

(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2010-23173

(P2010-23173A)

(43) 公開日 平成22年2月4日(2010.2.4)

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

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2008-187148 (P2008-187148)  
(22) 出願日 平成20年7月18日 (2008.7.18)(71) 出願人 000006301  
マックス株式会社  
東京都中央区日本橋箱崎町 6 番 6 号  
(74) 代理人 100074918  
弁理士 瀬川 幹夫  
(72) 発明者 関口 則満  
東京都中央区日本橋箱崎町 6 番 6 号 マッ  
クス株式会社内  
(72) 発明者 窪 浩二  
東京都中央区日本橋箱崎町 6 番 6 号 マッ  
クス株式会社内  
(72) 発明者 新井 利道  
東京都中央区日本橋箱崎町 6 番 6 号 マッ  
クス株式会社内  
Fターム(参考) 3C068 AA01 BB01 CC01 HH09 HH17  
HH19

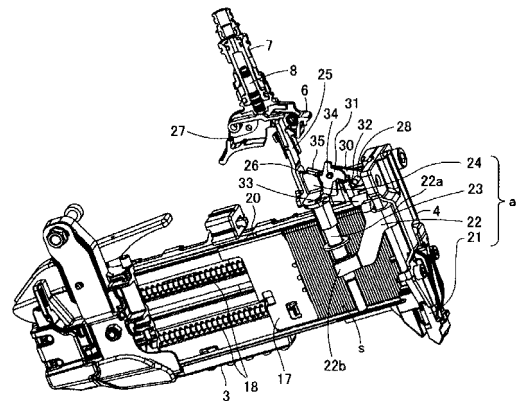
(54) 【発明の名称】 空気圧工具

(57) 【要約】

【課題】ズリ打ちの場合も空打ちを防止する。

【解決手段】ドライバガイド21と連動する下部アーム24と上部アーム25との間に配置した空打ち防止アーム30の一端を上部アーム25に係合可能に設け、他端を工具本体1に設けた支軸28に上下に回転可能に支持させ、空打ち防止アーム30にはシーソーアーム31を揺動可能に設け、シーソーアーム31の一端を下部アーム24に係合可能に設け、シーソーアーム31の他端を工具本体1に設けられた空打ち防止ピン32の上端に係合させ、空打ち防止ピン32を横方向にスライド可能でマガジン3の最後のファスナーがなくなったときのファスナー押圧用プッシャ17と連動して横方向にスライド可能なスライダ33の上部に支持し、スライダ33がスライドしたときには空打ち防止ピン32から外れるようにした。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

空気圧によって駆動する打撃機構を備えた工具本体の下部にファスナーを打ち出すノーズ部とノーズ部にファスナーをプッシャによって押圧供給するマガジンとを設けるとともに、ノーズ部に沿って摺動可能なコンタクト部を設け、コンタクト部の下端をノーズ部の先端よりも突出させ、上端には下部アームを設け、下部アームの上部には、上部アームを、起動用トリガに回動可能に設けられたコンタクトレバーに係合可能に設け、上記上部アームがコンタクトレバーを十分に突き上げたときにのみトリガの引き上げ操作を有効にして上記打撃機構を起動させるようにした空気圧工具において、

上記上部アームと下部アームの間に空打ち防止アームを横向きに配置し、空打ち防止アームの一端を上部アームに係合可能に設け、他端を工具本体に設けた支軸に上下に回動可能に支持させ、

空打ち防止アームの中間部の回転軸にはシーソーアームの中間部を揺動可能に設け、シーソーアームの一端を下部アームに係合可能に設け、シーソーアームの他端を工具本体に設けられた空打ち防止ピンの上端に係合させるとともに、

空打ち防止ピンの下部を横方向にスライド可能でマガジンの最後のファスナーがなくなったときのファスナー押圧用プッシャと連動して横方向にスライド可能なスライダの上部に支持し、スライダがスライドしたときには空打ち防止ピンから外れるようにしたことを特徴とする空気圧工具。

## 【請求項 2】

上記トリガには、連続打ちと単発打ちの切り替え機構が設けられていることを特徴とする、請求項 1 に記載の空気圧工具。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、連続打ち（連打）と単発打ち（単打）とを自動的に切り替える機構を搭載し、しかもファスナーを打ち出すノーズ部の先端を被打ち込み材に押し付けた状態を維持しながら、ノーズ部をずらしてファスナーを打ち出す、いわゆるズリ打ち時に空打ちを防止することができる空気圧工具に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

一般に、釘打機、ネジ打ち機、タッカ等の空気圧工具を使用して被打ち込み材に釘、打ち込みネジ、ステーブル等のファスナーを打ち込む場合、予めトリガを引いておいてノーズ部を被打ち込み材に押し付けたときにファスナーを打ち出す連続打ち（連打）と、まずノーズ部を被打ち込み材に押し付けた後にトリガを引くことを条件にファスナーを打ち出すことができる単発打ち（単打）とが行われる。また、施工条件に応じて連打と単打が切り替えられるように、空気圧工具には連打と単打の切り替え機構が搭載されている。いずれの場合も、ノーズ部が被打ち込み材に押し付けられなければ安全機構が解除せず、トリガの操作は無効になる。

## 【0003】

内装材の表面にファスナーを打ち込む場合、その施工状態は表面に現れて視認できるため、施工後の見た目の体裁も重要である。このような箇所にファスナーを打ち込む場合、一発ずつ狙い撃ちしやすい単打で行われることが多い。また、ファスナーがノーズ部内に内にもかかわらず空気圧工具を作動させる空打ちを行うと、被打ち込み材が仕上げ材の場合には、空打ちされたドライバが表面を傷つけてしまうので、空気圧工具には空打ち防止機構が搭載されている。

## 【0004】

空打ち防止機構は、多数のファスナーを収納しておくマガジン内でファスナーが全て消費されたにもかかわらず、空気圧工具を起動させて空打ちするのを防止するものであるが

、この空打ち防止機構には、マガジン内でファスナーをノーズ部に供給するプッシャの動きに連動し、プッシャがファスナーがない状態の位置まで移動したときに安全機構をロックする方式と、トリガをロックする方式とが知られている。安全機構をロックする方式では、ノーズ部の先端を被打ち込み材に押し付けた状態を維持しながらファスナーを連続的に打ち込むズリ打ちでは、安全機構は解除され放しになるので、その間にトリガを引くと空気圧工具は起動する。このため、空打ちは防止できない。また、トリガをロックする方式では、マガジン内にファスナーがないと、トリガを操作することができないから、空打ちを防止することができる。

#### 【0005】

ところで、被打ち込み材がフロア材のような仕上げ材でなく、フロア材の下材を留める捨て張り作業は短時間での作業が求められるため、連打が要求される。単打モードでもズリ打ちをする場合は、比較的連続的に打つことができるので、仕上げ材でもズリ打ちが行われることが多い。現在、フロア材を施工する空気圧工具の連打単打の切り替え機構は手動で作動させるものと自動的に行うものとが知られている（特許文献1参照）。

【特許文献1】特開2008-36756

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

#### 【0006】

しかしながら、従来の単打モードでズリ打ちをしたときに空打ちを防止する空圧工具はまだ開発されていない。

#### 【0007】

本発明は上記問題点を解消し、特にズリ打ちを行う場合にも、空打ちを防止することができる空気圧工具を提供することをその課題とする。

【課題を解決するための手段】

#### 【0008】

上記課題を解決するため、請求項1に係る発明は、空気圧によって駆動する打撃機構を備えた工具体体の下部にファスナーを打ち出すノーズ部とノーズ部にファスナーをプッシャによって押圧供給するマガジンとを設けるとともに、ノーズ部に沿って摺動可能なコンタクト部を設け、コンタクト部の下端をノーズ部の先端よりも突出させ、上端には下部アームを設け、下部アームの上部には、上部アームを、起動用トリガに回動可能に設けられたコンタクトレバーに係合可能に設け、上記上部アームがコンタクトレバーを十分に突き上げたときにのみトリガの引き上げ操作を有効にして上記打撃機構を起動させるようにした空気圧工具において、上記上部アームと下部アームの間に空打ち防止アームを横向きに配置し、空打ち防止アームの一端を上部アームに係合可能に設け、他端を工具体体に設けた支軸に上下に回動可能に支持させ、空打ち防止アームの中間部の回転軸にはシーソーアームの中間部を揺動可能に設け、シーソーアームの一端を下部アームに係合可能に設け、シーソーアームの他端を工具体体に設けられた空打ち防止ピンの上端に係合させるとともに、空打ち防止ピンを横方向にスライド可能でマガジンの最後のファスナーがなくなったときのファスナー押圧用プッシャと連動して横方向にスライド可能なスライダの上部に支持し、スライダがスライドしたときには空打ち防止ピンから外れるようにしたことを特徴とする。

#### 【0009】

請求項2に係る発明は、請求項1において、上記トリガには、連続打ちと単発打ちの切り替え機構が設けられていることを特徴とする。

【発明の効果】

#### 【0010】

請求項1に係る発明によれば、上部アームと下部アームの間に空打ち防止アームを横向きに配置し、空打ち防止アームの一端を上部アームに係合可能に設け、他端を工具体体に設けた支軸に上下に回動可能に支持させ、空打ち防止アームの中間部の回転軸にはシーソーアームの中間部を揺動可能に設け、シーソーアームの一端を下部アームに係合可能に設

け、シーソーアームの他端を工具本体に設けられた空打ち防止ピンの上端に係合させるとともに、空打ち防止ピンを横方向にスライド可能でマガジンの最後のファスナーがなくなったときのファスナー押圧用プッシャと連動して横方向にスライド可能なスライダの上部に支持し、スライダがスライドしたときには空打ち防止ピンから外れるようにした構成にしたから、最後のファスナーがなくなるとスライダが空打ち防止ピンから外れるので、空打ち防止ピンは支持を失なってスライダ分だけ下がってしまい、シーソーアームの支持位置も低くなってしまう。この状態でドライバガイドを被打込み材に押しつけ、下部アームを上動させても、シーソーアームは空回りするだけでほとんど上方に移動しないから、空打ち防止アームも同様にほとんど上方に回動しない。このため、上部アームもほんの僅かしか上動しないので、上部アームの上端はコンタクトレバーを十分に押し上げることはできない。したがって、ドライバガイドを押し付けた後にトリガを引き上げ操作する単発打ちの操作をしても、結局コンタクトレバーはバルブステムを押し上げることができないから、トリガの引き上げは無効になり、空気圧工具は作動しない。よって、ズリ打ちを行う場合にも、空打ちを防止することができる。

10

#### 【0011】

請求項2に係る発明によれば、連続打ちと単発打ちの切り替え機構が設けられている場合は、単発打ちはもちろん、連続打ちの場合も空打ちを行うことができない。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0012】

図1はステープル打ち用釘打機の斜視図で、同図において符号1は工具本体、2はグリップ、3はマガジンを示す。工具本体1の下部にはノーズ部4が設けられている。工具本体1にはグリップ2の後端から圧縮エアが供給され、圧縮エアはエアチャンバ5に貯留されている。

20

#### 【0013】

上記釘打機は、トリガ6の引き上げ操作によりトリガバルブ7のバルブステム8を押し上げることにより作動させ、これにしたがってメインバルブ10のバルブ上室11に通じたエア管路12を大気へ開放してバルブ上室11を減圧させ、メインバルブ10を図のように上方に開き作動させ、エアチャンバ5内の圧縮エアを打撃シリンダ13の上部に供給して打撃シリンダ13内に収容された打撃ピストン14とこれに一体的に結合したドライバ15とを下方に駆動し、マガジン3からノーズ部4に供給されたステープル（連結ステープル）sを打ち出すものである。

30

#### 【0014】

ステープルの打ち込み後、トリガ6を解放操作すると、トリガバルブ7が作動して、エアチャンバ5内の圧縮エアがエア管路12を経てバルブ上室11に供給される。これにより、メインバルブ10の上下端の差圧が逆転するので、メインバルブ10は下方に作動し、エアチャンバ5と打撃シリンダ13との管路が閉じ、打撃シリンダ13と排気チャンバとの管路が開かれる。この閉じ作動に伴って打撃シリンダ13内の圧縮エアが排気されるのである。

#### 【0015】

なお、マガジン3にはステープルsの後端にプッシャ17に係合している。プッシャ17は常にプッシャバネ18により前方に付勢されてステープルsを押圧し、常時ノーズ部4の射出口内に送り出すように構成されている。なお、プッシャ17の上端部には突部20が形成されている。

40

#### 【0016】

ところで、図2に示されるように、上記釘打機にはコンタクト部aが設けられている。コンタクト部aは射出口の先端が被打込み材に押し付けられたときに移動する部分で、ドライバガイド21とコンタクトアーム22とコンタクトボルト23と下部アーム24とから構成されている。

#### 【0017】

ドライバガイド21はノーズ部4に沿って打ち込み方向に摺動可能に設けられ、ステー

50

プル s を打ち出すドライバ 15 と打ち出されたステープル s とをガイドする部材で、図示しないバネにより常時下方に付勢されている。コンタクトアーム 22 の一端 22 a はドライバガイド 21 に連結され、他端 22 b はドライバガイド 21 と平行に移動可能に設けられたコンタクトボルト 23 の中間部に螺合している。コンタクトボルト 23 の上端には L 字形の下部アーム 24 が係合されている。

#### 【0018】

ところで、下部アーム 24 の上部には上部アーム 25 が上下動可能に設けられている。上部アーム 25 の下部には係合溝 26 が形成され、上部アーム 25 の上端はトリガ 6 に回動自在に設けられたコンタクトレバー 27 の下面に係合可能に配置されている。コンタクトレバー 27 はトリガバルブ 7 のバルブシステム 8 の下方に軸を中心に上下に回動可能に配置され、トリガ 6 が回動したときに、バルブシステム 8 を押し込み可能に設けられている。

10

#### 【0019】

次に、上部アーム 25 と下部アーム 24 との間には空打ち防止機構 b が設けられている。空打ち防止機構 b は、図 1 に示されるように、空打ち防止アーム 30 とシーソーアーム 31 と空打ち防止ピン 32 とスライダ 33 と上記プッシャ 17 とから構成されている。

#### 【0020】

空打ち防止アーム 30 は、図 2、図 3 及び図 12 に示されるように、上部アーム 25 と下部アーム 24 の間に横向きに配置され、その一端 30 a は上部アーム 25 の下部の係合溝 26 に係合可能に設けられ、他端 30 b は工具体 1 に設けた支軸 28 に上下に回動可能に支持されている。

20

#### 【0021】

シーソーアーム 31 は、空打ち防止アーム 30 と重なるように配置され、その中間部は空打ち防止アーム 30 の中間部の回転軸 34 に揺動可能に設けられている。シーソーアーム 31 の一端は屈曲され、屈曲部 35 は下部アーム 24 の上端に係合可能に配置されている。また、シーソーアーム 31 の他端 31 a は工具体 1 に設けられた空打ち防止ピン 32 の上端に係合可能に配置されている。

#### 【0022】

空打ち防止ピン 32 は圧縮バネ 37 により常に上方に付勢され、スライダ 33 の上部に支持されている。

#### 【0023】

スライダ 33 は横方向、つまりプッシャ 17 の移動方向と同じ方向にスライド可能に配置され、圧縮バネ 36 により常に空打ち防止ピン 32 を支持する方向に付勢されている。また、スライダ 33 は、プッシャ 17 の上端から突出した突部 20 と係合可能に配置され、最後のファスナーがなくなったときにプッシャ 17 が移動したときに上記突部 20 が係合し、さらにプッシャバネ 18 により上記圧縮バネ 36 に抗してスライドしたときには、空打ち防止ピン 32 の下端から外れるようになっている。

30

#### 【0024】

次に、上記釘打機を空打ち防止機構の作動態様とともに説明する。マガジン 3 内にステープル s が収納されているときは、プッシャ 17 の突部 20 はスライダ 33 に当たらないので、スライダ 33 は空打ち防止ピン 32 を支持している。この状態のとき、单打するために、図 2 及び図 4 のように、初めにドライバガイド 21 を被打込み材に押しつけると、ドライバガイド 21 自体は押し込まれて上動する。ドライバガイド 21 が上動すると、コンタクトアーム 22 とコンタクトボルト 23 と下部アーム 24 も上動する。

40

#### 【0025】

下部アーム 24 が上動すると、その上端はシーソーアーム 31 の一端 35 に当接して押し上げる。シーソーアーム 31 の一端 35 が押し上げられると、シーソーアーム 31 の他端 31 a は空打ち防止ピン 32 に支持されているから、ここを支点として全体が上方に移動する。シーソーアーム 31 が上動すると、その回転軸 34 も上動するから、空打ち防止アーム 30 も端部 30 b を中心に上方に回動する。空打ち防止アーム 30 の他端 30 a は上部アーム 25 の係合溝 26 に係合しているから、上部アーム 25 も上方に移動し、その

50

上端はコンタクトレバー 27 に近接する。この状態でトリガ 6 を引き操作すると、図 5 に示されるように、コンタクトレバー 27 が持ち上げられ、トリガバルブ 7 のバルブステム 8 の下端に当接して押し上げる。これにより、トリガバルブ 7 が作動し、上述のようにメインバルブ 10 のバルブ上室 11 内の圧縮エアを排気させてメインバルブ 10 を開き作動させるから、ステープル s の打ちこみ作動が行なわれる。

#### 【0026】

次に、ドライバガイド 21 を被打込み材から離すと、ドライバガイド 21 はバネによって下動し、コンタクトアーム 22 とコンタクトボルト 23 と下部アーム 24 も下動するので、シーソーアーム 31 も下方に移動し、空打ち防止アーム 30 も下方に回動するから、トリガ 6 を解放することにより、コンタクトレバー 27 はバルブステム 8 の下方に離れるので、トリガバルブ 7 は図 3 に示す初期状態に復帰し、メインバルブ 10 のバルブ上室 11 に圧縮エアを送るので、メインバルブ 10 が閉じ作動し、次のステープル s 打ち込みが準備される。再びドライバガイド 21 を被打込み材に押し付けた後、トリガ 6 を引き上げ操作すると、次のステープル打ち込みが行われる。このようにして単打を行うことができる。

#### 【0027】

なお、トリガ 6 を引いたままドライバガイド 21 を被打込み材から離すと、図 5 に示すように、連単切り替えレバー 38 がトリガ爪部 39 に掛かり、上部アーム 25 の上端部位置が保持されるため、コンタクトレバー 27 は十分に高く押し上げられた状態が保持される。再度ステープル s の打ちこみ作動をするためには、まずトリガ 6 を解放しなければならない。このようにして単打が行なわれる。

#### 【0028】

ところで、ステープル s を打ち込んだ後、トリガ 6 を解放し、ドライバガイド 21 を被打込み材に押し付けたまま横にずらして別の位置でステープル打ちを行う場合、トリガ 6 を解放することにより、打撃シリンダ 13 内の圧縮エアは排気され、メインバルブ 10 が閉じ作動するが、ドライバガイド 21 は図 2 と図 4 に示すように、被打込み材に押し付けられた状態になっているから、コンタクトレバー 27 は十分に高く押し上げられた状態が保持されている。したがって、ずらした位置で再びトリガ 6 を引き上げ操作すると、図 5 に示すようにトリガバルブ 7 が作動し、ステープル s の打ち込みが行われる。このようにしてズリ打ちをおこなうことができる。

#### 【0029】

これに対し、ステープル s の打ちこみに当たり、初めにトリガ 6 を引き上げ操作すると、図 6 に示されるように、コンタクトレバー 27 が傾き、その先端は上部アーム 25 の上端に係合する。その後、ドライバガイド 21 の下端を被打込み材に押しつけてノーズ部 4 に対して上動させると、上述と同じ要領でコンタクトアーム 22、コンタクトボルト 23、下部アーム 24 が上動し、さらに図 7 のようにシーソーアーム 31、空打ち防止アーム 30 が上部アーム 25 を上動させ、さらにコンタクトレバー 27 を上方に回動させるので、コンタクトレバー 27 がバルブステム 8 を押し上げ、これによりステープル s の打ちこみ作動が行なわれる。

#### 【0030】

次に、トリガ 6 を引いたままドライバガイド 21 を被打込み材から離すと、図 6 と同じ状態になるから、再びドライバガイド 21 を被打込み材に押し付けると、上述と同様にして、図 7 のように下部アーム 24 が上動し、シーソーアーム 31 と空打ち防止アーム 30 が上方に回動して上部アーム 25 を上動させ、コンタクトレバー 27 を上方に回動させる。このとき、すでにトリガ 6 は引き上げ状態にあるので、コンタクトレバー 27 がバルブステム 8 を押し上げるので、トリガバルブ 7、メインバルブ 10 が作動して次のステープル s の打ちこみ作動が行なわれる。

#### 【0031】

このようにして、トリガ 6 を引いた状態を維持したままドライバガイド 21 の先端を被打込み材に押しつける度にステープル s の打ちこむ連打を行なうことができる。

## 【0032】

上述のように、上記釘打機は連打単打が自動的に切り替えられるようになっている。

## 【0033】

次に、マガジン3内にステープルが消費されるにつれてプッシャ17は前に進むので、最後のステープルスがなくなってプッシャ17がさらに前に進むと、上端の突部20がスライダ33を圧縮バネ36に抗して押し戻し方向にスライドさせ、図8に示されるように、空打ち防止ピン32の下から外す。スライダ33が空打ち防止ピン32から外れると、空打ち防止ピン32は支持を失って図9、図10のように落下するので、シーソーアーム31の他端31aの支持位置（支点）が低くなってしまう。この状態でドライバガイド21を被打込み材に押しつけ、下部アーム24を上動させても、図11に示されるように、シーソーアーム31は空回りするだけでほとんど上方に移動しないから、空打ち防止アーム30も同様にほとんど上方に回動しない。このため、上部アーム25もほんの僅かしか上動しないので、上部アーム25の上端はコンタクトレバー27を十分に押し上げることはできない。

10

## 【0034】

したがって、トリガ6を引いた後にドライバガイド21を被打込み材に押し付ける連打操作をしても、ドライバガイド21を押し付けた後にトリガ6を引き上げ操作する単打操作をしても、結局は図11に示された状態となり、コンタクトレバー27はバルブステム8を押し上げることができないから、トリガバルブ7は作動しない。

## 【0035】

20

また、単打を行うことができないから、ズリ打ちしようとしても、コンタクトレバー27が十分に回動していないので、ステープルスを打ちこむことはできない。

## 【0036】

なお、コンタクト部aはドライバガイド21に限定されない。コンタクトアーム22が直接にノーズ部4の先端から突出してノーズ部4に摺動可能に設けられている構成でもよく、コンタクトボルト23を省略した構成でもよい。要するに、被打込み材にノーズ部4が押し付けられたことを検出するような部材であればよい。

## 【0037】

なお、本発明はステープル用釘打機に限定されない。一般の釘打機、ネジ打ち機等の空気圧工具にも適用することができる。

30

## 【図面の簡単な説明】

## 【0038】

【図1】本発明に係るステープル打ち用釘打機の断面図

【図2】上記釘打機の空打ち防止機構の周辺の要部の斜視図

【図3】空打ち防止機構の要部の断面図

【図4】単発打ちでコンタクト部を被打込み材に押し付けた状態の作動説明図

【図5】単発打ちでトリガを引いた状態を示す断面図

【図6】連続打ちでトリガを引いた状態の作動説明図

【図7】連続打ちでコンタクト部を被打込み材に押し付けた状態を示す断面図

【図8】マガジン内にステープルがなくなる直前の空打ち防止機構の作動説明図

40

【図9】空打ち防止ピンの位置が下がった状態の断面図

【図10】空打ち防止機構の要部の斜視図

【図11】コンタクト部を被打込み材に押し付け、かつトリガを引いた状態を示す断面図

【図12】空打ち防止アームとシーソーアームと上部アームを示す正面図

## 【符号の説明】

## 【0039】

3 マガジン

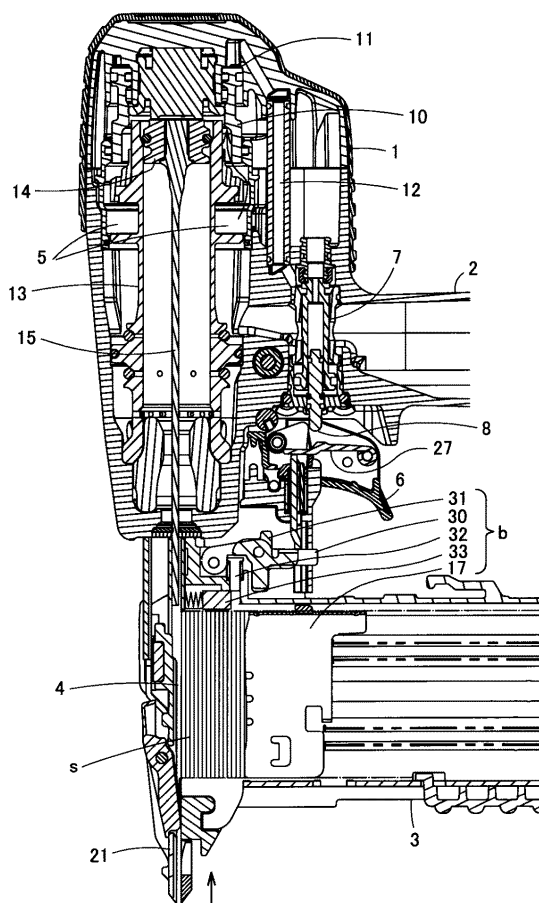
5 エアチャンバ

10 メインバルブ

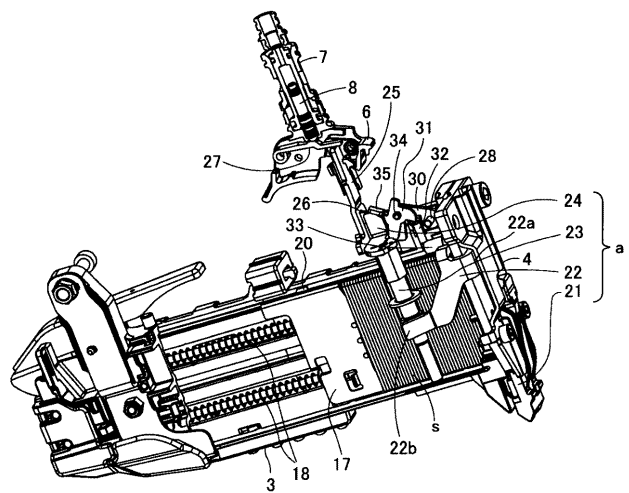
50

- 1 3 打撃シリンダ
- 1 7 プッシャ
- 2 1 ドライバガイド
- 2 4 下部アーム
- 2 5 上部アーム
- 3 0 空打ち防止アーム
- 3 1 シーソーアーム
- 3 2 空打ち防止ピン
- 3 3 スライダ

【図 1】

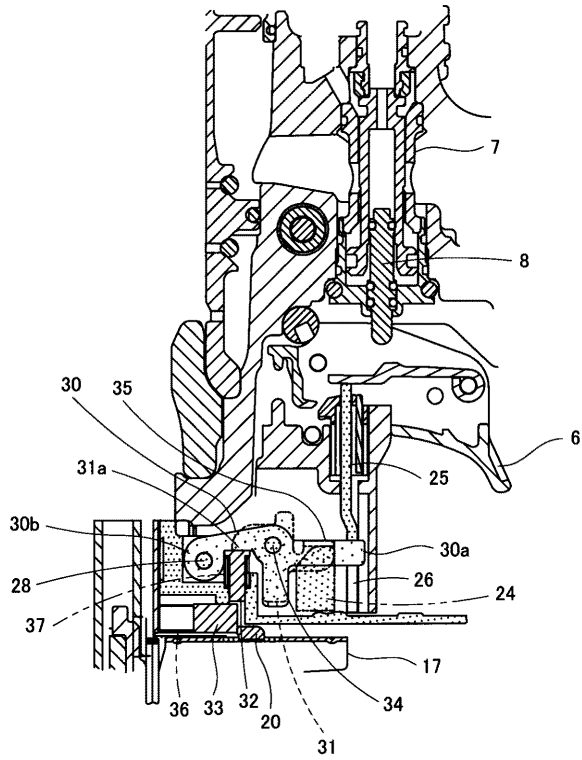


【図 2】

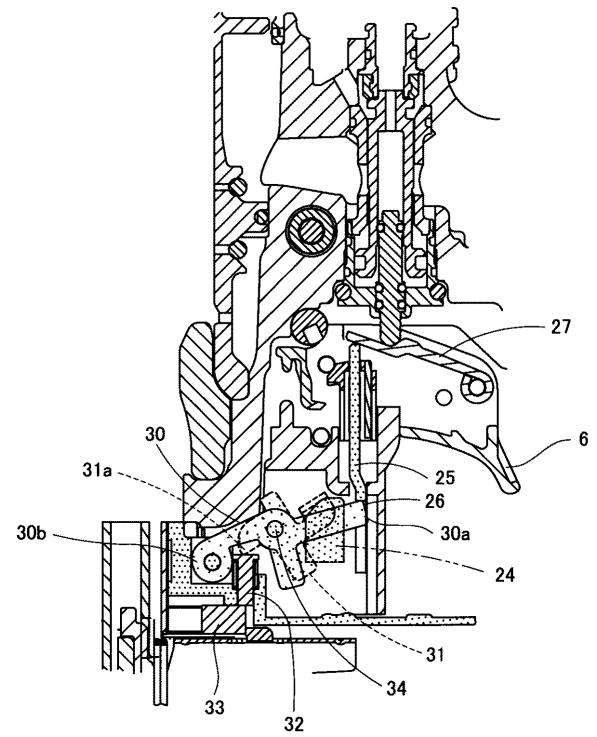




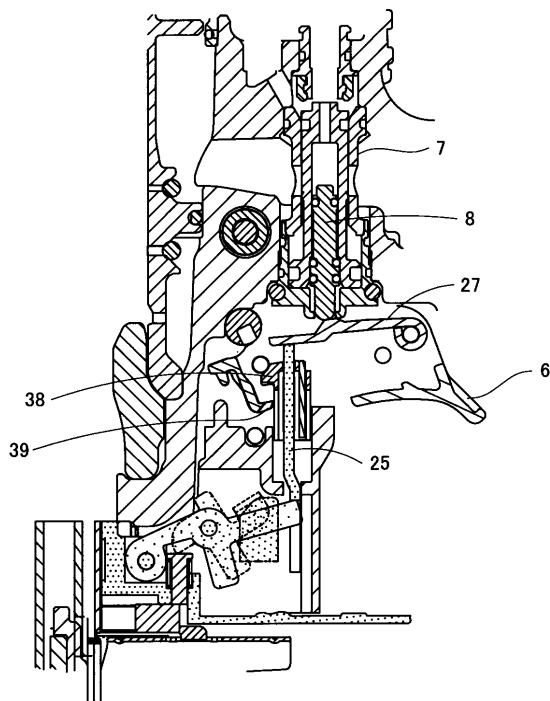
【図 3】



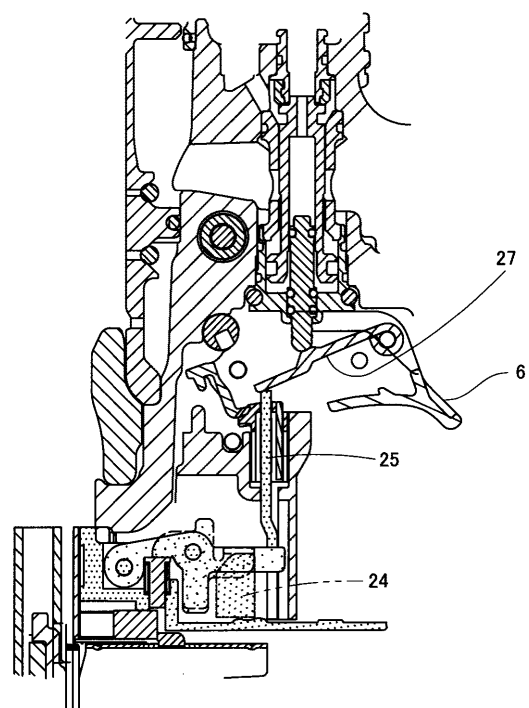
【図 4】



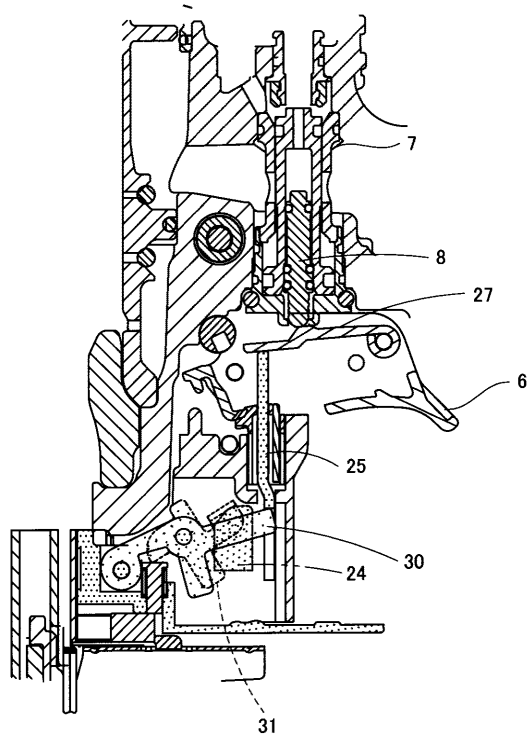
【図 5】



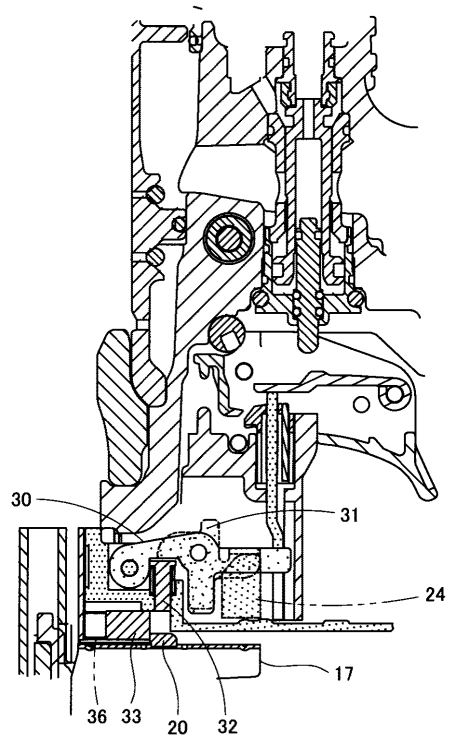
【図 6】



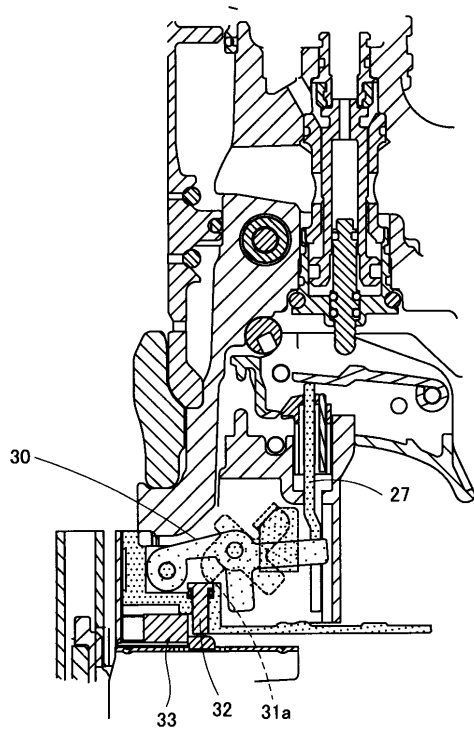
【図 7】



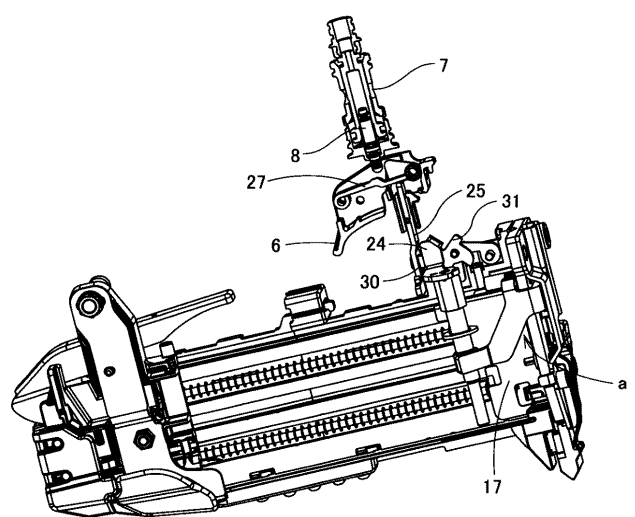
【図 8】



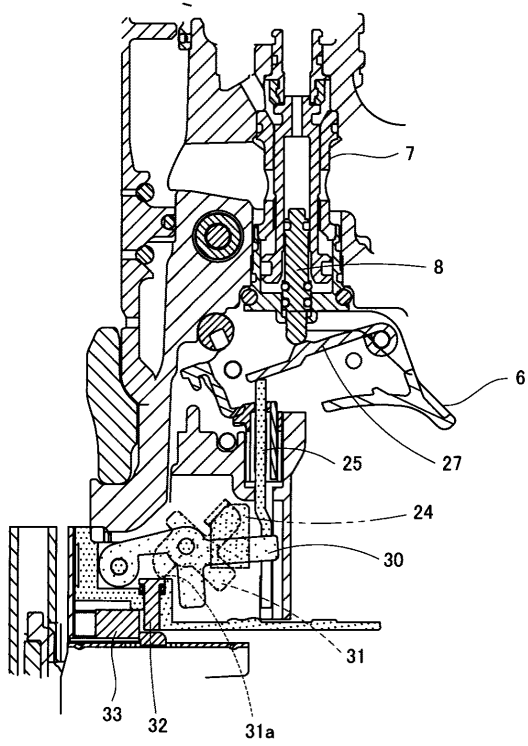
【図 9】



【図 10】



【図 1 1】



【図 1 2】

