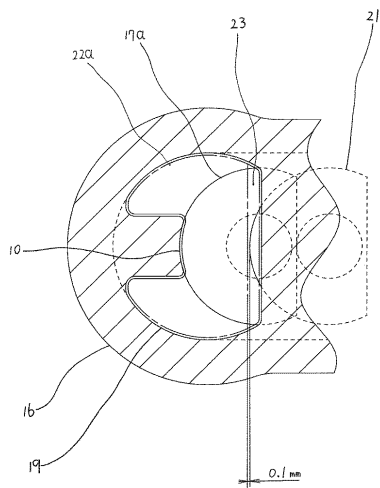
【図 3】



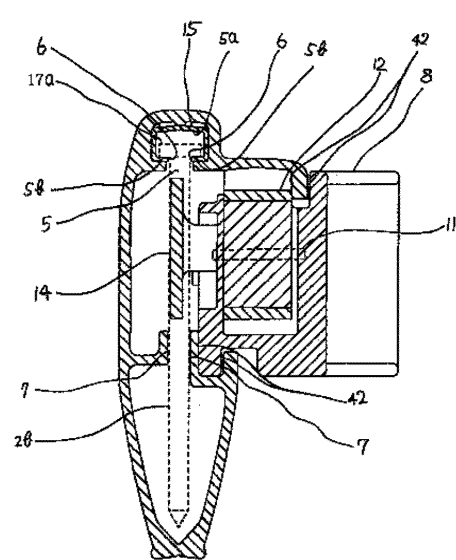
【図 4】



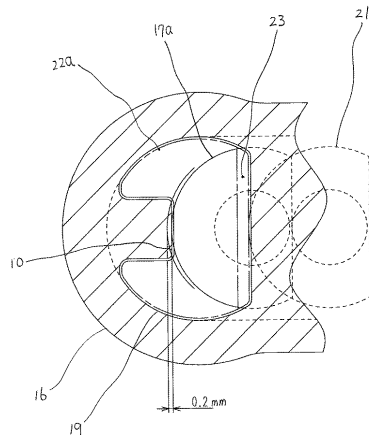
【図 5】



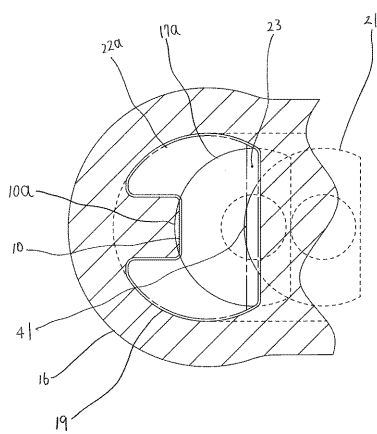
【図 6】



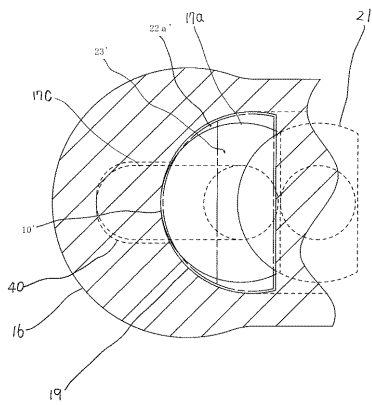
【図 7】



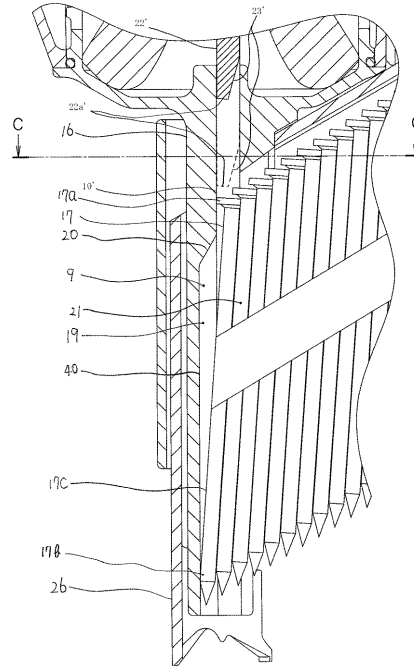
【図 8】



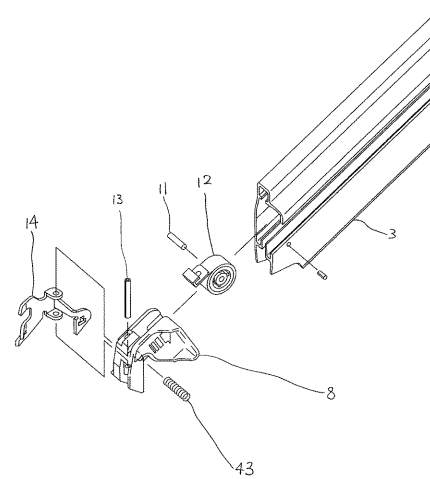
【図 10】



【図 9】



【図 11】



フロントページの続き

審査官 阿部 利英

(56)参考文献 特開 2 0 0 1 - 1 9 8 8 4 6 (J P , A)
実開昭 5 1 - 1 5 8 4 7 3 (J P , U)
特公昭 5 3 - 0 4 6 3 1 2 (J P , B 2)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
B 2 5 C 1 / 0 0 - 1 3 / 0 0