(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)公開番号
特開2025-9193
(P2025-9193A)
(43)公開日　令和7年1月20日(2025.1.20)

(51)国際特許分類		FI			テーマコード（参考）
B25C	*5/16 (2006.01)*	B25C	5/16		3C068
B25C	*1/00 (2006.01)*	B25C	1/00	A	

審査請求　未請求　請求項の数　10　ＯＬ　（全19頁）

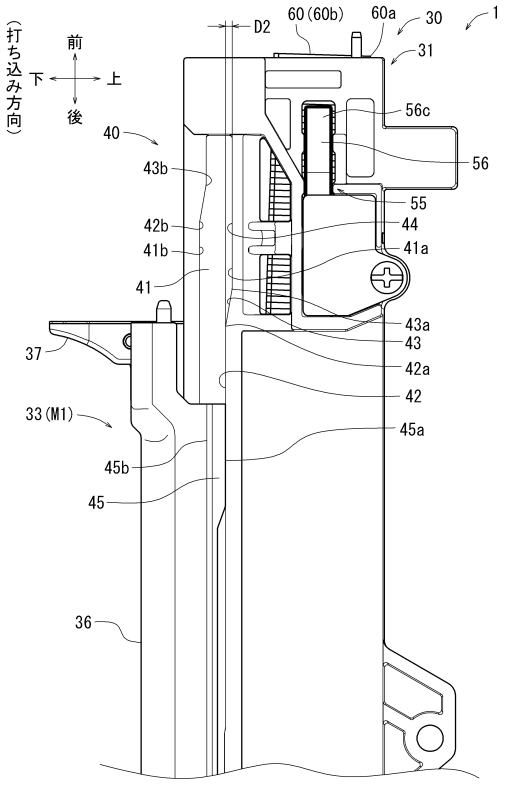
(21)出願番号　特願2023-112032(P2023-112032)
(22)出願日　令和5年7月7日(2023.7.7)

(71)出願人　000137292
株式会社マキタ
愛知県安城市住吉町３丁目１１番８号
(74)代理人　110000394
弁理士法人岡田国際特許事務所
(72)発明者　吉兼　聖展
愛知県安城市住吉町３丁目１１番８号
株式会社マキタ内
(72)発明者　寺本　真輝人
愛知県安城市住吉町３丁目１１番８号
株式会社マキタ内

Ｆターム（参考）　3C068　AA04 AA07 BB01 FF02
FF21 JJ20

(54)【発明の名称】　打ち込み工具

(57)【要約】
【課題】Ｕ字状のステープルをメインマガジンに装填する際に、ステープルガイドとステープルとの干渉を抑制できる打ち込み工具が必要とされている。
【解決手段】Ｕ字状のステープル６０を射出する打ち込み工具１は、ステープル６０を打撃するドライバを備える工具本体と、工具本体から延出して複数のステープル６０を収容するメインマガジン３１を有する。打ち込み工具１は、メインマガジン３１内において複数のステープル６０を工具本体に向けて押すプッシャ３４と、メインマガジン３１内においてステープル６０の一対の脚部６０ｂ間に挿入されるステープルガイド３５とが装着されたサブマガジン３３を有する。打ち込み工具１は、サブマガジン３３をメインマガジン３１に対して開き位置から工具本体に向かう閉じ位置へ案内し、かつ開き位置から閉じ位置へ移動させる間に打ち込み方向と反対方向へサブマガジン３３を案内する案内機構４０を有する。
【選択図】図１０



【特許請求の範囲】
【請求項１】
一対の脚部を連結する頭部を備えるＵ字状のステープルを射出する打ち込み工具であって、
前記ステープルを打撃するドライバを備える工具本体と、
前記工具本体から延出して複数の前記ステープルを収容するメインマガジンと、
前記メインマガジン内において前記複数のステープルを前記工具本体に向けて押すプッシャと、
前記メインマガジン内において前記ステープルの前記一対の脚部間に挿入されるステープルガイドと、
前記プッシャと前記ステープルガイドが装着されたサブマガジンと、
前記サブマガジンを前記メインマガジンに対して開き位置から前記工具本体に向かう閉じ位置へ案内し、かつ前記開き位置から前記閉じ位置へ移動させる間に打ち込み方向と反対方向へ前記サブマガジンを案内する案内機構を有する打ち込み工具。
【請求項２】
請求項１に記載の打ち込み工具であって、
前記案内機構は、前記メインマガジンと前記サブマガジンの２部品の一方に設けられたレールと、前記２部品の他方に設けられて前記レールにスライド可能に係合されるレール係合部を有する打ち込み工具。
【請求項３】
請求項２に記載の打ち込み工具であって、
前記レールは、前記工具本体に向けて直線状に延出する第１レールと、前記第１レールの先端から前記打ち込み方向と反対方向へ屈曲する第２レールを含む打ち込み工具。
【請求項４】
請求項３に記載の打ち込み工具であって、
前記レールは、前記第２レールの先端から前記工具本体に向けて屈曲しかつ前記第１レールと平行に延出する第３レールを含む打ち込み工具。
【請求項５】
請求項３または４に記載の打ち込み工具であって、
前記メインマガジンは、前記複数のステープルの前記頭部に対向する背面を有し
前記背面は、前記工具本体側に設けられかつ前記打ち込み方向において前記サブマガジンとの間に隙間を形成する逃げ面を備える打ち込み工具。
【請求項６】
請求項５に記載の打ち込み工具であって、
前記逃げ面は、前記工具本体に近いほど前記打ち込み方向と反対方向へ傾斜する傾斜面である打ち込み工具。
【請求項７】
請求項５または６に記載の打ち込み工具であって、
前記メインマガジンは、前記レールを有し、
前記逃げ面は、前記第１レールの前記工具本体側の先端よりも前記工具本体から離れた位置の始端から前記工具本体へ延出する前記打ち込み工具。
【請求項８】
請求項５～７のいずれか１つに記載の打ち込み工具であって、
前記逃げ面の前記打ち込み方向の深さは、前記案内機構による前記サブマガジンの前記打ち込み方向の移動量よりも小さい打ち込み工具。
【請求項９】
請求項１～８のいずれか１つに記載の打ち込み工具であって、
前記プッシャは、前記ステープルガイドの先端よりも前記工具本体側から離れた位置で前記サブマガジンに設けられている打ち込み工具。
【請求項１０】

請求項１～９のいずれか１つに記載の打ち込み工具であって、
前記メインマガジン内の前記ステープルは、前記ドライバが待機位置の時に前記頭部から前記脚部の先端に向けて前記工具本体側へ傾斜する打ち込み工具。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本開示は、例えばステープル等の打ち込み具を木材等に打ち込むための打ち込み工具に関する。
【背景技術】
【０００２】
特許文献１には、供給される圧縮エアのガス圧を推力として打ち込み具を射出するエア式の打ち込み工具が開示されている。打ち込み具にはステープルが用いられる。ステープルは、直線状の頭部の両端から略直交する方向に延出する一対の脚部を備えたＵ字状である。打ち込み工具は、ステープルを打撃するドライバと、ドライバが移動する打ち込み通路を有する。打ち込み通路には、打ち込み方向側に一対の脚部を、反打ち込み方向側に頭部を配置した姿勢でステープルが順次供給される。ドライバは、打ち込み通路に供給されたステープルの頭部を打ち込み方向に向けて打撃する。打撃されたステープルは、被打ち込み材側に一対の脚部を向けた姿勢で射出口から被打ち込み材へと射出される。
【０００３】
打ち込み工具には、複数のステープルを収容するマガジンが設けられる。マガジンには、複数のステープルを打ち込み通路に向けて付勢するプッシャが設けられる。マガジンは、複数のステープルを収容可能な略箱形のメインマガジンを有する。マガジンは、メインマガジン内においてステープルの一対の脚部の間に進入するステープルガイドを有する。ステープルガイドは、プッシャと連結されてサブマガジンとして構成される。メインマガジンは、打ち込み方向側に開口を有し、かつ反打ち込み方向側の奥部に背面を有する。相互に連結された複数のステープルは、複数の頭部が背面に沿って並んだ姿勢でメインマガジンに収容される。ステープルの頭部は、メインマガジンの背面と、ステープルガイドの反打ち込み方向側の端面との間に挟まれる。サブマガジンは、メインマガジンの開口を開閉するマガジンエンドと一体で設けられる。マガジンエンドは、プッシャによるステープルの送り方向と平行にスライドする。ステープルガイドもマガジンエンドと共にスライドする。
【０００４】
ステープルをメインマガジン内に装填する際、ステープルがメインマガジン内で傾く場合がある。例えば相互に連結されるステープルの個数が少ない場合、頭部から脚部に向けて打ち込み通路側へ向かう方向に傾き易い。ステープルが傾く場合、本来ステープルガイドがスライド可能な領域にステープルの頭部等が進入する。ステープルガイドは、メインマガジン内でのステープルのガタツキを抑制するために、ステープルの頭部との隙間ができるだけ小さくなるように設けられる。そのため、ステープルのわずかな傾きでもステープルガイドとステープルの頭部等が干渉してしまう。そのためマガジンエンドを閉じることができず、ステープルの傾きを直す等の処置が必要になる。しかしながら相互に連結されるステープルの個数が少ない場合、脚部を打ち込み通路側へ傾斜しない状態を維持することは難しい。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００５】
【特許文献１】特許第５１２５８４４号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
したがって、Ｕ字状のステープルをメインマガジンに装填する際に、ステープルガイド

とステープルとの干渉を抑制できる打ち込み工具が必要とされている。
【課題を解決するための手段】
【０００７】
本開示の１つの特徴によると打ち込み工具は、一対の脚部を連結する頭部を備えるＵ字状のステープルを射出する。打ち込み工具は、ステープルを打撃するドライバを備える工具本体を有する。打ち込み工具は、工具本体から延出して複数のステープルを収容するメインマガジンを有する。打ち込み工具は、メインマガジン内において複数のステープルを工具本体に向けて押すプッシャを有する。打ち込み工具は、メインマガジン内においてステープルの一対の脚部間に挿入されるステープルガイドを有する。打ち込み工具は、プッシャとステープルガイドが装着されたサブマガジンを有する。打ち込み工具は、サブマガジンをメインマガジンに対して開き位置から工具本体に向かう閉じ位置へ案内し、かつ開き位置から閉じ位置へ移動させる間に打ち込み方向と反対方向へサブマガジンを案内する案内機構を有する。
【０００８】
したがってステープルガイドは、サブマガジンが閉じ位置に近い場合よりも閉じ位置から離間している場合の方が、相対的に打ち込み方向側に位置する。そのためサブマガジンが閉じ位置から離間している場合、ステープルガイドの反打ち込み方向側の先端とメインマガジン内のステープルの頭部との間に隙間を設けることができる。そのためステープルが送り方向に多少傾斜したとしても、ステープルの頭部とステープルガイドとの干渉を抑制できる。これにより案内機構は、ステープルガイドをステープルと干渉しないように閉じ位置に向けて移動させることができる。サブマガジンが閉じ位置に近い場合は、ステープルガイドの反打ち込み方向側の先端とメインマガジン内のステープルの頭部とが接近する。そのためステープルガイドは、サブマガジンを閉じ位置まで移動させることでメインマガジン内のステープルのガタツキを抑制できる。
【図面の簡単な説明】
【０００９】
【図１】本開示の実施例に係る打ち込み工具の右側面図である。
【図２】図１中のＩＩ－ＩＩ線断面矢視図である。
【図３】図１中のＩＩＩ－ＩＩＩ線断面矢視図である。
【図４】マガジンの分解斜視図である。
【図５】サブマガジンの前面図である。
【図６】サブマガジンが閉じ位置の状態におけるマガジンの前面図である。
【図７】サブマガジンが閉じ位置の状態におけるマガジンの一部の左側面図である。
【図８】図６中のＶＩＩＩ－ＶＩＩＩ線断面矢視図である。
【図９】サブマガジンが開き位置の状態におけるマガジンの前面図である。
【図１０】サブマガジンが開き位置の状態におけるマガジンの一部の左側面図である。
【図１１】図９中のＸＩ－ＸＩ線断面矢視図である。
【図１２】複数のステープルをさらに装填した状態における図９中のＸＩ－ＸＩ線に相当する縦断面図である。
【図１３】図１２の状態からサブマガジンを閉じ位置へ移動させた図９中のＸＩ－ＸＩ線に相当する縦断面図である。
【発明を実施するための形態】
【００１０】
本開示の他の特徴によると案内機構は、メインマガジンとサブマガジンの２部品の一方に設けられたレールを有する。案内機構は、２部品の他方に設けられてレールにスライド可能に係合されるレール係合部を有する。したがってレールとレール係合部によってメインマガジンに対するサブマガジンの移動を確実に案内できる。そのためサブマガジンが開き位置の時には、ステープルガイドをステープルの頭部から打ち込み方向側へ遠ざけた位置で確実に案内できる。サブマガジンが閉じ位置の時には、ステープルガイドをステープルの頭部に反打ち込み方向側に近づくように確実に案内できる。これによりサブマガジン

を閉じる際にステープルガイドとステープルの頭部との干渉を確実に抑制しながらメインマガジン内でのステープルのガタツキも抑制できる。

【００１１】

本開示の他の特徴によるとレールは、工具本体に向けて直線状に延出する第１レールと、第１レールの先端から打ち込み方向と反対方向へ屈曲する第２レールを含む。したがってレール係合部が第１レールと係合しておりサブマガジンが閉じ位置から離れている時には、ステープルガイドを反打ち込み方向側へ移動しないように維持する。サブマガジンを閉じ位置に近づけてレール係合部が第２レールと係合する時に、ステープルガイドを反打ち込み方向側へ移動させることが可能になる。そのためサブマガジンを閉じ位置の近傍に近づけるまでステープルガイドとステープルの頭部との干渉を抑制できる。これにより、例えば複数のステープルの連結数が少なく、工具本体から最も遠いステープルが工具本体に比較的近い場合でも、ステープルガイドとステープルの頭部との干渉を抑制できる。

【００１２】

本開示の他の特徴によるとレールは、第２レールの先端から工具本体に向けて屈曲しかつ第１レールと平行に延出する第３レールを含む。したがってレール係合部が第３レールと係合している時、ステープルガイドをステープルの送り方向と平行に移動させることができる。ステープルガイドは、レール係合部が第２レールと係合している段階でステープルの頭部に十分に近づけられる。そのためサブマガジンを閉じ位置へ移動させる際、ステープルのガタツキを抑制しながらステープルを工具本体に向けてスムーズに案内できる。

【００１３】

本開示の他の特徴によるとメインマガジンは、複数のステープルの頭部に対向する背面を有する。背面は、工具本体側に設けられかつ打ち込み方向においてサブマガジンとの間に隙間を形成する逃げ面を備える。したがって背面の工具本体側に逃げ面を設けることで、ステープルの連結数が少ない場合や、メインマガジン内でステープルが傾斜している場合でも、閉じ位置の近くへ移動したステープルガイドとステープルの頭部との間に隙間を確保できる。これによりサブマガジンを閉じ位置までスムーズに移動させることができる。

【００１４】

本開示の他の特徴によると逃げ面は、工具本体に近いほど打ち込み方向と反対方向へ傾斜する傾斜面である。したがってステープルガイドは、閉じ位置に向けて移動する際に反打ち込み方向に移動する。逃げ面の傾斜方向をステープルガイドの移動方向に倣わせることで、ステープルガイドとステープルの頭部との間に隙間を常に確保できる。これによりサブマガジンを閉じ位置まで確実に移動させることができる。

【００１５】

本開示の他の特徴によるとメインマガジンは、レールを有する。逃げ面は、第１レールの工具本体側の先端よりも工具本体から離れた位置の始端から工具本体へ延出する。したがってサブマガジンを閉じ位置へ移動させる際、ステープルガイドはステープルの頭部に反打ち込み方向に近づく。逃げ面は、ステープルガイドがステープルの頭部に近づくよりも早く、ステープルが反打ち込み方向に逃げることが可能な隙間を形成する。そのためサブマガジンを閉じ位置へ移動させるまで、ステープルガイドとステープルの頭部との干渉を抑制できる。

【００１６】

本開示の他の特徴によると逃げ面の打ち込み方向の深さは、案内機構によるサブマガジンの打ち込み方向の移動量よりも小さい。したがってサブマガジンを閉じ位置へ移動させる際、ステープルガイドとステープルの頭部との間の隙間は次第に狭くなる。そのためサブマガジンを閉じ位置へ移動させた後、メインマガジン内におけるステープルのガタツキが生じることを抑制できる。

【００１７】

本開示の他の特徴によるとプッシャは、ステープルガイドの先端よりも工具本体側から離れた位置でサブマガジンに設けられている。したがってサブマガジンを閉じ位置へ移動

させる際、プッシャがステープルと接触するよりも先に、ステープルガイドが一対の脚部の間に進入する。そのため、例えばステープルがプッシャに押されて傾斜する場合でも、ステープルガイドの先端はステープルの頭部との干渉を避けた位置に進入している。これによりステープルガイドとステープルの頭部との干渉を抑制できる。

【００１８】

本開示の他の特徴によるとメインマガジン内のステープルは、ドライバが待機位置の時に頭部から脚部の先端に向けて工具本体側へ傾斜する。したがってステープルの頭部は、工具本体に近づくにつれて反打ち込み方向に向けて傾斜する。このようにメインマガジン内で傾斜したステープルに対しても、ステープルガイドとステープルの頭部との間に隙間を確保して相互の干渉を抑制できる。

【００１９】

次に本開示の実施例の１つを図１～１３に基づいて説明する。打ち込み工具１の一例として、打ち込み具を打ち込む推力として蓄圧室のガス圧を利用する、いわゆるガスばね式の打ち込み工具を示す。以下の説明では、打ち込み具の打ち込み方向を下方向とし、反打ち込み方向を上方向とする。打ち込み工具１の使用者は、図１において概ね打ち込み工具１の左側に位置する。使用者の手前側を後方向、手前側と反対側の使用者から見て奥側を前方向とする。左右方向については使用者を基準とする。

【００２０】

図２に示すように打ち込み工具１は、工具本体１０を有する。工具本体１０は、概ね円筒形の本体ハウジング１１にシリンダ１２を収容した構成を有する。シリンダ１２内には、ピストン１４が上下に往復動可能に収容される。ピストン１４の上方に位置するシリンダ１２の上部は、蓄圧室１３に連通される。蓄圧室１３には、例えば空気等の圧縮ガスが封入される。蓄圧室１３のガス圧は、ピストン１４の上面を付勢して下動させる推力として作用する。シリンダ１２の下部には、ピストン１４の下死点での衝撃を吸収するためのクッション１６が設けられる。

【００２１】

図２に示すように工具本体１０の下部には、打ち込み通路３を備えた打ち込みノーズ部２が設けられる。打ち込み通路３は、工具本体１０内で上下方向に延出する。打ち込み通路３は、シリンダ１２の下部に連通される。打ち込みノーズ部２の後方には、ステープル６０が装填されるマガジン３０が連結される。マガジン３０内には、上下方向に延出しかつ前後方向に並列した複数本のステープル６０を収容可能である。複数本のステープル６０は、前後方向に並んだ状態で相互に接着される（図８参照）。

【００２２】

図２に示すようにステープル６０は、Ｕ字形状のステープルである。ステープル６０は、左右方向に延出する棒状の頭部６０ａと、頭部６０ａの両端から頭部６０ａと略直交する方向に延出する一対の脚部６０ｂを有する。ステープル６０は、上方に頭部６０ａが位置し、一対の脚部６０ｂが下方へ延出する姿勢でマガジン３０に収容される。ステープル６０は、マガジン３０から打ち込み通路３に向けて前方へ１本ずつ順に供給される。

【００２３】

図１に示すように打ち込みノーズ部２には、上下にスライド可能なコンタクトアーム４が設けられる。コンタクトアーム４は、下方のオフ位置に向けて付勢されている。コンタクトアーム４の先端４ａは、被打ち込み材Ｗと当接することにより、付勢力に抗して上方のオン位置へ移動する。

【００２４】

図１に示すように工具本体１０の後部には、使用者が把持するグリップ５が設けられる。グリップ５の前部下面には、使用者が指先で引いて操作するトリガ６が設けられる。グリップ５の内部には、トリガ６の引き操作に応じてオフ状態からオン状態に切り替わるトリガスイッチが設けられる。コンタクトアーム４の先端４ａが被打ち込み材に押し付けられてオン位置へ移動した時、トリガ６の引き操作が有効になる。

【００２５】

図１に示すようにグリップ５の後面には上下方向に延出するバッテリ取付部７が設けられる。バッテリ取付部７には、バッテリパック８を取り外し可能に装着できる。バッテリパック８は、バッテリ取付部７から取り外して別途用意した充電器で繰り返し充電して使用できる。バッテリパック８は、他の電動工具の電源として流用することができる。バッテリパック８は、後述する電動モータ２０等に電力を供給する電源として動作する。

【００２６】

図１に示すように本体ハウジング１１は、マガジン３０の上方で前後方向に延出する略円筒状の駆動部ケース１１ａと、駆動部ケース１１ａとバッテリ取付部７を上下に連結する連結部１１ｂを有する。グリップ５とバッテリ取付部７と連結部１１ｂと駆動部ケース１１ａが協働してループ形状を形成する。連結部１１ｂには、底浅の矩形箱形のケースに収容されたコントローラ９が上下方向に延出した姿勢で収容される。コントローラ９は、主として電動モータ２０の駆動を制御する。

【００２７】

図２に示すようにピストン１４の下面には、上下に長いドライバ１５が連結される。ドライバ１５は、ピストン１４に連結される本体部１５ａと、本体部１５ａの下部に連結される打撃部１５ｃを有する。打撃部１５ｃは、本体部１５ａの後方で本体部１５ａと平行に上下方向に延出する。すなわちドライバ１５は、本体部１５ａと打撃部１５ｃの前後２段構造で設けられる。打撃部１５ｃの下部は、打ち込み通路３に進入している。ドライバ１５は、ピストン１４の上面に作用する蓄圧室１３のガス圧によって下動する。打撃部１５ｃの下端に位置する先端１５ｄは、打ち込み位置へ移動した時に打ち込み通路３に供給された１本のステープル６０を打撃する。打撃されたステープル６０は、打ち込み通路３の下端で開口する射出口３ａから射出される。射出されたステープル６０は被打ち込み材Ｗに打ち込まれる。

【００２８】

図２に示すようにドライバ１５の本体部１５ａの右側部には、右方へ突出する複数のラック歯（被係合部）１５ｂが設けられる。本実施例では６個のラック歯１５ｂが本体部１５ａの長手方向（上下方向）に並んで配置される。各ラック歯１５ｂは、前後方向から見て、底部を打ち込み方向側（下側）に向けた略三角形状で設けられる。ラック歯１５ｂの底部は、後述するリフト機構２２の係合部２４と係合する。

【００２９】

図１に示すように駆動部ケース１１ａには、駆動源としての電動モータ２０が収容される。電動モータ２０は、モータ軸線を前後方向に延出させた姿勢で収容される。電動モータ２０は、バッテリパック８の電力を電源としてトリガ６の引き操作によって起動する。電動モータ２０の前方には、遊星減速機構２１が設けられる。遊星減速機構２１には３列の遊星ギヤ列が用いられている。遊星減速機構２１の前方には、ドライバ１５を上動させるリフト機構２２が設けられる。電動モータ２０と遊星減速機構２１とリフト機構２２は、モータ軸線上に並んで配置される。電動モータ２０の回転駆動は、遊星減速機構２１で減速されてリフト機構２２に伝達される。

【００３０】

図２に示すようにリフト機構２２は、打ち込みノーズ部２の右側部に設けられる。リフト機構２２は、前後方向に延出する軸回りに回転可能なホイール２３を有する。ホイール２３は、前方から見て反時計回り方向に回転可能であり、かつ不図示のクラッチ機構によって時計回り方向への回転が規制される。ホイール２３の外周縁に沿って複数の係合部２４が装着される。本実施例では、例えば６個の係合部２４が設けられる。係合部２４には、前後方向に延出する円柱形の軸部材（ピン）が用いられる。ホイール２３の左部は、打ち込み通路３の右部に設けられた窓部を経て打ち込み通路３内に進入する。

【００３１】

図２に示すようにホイール２３の各係合部２４は、打ち込み通路３内においてドライバ１５のラック歯１５ｂの底部と係合する。係合部２４の少なくとも１つがラック歯１５ｂの底部と係合した状態で、ホイール２３が反時計回り方向に回転する。これによりドライ

バ１５とピストン１４が上方へ戻される。リフト機構２２によりピストン１４が上方へ戻されることで、蓄圧室１３のガス圧が高められる。図では、ドライバ１５が打ち込み動作前の待機位置へ持ち上げられて保持される状態を示している。

【００３２】

図２、３に示すようにコンタクトアーム４は、打ち込み通路３の左方において上下方向に延出する。コンタクトアーム４は、マガジン３０の左部において後述するストッパ５６と係合可能である。コンタクトアーム４は、ストッパ５６の係合部５６ｃと係合することで上方への移動が規制される。コンタクトアーム４は、ストッパ５６の上方で調整ダイヤル４ｂに連結される。調整ダイヤル４ｂを回転操作することで、コンタクトアーム４の先端４ａ（図１参照）の上下方向の突出量を調整できる。調整ダイヤル４ｂの上方には、スイッチ４ｃが設けられる。コンタクトアーム４の先端４ａが被打ち込み材に押し付けられた時、コンタクトアーム４はオフ位置からオン位置へ上動する。上動したコンタクトアーム４はスイッチ４ｃを押してオン状態にする。これによりトリガ６（図１参照）の引き操作が有効になる。コンタクトアーム４が被打ち込み材に押し付けられておらずオフ位置である場合、スイッチ４ｃはオフ状態である。この時、トリガ６の引き操作は有効ではない。

【００３３】

図１、４、８に示すようにマガジン３０は、メインマガジン３１と、メインマガジン３１に対して前後方向にスライド可能なサブマガジン３３を有する。メインマガジン３１は、打ち込みノーズ部２から後方に延出する。メインマガジン３１には、複数本のステープル６０を収容可能である。メインマガジン３１の前端は、前方の打ち込み通路３に向けて開口して連通される。メインマガジン３１の下端には、下方に向けて開いた開口３１ａが設けられる。

【００３４】

図４、８に示すようにサブマガジン３３は、プッシャ３４とステープルガイド３５を有する。プッシャ３４は、ステープル６０をメインマガジン３１内から打ち込み通路３の前面３ｂに向けて付勢する。ステープルガイド３５は、ステープル６０の一対の脚部６０ｂの間に進入してメインマガジン３１内でのステープル６０の姿勢を保持する。ステープルガイド３５は、例えば鉄等の金属を材料とする平板状の部材である。サブマガジン３３の下部には、メインマガジン３１の開口３１ａを開閉可能なマガジンエンド３６が連結される。マガジンエンド３６は、例えば合成樹脂を材料にして設けられる。サブマガジン３３を閉じ位置Ｍ２へ移動させた時、マガジンエンド３６はメインマガジン３１の開口３１ａを下方から覆う。サブマガジン３３の前端には、下方に向けて突出する突出部３７が設けられる。突出部３７は、工具本体１０と協働して射出口３ａまで連通される打ち込み通路３を形成する。

【００３５】

図４、８に示すようにメインマガジン３１は、上端に前後方向に長く延出しかつ左右方向に延出する背面３２を有する。背面３２の左右両端から下方に向けて一対の側壁３１ｂが延出する。すなわちメインマガジン３１は、前方から見て略Ｕ字状である。背面３２および開口３１ａの左右幅は、ステープル６０の頭部６０ａの左右幅と同じ長さまたはわずかに長い長さである。打ち込み工具１の下側を天側に向ける姿勢にする時、開口３１ａは天側に位置し、背面３２は地側に位置する。複数のステープル６０は、打ち込み工具１がこの姿勢の時に開口３１ａからメインマガジン３１内に装填される。そのため背面３２は、複数のステープル６０の装填時にはメインマガジン３１の底面に相当する。

【００３６】

図８に示すように背面３２の後部は、ステープルガイド３５が移動する前後方向と平行に延出する。背面３２の前部には、前方に向けて上方へ傾斜する平面状の逃げ面３２ａが設けられる。逃げ面３２ａは、後端に位置する始端３２ｂから前端に位置する終端３２ｃまで平面状に延出する。逃げ面３２ａは、始端３２ｂにおいて背面３２の後部と滑らかに連結される。始端３２ｂと終端３２ｃの上下方向の間隔、換言すると逃げ面３２ａの深さ

Ｄ１は、例えば１ｍｍである。
【００３７】
図４、８、１１に示すようにステープルガイド３５の前端は、上下方向に直線状に延出する。ステープルガイド３５の前端の上端は、メインマガジン３１の背面３２と上下方向に対向する先端３５ａである。サブマガジン３３が後方の開き位置Ｍ１に位置する時、ステープルガイド３５の先端３５ａと背面３２の後部との上下方向の間には、ステープル６０の頭部６０ａの前後長さよりも長い隙間が設けられる。
【００３８】
図４、８、１１に示すようにプッシャ３４は、前後方向から見てステープル６０と略同じＵ字形状の板状部材である。プッシャ３４の前面３４ａは、上下方向に平面状に延出する。プッシャ３４の前面３４ａの上端３４ｃは、前面３４ａに対して傾斜した平面で面取りされている。
【００３９】
図４、８、１１に示すようにステープルガイド３５には、前後方向に延出する上下一対のシャフト３４ｅが取り付けられる。一対のシャフト３４ｅには、プッシャガイド３４ｆが前後方向にスライド可能に装着される。サブマガジン３３には、各シャフト３４ｅを周方向に囲むようにして圧縮ばね３４ｄが設けられる。圧縮ばね３４ｄは、プッシャガイド３４ｆを前方に向けて付勢する。プッシャ３４は、プッシャガイド３４ｆと一体に設けられる。そのためプッシャ３４は、ステープルガイド３５に対して前後方向にスライド可能に前方に向けて付勢される。プッシャ３４がステープル６０に当接しておらず最前端まで付勢されている時、プッシャ３４の前面３４ａは、ステープルガイド３５の先端３５ａよりもわずかに後方に位置する。
【００４０】
図４、６、１０に示すようにマガジン３０は、マガジンエンド３６をメインマガジン３１に対して前後方向にスライド可能に案内する案内機構４０を有する。案内機構４０は、メインマガジン３１の側壁３１ｂに設けられるレール４１と、マガジンエンド３６に設けられるレール係合部４５を有する。レール４１は、左右一対の側壁３１ｂそれぞれの下部に設けられる。レール係合部４５は、左右一対のレール４１と係合可能にマガジンエンド３６の前端の左右側部にそれぞれ１つずつ設けられる。各レール係合部４５は、マガジンエンド３６の左右両側部から内側に向けて突出する略矩形の箱形状で設けられる。レール係合部４５は、前後方向に平面状に延出する上端４５ａと、上端４５ａと平行に前後方向に平面状に延出する下端４５ｂを有する。
【００４１】
図４、７、１０に示すようにレール４１は、メインマガジン３１の後方から順に並ぶ第１レール４２と第２レール４３と第３レール４４が連通することで形成される。レール４１は、レール係合部４５の上端４５ａがスライド可能に係合する上面４１ａと、レール係合部４５の下端４５ｂがスライド可能に係合する下面４１ｂを有する。第１レール４２は、側壁３１ｂの後部から前方に向けて直線状に延出する。第１レール４２は、工具本体１０（図１参照）に近い先端（前端）４２ａ、４２ｂで第２レール４３に連通される。先端４２ａは、レール４１の上面４１ａ側に設けられる。先端４２ｂは、レール４１の下面４１ｂ側に設けられる。レール係合部４５は、第１レール４２と係合している時、後方の開き位置Ｍ１に位置する。この時、メインマガジン３１の開口３１ａは開放されている。
【００４２】
図４、７、１０に示すように第２レール４３は、第１レール４２に対して傾斜して第１レール４２と連通する。第２レール４３は、前方の工具本体１０側（図１参照）に向けて上方へ傾斜する。第２レール４３は、延出方向に直線状に延出する。第２レール４３は、工具本体１０に近い先端（前端）４３ａ、４３ｂで第３レール４４に連通される。先端４３ａは、レール４１の上面４１ａ側に設けられる。先端４３ｂは、レール４１の下面４１ｂ側に設けられる。第３レール４４は、第１レールの上方において第１レール４２と平行に前後方向に直線状に延出する。換言すると第１レール４２は、従来のレールと略同じ位

置に設けられた第３レール４４よりも下方に設けられる。レール係合部４５は、第３レール４４に案内されて前端の閉じ位置Ｍ２まで移動可能である。この時、メインマガジン３１の開口３１ａはマガジンエンド３６によって覆われている。

【００４３】

図１０に示すように先端４２ａから先端４３ａ、または先端４２ｂから先端４３ｂまでの上下方向の距離Ｄ２は、第２レール４３の上下方向の幅に相当する。そして距離Ｄ２は、サブマガジン３３を前方の閉じ側へスライドさせる際、レール係合部４５、ひいてはマガジンエンド３６と一体のステープルガイド３５が上方の反打ち込み方向へ移動する距離である。距離Ｄ２は、逃げ面３２ａの上下方向の深さＤ１よりも長く、例えば１．５ｍｍ～２．０ｍｍである（図１１参照）。第１レール４２と第２レール４３が連通される下側の先端４２ｂは、サブマガジン３３を前方の閉じ側へスライドさせる際、レール係合部４５、ひいてはマガジンエンド３６と一体のステープルガイド３５（図１１参照）を上方に向けて案内し始める始点である。

【００４４】

図１１に示すように逃げ面３２ａの後端に位置する始端３２ｂは、先端４２ｂよりも工具本体１０から遠い後方に位置する。そのため逃げ面３２ａは、ステープルガイド３５が上方へ移動するよりも早く、ステープルガイド３５の先端３５ａから上方へ逃げるように傾斜する。

【００４５】

図３に示すように打ち込み工具１は、ドライバ１５がステープル６０を打撃することなく空打ちしてしまうことを防止する空打ち防止機構５５を有する。空打ち防止機構５５は、マガジン３０内に残るステープル６０が所定本数以下の時に動作してリフト機構２２によるドライバ１５の巻き上げ動作を規制する。本開示の空打ち防止機構５５は、マガジン３０の内部に残るステープル６０が７本以下の時に動作する。空打ち防止機構５５には、コンタクトアーム４の上動を規制するストッパ５６が設けられる。ストッパ５６は、メインマガジン３１の左部に設けられる。

【００４６】

図３に示すようにストッパ５６は、前後方向に概ね直線状に延出する。ストッパ５６は、上下方向に延出する回転軸５６ａの軸回りに左右に回転可能である。回転軸５６ａは、ストッパ５６の前後方向の中央よりもわずかに後方に設けられる。ストッパ５６の前端には、オフ位置のコンタクトアーム４と係合してコンタクトアーム４の上動を規制可能な係合部５６ｃが設けられる。ストッパ５６は、回転軸５６ａの後方において右方へ略球状に張出した当接部５６ｂを有する。回転軸５６ａの後方かつ当接部５６ｂの左方には、圧縮ばね５６ｄが設けられる。圧縮ばね５６ｄは、下方から見てストッパ５６を時計回り方向に回転するように付勢する。

【００４７】

図３に示すように当接部５６ｂは、圧縮ばね５６ｄによってステープル６０の左側の脚部６０ｂまたはプッシャ３４の左側の側面３４ｂに向けて付勢される。当接部５６ｂがステープル６０の脚部６０ｂまたはプッシャ３４の側面３４ｂに当接している時、係合部５６ｃは、コンタクトアーム４と係合しない右方に位置する。プッシャ３４が当接部５６ｂよりも前方へ移動すると、当接部５６ｂはプッシャ３４の後側へ進入する。これにより係合部５６ｃは、圧縮ばね５６ｄの付勢力によって左方へ移動してコンタクトアーム４と係合可能になる。コンタクトアーム４の上動が規制されることでトリガ６（図１参照）の引き操作が有効にならず、電動モータ２０が起動しない。かくしてメインマガジン内のステープル６０の残りが７本以下になった時、ドライバ１５が空打ちすることを防止できる。

【００４８】

次に図２、３、８を参照して打ち込み工具１の打ち込み動作の一連の流れを説明する。図ではドライバ１５の待機状態を示している。待機状態のドライバ１５は、上死点の若干下方の待機位置で停止した状態で保持される。メインマガジン３１の最前端に位置するステープル６０の頭部６０ａは、ドライバ１５の先端１５ｄの後面に当接する。そのため最

前端のステープル６０の頭部６０ａは、打ち込み通路３への進入が規制される。最前端のステープル６０の脚部６０ｂは、打ち込み通路３内へ進入可能である。しかしながら頭部６０ａが打ち込み通路３に進入していないため、万一、ドライバ１５が待機位置から下動しても頭部６０ａを打撃せず、脚部６０ｂはメインマガジン３１へと後方へ退避可能である。

【００４９】

待機状態で、被打ち込み材に押し付けられたコンタクトアーム４が上動しかつトリガ６が引かれることにより電動モータ２０が起動する。電動モータ２０を起動させると、リフト機構２２のホイール２３が回転する。最下端のラック歯１５ｂの底部と係合している係合部２４は、ホイール２３の回転によって最下端のラック歯１５ｂを上動させる。これによりドライバ１５が待機位置から上死点まで上動する。ドライバ１５が上死点へ移動する際、最前端のステープル６０の頭部６０ａはプッシャ３４に付勢されて打ち込み通路３に進入する。

【００５０】

上死点で打ち込み直前状態に至ると、係合部２４が最下端のラック歯１５ｂの底部から離脱する。これによりドライバ１５は、ピストン１４に加わっていた蓄圧室１３のガス圧に付勢されて下動する。ドライバ１５の先端１５ｄが打ち込み通路３内を下動して、打ち込み通路３内の１本のステープル６０の頭部６０ａを打撃する。ホイール２３は、ドライバ１５が下動している最中、および下死点に至った後においても引き続き回転する。ドライバ１５が下死点の時、ホイール２３が所定の回転角度まで回転すると、係合部２４の１つが最上端のラック歯１５ｂの底部と係合する。これによりドライバ１５を反打ち込み方向に上動させる戻し動作が開始される。係合部２４の１つが最下端のラック歯１５ｂの底部と係合する時、ドライバ１５が待機位置まで戻る。例えば電動モータ２０の起動開始からの時間が適切に制御されることで、ピストン１４が待機位置に至った段階で電動モータ２０が停止される。これによりドライバ１５が待機位置で保持される。以上で一連の打ち込み動作が終了する。

【００５１】

次に図７～１３を参照してサブマガジン３３を前方の閉じ側へ移動させる際の動作について説明する。先ずサブマガジン３３が開き位置Ｍ１の時、レール係合部４５は第１レール４２に係合して前後方向にスライド可能である。ステープルガイド３５の先端３５ａと背面３２との前後方向の間には、ステープル６０の頭部６０ａの前後長さよりも長い隙間が形成される。ステープル６０は、メインマガジン３１内で背面３２に倣って並べられる。そのためサブマガジン３３が開き位置Ｍ１の時、ステープルガイド３５の先端３５ａとステープル６０の頭部６０ａとの上下方向の間には隙間が設けられる。そのため前後に移動するステープルガイド３５の先端３５ａは、後端に位置するステープル６０の頭部６０ａとの干渉が抑制される。

【００５２】

サブマガジン３３をさらに前方へスライドさせると、レール係合部４５は先端４２ｂよりも前方において第２レール４３と係合する。レール係合部４５は、第２レール４３に案内されて前方に向けて上方の反打ち込み方向へ移動する。そのためステープルガイド３５の先端３５ａも上方に向けて移動してステープル６０の頭部６０ａに近づく。ステープルガイド３５の先端３５ａは、後端のステープル６０よりも前方に進入している場合、ステープル６０の頭部６０ａに接近しても干渉することなく前後方向にスライド可能である。

【００５３】

メインマガジン３１の背面３２の前部には、前方に向けて上方へ傾斜する逃げ面３２ａが設けられる。そして逃げ面３２ａの始端３２ｂは、第２レール４３の後端である先端４２ｂよりも後方に設けられる。これにより最後端のステープル６０の頭部６０ａを、ステープルガイド３５の先端３５ａが近づくよりも早く上方へ逃がすことができる。そのためステープルガイド３５の先端３５ａと最後端のステープル６０の頭部６０ａとの間に隙間を確保でき、相互の干渉を抑制できる。

【００５４】
例えば前端のステープル６０の頭部６０ａがドライバ１５の先端１５ｄによって打ち込み通路３内への進入を規制される場合がある（図１１～１３参照）。この場合、打ち込み通路３内に脚部６０ｂのみが進入する。打ち込み通路３に近い複数のステープル６０は、背面３２の逃げ面３２ａに倣って脚部６０ｂが頭部６０ａよりも前方に位置するように前後方向に傾斜する。この場合でも最後端のステープル６０の頭部６０ａを、ステープルガイド３５の先端３５ａが近づくよりも早く上方へ逃がすことができる。そのためステープルガイド３５の先端３５ａと最後端のステープル６０の頭部６０ａとの間に隙間を確保でき、相互の干渉を抑制できる。

【００５５】
図１２、１３に示すように既に装填されている複数のステープル６０の後方に複数のステープル６０を装填し、前方の複数のステープル６０と後方の複数のステープル６０の並ぶ方向が揃わない場合がある。このような場合でも、ステープルガイド３５の先端３５ａは、新たに装填された最後端のステープル６０の頭部６０ａとの間に隙間を確保できる下方側に位置する。そのため相互の干渉を抑制できる。

【００５６】
上述するように打ち込み工具１は、図２，７、８、１０、１１に示すように一対の脚部６０ｂを連結する頭部６０ａを備えるＵ字状のステープル６０を射出する。打ち込み工具１は、ステープル６０を打撃するドライバ１５を備える工具本体１０を有する。打ち込み工具１は、工具本体１０から延出して複数のステープル６０を収容するメインマガジン３１を有する。打ち込み工具１は、メインマガジン３１内において複数のステープル６０を工具本体１０に向けて押すプッシャ３４を有する。打ち込み工具１は、メインマガジン３１内においてステープル６０の一対の脚部６０ｂ間に挿入されるステープルガイド３５を有する。打ち込み工具１は、プッシャ３４とステープルガイド３５が装着されたサブマガジン３３を有する。打ち込み工具１は、サブマガジン３３をメインマガジン３１に対して開き位置Ｍ１から工具本体１０に向かう閉じ位置Ｍ２へ案内し、かつ開き位置Ｍ１から閉じ位置Ｍ２へ移動させる間に打ち込み方向と反対方向へサブマガジン３３を案内する案内機構４０を有する。

【００５７】
したがってステープルガイド３５は、サブマガジン３３が閉じ位置Ｍ２に近い場合よりも閉じ位置Ｍ２から離間している場合の方が、相対的に打ち込み方向側（下側）に位置する。そのためサブマガジン３３が閉じ位置Ｍ２から離間している場合、ステープルガイド３５の反打ち込み方向側の先端３５ａとメインマガジン３１内のステープル６０の頭部６０ａとの間に隙間を設けることができる。そのためステープル６０が送り方向に多少傾斜したとしても、ステープル６０の頭部６０ａとステープルガイド３５との干渉を抑制できる。これにより案内機構４０は、ステープルガイド３５をステープル６０と干渉しないように閉じ位置Ｍ２に向けて移動させることができる。サブマガジン３３が閉じ位置Ｍ２に近い場合は、ステープルガイド３５の反打ち込み方向側の先端３５ａとメインマガジン３１内のステープル６０の頭部６０ａとが接近する。そのためステープルガイド３５は、サブマガジン３３を閉じ位置Ｍ２まで移動させることでメインマガジン３１内のステープル６０のガタツキを抑制できる。

【００５８】
図４、７、１０に示すように案内機構４０は、メインマガジン３１とサブマガジン３３の２部品の一方に設けられたレール４１を有する。案内機構４０は、２部品の他方に設けられてレール４１にスライド可能に係合されるレール係合部４５を有する。したがってレール４１とレール係合部４５によってメインマガジン３１に対するサブマガジン３３の移動を確実に案内できる。そのためサブマガジン３３が開き位置Ｍ１の時には、ステープルガイド３５をステープル６０の頭部６０ａから打ち込み方向側へ遠ざけた位置で確実に案内できる。サブマガジン３３が閉じ位置Ｍ２の時には、ステープルガイド３５をステープル６０の頭部６０ａに反打ち込み方向側に近づくように確実に案内できる。これによりサ

ブマガジン３３を閉じる際にステープルガイド３５とステープル６０の頭部６０ａとの干渉を確実に抑制しながらメインマガジン３１内でのステープル６０のガタツキも抑制できる。

【００５９】

図４、７、１０に示すようにレール４１は、工具本体１０（図１参照）に向けて直線状に延出する第１レール４２と、第１レール４２の４２ｂから打ち込み方向と反対方向へ屈曲する第２レール４３を含む。したがってレール係合部４５が第１レール４２と係合しておりサブマガジン３３が閉じ位置Ｍ２から離れている時には、ステープルガイド３５を反打ち込み方向側（上方）へ移動しないように維持する。サブマガジン３３を閉じ位置Ｍ２に近づけてレール係合部４５が第２レール４３と係合する時に、ステープルガイド３５を反打ち込み方向側へ移動させることが可能になる。そのためサブマガジン３３を閉じ位置Ｍ２の近傍に近づけるまでステープルガイド３５とステープル６０の頭部６０ａとの干渉を抑制できる。これにより、例えば複数のステープル６０の連結数が少なく、工具本体１０から最も遠い最後端のステープル６０が工具本体１０に比較的近い場合でも、ステープルガイド３５とステープル６０の頭部６０ａとの干渉を抑制できる。

【００６０】

図４、１０に示すようにレール４１は、第２レール４３の先端４３ｂから工具本体１０（図１参照）に向けて屈曲しかつ第１レール４２と平行に延出する第３レール４４を含む。したがってレール係合部４５が第３レール４４と係合している時、ステープルガイド３５をステープル６０の送り方向と平行に移動させることができる。ステープルガイド３５は、レール係合部４５が第２レール４３と係合している段階でステープル６０の頭部６０ａに十分に近づけられる。そのためサブマガジン３３を閉じ位置Ｍ２（図７参照）へ移動させる際、ステープル６０のガタツキを抑制しながらステープル６０を工具本体１０に向けてスムーズに案内できる。

【００６１】

図８、１１に示すようにメインマガジン３１は、複数のステープル６０の頭部６０ａに対向する背面３２を有する。背面３２は、工具本体１０側に設けられかつ打ち込み方向においてサブマガジン３３との間に隙間を形成する逃げ面３２ａを備える。したがって背面３２の工具本体１０側に逃げ面３２ａを設けることで、ステープル６０の連結数が少ない場合や、メインマガジン３１内でステープル６０が傾斜している場合でも、閉じ位置Ｍ２の近くへ移動したステープルガイド３５とステープル６０の頭部６０ａとの間に隙間を確保できる。これによりサブマガジン３３を閉じ位置Ｍ２までスムーズに移動させることができる。

【００６２】

図８、１１に示すように逃げ面３２ａは、工具本体１０に近いほど打ち込み方向と反対方向へ傾斜する傾斜面である。したがってステープルガイド３５は、閉じ位置Ｍ２に向けて移動する際に反打ち込み方向（上方）に移動する。逃げ面３２ａの傾斜方向をステープルガイド３５の移動方向に倣わせることで、ステープルガイド３５とステープル６０の頭部６０ａとの間に隙間を常に確保できる。これによりサブマガジン３３を閉じ位置Ｍ２まで確実に移動させることができる。

【００６３】

図８、１１に示すようにメインマガジン３１は、レール４１（図１０参照）を有する。逃げ面３２ａは、第１レール４２（図１０参照）の工具本体１０側の先端４２ｂよりも工具本体１０から離れた位置の始端３２ｂから工具本体１０へ延出する。したがってサブマガジン３３を閉じ位置Ｍ２へ移動させる際、ステープルガイド３５はステープル６０の頭部６０ａに反打ち込み方向に近づく。逃げ面３２ａは、ステープルガイド３５がステープル６０の頭部６０ａに近づくよりも早く、ステープル６０が反打ち込み方向に逃げることが可能な隙間を形成する。そのためサブマガジン３３を閉じ位置Ｍ２へ移動させるまで、ステープルガイド３５とステープル６０の頭部６０ａとの干渉を抑制できる。

【００６４】

図８、１１に示すように逃げ面３２ａの打ち込み方向の深さＤ１は、案内機構４０によるサブマガジン３３の打ち込み方向の移動量（図７，１０の距離Ｄ２）よりも小さい。したがってサブマガジン３３を閉じ位置Ｍ２へ移動させる際、ステープルガイド３５とステープル６０の頭部６０ａとの間の隙間は次第に狭くなる。そのためサブマガジン３３を閉じ位置Ｍ２へ移動させた後、メインマガジン３１内におけるステープル６０のガタツキが生じることを抑制できる。

【００６５】

図４、８、１１に示すようにプッシャ３４は、ステープルガイド３５の先端３５ａよりも工具本体１０側から離れた位置でサブマガジン３３に設けられている。したがってサブマガジン３３を閉じ位置Ｍ２へ移動させる際、プッシャ３４がステープル６０と接触するよりも先に、ステープルガイド３５が一対の脚部６０ｂの間に進入する。そのため、例えばステープル６０がプッシャ３４に押されて傾斜する場合でも、ステープルガイド３５の先端３５ａはステープル６０の頭部６０ａとの干渉を避けた位置に進入している。これによりステープルガイド３５とステープル６０の頭部６０ａとの干渉を抑制できる。

【００６６】

図１１に示すようにメインマガジン３１内のステープル６０は、ドライバ１５が待機位置の時に頭部６０ａから脚部６０ｂの先端に向けて工具本体１０側へ傾斜する。したがってステープル６０の頭部６０ａは、工具本体１０に近づくにつれて反打ち込み方向（上方）に向けて傾斜する。このようにメインマガジン３１内で傾斜したステープル６０に対しても、ステープルガイド３５とステープル６０の頭部６０ａとの間に隙間を確保して相互の干渉を抑制できる。

【００６７】

以上説明した本実施例の打ち込み工具１には、適宜変更を加えることができる。いわゆるガスばね式の打ち込み工具１を例示した。これに代えて、例えば供給される圧縮エアの圧力をドライバ１５の推力とする圧縮エア式の打ち込み工具や、機械ばね式の打ち込み工具、フライホイール式の打ち込み工具等に適用しても良い。

【００６８】

案内機構４０として相互に係合するレール４１とレール係合部４５を例示した。これに代えて、例えばリンク機構等でサブマガジン３３の移動を案内しても良い。例えば付勢部材による付勢力のみでサブマガジン３３の移動を案内しても良い。メインマガジン３１側にレール４１を設け、マガジンエンド３６側にレール係合部４５を設ける構成を例示した。これに代えて。メインマガジン３１側にレール係合部４５を設け、マガジンエンド３６側にレール４１を設けても良い。

【００６９】

鉄製のステープルガイド３５を例示した。これに代えてステープルガイド３５を、例えば合成樹脂製としても良い。第２レール４３の始まる後端である先端４２ｂの位置や、逃げ面３２ａの後端である始端３２ｂの位置は、例えば空打ち防止機構５５が作動する際にメインマガジン３１内に残る本数に応じて適宜変更して良い。

【符号の説明】

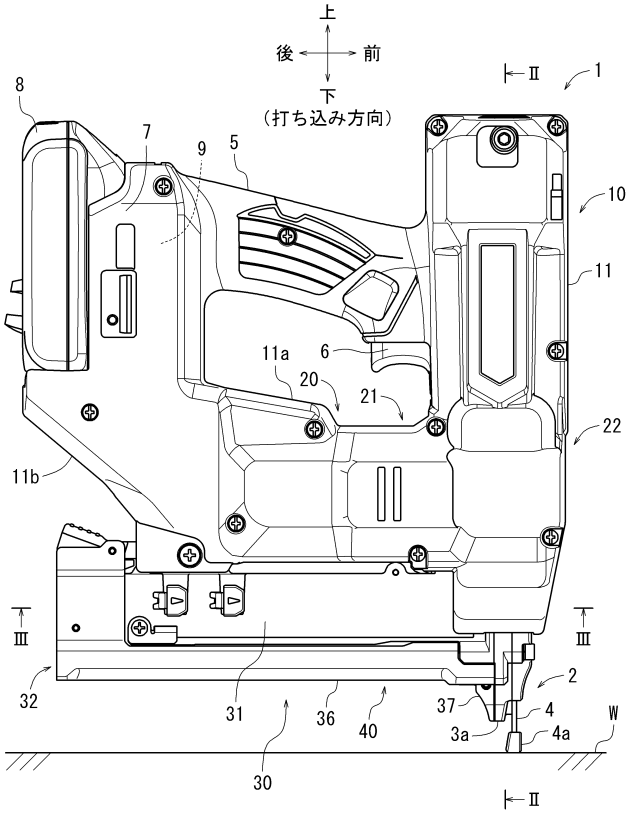
【００７０】

１…打ち込み工具
２…打ち込みノーズ部
３…打ち込み通路、３ａ…射出口、３ｂ……前面
４…コンタクトアーム、４ａ…先端、４ｂ…調整ダイヤル、４ｃ…スイッチ
５…グリップ
６…トリガ
７…バッテリ取付部
８…バッテリパック
９…コントローラ
１０…工具本体

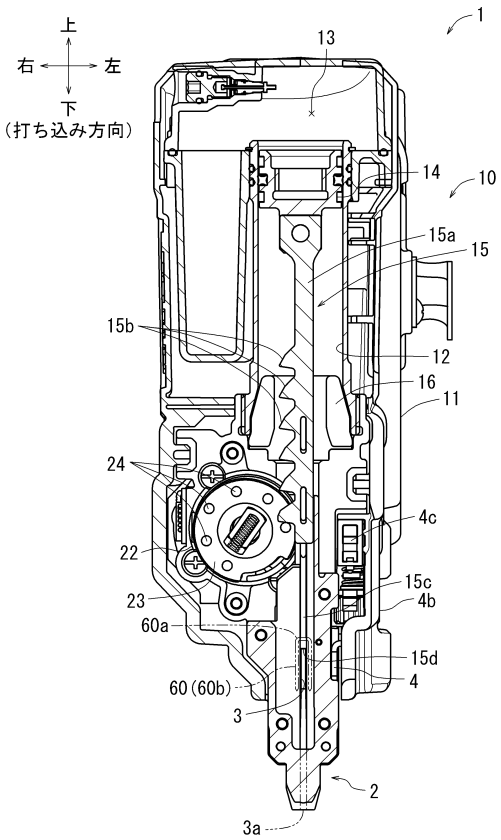
１１…本体ハウジング、１１ａ…駆動部ケース、１１ｂ…連結部
１２…シリンダ
１３…蓄圧室
１４…ピストン
１５…ドライバ、１５ａ…本体部、１５ｂ…ラック歯（被係合部）、１５ｃ…打撃部
１５ｄ…先端
１６…クッション
２０…電動モータ
２１…遊星減速機構
２２…リフト機構
２３…ホイール
２４…係合部
３０…マガジン
３１…メインマガジン、３１ａ…開口、３１ｂ…側壁
３２…背面、３２ａ…逃げ面、３２ｂ…始端、３２ｃ…終端
３３…サブマガジン
３４…プッシャ、３４ａ…前面、３４ｂ…側面、３４ｃ…上端、３４ｄ…圧縮ばね
３４ｅ…シャフト、３４ｆ…プッシャガイド
３５…ステープルガイド、３５ａ…先端
３６…マガジンエンド
３７…突出部
４０…案内機構
４１…レール、４１ａ…上面、４１ｂ…下面
４２…第１レール、４２ａ…先端（前端）、４２ｂ…先端（前端）
４３…第２レール、４３ａ…先端（前端）、４３ｂ…先端（前端）
４４…第３レール
４５…レール係合部、４５ａ…上端、４５ｂ…下端
５５…空打ち防止機構
５６…ストッパ、５６ａ…回転軸、５６ｂ…当接部、５６ｃ…係合部
５６ｄ…圧縮ばね
６０…ステープル（打ち込み具）、６０ａ…頭部、６０ｂ…脚部
Ｗ…被打ち込み材
Ｍ１…開き位置、Ｍ２…閉じ位置
Ｄ１…（逃げ面の）深さ、Ｄ２…距離

【図面】

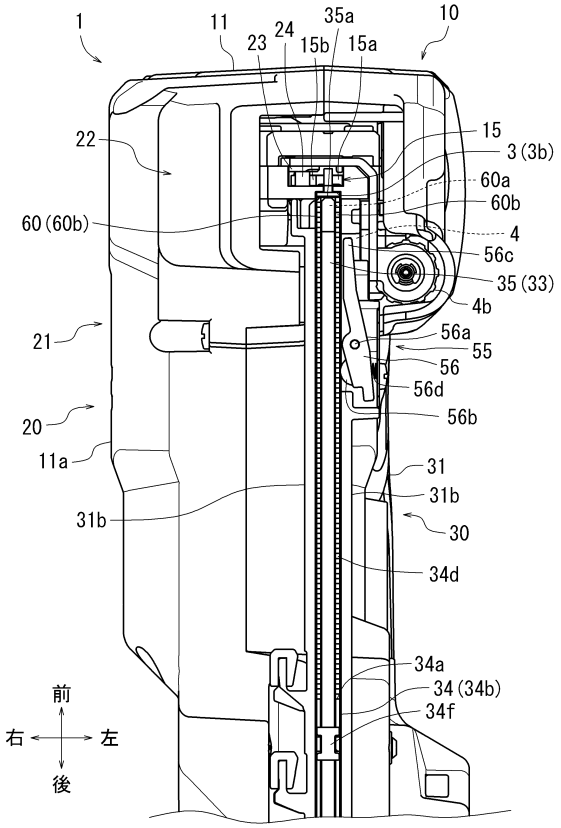
【図１】


上
後
前
下
（打ち込み方向）
Ⅱ
Ⅱ
Ⅲ
Ⅲ
1
2
3a
4
4a
5
6
7
8
9
10
11
11a
11b
20
21
22
30
31
32
36
37
40
W

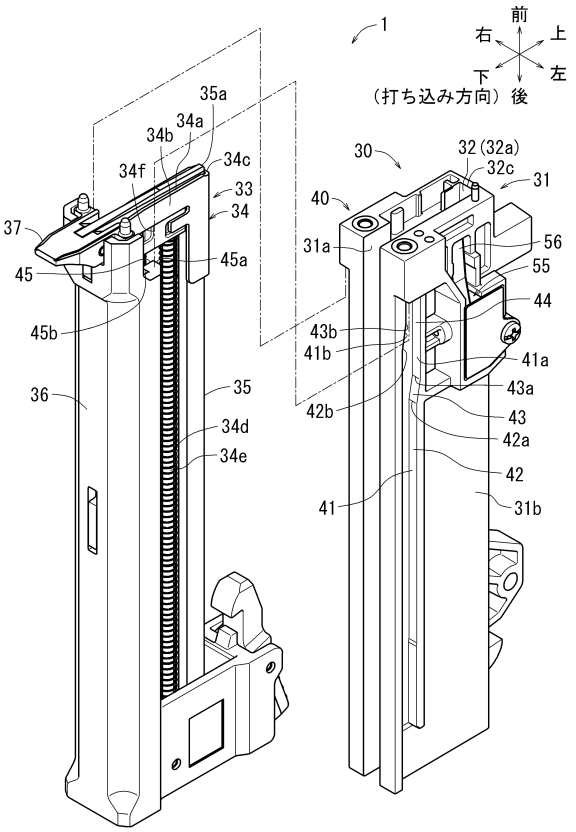
【図２】


上
右
左
下
（打ち込み方向）
1
2
3
3a
4
4b
4c
10
11
12
13
14
15
15a
15b
15c
15d
16
22
23
24
60(60b)
60a

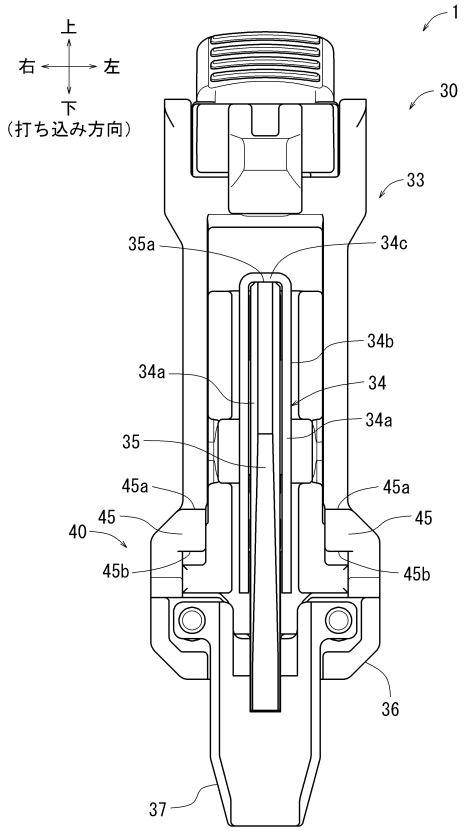
【図３】


1
11
23
24
35a
15b
15a
10
22
15
3 (3b)
60a
60b
60 (60b)
4
56c
35 (33)
4b
21
56a
55
56
56d
20
56b
11a
31
31b
31b
30
34d
34a
34 (34b)
34f
前
右
左
後

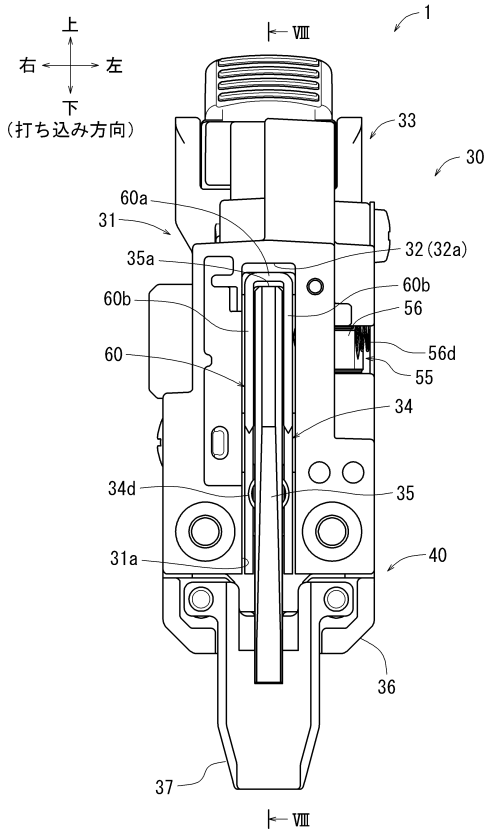
【図４】


1
前
右
上
下
左
（打ち込み方向）後
35a
34a
34b
34c
34f
33
34
37
45
45a
45b
36
35
34d
34e
30
32 (32a)
32c
31
40
31a
56
55
44
43b
41b
41a
43a
42b
43
42a
42
41
31b

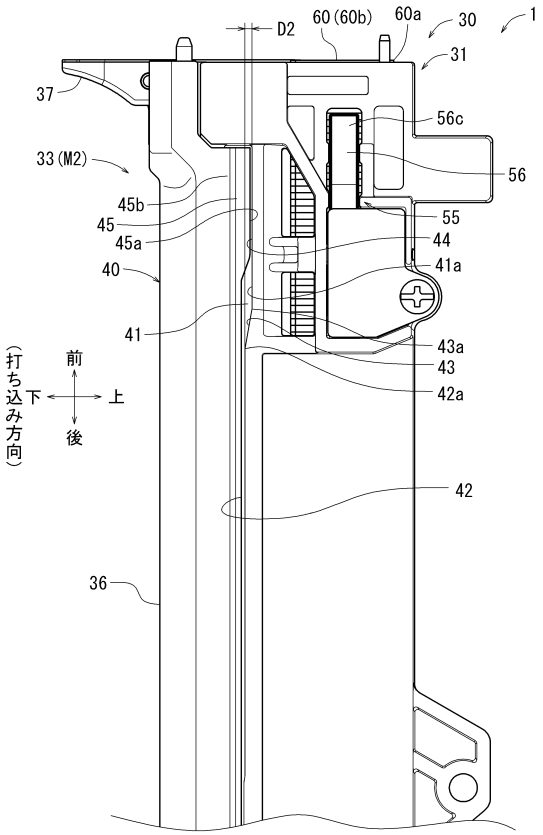
【図５】


上
右
左
下
（打ち込み方向）
1
30
33
35a
34c
34b
34a
34
34a
35
45a
45a
45
40
45
45b
45b
36
37

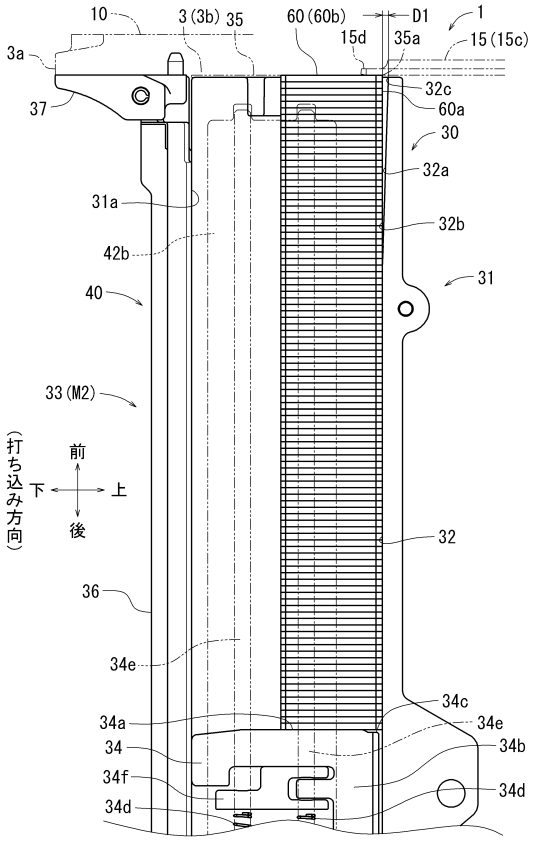
【図６】


上
右
左
下
（打ち込み方向）
Ⅷ
1
33
30
60a
31
35a
32 (32a)
60b
60b
56
56d
60
55
34
34d
35
31a
40
36
37
Ⅷ

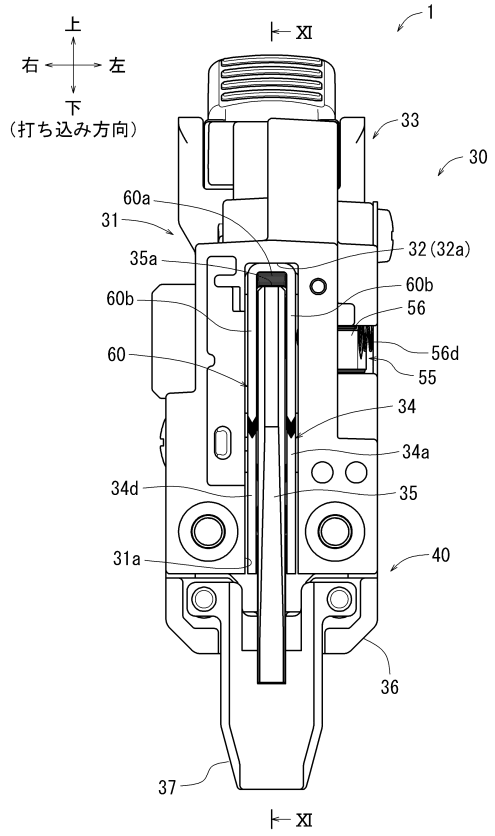
【図７】


D2
60(60b)
60a
30
1
31
37
56c
33(M2)
56
45b
55
45
45a
44
40
41a
41
前
下
上
後
（打ち込み方向）
43a
43
42a
42
36

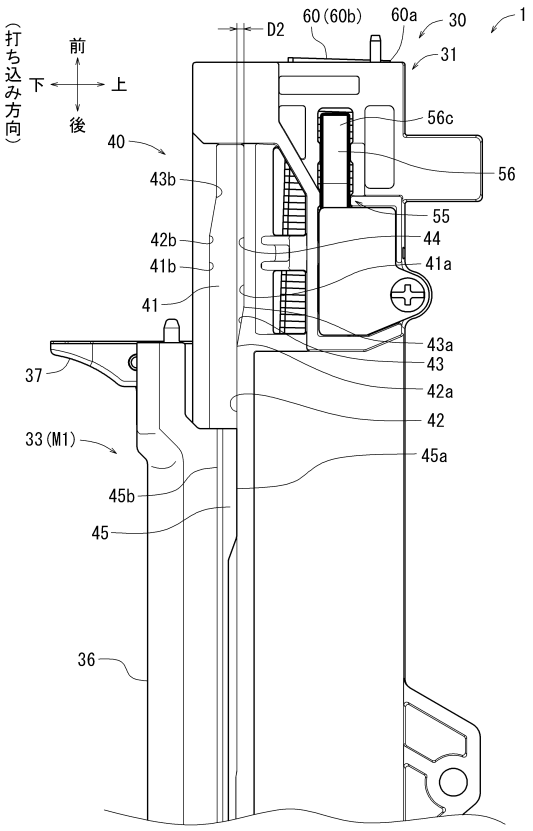
【図８】


10
3(3b)
35
60(60b)
D1
1
15d
35a
15(15c)
3a
32c
37
60a
30
32a
31a
32b
42b
31
40
33(M2)
前
下
上
後
（打ち込み方向）
32
36
34e
34c
34a
34e
34
34b
34f
34d
34d

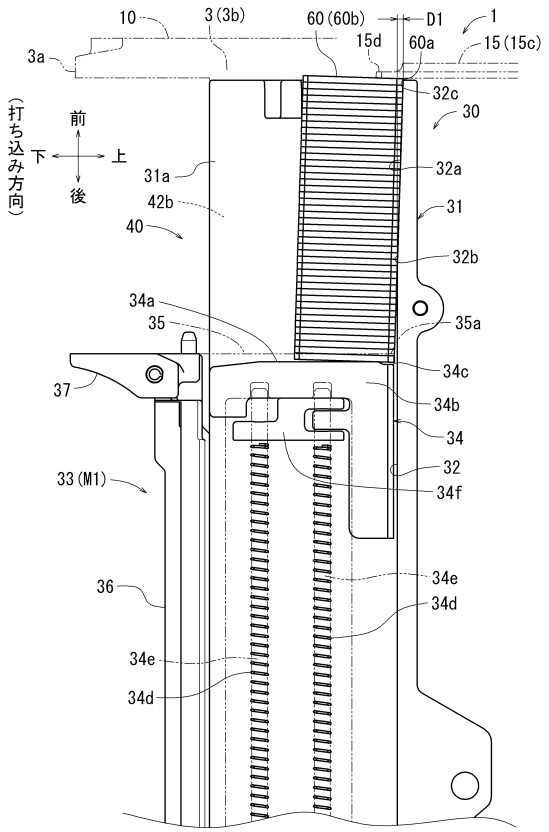
【図９】


上
右
左
下
（打ち込み方向）
XI
1
33
30
60a
31
32(32a)
35a
60b
60b
56
56d
60
55
34
34a
34d
35
31a
40
36
37
XI

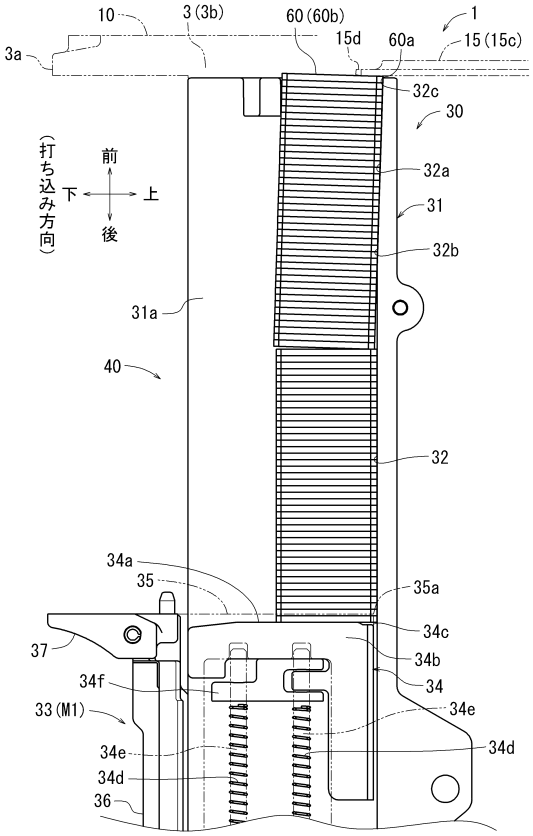
【図１０】


（打ち込み方向）
前
下
上
後
D2
60(60b)
60a
30
1
31
56c
40
56
43b
55
42b
44
41b
41a
41
43a
43
37
42a
42
33(M1)
45a
45b
45
36

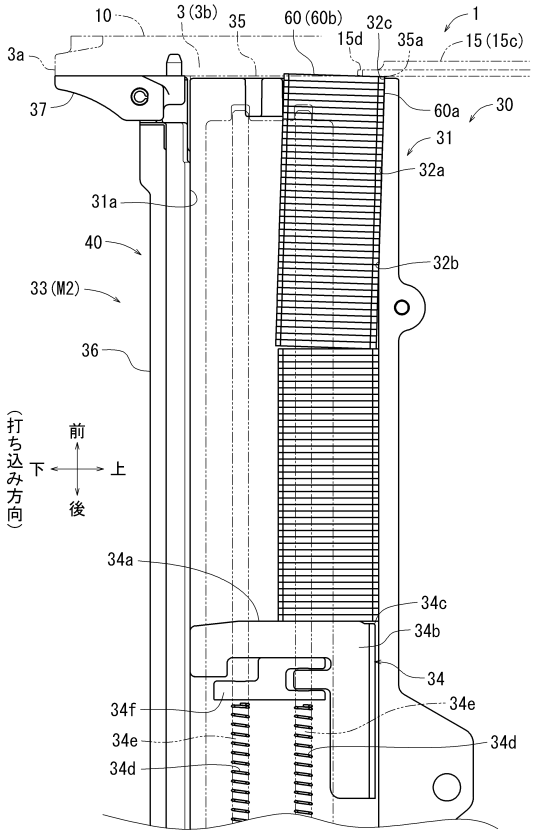
【図１１】


10
3(3b)
60(60b)
D1
1
15d
60a
15(15c)
3a
32c
30
前
下
上
後
（打ち込み方向）
31a
32a
42b
31
40
32b
34a
35
35a
34c
37
34b
34
33(M1)
32
34f
36
34e
34d
34e
34d

【図１２】


10
3(3b)
60(60b)
1
15d
60a
15(15c)
3a
32c
30
前
下
上
後
（打ち込み方向）
32a
31
32b
31a
40
32
34a
35
35a
34c
37
34b
34f
34
33(M1)
34e
34e
34d
34d
36

【図１３】


10
3(3b)
35
60(60b)
32c
1
15d
35a
15(15c)
3a
37
60a
30
31
32a
31a
40
32b
33(M2)
36
前
下
上
後
（打ち込み方向）
34a
34c
34b
34
34f
34e
34e
34d
34d