

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5377945号  
(P5377945)

(45) 発行日 平成25年12月25日(2013.12.25)

(24) 登録日 平成25年10月4日(2013.10.4)

(51) Int.Cl. F 1  
**B 2 3 D 47/04 (2006.01)** B 2 3 D 47/04 H

請求項の数 4 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2008-307292 (P2008-307292)	(73) 特許権者	000137292 株式会社マキタ
(22) 出願日	平成20年12月2日(2008.12.2)		愛知県安城市住吉町3丁目11番8号
(65) 公開番号	特開2009-255273 (P2009-255273A)	(74) 代理人	110000394 特許業務法人岡田国際特許事務所
(43) 公開日	平成21年11月5日(2009.11.5)		
審査請求日	平成23年8月4日(2011.8.4)	(72) 発明者	可児 利之 愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 株 株式会社マキタ内
(31) 優先権主張番号	特願2008-73914 (P2008-73914)	(72) 発明者	三浦 政彦 愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 株 株式会社マキタ内
(32) 優先日	平成20年3月21日(2008.3.21)	(72) 発明者	小嶋 真也 愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 株 株式会社マキタ内
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 卓上切断機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

切断材を載置するテーブルと、該テーブルの上方に配置された切断機本体と、前記テーブルの上面に沿って配置され、前記切断材を当接させて該切断材のテーブル面方向の位置決めする位置決めフェンスを備えた卓上切断機であって、

前記位置決めフェンスは、前記テーブルの上面に沿って固定された枠体と、該枠体に対してテーブル面方向にスライド可能に支持された第1スライドフェンスと、該第1スライドフェンスに対してテーブル面方向にスライド可能に支持された第2スライドフェンスを備え、

前記位置決めフェンスの位置決め面が前記テーブルの上面からの高さ方向について上下2層の領域を有し、前記第1スライドフェンスの第1位置決め面が下層側の位置決め面に充当され、前記第2スライドフェンスの第2位置決め面が上層側の位置決め面に充当された卓上切断機。

【請求項2】

請求項1記載の卓上切断機であって、前記第1及び第2スライドフェンスが、前記切断機本体の回転刃に対してそれぞれ左側及び右側の双方に配置された卓上切断機。

【請求項3】

請求項1または2記載の卓上切断機であって、第1スライドフェンスは、前記枠体に対してスライド不能に固定するための第1スライド固定手段を備え、前記第2スライドフェンスは、前記第1スライドフェンスに対してスライド不能に固定するための第2スライド固

定手段を備えた卓上切断機。

【請求項 4】

請求項 1 記載の卓上切断機であって、前記第 1 スライドフェンス及び / 又は前記第 2 スライドフェンスのスライド方向に直交する方向のがたつきを調整するためのクリアランス調整部材を備え、該クリアランス調整部材は、前記枠体に対する前記第 1 スライドフェンス及び / 又は前記第 1 スライドフェンスに対する前記第 2 スライドフェンスのスライド方向に直交する方向のクリアランスをねじの締め込みにより規制する構成とした卓上切断機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

この発明は、例えば円形の砥石あるいは鋸刃等の回転刃（ブレード）を備えた切断機本体を下動させて、位置決めフェンスによりテーブル上に位置決め固定した切断材を切断加工等する形態の卓上切断機に関する。

【背景技術】

【0002】

この種の卓上切断機は、上面に切断材を載置して固定するテーブルと、このテーブルに対して上下に移動操作可能に支持された切断機本体を備えている。切断機本体は、駆動源としての電動モータと、これにより回転する円形の回転刃を備えている。使用者がテーブル上に切断材を固定した状態で、回転刃を回転させつつ切断機本体を下動させることにより切断材に回転刃が切り込まれて切断作業が行われる。

20

テーブル上には、切断材をテーブル面方向に位置決めするための位置決めフェンスが設けられている。この位置決めフェンスは、ベース上にテーブルを回転支持したターンテーブル形式の切断機の場合、テーブルの上方を跨った状態でその両端部をベース側に固定して支持されている。従って、ターンテーブル形式の場合、テーブルを一定角度回転させ、これと一体で切断機本体を左方または右方に旋回させることにより、位置決めフェンスの位置決め面に対して回転刃を直交する位置から傾斜させた位置に移動させることができ、これによりいわゆる角度切りを行うことができる。また、この角度切りとは異なって、回転刃の回転軸線をテーブル上面に対して傾斜させる方向に切断機本体を傾斜させて、いわゆる傾斜切りを行うことができる。

30

位置決めフェンスの位置決め面は、切断材を当接させる面であり、この位置決め面にテーブルの回転軸線が一致している。

従来この位置決めフェンスに関する技術が、例えば下記の特許文献に記載されている。例えば、特許文献 1 には、回転刃に対して左右に位置する位置決め面のそれぞれについて、左右にスライド可能に可動フェンスを設けた構成が記載されている。この可動式の位置決めフェンスによれば、一方の可動フェンスを回転刃から遠ざける方向にスライドさせておくことにより、回転刃の干渉を回避しつつ上記角度切りあるいは傾斜切りを行うことができる。逆に、可動フェンスを回転刃に接近させる方向にスライドさせて高い位置決め面を形成しておくことにより、テーブル上面との間に切断材を斜めに立て掛けて高さの高い状態で位置決めすることができる。

40

【特許文献 1】米国特許第 6 8 9 9 0 0 5 号公報

【特許文献 2】米国特許第 5 7 5 5 1 4 8 号公報

【特許文献 3】実開平 6 - 5 8 2 0 号公報

【特許文献 4】特許第 3 2 8 6 7 2 5 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、従来の可動式位置決めフェンスについても、さらに改良を加える必要があった。すなわち、上記従来の可動式位置決めフェンスによれば、位置決め面がテーブル面からの高さ方向について上下二層に区画され、上側の位置決め面について左右にスライ

50

ド可能な可動フェンスとされていたが、下側の位置決め面については移動不能に固定されていた。このため、下側の位置決め面については、予め回転刃との間に一定の隙間を設けた状態に固定して上記角度切りあるいは傾斜切りに対応させる必要があった。

このように、従来下側の固定位置決めフェンスについては、依然として回転刃との間に十分な隙間をおいて配置される結果、例えば切断材の端面から小さな幅で直角切りを行う薄切り加工の場合には、切断される幅の小さな部分については上記隙間のために位置決め面に当接されず、従って当該幅の小さな部分について確実な位置決めがなされないため精確な切断加工が困難になる場合があった。

本発明は、係る従来の問題を解消するためになされたもので、従来通り傾斜切り加工若しくは角度切り加工の際には回転刃との干渉を確実に回避できるようにするとともに、上記のような小さな幅で切断加工を行う場合であっても切断材を位置決めフェンスに当接させてその位置決め機能を確実に発揮させることができるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0004】

上記の課題は、以下の各発明により解決される。

第1の発明は、切断材を載置するテーブルと、テーブルの上方に配置された切断機本体と、テーブルの上面に沿って配置され、切断材を当接させて切断材のテーブル面方向の位置決めする位置決めフェンスを備えた卓上切断機であって、位置決めフェンスは、テーブルの上面に沿って固定された枠体と、枠体に対してテーブル面方向にスライド可能に支持された第1スライドフェンスと、第1スライドフェンスに対してテーブル面方向にスライド可能に支持された第2スライドフェンスを備え、位置決めフェンスの位置決め面がテーブルの上面からの高さ方向について上下2層の領域を有し、第1スライドフェンスの第1位置決め面が下層側の位置決め面に充当され、第2スライドフェンスの第2位置決め面が上層側の位置決め面に充当された卓上切断機である。

第1の発明によれば、切断材の位置決め面が上下の第1及び第2スライドフェンスによって構成されており、当該位置決め面について上下2段でスライド可能となっている。このことから、下層側の第1スライドフェンスについても回転刃に接近した位置と離間した位置との間を移動させることができ、従来通り傾斜切り加工若しくは角度切り加工の際に回転刃との干渉を回避しつつ、当該回転刃との間の隙間を最小限に設定することができる。このことから、前記したように小さな幅で切断加工を行う場合であっても切断材を第1若しくは第2スライドフェンスに当接させて確実に位置決めした状態で切断加工を行うことができ、これにより当該位置決めフェンスの位置決め機能を確実に発揮させることができるようになる。

第2の発明は、第1の発明において、第1及び第2スライドフェンスが、切断機本体の回転刃に対してそれぞれ左側及び右側の双方に配置された卓上切断機である。

第2の発明によれば、テーブルを回転させて角度切りを行う場合、あるいは切断機本体を左方または右方に傾斜させて傾斜切りを行う場合に、テーブル面からの高さ方向の全領域について左右一方のスライドフェンスは回転刃から遠ざかる方向にスライドさせ、左右他方のスライドフェンスは回転刃に干渉しない範囲で接近させて、当該回転刃との干渉を回避しつつ、切断材を極力位置決め面で位置決めした状態で各切断加工を行うことができる。

第3の発明は、第1又は第2の発明において、第1スライドフェンスは、枠体に対してスライド不能に固定するための第1スライド固定手段を備え、第2スライドフェンスは、第1スライドフェンスに対してスライド不能に固定するための第2スライド固定手段を備えた卓上切断機である。

第3の発明によれば、第1スライドフェンスをテーブルに対して固定した状態で、第2スライドフェンスのみを第1スライドフェンスに対してスライドさせ、あるいは第1及び第2スライドフェンスを一体でテーブルに対してスライドさせることができ、切断作業に合わせて様々な形態で当該位置決めフェンスを用いることができる。

第4の発明は、第1の発明において、第1スライドフェンス及び/又は第2スライドフ

10

20

30

40

50

エンスのスライド方向に直交する方向のがたつきを調整するためのクリアランス調整部材を備え、クリアランス調整部材は、枠体に対する第1スライドフェンス及び/又は第1スライドフェンスに対する第2スライドフェンスのスライド方向に直交する方向のクリアランスをねじの締め込みにより規制する構成とした卓上切断機である。

第4の発明によれば、枠体に対する第1スライドフェンスのスライド支持部、第1スライドフェンスに対する第2スライドフェンスのスライド支持部について、これらの加工誤差あるいは組み付け誤差等によりスライド方向に直交する方向のがたつき（クリアランス）が発生する場合であっても、クリアランス規制部材のねじの締め込み量を調整することにより係るがたつきを規制することができるので、精確かつ迅速な位置決めを行うことができるようになる。

第5の発明は、切断材を載置するテーブルと、テーブルの上方に配置された切断機本体と、テーブルの上面に沿って配置され、切断材を当接させて切断材のテーブル面方向の位置決めする位置決めフェンスを備えた卓上切断機であって、位置決めフェンスの位置決め面について、広い位置決め面がスライド可能な状態と、狭い位置決め面がスライド可能な状態とを選択可能な構成とした卓上切断機である。

第5の発明によれば、位置決め面を広い領域で移動させたい場合と狭い領域で移動させたい場合とのいずれの場合も選択的にスライド動作させることができる。

第6の発明は、切断材を載置するテーブルと、テーブルの上方に配置された切断機本体と、テーブルの上面に沿って配置され、切断材を当接させて切断材のテーブル面方向の位置決めをする位置決めフェンスを備えた卓上切断機であって、位置決めフェンスは、3つの位置決め部材を備え、該3つの位置決め部材のうち少なくとも2つの位置決め部材は切断材が当接される位置決め面を有し、テーブルに対して、3つの位置決め部材の全てが固定された第1モードと、1つの位置決め部材を移動可能で残り2つの位置決め部材が固定された第2モードと、2つの位置決め部材を一体若しくは個別に移動可能で残りの1つの位置決め部材が固定された第3モードを切り換え可能な構成とした卓上切断機である。

第6の発明によれば、切断材の大きさや形状等の要因に合わせて、位置決めフェンスを任意のモードで用いることができることからその操作性及び汎用性を高めることができる。同時に、切断機本体の回転刀具との干渉を回避しつつ切断材が当接される位置決め面を大きく確保することができるので、大形の切断材であっても確実な位置決めを行うことができる。

第7の発明は、第3モードにおいて、2つの位置決め部材を一体で移動可能な第3-1モードと、個別に移動可能な第3-2モードを切り換え可能な構成とした卓上切断機である。

第7の発明によれば、切断機本体の回転刀具との干渉を回避しつつ、切断材の形状あるいは大きさ等の要因に合わせて、より一層きめ細かなモード選択を行うことができ、この点で当該位置決めフェンスの操作性及び汎用性を一層高めることができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

##### 【0005】

次に、本発明の第1実施形態を図1～図8に基づいて説明する。図1及び図2は、第1実施形態の卓上切断機1を示している。図1において、当該切断機1の右側に使用者が位置する。以下の説明において、各部材及び構成の前後方向については、図1において右側（使用者から見て手前側）を前側とし、左側を後側とする。図2は、当該切断機1の正面であって使用者側から見た状態を示している。

この切断機1は、切断材Wを載置するための概ね円形のテーブル2と、このテーブル2を水平回転可能に支持するベース3と、テーブル2の後部（図1において左側部）に設けた本体支持部5を介してテーブル2の上方に配置した切断機本体10と、テーブル2の上面に沿った方向（テーブル面方向）に切断材Wを位置決めするための位置決めフェンス20を備えている。本実施形態は、位置決めフェンス20に特徴を有するものであり、切断機本体10等の切断機1としての基本的な構成については従来と同様であるので詳細な説

10

20

30

40

50

明は省略する。

切断機本体 10 は、上下傾動支軸 11 を中心にして上下に傾動可能な状態で本体支持部 5 の先端側に支持されている。本体支持部 5 は、切断機本体 10 を左右に傾動可能に支持する左右傾動機構 6 と、切断機本体 10 をテーブル面方向に沿って前後にスライドさせる上下二段のスライド機構 7, 8 を備えている。下側のスライド機構 7 は、左右一対のスライドバーとこれをテーブル 2 の下面側にスライド可能に支持する軸受けを主体とするものであるが図では見えていない。

左右傾動機構 6 は、テーブル 2 側の固定側支持部材 6 a と、切断機本体 10 側の傾動支持部材 6 b を備え、両支持部材 6 a, 6 b がテーブル面方向前後に沿って支持された左右傾動軸（図示省略）を介して相互に回転可能な状態で結合されている。固定側支持部材 6 a は下側スライド機構 7 を介してテーブル 2 の後部に支持されている。傾動支持部材 6 b の上部に本体支持アーム 6 c が上方へ延びる状態に設けられ、この本体支持アーム 6 c の上部に上側のスライド機構 8 が支持されている。上側スライド機構 8 は、本体支持アーム 6 c の上部に設けた軸受けホルダ 8 b と、この軸受けホルダ 8 b に内装した軸受けを介して水平方向にスライド可能に支持した左右一対のスライドバー 8 c, 8 c を備えている。両スライドバー 8 c, 8 c の前端部は本体支持ブラケット 8 a により相互に結合され、後端部は結合ブラケット 8 d によって同じく相互に結合されている。上記本体支持ブラケット 8 a に上記上下傾動支軸 11 を介して切断機本体 10 が上下に傾動可能な状態に支持されている。

上下二段のスライド機構 7, 8 により切断機本体 10 を大きなストロークでテーブル面方向にスライドさせることにより大形の切断材 W を切断可能であり、左右傾動機構 6 により切断機本体 10 を使用者から見て左方又は右方に一定角度傾斜させることにより角度切りを行うことができる。

#### 【 0 0 0 6 】

切断機本体 10 は、その背面側（使用者から見て右側）に配置した電動モータ 16 により回転する円形の回転刃 12 を備えている。回転刃 12 の上部は固定カバー 13 で常時覆われている。回転刃 12 の下部は、当該切断機本体 10 の上下動に連動して開閉する可動カバー 14 によって覆われる。この可動カバー 14 は、本体支持ブラケット 8 a に支軸 18 a を介して上下に傾動可能に支持したリンクレバー 18 の変位によって開閉される。

切断機本体 10 を図 1 に示すように上動させた待機位置に位置させた状態で、両カバー 13, 14 によっても覆われない刃先は、補助カバー 17 によって覆われるようになっている。この補助カバー 17 も切断機本体 10 の上下動作に連動して開閉される。

固定カバー 13 の後部が、上記上下傾動支軸 11 を介して上スライド機構 8 の本体支持ブラケット 8 a に支持されている。また、電動モータ 16 の上部には、使用者が把持するハンドル部 15 が設けられている。このハンドル部 15 は、使用者から見て左右方向に延びる把持部を有する横向きタイプとなっている。

切断機本体 10 は、テーブル 2 を左方または右方へ適宜角度だけ回転させることにより切断材 W に対する回転刃 12 の切り込み方向を左方または右方へ振った向きに変更することができ、これによりいわゆる角度切り加工を行うことができる。この角度切り加工では、回転刃 12 の回転軸線がテーブル 2 の上面（テーブル面方向）に対して平行に維持される。これに対して、切断機本体 10 を前記左右傾動機構 6 によって左方または右方へ傾斜させることにより回転刃 12 を切断材 W に対して斜めに切り込んでいわゆる傾斜切り加工を行うことができる。この傾斜切り加工では、回転刃 12 の回転軸線がテーブル 2 の上面（テーブル面方向）に対して平行ではない傾斜した状態に維持される。

#### 【 0 0 0 7 】

本実施形態の位置決めフェンス 20 は、ベース 3 に支持されている。ベース 3 の両側はテーブル 2 の左右側部から側方へはみ出している。この左右のはみ出し部がそれぞれ台座部 3 a, 3 a とされて、その上面はテーブル 2 の上面と面一に揃えられている。この左右の台座部 3 a, 3 a には、切断材 W をテーブル 2 の上面に固定するためのクランプ装置が装備されている。図ではこのクランプ装置の図示は省略されている。

10

20

30

40

50

当該位置決めフェンス20は、この左右の台座部3a、3aに支持されてテーブル2の上方を跨った状態に配置されている。図1において、当該位置決めフェンス20の右側面(前面)が切断材Wが当接される位置決め面20aとされている。図2では、この位置決め面20aの全領域が見えている。この位置決め面20aは、その全領域について上下2層に区画されている。下層側の下位置決め面は、左右一対の第1スライドフェンス21、21の前面(第1位置決め面21a)が充当され、上層側の上位置決め面は、同じく左右一対の第2スライドフェンス22、22の前面(第2位置決め面22a)がそれぞれ充当されている。

図示するように第1スライドフェンス21、21の第1位置決め面21a、21aの高さは低く設定されており、枠体23とほぼ同じ高さに設定されている。なお、図3に示すように左側の第1位置決め面21aの方が右側の第1位置決め面21aよりも僅かに高く設定されている。これに対して、第2スライドフェンス22、22の位置決め面22a、22aの高さは高く設定されており、高さの高い切断材あるいは板材をその幅方向を上下にして立て掛けた状態(高さの高い状態)で位置決めする場合に用いることができる。

この位置決めフェンス20の詳細が図3~図5に示されている。この位置決めフェンス20は、上記第1スライドフェンス21、21と第2スライドフェンス22、22と、枠体23を備えている。枠体23は、上方開放の細長い箱体形状を有する左右一対の横枠部23a、23aと、両横枠部23a、23aをその長手方向に一定の間隔をおいて同一線上に結合する半円弧形状の円弧結合部23bを備えている。両横枠部23a、23aは、固定ボルト24、24によりそれぞれベース3の台座部3aの上面に固定されている。両横枠部23a、23aは、回転刃12ひいてはテーブル2の回転中心に対して左右対称に配置されており、平面的に見てこの回転刃12の後方を円弧結合部23bが迂回する状態に位置している。

#### 【0008】

このように設けられた枠体部23の左右の両横枠部23a、23aにそれぞれ第1スライドフェンス21が支持されている。両第1スライドフェンス21、21は、それぞれ横枠部23aの上面にその長手方向に沿って一定の範囲でスライド可能に支持されている。横枠部23aに対する第1スライドフェンス21の支持構造が図6に示されている。第1スライドフェンス21は、当接面部21cと、上方に突き出す上スライドレール部21hと下方へ突き出す下スライドレール部21bを備えている。当接面部21cは、横枠部23aの前側(使用者側)を覆い被さる状態に位置している。この当接面部21cによって、横枠部23aの前面の長手方向全体が覆われている。この当接面部21cの前面が前記した第1位置決め面21aとなっている。この当接面部21cの下端と、テーブル2の上面及び台座部3aの上面との間には相互に干渉しない程度に僅かな隙間が設けられている。

下スライドレール部21bは、横枠部23aの長手方向内側端部に設けたスライド溝部23c内にがたつきのない状態に挿入されている。これにより、左右の第1スライドフェンス21、21が相互に独立して左右方向(テーブル2の回転中心に対して放射方向)にスライド可能に支持されている。

図4及び図8に示すように枠体23の左右両横枠部23a、23aには、それぞれ規制ねじ25が設けられている。この両規制ねじ25、25の先端部は、それぞれ第1スライドフェンス21に、その長手方向に一定の間隔をおいて設けた規制壁部21d、21e間に進入している。このため、左右の両第1スライドフェンス21、21は、規制ねじ25が両規制壁部21d、21e間で移動可能な範囲で左右にスライド可能であり、従って左右方向(回転刃12に接近、離間する方向)のスライド端が規制されている。両第1スライドフェンス21、21の回転刃12に接近する側のスライド端は、直角切り位置の回転刃12との間に相互に干渉しない程度に僅かな隙間を残して接近した状態となるように設定されている。これは、従来よりも大幅に接近した状態となっている。従って、切断機本体10をテーブル上面に対して傾斜させて行う傾斜切りの際には回転刃12が干渉することとなる位置に設定されている。

10

20

30

40

50

また、枠体 23 の左右両横枠部 23a, 23a には、それぞれ固定ねじ 26 が設けられている。両固定ねじ 26 の先端部は、第 1 スライドフェンス 21 に設けた固定台座部 21f に突き当てられている。両固定ねじ 26, 26 を締め込んでそれぞれ固定台座部 21f に強く突き当てると、左右の両第 1 スライドフェンス 21, 21 がそれぞれスライド不能に固定される。両固定台座部 21f, 21f は、上記規制ねじ 25 が両規制壁部 21d, 21e 間で移動可能な範囲（第 1 スライドフェンス 21 のスライド範囲）に合わせて、当該第 1 スライドフェンス 21 のスライド方向に沿って一定の範囲で設けられている。このため、両第 1 スライドフェンス 21, 21 は、その任意のスライド位置において、固定ねじ 26 が固定台座部 21f に突き当てられることにより、相互に独立した任意のスライド位置で固定されるようになっている。固定ねじ 26 を緩めると、その先端部の固定台座部 21f に対する突き当て力が弱くなって、若しくは離間して、第 1 スライドフェンス 21 をスライド可能な状態となる。このことから、固定ねじ 26 が、特許請求の範囲に記載した第 1 スライド固定手段の一実施形態に相当する。

10

**【0009】**

左右の両第 1 スライドフェンス 21, 21 の上側に、それぞれ第 2 スライドフェンス 22 がスライド可能に支持されている。両第 1 スライドフェンス 21, 21 の上面には、それぞれ前記した上スライドレール部 21h がその長手方向に沿って設けられている。両上スライドレール部 21h, 21h が、それぞれ第 2 スライドフェンス 22 の支持縁部 22b の下面に設けたスライド溝部 22c 内にがたつきなく挿入されて、当該両第 2 スライドフェンス 22, 22 がそれぞれ第 1 スライドフェンス 21 に対してスライド可能に支持されている。

20

両第 2 スライドフェンス 22, 22 は、相互に独立してそれぞれ第 1 スライドフェンス 21 に沿ってスライド可能に支持されている。このため、左右の第 1 位置決め面 21a, 21a と左右の第 2 位置決め面 22a, 22a は常時同一面に揃えられた状態で左右にスライドされる。

両第 2 スライドフェンス 22, 22 には、それぞれ第 1 スライドフェンス 21 に対してスライド不能に固定するための固定レバー 27 が設けられている。両固定レバー 27, 27 は、それぞれ第 2 位置決め面 22a の後側に配置されている。この固定レバー 27 の詳細が図 7 に示されている。

この固定レバー 27 は、レバー本体 27d とレバー軸 27a を備えている。このレバー軸 27a は、軸本体部 27aa とねじ軸部 27ab を備えている。軸本体部 27aa にレバー本体 27d が軸方向に一定の範囲で移動可能な状態で取り付けられている。軸本体部 27aa とレバー本体 27d との間には圧縮ばね 28 が介装されている。この圧縮ばね 28 によってレバー本体 27d が図 7 において上側に付勢されている。この圧縮ばね 28 に抗してレバー本体 27d を下方へ押し下げると、当該レバー本体 27d の内周面に沿って設けた軸線方向に長い複数の係合溝部 27da ~ 27da のいずれか 1 つの係合溝部 27da に、軸本体部 27aa の周面 1 箇所に設けた軸線方向に長い係合突部 27ac が挿入される。この状態では、レバー本体 27d がレバー軸 27a に対して回転について一体化された状態となる。このため、使用者は、圧縮ばね 28 に抗してレバー本体 27d を押し下げて、係合突部 27ac をいずれかの係合溝部 27da 内に進入させ、この状態でレバー本体 27d を回転操作することによりレバー軸 27a をその軸回りに回転させることができる。逆に、レバー本体 27d の押し下げ操作を解除すると、当該レバー本体 27d が圧縮ばね 28 によって上方へ変位し、これにより係合突部 27ac が係合溝部 27da から離脱する。この状態では、レバー本体 27d がレバー軸 27a に対して相対回転可能な状態となり、これにより当該固定レバー 27 の不用意な回転操作が防止される（第 2 スライドフェンス 22 のスライドロック状態）。

30

40

**【0010】**

レバー軸 27a のねじ軸部 27ab は、第 2 スライドフェンス 22 の支持縁部 22b にねじ込まれてその下面側に突き出されている。この突き出し部分には固定フランジ 27b が固定されている。この固定フランジ 27b は、第 2 スライドフェンス 22 の案内溝部 2

50

7cと、第1スライドフェンス21の案内溝部21gとの間に跨った状態で当接されている。固定フランジ27bは矩形の平板形状をなすもので、両案内溝部27c, 21g内においてその回り止めがなされている。

レバー本体27dを押し下げて固定側(図4において反時計回り方向)に回転操作すると、ねじ軸部27abが緩み方向に回転して上方へ僅かに変位し、これにより固定フランジ27bが両案内溝部27c, 21gの上面(溝底部)に強く押し付けられて、第2スライドフェンス22が第1スライドフェンス21に対してスライド不能に固定される。

これに対して、レバー本体27dを押し下げて固定解除側(図4において時計回り方向)に回転操作すると、固定フランジ27bが両案内溝部27c, 21gの上面から離間し、若しくは押し付けが弱められるため、第2スライドフェンス22が第1スライドフェンス21に対してスライド可能な状態となる(第2スライドフェンス22のスライドアンロック状態)。

10

第1スライドフェンス21側の案内溝部21gは、その長手方向全長にわたって設けられている。このため、固定レバー27を緩めた第2スライドフェンス22のスライドアンロック状態では、当該第2スライドフェンス22を外側へスライドさせて第1スライドフェンス21から取り外すことができるようになっている。

以上のことから、固定レバー27が、特許請求の範囲に記載した第2スライド固定手段の一実施形態に相当する。

図3に示すように、左右の第1スライドフェンス21, 21及び左右の第2スライドフェンス22, 22の、回転刃12側の端部には、従来通り主として回転刃12を左方又は右方に傾斜させて行う傾斜切りの場合に当該回転刃12との干渉をさけるためにそれぞれ上側角部が欠落されてなる逃がし部が設けられている。

20

#### 【0011】

以上のように構成した本実施形態の卓上切断機1によれば、テーブル2の上面に切断材を載置して、位置決めフェンス20の位置決め面20aに当接させることにより当該切断材のテーブル面方向であって前後方向の位置決めをすることができる。こうして位置決めした切断材Wを上記クランプ装置により固定した状態で、切断機本体10を下動させ、また回転刃12を回転させて切断材Wに切り込ませることにより切断加工を行うことができる。この一連の操作を、テーブル2を一定角度回転させた状態で行うことにより角度切り加工を行うことができ、切断機本体10を左方または右方へ傾斜させた状態で行うことにより傾斜切り加工を行うことができる。

30

このような卓上切断機1が備える位置決めフェンス20は、それぞれ回転刃12に対して左右ほぼ対称に配置した第1及び第2スライドフェンス21, 22を備えている。左右の第1スライドフェンス21, 21は相互に独立して左右にスライド可能に支持され、左右の第2スライドフェンス22, 22は、相互に独立して第1スライドフェンスに対して左右にスライド可能に支持されている。それぞれをスライドさせた状態が図2において二点鎖線で示されている。このようにそれぞれ独立して左右にスライド可能に支持された第1及び第2スライドフェンス21, 22により、当該位置決めフェンス20の位置決め面20aが構成されている。

このことから、位置決め面20aに対して回転刃12を直角に位置させて行う直角切りの場合は、左右の第1及び第2スライドフェンス21, 21, 22, 22を左右相互に接近する方向にスライドさせて、回転刃12と干渉しない程度の僅かな隙間を空けた位置に固定しておくことができる。このように第1及び第2スライドフェンス21, 21, 22, 22を位置させておくことにより、高さの高い切断材Wを位置決めして小さな幅で切断加工(薄切り加工)を行う場合にも、小さな幅で分離される部位を位置決め面20aに当接させて確実に位置決めした状態で精確に切断することができる。

40

テーブル2を回転させて角度切りを行う場合、あるいは切断機本体10を左方又は右方に傾斜させて傾斜切りを行う場合であって、位置決め面20aに対して回転刃12を傾斜させた状態で切断加工を行う場合には、左右の第1スライドフェンス21, 21及び左右の第2スライドフェンス22, 22のすべてを左右相互に離間する方向へスライドさせ、

50

これにより回転刃 1 2 に対して適切な間隔を持たせて相互の干渉を回避することができる。

また、直角切り、角度切り及び傾斜切りのいずれの場合であっても、切断材の高さが比較的低い場合には、上層側の第 2 スライドフェンス 2 2 , 2 2 は相互に離間する方向にスライドさせて下層側の第 1 スライドフェンス 2 1 , 2 1 のみを回転刃 1 2 に干渉しない範囲内で相互に接近させてその第 1 位置決め面 2 1 a , 2 1 a を位置決め面 2 0 a として利用することができる。

#### 【 0 0 1 2 】

以上説明した実施形態には、種々変更を加えることができる。例えば、図 9 及び図 1 0 には、第 1 実施形態の位置決めフェンス 2 0 にクリアランス規制部材 3 4 , 3 4 を追加した第 2 実施形態の位置決めフェンス 3 0 が示されている。第 1 実施形態と同様の部材及び構成については同位の符号を用いてその説明を省略する。

図 9 に示すように第 2 実施形態の位置決めフェンス 3 0 は、それぞれ左右一对の第 1 スライドフェンス 3 1 , 3 1 と第 2 スライドフェンス 3 2 , 3 2 を有している。第 1 スライドフェンス 3 1 , 3 1 の前面が第 1 位置決め面 3 1 a で、下層側の下位置決め面に充当されている。第 2 スライドフェンス 3 2 , 3 2 の前面が第 2 位置決め面 3 2 a で、上層側の上位置決め面に充当されている。第 1 位置決め面 3 1 a , 3 1 a と第 2 位置決め面 3 2 a , 3 2 a は、相互に面一に揃えられて 1 つの大きな位置決め面を構成している。

第 1 スライドフェンス 3 1 , 3 1 は、枠体 3 3 の左右横枠部 3 3 a , 3 3 a に跨った状態でスライド可能に支持されている。左右横枠部 3 3 a , 3 3 a は、半円弧形の結合部 3 3 b で相互に結合されている。左右横枠部 3 3 a , 3 3 a は、それぞれベース 3 の台座部 3 a の上面に固定されている。

左右横枠部 3 3 a , 3 3 a の上面には、その長手方向に沿ってスライド溝部 3 3 c , 3 3 c が設けられている。このスライド溝部 3 3 c , 3 3 c 内に、それぞれ第 1 スライドフェンス 3 1 の下スライドレール部 3 1 b がスライド可能に支持されている。左右の第 1 スライドフェンス 3 1 , 3 1 の上面には、それぞれ上スライドレール部 3 1 c が設けられている。この上スライドレール部 3 1 c , 3 1 c が、それぞれ第 2 スライドフェンス 3 2 の下面に設けたスライド溝部 3 2 b 内にスライド可能に支持されている。このように第 1 実施形態と第 1 及び第 2 スライドフェンス 3 1 , 3 2 がテーブル径方向に相互に独立してスライド可能に支持されている。

#### 【 0 0 1 3 】

左右の横枠部 3 3 a , 3 3 a に、それぞれねじ調整式のクリアランス規制部材 3 4 が設けられている。図 9 に示すように横枠部 3 3 a の後面には、支持孔 3 3 d が設けられている。この支持孔 3 3 d は、横枠部 3 3 a の後面からスライド溝部 3 3 c 内に至って貫通する状態で設けられている。支持孔 3 3 d の口元には、ねじ孔 3 3 e が形成されている。この支持孔 3 3 d 内にクリアランス規制部材 3 4 が収容されている。

クリアランス規制部材 3 4 は、支持孔 3 3 d の奥側（スライド溝部 3 3 c 側）から口元側（ねじ孔 3 3 e 側）に向かって順に配置された、鋼球 3 4 a と押圧ピン 3 4 b と調整ねじ 3 4 c を備えている。鋼球 3 4 a は、第 1 スライドフェンス 3 1 の下スライドレール部 3 1 b の側部に設けた係合溝 3 1 d に嵌り込んでいる。係合溝 3 1 d は、下スライドレール部 3 1 b の長手方向に沿って一定の範囲で設けられている。第 1 実施形態と同様、この係合溝 3 1 d 内において鋼球 3 4 a が相対移動可能な範囲で、第 1 スライドフェンス 3 1 が左右にスライド可能となっている。

支持孔 3 3 d のねじ孔 3 3 e に、調整ねじ 3 4 c が締め付けられている。この調整ねじ 3 4 c の締め付けによって、鋼球 3 4 a が押圧ピン 3 4 b を介して係合溝 3 1 d 内に嵌り込む方向に押し付けられている。

このクリアランス規制部材 3 4 によれば、調整ねじ 3 4 c を支持孔 3 3 d のねじ孔 3 3 e に締め込んで鋼球 3 4 a を下スライドレール部 3 1 b に対して後ろ側から押し付けることにより、当該下スライドレール部 3 1 b をスライド溝部 3 3 c の前側に押し付けて両者間のがたつき（クリアランス）をなくすることができる。これにより、これらの加工誤差等

10

20

30

40

50

により生じたがたつきをなくして第1スライドフェンス31, 31の位置決めを精確かつ迅速に行うことができる。

また、鋼球34aの押し付け力は、調整ねじ34cのねじ孔33eに対する締め込み量によって調整することができる。調整ねじ34cの締め込み量を大きくすると、鋼球34aがより強い力で係合溝31dに押し付けられるため、スライド溝部33c内における下スライドレール部31bのがたつき(クリアランス)が規制される。調整ねじ34cの締め込み量を適切に調整することにより、下スライドレール部31bのがたつきを抑制しつつ横枠部33aに沿ってスムーズにスライドさせることができる。これにより、第1スライドフェンス31, 31の位置調整をより精確かつ迅速に行うことができるので、当該位置決めフェンス30の操作性を高めることができる。

10

さらに、第1実施形態と同様、固定ねじ26を締め込むことによって第1スライドフェンス31が固定されるとともに、調整ねじ34cの締め込み量を最大にすることによっても第1スライドフェンス31のスライド位置が固定される。

#### 【0014】

次に、図10に示すように固定レバー35の回転操作によって、第2スライドフェンス32が第1スライドフェンス31に対して固定される。この点は第1実施形態と同様であるが、第2実施形態の固定レバー35は、レバー本体37の操作方向が第1実施形態とは逆になっている。第1実施形態では、レバー本体27dを圧縮ばね28に抗して押し下げることにより回転操作についてレバー軸27aに係合される構成となっていた。これに対して第2実施形態では、レバー本体37を圧縮ばね36に抗して上方へ持ち上げることに

20

より回転操作についてレバー軸38から切り離す構成となっている。レバー軸38の挿通軸部38aは、第2位置決めフェンス32の挿通孔32cを経て下方に突き出されている。第1実施形態と同様、挿通軸部38aの下部には固定フランジ39がねじ結合されている。この固定フランジ39は、第1スライドフェンス31と第2スライドフェンス32の双方の下面間に跨って当接されている。また、この固定フランジ39は、挿通軸部38aの軸回りに回転しないよう回り止めされている。このため、ねじ軸38が回転すると、固定フランジ39に対するねじ結合が締め付けられ、逆に緩められる。

レバー軸38の上部には、延長ロッド38bが取り付けられている。この延長ロッド38bは、レバー本体37の底壁部37aを通過して上方へ突き出されている。この突き出し部の頭部38cと底壁部37aとの間に圧縮ばね36が介装されている。このため、レバー本体37は、下方に付勢されている。

30

レバー本体37の下部内周には、複数の係合突部37b~37bが周方向に沿って配置されている。これに対して、レバー軸38の下部外周面には、複数の係合突部38d~38dが設けられている。図10に示すようにレバー本体37が圧縮ばね36によって下側に位置する状態では、係合突部37b~37bがレバー軸38の係合突部38d~38dに噛み合っており、レバー本体37がレバー軸38に対して回転について一体化された状態に保持される。従って、この噛み合い状態では、レバー本体37を回転操作することにより、レバー軸38を回転させることができる。レバー軸38を回転させることにより、固定フランジ39を締め付け、逆に緩めることができ、これにより第2スライドフェンス32

40

を第1スライドフェンス31に対してスライド不能に固定し、逆にスライド可能な状態とすることができる。これに対して、レバー本体37を圧縮ばね36に抗して上側へ持ち上げると、その係合突部37b~37bが上方へ一体で変位するため、レバー軸38の係合突部38d~38dに対する噛み合いが外される。この噛み合いが外れた状態では、レバー本体37はレバー軸38に対して空回りする。

レバー本体37の持ち上げ操作を解除すると、レバー本体37は圧縮ばね36によって下方へ戻される。レバー本体37が下方へ戻されると、係合突部37b~37bと係合突部38d~38dが相互に噛み合うため、レバー本体37が回転操作についてレバー軸38に一体化される。

50

このように、第1実施形態とは異なって、レバー本体37を何ら持ち上げ操作することなく回転させればねじ軸38を回転させることができる構成であるので、その操作性がよくなる。また、レバー本体37は持ち上げ操作しない限り、第1実施形態よりも低い位置に保持しておくことができることから、当該レバー本体37に対する他部材等の干渉を未然に回避することができる。

また、レバー本体37は、圧縮ばね36に抗して持ち上げることにより、回転操作についてレバー軸38から切り離すことができるので、軸回りの位置について当該レバー本体37をレバー軸38に対して最適な位置(十分な回転角度を得るための位置)に簡単に変更することができる。

10

#### 【0015】

上記例示した2つの実施形態には更に変更を加えることができる。例えば、切断機本体10をテーブル面方向にスライドさせる機能を有しない卓上切断機、あるいは切断機本体10を左右に傾斜させるための左右傾動機構6を有しない卓上切断機についても、例示した上下二段スライド式の位置決めフェンス20を適用することができ、この場合にもテーブル2を回転させて行う角度切りの場合に同様の作用効果を得ることができる。

また、テーブル2の上方を跨ってベース3に支持する構成の位置決めフェンス20(30)を例示したが、回転しないテーブル上に直接支持する位置決めフェンスにも適用することができる。

さらに、第1スライドフェンス21, 21(31, 31)は枠体23に対してスライド支持し、第2スライドフェンス22, 22(32, 32)は第1スライドフェンス21, 21(31, 31)にスライド支持する構成を例示したが、第1及び第2スライドフェンス21, 22(31, 32)をととも枠体23側に直接スライド支持する構成としてもよい。

20

また、テーブル2の高さ方向について2つの領域に区画して第1スライドフェンス21(31)と第2スライドフェンス22(32)を有する構成を例示したが、さらに多くの領域に区画してそれぞれ個別にスライド可能に配置する構成としてもよく、係る構成によっても広い位置決め面と狭い位置決め面を切断形態等に併せて任意選択可能な構成とすることができる。要は、切断材が当接される位置決め面について、広い位置決め面と狭い位置決め面を任意に選択できる構成とすることにより、様々な切断形態に対応させることができる。

30

さらに、第2実施形態において、鋼球34aを省略して押圧ピン34bを下ガイドレール部31bに直接押し付ける構成としてもよい。

また、同じく第2実施形態において、枠体23に対する第1位置決めフェンス31のスライド方向に直交する方向のがたつきを調整するためのクリアランス規制部材34を例示したが、係るクリアランス規制部材34を第2位置決めフェンス32にも設け、その鋼球34aを第1スライドフェンス31のスライドレール部31cに押し付けてそのスライド方向に直交する方向のがたつきを吸収する構成としてもよい。この構成によれば、第1スライドフェンス31の枠体23に対するがたつきのみならず、第1スライドフェンス31ひいては枠体23に対する第2スライドフェンス32のがたつきをもなくして、さらに精確かつ迅速な位置決めを行うことができるようになる。

40

第1及び第2実施形態において、枠体23(33)の左右両横枠部23a, 23a(33a, 33a)に対してそれぞれ第1スライドフェンス21, 21(31, 31)を固定し、かつ左右の第1スライドフェンス21, 21(31, 31)に対してそれぞれ第2スライドフェンス22, 22(32, 32)を固定し、切断材Wの大きさや形状等に合わせて位置調整することなく用いる形態(第1モード)と、第1スライドフェンス21, 21(31, 31)を枠体23(33)に対して固定し、第2スライドフェンス22, 22(32, 32)のみを第1スライドフェンス21, 21(31, 31)に対して移動させることにより切断材Wの形状等に合わせて用いる形態(第2モード)と、第2スライドフェンス22, 22(32, 32)を第1スライドフェンス21, 21(31, 31)に固

50

定して、両者一体で枠体 2 3 ( 3 3 ) に対して移動させることにより切断材 W の形状等に合わせ用いる形態 ( 第 3 モード ) を任意に選択することができる。第 3 モードからさらに第 2 スライドフェンス 2 2 , 2 2 ( 3 2 , 3 2 ) と第 1 スライドフェンス 2 1 , 2 1 ( 3 1 , 3 1 ) の固定を解除して、2 つのフェンスを個々に位置固定する構成とすることもできる。

この構成によれば、切断材 W の大きさや形状等の要因に合わせて、位置決めフェンス 2 0 ( 3 0 ) を任意のモードで用いることができることからその操作性及び汎用性を高めることができるとともに、切断機本体 1 0 の回転刃具との干渉を回避しつつ切断材 W が当接される位置決め面 2 1 a , 2 2 a ( 3 1 a , 3 2 a ) を大きく確保することができるので、大形の切断材 W であっても確実な位置決めを行うことができる。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 6 】

【図 1】本実施形態に係る卓上切断機の全体側面図である。本図は、使用者から見て左側の側面を示している。

【図 2】本実施形態に係る卓上切断機を、図 1 中矢印 (F2) 方向から見た全体正面図である。本図は、使用者側から見た正面図を示している。

【図 3】位置決めフェンスの正面図である。

【図 4】位置決めフェンスの平面図である。

【図 5】位置決めフェンスの分解斜視図である。

【図 6】図 4 の (F6)-(F6) 線矢視図であって、枠体に対する第 1 スライドフェンスの支持構造及び第 1 スライドフェンスに対する第 2 スライドフェンスの支持構造の縦断面図である。

20

【図 7】図 4 の (F7)-(F7) 線矢視図であって、第 2 スライド固定手段の縦断面図である。

【図 8】図 4 の (F8)-(F8) 線矢視図であって、第 1 スライド固定手段の縦断面図である。

【図 9】第 2 実施形態に係る位置決めフェンスの縦断面図である。本図は、クリアランス規制部材の縦断面を示している。

【図 10】第 2 実施形態に係る位置決めフェンスの縦断面図である。本図は、固定レバーの縦断面を示している。

【符号の説明】

【 0 0 1 7 】

W ... 切断材

1 ... 卓上切断機

2 ... テーブル

3 ... ベース、3 a ... 台座部

5 ... 支持アーム

1 0 ... 切断機本体

1 1 ... 上下傾動支軸

1 2 ... 回転刃

1 3 ... 固定カバー

1 4 ... 可動カバー

1 5 ... ハンドル部

1 6 ... 電動モータ

2 0 ... 位置決めフェンス、2 0 a ... 位置決め面

2 1 ... 第 1 スライドフェンス

2 1 a ... 第 1 位置決め面、2 1 b ... 下スライドレール部、2 1 c ... 当接面部

2 1 d , 2 1 e ... 規制壁部、2 1 f ... 固定台座部、2 1 g ... 案内溝部

2 1 h ... 上スライドレール部

2 2 ... 第 2 スライドフェンス

2 2 a ... 第 2 位置決め面、2 2 c ... スライド溝部

2 3 ... 枠体、2 3 a ... 横枠部、2 3 b ... 円弧結合部

30

40

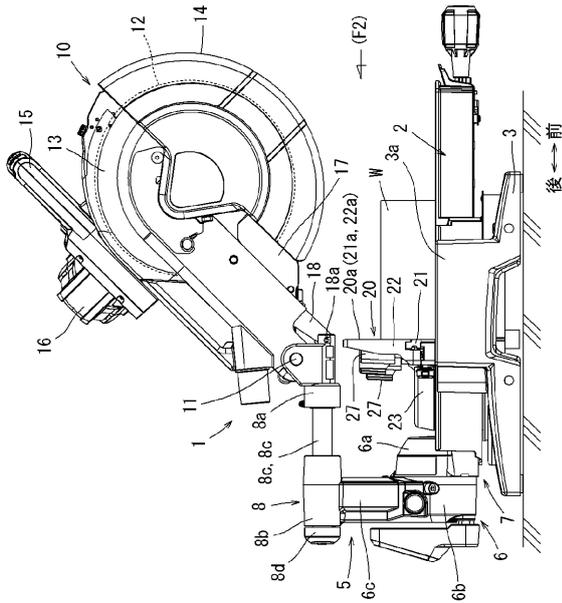
50

- 2 4 ... 固定ボルト
- 2 5 ... 規制ねじ
- 2 6 ... 固定ねじ
- 2 7 ... 固定レバー
- 2 7 a ... レバー軸、2 7 a a ... 軸本体部、2 7 a b ... ねじ軸部、2 7 a c ... 係合突部
- 2 7 b ... 固定フランジ、2 7 c ... 案内溝部、2 7 d ... レバー本体、2 7 d a ... 係合溝部
- 2 8 ... 圧縮ばね
- 3 0 ... 位置決めフェンス (第2実施形態)
- 3 1 ... 第1スライドフェンス
- 3 1 a ... 第1位置決め面、3 1 b ... 下スライドレール部、3 1 c ... 上スライドレール部
- 3 1 d ... 係合溝
- 3 2 ... 第2スライドフェンス、3 2 a ... 第2位置決め面、3 2 b ... スライド溝部
- 3 3 ... 枠体、3 3 a ... 横枠部、3 3 b ... 結合部、3 3 c ... スライド溝部
- 3 3 d ... 支持孔、3 3 e ... ねじ孔
- 3 4 ... クリアランス規制部材
- 3 4 a ... 鋼球、3 4 b ... 押圧ピン、3 4 c ... 調整ねじ
- 3 5 ... 固定レバー
- 3 6 ... 圧縮ばね
- 3 7 ... レバー本体、3 7 a ... 底壁部、3 7 b ... 係合突部
- 3 8 ... レバー軸
- 3 8 a ... 挿通軸部、3 8 b ... 延長ロッド、3 8 c ... 頭部、3 8 d ... 係合突部
- 3 9 ... 固定フランジ

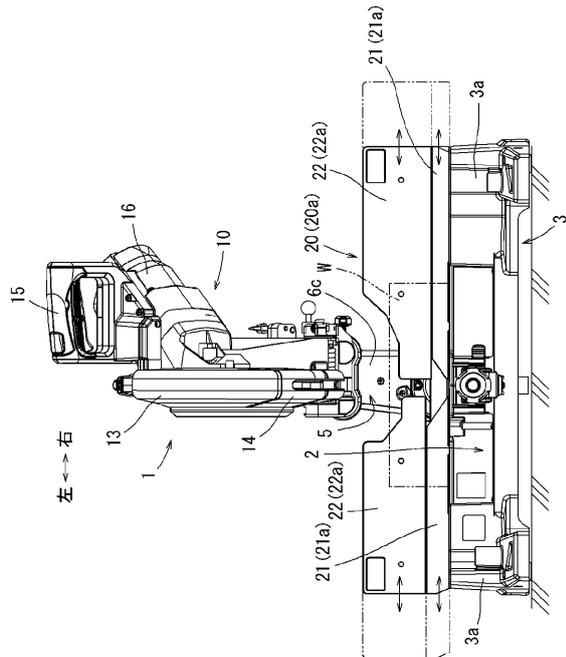
10

20

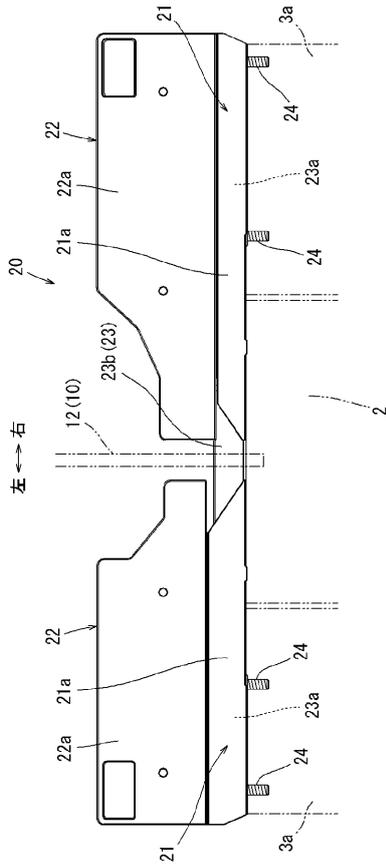
【図1】



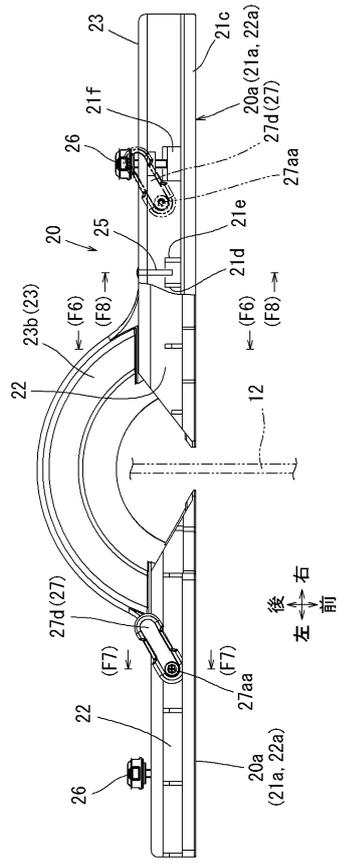
【図2】



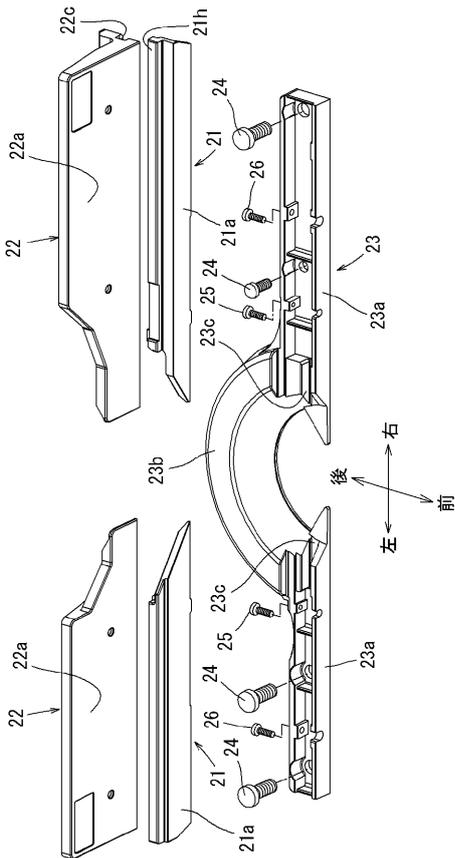
【 図 3 】



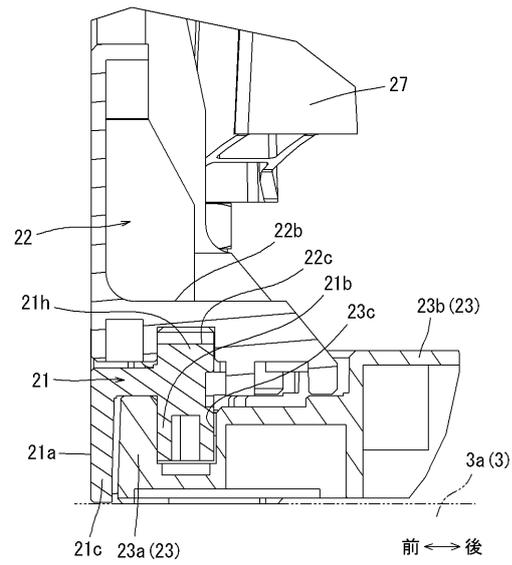
【 図 4 】



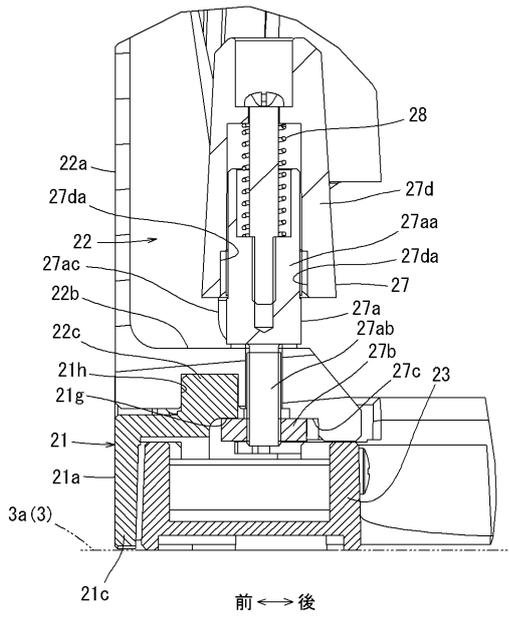
【 図 5 】



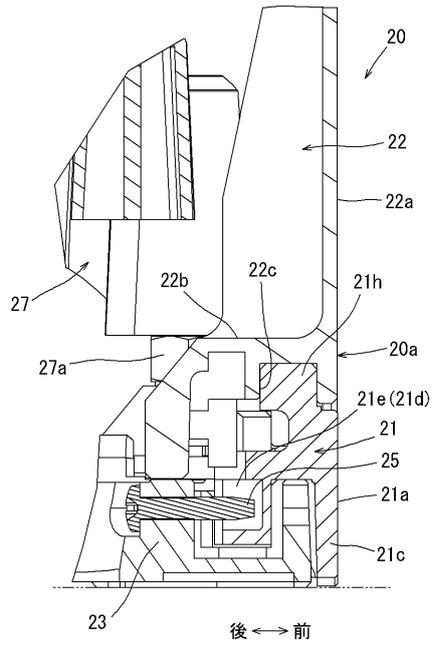
【 図 6 】



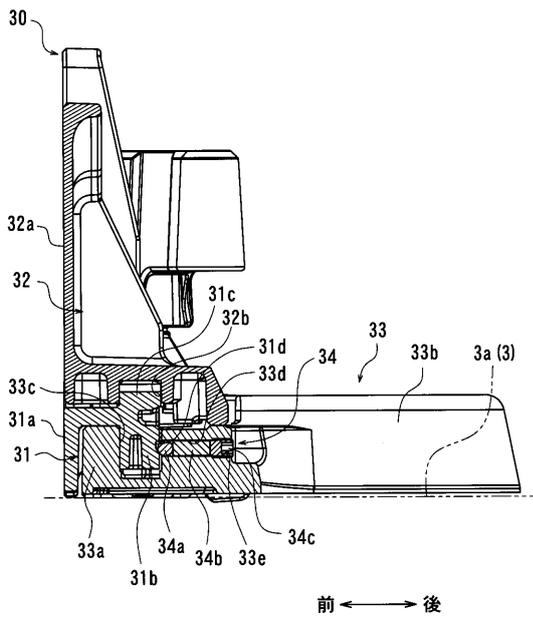
【図7】



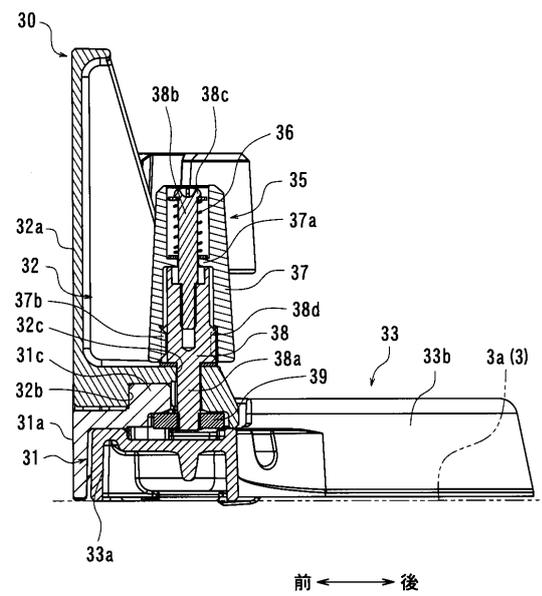
【図8】



【図9】



【図10】



---

フロントページの続き

(72)発明者 安部 健司  
愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 株式会社マキタ内

審査官 足立 俊彦

(56)参考文献 特開昭63-102824(JP,A)  
特開2006-306100(JP,A)  
特開2006-044068(JP,A)  
特開2003-001601(JP,A)  
特開2003-211402(JP,A)  
特開2006-167885(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B23D 47/04  
B23D 45/14  
B27B 5/29  
B23Q 3/06  
B23B 29/03