世界知的所有権機関
国際事務局

PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類6 **B25B 23/04**	**A1**	(11) 国際公開番号	**WO97/18062**
		(43) 国際公開日	1997年5月22日(22.05.97)

(21) 国際出願番号 PCT/JP96/01874

(22) 国際出願日 1996年7月5日(05.07.96)

(30) 優先権データ
特願平7/319658 1995年11月13日(13.11.95) JP

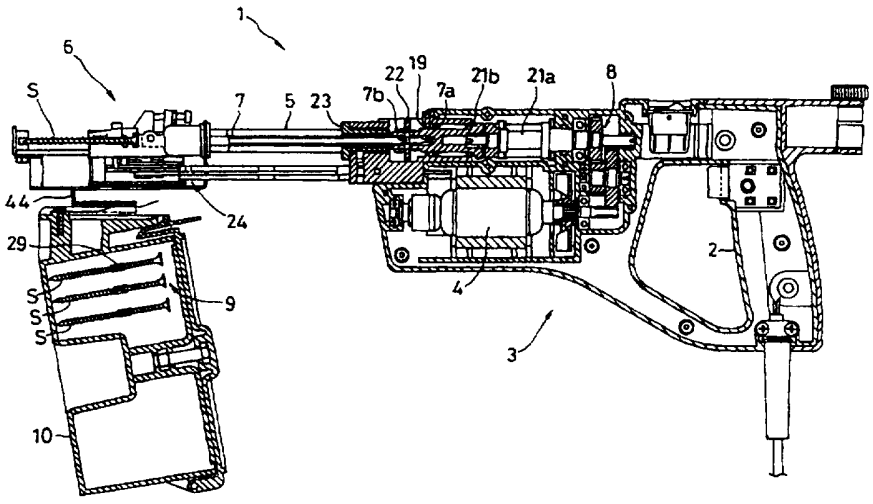
(71) 出願人（米国を除くすべての指定国について）
株式会社 ムロコーポレーション
(MURO CORPORATION)[JP/JP]
〒158 東京都世田谷区上野毛1丁目4番10号 Tokyo, (JP)
(72) 発明者；および
(75) 発明者／出願人（米国についてのみ）
室 **楢**彦(MURO, Narahiko)[JP/JP]
〒158 東京都世田谷区上野毛1丁目4番10号
株式会社 ムロコーポレーション内 Tokyo, (JP)
(74) 代理人
弁理士 前田和男(MAEDA, Kazuo)
〒105 東京都港区芝大門2丁目3番14号
一松ビル1号館 Tokyo, (JP)

(81) 指定国 CA, DE, GB, US.

添付公開書類
国際調査報告書

(54)Title: CONTINUOUS SCREW DRIVING AND TIGHTENING MACHINE

(54)発明の名称 連続ビス締付機



(57) Abstract

A continuous screw driving and tightening machine by which a plurality of types of screws of different lengths are driven and tightened, whose screw tightening position is finely adjustable, and which is used correspondingly to the position where a belt type member of a screw rope is secured. This machine (3) comprises a screw driving bit (7) detachably coupled thereto, a screw feed mechanism body (6) provided on the front of the machine (3) and slidable longitudinally, and an adjusting mechanism (23) for adjusting the position of the bit (7) relative to the machine (3). The screw feed mechanism body (6) includes a screw feed mechanism (24) for feeding screws (S) attached to a screw rope (9) one by one to the position where a screw is driven by the bit (7) interlockingly with the driving action of the bit (7) and a plurality of guide passages (30) for the screw rope (9) so that a plurality of screw ropes (9) can be exchangeably loaded. A front block (12) having a projecting contact surface is provided slidably in the longitudinal direction with respect to the screw feed mechanism body (6).

（５７）要約

１台の連続ビス締付機で複数種類の長さの異なるビスを使用することができると共に、ビスの締付位置を微調節することができ、またビスロープの帯状部材の取付位置の相違に対応して使用することができる連続ビス締付機である。ビス締付用のビット（７）を着脱自在に連結して成る締付機本体（３）の前部に、前後方向へ自在に摺動するビス送り機構本体（６）を取り付け、この締付機本体（３）に上記ビット（７）を前後方向への位置調節をする調節機構（２３）を構成し、上記ビス送り機構本体（６）に、ビスロープ（９）に連綴した各ビス（Ｓ）を、上記ビット（７）による締付動作に連動して順次上記ビット（７）による締付動作位置まで送り出すビス送り機構（２４）を構成し、また前記ビス送り機構本体（６）には、複数のビスロープ（９）を交換装填することができるようにビスロープ（９）の案内路（３０）を複数構成し、かつ当接面を突設して成る先端ブロック（１２）を上記ビス送り機構本体（６）に対して前後方向へ自在に摺動させることができるように構成した。

情報としての用途のみ
ＰＣＴに基づいて公開される国際出願をパンフレット第一頁にＰＣＴ加盟国を同定するために使用されるコード

AL	アルバニア	ES	エストニア	LR	リベリア	RU	ロシア連邦
AM	アルメニア	FI	フィンランド	LS	レソト	SD	スーダン
AT	オーストリア	FR	フランス	LT	リトアニア	SE	スウェーデン
AU	オーストラリア	GA	ガボン	LU	ルクセンブルグ	SG	シンガポール
AZ	アゼルバイジャン	GB	英国	LV	ラトヴィア	SI	スロヴェニア
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GD	グレナダ	MC	モナコ	SK	スロヴァキア共和国
BB	バルバドス	GE	グルジア	MD	モルドバ	SL	シエラレオネ
BE	ベルギー	GH	ガーナ	MG	マダガスカル	SN	セネガル
BF	ブルギナ・ファソ	GN	ギニア	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国	SZ	スワジランド
BG	ブルガリア	GR	ギリシャ	ML	マリ	TD	チャード
BJ	ベナン	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	TG	トーゴ
BR	ブラジル	IE	アイルランド	MR	モーリタニア	TJ	タジキスタン
BY	ベラルーシ	IL	イスラエル	MW	マラウイ	TM	トルクメニスタン
CA	カナダ	IS	アイスランド	MX	メキシコ	TR	トルコ
CF	中央アフリカ共和国	IT	イタリー	NE	ニジェール	TT	トリニダード・トバゴ
CG	コンゴー	JP	日本	NL	オランダ	UA	ウクライナ
CH	スイス	KE	ケニア	NO	ノルウェー	UG	ウガンダ
CI	コート・ジボアール	KG	キルギスタン	NZ	ニュージーランド	US	米国
CM	カメルーン	KP	朝鮮民主主義人民共和国	PL	ポーランド	UZ	ウズベキスタン共和国
CN	中国	KR	大韓民国	PT	ポルトガル	VN	ヴィエトナム
CZ	チェッコ共和国	KZ	カザフスタン	RO	ルーマニア	YU	ユーゴスラビア
DE	ドイツ	LI	リヒテンシュタイン				
DK	デンマーク	LK	スリランカ				

明細書

連続ビス締付機

技術分野

本発明は、木板、金属板又は石膏板等の板材を床面又は壁面に固定するために、ビスを連続的に締め付ける連続ビス締付機に係り、特に長さの異なる複数種類のビスに対応して締付動作をさせることができ、かつこのビスの締付動作の状態を微調節することができるように構成した連続ビス締付機に関するものである。

背景技術

従来より、木板、金属板又は石膏板等の板材を床面又は壁面に固定するために、ビスを連続的に締め付けることができる連続ビス締付機が提案されている。この種の連続ビス締付機１０１は、図１８に示すように、グリップハンドル１０２を形成した締付機本体１０３に駆動機１０４を内蔵し、この締付機本体１０３に対して支持部材１０５を介在させてビス送り機構本体１０６を、前後方向に向かうビスの締付方向に対して摺動自在になるように取り付けたものである。この連続ビス締付機１０１は、一般工具のドライバーに相当するビスＳの締付用の棒状のビット１０７でビスＳを回転させ、このビスＳの板材面への締め付けと同時に、ビス送り機構本体１０６が除々に締付機本体１０３側（矢印Ｘ方向）へ後退し、ビット１０７の先端部分とビス送り機構本体１０６の先端部分が略同位置になったときにビスＳの締付作業を完了させるようになっている。

この連続ビス締付機１０１には、図１９に示すように、多数のビスＳ，Ｓ…を合成樹脂製の帯状部材に連綴させて成るビスロープＳ１を、略円筒形状に形成されたマガジン１０８内に巻回するようにして収容し、使用する。このビスロープＳ１は、ビス送り機構本体１０６における締付動作に連動して順次上記ビット１０７による締付動作位置に送り出さ

れるようになっている。この連続ビス締付機１０１を使用するときは、グリップハンドル１０２の人指し指に当たるトリガスイッチ１０９を押圧する操作によって締付機本体１０３内の駆動機１０４を回転駆動させ、減速機構１１０及びクラッチ１１１を介してビット１０７を回転させ、ビス送り機構本体１０６に装填したビスロープ先端のビスＳの頭部にビット１０７の先端部を当接させ、該ビット１０７の回転動作によって板材等の対象物面にビスＳを締め付ける。なお、ビスロープＳ１を巻回させて収容するマガジン１０８は、締付機本体１０３の側部に着脱自在に取り付けてあり、内部に収容したビスロープＳ１をマガジン１０８の取出口１１２から順次導出し、該導出方向に対して約９０°程度湾曲させながらビス送り機構本体１０６に装填して使用するものである。

上記従来の連続ビス締付機１０１は、ビス長が大小異なる場合であっても、ある程度の動作許容範囲内の長さの相違であれば、１台で長さの異なる複数種類のビスに対応することができる。しかし、ビスの長さによっては、ビスロープＳ１の帯状部材に対する連綴位置が許容範囲の位置からずれてしまい、ビスロープＳ１に連綴した状態でビス送り機構本体１０６に装填することができなくなるため、１台の連続ビス締付機によって対応することができるビス長の許容範囲が小さく、短いビスにはそれ専用の連続ビス締付機１０１を、また長いビスにはそれ専用の連続ビス締付機１０１というように複数台の連続ビス締付機１０１が必要になるという問題を有していた。

また、ビスロープＳ１を巻回収容するマガジン１０８が底の深いものであれば、長いビスＳと短いビスＳの両方を収容することができる。しかし、このような底の深いマガジン１０８にビス長が極端に短いビスＳを収容すると、収容したマガジン１０８内部で巻回した状態のビスロープＳ１が絡み合って、その送り出しが不完全になる恐れがある。また、マガジン１０８が連続ビス締付機１０１の側面に取り付けられているため、マガジン１０８からビス送り機構本体１０６まで距離が長くなると共に、マガジン１０８の出口方向とビス送り機構本体１０６のビスロー

プＳ１の送り方向が同一でなくなり、ビスロープＳ１がビス送り機構本体１０６に送られる際に捩じられ、動作が不安定になったり、更にビスロープＳ１の残量が少なくなると端部がマガジン１０８から飛び出してしまうため、その弛んだ状態のビスロープＳ１やビスＳで床面や壁面を傷つけるという問題を有していた。

一方、上記従来の連続ビス締付機１０１を床面に対して使用するときは、作業者が中腰又は跪いた状態でこの連続ビス締付機１０１を操作しなければならず、長時間の作業では疲労が溜まりやすかった。そこで、作業者が立った状態で締付作業をすることができる連続ビス締付機の提案が望まれていた。また、締付作業の停止毎に連続ビス締付機１０１を横倒しにして床面等に置くと共に、作業再開時には再びそれを持ち上げなければならず、重量のある連続ビス締付機の取扱操作が悪いという問題も有していた。

本発明は、上記問題に鑑みて創案されたものであり、ビスに対するビスロープの帯状部材の取付位置の種類に対応することができるため、１台でビス長の異なる複数種類のビスに対応することができ、また、極端に長さの短いビスを使用した場合でもマガジン内部で絡ませることなく収容することができる連続ビス締付機を提供することを目的とするものである。

発明の開示

本発明に係る連続ビス締付機は、グリップハンドルを形成した締付機本体に駆動機を内蔵すると共に、該駆動機にビス締付用のビットを着脱自在に連結し、前記締付機本体の前部に、前後方向へ摺動自在になるようにビス送り機構本体を取り付け、該ビス送り機構本体内に前記ビットを回転自在に挿通させ、また該締付機本体に該ビットによるビスの締め付け深さを調節する締付深さ調節機構を構成し、上記ビス送り機構本体に、多数のビスを帯状部材に並列状態に取り付けたビスロープの各ビスを、上記ビットによる締付動作に伴うビス送り機構本体の前後方向への

摺動に連動して順次上記ビットによる締付動作位置に送り出すビス送り機構を構成し、また、上記ビス送り機構本体には、当接面を突設して成る先端ブロックを該ビス送り機構本体に対して前後方向へずらせながら所望位置に固定できるように構成したことを要旨とするものである。

また、上記ビス送り機構本体には、ビスの頭部溝をビスロープの送り方向と平行になるように複数本形成すること、或いはビスロープの帯状部材の案内路の位置を可変自在に構成することが可能である。

更に、上記ビス送り機構本体には、前後方向へ可動自在に固定することができる先端ブロックを介在させて、ビスロープを収容するマガジンを着脱自在に取り付けたり、このマガジンの内部に、中心軸回りにボスを形成した中蓋を外蓋の内面に反転自在、かつ着脱自在に取り付けることができる。

上記締付機本体の後部に係合凹部を形成し、この係合凹部に対してグリップを有するアームを着脱自在に取り付けることもできる。

上記のような構成によれば、ビス送り機構本体に装填したビスロープ先頭のビスをビットによる締付動作位置に配置すると共に、そのビスの側方へ突出している帯状部材を案内路に挿通させ、この位置でビス送り機構本体の先端ブロックの当接面を板材等に押し付けつつ、駆動機を回転させてビットをビスに押し付けるとクラッチが繋がり、ビットが回転してビスを徐々に板材等に締め付けることができる。このビスの締め付けと同時にビス送り機構本体が先端ブロックと共に徐々に締付機本体側へ後退し、締付機本体に構成した締付深さ調節機構に該ビス送り機構本体と一体になっている先端ブロックの後端部が衝突して停止することでクラッチが切れてビスの締付作業を完了する。次に、このビス送り機構本体の先端ブロックを板材から外すと、ビス送り機構本体が元の位置に押し出され、このとき同時にビス送り機構が作動して、ビスロープの次位置のビスをビス送り機構のビス送り爪が締付動作位置へ送り出し、上記と同様の操作でビス締付作業を行うことができるようになる。而して、連続的にビスの締付作業を行うことができる。

また、ビス長が極端に異なるビスを使用するときは、ビス頭部に対してビスロープの帯状部材の連綴位置が異なることがある。そこで、それぞれのビスロープの帯状部材に対する連綴位置の違いに応じて、複数本あるビス頭部溝のうち適正な位置にあるビス頭部溝にビスの頭部を位置させ、安定した状態でビスロープをビス送り機構本体に装着することができる。

なお、長いビスを使用するときは、先端ブロックをビス送り機構本体の前側位置で固定し、逆に短いビスを使用するときは、先端ブロックをビス送り機構本体の後側位置で固定することにより常時安定した状態でビスを板材面に押し当てて締付作業を行うことができる。

マガジンの内部において、中蓋を外蓋内面に反転して取り付ければ、マガジン内部の深さを二段階に調節することができる。そこで、この中蓋の取り付け状態に応じて、底の深いマガジン内に短いビスを収容しても、マガジン内部でのビス同士の絡まりを防止することができる。

更に、締付機本体の後部に係合凹部を形成し、該係合凹部にグリップを有するアームを取り付ければ、グリップハンドル以外にアームのグリップを握って締付作業を行うことができる。従って、作業者は立った状態でも締付作業することができる。

また、マガジンが連続ビス締付機の先端ブロックにこのビス締付方向に対して直行する方向に向けて取り付けてあるため、先端ブロックとこのマガジンとで連続ビス締付機自体を下向きの状態で起立させておくための台として使用することができる。従って、締付作業停止毎に連続ビス締付機を横置きにし、作業再開時に再び連続ビス締付機を持ち上げる必要がない。

図面の簡単な説明

図１は本発明に係る連続ビス締付機の発明の実施の形態を示す全体側断面図である。

図２は同じくビス送り機構本体部分を示す一部切欠を有する平面図で

ある。

図３は同じくビス送り機構本体部分を示す一部切欠を有する底面図である。

図４は同じくビス送り機構本体部分を示す一部切欠を有する正面図である。

図５は同じくビス送り機構本体部分を示す側面図である。

図６はビス送り機構本体のビス頭部溝に装着したビス長の異なるビスと、ビス頭部溝の位置に合わせた押圧杆の取付位置との関係を示す説明図であり、（ａ）は短いビスを前側のビス頭部溝に装填したときの押圧桿の取付位置を示すものであり、（ｂ）は長いビスを後側のビス頭部溝に装填したときの押圧桿の取付位置を示すものである。

図７はビス送り機構本体に対しての先端ブロックの固定状態を示す説明図であり、（ａ）はビス送り機構本体に対して先端ブロックを突出させた状態で固定させた状態を示すものであり、（ｂ）はビス送り機構本体に対して先端ブロックを後方へ移動させて固定した状態を示すものである。

図８はビス送り機構本体及びビス送り機構を示すものであり、先端ブロックを可動させる前の状態におけるマガジン用のブラケットを外した状態を示す要部拡大底面図である。

図９は同じくビス送り機構本体及びビス送り機構を示すものであり、先端ブロックを可動させた後の状態のマガジン用のブラケットを外した要部拡大底面図である。

図１０はガイドカバーを横方向へ可動させ、かつ上方へ開放した状態を示す一部切欠を有するビス送り機構本体の要部拡大平面図である。

図１１はビスロープガイドの取り付け位置を変えてビスロープの案内路の位置を変化し得る状態に構成した他の発明の実施の形態を示すものであり、ビスロープの案内路を先端側に設けたものであり、（ａ）はビス送り機構本体の要部平面図、（ｂ）はビスロープガイド部分とビスロープとの位置関係を示す説明断面図である。

図１２は同じくビスロープガイドの取り付け位置を変えてビスロープの案内路の位置を変化し得る状態に構成した他の発明の実施の形態を示すものであり、ビスロープの案内路を後端側に設けたものであり、（ａ）はビス送り機構本体の要部平面図、（ｂ）はビスロープガイド部分とビスロープとの位置関係を示す説明断面図である。

図１３は同じくビスロープガイドの取り付け位置を変えてビスロープの案内路の位置を変化し得る状態に構成した他の発明の実施の形態を示すビス送り機構本体の要部斜視図図である。

図１４はマガジンの他の発明の実施の形態を示すものであり、長いビスを収容した状態を示すマガジンの断面図である。

図１５は同じく短いビスを収容した状態を示すマガジンの断面図である。

図１６は連続ビス締付機の後部に着脱可能にアームを取り付けた他の発明の実施の形態を示す側面図である。

図１７は同じく、アーム部分を示す側面図である。

図１８は従来の連続ビス締付機を示す一部切り欠いた状態の側面図である。

図１９は同じく従来の連続ビス締付機にマガジンを取り付た状態を示す正面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明に係る連続ビス締付機の発明の実施の形態を図面に従って説明する。

図１乃至図１０は、本発明に係る連続ビス締付機を示すものである。

図面において、１は連続ビス締付機である。この連続ビス締付機１は、グリップハンドル２を形成した締付機本体３に駆動機４を内蔵すると共に、この締付機本体３の前部に対して前後方向へ摺動自在になるように一対のガイドポール５，５を介在させてビス送り機構本体６を取り付けたものである。これらのガイドポール５，５の間にビスＳ締付用の１

本のビット７を並行に配置し、このビット７を減速機構８、回転主軸２１ａ及びクラッチ２１ｂを介在させて回転駆動するように、上記クラッチ２１ｂに着脱自在に連結し、更に先端ブロック１２にビスロープ９を巻回させて収容したマガジン１０を着脱自在に取り付けて成るものである。

上記ビット７は、一般工具のドライバーに相当する部材であり、断面形状が六角形状を成す軸によって構成したものである。このビット７の両端には、ビスの頭部に形成した、例えば、＋形や－形等に形成した係合溝に嵌まり合う係合凸部７ａを形成し、この係合凸部７ａの近傍にチャック２２に噛み合う溝７ｂが円周方向に形成してある。而して、このビット７は、その両端の係合凸部７ａの磨耗に応じて前後位置を交替させて使用することができる。また、両方の係合凸部７ａ，７ａが共に磨耗したときは新たなビット７に交換する。

上記ビス送り機構本体６には、その略中心部に摺動方向に向かう孔１１が透設してある。この孔１１は、ビット７を回転自在に挿通させるものである。このビス送り機構本体６の先端には、上記孔１１の延設方向に位置して先端ブロック１２が取り付けてある。この先端ブロック１２の先端部には、対象物に当接すると同時に締め付けられるビスＳを案内するため、上記孔１１の部分的延長部分に相当するＬ溝１３を有する当接面１４が形成してある。

また、ビス送り機構本体６の上面における略中心部には摺動方向に向かって、ビスＳの頭部がビット７と共に回転しながら前方へ押し出せるようにビス送り溝１５が締付方向側に形成してある。同じく、ビス送り機構本体６の上面には、ビスロープ９と共にビス送り機構本体６の左側から送り込まれるビスＳの頭部が、上記ビット７の締付動作位置に円滑に送り込めるように、ビス頭部溝１６が上記ビス送り溝１５部分まで形成してある。特に、本発明の実施の形態では、長短の異なる２種類のビスＳ，Ｓを連綴した帯状部材２９の位置、即ちビスＳの頭部からの長さが異なるビスＳ，Ｓに対応することができるように、２本のビス頭部溝

１６ａ，１６ｂを形成してある。また、押圧桿３９は、図６に示すように、ビット７とビスＳ頭部との距離を一定に保つために、押圧桿３９の後端部３９ｂの前後方向への固定位置を調節して、短いビスＳ用の前側のビス頭部溝１６ａのときは押圧桿３９を短く固定し（図６（ａ）参照）、長いビスＳ用の後側のビス頭部溝１６ｂのときは押圧桿３９を長く固定し得るようになっている（図６（ｂ）参照）。

ビス送り機構本体６に配置した先端ブロック１２は、図７乃至図９に示すように、使用するビスＳの長さに応じて、ビスＳの締付方向へ前後の突出長を微調節し得るように成っている。そして、ビス送り機構本体６上面の止めねじ１７を緩め、先端ブロック１２の長手方向に透設した長孔１８の範囲内で、この先端ブロック１２を摺動方向でスライドさせ、止めねじ１７を締め付けて先端ブロック１２の位置を所望の位置に固定することができる。而して、図７に示すように、ビス長が長いビスＳを用いる場合には、先端ブロック１２の突出長を長くし（図７（ａ）参照）、逆にビス長さが短いビスＳを使用する場合には、先端ブロック１２の突出長を短くして使用する（図７（ｂ）参照）ことによって、板材等とビスＳ先端との距離を短くして安定した状態で締付作業を行うことができるように成っている。

上記締付機本体３の先端部には、上記ビット７を囲むように並行に配置した２本のガイドポール５，５用の透孔１９，１９を形成してある。このガイドポール５用の透孔１９の内部には、バネ等の弾性部材２０，２０を組み込んである。この弾性部材２０は、その弾性力によりビス送り機構本体６を常時押出位置に付勢するためのものである。また、ビット７は、回転主軸２１ａと連結したクラッチ２１ｂのチャック２２にビット７の溝７ｂ部分で着脱自在に固定してある。

上記ビット７の締め付け深さは、締付機本体３前側の中央部に設けた締付深さ調節機構となるアジャスター・リング２３を回転させることによって調節する。このアジャスター・リング２３は、締付機本体３前部においてチャック２２に取り付けたビット７を挿通することができるよ

うに筒状に形成したものである。このアジャスター・リング２３は、締付機本体３に対して螺合自在に締め付けてあり、その回転調節により先端ブロック１２からのビット７の突出量を調節してビスＳの締め付け深さを変えられるようになっている。このアジャスター・リング２３は、例えば右に回すと浅くなり、また左に回すと締め付けが深くなるようになっている。而して、アジャスター・リング２３の突出量が長くなるとビス送り機構本体６の戻り部分が短くなり、相対的にビット７の締付距離を短くすることになる。逆に、アジャスター・リング２３の突出量が短くなるとビス送り機構本体６の戻り部分が長くなり、相対的にビット７の締付距離を長くすることになる。

上記締付機本体３とビス送り機構本体６には、ビスロープ９の各ビスＳをビス送り機構本体６における締付動作に連動させて順次ビット７による締付動作位置に送り出すビス送り機構２４が設けてある。このビス送り機構２４上には、前記マガジン１０の取出口２５から導出したビスロープ９を誘導案内するために、上記ビス送り機構本体６に形成したビス頭部溝１６ａ，１６ｂに対向するように、ガイドカバー２６を起伏自在に構成してある。このガイドカバー２６は、ビス送り機構本体６のビス頭部溝１６ａ，１６ｂに対向配置されて、締付方向の上方へ起伏するように、その後端部を軸止め部分２６ａで軸着すると共に、常時はこのガイドカバー２６の上面に突出させた突起２７に位置調節ネジ２８が当接するように配置し、上記軸止め部分２６ａを横方向（左方向）へ移動することにより、突起２７に対する位置調節ネジ２８の当接位置がずれて、ガイドカバー２６を前方上方へ大きく開放することができるように成っている。なお、位置調節ネジ２８は、ガイドカバー２６の突起２７に当接した状態で、ビス締付作業中にビスロープ９が外れることを防止する作用も奏するものである。このように開放したガイドカバー２６は、この突起２７の側面が位置調節ネジ２８に当接し、かつ軸止め部分２６ａの右方向への弾性部材２６ｂの付勢力によって、その開放状態が維持されて、ビスロープ９を外すことが容易になる。

ビス送り溝１５を挟んでガイドカバー２６の反対側にはビスロープ９の帯状部材２９を挿通させる案内路３０が形成してある。更に、この案内路３０に並設してビスＳを所定位置からずれることを防止するために、帯状部材２９上から押さえ付けるように付勢力を有する棒状の部材から成る係合部材３１が構成してある。

而して、前述したように先端ブロック１２とマガジン１０の前後動と共に、使用するビスＳの長さに応じたビスロープ９をビス送り機構本体６の適正な位置に装填することができる。このようにビスＳの締め付けは、ビスロープ９及びその帯状部材２９を保持して行う。従って、この帯状部材２９は多数のビスＳ，Ｓを連綴し、案内路３０に保持された状態で、締付動作位置にあるビスＳが締付動作に際して傾動することのないように保持することができる程度の強度を有することが必要となる。

図１１乃至図１３は、案内路に関する他の発明の実施の形態を示すものである。

この発明の実施の形態は、断面形状が逆Ｌ字状のビスロープガイド３２をビス送り機構本体６に対して着脱自在に取り付けたものである。このビスロープガイド３２は、図１１（ａ）に示すように、ビスロープガイド３２の立壁部３２ａに止めねじ３３を挿通して、ビス送り機構本体６の後側ねじ孔３４にねじ込むと、図１１（ｂ）のように案内路が前側に形成されるように成る。ここにビスロープ９の帯状部材２９を挿通することができる。逆に、図１２（ａ）に示すように、ビスロープガイド３２の向きを変えてその立壁部３２ａの止めねじ３３を前側ねじ孔３５にねじ込むと、図１２（ｂ）のように案内路が後側に形成される。このようにビスロープガイド３２の向きを変えることによってビスロープ９における帯状部材２９の位置に対応して、この帯状部材２９を適正な状態で挿通させることができる。

また、上述した案内路３０に沿い、ビット７の締付動作に連動してビスＳを順次締付作用位置（ビス送り溝１５位置）に送り出すビス送り機構２４を図８乃至図１０に基づいて説明する。

ビス送り機構本体６の下面において、可動レバー３６の基端部３６ａを中心にして水平方向へ回動自在に取り付け、またこの可動レバー３６にリンク３７を介して連動する略円弧形状の戻しレバー３８を、その基端部３８ａを中心にして水平方向へ自在に回動するように取り付けてある。この可動レバー３６の遊端部３６ｂに対して、締付機本体３からビス送り機構本体６の摺動方向に押圧桿３９が突出形成してある。

また、可動レバー３６の遊端部３６ｂには、その上方に向けてビス送り爪４０が突出形成してある。また、このビス送り爪４０は、上述したビス送り機構本体６のビス送り溝１５に向けて横方向に透設したビス送り孔４１から上方へ突出している。このビス送り爪４０は、軸４２によってビスロープ９の送り方向に対して回動自在に取り付け、そのビス送り爪４０の取付位置の近傍において弾性部材（図示していない）で張設し、ビス送り爪４０をビスロープ９の送り方向と反対方向への付勢している。

上記可動レバー３６は、ビスＳの締付動作時に、ビス送り機構本体６と共に後退し、固定された押圧桿３９の先端部３９ａに当接して徐々に外側へ回動する。このときビス送り爪４０が次のビスＳ位置方向、即ちビス送り機構本体６の外側方向へ移動する。このときビス送り爪４０が元の位置に戻る際に、並列した次位のビスＳに当接するが、このビス送り爪４０が軸４２を支点として倒れるようになっているので、ビスロープ９の送りには何ら支障を生じることがない。

次に、ビス送り機構本体６がガイドポール５内の弾性部材２０により押し戻される際に、押圧桿３９の先端部に突設した係合ピン４３によって戻しレバー３８が元の位置に戻されるように回動する。この戻しレバー３８の回動に連動して、リンク３７により可動レバー３６も元の位置に戻され、同時にビス送り爪４０も元の位置に戻されるように動作する。

図１４及び図１５は、本発明に係る連続ビス締付機に着脱自在に取り付けたマガジンを示すものである。

上記ビス送り機構本体６の底面部には、先端ブロック１２と一体に成るブラケット４４を介してビスロープ９を収容する有底筒形状に形成したマガジン１０が着脱自在に取り付けてある。本発明の実施の形態では、このマガジン１０の開口部の一部にヒンジ４５を介して外蓋４６を開閉自在に取り付け、かつマガジン１０の円周方向の一部にもビスロープ９取出用の取出口２５が開設してある。このマガジン１０の内部には、巻回したビスロープ９を収容し、マガジン１０から導出されたビスロープ９の一端が上記取出口２５からビス送り機構２４によりビット７による締付動作位置側に送られるように成っている。

また、本発明の実施の形態では、このマガジン１０にビス長さが極端に異なる複数種類のビスＳが収容できるように、内部に中蓋４８を反転自在に取り付けてある。この中蓋４８は、中心部に開口部４９を形成した円板の片面中心に中空のボス５０を突出形成し、このボス５０の内部にその軸心方向の何れの方向からも螺合し得るようにナット５１を固定し、このナット５１に上記外蓋４６の内面からマガジン１０内部中心方向に突出させたボルト５２を螺合させることができるように構成したものである。而して、図１４に示すように、この中蓋４８の円板面が外蓋４６の内面に接するようにそのボス５０内のナットを外蓋４６のボルト５２に螺合させると、マガジン１０にビス長さの長いビスＳを収容することができる。逆に、図１５に示すように、中蓋４８の円板面をマガジン１０の中間位置になるようにボス５０のナット５１を取り付ければ、ビス長さの短いビスＳをマガジン１０に収容した場合でも、内部でビスＳ，Ｓ同士が絡まり合うことがない。

図１６及び図１７は、本発明に係る連続ビス締付機に着脱自在に取り付けるグリップを有するアームを示すものである。

符号５５は、連続ビス締付機１の締付機本体３の後部に後方へ向けて形成した係合凹部５６に対してその先端部５５ａをノブ５７により着脱自在に締め付けて固定したアームである。このアーム５５には、図１７に示すように、略Ｔ字状に発泡樹脂から成る２個のグリップ５８，５８

を保持するパイプ５９部分が着脱自在に取り付けてある。また、このアーム５５は、径の異なる２本のパイプ材６０，６１から成り、その全長を長短適宜調節し得るように構成したものである。この２本のパイプ材６０，６１の長さは止めねじ６２によって調節し得るものである。また このアーム５５の後端部５５ｂには、略半円形状の切欠６３を形成し、この切欠６３に対して、アーム５５の軸方向に対してグリップ５８，５８のパイプ５９の取り付け位置を９０度の範囲で変化させることができるように構成したものである。

このようにアーム５５を取り付けた連続ビス締付機１は、これを床面に対して使用するときは、作業者が立った姿勢で、グリップ５８，５８部分を把持して作業することができる。なおトリガースイッチ５３を「ＯＮ」の状態で操作し、本発明に係るビス送り機構本体６が駆動機４が回転させている状態においても、このビス送り機構本体６に摺動動作をさせないかぎりビット７が回転せず、ビス締付作業の安全性を確保することができる。

また、マガジン１０が連続ビス締付機１の先端ブロック１２に対してビスＳの締付方向と直交するように着脱自在に取り付けてあるため、先端ブロック１２と、このマガジン１０とで連続ビス締付機１自体を起立させておくことができる。従って、従来のように締付作業停止毎に連続ビス締付機１を横置きし、また作業再開時に再び連続ビス締付機１を持ち上げる手間が不必要になり、作業者が立った姿勢で締付作業を再開することができる。

以下、本発明に係る連続ビス締付機の操作方法を説明する。

先ず、マガジン１０の外蓋４６のストッパー５４を引くように外してマガジン１０の外蓋４６を開け、内部に巻回したビスロープ９を収容する。このビスロープ９の先端部を取出口２５から引き出して外蓋４６を閉める。引き出したビスロープ９の先端部を、ビス送り機構本体６のガイドカバー２６を閉めた状態で装填する。

次に、ビット７の中心より１本手前のビスＳ１の位置で止め、ビスロ

ープ９を手で固定して、ビス送り機構本体６を押し下げて放すと、ビス送り機構２４のビス送り爪４０の作用によって最初のビスＳを締付作用位置（ビス送り溝１５位置）に送り出し、ビスＳ頭部がビット７の中心位置に移動する。このようにビット７による締付作用位置に配置すると共に、そのビスＳよりも先端側の帯状部材２９を案内路３０に挿通させ、かつビスＳを係合部材３１で押さえ、この状態で先端ブロック１２の当接面１４を対象物（板材面）に押し付ける。

この状態で、グリップハンドル２の人指し指に当たるトリガスイッチ５３を押圧操作し、締付機本体３内の駆動機４を回転させる。この駆動機４は、減速機構８及び回転主軸２１ａを介してクラッチ２１ｂに連結したビット７を回転させる。

而して、駆動機４を回転させて連続ビス締付機１を板面に押しつけると、クラッチ２１ｂが繋がり、ビット７が回転してビスＳを徐々に板材等内に締め付けることができる。このビスＳの締め付けと同時に、ビス送り機構本体６が徐々に締付機本体３側へ後退して、ビスＳの締付作業を完了する。このとき、先端ブロック１２が締付機本体３に係合した締付深さ調節機構（アジャスター・リング２３）に衝突し、ビット７と減速機構８を連結しているクラッチ２１ｂを切り、ビット７の回転が停止する。この後退するビス送り機構２４と締付機本体３との衝突距離をアジャスター・リング２３により調整することで、相対的にビット７の回転が止まるときのビット７の先端の位置が調整され、ビスＳの締め付け深さ（締付量）を調整することができる。

次に、上記ビスＳの締め付け作業を完了した後に、連続ビス締付機１を板材等から後退させると、弾性部材２０，２０の付勢力によりビス送り機構本体６が締付機本体３側から元の位置に押し出され、同時にビス送り機構２４が作動して、ビスロープ９の次位置のビスＳをビス送り機構２４のビス送り爪４０が締付動作位置へ送り出し、上記と同様の操作でビス締付作業を行うことができる。この締付動作位置に移動したビスＳは、その位置において締め付けのために待機することになり、以下は

同様な操作が繰り返される。而して、連続的にビスSの締付作業を行うことができる。

特に、本発明に係る連続ビス締付機1では、このようなビスSの締め付けに際し、締付動作位置にあるビスSは、ビスロープ9がガイドカバー26において係合保持され、特にビスロープ9に取り付けられたビスSの頭部がビス頭部溝16により抜け出さないように保持され、さらにビスSの締め付け後に残された帯状部材29が案内路30により保持される。而して、極めて安定した姿勢を保ち、締め付けられるビスSが先端ブロック12のL溝13に案内されること、及びビスロープ9の帯状部材29にビスSの傾動を抑制する強度をもたせたことも有効に作用して、ビスSがみだりに対象物に対して傾斜することはなく、真っ直ぐに締め付けられる。

産業上の利用可能性

本発明に係る連続ビス締付機は、ビス送り機構本体に対するビスロープ先頭のビスを締付作用位置に迅速かつ正確に装填することができる。また、ビスロープの帯状部材を案内路に挿通させてあるので、締付作業時のビス送りも確実に行こなうことができ、連続したビスの締付作業を正確かつ確実に行うことができる。

また、ビス長が極端に相違するビスでも、常にビスロープの帯状部材を適正な位置に配置して正確かつ安定した状態で送り出すことができる。従って、先端ブロックの調節と合わせて、常時安定した状態でビスをビス送り機構本体に送り出すと共に、安定した締付作業を行うことができるので、1台の連続ビス締付機によって複数台分の機能を営ませることができる。

更に、マガジジの内部において、中心軸方向にボスを有する中蓋を反転して取り付けることにより、底の深いマガジンであっても、ビス長さの短いビスを収容することができ、マガジン内部でのビス同士の絡まりを防止することができる。

また、連続ビス締付機の後部にはグリップを有するアームを取り付けることができるので、作業者が立った姿勢で締付作業を実施することができると共に、この連続ビス締付機自体をマガジン部分で立たせておくことができるので、締付作業の停止毎にこの連続ビス締付機を横置きする必要がなく、作業者が立った姿勢でも締付作業を再開することができるものである。

請求の範囲

1．グリップハンドルを形成した締付機本体に駆動機を内蔵すると共に、該駆動機にビス締付用のビットを着脱自在に連結し、前記締付機本体の前部に、前後方向へ摺動自在になるようにビス送り機構本体を取り付け、該ビス送り機構本体内に前記ビットを回転自在に挿通させ、また該締付機本体に該ビットによるビスの締め付け深さを調節する締付深さ調節機構を構成し、上記ビス送り機構本体に、多数のビスを帯状部材に並列状態に取り付けたビスロープの各ビスを、上記ビットによる締付動作に伴うビス送り機構本体の前後方向への摺動に連動して順次上記ビットによる締付作用位置に送り出すビス送り機構を構成し、また、上記ビス送り機構本体には、当接面を突設して成る先端ブロックを該ビス送り機構本体に対して前後方向の所望位置に固定できるように構成したことを特徴とする連続ビス締付機。

2．前記ビス送り機構本体に、複数本のビスの頭部溝をビスロープの送り方向と平行になるように形成したことを特徴とする請求項1記載の連続ビス締付機。

3．前記ビス送り機構本体に、ビスロープの帯状部材の案内路を、その位置が自在に変更することができるように構成したことを特徴とする請求項1又は2の連続ビス締付機。

4．前記ビス送り機構本体に、前後方向へ自在に移動させることができる先端ブロックを介在させて、ビスロープを収容するマガジンを着脱自在に取り付けたことを特徴とする請求項1、2又は3記載の連続ビス締付機。

5．前記マガジンの内部に、中心軸に添って形成したボスを有する中蓋を反転自在になるように外蓋の内面に着脱自在に取り付けたことを特徴とする請求項4記載の連続ビス締付機。

6．前記締付機本体の後部に係合凹部を形成し、この係合凹部に対してグリップを有するアームを着脱自在に取り付けたことを特徴とする請求

項１、２、３、４又は５記載の連続ビス締付機。

図 1

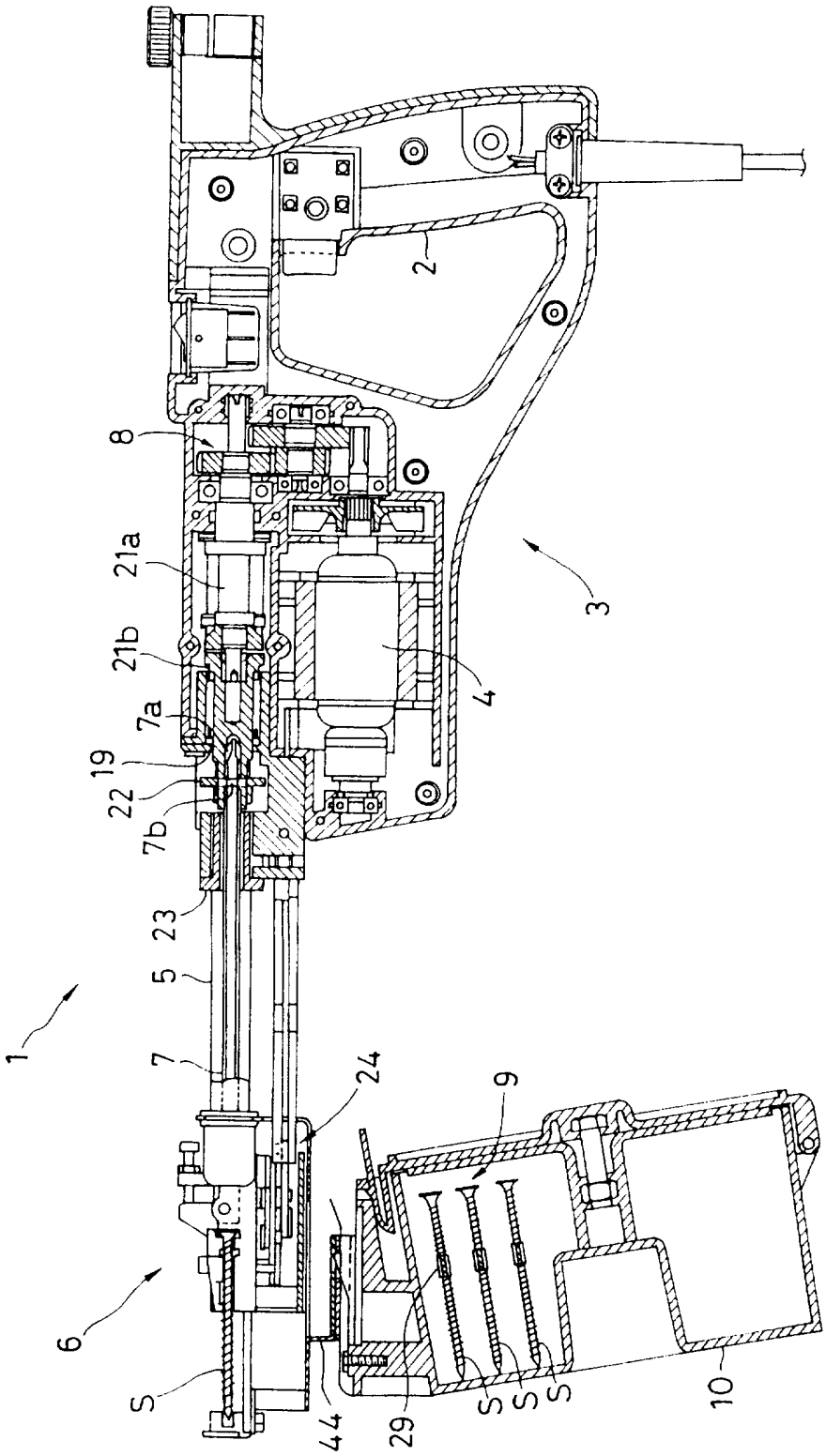


図 2

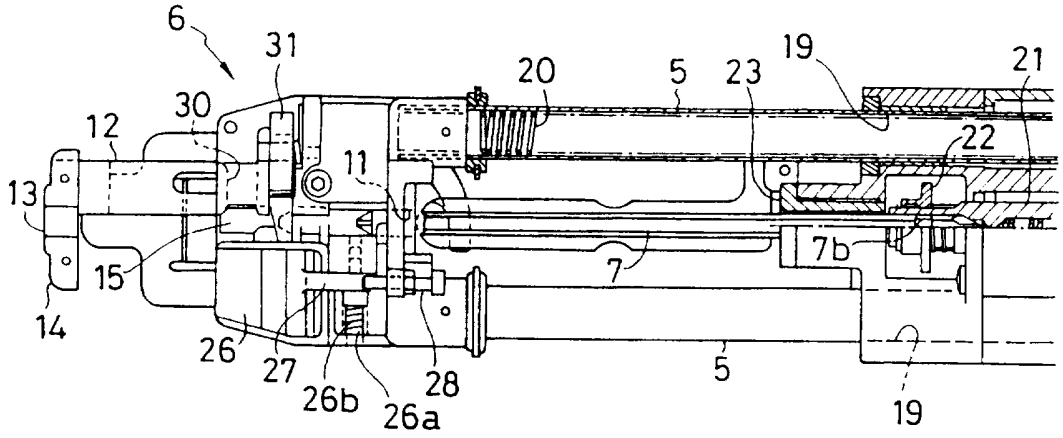

6
31
20
5
23
19
21
30
12
22
11
13
7b
15
7
14
26
27
26b
26a
28
5
19

図 3

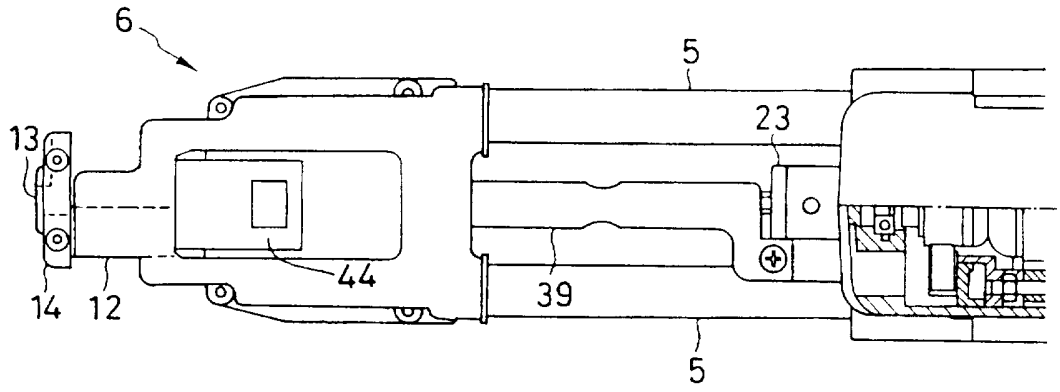

6
5
23
13
44
39
14
12
5

図 4

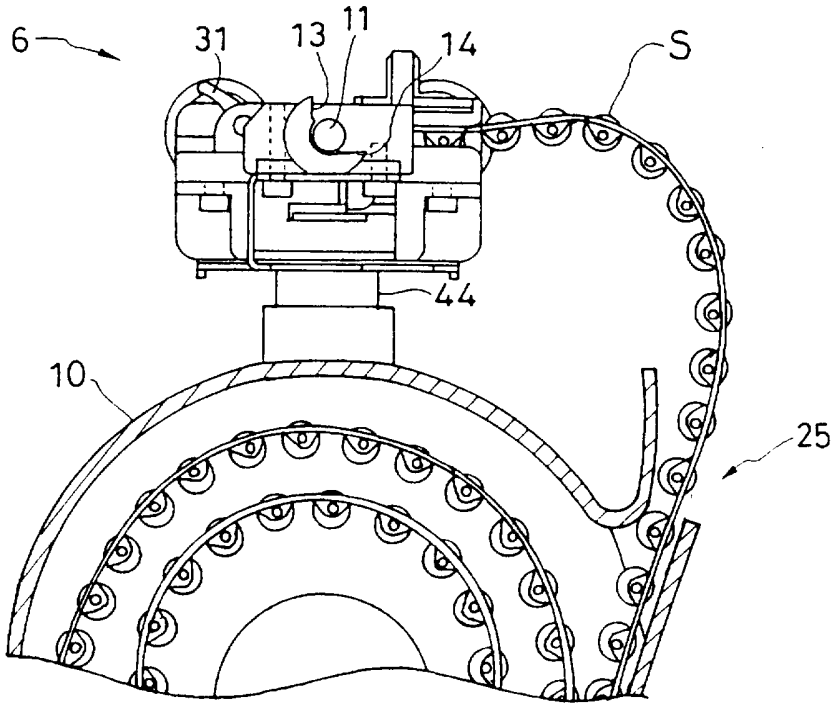


図 5

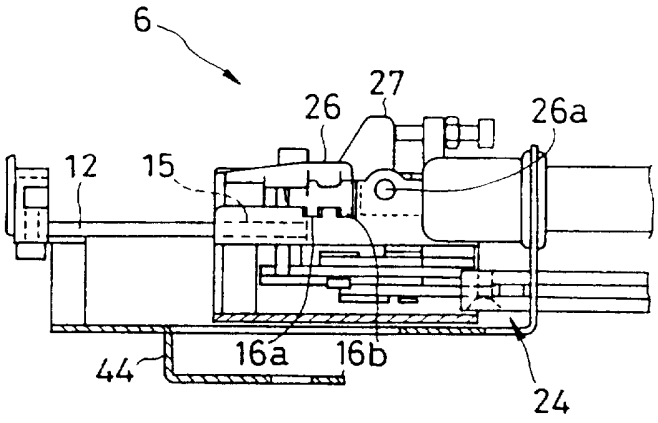
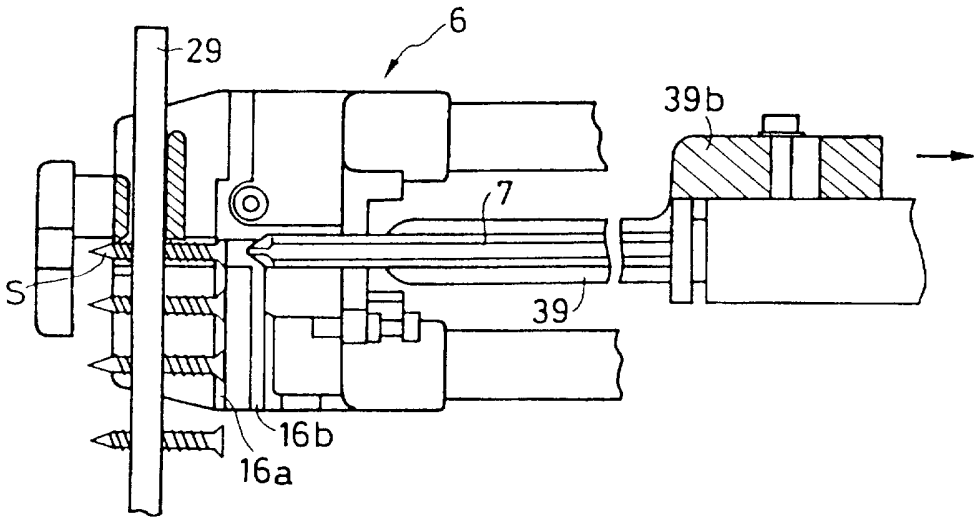


図 6

(a)



(b)

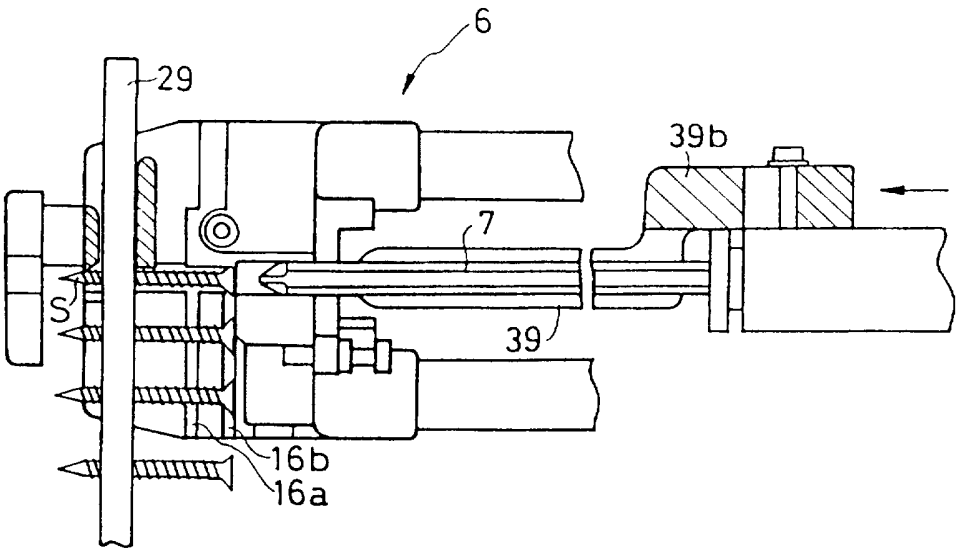
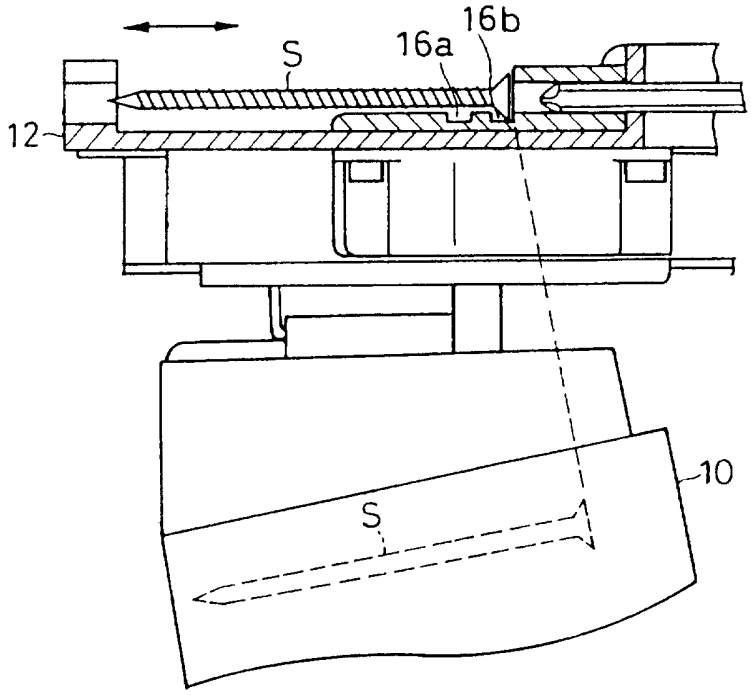


図 7

(a)



(b)

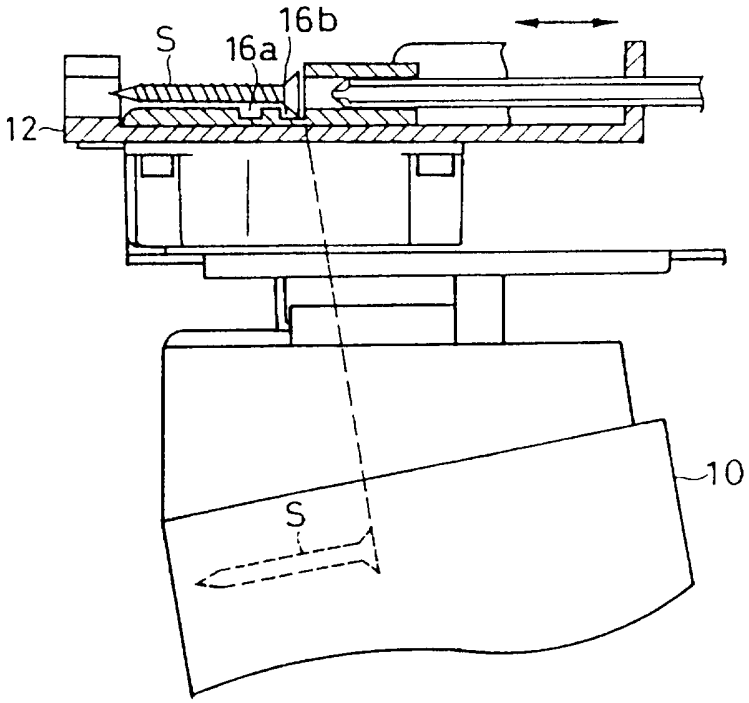


図 8

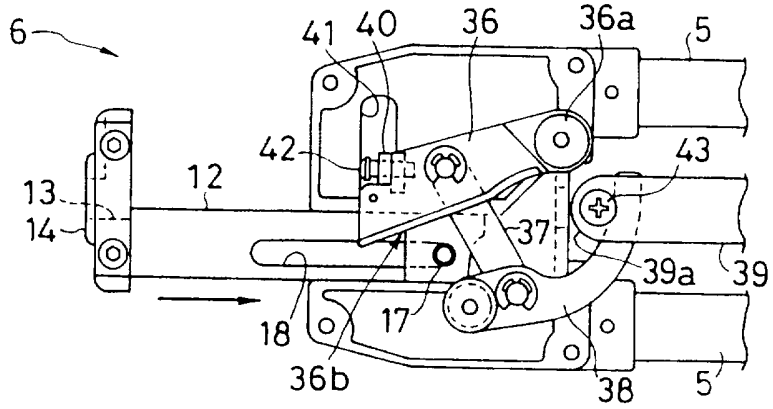

6
41
40
36
36a
5
42
43
12
13
14
37
39a
39
18
17
36b
38
5

図 9

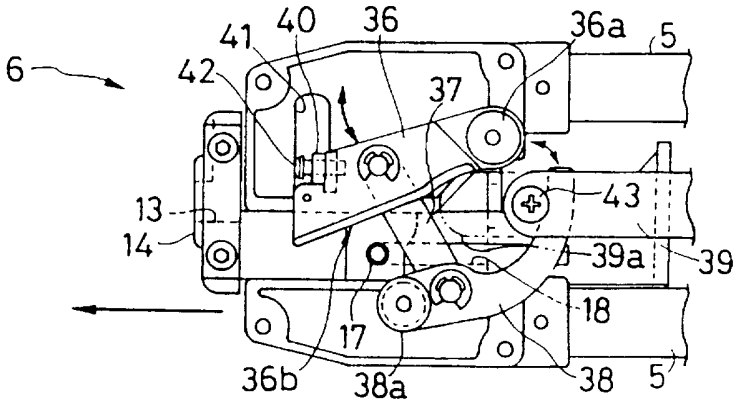

6
41
40
36
36a
5
42
37
43
13
14
39a
39
18
17
36b
38a
38
5

図10

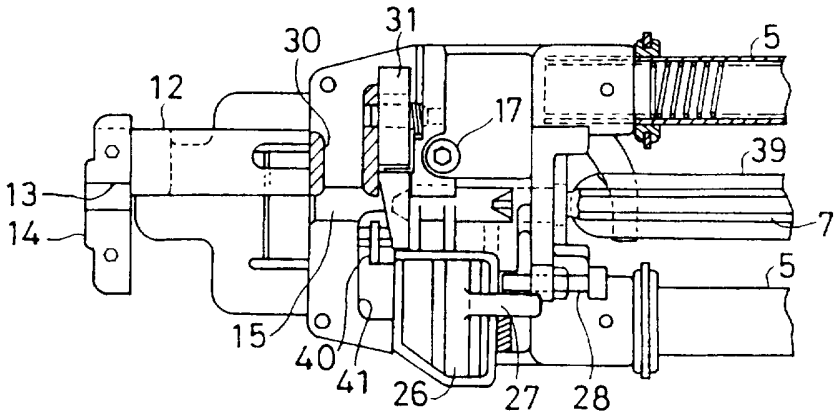

31
30
5
12
17
39
13
14
7
5
15
40
41
26
27
28

図11

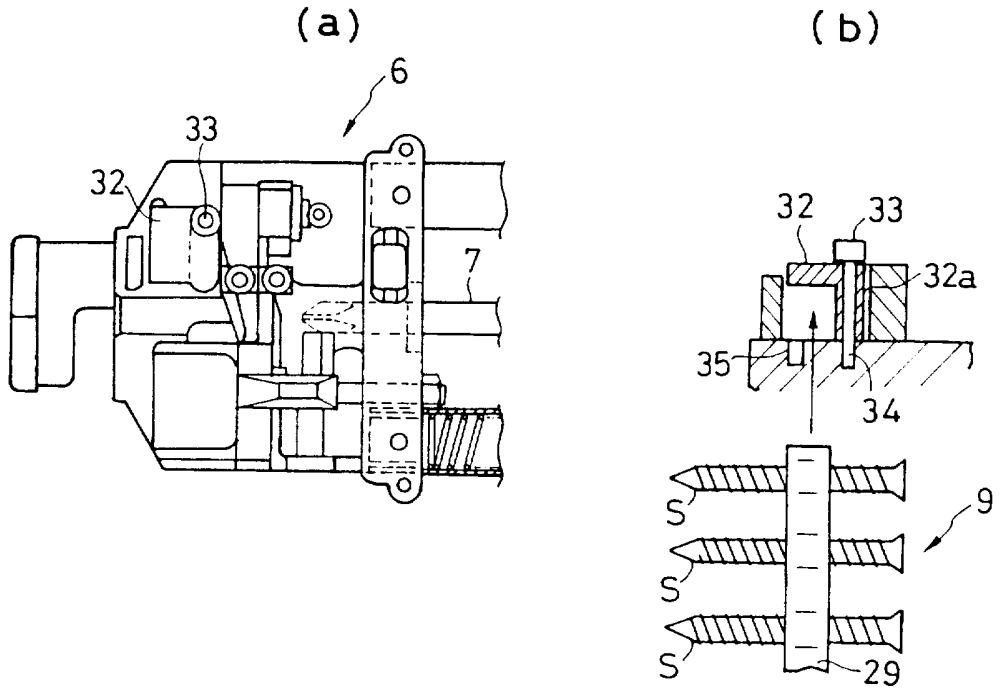

(a)
(b)
6
33
32
7
32
33
32a
35
34
9
S
S
S
29

図12

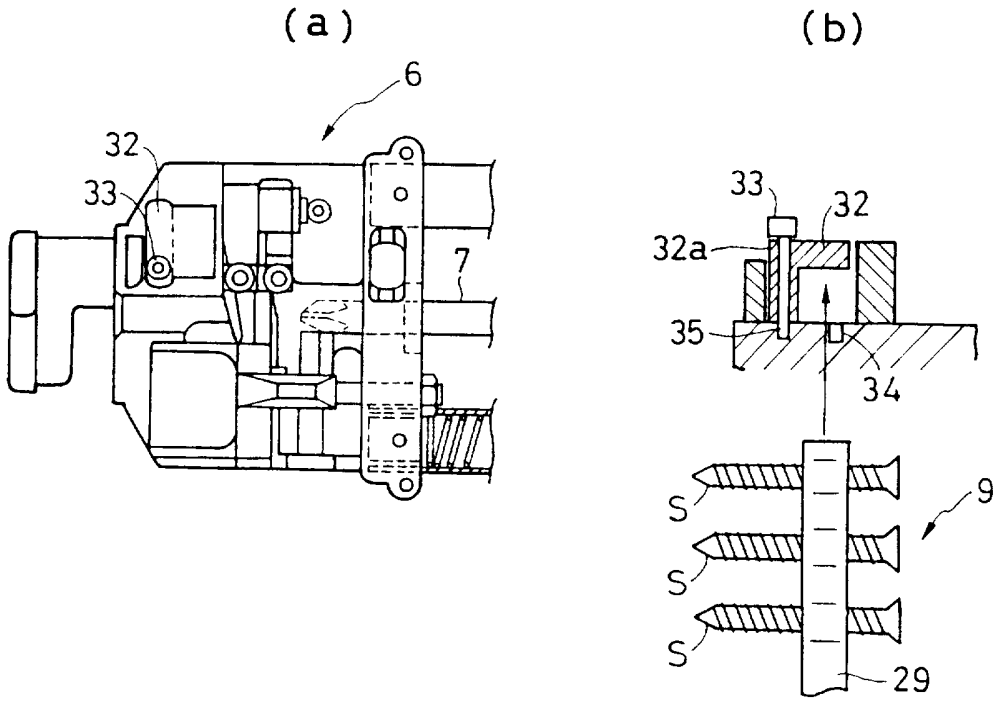

(a)
(b)
6
32
33
7
33
32
32a
35
34
9
S
S
S
29

図13

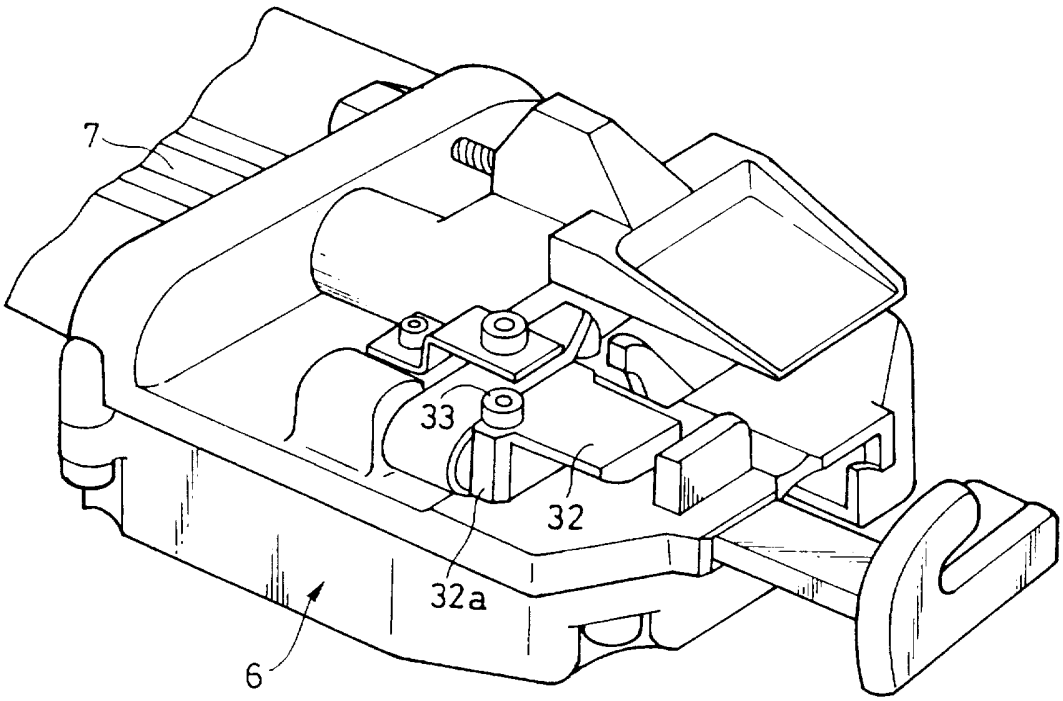


図14

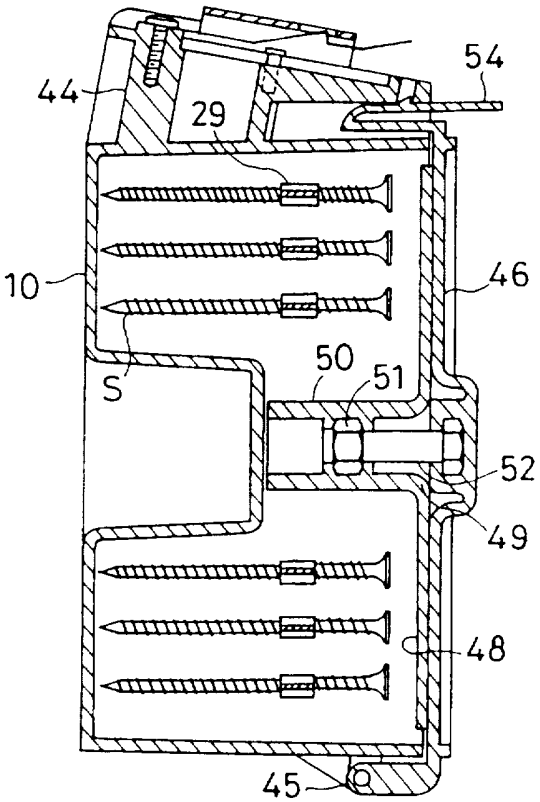


図15

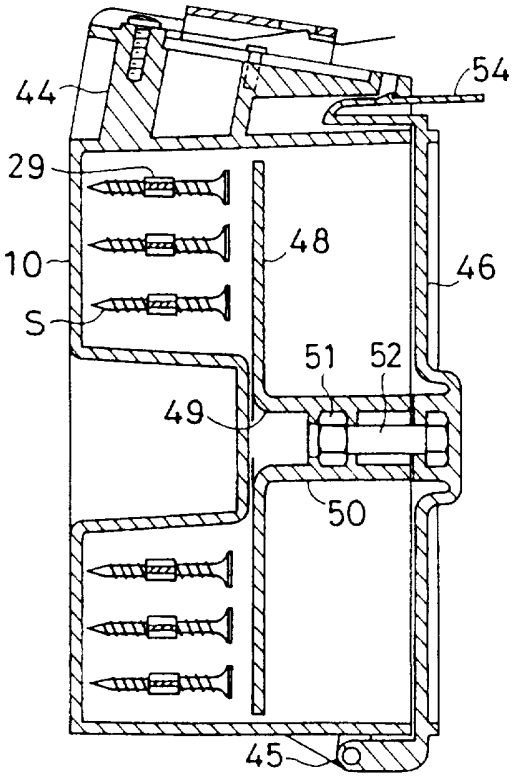


図16

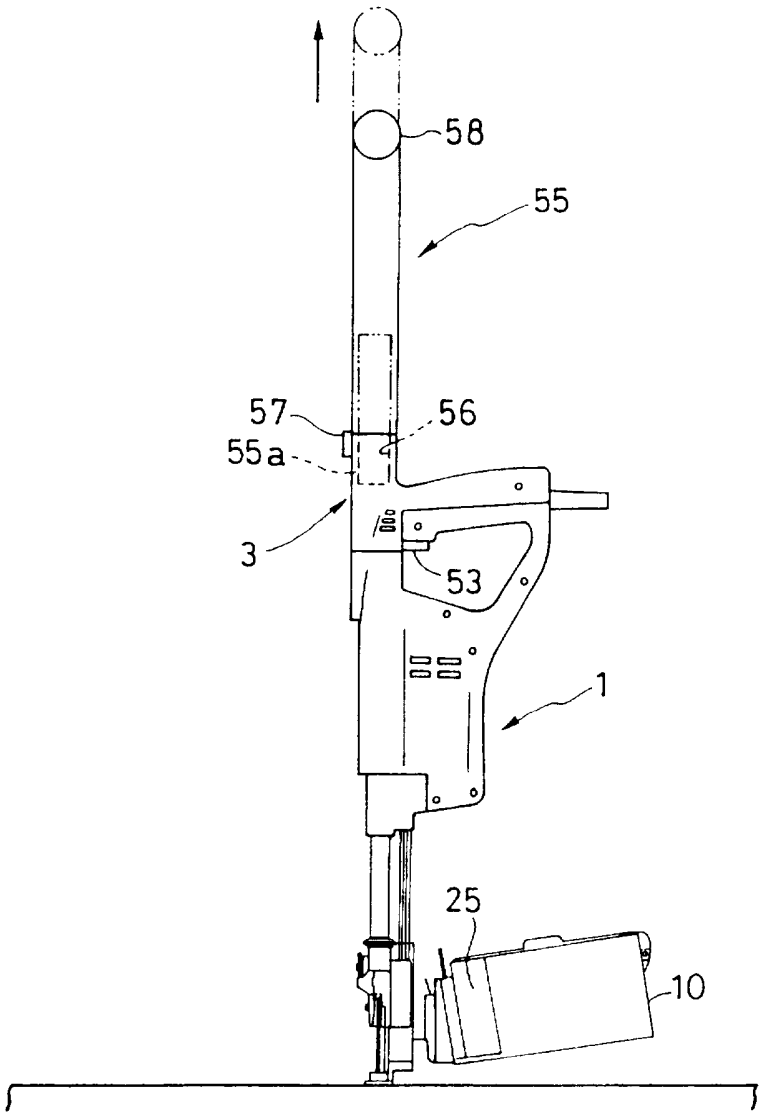


図17

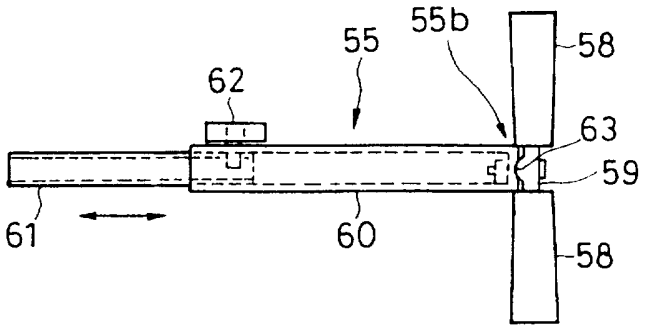


図18

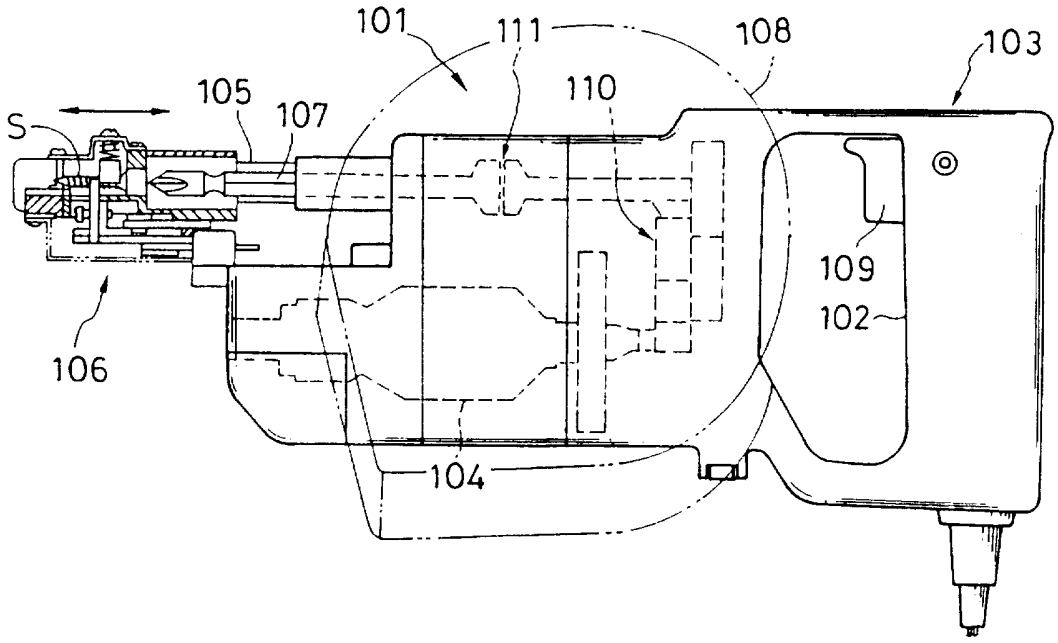
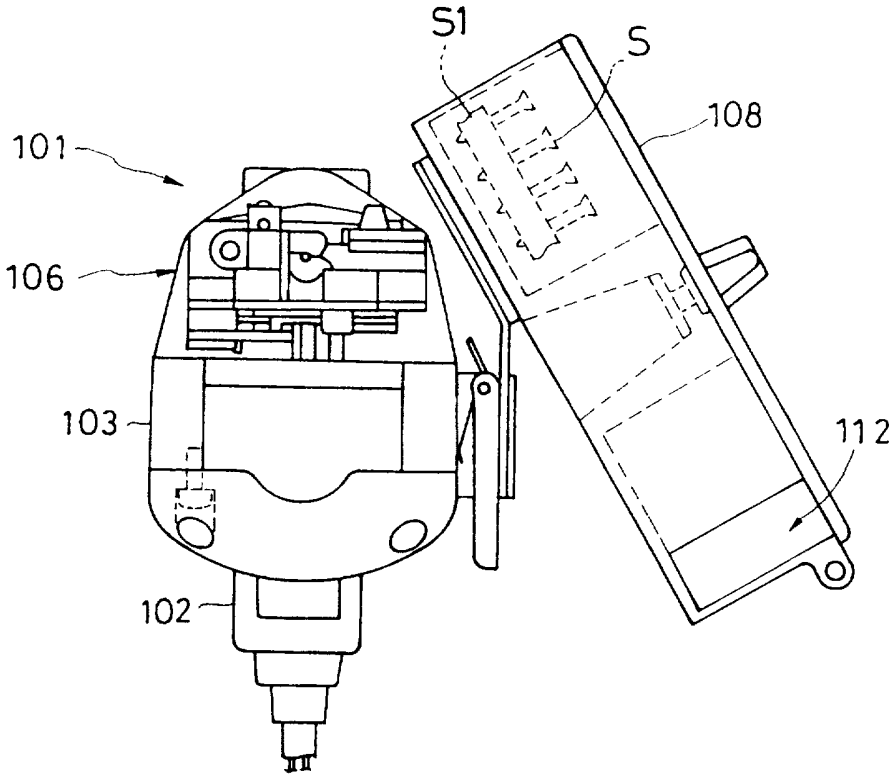

101
111
108
103
105
107
110
S
109
102
106
104

図19


S1
S
108
101
106
103
112
102

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP96/01874

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl^6 B25B23/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl^6 B25B23/04, B25B21/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1920 - 1996
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1996
Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994 - 1996

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 56-46956, B2 (Karl M. Reich Maschinenfabrik GmbH.), November 6, 1981 (06. 11. 81) & SE, 7710420, A & FR, 2364742, A1 & AU, 2886977, A1 & US, 4146071, A & GB, 1549545, A & CA, 1071907, A1 & DE, 2641828, C3 & IT, 1086480, A	1 - 6
Y	JP, 6-106483, A (Monacelli Umberto), April 19, 1994 (19. 04. 94) & IT, 1248627, A	2
Y	JP, 1-240276, A (Kanematsu Duofast K.K.), September 25, 1989 (25. 09. 89)(Family: none)	5
Y	JP, 56-2365, U (Matsushita Electric Works, Ltd.), January 10, 1981 (10. 01. 81)	6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
September 26, 1996 (26. 09. 96)	October 8, 1996 (08. 10. 96)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ９６／０１８７４

A.　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int. Cl[6]　Ｂ２５Ｂ２３／０４

B.　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int. Cl[6]　Ｂ２５Ｂ２３／０４，Ｂ２５Ｂ２１／００

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２０－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－１９９６年
日本国登録実用新案公報	１９９４－１９９６年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C.　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
X	ＪＰ，５６－４６９５６，Ｂ２（カール・エム・ライヒ・マシーネンファブリーク・ゲゼルシャフト・ミット・ベシュレンクテル・ハフツング），６．１１月．１９８１（０６．１１．８１）＆ ＳＥ，７７１０４２０，Ａ ＆ ＦＲ，２３６４７４２，Ａ１ ＆ ＡＵ，２８８６９７７，Ａ１ ＆ ＵＳ，４１４６０７１，Ａ ＆ ＧＢ，１５４９５４５，Ａ ＆ ＣＡ，１０７１９０７，Ａ１ ＆ ＤＥ，２６４１８２８，Ｃ３ ＆ ＩＴ，１０８６４８０，Ａ	１－６
Y	ＪＰ，６－１０６４８３，Ａ（ウンベルト・モナチエリ），１９．４月．１９９４（１９．０４．９４）＆ ＩＴ，１２４８６２７，Ａ	２

☒ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊ 引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 ２６．０９．９６	国際調査報告の発送日 08.10.96
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００ 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	特許庁審査官（権限のある職員） 櫛　島　慎　二　　３Ｃ　７１８１ 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３２５

様式ＰＣＴ／ＩＳＡ／２１０（第２ページ）（１９９２年７月）

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ９６／０１８７４

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
Ｙ	ＪＰ，１－２４０２７６，Ａ（兼松デュオフアスト株式会社），２５．９月．１９８９（２５．０９．８９）（ファミリーなし）	5
Ｙ	ＪＰ，５６－２３６５，Ｕ（松下電工株式会社），１０．１月．１９８１（１０．０１．８１）	6