

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5287596号
(P5287596)

(45) 発行日 平成25年9月11日(2013.9.11)

(24) 登録日 平成25年6月14日(2013.6.14)

(51) Int.Cl.

B25C 7/00 (2006.01)

F I

B25C 7/00

A

請求項の数 1 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2009-187965 (P2009-187965)
 (22) 出願日 平成21年8月14日(2009.8.14)
 (65) 公開番号 特開2011-36966 (P2011-36966A)
 (43) 公開日 平成23年2月24日(2011.2.24)
 審査請求日 平成23年8月1日(2011.8.1)

(73) 特許権者 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 塚田 隆夫
 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
 審査官 橋本 卓行

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 衝撃工具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

打撃機構によって駆動されたドライバによってファスナーを打ち出すノーズ部の先端にファスナーの打ち込み方向に沿って摺動可能な筒状のコンタクト部材を設けるとともに、上記コンタクト部材の上部には、上記ノーズ部とファスナーが装填されたマガジンとの間に配置されたファスナー供給通路の一侧にドアを開閉自在に設けた衝撃工具において、

上記ドアの一部に上記コンタクト部材の作動領域に延出する延長部を形成し、ファスナーを打ち込むにあたり、上記コンタクト部材の先端を被打ち込み材に押し付けて打ち込み方向と反対側に摺動させたとき、

上記ドアの閉じ状態が不完全なときは、上記ドアの延長部に係合してコンタクト部材の摺動の障害となり、

上記ドアの閉じ状態が完全なときは、上記ドアの延長部が上記コンタクト部材の内側に入り込み、上記ドアの延長部の内面と上記コンタクト部材の内側に形成されたテーパ面とが連続して打ち出し口までの誘導路を形成することを特徴とする衝撃工具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、主に空気圧工具又はガス燃焼式打込み工具等の衝撃工具において、ノーズ部に供給されたファスナーが打ち込み時にファスナー供給通路のドアが開かないようにする

10

20

衝撃工具に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、釘打機やネジ打ち機などのように、圧縮空気や燃焼ガスの圧力などを利用して釘、打ち込みネジ、ステーブル等のファスナーを打ち込む衝撃工具には、安全装置が設けられている。この安全装置は、衝撃工具の打ち込み用ノーズ部の先端に、コンタクトアームやコンタクトノーズとよばれるコンタクト部をファスナーの打ち込み方向に沿って摺動可能に設け、コンタクト部が摺動しない限り、トリガを操作しても衝撃工具は起動しないように構成されている。つまり、ファスナーの打ち込みにあたっては、まずコンタクト部を被打ち込み材の表面に押し付けて工具本体と相対的に打ち込み方向と逆の向きに摺動させる。これによって初めてトリガの操作が有効になって衝撃工具を起動させることができるようになっている。

10

【0003】

また、多数のファスナーを装填するためのマガジン部とノーズ部との間には、ファスナー供給通路が形成されている。ファスナーを装填するときは、ファスナー供給通路に設けられたドアを開き、連結ファスナーをマガジン部に装填するとともに、先頭のファスナーをノーズ部に収納させてドアを閉める。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

20

【特許文献1】特開平8-300273号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、ファスナーの誤装填やファスナーの連結外れなどによる送り不良によって、ノーズ部の先端の射出口からファスナーが打ち出されず、ノーズ部内で詰まることがあった。このような場合、ドアが開く方向に力が働いてドアとノーズ部の隙間を押し広げる形で射出口以外からファスナーが飛び出たり、ドアが完全に開放してファスナーが飛び出したりするおそれがあった。ドアのヒンジはノーズ部に設けられているのに対し、ドアラッチはドアの上部に位置するため、ドアの下側（ファスナーの射出側）が開きやすい。また、ドアラッチの強度アップなどで詰りへの対策を行っても、完全にドアが閉まっていなかったり、ノーズ部にファスナーが詰まったりしても、強い力を加えるとドアを閉めることができる場合がある。このような不完全な状態のままでも、コンタクト部は必要な分だけ摺動できるので、衝撃工具を起動させることができる。同時に、ドアを内側から押し出して開くように力が働くのに対し、ドアを閉じ状態に保持しておくための支持手段は上部のドアラッチしかないので、ドアの下部は変形して開き、そこからファスナーが飛び出す可能性があり、危険である。

30

【0006】

本発明は、上記問題点を解消し、ファスナーの打ち込み作業時にファスナー供給通路のドアが開かないようにして作業安全を確保することができる衝撃工具を提供することをその課題とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0007】

前記課題を解決するため、請求項1に係る発明は、打撃機構によって駆動されたドライバによってファスナーを打ち出すノーズ部の先端にファスナーの打ち込み方向に沿って摺動可能な筒状のコンタクト部を設けるとともに、上記コンタクト部の上部には、上記ノーズ部とファスナーが装填されたマガジン部との間に配置されたファスナー供給通路の一侧にドアを開閉自在に設けた衝撃工具において、

上記ドアの一部に上記コンタクト部材の作動領域に延出する延長部を形成し、ファスナーを打ち込むにあたり、上記コンタクト部の先端を被打ち込み材に押し付けて打ち込み方

50

向と反対側に摺動させたとき、上記ドアの閉じ状態が不完全なときは、上記ドアの延長部に係合してコンタクト部材の摺動の障害となり、上記ドアの閉じ状態が完全なときは、上記ドアの延長部が上記コンタクト部材の内側に入り込み、上記ドアの延長部の内面と上記コンタクト部材の内側に形成されたテーパ面とが連続して打ち出し口までの誘導路を形成することを特徴とする。

【0008】

【発明の効果】

【0009】

請求項1の発明によれば、ノーズ部とマガジン部との間にドアの一部に上記コンタクト部材の作動領域に延出する延長部を形成し、ファスナーを打ち込むにあたり、コンタクト部の先端を被打ち込み材に押し付けて打ち込み方向と反対側に摺動させたとき、ドアの延長部がコンタクト部の内側に入り込むように形成したので、ドアが閉まっていれば、ドアの下端の延長部はコンタクト部の内側に入り込み、コンタクト部は十分な距離だけ摺動し、安全装置が解除されるので衝撃工具を起動させることができる。しかも、ファスナーの誤装填や送り不良などによって、ノーズ部の先端の射出口からファスナーが打ち出されず、ノーズ部内で詰まるようなことがあった場合、ドアが開く方向に力が働いてドアとノーズ部の隙間を押し広げる形で射出口以外のファスナー供給通路からファスナーが飛び出たり、ドアが完全に開放してファスナーが飛び出したりするおそれがあるが、ドアが閉じている状態のときは、ドアの延長部はコンタクト部の内側に入り込んでおり、動くことができないように保持されている。したがって、ドアが開く方向に力が働いても、ドアは回動することができないので開かない。よって、ファスナーの打ち込み作業時の作業安全を十分に確保することができる。

【0010】

また、ドアの閉じ状態が不完全な場合は、ドアの下端の延長部も本来の所定位置から少し外側にはみ出す。この状態で衝撃工具を起動させようとしてノーズ部の先端を被打ち込み材に押し込んでコンタクト部が打ち込み方向と反対側に摺動させたとき、ドアの延長部はコンタクト部に係合してコンタクト部の摺動の障害となるから、コンタクト部は十分な距離だけの摺動量を確保することができないため、安全装置は解除されない。したがって、衝撃工具を起動させることはできない。したがって、この点においても安全を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明に係る釘打機の断面を、釘供給通路のドアが外れている状態で示した断面図

【図2】ノーズ部の周辺部を示す斜視図

【図3】上記ノーズ部と釘供給通路部分の正面図

【図4】図3と同じ部分の底面図

【図5】図4のA-A線上の断面図

【図6】図3のB-B線上の断面図

【図7】ドアラッチ部分の断面図

【図8】(a)は図3の一部の拡大図、(b)は(a)のC-C線上の断面図

【図9】(a)は釘打ち込み時のノーズ部と釘供給通路部分の正面図、(b)は(a)のD-D線上の断面図

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明の1つの実施形態を釘打機について図1～図4を参照して説明する。

【0013】

図1は釘打機を示す。釘打機はボディ1の後部にグリップ2を、ボディ1の下部には射出口を有するノーズ部3をそれぞれ一体に設け、ノーズ部3の後部には射出口に釘を供給するマガジン4を連設したもので、ボディ1内には打撃機構が設けられている。すなわち

、打撃シリンダ5内に打撃ピストン6が摺動自在に収容されている。打撃ピストン6の下部にはドライバ7が一体に結合固定され、ドライバ7はノーズ部3の射出口内を摺動するように構成されている。

【0014】

また、ボディ1には図示されないエアコンプレッサ等の圧縮空気供給源（図示せず）から供給された圧縮空気を貯留するエアチャンバ8が形成されている。

【0015】

さらに、ノーズ部3の先端には筒状のコンタクト部材10が設けられている。このコンタクト部材10は公知の安全装置の一部を構成するもので、ノーズ部3に沿って釘の打ち込み方向に摺動自在に設けられ、常時はノーズ部3の先端よりも下方に突出するようにバネ付勢されている。そして、トリガレバー11と係合し、コンタクト部材10がノーズ部3から突出している状態では、トリガレバー11の操作を無効にし、トリガレバー11を操作しても釘打機が起動しないように構成されている。これに対しコンタクト部材10を被打ち込み材に押し付けることにより、コンタクト部材10がノーズ部3に沿って付勢に抗して押し込まれる方向（釘打ち込み方向と逆の方向）に摺動したときは、トリガレバー11の引き操作が有効となる。コンタクト部材10の摺動量が不足したときは安全装置が解除されず、トリガレバー11の操作は有効にならない。

【0016】

なお、グリップ2の下部にはマガジン4が配置されている。マガジン4には連結釘（図示せず）が装填され、その先頭釘は釘供給通路12を通して前方のノーズ部3に供給されるように構成されている。

【0017】

次に、ノーズ部3の側壁の一部は開口し、マガジン4との間に配置された釘供給通路12に開口している。また、図2に示されるように、釘供給通路12の一侧にはドア13が設けられている。ドア13の回転軸14はノーズ部3のドア13と同じ側の中央よりも前方側に配置され、ドア13の前端部の上下部15、16の2点を回転自在に支持している。

【0018】

ドア13は、図3～図6に示されるように、ノーズ部3側が幅広で、後ろ側（マガジン4側）が幅狭に形成され、マガジン4側の上部13aにはドアラッチ17（図7参照）が設けられ、釘供給通路12の上端に形成された係合部9に係脱可能に形成されている。ドア13を閉じるときは、その上部13aをドアラッチ17に係止させてロックし、このロックを解除すればドア13が開くようになっている。ドア13を開くと、ノーズ部3の内部の釘射出口と釘供給通路12が露出する。

【0019】

また、ドア13の下部（ノーズ部3の先端側）には下方に延長する延長部18が形成されている。この延長部18はコンタクト部材10の作動領域に延出して上方に作動したコンタクト部材10の上部と重なり合うように形成されている。つまり、図3の一部を示す図8（a）と同図（b）に示されるように、コンタクト部材10がバネ付勢により下方に突出している状態では、ドア13の延長部18とコンタクト部材10の上部10aとは干渉しないので、ドア13は自由に開閉することができる。しかし、図9（a）（b）に示されるように、コンタクト部材10がバネ付勢に抗して上方（釘打ち込み方向と反対側）に摺動したときは、ドア13の延長部18はコンタクト部材10の上部内側に入り込むようになっている。これにより、ドア13の一侧は回転軸14の上下部15、16の2点で支持されるとともに、上部13aはドアラッチ17で、下部延長部18はコンタクト部材10でそれぞれ支持されることになる。なお、18aは補強片である。

【0020】

ところで、釘を装填するときは、ドア13を開いてから連結釘をマガジン4に装填し、マガジン4から引き出した部分を釘供給通路12に収納し、先頭釘Nをノーズ部3の射出口19の内側に収納させてドア13を閉める。

【0021】

ドア13を閉める場合、ドア13の閉じ状態が不完全なときは、上記コンタクト部材10が上方に摺動しても、その上部10aの上端はドア13の延長部18の下端に係合してコンタクト部材10の摺動の障害となるように形成されている。したがって、ドア13が完全に閉められたときにのみ、コンタクト部材10も十分な量だけ摺動する。

【0022】

なお、釘供給通路12のドア13と反対側には釘送り装置20（図1参照）が設けられている。釘送り装置は先端に釘送り爪21を回動自在に取り付けたロッドをピストンに結合し、ピストンを送りシリンダ22に摺動自在に嵌合し、ピストンを空気圧により前後に作動させて釘送り爪21を往復動させるようにしたもので、釘送り爪は図5に示されるように、釘供給通路12の壁に形成された開口部23から釘供給通路12の内部に進入し、前方に移動するときには釘供給通路12内の連結釘に係合して連結釘を釘1本分だけ前進させて先頭釘をノーズ部3内に送り、釘送り後は送り爪が回動して連結釘から外れて後退するように構成されている。釘送り装置は公知のものでよい。

10

【0023】

次に、釘打機を起動させるときは、コンタクト部材10を被打ち込み材に押し付けて図9（a）（b）のように釘打ち込み方向と反対側に移動させた後にトリガレバー11を引き操作して起動バルブ24を作動させると、ヘッドバルブ25が開き作動し、エアチャンバ8内の圧縮空気が打撃シリンダ5内の打撃ピストン6の上面に供給され、これにより打撃ピストン6とドライバ7が下方に駆動されて、マガジン4からノーズ部3に供給された釘（図示せず）が打ち出されるようになっている。

20

【0024】

その後、打撃時に圧縮された打撃シリンダ5の周囲のブローバックチャンバ26内に貯留した圧縮空気により、打撃ピストン6は上動し、初期の上死点位置に復帰し、さらに被打ち込み材からコンタクト部材10を離間させると、コンタクト部材10はノーズ部3から突出して次の釘打ち込みの準備がなされる。

【0025】

上記構成によれば、釘供給通路12のドア13を開いた後、連結釘をマガジン4に装填し、連結釘の端部側を釘供給通路12に収納し、さらに先頭釘をノーズ部3の射出口19内に押し入れてドア13を閉め、ドアラッチ17でロックする。次に、釘の打ち込みにあたり、コンタクト部材10を被打ち込み材の表面に押し付けてノーズ部3に沿って打ち込み方向と反対側に摺動させる。このとき、ドア13が図9（a）（b）のように確実に閉まっていれば、ドア13の下端の延長部18はコンタクト部材10の内側に入り込んで、コンタクト部材10と干渉しないので、コンタクト部材10は十分な距離だけ摺動し、安全装置が解除される。トリガレバー11を引き操作することにより、釘打機を起動させ、釘を被打ち込み材に打ち込むことができる。

30

【0026】

また、釘の誤装填や送り不良などによって、ノーズ部3の先端の射出口から釘が打ち出されず、ノーズ部3内で詰まるようなことがあった場合、ドア13が開く方向に力が働いてドア13とノーズ部3の隙間を押し広げる形で射出口以外の釘供給通路12から釘が飛び出たり、ドア13が完全に開放して釘が飛び出したりするおそれがあるが、ドア13が閉じている状態のときは、ドア13の上部13aはドアラッチ17により係合部9に、下部延長部18はコンタクト部材10の上部10aにより、それぞれ動くことができないように支持されている。したがって、ドア13が開く方向に力が働いても、ドア13は回動することができないので開かない。よって、釘の打ち込み作業時に釘供給通路12のドア13が開かないようにして作業安全を確保することができる。

40

【0027】

これに対し、釘供給通路12が詰まったり、ドア13と釘供給通路12との間に小さな物が挟まったりして閉じ状態が不完全なときは、ドア13の下端の延長部18も本来の所定位置から少し外側にはみ出す。このため、釘の打ち込みにあたり、コンタクト部材10

50

を被打ち込み材の表面に押し付けて摺動させると、コンタクト部材 10 の上部 10 a の上端はドア 13 の延長部 18 の下端に干渉するので、コンタクト部材 10 はそれ以上摺動できないので、十分な距離だけ摺動量を確保することができないため、安全装置は解除されない。したがって、トリガレバー 11 を引き操作しても、その操作は無効となり、釘打機を起動させることはできないから、釘を被打ち込み材に打ち込むことはできない。したがって、このてんにおいても安全を確保することができる。

【0028】

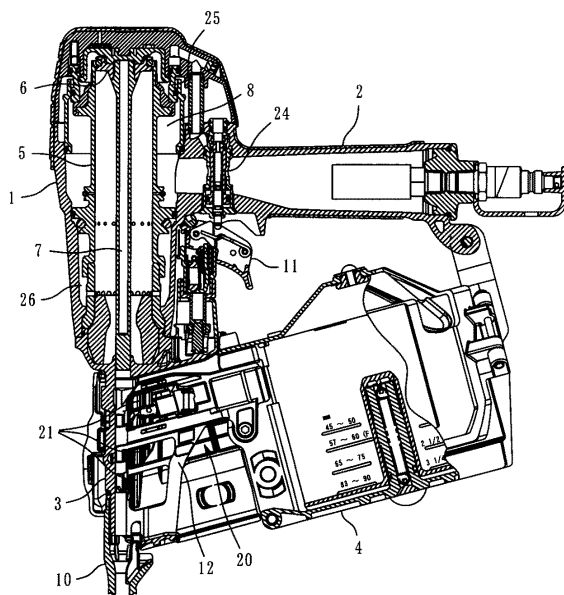
なお、上記実施形態は釘打機であるが、本発明は釘打機に限定されない。空気圧、ガス圧等を駆動源として釘、打ち込みネジ、ステーブル等のファスナーを衝撃的に駆動する衝撃工具に適用することができる。

【符号の説明】

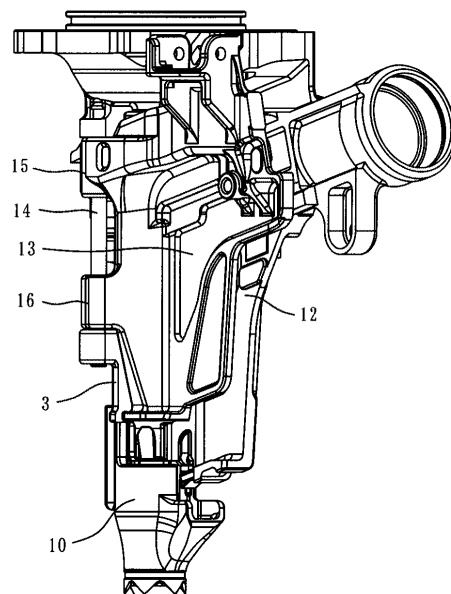
【0029】

- 4 マガジン
- 7 ドライバ
- 10 コンタクト部材
- 13 ドア
- 18 延長部

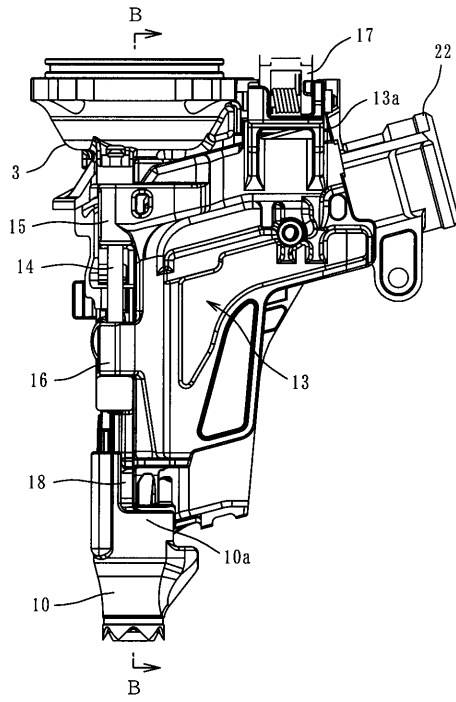
【図 1】



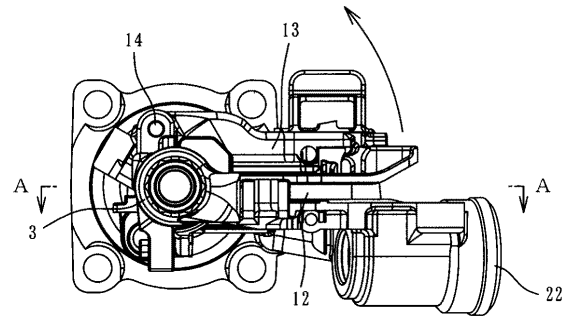
【図 2】



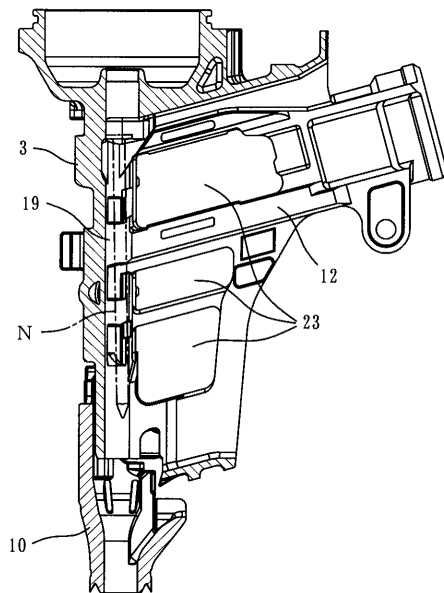
【図 3】



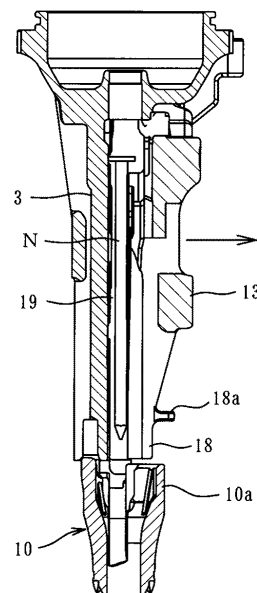
【図 4】



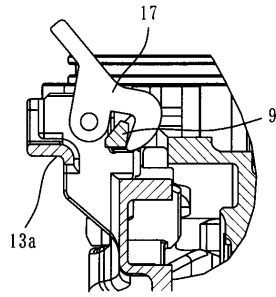
【図 5】



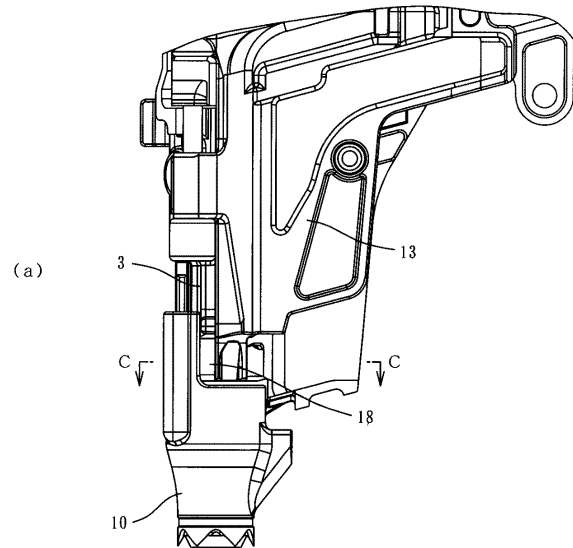
【図 6】



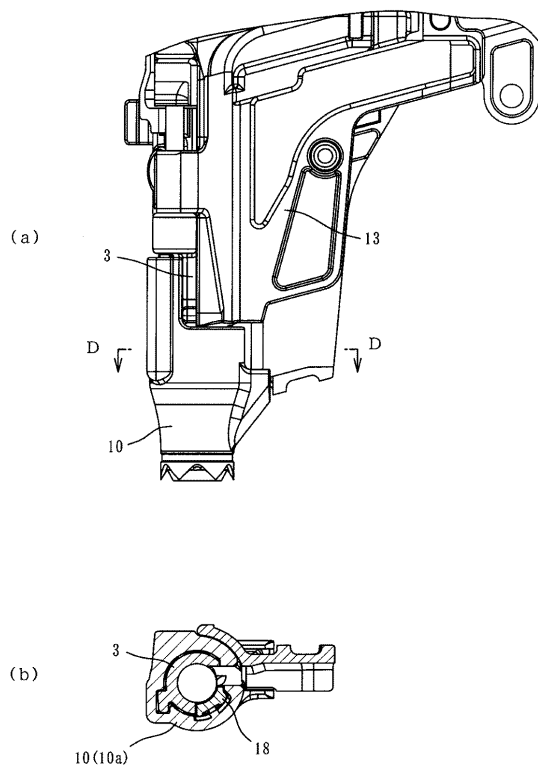
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭60-190580 (JP, U)
特開2000-202784 (JP, A)
特開2002-337068 (JP, A)
特開2006-150502 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B25C 7/00