

(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2006-198722

(P2006-198722A)

(43) 公開日 平成18年8月3日(2006.8.3)

(51) Int. Cl.

B25C 7/00 (2006.01)

F I

B25C 7/00

A

テーマコード (参考)

3C068

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2005-12891 (P2005-12891)

(22) 出願日 平成17年1月20日 (2005.1.20)

(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 100082005

弁理士 熊倉 禎男

(74) 代理人 100067013

弁理士 大塚 文昭

(74) 代理人 100074228

弁理士 今城 俊夫

(74) 代理人 100086771

弁理士 西島 孝喜

(72) 発明者 梶谷 貴宣

東京都千代田区麹町三丁目2番地 兼松日

産農林株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空打ち防止機能を有する固着具打込機

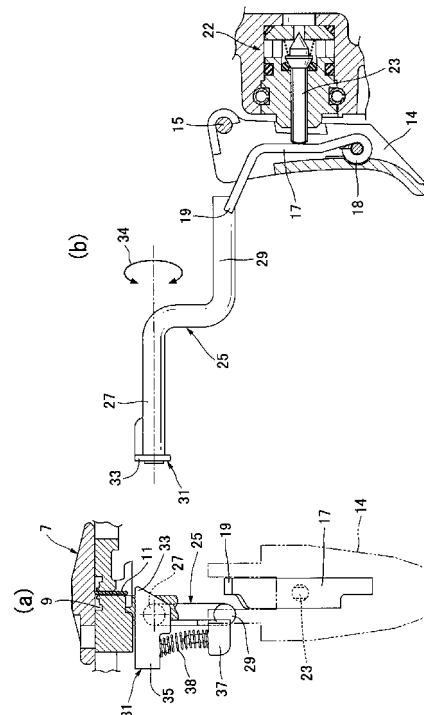
(57) 【要約】

【課題】 マガジンに固着具連結体がない場合や固着具が不足している場合の空打ちの防止のため、トリップレバーを利用しつつ、軸方向に移動するロッドを利用せずに、少ない部品点数で空打ち防止を実現する。

【解決手段】 トリップレバー17の自由端19に隣接する位置からノーズに隣接する位置のマガジンの側面へ向けて延びるロッド25が、軸方向には移動できないが、軸回りには回動できるように取付けられ、ロッドのマガジン側部分27の端部にマガジン内の固着具連結体の側面に当接する検出板31が固着され、ロッド25は、マガジンに多数の固着具で成る固着具連結体が収容されているとき、トリップレバー側部分29の端部がトリップレバー17の自由端19に当接できる作動有効位置に保持され、マガジンに固着具連結体がないとき又は固着具が不足しているとき、トリップレバー側部分29の端部がトリップレバー自由端19に当接できない作動無効位置に軸回りに回動される。

【選択図】

図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ハンドルを含む固着具打込機本体と、該本体に連結されて固着具を打込む打込通路が形成されたノーズと、前記固着具打込機本体に支持され、複数の固着具を連結して成る固着具連結体を収容するように形成され、固着具連結体の先頭の固着具をノーズの打込通路に供給するように前記ノーズに連結されたマガジンとを備え、固着具打込機本体に設けられたトリガレバーの操作によって、固着具打込機本体に設けられたトリガバルブのバルブピンを押込んでノーズの打込通路にある固着具を被打込材に打込む構成にされ、更に、トリガレバーの先端に根元端が軸支され且つ他端の自由端がトリガレバーの根元部の方向に延び、中間部分が前記トリガピンに当接する位置にあるトリップレバーを有する、固着具打込機において、

10

前記トリップレバー自由端に隣接する位置から前記ノーズに隣接する位置の前記マガジンの側面へ向けて延びるロッドが、軸方向には移動できないが、軸回りには回転できるように取付けられており、前記ロッドのマガジン側端部はマガジン内の固着具連結体の側面に当接するように形成され、前記ロッドは、マガジンに固着具連結体が収容されているとき、そのトリップレバー側端部が前記トリップレバー自由端に当接できる作動有効位置に保持され、且つ、マガジンに固着具連結体がない又は固着具が不足しているとき、前記トリップレバー側端部がトリップレバー自由端に当接できない作動無効位置に軸回りに回転される構成であることを特徴とする固着具打込機。

【請求項 2】

20

請求項 1 に記載の固着具打込機において、前記ロッドは、前記マガジンの側面に軸方向には移動できないが、軸回りには回転できるように取付けられていることを特徴とする固着具打込機。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の固着具打込機において、前記ロッドのマガジン側端部には、先端が前記マガジン内の固着具連結体の側面に当接する検出板が、ロッドに直交して固着されて、ロッドの軸回りの回転に伴って該ロッドの軸回りに回転でき、前記検出板の先端は固着具連結体の側面を押圧するように付勢されていることを特徴とする固着具打込機。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の固着具打込機において、前記検出板は、前記先端とその反対側の後端との間の位置で前記ロッドのマガジン側端部に固着されており、前記後端には前記マガジンとの間に前記先端を前記マガジン内の固着具連結体の側面に当接するように付勢するコイルばねが設けられていることを特徴とする固着具打込機。

30

【請求項 5】

請求項 3 又は 4 に記載の固着具打込機において、前記ロッドは、前記マガジン側の前半部分が軸回りに回転可能に前記マガジンに取付けられ、トリップレバー側の後半部分はクランク状に曲げられてトリップレバーに延びており、該後半部分は、前記前半部分の軸回りの回転に伴う前記検出板の先端の回転半径より大きな回転半径を有するように形成されて、前記検出板の小さな回転長さで前記トリップレバー側端部が前記作動無効位置に確実に回転できることを特徴とする固着具打込機。

40

【請求項 6】

請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の固着具打込機において、前記ロッドは、その回転軸が前記バルブピンの軸と平行になるように配置され、該ロッドが前記バルブピン軸と平行な軸の回りに回転することを特徴とする固着具打込機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ハンドルを含む固着具打込機本体に連結されたノーズから固着具を打込むように構成され、ノーズには、複数の固着具を連結して成る固着具連結体を収容するように形成されて先頭の固着具をノーズの打込通路に供給するマガジンが連結され、固着具打込

50

機本体のトリガレバーの操作によって固着具が被打込材に打込まれる、固着具打込機に関し、特に、マガジンに固着具連結体がない場合又は固着具が不足している場合の空打ちを防止する機能を有する固着具打込機に関する。

【背景技術】

【0002】

ハンドルを含む固着具打込機本体と、固着具打込機本体に連結され、固着具を打込む打込通路が形成されたノーズと、複数の固着具を連結して成る固着具連結体を収容するように形成され、固着具連結体の先頭の固着具をノーズの打込通路に供給するようにノーズに連結されたマガジンとを備え、トリガレバーの操作によって、固着具打込機本体に設けられたトリガバルブのバルブピンを押込んでノーズの打込通路にある固着具を被打込材に打込む構成の固着具打込機は、例えば、ステープラや釘打機等でよく知られており、家屋の建築現場において多用されている。

10

【0003】

かかる固着具打込機において、マガジンに固着具連結体がない場合又は連結体の固着具の数が不足している場合には打込動作すなわち空打ち動作を防止する必要がある。空打ち動作は、固着具打込み作業を無駄にするだけでなく、空打ち動作に伴う衝撃によって打込機を損傷してその寿命を短くし、更に空打ちの際ノーズ先端から突出する打込部材の先端が、化粧パネル等を傷つけたりする。

【0004】

【特許文献1】特開平9-47978号公報（特許第3587592号）

20

【特許文献2】特開2002-346950号公報

【特許文献3】特開2002-346951号公報

【特許文献4】特開平6-297353号公報

【特許文献5】実用新案登録3103208号公報

【0005】

固着具打込機は、本体に設けられたトリガレバーの操作によって本体に設けられたトリガバルブのバルブピンを押込んでノーズにある固着具を被打込材に打込む。固着具打込機には、ノーズ先端が被打込材に当接していないときの誤射を防止するために、トリップレバーが、トリガレバーの先端に根元端が軸支され且つ他端の自由端がトリガレバーの根元部の方向に延び、更に中間部分がトリガピンに当接する位置にあるように設けられるものがある。ノーズ先端からトリップレバー自由端に延びる安全アームが、軸方向に移動可能に取付けられて、ノーズ先端が被打込材に当接しているときだけ、安全アームの端部がトリップレバーの自由端に当接してその移動を規制し、トリガレバーの操作によってバルブピンを押込んでトリガレバーの操作を有効に保持し、ノーズ先端が被打込材に当接していないときには、トリップレバーの自由端がノーズ方向に移動するのを自由にして、トリガレバーの操作を無効にしている。

30

【0006】

特許文献1（特開平9-47978号公報）は、上記のトリップレバーを利用して、固着具打込機の空打ちを防止する構成の装置を開示している。詳細には、本体の側面に、トリップレバー自由端からマガジンの固着具連結体の側面に向けて延びるロッドがその軸心方向にスライド可能に取付けられ、マガジンに固着具連結体が収容されているとき、固着具連結体に当接することによってロッドのトリップレバー側端部がトリップレバー自由端に当接してトリップレバーが有効作動位置に保持され、マガジンに固着具連結体がない場合や固着具が不足している場合には、ロッドのトリップレバー側端部がトリップレバー自由端から離れてトリップレバーが無効作動位置になる。これによって、トリガレバーをひいてもトリップレバーがバルブピンを押圧せず、トリガバルブが動作しないので打込み動作ができなくなり、空打ちを防止する。

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

50

上記特許文献1の空打ち防止装置は、ロッドの軸方向移動によってトリップレバーの動作を有効又は無効にする構成である。かかるロッドの軸方向移動はその移動長さが変化した場合にはトリップレバーの動作を有効に維持する機能を損なう虞れがある。従って、ロッドは軸方向に移動しないで、マガジン内の固着具連結体の有無によって、トリップレバーの動作を有効又は無効にする構成であるのが好ましい。

【0008】

特許文献2（特開2002-346950号公報）及び特許文献3（特開2002-346951号公報）にも、トリップレバーを利用した空打ち防止装置が開示されている。これらの空打ち防止装置も、基本的には、ロッドの軸方向移動によって空打ちを防止する構成であり、更に、特許文献2及び特許文献3の空打ち防止機構は構成がかなり複雑であり、部品点数も多い。 10

【0009】

特許文献4（特開平6-297353号公報）及び特許文献5（実用新案登録3103208号公報）は、マガジンに固着具がない場合にトリガレバーをロックしてトリガレバーを操作できないようにした空打ち防止装置を開示している。このように、空打ちの防止のために、トリガレバーをロックする機構の場合には、作業者が操作のときに空打ちであることを知らずに過度の力を加える虞れがあり、その力によって空打ち防止機構を破壊する虞れがある。

【0010】

従って、本発明の目的は、マガジンに固着具連結体がない場合や固着具が不足している場合の空打ち防止のため、トリップレバーを利用しつつ、軸方向に移動するロッドを利用せずに、少ない部品点数で空打ち防止を実現できる固着具打込機を提供することにある。 20

【課題を解決するための手段】

【0011】

かかる目的を達成するため、本発明によれば、ハンドルを含む固着具打込機本体と、本体に連結されて固着具を打込む打込通路が形成されたノーズと、固着具打込機本体に支持され、複数の固着具を連結して成る固着具連結体を収容するように形成され、固着具連結体の先頭の固着具をノーズの打込通路に供給するようにノーズに連結されたマガジンとを備え、固着具打込機本体に設けられたトリガレバーの操作によって、固着具打込機本体に設けられたトリガバルブのバルブピンを押込んでノーズの打込通路にある固着具を被打込材に打込む構成にされ、更に、トリガレバーの先端に根元端が軸支され且つ他端の自由端がトリガレバーの根元部の方向に延び、中間部分がトリガピンに当接する位置にあるトリップレバーを有する、固着具打込機であって、トリップレバー自由端に隣接する位置からノーズに隣接する位置のマガジンの側面へ向けて延びるロッドが、軸方向には移動できないが、軸回りには回動できるように取付けられており、ロッドのマガジン側端部はマガジン内の固着具連結体の側面に当接するように形成され、ロッドは、マガジンに所定本数以上の固着具で成る固着具連結体が収容されているとき、そのトリップレバー側端部がトリップレバー自由端に当接できる作動有効位置に保持され、且つ、マガジンに固着具連結体がないとき又は固着具連結体の固着具の数が不足しているとき、トリップレバー側端部がトリップレバー自由端に当接できない作動無効位置に軸回りに回動される構成であること 30 40

【0012】

上記のように、本発明に係る固着具打込機は、トリップレバーを利用し、トリップレバー自由端に隣接する位置とノーズに隣接する位置のマガジン側面との間に、軸方向には移動できないが、軸回りには回動できる、ロッドが設けられるだけの簡単で且つ少ない部品点数で、マガジンの固着具連結体がない場合や固着具が不足している場合の空打ちを防止できる。

【0013】

上記固着具打込機において、ロッドは、マガジンの側面に軸方向には移動できないが、軸回りには回動できるように取付けられているのが好ましい。ロッドのマガジン側端部に 50

は、先端がマガジン内の固着具連結体の側面に当接する検出板が、ロッドに直交して固着されて、ロッドの軸回りの回転に伴ってロッドの軸回りに回転でき、検出板の先端は固着具連結体の側面を押圧するように付勢されるのが好ましい。検出板は、先端とその反対側の後端との間の位置でロッドのマガジン側端部に固着されており、後端にはマガジンとの間に先端をマガジン内の固着具連結体の側面に当接するように付勢するコイルばねが設けられる。ロッドは、マガジン側の前半部分が軸回りに回転可能にマガジンに取付けられ、トリップレバー側の後半部分はクランク状に曲げられてトリップレバーに延びており、後半部分は、前半部分の軸回りの回転に伴う検出板の先端の回転半径より大きな回転半径を有するように形成されて、これによって、検出板の小さな回転長でトリップレバー側端部が作動無効位置に確実に回転できる。ロッドは、その回転軸がバルブピンの軸と平行になるように配置され、ロッドが前記バルブピン軸と平行な軸の回りに回転する構成であるのが好ましい。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。まず、図1及び図2を参照して、本発明の実施形態に係る固着具打込機としての釘打機1について説明する。なお、本発明において、固着具打込機は、複数の固着具を連結した固着具連結体を収容するマガジンを有する形式の固着具打込機であれば、釘打機に限らず、ステープラや他の固着具打込機でもよい。

【0015】

20

図1及び図2において、釘打機1の本体2には、シリンダ3とピストン5とピストン5から延びる棒状の打込部材6が設けられ、ノーズ7にある固着具としての釘を打込む構成になっていて、本体2には、作業者が釘打機1を保持するためのハンドル10が設けられている。本体2にはノーズ7が連結され、ノーズ7には打込通路9が形成され、打込部材6が延び出て打込通路9にある釘を被打込材に打込む。また、マガジン13が、多数の釘が並列に連結されて成る、固着具連結体としての釘連結体11（図2に示す）を収容するように形成され、マガジン13は、釘連結体11の先頭の釘をノーズ7の打込通路9に供給するようにノーズ7に連結され、マガジン13の後端部は本体2のハンドル10の端部に支持されている。マガジン13には、釘連結体11をノーズ7の打込通路9に押し出すプッシャーが後端側に配置され、プッシャーにはばねが設けられて釘連結体11をノーズ7の側に押圧している。なお、ハンドル10の端部には、釘打機1の釘打ち動作のための加圧空気が供給される。

30

【0016】

釘打機1のハンドル10には、釘打機1の釘打ち動作を開始させるための、トリガレバー14が設けられている。トリガレバー14は、その根元部がピン15によってハンドル10に回転可能に軸支され、その先端がピン15の回りに回転できる。トリガレバー14には、その引き操作を有効又は無効にするトリップレバー17が取付けられている。詳細には、トリガレバー14の先端側に、トリップレバー17の根元側の端部18が回転可能に軸支され、トリップレバー17の自由端19、はトリガレバー14の根元部のピン15の方向に延びている。本体2には、シリンダ3に加圧空気を供給してピストン5を前方側（図1の左方）に発射して打込状態にしたり、その加圧空気の供給を停止してピストン5を静止状態（図1の状態）に復帰させたりするメインバルブ21が設けられている。メインバルブ21は、ハンドル10に設けられたトリガバルブ22によって制御される。トリガバルブ22は、バルブピン23を有し、バルブピン23が図1の左右方向に移動することによって、トリガバルブ22からの加圧空気をメインバルブ21に作用させて上記の打込状態又は静止状態にするように制御する。バルブピン23は、図1に示す位置にあるとき、トリガバルブ22から加圧空気をメインバルブ21に作用させて、図1に示すようにピストン5を最後方位置に位置させて釘打機を静止状態に保つ。バルブピン23が、図1において右側に押し込まれると、メインバルブ21に作用していた加圧空気がトリガバルブ22を通して外へ排出されて、メインバルブ21を移動させてシリンダ3へ加圧空気

40

50

が供給されてピストン 5 を図 1 の左方すなわち前方に発射させて釘打機を打込状態にし、釘を被打込材に打込む。バルブピン 2 3 が図 1 に示す位置に戻ると、トリガバルブ 2 2 から加圧空気がメインバルブ 2 1 に作用して、図 1 の静止状態に復帰する。

【0017】

バルブピン 2 3 を図 1 の静止位置から右方向の打込位置に移動させるのは、トリガレバー 1 4 そのものではなく、トリガレバー 1 4 の先端側に軸支されたトリップレバー 1 7 である。トリップレバー 1 7 は、その中間部分がバルブピン 2 3 に当接するようにトリガレバー 1 4 に設けられている。トリップレバー 1 7 の自由端 1 9 は、図 1 において左側（釘打機の前側）に障害物が配置されトリガレバー 1 4 の根元部分に対して移動しないように固定されると、トリガレバー 1 4 を引き操作したとき、トリップレバー 1 7 がトリガレバー 1 4 と一緒にピン 1 5 の回りに旋回して、トリップレバー 1 7 の中間部分がバルブピン 2 3 を図 1 の右方に押し込み、トリガバルブ 2 2 からメインバルブ 2 1 に作用していた加圧空気が大気へ排出されてメインバルブ 2 1 を打込状態に移動させ、シリンダ 3 に加圧空気が供給されてピストン 5 を駆動する。このように、トリップレバー 1 7 の自由端 1 9 がその移動を規制される状態がトリップレバー 1 7 の作動有効状態となる。他方、トリップレバー 1 7 の自由端 1 9 は、図 1 の左側（前側）に障害物がなく自由に移動できる状態にあると、トリガレバー 1 4 を引き操作してもトリップレバー 1 7 はトリガレバー 1 4 と一緒に旋回せず、トリップレバー 1 7 の中間部分はバルブピン 2 3 の突出部分に押されて図 1 の左方に移動してバルブピン 2 3 を押込まないので、トリガバルブ 2 2 は状態が変化せず、メインバルブ 2 1 を制御することができない。このように、トリガレバー 1 4 の引き操作を無効にするので、トリップレバー 1 7 の自由端 1 9 の前側（図 1 の左側）に障害物がなく自由に移動できる状態は作動無効状態となる。

【0018】

トリップレバー 1 7 の自由端 1 9 に近傍する位置からマガジン 1 3 の側面の、ノーズ 7 に隣接する位置へ向けて、ロッド 2 5 が延びている。ロッド 2 5 は、図示の実施形態においては、マガジン 1 3 の側面（図 1 の裏面側の側面）にロッドガイド 2 6 によって、軸方向には移動できないが、軸回りには回動できるように取付けられている。ロッド 2 5 は、マガジン 1 3 の側面の外に、本体 2 の側面又はノーズ 7 に取付けることもできる。いずれの取付けにおいても、ロッド 2 5 は、軸回りには回動できるが、軸方向には移動できないように取付けられる。ロッド 2 5 は、マガジン側の前半部分 2 7 とトリップレバー 1 7 の側の後半部分 2 9 とで構成される。ロッド 2 5 の前半部分 2 7 は、ロッドガイド 2 6 によって軸回りに回動可能にマガジン 1 3 に取付けられる。ロッド 2 5 の後半部分 2 9 は、前半部分 2 7 に対してクランク状に曲げられてトリップレバー 1 7 の自由端 1 9 の近傍に延びている。後半部分 2 9 は、前半部分 2 7 の軸回りの回動によって、一定の半径で回動して、トリップレバー 1 7 の自由端 1 9 に隣接してその前方（図 1 の左方）への移動の障害となる位置（作動有効位置）と、自由端 1 9 に隣接する位置から外れて自由端 1 9 の前方（図 1 の左方）への移動を妨げない位置（作動無効位置）とをとることができる。トリップレバー 1 7 の自由端 1 9 の前方への移動の障害となる位置は、自由端 1 9 の移動が規制されトリガレバー 1 4 の引き操作を有効にするので、ロッド 2 5 の作動有効位置となる。トリップレバー 1 7 の自由端 1 9 へ隣接せず前方への移動を妨げない位置は、自由端 1 9 の移動が規制されずトリガレバー 1 4 の引き操作を無効にするので、ロッド 2 5 の作動無効位置となる。なお、ロッド 2 5 は、回動軸となる前半部分 2 7 の軸線がバルブピン 2 3 の軸と平行になるように配置され、ロッド 2 5 がバルブピン 2 3 の軸と平行な軸の回りに回動する構成にされている。

【0019】

ロッド 2 5 が取付けられているマガジン 1 3 の部分には、ロッド 2 5 の前半部分 2 7 の先端に位置を合わせてマガジン内に進入できる穴 3 0 が形成されている。図 2 に詳細に示すように、ロッド 2 5 の前半部分 2 7 の端部には、先端 3 3 がマガジン 1 3 側面の穴 3 0 を通ってマガジン 1 3 の釘連結体 1 1 の側面に当接する細長い板状の検出板 3 1 が、ロッド 2 5 に直交して固着されている。検出板 3 1 は、マガジン 1 3 に釘連結体 1 1 があるこ

とを検出する機能を有する。検出板 31 の先端 33 は、釘連結体 11 側面のノーズ側に近い部分に確実に接触する形状に形成され、図示の形状では三角形状に形成されている。検出板 31 は、ロッド 25 の回動軸となる前半部分 27 の軸心回りに回動する（図 2 の矢印 34 参照）。検出板 31 は、ロッド 25 の前半部分 27 への固着点より、先端 33 と反対側に延びた後端 35 を有する。後端 35 には、マガジン 13 に固着された突起 37 との間に、先端 33 を釘連結体 11 の側面に当接するように付勢するコイルばね 38 が設けられている。これによって、検出板 31 は、ロッド 25 の前半部分 27 の軸回りの回動に伴って、前半部分 27 の軸回りに回動でき、検出板 31 の先端 33 は、マガジン 13 に釘連結体 11 の釘が所定数以上ある場合、その釘連結体 11 の側面を押圧するように付勢される。検出板 31 が釘連結体 11 に当接するとき、ロッド 25 の後半部分 29 の端部は、自由端 19 が前方に移動するのを阻止するように、トリップレバー 17 の自由端 19 に隣接し、作動有効位置となる。マガジン 13 に釘連結体がない場合あるいは釘連結体の釘が使用されて数が所定数より不足している場合、検出板 31 の先端 33 はマガジン 13 の穴 30 を通って反対側のマガジン側面の側に出てしまう程に回動してしまい、その回動に伴って、ロッド 25 の後半部分 29 の端部がトリップレバー 17 の自由端 19 から外れる位置すなわち作動無効位置に移り、自由端 19 の移動が規制されずトリガレバー 14 の引き操作を無効にする。なお、ロッド 25 の後半部分 29 は、検出板 31 の先端 33 の回動半径より大きな回動半径を有する。これにより、検出板 31 の小さな回動距離であっても、後半部分 29 のトリップレバー側端部は、トリップレバー 17 の自由端 19 に隣接しない作動無効位置に確実に回動できる。

10

20

【0020】

上記の構成によって、ロッド 25 は、マガジン 13 に所定数以上の釘がある（又は残っている）釘連結体 11 が収容されているとき、その後半部分 29 のトリップレバー側端部がトリップレバー 17 の自由端 19 に隣接して当接できる作動有効位置に保持され、マガジン 13 に釘連結体 11 がいないとき又は釘の数が所定数より不足しているとき、後半部分 29 のトリップレバー側端部が、トリップレバー 17 の自由端 19 から外れて当接できない作動無効位置に、軸回りに回動される。かかる点について、図 3～図 5 も参照して説明する。

【0021】

図 3 は、静止状態において、図 1 に示す、ロッド 25 とトリガレバー 14 とトリップレバー 17 とトリガバルブ 22 のバルブピン 23 の関係を示している。図 4 (a)、(b) は、マガジンに所定数以上の釘を有する釘連結体 11 がある場合において、トリガレバー 14 が引き操作されたときの状態を示している。図 4 (a) は、図 2 と同様の方向から見た図であり、図 4 (b) は、ロッド 25 とトリップレバー 17 等の関係を図 3 と同様に示している。図 5 (a)、(b) は、マガジンには、所定数より少ない釘しかない釘連結体 11 がある場合（すなわち釘の数が不足している場合）において、トリガレバー 14 が引き操作されたときの状態を示している。図 5 (a) は、図 2 と同様の方向から見た図であり、図 5 (b) は、ロッド 25 とトリップレバー 17 等の関係を、図 3 と同様に示している。

30

【0022】

マガジンに所定数以上の釘を有する釘連結体 11 が収容されている場合には、図 4 に示すように、検出板 31 の先端 33 が釘連結体 11 に当接して、ロッド 25 の前半部分 27 の軸心回りに回動するロッド 25 の後半部分 29 の端部が、トリップレバー 17 の自由端 19 が前方に移動するのを阻止するように自由端 19 に隣接し、作動有効位置となる。この状態で、トリガレバー 14 を引くと、ピン 15 を中心に旋回するトリガレバー 14 と一緒にトリップレバー 17 が旋回して、トリップレバー 17 の中間部分がトリガバルブ 22 のバルブピン 23 を右側へ押し込み、トリガバルブ 22 を動作させる。この動作によって、メインバルブ 21 が作動位置に移動して、本体 2 のピストン 5 を動作させ、打込部材がノーズ 7 の打込通路に延び出て釘連結体 11 の先頭釘をパネル等の被打込材へ打込む。

40

【0023】

50

マガジンに釘連結体 11 が装填されていない場合又は釘連結体 11 の釘が消費されて数が所定数より不足している場合について、図 5 を参照して説明する。マガジン 13 に釘連結体がない場合又は釘が不足している場合（図 5 は釘が消費されて数が不足している状態を示している）、検出板 31 の先端 33 は、後端 35 に設けられたコイルばね 38 のばね付勢によってマガジンの穴を通して反対側のマガジン側面の側に出ってしまう程に回動してしまう。その回動に伴って、ロッド 25 の前半部分 27 の軸心回りに後半部分 29 が回動し、後半部分 29 の端部がトリップレバー 17 の自由端 19 から外れる位置すなわち作動無効位置に移る。トリップレバー 17 の自由端 19 の移動が規制されない状態になるので、トリガレバー 14 を引いた場合、トリガレバー 14 はピン 15 の回りに旋回するが、トリップレバー 17 はバルブピン 23 に当接して押す力がなく図 5（b）に図示のように、自由端 19 が前方（左方）に移動し、バルブピン 23 は押し込まれない。すなわち、トリガレバー 14 の引き操作を無効にする。更にトリガレバー 14 の引き操作を続けても、トリップレバー 17 の中間部分は、バルブピン 23 を有効に押す力が作用せず、トリガバルブ 22 を動作することができない。このように、マガジンに釘連結体 11 が装填されていない場合には、トリガレバー 14 を引き操作しても、トリガレバー 14 の作動を阻止することができ、これにより、空打ちを防止できる。ロッド 25 の後半部分 29 は、検出板 31 の先端 33 の回動半径より大きな回動半径を有する。これによって、検出板 31 の小さな回動距離であっても、後半部分 29 のトリップレバー側端部は、トリップレバー 17 の自由端 19 に隣接しない作動無効位置に確実に回動できる。

【0024】

上記のように、マガジン 13 に釘連結体 11 が収容されていない場合だけでなく、マガジン内の釘連結体の釘が所定数より少なくなった場合にも、検出板 31 が回動して、ロッド 25 の後半部分 29 の端部を、トリップレバー 17 の自由端 19 から外れた位置すなわち作動無効位置に移動させるので、トリガレバー 14 の作動は阻止され、空打ちを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図 1】本発明の 1 実施形態に係る固着具打込機としての釘打機の一部を縦断面した断面正面図である。

【図 2】図 1 の釘打機において、II-II で断面して図 1 の左側から見た側面断面図である。

【図 3】図 1 の釘打機において、静止状態においてロッドとトリガレバーとトリップレバーとトリガバルブのバルブピンの関係を示す図である。

【図 4】図 1 の釘打機のマガジンに所定数以上の釘を有する釘連結体がある場合においてトリガレバーが引き操作されたときの状態を示しており、（a）は図 2 と同様の方向から見た図、（b）はロッドとトリップレバー等の関係を図 3 と同様に示す図である。

【図 5】図 1 の釘打機のマガジンに釘連結体の釘が不足している場合にトリガレバーが引き操作されたときの状態を示しており、（a）は、図 2 と同様の方向から見た図であり、（b）は、ロッドとトリップレバー等の関係を図 3 と同様に示す図である。

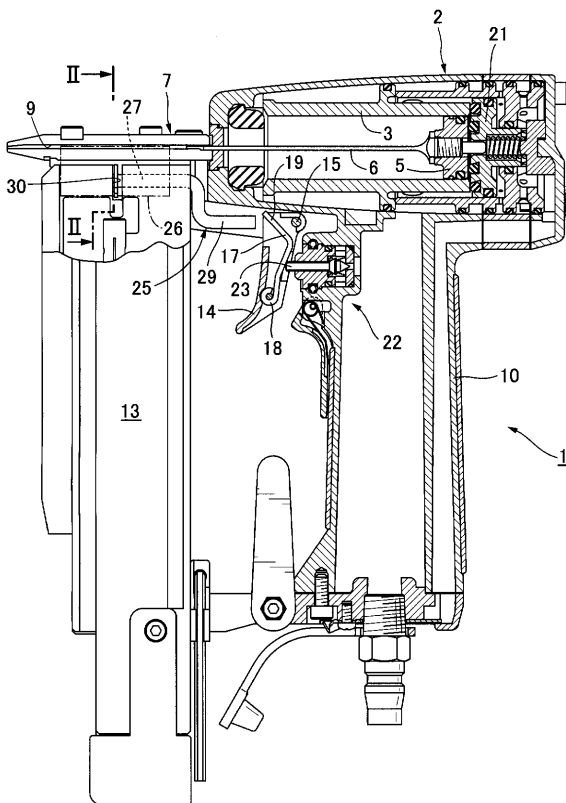
【符号の説明】

【0026】

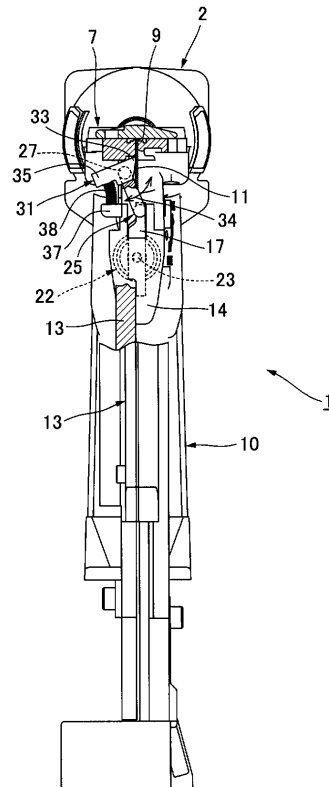
- 1 釘打機（固着具打込機）
- 2 釘打機の本体
- 3 シリンダ
- 5 ピストン
- 6 打込部材
- 7 ノーズ
- 9 打込通路
- 10 ハンドル
- 11 釘連結体（固着具連結体）

- 1 3 マガジン
- 1 4 トリガレバー
- 1 5 ピン
- 1 7 トリップレバー
- 1 8 トリップレバーの根元側端部
- 1 9 トリップレバーの自由端
- 2 1 メインバルブ
- 2 2 トリガバルブ
- 2 3 バルブピン
- 2 5 ロッド
- 2 7 ロッドの前半部分
- 2 9 ロッドの後半部分
- 3 0 マガジン側面の穴
- 3 1 検出板
- 3 3 検出板の先端
- 3 5 検出板の後端
- 3 7 突起
- 3 8 コイルばね

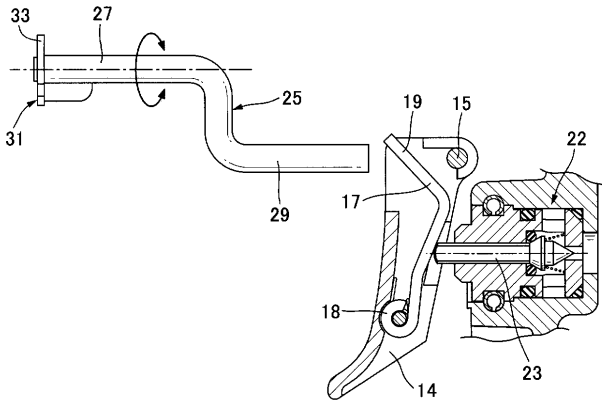
【図 1】



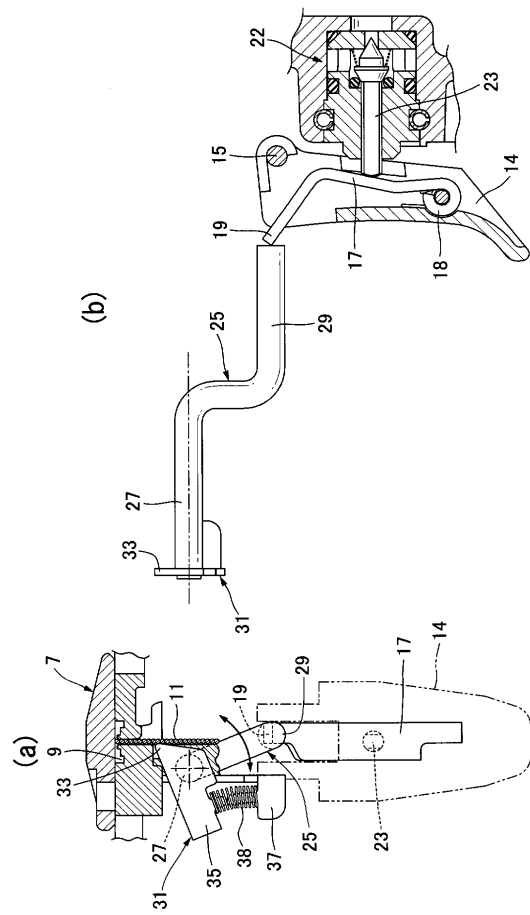
【図 2】



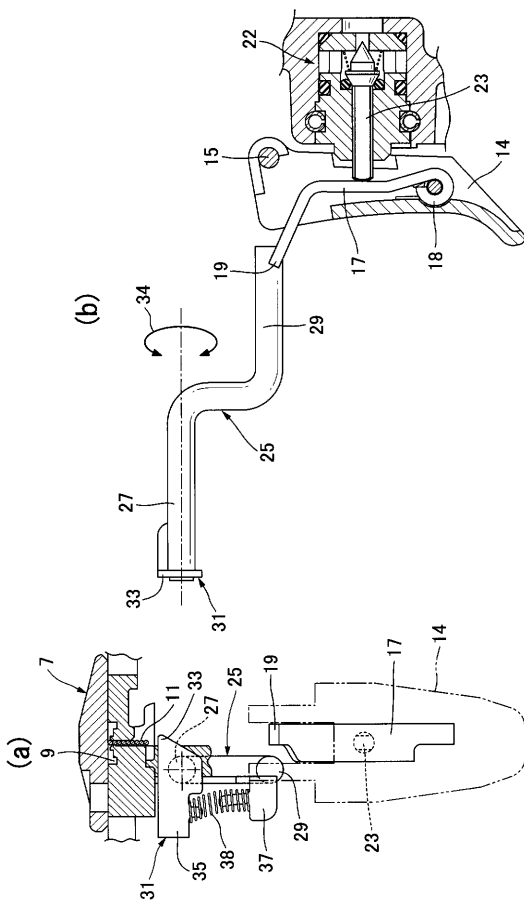
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 荒田 憲

東京都千代田区麴町三丁目2番地 兼松日産農林株式会社内

Fターム(参考) 3C068 AA01 AA07 BB01 HH17