

(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2005-279934

(P2005-279934A)

(43) 公開日 平成17年10月13日(2005.10.13)

(51) Int. Cl.⁷

B 2 7 B 5/20

B 2 3 D 45/04

B 2 3 D 47/02

F I

B 2 7 B 5/20

B 2 3 D 45/04

B 2 3 D 47/02

テーマコード(参考)

3 C 0 4 0

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2004-92738 (P2004-92738)

(22) 出願日 平成16年3月26日(2004.3.26)

(71) 出願人 000005094

日立工機株式会社

東京都港区港南二丁目15番1号

(72) 発明者 今村 隆一

茨城県ひたちなか市武田1060番地 日

立工機株式会社内

(72) 発明者 牛渡 繁春

茨城県ひたちなか市武田1060番地 日

立工機株式会社内

Fターム(参考) 3C040 AA01 BB13 CC03

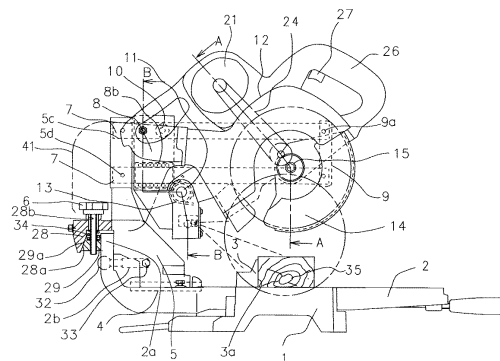
(54) 【発明の名称】 卓上切断機

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、丸鋸部がベース上面に対して揺動可能である卓上切断機に関するもので、その目的は、作業スペースが小さい、操作性の良い卓上丸鋸を提供することである。

【解決手段】 傾動規制手段を構成する操作部材6を傾動軸4の軸方向に対して直交する方向に延びるよう配置させた。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被加工材を載置可能なベース部と、電動機を収納し、該電動機の駆動により回転する切断刃を回転可能に支持する切断部と、前記切断刃の軸方向とほぼ平行な揺動軸により該切断部を揺動可能に支持する支持部材と、前記切断刃の軸方向にほぼ直交し且つベース部上面とほぼ平行に延びる傾動軸により前記ベース部に対して傾動可能なホルダと、前記ベース部に対する前記ホルダの傾動を規制する傾動規制手段とを有し、前記ホルダが傾動することで前記ベース部上面に対する前記切断刃側面の角度を変更可能な卓上切断機であって、前記傾動規制手段を構成する操作部材を前記傾動軸の軸方向に対して直交する方向に延びるよう配置させたことを特徴とする卓上切断機。

10

【請求項 2】

前記傾動規制手段は、前記操作部材の回転によって前記傾動軸の軸方向に対して直交する方向に移動可能な移動部材を有し、該移動部材の移動によって前記ベース部に対する前記ホルダの傾動を規制可能であることを特徴とする請求項 1 記載の卓上切断機。

【請求項 3】

前記移動部材と前記ホルダとによって前記ベース部の一部を挟持することで前記ベース部に対する前記ホルダの傾動を規制することを特徴とする請求項 1 あるいは請求項 2 記載の卓上切断機。

【請求項 4】

前記ホルダに前記ベース部と当接可能なベース部当接部を設けると共に、前記ベース部当接部と対面する箇所前記移動部材と当接可能な移動部材当接部を設け、両当接部間に前記ベース部の一部を介在させると共に、前記移動部材を前記ベース部と前記移動部材当接部との間に配置させ、前記移動部材の移動によって前記移動部材が前記ベース部及び前記移動部材当接部に当接可能としたことを特徴とする請求項 3 記載の卓上切断機。

20

【請求項 5】

前記移動部材、前記ベース部、前記移動部材当接部の少なくとも一部に前記移動部材の移動方向に向うに従って前記操作部材の軸心側に向うよう傾斜した傾斜面を設けたことを特徴とする請求項 4 記載の卓上切断機。

【請求項 6】

前記操作部材は、前記ホルダに回転可能且つ前記傾動軸の軸心延長線に向うて延びるよう保持されていることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 5 のいずれか 1 項記載の卓上切断機。

30

【請求項 7】

前記移動部材と前記ベース部とによって前記ホルダの一部を挟持することで前記ベース部に対する前記ホルダの傾動を規制することを特徴とする請求項 2 記載の卓上切断機。

【請求項 8】

前記ベース部に前記ホルダと当接可能なホルダ当接部を設けると共に、前記ホルダ当接部と対面する箇所前記移動部材と当接可能な移動部材当接部を設け、両当接部間に前記ホルダの一部を介在させると共に、前記移動部材を前記ホルダと前記移動部材当接部との間に配置させ、前記移動部材の移動によって前記移動部材が前記ホルダ及び前記移動部材当接部に当接可能としたことを特徴とする請求項 7 記載の卓上切断機。

40

【請求項 9】

前記移動部材、前記ホルダ、前記移動部材当接部の少なくとも一部に前記移動部材の移動方向に向うに従って前記操作部材の軸心側に向うよう傾斜した傾斜面を設けたことを特徴とする請求項 8 記載の卓上切断機。

【請求項 10】

前記操作部材は前記丸鋸刃の側面の延長線上に配置され、前記丸鋸刃側面に沿って延びるよう配置されることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 9 記載の卓上切断機。

【請求項 11】

前記ホルダと前記支持部材との距離を可変とするスライド機構を有することを特徴とする

50

請求項 1 ~ 請求項 10 のいずれか 1 項記載の卓上切断機。

【請求項 1 2】

前記支持部材は前記ホルダに摺動可能に保持されたガイドバーと移動不能に設けられ、前記操作部材は前記ガイドバーと緩衝しない位置に設けられることを特徴とする請求項 1 1 記載の卓上切断機。

【請求項 1 3】

前記支持部材は前記ホルダに移動不能に設けられたガイドバー上を摺動可能に設けられることを特徴とする請求項 1 1 記載の卓上切断機。

【請求項 1 4】

被加工材を載置可能なベース部と、電動機を収納し、該電動機の駆動により回転する切断刃を回転可能に支持する切断部と、前記切断刃の軸方向とほぼ平行な揺動軸により該切断部を揺動可能に支持する支持部材と、前記切断刃の軸方向にほぼ直交し且つベース部上面とほぼ平行に延びる傾動軸により前記ベース部に対して傾動可能なホルダと、前記ベース部に対する前記ホルダの傾動を規制する傾動規制手段とを有し、前記ホルダが傾動することで前記ベース部上面に対する前記切断刃側面の角度を変更可能な卓上切断機であって、前記傾動規制手段は前記傾動軸の軸方向に直交する方向に移動可能な移動部材を有し、該移動部材の移動によって前記ホルダの前記傾動を規制可能としたことを特徴とする卓上切断機。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、切断刃の側面とベース部上面との角度を傾斜可能なように切断刃の軸方向にほぼ直交し且つベース部上面に対してほぼ平行に延びる傾動軸によりベース部に対してホルダが傾動可能な卓上切断機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の切断刃の側面とベース部上面との角度を傾斜可能なように切断刃の軸方向にほぼ直交すると共にベース部上面とほぼ平行に延びる傾動軸によりベース部に対してホルダが傾動可能な構成をした卓上切断機は、ホルダの反ベース部側後方に回転可能に保持された操作部材であるクランプレバーが傾動軸とほぼ平行に延び、クランプレバーの回転操作によってホルダとベース部との傾動を固定・解除可能な構成をしている。(例えば、特許文献 1 参照)

30

また、ホルダとベース部との傾動を固定・解除する操作部材をベース部の前面側に傾動軸とほぼ平行に延びるよう設けた構成の卓上切断機もある。(例えば、特許文献 2 参照)

【0003】

【特許文献 1】特開平 1 1 - 2 5 4 4 0 1 号公報 (図 1、図 2)

【特許文献 2】特開平 1 1 - 4 8 0 2 9 号公報 (図 1、図 2)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

40

上記した前者の従来の卓上切断機は、ホルダの後方側(反ベース部側)に突出した操作部材を回転操作するために、ホルダの後方側に手を回り込ませる必要があり、ホルダ後方側に壁や物等がある状態では最悪の場合、壁や物と操作部材との間に手を回り込ませることができず回転操作をすることができないものであった。また、卓上切断機本体を配置させる際には、操作部材後方のスペースを考慮する必要があるものであった。

【0005】

また、回転操作をすることができても、切断部を保持しながら操作部材の操作を行なう必要があるため、作業者は本体側方(丸鋸刃の側面側)後方より位置した状態で傾動作業を行うこととなり、切断加工作業時に位置する本体前方位から大幅に移動しなければならず作業性が低下してしまうものであった。また、切断部の揺動支点を支持する支持部

50

材とホルダとの距離を可変とし、幅広の被加工材の切断加工を可能とするスライド機構を有した卓上切断機とした場合には、ホルダ後方側の操作部材と切断部との距離が大きい場合により傾動作業の作業性が悪いものであった。

【0006】

また、後者の従来卓上切断機は、ベース部の前面側（反ホルダ側）に位置する操作部材を回動操作することで傾動の固定・解除を行なうことができるものであるが、ホルダからベース部前面までにかけて操作部材を配置させる必要があり、重量が増加してしまうと共にコスト高となってしまうものであった。また、操作部材の操作部分とホルダに作用する部分との距離が長いために、傾動の固定操作時に操作部材に加える回動力が必要以上となり操作部材が変形し故障してしまう恐れがあり、これを解消するために軸部を太径とすると更に重量が増加し、コスト高となってしまうものであった。なお、操作部材が広範囲に渡って配置されているため、工具設計の自由度が少なくなるという弊害もあった。

10

【0007】

更に、ベース部がベースと、該ベースに回動可能で且つホルダと連結されたターンテーブルとを有し、更にスライド機構を有した構成である場合には、ターンテーブルの回動軸を避けるように操作部材の軸部を配置させる必要があり、これによってターンテーブル前方のベースより突出する部分の幅寸法が広くなり、更に重量増加となってしまう。

【0008】

本発明の目的は、上記欠点を解消し、作業スペースの小型化を図ると共に操作性の良い卓上切断機を提供することである。

20

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的は、傾動規制手段を構成する操作部材を傾動軸の軸方向に対して直交する方向に延びるよう配置させることにより達成される。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、傾動作業時にホルダ後方側に手を回り込まず必要がなく、ホルダ後方に壁や物等がある場合であっても傾動作業を行うことができ、且つ傾動作業時に本体側方後方側に位置せずとも操作部材に手が届くようになり、作業スペースの小型化及び傾動作業の操作性を向上させることができるようになる。

30

【0011】

また、傾動規制手段が傾動軸の軸方向に直交する方向に移動可能な移動部材を有し、移動部材の移動によってホルダの傾動を規制可能とした構成とすることにより、移動部材の面がベース部あるいはホルダ部に当接することで傾動を規制するようにした場合には、当接面を大きく形成することができ、部材の変形や寿命を向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

本発明卓上切断機の一実施形態を図1～図8を用いて以下説明する。以下、卓上切断機を卓上丸鋸として説明する。

【0013】

図に示す本発明卓上丸鋸は、被加工材35を載置可能なベース部1、2と、電動機であるモータ21を収納し、モータ21の駆動により回動する丸鋸刃14を回動可能に支持する丸鋸部12と、丸鋸刃14の軸方向とほぼ平行な揺動軸11により丸鋸部12を揺動可能に支持する支持部材8とを有し、ベース部1、2上面に対する丸鋸刃14側面の角度を変更可能な構成をしている。

40

【0014】

ベース部は床面等に載置可能なベース1と、ベース1に埋設されベース1上面とほぼ面一となる上面を有し、上面に直交する回動軸を介して回動可能にベース1と連結されたターンテーブル2を有する構成をしている。作業時には、ベース部であるベース1及びターンテーブル2に被加工材35が載置可能となっている。

50

【0015】

ベース1には上面とほぼ直交する押さえ面3a(図1に示す右側端面)を有する一对のフェンス3が設けられており、断面が直角形状をした図1に示すような被加工材35を切断加工する際にはフェンス3の押さえ面3aに被切断材35の一面を当接させた状態で切断作業を行うことにより、安定した切断作業を行うことができるようにしている。ターンテーブル2をベース1に対して回動させると、ターンテーブル2と連結されたホルダ5、ガイド部7、支持部材8及び丸鋸部12のフェンス3に対する位置が変化し、これによって、フェンス3の押さえ面3aと丸鋸刃14側面との角度が変化することとなり、フェンス3に当接された被加工材35を様々な角度で切断加工を行うことができるようになっていく。

10

【0016】

図1に示すようにターンテーブル2の後方側(図1に示す左側)端部付近には、上方に立設するホルダ5が丸鋸刃14側面及びターンテーブル2上面とほぼ平行に延びた傾動軸4を介して接続されている。この傾動軸4を支点としてホルダ5はターンテーブル2に対して傾動可能となっている(図4及び図5)。

【0017】

また、ターンテーブル2の後方側端部には上方に突出した突出部2aが設けられ、この突出部2aはホルダ5に設けられた後述する傾動規制手段を構成するクランプボルト6の操作によってホルダ5との相対移動が規制され、ベース1に対するターンテーブル2の傾動が規制(固定)される。このように、クランプレバー6の操作によってホルダ5とターンテーブル2との傾動を固定・解除可能となっている。なお、図9に示すようにターンテーブル2の突出部2aの上方端面は、傾動軸4を中心とした円弧形状をしている。

20

【0018】

ホルダ5には、ホルダ5の後端面とによって突出部2a上端を部分的に覆う形状をした突部28が設けられている。

【0019】

また、ホルダ5の上端部付近には、丸鋸刃14の側面及びベース部1の上面にほぼ平行に配列された穴部5cが2個形成されている(図6)。

【0020】

ホルダ5の穴部5cには、ほぼ同径あるいは若干大径のパイプ材からなる硬質のガイドバー7が挿入されている。本発明卓上丸鋸においては、ホルダ5に対するガイドバー7の抜け及び回動を防止するためにホルダ5に穴部5c内に突出可能な固定手段5dが設けられている(図6)。

30

【0021】

ホルダ5の穴部5c内に挿入される本発明ガイド部である2本のガイドバー7はほぼ同じ長さ寸法のものであり、長さ寸法はターンテーブル2の長手方向よりも短いものである。

【0022】

ガイドバー7の前方(図1に示す右側)端部には、丸鋸刃14の側面及びベース部1の上面にほぼ平行に配列された2個の穴部9aが設けられた係合部材であるサポート9が取り付けられている。サポート9は穴部9a内に突出可能な固定手段9bが設けられており、固定手段9bによってガイドバー7に対するサポート9の抜け止め及びガイドバー7の回動を防止している。

40

【0023】

ガイドバー7上であってホルダ5とサポート9との間には、丸鋸部12の揺動軸11を支持する支持部材8が設けられている。支持部材8にはガイドバー7とほぼ同心の穴部8aが2個形成されており、一方の穴部8a(図3の下側穴部8a)内にはガイドバー7の外径寸法とほぼ同寸法の内径を有し、ガイドバー7外径部に当接可能な一方の摺動部であるボールベアリング8bが設けられている。他方の穴部8a(図3の上側穴部8a)内にはガイドバー7との間に他方の摺動部である2個の移動部材8cが設けられており、この

50

移動部材 8 c は支持部材 8 に螺合したボルト 8 d の先端によって穴部 8 a 内からの抜け落ちが防止されていると共に、ボルト 8 d の先端の押圧によって移動調整可能となっている。

【0024】

また、支持部材 8 には上側穴部 8 a 内に突出可能な固定手段であるノブ 10 が設けられており、ノブ 10 の先端がガイドバー 7 外径部を押圧することによって、ガイドバー 7 上で支持部材 8 の位置を固定可能となっている。

【0025】

ボルト 8 d の操作によって移動部材 8 c の位置を調整することにより、穴部 8 a 内におけるガイドバー 7 の位置を調整することができる。すなわち、2 個の移動部材 8 c を図 3 に示す左側方向に移動させれば支持部材 8 は下方のガイドバー 7 を支点として図示時計回りに回動し、これに伴って丸鋸部 12 及び丸鋸刃 14 もガイドバー 7 を支点として図示時計回りに回動することとなる。このように一方のガイドバー 7 を支点として支持部材 8 を回動調整可能な構成とすることによって、ベース 1 上面に対する丸鋸刃 14 側面の角度の微調整を行うことができるようにしている。

10

【0026】

なお、支持部材 8 の穴部 8 a を有する部分の穴部 8 a の軸方向寸法は、一方の摺動部であるボールベアリング 8 b の軸方向寸法とほぼ同じ寸法で、支持部材 8 が摺動性を損なわない必要最低限以上の寸法となっており、他方の摺動部である移動部材 8 c を移動可能として角度微調整機構を備えさせると共に他方の摺動部近辺に固定手段を設けた構成としたことにより、支持部材 8 の寸法を小さく抑えることができ、卓上丸鋸本体の小型化、丸鋸部 12 の摺動量の確保を行うことができるようになる。

20

【0027】

2 本のガイドバー 7 のホルダ 5 と反対側の端面には両者と係合する係合部材であるサポート 9 が設けられており、支持部材 8 はホルダ 5 に当接することで丸鋸部 12 のホルダ 5 側への摺動が規制され、サポート 9 に当接することでホルダ 5 から離れる方向への摺動が規制される構成となっており、容易に支持部材 8 及び丸鋸部 12 の抜け止めを行うことができるようになっている。

【0028】

なお、本発明卓上丸鋸によれば、ガイドバー 7 上を摺動するのが支持部材 8 及び丸鋸部 12 のみであり、摺動時にボールベアリング 8 b に加わる摺動方向に直交した力を小さく抑えることができると共に、従来の卓上丸鋸のように摺動位置によってボールベアリング 8 b に加わる上記した摺動方向に直交する力が増加するものではないため、ボールベアリング 8 b の小型化を図ることができるものである。

30

【0029】

図 3 に示すように支持部材 8 にはガイドバー 7 の軸方向と直交する方向に延びる揺動軸 11 が固定され、揺動軸 11 を介して支持部材 8 には丸鋸部 12 が連結されている（図 1、図 6）。

【0030】

図 1 及び図 3 に示すように支持部材 8 の揺動軸 11 下方には凹部 8 e が設けられ、凹部 8 e 内にはレーザー発振器 40 が設けられている。レーザー発振器 40 は、少なくとも丸鋸刃 14 の軸方向に移動調整可能な構成をしており、丸鋸刃 14 の側面の延長線上に延びるレーザー光を被加工材 35 上に照射可能となっている。

40

【0031】

また、揺動軸 11 外周にはスプリング 13 が設けられ、スプリング 13 によって丸鋸部 12 はベース部から丸鋸刃 14 が離れる方向（上方）に揺動するよう付勢されており、通常時には図示しないストッパ機構によって図 1 に示す最も上方（反ベース部側）に揺動した位置となる。切断加工は、スプリング 13 の付勢力に抗して丸鋸部 12 を揺動軸 11 を支点に下方（ベース部側）に揺動させることにより行なわれる。

【0032】

50

丸鋸部 1 2 を下方（ベース部側）に揺動させると、丸鋸刃 1 4 は図示しないターンテーブル 2 に設けられた溝部内に侵入し、所定量侵入した状態で図示しないストッパ機構によって図 6 に示すように揺動が停止される。

【0033】

本発明卓上丸鋸は、図 6 に示すように丸鋸部 1 2 をベース部側に揺動させた状態から丸鋸部 1 2 をホルダ 5 側に付勢することで、支持部材 8 がガイドバー 7 上を摺動し丸鋸部 1 2 及び丸鋸刃 1 4 がホルダ 5 側に移動しながら幅広の被加工材 3 5 の切断加工を行うことができる。

【0034】

丸鋸部 1 2 は、図 7 に示すようにギヤ 1 6 と回転固定された鋸刃軸部 1 5 を回転可能に支持し、鋸刃軸部 1 5 上に丸鋸刃 1 4 を回転固定されるよう取付け可能な構成をしている。また、ギヤ 1 6 と噛合うピニオン 1 7 a を有するプーリ軸 1 7 と、プーリ軸 1 7 と回転固定されたプーリ 1 8 と、丸鋸刃 1 4 の回転軸となる鋸刃軸部 1 5 と平行に且つ丸鋸刃 1 4 側面の延長線と交差するように配置されたモータ 2 1 と、モータ軸 2 2 と回転固定されたプーリ 2 3 と、プーリ 1 8 及びプーリ 2 3 に巻き付きモータ軸 2 2 の回転力をプーリ 1 8 に伝達するための伝達ベルト 2 4 とを有している。本発明ベルト機構は伝達ベルト 2 4、プーリ 1 8、2 3 によって構成される。

【0035】

丸鋸部 1 2 のハウジングは、丸鋸刃 1 4 の一部外周を覆うと共に、鋸刃軸部 1 5 を覆う形状をしたソーカバー 2 0 と、ソーカバー 2 0 と連結し、鋸刃軸部 1 5、ギヤ 1 6、プーリ軸 1 7、プーリ 1 8、プーリ 2 3 等を覆う形状をしたギヤカバー 3 7 と、ギヤカバー 3 7 と連結しモータ 2 1、モータ軸 2 2 を覆う形状をしたモータハウジング 2 5 とから構成される。

【0036】

ソーカバー 2 0 のホルダ 5 側部分には開口した切粉排出口 2 0 a が形成されており（図 6）、図 1 の破線で示す集塵バック 4 1 を切粉排出口 2 0 a と接続する、あるいは切粉排出口 2 0 a に集塵機と接続したホースを接続することで、切断加工時に発生する切粉の飛散を抑制することができる。

【0037】

なお、最も支持部材 8 がホルダ 5 側に位置した際に集塵バック 4 1 の後端面が、ガイドバー 7 の軸方向において最もベース部から離れる部分（図 1 では突部 2 8）よりもベース部側に位置する構成とすることによって、ホルダ 5 後方に壁や物等の障害物がある状態での作業時においても切断作業に影響をきたすことを抑制することができる。このような構成は、集塵バック 4 1 の寸法を考慮することや、集塵バック 4 1 が丸鋸刃 1 4 の側方に配置されるよう例えば切粉排出口 2 0 a が丸鋸刃 1 4 に対して角度を持って延びる形状とすることで達成される。

【0038】

また、ソーカバー 2 0 内にはソーカバー 2 0 より突出する部分の丸鋸刃 1 4 外周を覆う形状をした鋸カバー 1 9 が回動可能に設けられている。鋸カバー 1 9 は図 1 に示すように丸鋸部 1 2 が上方に揺動している状態では、ソーカバー 2 0 より突出する部分の丸鋸刃 1 4 外周を覆う位置に回動し、図 6 に示すように丸鋸部 1 2 が下方に揺動している状態では図示しないリンク機構によってソーカバー 2 0 内に収納され、ソーカバー 2 0 より突出する部分の丸鋸刃 1 4 外周を露出する位置に回動する。

【0039】

モータハウジング 2 5 には丸鋸刃 1 4 側面の延長線上に位置するハンドル部 2 6 が一体的に設けられており、ハンドル部 2 6 にはモータ 2 1 の駆動を制御するスイッチ 2 7 が設けられている。ハンドル部 2 6 を丸鋸刃 1 4 側面の延長線上に設けることにより、切断加工時（揺動時）に丸鋸刃 1 4 を介して丸鋸部 1 2 に加わる反力を丸鋸部 1 2 に傾き等が起きることなく受けることができる。

【0040】

10

20

30

40

50

また、モータハウジング 25 には丸鋸部 12 が図 6 に示すように最もベース部側に近づくように揺動した際に把持部がガイドバー 7 の軸方向とほぼ平行となる形状をしたサブハンドル 36 が設けられていると共に、最下方に揺動した状態で支持部材 8 と丸鋸部 12 との揺動を固定する図示しない固定手段が設けられている。前記固定手段を動作させ、サブハンドル 36 を持って持ち運びを行えば持ち運びが容易に行うことができるようにしている。

【0041】

図 2 及び図 8 に示すように、ガイドバー 7 は丸鋸刃 14 の側面に対してほぼ平行に配列されている。すなわち、2本のガイドバー 7 をを結ぶ仮想線が丸鋸刃 14 側面に対してほぼ平行となるように配置しており、このような構成とすることによって、丸鋸部 12 の揺動時に支持部材 8 の摺動部 8b、8c 及びホルダ 5 のガイドバー 7 を固定する部分に加わる荷重に対する剛性を向上させることができると共に、持ち運び時にガイドバー 7 に加わる荷重に対する剛性を向上させることができるようになる。

10

【0042】

また、ガイドバー 7 は、丸鋸部 12 がベース部上面から最も離れた上方位置に揺動している状態で、丸鋸刃 14 の回動軸の延長線と近接する位置に位置し、丸鋸部 12 がベース部上面に最も近づく下方位置に揺動している状態（図 6 の状態）ではハンドル 26 との丸鋸刃 14 の回動軸方向の距離が小さくなる位置に設けられて、ガイドバー 7 が工具全体の高さ方向寸法に影響をきたさず小型化を阻害するものではないと共に、丸鋸部 12 が下方位置にある切断加工時の摺動操作をよりスムーズに行うことができるようになっている。

20

【0043】

モータ 21 は上述したように丸鋸刃 14 側面の延長線と交差する部分を有するよう配置され、丸鋸部 12 はモータ 21 の回転力を丸鋸刃 14 に伝達するためのベルト機構を有する構成となっていることによって、丸鋸部 12 における丸鋸刃 14 の軸方向の寸法を小さくすることができるようになり、これによって図 4 に示すようにガイドバー 7 側にホルダ 5 及び丸鋸部 12 を傾斜させる構成とすることができ、左右方向に 45 度傾斜可能な構成となっている。

【0044】

なお、図 2、図 4 及び図 5 に示すように、ホルダ 5 のベース部側部分には傾斜時の位置決め手段であるストッパ 5a、5b が設けられ、ターンテーブル 2 上面にはストッパ 5a、5b の移動軌跡上に位置する傾斜微調整手段であるストッパボルト 30、31 が垂直方向にねじ嵌合している。ホルダ 5 を傾動軸 4 を支点として傾斜させると、所定の傾斜角度でストッパ 5a、5b がストッパボルト 30、31 の各々の頭部に当接し、丸鋸部 12 の傾動位置が位置決めされる。ストッパボルト 30 は、ホルダ 5 が左方向に 45 度の位置に傾斜したときにストッパ 5a に係合するように設けられている。また、ストッパボルト 31 は、ホルダ 5 が右方向に 45 度の位置に傾斜したときにストッパ 5b に係合するように設けられている。

30

【0045】

更に、ターンテーブル 2 上部には貫通孔 2b が設けられると共に、貫通孔 2b 内には直角時の位置決め手段となるピン 32 が前後に水平移動自在に設けられており、図 2 に示すようにホルダ 5 にはピン 32 の移動軌跡上に位置するようにストッパボルト 33 が垂直方向にねじ嵌合している。ホルダ 5 が直角切断位置になったとき、ストッパボルト 33 の先端とピン 32 の外径部が接触する。

40

【0046】

上記した構成において、丸鋸部 12 を垂直位置に設定し加工材 35 を直角切断するには、ピン 32 を前方へ移動させた状態でホルダ 5 を傾動させ、ストッパボルト 33 先端とピン 32 外径部が接触する位置に傾動した際に、クランプレバー 6 を締めホルダ 5 の傾動位置を固定することで行なわれる。

【0047】

被加工材 35 を切断するには、ハンドル 26 に設けたスイッチ 27 を操作し、モータ 2

50

1を回転駆動させ、のこ刃軸15を介して丸鋸刃14を回転させる。この状態で、ハンドル26を握りスプリング13の付勢力に抗して丸鋸部12を押し下げ、被加工材35を切断する。丸鋸刃14がターンテーブル2の溝部内へ侵入し被加工材35の切断が完了した時点で、丸鋸部12への押し下げ力を解除すると、スプリング13の付勢力によってもとの上限位置に復帰する。角度切りをする場合は、ターンテーブル2を回転し前述した切断方法で加工材35の切断作業を行う。

【0048】

次に、ベース部1、2に対するホルダ5の傾動を規制(固定)する傾動規制手段の構成、及び傾動規制手段を操作し丸鋸部12を左右傾斜させる方法について説明する。

【0049】

図1及び図9に示すように、ターンテーブル2のホルダ5側端面には上方に突出する上端面が円弧形状をした突出部2aが形成されており、突出部2aの一部分はホルダ5の後端面とホルダ5に設けられた突部28とによって覆われている。傾動軸4の軸方向において突出部2aと突部28との間には移動部材であるスライダ29が配置されている。

10

【0050】

突部28には図1及び図9に示すように傾動軸4の軸心延長線上にほぼ向うように、すなわち傾動軸4の径方向に延びた貫通穴28bが形成されており、貫通穴28b内にはクランプボルト6が回動可能に位置して、クランプボルト6にはスライダ29が螺合している。図1に示すスライダ29の上端面と突部28の下端との間には、クランプボルト6の外周に配置された付勢手段であるバネ34が配置されており、スライダ29はバネ34によって常に傾動軸4側に付勢されている。

20

【0051】

突部28のホルダ5後端面及び突出部2aと対向する個所には、傾動軸4側(図1の下方)に向うに従ってホルダ5後端面及び突出部2aから離れるように傾斜したテーパ部28aが設けられている。また、図1に示すようにスライダ29にもテーパ部28aと面接触可能なようにテーパ部28aとほぼ同様の傾斜角度で形成されたテーパ部29aが形成されている。

【0052】

図1に示す状態は、ターンテーブル2に対してホルダ5の傾動が固定されている状態であるが、図に示す状態では、ターンテーブル2の突出部2aはホルダ5後端面とスライダ29によって傾動軸4の軸方向に挟持され、相対回動不能な状態となっている。詳細には、スライダ29のテーパ部29aと突部28のテーパ部28aとは当接状態にあると共に、バネ34は軸方向に圧縮された状態、クランプボルト6は締め付け状態にあり、スライダ29は突部28と突出部2aとの間に入り込んだ状態にある。

30

【0053】

この状態から丸鋸部12を左右方向に傾斜させるには、まずクランプボルト6を緩める。

【0054】

この緩め作業によってバネ34の付勢力及び自身の重力によってスライダ29は傾動軸4側(図1の下方)に移動する。

40

【0055】

上記したスライダ29の移動によってスライダ29とホルダ5後端面とによる突出部2aの挟持は解除され、ターンテーブル2に対するホルダ5の傾動が可能となる。

【0056】

その後、丸鋸部12を把持する等してターンテーブル2に対してホルダ5を任意の角度に傾動させ、傾動位置を保持した状態で再度クランプボルト6を締め付け操作することで、スライダ29がバネ34の付勢力に抗しながらクランプボルト6の軸方向に移動し、両テーパ部28a、29aが接触し、更にスライダ29がクランプボルト6の軸方向に移動することでスライダ29がホルダ5側に突出部2aを押圧するため、突出部2aがスライダ29とホルダ5とで挟持され、ターンテーブル2に対するホルダ5の傾動を

50

固定し丸鋸部 1 2 の傾動位置を固定することができる。

【 0 0 5 7 】

なお、スライダ 2 9 が突出部 2 a とテーパ面 2 8 a との間に比較的強固に食い込んだ状態となり、クランプボルト 6 を緩めたとしてもパネ 3 4 の付勢力及び自身の重力によって傾動軸 4 側 (図 1 の下方) に移動しなかった場合においても、緩め操作によって上方に突出したクランプボルト 6 を下方に押し下げればスライダ 2 9 を傾動軸 4 側に移動させ、ターンテーブル 2 に対してホルダ 5 を傾動可能な状態とすることができる。

【 0 0 5 8 】

また、ホルダ 5 の傾動固定は、上記したようにスライダ 2 9 がクランプボルト 6 の軸方向に移動することにより行なわれるが、詳細には、スライダ 2 9 はクランプボルト 6 と貫通穴 2 8 b 間の隙間によって突出部 2 a 側へも移動するものである。また、ホルダ 5 の後端面と突出部 2 a との間に僅かな隙間がある場合には、この隙間が無くなるようにホルダ 5 が移動や傾くことによりスライダ 2 9 とホルダ 5 後端面とで突出部 2 a が挟持される。

10

【 0 0 5 9 】

上述したようにホルダ 5 の傾動固定を解除することで、ホルダ 5 を傾動軸 4 を支点として左または右方向へ傾動させることができるものであるが、モータ 2 1 の重心はホルダシャフト 4 のほぼ真上に位置するため、丸鋸部 1 2 を左傾斜、右傾斜のどちら側でもほぼ一定の力で傾斜させることができる。クランプボルト 6 を緩めホルダ 5 の固定状態を解除してホルダ 5 を左方向へ傾動させると、ストッパ 5 a がストッパボルト 3 0 に当接し、丸鋸部 1 2 は左傾斜 4 5 度の状態に位置決めされる。この状態で、クランプボルト 6 を締めホルダ 5 の傾斜位置を固定した後は、前述した切断方法で加工材 3 5 の切断作業を行うことができる。

20

【 0 0 6 0 】

更に、直角切り、角度切り、傾斜切りで幅の広い加工材を切断する場合には、フェンス 3 面に加工材 3 5 を押しつけ固定したあと、ノブ 1 0 を緩め、ハンドル 2 6 で手前側 (図 1 の右方向) に引くと、丸のこ部ホルダ 8 、及び丸のこ部 1 2 は一体となって移動する。

【 0 0 6 1 】

ハンドル 2 6 を押し下げ切込みを与えたあと、ホルダ 5 側に丸鋸部 1 2 を摺動させながら切断を行う (図 6 の状態) 。切断終了後、丸鋸部 1 2 への押し下げ力を解除すると、スプリング 1 3 の付勢力によってもとの上限位置に復帰する。

30

【 0 0 6 2 】

上記したように、本発明卓上丸鋸は、スライド、直角、角度、傾斜切り、また、前述した角度切りの切断方法と傾斜切りの方法を組み合わせた複合切断が可能である。

【 0 0 6 3 】

上記したような構成とすることによって、傾動作業時にホルダ 5 後方側に手を回り込まず必要がなく、ホルダ 5 後方に壁や物等がある場合であっても傾動作業を行うことができ、且つ傾動作業時に本体側方後方側に位置せずとも操作部材 6 に手が届き、傾動作業の操作性を良くすることができる。また、卓上切断機本体を配置させる際には、ホルダ 5 及び操作部材後方のスペースを考慮する必要が無く、作業スペースを小型化することができるものである。

40

【 0 0 6 4 】

なお、本発明ホルダ 5 のベース部当接部はホルダ 5 後端面であり、ベース部のホルダ当接部はターンテーブル 2 の突出部 2 a である。

【 0 0 6 5 】

次に、本発明卓上丸鋸の他の実施形態を図 1 0 に示す。本実施形態は上記実施形態の傾動規制手段の構成を改良したものであり、他の部分については上記実施形態と同一であるので説明を省略する。

【 0 0 6 6 】

本実施形態は、図に示すように、クランプボルト 6 はその上方先端がガイドバー 7 から

50

離れるように配置させたもので、これによってクランプボルト 6 の操作空間を広くし操作性の向上を図ったものである。

【 0 0 6 7 】

このような構成としても上述した上記実施形態の作用効果を奏し得ることができるものであるが、突出部 2 8 に形成される貫通穴 2 8 b 及びクランプボルト 6 は、2 本のガイドバー 7 を結ぶ仮想線に対して傾斜して延びる形状をし、丸鋸刃 1 4 はその側面が 2 本のガイドバー 7 を結ぶ仮想線とほぼ平行に配置されているため、貫通穴 2 8 b 及びクランプボルト 6 は丸鋸刃 1 4 の側面に対して傾斜していることとなる。従って、スライダ 2 9 の移動方向も丸鋸刃 1 4 の側面に対して傾斜することとなる。上記実施形態では、スライダ 2 9 は丸鋸刃 1 4 側面の延長線上に丸鋸刃 1 4 側面にほぼ沿って移動するもので、この
10

【 0 0 6 8 】

図 1 1 及び図 1 2 は、スライド機構、すなわちガイドバー、ガイドバー上を摺動する支持部材を有さない構成の卓上丸鋸に図 1 ~ 図 9 に示す上記実施形態と同構成の傾動規制機構を採用したものであるが、このような構成であっても同様の作用効果を奏し得ることができるものである。

【 0 0 6 9 】

次に、図 1 3 ~ 図 1 5 に本発明卓上丸鋸の他の実施形態を示す。本実施形態は、図 1 ~ 図 9 に示す上記実施形態とは異なるスライド機構を採用した実施形態である。上記実施形態と同様の符号を付し、説明を省略する部位は上記実施形態と同様の機能を有するものである。
20

【 0 0 7 0 】

2 本のガイドバー 7 は、両者を結ぶ仮想線が丸鋸刃 1 4 の回動軸と平行に延びるように配置されており、ガイドバー 7 の丸鋸部 1 2 側端部には丸鋸部 1 2 を揺動可能に支持する支持部材 8 が固定されている。ガイドバー 7 はホルダ 5 の上端に形成された貫通穴 5 e 内を摺動可能となっている。

【 0 0 7 1 】

このようなスライド機構を備えた卓上丸鋸においては、図に示すように貫通穴 5 e 間に突出するようクランプボルト 6 を配置することによって、上記実施形態と同様の機能を持ちながらクランプボルト 6 の操作性向上を図ることができるものである。
30

【 0 0 7 2 】

更に、図 1 6 ~ 図 1 9 に本発明卓上丸鋸を構成する傾動規制機構の種々の実施形態を示す。

【 0 0 7 3 】

図 1 6 に示す実施形態は、突部 2 8 及びクランプレバー 6 をターンテーブル 2 側に設け、ターンテーブル 2 の後端面とスライダ 2 9 とによってホルダ 5 の一部分を挟持することで、ターンテーブル 2 に対するホルダ 5 の傾動を規制するようにした構成である。

【 0 0 7 4 】

クランプレバー 6 はスライダ 2 9 とは螺合せずに突部 2 8 と螺合しており、クランプレバー 6 の締め操作時にスライダ 2 9 はクランプレバー 6 の一部押接され図示下方に移動する。
40

【 0 0 7 5 】

図 1 7 に示す実施形態は、図 1 6 と同様にのターンテーブル 2 の後端面とスライダ 2 9 とによってホルダ 5 の一部分を挟持することで、ターンテーブル 2 に対するホルダ 5 の傾動を規制するようにした構成であるが、テーパ面 2 8 a 及び 2 9 a の傾斜方向を逆方向としたもので、クランプボルト 6 は突部 2 8 とは螺合せずにスライダ 2 9 と螺合した構成となっている。

【 0 0 7 6 】

図 18 に示す実施形態は、傾動規制機構を複数個設けた実施形態である。なお、図 18 は傾動規制機構を示す要部断面平面図である。

【0077】

本実施形態は、クランプレバー 6 がホルダ 5 に設けられた突部 28 に螺合し、スライダ 29 がクランプレバー 6 の一部に押接されることでクランプレバー 6 の軸方向に移動し、スライダ 29 とホルダ 5 とで突出部 2a を挟持可能な構成をしているが、ホルダ 5 及び突部 28 の中央部より図示上下方向にそれぞれ延びる 2 個のクランプレバー 6 及びスライダ 29 が設けられている。いずれかのクランプレバー 6 が締め付け操作されれば、ターンテーブル 2 に対するホルダ 5 の傾動を規制（固定）することができるものである。

【0078】

クランプレバー 6 は丸鋸刃 14 が直角位置にある際には、丸鋸刃 14 の両側面側に位置し、作業者は作業状況等に応じていずれかのクランプレバー 6 を使い分けることができ、作業性を向上させることができる。

【0079】

なお、複数の傾動固定機構を設けたことにより、不意に傾動固定が解除されてしまうことを抑制することができ安全性を向上させることができる。

【0080】

更に他の実施形態を図 19 に示す。図に示す実施形態は上記実施形態のスライダ 29 が無いものであるが、操作部材であるクランプボルト 6 を傾動軸 4 の軸方向に対して直交する方向に延びるよう配置させた構成をしており、上記実施形態と同様に傾動作業時にホルダ 5 後方側に手を回り込まず必要がなく、ホルダ 5 後方に壁や物等がある場合であっても傾動作業を行うことができ、且つ傾動作業時に本体側方後方側に位置せずとも操作部材 6 に手が届き、傾動作業の操作性が良いものである。また、卓上切断機本体を配置させる際には、操作部材後方のスペースを考慮する必要が無く、作業スペースを小型化することができるものである。

【0081】

なお、上記図 1 ~ 図 9 に示す実施形態ではガイドバー 7 を 2 本で構成したが、1 本あるいは 3 本であっても良い。

【0082】

また、上記実施形態では左右両傾斜の構成としたが片傾斜の構成としても良いものであると共に、上記実施形態では、丸鋸刃 14 の右側に動力を伝達するギヤ 16 やプーリ 18、23 及びガイドバー 7 を配置させたが、上記実施形態と逆の左側に各部材を配置した構成としても、良いものである。更には、ベース部がターンテーブル 2 を有さないベース 1 のみの構成であっても良い。

【図面の簡単な説明】

【0083】

【図 1】本発明卓上切断機の一実施形態を示す正面図。

【図 2】図 1 の右側面図。

【図 3】本発明卓上切断機を構成する支持部材の一実施形態を示す図 1 の B - B 線断面図。

【図 4】本発明卓上切断機における右側傾斜状態を示す図 1 の右側面図。

【図 5】本発明卓上切断機における左側傾斜状態を示す図 1 の右側面図。

【図 6】図 1 に示す卓上切断機の一動作状態を示す正面図。

【図 7】図 1 の平面図。

【図 8】図 1 の A - A 線断面図。

【図 9】本発明卓上切断機を構成する傾動規制機構の一実施形態を示す図 1 の要部拡大左側面図。

【図 10】本発明卓上切断機を構成する傾動規制機構の他の実施形態を示す図 1 の要部拡大左側面図。

【図 11】本発明卓上切断機の他の実施形態を示す正面図。

10

20

30

40

50

【図12】図11の右側面図。

【図13】本発明卓上切断機の他の実施形態を示す正面図。

【図14】図13の要部拡大左側面図。

【図15】図14の要部平面図。

【図16】本発明卓上切断機を構成する傾動規制機構の他の実施形態を示す要部拡大正面図。

【図17】本発明卓上切断機を構成する傾動規制機構の他の実施形態を示す要部拡大正面図。

【図18】本発明卓上切断機を構成する傾動規制機構の他の実施形態を示す要部拡大平面図。

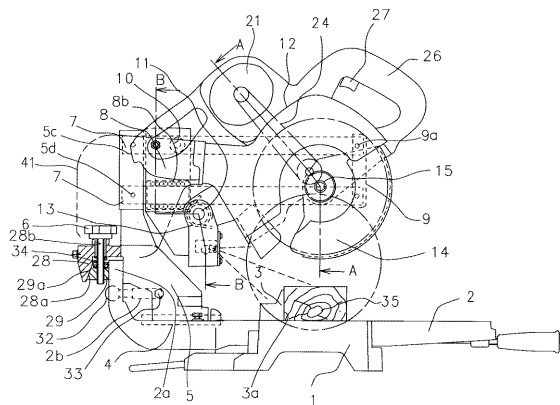
【図19】本発明卓上切断機を構成する傾動規制機構の他の実施形態を示す要部拡大正面図。

【符号の説明】

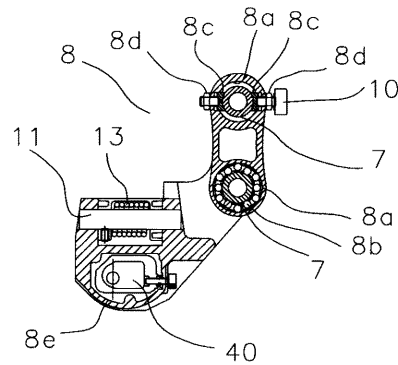
【0084】

1はベース、2はターンテーブル、2aは突出部、3はフェンス、4は傾動軸、5はホルダ、6は操作部材（クランプボルト、クランプレバー）、7はガイドバー、8は支持部材、8aは穴部、8bはボールベアリング、8cは移動部材、8dはボルト、9はサポート、10はノブ、11は揺動軸、12は丸鋸部、13はスプリング、14は丸鋸刃、28は突部、28aはテーパ面、29はスライダー、29aはテーパ面である。

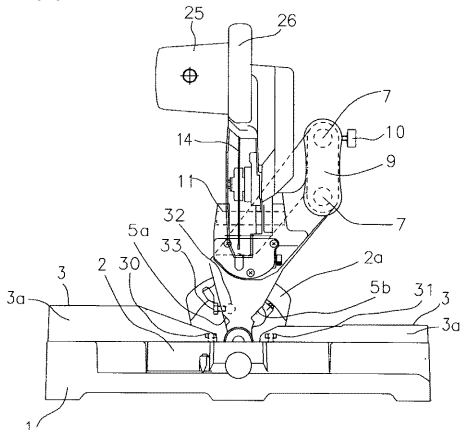
【図1】



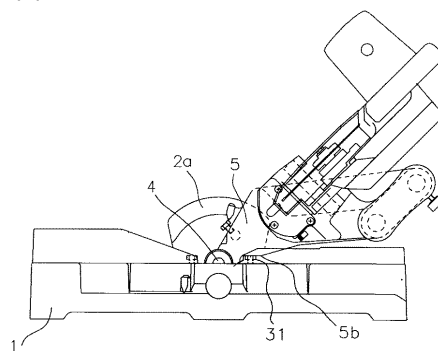
【図3】



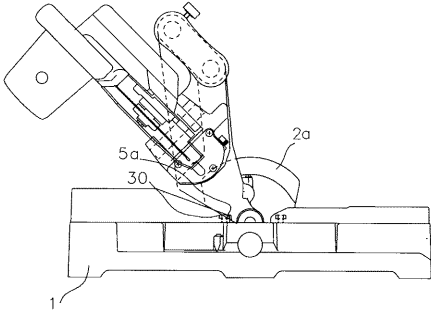
【図2】



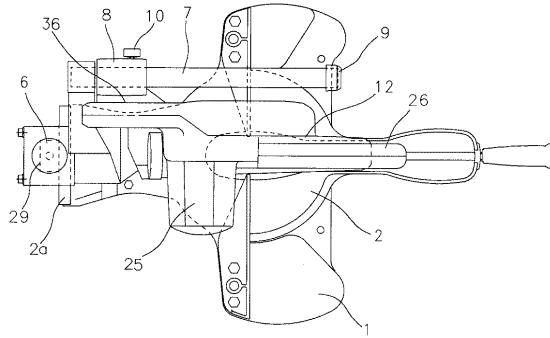
【図4】



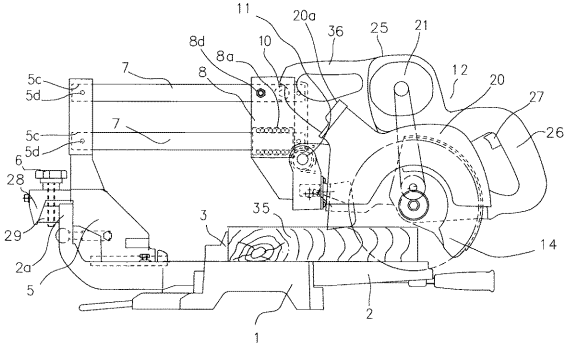
【 図 5 】



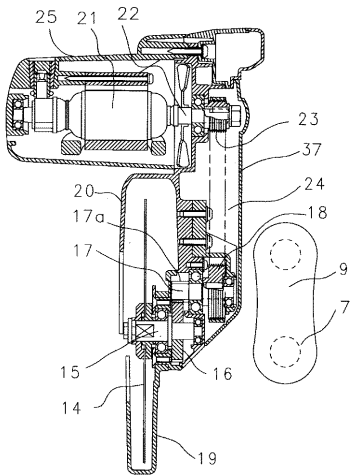
【 図 7 】



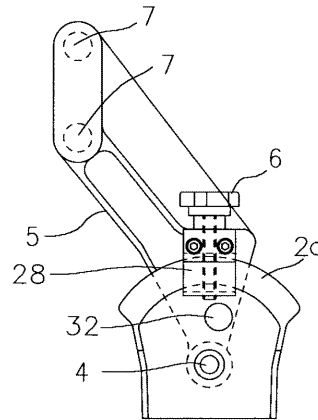
【 図 6 】



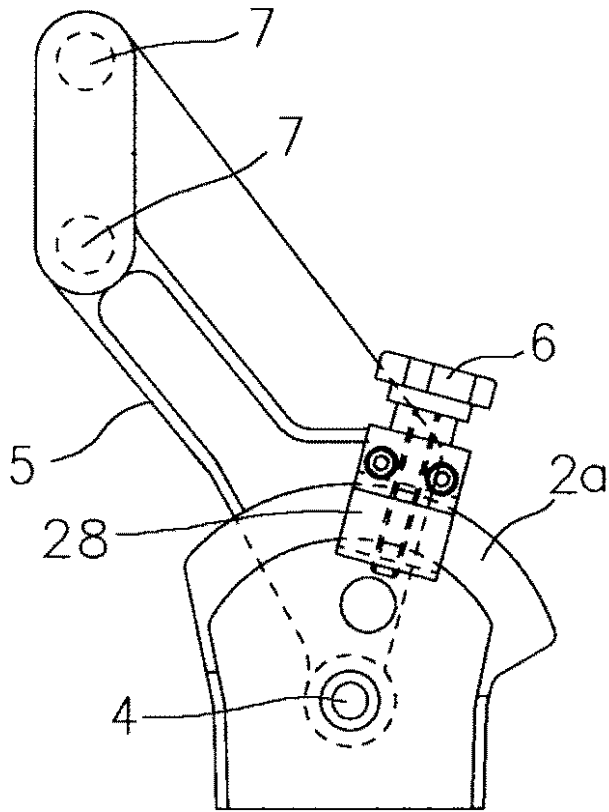
【 図 8 】



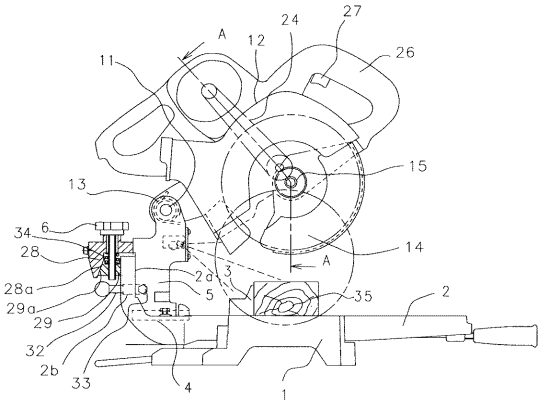
【 図 9 】



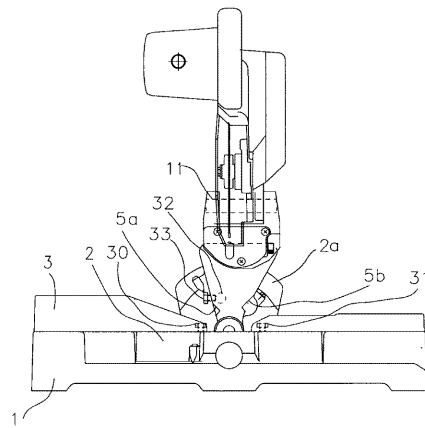
【図10】



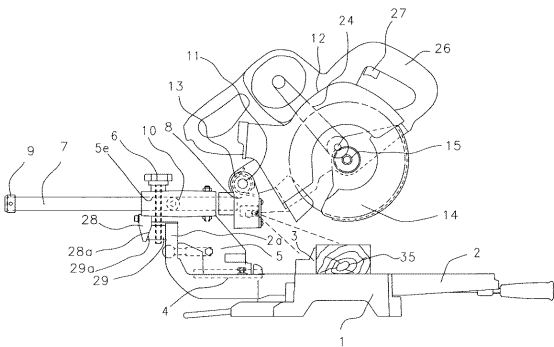
【図11】



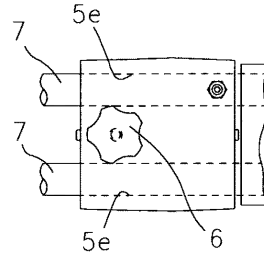
【図12】



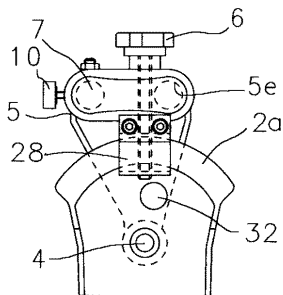
【図13】



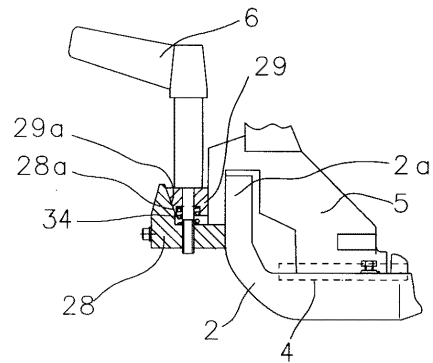
【図15】



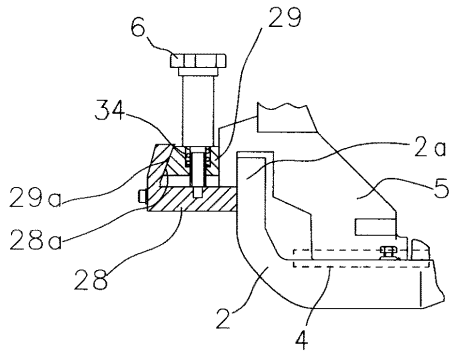
【図14】



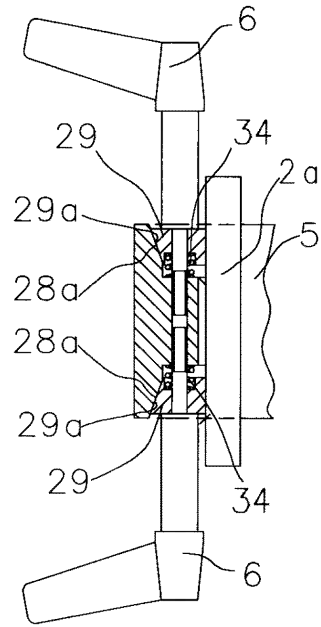
【図16】



【図 17】



【図 18】



【図 19】

