

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4539196号  
(P4539196)

(45) 発行日 平成22年9月8日(2010.9.8)

(24) 登録日 平成22年7月2日(2010.7.2)

(51) Int.Cl.		F 1	
<b>B 2 7 B</b>	<b>5/26</b>	<b>(2006.01)</b>	B 2 7 B 5/26
<b>B 2 3 D</b>	<b>45/16</b>	<b>(2006.01)</b>	B 2 3 D 45/16
<b>B 2 3 D</b>	<b>47/02</b>	<b>(2006.01)</b>	B 2 3 D 47/02
<b>B 2 7 B</b>	<b>5/29</b>	<b>(2006.01)</b>	B 2 7 B 5/29 Z

請求項の数 4 (全 36 頁)

(21) 出願番号	特願2004-194996 (P2004-194996)	(73) 特許権者	000005094
(22) 出願日	平成16年6月30日(2004.6.30)		日立工機株式会社
(65) 公開番号	特開2006-15575 (P2006-15575A)		東京都港区港南二丁目15番1号
(43) 公開日	平成18年1月19日(2006.1.19)	(74) 代理人	100094983
審査請求日	平成19年3月2日(2007.3.2)		弁理士 北澤 一浩
		(74) 代理人	100095946
			弁理士 小泉 伸
		(74) 代理人	100099829
			弁理士 市川 朗子
		(72) 発明者	寺島 秀晃
			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	高野 信宏
			茨城県ひたちなか市武田1060番地 日
			立工機株式会社内

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】

加工部材を支持するベースと、  
 該ベース上に支持される該ベースに対して回動可能なターンテーブルと、  
 切断刃を支持する切断部と、  
 該ターンテーブルに設けられて該ターンテーブルの上方で該切断部を揺動可能に支持する支持部と、

該ターンテーブルを予め定められた複数の所定回動角度において回動不能とする回動規制手段とを備える卓上切断機において、

該ベースに対する該ターンテーブルの回動角度を検出し、該ターンテーブルが所定の角度回転する毎に1個のパルスが発生する回動角度検出装置と、

該ターンテーブルの回動角度を表示するための表示部と、

該回動角度検出装置が発生するパルス数に基づいて該ターンテーブルの回動角度値を演算し、該演算により求められた回動角度値を該表示部に表示させる制御手段とを備え、

該制御手段は、ユーザが手動で該ターンテーブルを初期位置から1つの該所定回動角度へ回動させるときに該回動角度検出装置が発生するパルス数をカウントし、該1つの所定回動角度と該パルス数とから1パルス当りの該ターンテーブルの回動角度を記憶する補正モードと、

該ターンテーブルの回動角度値の演算を、該ターンテーブルが回動されたときに該回動角度検出装置が発生するパルス数と該補正モードにて記憶した該1パルス当りの該ターン

10

20

テーブルの回転角度との積を演算することにより行なう通常使用時モードと、を備えることを特徴とする卓上切断機。

【請求項 2】

該回転角度検出装置は、該ターンテーブルの回転に伴い回転する略円盤形状の被検出部と光センサとを備え、該被検出部には複数のスリットが形成され、該パルスが該スリットにより発生す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】

加工部材を支持可能なベース部と、  
切断刃を支持する切断部と、  
該ベース部の上方で該切断部を揺動可能に支持すると共に、該ベース部に傾動可能に支持される支持部と、

該切断刃を予め定められた複数の所定傾斜角度において傾動不能とする傾動規制手段とを備える卓上切断機において、

該ベース部に対する該切断刃の傾斜角度を検出し、該切断刃が所定の角度傾動する毎に 1 個のパルスを発生する傾動角度検出装置と、

該切断刃の傾斜角度を表示するための表示部と、

該傾動角度検出装置が発生するパルス数に基づいて該切断刃の傾斜角度値を演算し、該演算に基づく傾斜角度値を該表示部に表示させる制御手段とを備え、

該制御手段は、ユーザが手動で該切断刃を初期位置から 1 つの該所定傾斜角度へ傾動させるときに該傾動角度検出装置が発生するパルス数をカウントし、該 1 つの所定傾斜角度と該パルス数とから 1 パルス当りの該切断刃の傾斜角度を記憶する補正モードと、

該切断刃の傾斜角度値の演算を、該切断刃が傾動されたときに該傾動角度検出装置が発生するパルス数と該補正モードにて記憶した該 1 パルス当りの該切断刃の傾斜角度との積を演算することにより行なう通常使用時モードと、を備えることを特徴とする卓上切断機

【請求項 4】

該傾動角度検出装置は、該切断刃の傾動に伴い回転する略円盤形状の被検出部と光センサとを備え、該被検出部には複数のスリットが形成され、該パルスが該スリットにより発生することを特徴とする請求項 3 記載の卓上切断機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は卓上切断機に関し、特に、加工部材を載置するためのターンテーブルが回転可能であり、又はターンテーブルに対して丸鋸刃を傾斜させることが可能な卓上切断機に関する。

【背景技術】

【0002】

卓上切断機たる卓上丸鋸としては、ベースと、ベース上に担持されるターンテーブルと、丸鋸刃とを備え、ターンテーブル上に加工部材が載置されて加工部材の切断が行われる構成のものが従来より知られている。卓上丸鋸のターンテーブルはベースに対して回転可能であり、丸鋸刃はターンテーブルの上方に配置されている。丸鋸刃は切断部に支持されており、切断部は揺動支持部によってターンテーブルの上方において揺動可能に支持されている。揺動支持部は傾動支持部によって支持されており、傾動支持部はベース部に担持され、丸鋸刃をベース部に対して傾斜可能に支持する。このような構成の卓上丸鋸は、例えば、特開 2000-254817 号公報に記載されている。

【特許文献 1】特開 2000-254817 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

卓上丸鋸には回転規制装置が設けられている場合があり、この回転規制装置によってタ

10

20

30

40

50

ーンテーブルは、ターンテーブルが回動されていない基準となる0°の位置から、例えば15°、30°、45°等の所定回動角度の位置で、回動不能とすることができるよう構成されている。また、卓上丸鋸には、傾動規制装置が設けられており、傾動規制装置は、丸鋸刃が傾動されていない基準となる0°の位置から45°傾動した位置で、これ以上丸鋸刃が傾動しないように規制する。

#### 【0004】

ここで、近年の電子技術を応用して、卓上丸鋸にデジタル表示をする表示部を設け、上述のようなターンテーブルの回動角度や丸鋸刃の傾斜角度を表示することが考えられる。このように、表示部を設けて角度をデジタル表示するためには、ターンテーブルの回動角度等を検出する回動角度検出装置等を卓上丸鋸に設ける必要がある。

10

#### 【0005】

回動角度検出装置としては、例えば、光センサとターンテーブルの回転に伴い回転する略円盤形状の被検出要素とを備え、被検出要素には、その周方向にスリットが等間隔で形成され、被検出要素がターンテーブルの回転に伴いスリットと一体に回転して、当該スリットにおいて生ずるパルスが光センサが検出する構成のものが考えられる。例えば、ターンテーブルが0.05°回動するとパルスが1つ発生するように各スリット間の間隔が設定されている場合には、ターンテーブルが0°の状態から回動規制装置によって回動が規制される所定回動角度である45°へと回動すると、計算上では900パルス発生するはずである。

#### 【0006】

しかし実際には、卓上丸鋸を製造する際の加工によるばらつきが生じており、900パルス丁度にならず、例えば、880パルスとなっていたりする場合がある。このような場合に、表示部において45°と表示されず、例えば44.8°と表示されたとすると、卓上丸鋸のユーザは、当該所定回動角度は45°であることを予め知っているため、44.8°と表示された卓上丸鋸に対して、故障しているのではないかと又は不良品ではないかと疑問を抱くことになる。丸鋸刃の傾動についても同様の問題が生ずると考えられる。

20

#### 【0007】

そこで、本発明は、卓上切断機の製造の際の加工によるばらつきを加味して、ターンテーブルが所定回動角度、所定傾動角度に回動されたときに、当該所定回動角度、所定傾動角度以外の値を表示することを防止できる卓上切断機を提供することを目的とする。

30

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0008】

上記目的を達成するために、本発明は、加工部材を支持するベースと、該ベース上に支持される該ベースに対して回動可能なターンテーブルと、切断刃を支持する切断部と、該ターンテーブルに設けられて該ターンテーブルの上方で該切断部を揺動可能に支持する支持部と、該ターンテーブルを予め定められた複数の所定回動角度において回動不能とする回動規制手段とを備える卓上切断機において、該ベースに対する該ターンテーブルの回動角度を検出し、該ターンテーブルが所定の角度回転する毎に1個のパルスを発生する回動角度検出装置と、該ターンテーブルの回動角度を表示するための表示部と、該回動角度検出装置が発生するパルス数に基づいて該ターンテーブルの回動角度値を演算し、該演算により求められた回動角度値を該表示部に表示させる制御手段とを備え、該制御手段は、ユーザが手動で該ターンテーブルを初期位置から1つの該所定回動角度へ回動させるときに該回動角度検出装置が発生するパルス数をカウントし、該1つの所定回動角度と該パルス数とから1パルス当りの該ターンテーブルの回動角度を記憶する補正モードと、該ターンテーブルの回動角度値の演算を、該ターンテーブルが回動されたときに該回動角度検出装置が発生するパルス数と該補正モードにて記憶した該1パルス当りの該ターンテーブルの回動角度との積を演算することにより行なう通常使用時モードと、を備える卓上切断機を提供している。

40

#### 【0009】

ここで、該回動角度検出装置は、該ターンテーブルの回転に伴い回転する略円盤形状の

50

被検出部と光センサとを備え、該被検出部には複数のスリットが形成され、該パルスが該スリットにより発生することが好ましい。

【0010】

また、本発明は、加工部材を支持可能なベース部と、切断刃を支持する切断部と、該ベース部の上方で該切断部を揺動可能に支持すると共に、該ベース部に傾動可能に支持される支持部と、該切断刃を予め定められた複数の所定傾斜角度において傾動不能とする傾動規制手段とを備える卓上切断機において、該ベース部に対する該切断刃の傾斜角度を検出し、該切断刃が所定の角度傾動する毎に1個のパルスを発生する傾動角度検出装置と、該切断刃の傾斜角度を表示するための表示部と、該傾動角度検出装置が発生するパルス数に基づいて該切断刃の傾斜角度値を演算し、該演算に基づく傾斜角度値を該表示部に表示させる制御手段とを備え、該制御手段は、ユーザが手動で該切断刃を初期位置から1つの該所定傾斜角度へ傾動させるときに該傾動角度検出装置が発生するパルス数をカウントし、該1つの所定傾斜角度と該パルス数とから1パルス当りの該切断刃の傾斜角度を記憶する補正モードと、該切断刃の傾斜角度値の演算を、該切断刃が傾動されたときに該傾動角度検出装置が発生するパルス数と該補正モードにて記憶した該1パルス当りの該切断刃の傾斜角度との積を演算することにより行なう通常使用モードと、を備える卓上切断機を提供している。

10

【0011】

ここで、該傾動角度検出装置は、該切断刃の傾動に伴い回転する略円盤形状の被検出部と光センサとを備え、該被検出部には複数のスリットが形成され、該パルスが該スリットにより発生することが好ましい。

20

【発明の効果】

【0013】

本発明の請求項1記載の卓上切断機によれば、ベースに対するターンテーブルの回動角度を検出し、ターンテーブルが所定の角度回転する毎に1個のパルスを発生する回動角度検出装置と、ターンテーブルの回動角度を表示するための表示部と、回動角度検出装置が発生するパルス数に基づいてターンテーブルの回動角度値を演算し、演算により求められた回動角度値を表示部に表示させる制御手段とを備え、制御手段は、ユーザが手動でターンテーブルを初期位置から1つの所定回動角度へ回動させるときに回動角度検出装置が発生するパルス数をカウントし、1つの所定回動角度とパルス数とから1パルス当りのターンテーブルの回動角度を記憶する補正モードと、ターンテーブルの回動角度値の演算を、ターンテーブルが回動されたときに回動角度検出装置が発生するパルス数と補正モードにて記憶した1パルス当りのターンテーブルの回動角度との積を演算することにより行なう通常使用モードと、を備えるため、卓上切断機の製造の際の加工によるばらつきを加味した上で、ターンテーブルを所定回動角度に回動させたときに、当該所定回動角度とは異なる角度を表示部において表示することを防止することができる。

30

【0014】

本発明の請求項2記載の卓上切断機によれば、回動角度検出装置は、ターンテーブルの回転に伴い回転する略円盤形状の被検出部と光センサとを備え、被検出部には複数のスリットが形成され、パルスがスリットにより発生するため、1パルスに対応するターンテーブルの回動角度を、卓上切断機の製造の際の加工によるばらつきに応じて補正することができる。

40

【0015】

本発明の請求項3記載の卓上切断機によれば、ベース部に対する切断刃の傾斜角度を検出し、切断刃が所定の角度傾動する毎に1個のパルスを発生する傾動角度検出装置と、切断刃の傾斜角度を表示するための表示部と、傾動角度検出装置が発生するパルス数に基づいて切断刃の傾斜角度値を演算し、演算に基づく傾斜角度値を表示部に表示させる制御手段とを備え、制御手段は、ユーザが手動で切断刃を初期位置から1つの所定傾斜角度へ傾動させるときに傾動角度検出装置が発生するパルス数をカウントし、1つの所定傾斜角度とパルス数とから1パルス当りの切断刃の傾斜角度を記憶する補正モードと、切断刃の傾

50

斜角度値の演算を、切断刃が傾動されたときに傾動角度検出装置が発生するパルス数と補正モードにて記憶した1パルス当りの切断刃の傾斜角度との積を演算することにより行なう通常使用モードと、を備えるため、卓上切断機の製造の際の加工によるばらつきを加味した上で、切断刃を所定傾斜角度に傾動させたときに、当該所定傾斜角度とは異なる角度を表示部において表示することを防止することができる。

【0016】

本発明の請求項4記載の卓上切断機によれば、傾動角度検出装置は、切断刃の傾動に伴い回転する略円盤形状の被検出部と光センサとを備え、被検出部には複数のスリットが形成され、パルスがスリットにより発生するため、1パルスに対応する切断刃の傾動角度を、卓上切断機の製造の際の加工によるばらつきに応じて補正することができる。

10

【0017】

本発明の請求項5記載の卓上切断機によれば、ベース部はベースとターンテーブルとを備え、ターンテーブルはベースに対して回動可能であり、ターンテーブルを所定回動角度において回動不能とする回動規制手段と、ベースに対するターンテーブルの回動角度を検出する回動角度検出装置とを備え、表示部は回動角度を表示可能であり、制御手段は、回動角度検出装置が検出した回動角度に基づいて演算し、演算により求められた回動角度値を表示部に表示させる卓上切断機において、制御手段は、設定時においてターンテーブルが所定回動角度へ回動されるときに、回動角度検出装置が検出した回動角度と所定回動角度とを比較することにより所定回動角度に対する検出した回動角度を所定回動角度に一致させるための補正値を算出し、通常使用時においてターンテーブルが所定回動角度へ回動されたときに、回動角度検出装置が検出した回動角度を補正値に基づき補正して表示部に表示させるようにしたため、卓上切断機の製造の際の加工によるばらつきを加味した上で、ターンテーブルを所定回動角度に回動させたときに、当該所定回動角度とは異なる角度を表示部において表示することを防止することができ、且つ切断刃を所定傾斜角度に傾動させたときに、当該所定傾斜角度とは異なる角度を表示部において表示することを防止することができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

本発明の第1の実施の形態による卓上切断機について図1乃至図45を参照しながら説明する。図1及び図2に示す卓上切断機である卓上丸鋸1は、床面に配置されて上面に木材等の加工部材を担持するベース部2と、加工部材を切断する切断部4と、切断部4を揺動、傾動可能に支持する支持部3とより構成される。

30

【0019】

ベース部2は、図1に示すように、接地部であるベース11と、ベース11に対して回動可能なターンテーブル21と、ベース11上で加工部材の側面に当接して加工部材の位置決めをするフェンス12とを備えている。なお、以下の説明では、フェンス12の加工部材に当接する面が向いている方向を卓上丸鋸1の前側、ベース11が設置される床面側を卓上丸鋸1の下側、フェンス12が延びる方向を左右方向と定義し、それぞれ前後左右側及び上下側として扱う。

【0020】

40

ベース11は、図1及び図3に示すように、ターンテーブル21を挟んで左右に分離した右ベース11Aと左ベース11Bとを備え、これら右ベース11Aと左ベース11Bとの頂面が加工部材を担持する面となっている。右ベース11Aと左ベース11Bとの間には、図3、図5に示すように、右ベース11Aと左ベース11Bとに対して前方向に向けて弧状に形成される円弧部16が設けられている。円弧部16は、その側面部がターンテーブル21の回転軸を中心点とする円周上に位置しており、円弧部16の側面下部には、図5に示すように、後述のロックレバー26の凸部26Bと係合する複数の係止溝16aが形成されている。これら係止溝16aは、該中心点から前方にフェンス12と直交して延びる軸を基準軸とし、基準軸(0°)に対して所定の角度、例えば15°、30°、45°等の所定角度の位置に形成されている。また、図5に示すように、右ベース11Aと

50

左ベース 1 1 B との間には、床面に接して右ベース 1 1 A と左ベース 1 1 B とを連結する連結部 1 5 が設けられている。連結部 1 5 の略中央付近には、ターンテーブル 2 1 を回動可能に支持する回動支持部 1 9 が設けられている。

【 0 0 2 1 】

フェンス 1 2 は、図 1 及び図 3 に示すように、右フェンス 1 2 A と左フェンス 1 2 B とより構成され、右ベース 1 1 A 上に右フェンス 1 2 A、左ベース 1 1 B 上に左フェンス 1 2 B が担持されて固定されている。右フェンス 1 2 A と左フェンス 1 2 B との加工部材に当接する壁面はベース 1 1 の加工部材を担持する上面と略直角に形成されている。また、左フェンス 1 2 B には、図 2 に示すように、左フェンス 1 2 B と別部品からなる回動フェンス 1 2 C が左フェンス 1 2 B に設けられた回転軸 1 2 D を軸として回動可能に設けられている。よって図 4 に示すように、切断部 4 を傾動させた場合に、回動フェンス 1 2 C を回動させることにより、切断部 4 を揺動させたとしても、後述の丸鋸刃 1 2 3 がフェンス 1 2 に当接しない。

10

【 0 0 2 2 】

図 5 及び図 6 に示すように、連結部 1 5 上面で回動支持部 1 9 後方付近には、回動支持部 1 9 の中心軸を中心とする円弧状の回動発生部である弧状外歯車 2 0 がネジ 2 0 A で固定されている。この弧状外歯車 2 0 に対する後述の回動量検出ユニット 5 1 ( 図 1 1 ) の相対移動により、ターンテーブル 2 1 の回動量が検出される。

【 0 0 2 3 】

ターンテーブル 2 1 は、図 1 に示すように、右ベース 1 1 A と左ベース 1 1 B とに挟持されて上面で加工部材を担持するとともに回動の中心となる円台部 2 2 と、円台部 2 2 から前方向に延出されて、円弧部 1 6 の上方に位置する首部となる首台部 2 3 とを含んで構成されている。円台部 2 2 と首台部 2 3 との上面は、ベース 1 1 の上面と略同一平面上に位置している。円台部 2 2 と首台部 2 3 との上面には、開口部が略紡錘形で底面が丸鋸刃 1 2 3 の円周に合った円弧状に凹んでいる弧状凹部 2 4 が穿設されている。弧状凹部 2 4 の開口部は切断溝プレート 2 5 で覆われている。この切断溝プレート 2 5 の略中央には、切断部 4 が揺動された際に丸鋸刃 1 2 3 が挿入される切断溝 2 5 a が形成されている。

20

【 0 0 2 4 】

また弧状凹部 2 4 内で切断溝 2 5 a に対して左側の位置に、後述のマイコン 1 4 2 等に電力を供給可能な電池ボックス 1 3 2 ( 図 6 ) が配置されている。

30

【 0 0 2 5 】

図 6 及び図 7 に示すように、弧状凹部 2 4 の底面下方であって円台部 2 2 の中心位置には回動軸部 2 8 が設けられている。回動軸部 2 8 はベース 1 1 の回動支持部 1 9 内空間に挿入されている。回動軸部 2 8 及び回動支持部 1 9 それぞれを一連に貫く孔内にはボルト 3 2 が貫入され、ターンテーブル 2 1 がベース 1 1 に対して回動可能に固定されている。これにより、ターンテーブル 2 1 はベース 1 1 より外れることなく、ベース 1 1 上で回動可能となる。

【 0 0 2 6 】

首台部 2 3 の左側面には側面より突出する凸部 2 3 A ( 図 1 ) が設けられており、ターンテーブル 2 1 を回動した際に、左ベース 1 1 B の側面と当接する。首台部 2 3 の右側面にも同様の凸部が設けられており、右ベース 1 1 A と当接する。よってこれら凸部がベース 1 1 の側面と当接する範囲内でベース 1 1 に対してターンテーブル 2 1 を回動させることが可能となる。

40

【 0 0 2 7 】

首台部 2 3 の前側には、ターンテーブル 2 1 の回動位置を微調整する調整装置 4 1 ( 図 1 ) が設けられている。ターンテーブル 2 1 の下面には、図 7 及び図 8 に示すように、下面より突出しているピン固定部 3 0 及びネジ固定部 3 1 が設けられ、これらピン固定部 3 0 及びネジ固定部 3 1 の下方に、ベース 1 1 の弧状外歯車 2 0 と関係してターンテーブル 2 1 の回動量を検出する回動量検出ユニット 5 1 ( 図 8 ) が設けられている。

【 0 0 2 8 】

50

また回動軸部 28 の前方には、図 5 及び図 6 に示すように、ネジ 27 でターンテーブル 21 の下面に固定された弾性体であるロックレバー 26 が、円弧部 16 の下方側に配置されて設けられている。ロックレバー 26 は、調整装置 41 (図 8) の前端位置まで延出され調整装置 41 の前端側面に沿って上方向に向かって折り曲げられおり、折り曲げられた先端部分に押下部 26A が構成されている。また、ロックレバー 26 の円弧部 16 の側面下部と対峙する位置には、固定部である上方へ向けて突出する凸部 26B が設けられており、この凸部 26B と円弧部 16 の側面下部に形成された被固定部である係止溝 16a とが係合可能となっている。よって、ロックレバー 26 を含んで回動するターンテーブル 21 は、係止溝 16a が設けられた所定の角度において、凸部 26B と係止溝 16a とが係止することにより、固定される。

10

## 【0029】

調整装置 41 には、図 9 及び図 10 に示すように、凸部 26B 時計し溝 16a との係止を回避する回避装置であるロックレバー固定ピン 49 が調整装置 41 の外殻となるフレーム 42 に、左右に摺動可能に配置されている。ロックレバー固定ピン 49 の先端付近にはその外周に渡って固定溝 49a (図 25) が穿設されている。また、ロックレバー固定ピン 49 にはバネ 50 が設けられており、ロックレバー固定ピン 49 を右方向へと押圧している。ロックレバー 26 のロックレバー固定ピン 49 の摺動位置と重なる位置でロックレバー 26 の左側側部より、舌片 26C が上向きに延設されている。通常はバネ 50 により固定ピン 49 は右方位置に保持され、この保持状態で舌片 26C と固定溝 49a とは係合しない。この場合には、凸部 26B が係止溝 16a と係止することが可能となる。またロ

20

## 【0030】

調整装置 41 には、図 8 乃至図 10 に示すように、ロックレバー固定ピン 49 等の他に、フレーム 42 の開口部 42a を通って前後方向に貫通して、ベース 11 の円弧部 16 外周面にその先端が当接可能なベース当接部材である固定ハンドル 43 と、固定ハンドル 43 と略直交してフレーム 42 の孔を貫通している移動部材である調整ネジ 44 とを備えている。固定ハンドル 43 の調整ネジ 44 と直交する個所付近の軸 43A にはネジ加工され

30

## 【0031】

ピース 45 は、図 9 に示すように、フレーム 42 から延設された前壁 47 と後壁 48 との間で移動可能に配置されている。ピース 45 と前壁 47 との間には、左右に並んだバネ 46 が配置されており、ピース 45 を後方向に押圧して後壁 48 に当接させている。固定ハンドル 43 をねじ込むとピース 45 との螺合により、軸 43A がピース 45 に対して後方へ移動する。しかし固定ハンドル 43 をねじ込んで先端部が円弧部 16 外周面に当接した後は、固定ハンドル 43 はそれ以上後方へ移動することができないため、固定ハンドル 43 とピース 45 との相対的な移動により、ピース 45 は前方へ移動する。また、調整ネジ 44 は両端につまみ 44B がフレーム 42 を挟むように設けられており、フレーム 42 に対して左右に移動することはない。調整ネジ 44 とピース 45 とは第二ネジ孔 45b により螺合しているため、調整ネジ 44 を回転させることにより、ピース 45 と軸 44A と

40

50

は相対的に左右に移動する。しかし、調整ネジ44は、フレーム42に対して左右方向に動くことはないため、ピース45がフレーム42内で左右に移動する。ターンテーブル21は、凸部26Bと係止溝16aとの係合により所定の位置に固定されるが、微調整を行う場合で特に0°、15°等の係止溝116aが形成されている角度付近では、上述のように凸部26Bと係止溝16aとが係止不能とする。

#### 【0032】

回動量検出ユニット51は、図12及び図13に示すように、略密閉されたハウジング52内に、増幅部である第一歯車56、第二歯車58、被検出部60及び光センサ62を有している。第一歯車56は、ハウジング52内から外部へ突出して弧状外歯車20と噛合して被回転部となる第一ギア56Aと、第一ギア56Aより大径で第二歯車58と噛合する第二ギア56Bとを一体として有し、軸57で回転可能にハウジング52内に固定されている。第二歯車58は、第二ギア56Bと噛合する第三ギア58Aと、第三ギア58Aより大径で被検出部60と噛合する第四ギア58Bとを一体として有し、軸59で回転可能にハウジング52内に固定されている。被検出部60は、第四ギア58Bと噛合する第五ギア60Aと略円盤形状の被検出要素60Bとを一体として有し、軸61で回転可能にハウジング52内に固定されている。被検出要素60Bは、放射状に100本のスリット60cが形成されている。また被検出要素60Bは、光センサ62より延出される一対の腕部の間に保持されている。この腕部でスリット60cを検出して被検出要素60Bの回転角を測定する。

#### 【0033】

光センサ62は、図示せぬ2つの発光部と図示せぬ2つの受光部とを備えており、2つの発光部は2つの受光部とそれぞれ対向配置されている。図示せぬ2つの発光部と図示せぬ2つの受光部との間の位置には、被検出要素としての被検出要素60Bが配置されており、被検出要素60Bの回転に伴い、2つの発光部から発せられた光が被検出要素60Bに形成されたスリット60cを通過して、対向する2つの受光部に受光されたり、互いに隣接するスリット60cとスリット60cとの間の被検出要素60Bの部分によって遮られて、対向する2つの受光部によって受光されなかったりするように構成されている。

#### 【0034】

図示せぬ2つの発光部及び受光部は、互いに被検出要素60Bの周方向へずれた位置関係をなしている。図示せぬ2つの発光部のずれは、被検出要素60Bの回転に伴いマイコン142で検出されるパルスが、図47に示されるように、互いに位相が90°ずれる程度である。図47においては、一方の図示せぬ受光部で検出されたパルスがパルスAであり、他方の図示せぬ受光部で検出されたパルスがパルスBである。

#### 【0035】

このように、互いに位相が90°ずれた2種類のパルスA、Bが検出されるため、被検出要素60Bの回転方向が時計方向か反時計方向か、即ち、ターンテーブル21の回転方向が時計方向か反時計方向かを検出することができる。

#### 【0036】

より具体的には、例えば、図47に示されるパルスのハイを1としローを0とし、現在パルスAが0且つパルスBが0の状態であるとする、次にパルスAが1且つパルスBが0の状態となったとすると、時計周り方向、即ち、図47の右方向にターンテーブル21が回転していると判断することができる。逆に、現在パルスAが0且つパルスBが0の状態であるとする、次にパルスAが0且つパルスBが1の状態となったとすると、反時計周り方向、即ち、図47の左方向にターンテーブル21が回転していると判断することができる。尚、ターンテーブル21が1°回転するのに対して、被検出部60が72°回転するように、回動量検出ユニット51内ギアの増幅比が設定されている。

#### 【0037】

また回動量検出ユニット51は、図13に示すように、第一歯車56付近のハウジング52にピン孔53、ネジ固定部54が形成されている。ネジ固定部54は、一部が開口したCの字形状の孔を有している。図14に示すように、ネジ64がネジ固定部31に取り

10

20

30

40

50



付けられた際にも、ネジ 6 4 により締め付けられていない限りは、ネジ 6 4 と離間することができ、よって回動量検出ユニット 5 1 は、ピン孔 5 3 によりピン 6 3 でターンテーブル 2 1 に対し回動可能になる。また、ユニット固定部であるネジ 6 4 により、回動量検出ユニット 5 1 を所望の角度でターンテーブル 2 1 に対し回動不能に固定することも可能である。尚、ネジ 6 4 は、ネジ固定部 3 1 との間にバネ 6 4 A を有しているため常に反力を受けるため、ネジ 6 4 が締め付けられていない状態でも振動等により外れることはない。

#### 【 0 0 3 8 】

図 1 1 に示すように、回動量検出ユニット 5 1 がターンテーブル 2 1 に取り付けられた状態で、ターンテーブル 2 1 の下面より突出する当接板 2 1 A とハウジング 5 2 の当接部 5 2 A との間にユニット押圧部であるバネ 5 5 が設けられる。このバネ 5 5 による押圧力で、回動量検出ユニット 5 1 は、第一ギア 5 6 A を当接箇所として弧状外歯車 2 0 に圧接されている。よって、弧状外歯車 2 0 に対する第一ギア 5 6 A のガタが発生しにくく、ベース 1 1 に対するターンテーブル 2 1 の回動を正確に検出することが可能となる。

10

#### 【 0 0 3 9 】

支持部 3 は、図 6 及び図 7 に示すように、ターンテーブル 2 1 の後端側に設けられた傾動支持部 7 1 に対して回動する傾動部 7 4 を含んで構成されている。

#### 【 0 0 4 0 】

傾動支持部 7 1 は、図 6 に示すように、ターンテーブルの 2 1 の後端側に設けられ、上方向へ延設されている。傾動支持部 7 1 には、図 1 5 に示すように、ターンテーブル 2 1 上面と同一平面でかつ切断溝 2 5 a (図 1) の中心と同軸の支持孔 7 2 が形成されており、この支持孔 7 2 に傾動部 7 4 側のピン状ボルト 7 6 が挿入されて傾動支持部 7 1 と傾動部 7 4 とを連結する。また傾動支持部 7 1 の傾動部 7 4 と接する壁には、略円形に削り貫かれた凹部 7 1 a が形成されており、この凹部 7 1 a 内に、支持孔 7 2 の中心軸を中心とする円弧状の傾動発生部である弧状内歯車 7 7 が図示せぬネジで固定されている。

20

#### 【 0 0 4 1 】

図 1 8 に示すように、傾動部 7 4 の傾動支持部 7 1 と当接する個所には回動壁 7 8 が形成されている。この回動壁 7 8 の略中心に穿設された回動孔 7 5 内にピン状ボルト 7 6 が設けられている。よって傾動支持部 7 1 の後面側である凹部 7 1 a 縁部分に回動壁 7 8 が当接し、傾動部 7 4 が傾動支持部 7 1 に対して回動する場合は、回動面 7 8 が凹部 7 1 a 縁部分に対して摺動しながら回動する。また、回動壁 7 8 の端部からは、ピン状ボルト 7 6 と略平行で傾動支持部 7 1 から傾動部 7 4 へ向かう方向に傾動部壁 7 4 A が延設されている。

30

#### 【 0 0 4 2 】

図 1 6 に示すように、傾動部 7 4 の回動孔 7 5 の右側には、回動孔 7 5 を中心とする円弧状の長孔縁 8 0 で画成される長孔 7 9 が、傾動部 7 4 の後面から回動面に貫通して形成されている。また傾動支持部 7 1 であって長孔 7 9 と対峙する個所には、後述のクランプシャフト 8 1 を螺合するクランプ孔 7 3 が穿設されている。また回動孔 7 5 の左側で、回動壁 7 8 と傾動部壁 7 4 A とに囲まれた位置には、弧状内歯車 7 7 と関係して傾動支持部 7 1 に対する傾動部 7 4 の回動量を検出する傾動量検出ユニット 1 0 1 が設けられ、回動孔 7 5 の上方には、切断部 4 を支持する一対の揺動支持腕 8 4 が設けられ、揺動支持腕 8 4 の間には切断部 4 と支持部 3 とを連結する揺動支持ピン 8 5 (図 1 5) が設けられている。長孔縁 8 0、傾動量検出ユニット 1 0 1、ピン状ボルト 7 6 は、傾動部壁 7 4 A 端部に設けられたカバー 8 7 (図 2) により保護され、外部には露出していない。左側の揺動支持腕 8 4 には後述のアーム 1 2 7 が取り付けられるアーム支持部 8 6 が設けられている (図 1)。

40

#### 【 0 0 4 3 】

クランプシャフト 8 1 は、先端がネジ加工されており、図 1 8 に示すように、クランプ孔 7 3 と螺合する。よって、傾動部 7 4 の回動によって長孔 7 9 内でクランプシャフト 8 1 が相対的に移動可能な範囲でのみ、傾動部 7 4 は傾動支持部 7 1 に対して回動すること

50

が可能となり、当該第一の実施の形態では、約45°の範囲内で回転することが可能となる。

【0044】

長孔79を画成する長孔縁80は、図18に示すように、傾動部74の後面より後側に突出している。クランプシャフト81の後端にはクランプレバー82が設けられており、このクランプレバー82と長孔縁80の間には内部にバネ83Aを内蔵したスペーサ83が設けられている。クランプシャフト81は傾動支持部71と螺合しているため、クランプレバー82を回転させクランプシャフト81を締め込むことにより、クランプレバー82及びスペーサ83は、傾動支持部71側に移動する。スペーサ83と傾動支持部71との間には、傾動部74の一部である長孔縁80が介在しているため、スペーサ83と傾動支持部71との間で長孔縁80は狭持される。従って、回転壁78と傾動支持部71との間に摩擦力が発生し、傾動支持部71に対して傾動部74が固定される。よって、これらクランプシャフト81、クランプレバー82、スペーサ83及びバネ83Aからクランプ部が構成される。また、このスペーサ83内のバネ83Aにより、クランプレバー82が長孔縁80を介し傾動支持部71に対して後方へ押圧されるため、クランプレバー82の不意の回転を抑制しガタを押さえることが可能となる。

10

【0045】

クランプシャフト81の周辺には、図17、図18に示すように、傾動部74の傾動支持部71に対する回転量を微調整可能な回転装置91が設けられている。回転装置91は、傾動部74に固定された傾動円弧部である傾動円弧歯車92と、傾動円弧歯車92と噛合する回転軸93と、回転軸93と噛合する調整ノブ94とを含んでいる。傾動円弧歯車92は、回転孔75の中心軸を中心とした円弧状に形成されている歯車であり、傾動部74の長孔79周辺外周部分に固定されている。回転軸93は、傾動支持部71に回転可能に固定されており、クランプシャフト81と略平行に後方に延出されている。回転軸93の傾動円弧歯車92と関係する位置には、第一ギア93Aが設けられており、傾動円弧歯車92と噛合している。回転軸93の後端には、第一ギア93Aより大径の第二ギア93Bが設けられている。調整ノブ94は、クランプシャフト81に外挿されて自由回転可能に支持されている。調整ノブ94をクランプシャフト81に外挿して、同軸とすることにより、省スペースとすることができ、微調整部91全体としての実装性を向上させている。

20

30

【0046】

調整ノブ94の前方には第三ギア94Aが一体かつ同軸的に設けられており、第二ギア93Bと噛合している。尚、傾動円弧歯車92から調整ノブ94までは常に噛合しているため、切断部4を傾動させて傾動部74を回転させている時には、調整ノブ94は常に回転状態にある。

【0047】

傾動量検出ユニット101は、図19及び図20に示すように、略密閉されたハウジング102内に、増幅部である第一歯車106、第二歯車108、被検出部110及び光センサ112を有している。第一歯車106は、ハウジング102内から外部へ突出して、傾動部74に穿設された孔を貫通して弧状内歯車77と噛合して被回転部となる第一ギア106Aと、第一ギア106Aより大径で第二歯車108と噛合する第二ギア106Bとを一体として有し、軸107で回転可能にハウジング102内に固定されている。第二歯車108は、第二ギア106Bと噛合する第三ギア108Aと、第三ギア108Aより大径で被検出部110と噛合する第四ギア108Bとを一体として有し、軸109で回転可能にハウジング102内に固定されている。被検出部110は、第四ギア108Bと噛合する第五ギア110Aと略円盤形状の被検出要素110Bとを一体として有し、軸111で回転可能にハウジング102内に固定されている。被検出要素110Bは、被検出要素として放射状に100本のスリット110cが形成されている。また被検出要素110Bは、光センサ112より延出される一対の腕部の間に保持されている。この腕部でスリット110cを検出して被検出要素110Bの回転角を測定する。

40

50

## 【 0 0 4 8 】

光センサ 1 1 2 は、図示せぬ 2 つの発光部と図示せぬ 2 つの受光部とを備えており、2 つの発光部は 2 つの受光部とそれぞれ対向配置されている。図示せぬ 2 つの発光部と図示せぬ 2 つの受光部との間の位置には、被検出要素 1 1 0 B が配置されており、被検出要素 1 1 0 B の回転に伴い、2 つの発光部から発せられた光が被検出要素 6 0 B に形成されたスリット 1 1 0 c を通過して、対向する 2 つの受光部に受光されたり、互いに隣接するスリット 1 1 0 c とスリット 1 1 0 c との間の被検出要素 1 1 0 B の部分によって遮られて、対向する 2 つの受光部によって受光されなかったりするように構成されている。

## 【 0 0 4 9 】

図示せぬ 2 つの発光部及び受光部は、互いに被検出要素 1 1 0 B の周方向へずれた位置関係をなしている。図示せぬ 2 つの発光部のずれは、被検出要素 1 1 0 B の回転に伴い光センサ 1 1 2 で検出されるパルスが、互いに位相が  $90^\circ$  ずれている。互いに位相が  $90^\circ$  ずれた 2 種類のパルスが検出されるため、被検出要素 1 1 0 B の回転方向が時計方向か反時計方向か、即ち、切断部 4 の回転方向が時計方向か反時計方向かを検出することができる。

10

## 【 0 0 5 0 】

図示せぬ 2 つの発光部及び受光部は、互いに被検出要素 1 1 0 B の周方向へずれた位置関係をなしている。図示せぬ 2 つの発光部のずれは、被検出要素 1 1 0 B の回転に伴いマイコン 1 4 2 で検出されるパルスが、図 4 8 に示されるように、互いに位相が  $90^\circ$  ずれる程度である。図 4 8 においては、一方の図示せぬ受光部で検出されたパルスがパルス A であり、他方の図示せぬ受光部で検出されたパルスがパルス B である。

20

## 【 0 0 5 1 】

このように、互いに位相が  $90^\circ$  ずれた 2 種類のパルス A、B が検出されるため、被検出要素 6 0 B の回転方向が時計方向か反時計方向か、即ち、切断部 4 の傾動方向が時計方向か反時計方向かを検出することができる。

## 【 0 0 5 2 】

より具体的には、例えば、図 4 8 に示されるパルスのハイを 1 としローを 0 とし、現在パルス A が 0 且つパルス B が 0 の状態であるとすると、次にパルス A が 1 且つパルス B が 0 の状態となったとすると、時計周り方向、即ち、図 4 8 の左方向に傾動部 7 4 が回転していると判断することができる。逆に、現在パルス A が 0 且つパルス B が 0 の状態であるとすると、次にパルス A が 0 且つパルス B が 1 の状態となったとすると、反時計周り方向、即ち、図 4 8 の右方向に切断部 4 が傾動していると判断することができる。尚、傾動部 7 4 が  $1^\circ$  回動するのに対して、被検出部 1 1 0 が  $72^\circ$  回転するように、傾動量検出ユニット 1 0 1 内ギアの増幅比が設定されている。

30

## 【 0 0 5 3 】

また傾動量検出ユニット 1 0 1 は、図 1 9 に示すように、第一歯車 1 0 6 付近のハウジング 1 0 2 にピン孔 1 0 3、ネジ固定部 1 0 4 が形成されている。ネジ固定部 1 0 4 は、一部が開口した C の字形状の孔であるため、図 2 2 に示すように、ネジ 1 1 4 が傾動部 7 4 に取り付けられた際にも、ネジ 1 1 3 により締め付けられていない限りは、ネジ 1 1 4 と離間することができる。よって傾動量検出ユニット 1 0 1 は、ピン孔 1 0 3 によりピン 1 1 3 で傾動部 7 4 に対し回動可能になる。また、ユニット固定部であるネジ 1 1 4 により、傾動量検出ユニット 1 0 1 を所望の角度で傾動部 7 4 に対し回動不能に固定することも可能である。尚、ネジ 1 1 4 は、傾動部 7 4 との間にバネ 1 1 4 A を有しているため常に反力を受けるため、ネジ 6 4 が締め付けられていない状態でも外れることはない。図 1 9 に示すように、傾動量検出ユニット 1 0 1 が傾動部 7 4 に取り付けられた状態で、回動孔 7 5 縁とフレーム 1 0 2 の当接部 1 0 2 A との間にユニット押圧部であるバネ 1 0 5 が設けられる。このバネによる押圧力で、傾動量検出ユニット 1 0 1 は、第一ギア 1 0 6 A を当接箇所として弧状内歯車 7 7 に圧接されている。よって、弧状内歯車 7 7 に対する第一ギア 1 0 6 A のガタが発生しにくく、傾動支持部 7 1 に対する傾動部 7 4 の回動を正確に検出することが可能となる。

40

50

## 【 0 0 5 4 】

傾動量検出ユニット 1 0 1 を取り付ける際に、第一ギア 1 0 6 A が押圧されて弧状内歯車 7 7 と噛合可能な位置にあると、取り付け難い。よってその場合には、図 2 1 に示すように、バネ 1 0 5 が縮まった位置で傾動量検出ユニット 1 0 1 をネジ 1 1 4 で固定して取り付けても良い。そして傾動量検出ユニット 1 0 1 を取り付けた後にネジ 1 1 4 を緩めて、バネ 1 0 5 により傾動量検出ユニット 1 0 1 を回動させて、第一ギア 1 0 6 A と弧状内歯車 7 7 とを交合させる。

## 【 0 0 5 5 】

切断部 4 は、図 1 に示すように、フレーム 1 2 1 が揺動支持ピン 8 5 で揺動支持腕 8 4 に接続されている。フレーム 1 2 1 と揺動支持腕 8 4 との間には、図示せぬバネが仕込まれており、フレーム 1 2 1 を上方へ持ち上げている。よって切断部 4 は非切断時には最上位置にある。

10

## 【 0 0 5 6 】

フレーム 1 2 1 の先端部分には、図示せぬモータを内蔵するモータハウジング 1 2 2 が設けられており、モータハウジング 1 2 2 の外周前側には切断部 4 を押し下げる際に把握するハンドル 1 2 8 が設けられている。モータハウジング 1 2 2 の回転軸 1 2 4 には丸鋸刃 1 2 3 が固定されている。丸鋸刃 1 2 3 上半分は、鋸刃カバー 1 2 5 で覆われている。また下半分については鋸刃カバー 1 2 5 に沿って回動可能なセーフティカバー 1 2 6 で覆われている。セーフティカバー 1 2 6 には、セーフティカバー 1 2 6 の回動機構となるアーム 1 2 7 の一端が取り付けられている。このアーム 1 2 7 の他端はアーム支持部 8 6 に取り付けられている。またフレーム 1 2 1 の略中央付近には、卓上丸鋸 1 を持ち運ぶ際に把握する移動用ハンドル 1 2 9 ( 図 2 ) が設けられている。

20

## 【 0 0 5 7 】

図 1 に示すように、調整装置 4 1 の上方には、デジタル表示部 1 3 1 が設けられている。このデジタル表示部 1 3 1 では、図 2 3 に示すように、ターンテーブル 2 1 の回動角度が 0 . 2 ° 単位で表示され、切断部 4 の傾斜角度が 0 . 5 ° 単位で表示される。よって、回動角度、傾斜角度を高精度かつ容易に確認することが可能となる。

## 【 0 0 5 8 】

またデジタル表示部 1 3 1 では、図 2 4 に示すように、制御部であるマイコン 1 4 2 より出力される信号に基づき角度が表示される。マイコン 1 4 2 は、検出結果を演算可能な演算手段を備え、かつ電氣的に内容を書き換え可能な E E P R O M 1 4 3、回動量検出ユニット 5 1 の光センサ 6 2 及び傾動量検出ユニット 1 0 1 の光センサ 1 1 2 で検出される信号をマイコン 1 4 2 に入力可能に変換する M i t e r 用エンコーダ 1 4 4 及び B e v e l 用エンコーダ 1 4 5 を備えている。マイコン 1 4 2 には、電池ボックス 1 3 2、交流電源を直流電源に変換する A C / D C コンバータ 1 4 6 及び供給電力を安定させるレギュレータ 1 4 7 が接続されている。これら電池ボックス 1 3 2 及び A C / D C コンバータ 1 4 6 は、M i t e r 用エンコーダ 1 4 4 及び B e v e l 用エンコーダ 1 4 5 やデジタル表示部 1 3 1 にも接続されて電源を供給している。また電池ボックス 1 3 2 よりの電源と A C / D C コンバータ 1 4 6 を介しての主電源よりの電源とは、主電源が O F F 状態では電池ボックス 1 3 2 よりの電源が供給され、主電源が O N 状態では主電源よりの電源が供給されるように制御されている。尚電池ボックス 1 3 2 より供給される電源は、図示せぬモータ等の動力としての電力は供給されず、マイコン 1 4 2 や、M i t e r 用エンコーダ 1 4 4 及び B e v e l 用エンコーダ 1 4 5 等の制御、測定に係る電力のみに供給される。

30

40

## 【 0 0 5 9 】

また、マイコン 1 4 2 には、回動角度をリセットする M i t e r リセットスイッチ 1 4 8、傾斜角度をリセットする B e v e l リセットスイッチ 1 4 9、デジタル表示部 1 3 1 のバックライトを点灯するバックライトスイッチ 1 5 0 が接続されている。また、マイコン 1 4 2 による各光センサ 6 2、1 1 2 よりの出力の演算結果がデジタル表示部 1 3 1 に表示されている。

## 【 0 0 6 0 】

50

以下、卓上丸鋸 1 で加工部材を切断する際の動作説明を行う。卓上丸鋸 1 で加工部材を切断する際には、加工部材をフェンス 1 2 の当接面に当接させベース 1 1 上面に担持する。その後、切断部 4 をハンドル 1 2 8 により引き下げて加工部材を切断するが、例えば加工部材を、フェンス 1 2 の当接面に対して斜めに切断したい場合や、ベース 1 1 上面に対して斜めに切断したい場合がある。この場合については、以下の手順で切断を行う。

【 0 0 6 1 】

加工部材を、フェンス 1 2 の当接面に対して斜めに切断したい場合は、ターンテーブル 2 1 を回動させる。切断部 4 はターンテーブル 2 1 上に設けられているため、ターンテーブル 2 1 と一緒に回動する。またフェンス 1 2 はベース 1 1 に固定されているため、加工部材に対して切断部 4 の丸鋸刃 1 2 3 は加工部材上方から見て斜めに切断されることになる（以下、この切断状態を角度切りと定義する）。

10

【 0 0 6 2 】

角度切りを行う際に、加工部材の切断角度を、係止溝 1 6 a と凸部 2 6 B との係合により定められる角度とする場合には、ロックレバー 2 6 が押し下げられていない状態でターンテーブル 2 1 を回動させる。そして所望の角度の係止溝 1 6 a に凸部 2 6 B が係合した位置で、固定ハンドル 4 3 を回らなくなるまで締め込み、固定ハンドル 4 3 の先端をベース 1 1 の円弧部 1 6 に押圧してターンテーブル 2 1 をベース 1 1 に対して固定する。この場合には、係止溝 1 6 a と凸部 2 6 B との係合により、ベース 1 1 に対するターンテーブル 2 1 の回動角度が正確に定められるため、特に回動角度の微調整を行う必要はない。

【 0 0 6 3 】

20

また、加工部材の切断角度を、任意の角度にする場合には、ロックレバー 2 6 の押下部 2 6 A を押し下げると共に、図 2 5 に示すように、ロックレバー固定ピン 4 9 をフレーム 4 2 内に押し込み、舌片 2 6 C を固定溝 4 9 a に掛止する。これにより、凸部 2 6 B が係止溝 1 6 a の位置にあっても係止溝 1 6 a に係合することなく任意の角度に設定することが可能となる。舌片 2 6 C を固定溝 4 9 a に掛止した後に、ターンテーブル 2 1 を任意の角度付近まで回動させる。当該実施の形態に係る卓上丸鋸 1 は、回動角度が 0 . 2 ° 単位まで表示されるため、ターンテーブル 2 1 を、固定ハンドル 4 3 等を握持してそのまま回転させて正確に任意の角度にするのは容易ではない。よって、任意の角度付近まで回動させた後に、微調整を行い、正確に任意の角度とする。

【 0 0 6 4 】

30

具体的には、図 2 6 に示すように、ベース 1 1 に設けられた円弧部 1 6 に対して、ターンテーブル 2 1 に設けられた調整装置 4 1 を任意の角度付近に配置する。この状態では、固定ハンドル 4 3 先端と円弧部 1 6 の外周とは離間しており、またピース 4 5 は、バネ 4 5 の付勢力により開放位置である後壁 4 8 と当接する位置にある。

【 0 0 6 5 】

次に図 2 7 に示すように、固定ハンドル 4 3 を回して先端を円弧部 1 6 に当接させネジとネジ孔との螺進退運動により、ピース 4 5 を後壁 4 8 から離間させ仮固定位置である調整位置に配置する。この場合、固定ハンドル 4 3 はベース当接部材として作用すると共に固定装置としても作用する。この位置では、ピース 4 5 と前壁 4 7 との間は離間しており、かつバネ 4 6 が介在しているため、このバネの反力により、ピース 4 5 と螺合関係にある固定ハンドル 4 3 は円弧部 1 6 に押圧される。この状態では固定ハンドル 4 3 とピース 4 5 と円弧部 1 6 とは互いの位置関係が固定される。しかし、ピース 4 5 は、フレーム 4 2 に対しては、直接螺合等により固定等されておらず、バネ 4 6 によりフレーム 4 2 内に支持されているのみの状態であるため、図 2 8 に示すように、調整ネジ 4 4 を回動させることにより、フレーム 4 2 に対するピース 4 5 の相対的な位置、即ち固定ハンドル 4 3 の先端が円弧部 1 6 側面に当接することにより回動不能となった固定ハンドル 4 3 及びピース 4 5 に対するフレーム 4 2 の回動方向の位置を微調整することが可能となる。この時に、微調整できる範囲は、固定ハンドル 4 3 の軸 4 3 A に対し、図 2 8 に示すように、フレーム 4 2 の開口部 4 2 a の範囲内であり、これはターンテーブル 2 1 の回動量で約 ± 2 ° の範囲である。

40

50

## 【 0 0 6 6 】

また、ターンテーブル 2 1 を回動させることにより、弧状外歯車 2 0 に対して回動量検出ユニット 5 1 が回動し、この回動量が第一ギア 5 6 A を有する第一歯車 5 6 での回転量となる。第一歯車 5 6 の回転量に係る回転角は第二歯車 5 8 及び被検出部 6 0 で増幅され、ターンテーブル 2 1 が 1 ° 回動することにより、被検出部 6 0 は 7 2 ° 回転することになる。被検出要素 6 0 B には一周 1 0 0 スリットが形成されているため、7 2 ° の間には 2 0 スリットあり、ターンテーブル 2 1 の少なくとも 0 . 0 5 ° の回動を検出することが可能となる。また、卓上丸鋸 1 では、切断時に切り屑が発生するが、第一歯車 5 6 や、光センサ 6 2 等は、ハウジング 5 2 内に設置されており、かつハウジング 5 2 は略密閉構造であるため、内部に切り屑等が入り込むことなく、高精度にターンテーブル 2 1 の回動量を検出することが可能となる。よって微調整を行う際には、デジタル表示部 1 3 1 の回動角表示を見ながら行うことにより、正確に所定の角度に合わせることができる。

10

## 【 0 0 6 7 】

微調整により、ターンテーブル 2 1 の位置を正確に任意の角度に微調整した後に、固定ハンドル 4 3 を更に締め込む。これにより、パネ 4 6 が圧縮され、図 2 9 に示すように、ピース 4 5 が本固定位置である前壁 4 7 と当接する位置に移動する。この状態では、ピース 4 5 がフレーム 4 2 から延設されている前壁 4 7 に押し付けられて、移動することができないため、調整ネジ 4 4 を回転してもフレーム 4 2 とピース 4 5 との相対的な位置変化は生じず、従って、ピース 4 5 と一体となっている円弧部 1 6 に対してフレーム 4 2 の位置ずれは抑制される。よって円弧部 1 6 と接続しているベース 1 1 に対してフレーム 4 2 と接続しているターンテーブル 2 1 の位置ずれが発生することが防止される。よって、任意の角度で角度切りを行う際にも正確な角度に素早く設定し、加工部材を切断することが可能となる。

20

## 【 0 0 6 8 】

次に、加工部材をベース 1 1 の当接面に対して斜めに切断したい場合は、図 4 に示すように、切断部 4 を傾動させる。切断部 4 は、傾動部 7 4 に支持されているため、傾動部 7 4 を傾動支持部 7 1 に対して回動可能とするために、クランプシャフト 8 1 を緩め、回動壁 7 8 と傾動支持部 7 1 との当接状態を開放する。これにより切断部 4 は自重により傾動状態になる。この状態で、加工部材に対して切断部 4 の丸鋸刃 1 2 3 は加工部材前から見て斜めに切断されることになる（以下、この切断状態を傾斜切りと定義する）。

30

## 【 0 0 6 9 】

傾斜切りでは、任意の傾斜角度で加工部材を切断する際には、手動により予め任意の傾斜角度になるように切断部 4 を保持する（図 3 0）。この状態で調整ノブ 9 4 を回転させて傾動部 7 4 を徐々に回動させる。

## 【 0 0 7 0 】

また、傾動部 7 4 を回動させることにより、弧状内歯車 7 7 に対して傾動量検出ユニット 1 0 1 が回動し、この回動量が第一ギア 1 0 6 A を有する第一歯車 1 0 6 での回転量となる。第一歯車 1 0 6 の回転量に係る回転角は第二歯車 1 0 8 及び被検出部 1 1 0 で増幅され、傾動部 7 4 が 1 ° 回動することにより、被検出部 1 1 0 は 7 2 ° 回転することになる。被検出要素 1 1 0 B には一周 1 0 0 スリットが形成されているため、7 2 ° の間には 2 0 スリットあり、傾動部 7 4 の少なくとも 0 . 0 5 ° の回動を検出することが可能となる。

40

## 【 0 0 7 1 】

また、卓上丸鋸 1 では、切断時に切り屑が発生するが、第一歯車 1 0 6 や、光センサ 1 1 2 等は、ハウジング 1 0 2 内に設置されており、かつハウジング 1 0 2 は略密閉構造であるため、内部に切り屑等が入り込むことなく、高精度に傾動部 7 4 の回動量を検出することが可能となる。よって微調整を行う際には、デジタル表示部 1 3 1 の回動角表示を見ながら行うことにより、正確に所定の角度に合わせることができる。そして正確に所定の角度に合わせた後にクランプレバー 8 2 によりクランプシャフト 8 1 を回し、傾動部 7 4 を傾動支持部 7 1 に固定する。これにより、切断部 4 を任意の角度に正確に固定すること

50

が可能となり、任意の角度で傾斜切りを行う際にも正確な角度で加工部材を切断することが可能となる。

【 0 0 7 2 】

以下、上記の角度切り及び傾斜切りを行った際のデジタル表示部 1 3 1 での角度表示に係る制御を説明する。卓上丸鋸 1 では、電池ボックス 1 3 2 が設けられているため、電池ボックス 1 3 2 により電源投入後は、常時回動角度及び傾斜角度を検出可能となる。

【 0 0 7 3 】

先ず電池ボックス 1 3 2 に電池を装着すると図 3 1 の制御がスタートする。スタートした後、S 0 1 で回動角度、傾斜角度の R A M への記憶値を 0 ° とする。この R A M は記憶手段でありマイコン 1 4 2 に内蔵された図示せぬ R A M である。そして S 0 2 へ進み、光センサ 6 2 及び光センサ 1 1 2 での光パルスのカウント値を 0 に設定する。

10

【 0 0 7 4 】

次に S 0 3 へ進んで A C 電源が接続されたか否かをマイコン 1 4 2 で検出する。ここで A C 電源の接続が確認されなければ S 0 7 へ進み、デジタル表示部 1 3 1 への電源供給を停止して角度表示を停止し、またバックライトスイッチ 1 5 0 が押されていてバックライトが表示されていた場合は、これも消して S 0 8 へと進む。A C 電源の接続が確認されれば S 0 4 へ進み、所定の角度（上記の 0 ° ）を表示して S 0 5 へと進む。S 0 5 ではバックライトスイッチ 1 5 0 が押されているか否かを判断する。ここでバックライトスイッチ 1 5 0 が押されているならば、S 0 6 へ進み、バックライトを点灯させた後に S 0 8 へと進む。バックライトスイッチ 1 5 0 が押されていないならば、S 0 8 へと進む。

20

【 0 0 7 5 】

S 0 8 では、光センサ 1 1 2 の光パルスの有無を検出する。ここで光パルスの検出がされない場合（S 0 8 : N o ）は、スリット 1 1 0 c が形成された被検出部 1 1 0 が回転していない状態、即ち傾動部 7 4 が回動せず、切断部 4 が傾動していない状態であるため、以下の傾動に係るフローを省略し、次に回動に係るフローである S 1 7 へ進む。光パルスが検出された場合（S 0 8 : Y e s ）は S 0 9 へと進む。

【 0 0 7 6 】

S 0 9 では切断部 4 の傾動の方向を確認する。卓上丸鋸 1 を前方から見て、切断部 4 が左側に倒れる方向、即ち傾動部 7 4 が傾動支持部 7 1 に対して反時計方向に回動する場合は、S 1 1 へ進んで回動量分のパルス数を加算し、S 1 2 に進んでデジタル表示部 1 3 1 に表示される角度をマイコン 1 4 2 で演算する。卓上丸鋸 1 を前方から見て、切断部 4 が右側に起きあがる方向、即ち傾動部 7 4 が傾動支持部 7 1 に対して時計方向に回動する場合は、S 1 0 へ進んで回動量分のパルス数を減算し、S 1 2 に進んでデジタル表示部 1 3 1 に表示される角度をマイコン 1 4 2 で演算する。具体的には、被検出部 1 1 0 B で検出したパルス数を、20 パルス分で 1 ° の傾動として、0 . 0 5 ° 刻みで R A M に記憶していた角度に対して加減算する。S 1 2 で表示角度を演算した後、S 1 3 へ進んで表示角度を R A M に記憶する。

30

【 0 0 7 7 】

次に S 1 4 へ進み、B e v e l リセットスイッチ 1 4 9 が押されているか否かを判断する。S 1 3 までで設定した角度を 0 ° とする場合には B e v e l リセットスイッチ 1 4 9 を押す。ここで B e v e l リセットスイッチ 1 4 9 が押されない場合（S 1 4 : N o ）には、そのまま S 1 7 へ進み、ターンテーブル 2 1 の回動角度の検出に移る。また B e v e l リセットスイッチ 1 4 9 が押された場合（S 1 4 : Y e s ）には、S 1 5 へ進み、光パルスのカウント数をリセットして 0 とし、S 1 6 へ進んで、R A M に記憶していた値をクリアして 0 ° とする。そして S 1 7 へ進む。

40

【 0 0 7 8 】

S 1 7 以降では、ターンテーブル 2 1 の回動角度の検出を行う。まず S 1 7 では、光センサ 6 2 の光パルスの有無を検出する。ここで光パルスの検出がされない場合（S 1 7 : N o ）は、スリット 6 0 c が形成された被検出部 6 0 が回転していない状態、即ちターンテーブル 2 1 が回動していない状態であるため、以下の回動に係るフローを省略し、S 0

50

3へと戻る。光パルスが検出された場合(S 17 : Yes)はS 18へと進む。

【0079】

次にS 18でターンテーブル21の回動の方向を確認する。卓上丸鋸1を上方から見て、ターンテーブル21が反時計方向に回動する場合は、S 20へ進んで回動量分のパルス数を減算し、S 21に進んでデジタル表示部131に表示される角度をマイコン142で演算する。卓上丸鋸1を上方から見てターンテーブル21が時計方向に回動する場合は、S 19へ進んで回動量分のパルス数を加算し、S 21に進んでデジタル表示部131に表示される角度をマイコン142で演算する。具体的には、被検出部60Bで検出したパルス数を、20パルス分で1°の回動として、0.05°刻みでRAMに記憶していた角度に対して加減算する。S 21で表示角度を演算した後、S 22へ進んで表示角度をRAM

10

【0080】

次にS 23へ進み、M i t e rリセットスイッチ148が押されているか否かを判断する。S 22までで設定した角度を0°とする場合にはM i t e rリセットスイッチ148を押す。ここでM i t e rリセットスイッチ148が押されない場合(S 23 : No)には、そのままS 03へ戻り、上記フローを再度繰り返す。またM i t e rリセットスイッチ148が押された場合(S 23 : Yes)には、S 24へ進み、光パルスのカウント数をリセットして0とし、S 25へ進んで、RAMに記憶していた値をクリアして0°とする。そしてS 03へと戻り、以下同様にフローを繰り返す。

【0081】

20

尚、上記のフローにおいて、回動角度を演算するためのステップ(S 17 ~ S 25)を、傾斜角度を演算するためのステップ(S 08 ~ S 16)よりも先に行ってもよく、また、マルチタスク処理等により、一連のステップ(S 08 ~ S 16)を一連のステップ(S 17 ~ S 25)とあたかも同時に行っているかのように処理してもよい。

【0082】

上記一連のフローは電池ボックス132より電力が供給されている限りは、常に行われているため、主電源となるAC電源を接続しない場合であっても、常にターンテーブル21の回動角及び切断部4の傾斜角度を把握することが可能となり、AC電源を接続した際に、特に傾斜角及び回動角を調整することなく使い始めることが可能となる。また、電池ボックス132よりの電力供給は、電池ボックス132内の電池に蓄えられた電気の量に左右され、これが空になると電力供給が停止する。よって、主電源が接続されている場合は、電池ボックス132よりの電力供給を遮断し、主電源の接続が切断されると同時に電池ボックス132より上記マイコン142等に電力供給がされるような制御を組み込んでも良い。

30

【0083】

次に、第二の実施の形態による卓上丸鋸について図46乃至図48に基づき説明する。第二の実施の形態による卓上丸鋸1は、ターンテーブル21が後述の所定回動角度へ回動されたときに、マイコン142が、マイコン142による演算により求められた補正值に基づいて、回動量検出ユニット51が検出した回動角度を補正してデジタル表示部131に表示させる点において、第1の実施の形態による卓上丸鋸とは異なる。

40

【0084】

また、丸鋸刃123が後述の所定傾斜角度へ傾動されたときに、マイコン142が、マイコン142による演算により求められた補正值に基づいて、傾動量検出ユニット101が検出した傾斜角度を補正してデジタル表示部131に表示させる点において、第二の実施の形態による卓上丸鋸とは異なる。これら以外の点については、第1の実施の形態による卓上丸鋸1と同一である。なお、マイコン142は制御手段に相当し、回動量検出ユニット51は回動角度検出装置に相当し、傾動量検出ユニット101は傾動角度検出装置に相当する。

【0085】

より具体的には、卓上丸鋸の主要な構成は、第1の実施の形態による卓上丸鋸と同様で

50



あり、図12及び図13に示すような回動量検出ユニット51を備え、回動量検出ユニット51の第五ギア60Aと同軸的に一体回転可能に設けられた略円盤形状の被検出要素60Bは、ターンテーブル21の回転に伴いターンテーブル21と一体に回転する弧状外歯車20と駆動連結されている。ターンテーブル21の回転に伴い被検出要素60Bが回転することは、第1の実施の形態による卓上丸鋸と同様である。被検出要素60Bは被検出部に相当する。

【0086】

被検出要素60Bの回転を検出することによりターンテーブル21の回転を検出する光センサ62は、図示せぬ2つの発光部と図示せぬ2つの受光部とを備えており、2つの発光部は2つの受光部とそれぞれ対向配置されている。図示せぬ2つの発光部と図示せぬ2つの受光部との間の位置には、被検出要素としての被検出要素60Bが配置されており、被検出要素60Bの回転に伴い、2つの発光部から発せられた光が被検出要素60Bに形成されたスリットを通過して、対向する2つの受光部に受光されたり、互いに隣接するスリットとスリットとの間の被検出要素60Bの部分によって遮られて、対向する2つの受光部によって受光されなかつたりするように構成されている。

10

【0087】

図示せぬ2つの発光部及び受光部は、互いに被検出要素60Bの周方向へずれた位置関係をなしている。図示せぬ2つの発光部のずれは、被検出要素60Bの回転に伴いマイコン142で検出されるパルスが、図47に示されるように、互いに位相が90°ずれる程度である。図47においては、一方の図示せぬ受光部で検出されたパルスがパルスAであり、他方の図示せぬ受光部で検出されたパルスがパルスBである。

20

【0088】

このように、互いに位相が90°ずれた2種類のパルスA、Bが検出されるため、被検出要素60Bの回転方向が時計方向か反時計方向か、即ち、ターンテーブル21の回転方向が時計方向か反時計方向かを検出することができる。

【0089】

より具体的には、例えば、図47に示されるパルスのハイを1としローを0とし、現在パルスAが0且つパルスBが0の状態であるとする、次にパルスAが1且つパルスBが0の状態となったとすると、時計周り方向、即ち、図47の右方向にターンテーブル21が回転していると判断することができる。逆に、現在パルスAが0且つパルスBが0の状態

30

【0090】

また、卓上丸鋸が工場において製造され、工場において後述の回動角度の補正が行われる前の時点では、ターンテーブル21が1°回転する毎にA、Bそれぞれ20パルス発生するように構成されている。このため、図47に示されるように、ターンテーブル21が0.05°回転する毎にA、Bそれぞれ1パルスずつ発生する。従って、例えば回動角度が0°の状態から所定回動角度の1つである45°の位置へとターンテーブル21を回動すると、計算上ではA、Bそれぞれ900パルス発生することになる。ここで、所定回動角度とは、ロックレバー26の凸部26B(図5等)が係止溝16aの一つと係合することによってターンテーブル21の回動角度が決定されるとき回動角度をいう。

40

【0091】

マイコン142は、第1の実施の形態と同様に、ターンテーブル21の回動角度を0.2°単位で表示する。即ち、ターンテーブル21が時計方向又は反時計方向に0.2°回転するたびに、デジタル表示部131に表示されるターンテーブル21の回動角度が、0.2°ずつ増加又は減少した値に更新され表示されるように構成されている。

【0092】

ここで、デジタル表示部131に0.2°が表示されており、ターンテーブル21の回動角度も0.2°丁度である状態を仮定する。ターンテーブル21が時計方向、即ち、図

50

47に示される右方向へ回動してゆき、 $0.25^\circ$ の位置へ回動したことを示すパルスがマイコン142によって検出されても、デジタル表示部131に表示されている回動角度の値は $0.2^\circ$ のままである。更に回動してゆき、 $0.30^\circ$ の位置へ回動したことを示すパルスがマイコン142によって検出されると、マイコン142は、デジタル表示部131における表示を $0.2^\circ$ 加算した値である $0.4^\circ$ に更新する。

【0093】

逆に、デジタル表示部131に $0.2^\circ$ が表示されており、ターンテーブル21の回動角度も $0.2^\circ$ 丁度である状態から、ターンテーブル21が反時計方向、即ち、図47に示される左方向へ回動してゆき、 $0.15^\circ$ の位置へ回動したことを示すパルスがマイコン142によって検出されても、デジタル表示部131に表示されている回動角度の値は $0.2^\circ$ のままである。更に回動してゆき、 $0.10^\circ$ 回動したことを示すパルスがマイコン142によって検出されると、マイコン142は、デジタル表示部131における表示を $0.2^\circ$ 減算した値である $0^\circ$ に更新する。

【0094】

傾動量検出ユニット101についても、同様に、被検出要素110Bの回転を検出することにより丸鋸刃123の傾動を検出する光センサ112は、図示せぬ2つの発光部と図示せぬ2つの受光部とを備えており、2つの発光部は2つの受光部とそれぞれ対向配置されている。図示せぬ2つの発光部と図示せぬ2つの受光部との間の位置には、被検出要素としての被検出要素110Bが配置されており、被検出要素110Bの回転に伴い、2つの発光部から発せられた光が被検出要素110Bに形成されたスリットを通過して、対向する2つの受光部に受光されたり、互いに隣接するスリットとスリットとの間の被検出要素110Bの部分によって遮られて、対向する2つの受光部によって受光されなかったりするように構成されている。被検出要素110Bは被検出部に相当する。

【0095】

図示せぬ2つの発光部及び受光部は、互いに被検出要素110Bの周方向へずれた位置関係をなしている。図示せぬ2つの発光部のずれは、被検出要素110Bの回転に伴いマイコン142で検出されるパルスが、図48に示されるように、互いに位相が $90^\circ$ ずれる程度である。図48においては、一方の図示せぬ受光部で検出されたパルスがパルスAであり、他方の図示せぬ受光部で検出されたパルスがパルスBである。

【0096】

このように、互いに位相が $90^\circ$ ずれた2種類のパルスA、Bが検出されるため、被検出要素110Bの回転方向が時計方向か反時計方向か、即ち、丸鋸刃123の傾動方向が時計方向か反時計方向かを検出することができる。なお、丸鋸刃123と回動部74とは、第1の実施の形態で説明したような構成により接続されているため、丸鋸刃123及び回動部74が傾動したときの丸鋸刃123の傾斜角度は、回動部74の傾斜角度と常に一致している。

【0097】

また、後述の傾動角度の補正が行われる前の時点では、丸鋸刃123が $1^\circ$ 傾動する毎にA、Bそれぞれ20パルス発生するように構成されている。このため、図48に示されるように、ターンテーブル21が $0.05^\circ$ 傾動する毎にA、Bそれぞれ1パルス発生する。従って、例えば傾斜角度が $0^\circ$ の状態から所定傾斜角度である $45^\circ$ の位置へと丸鋸刃123を傾動させると、計算上ではA、Bそれぞれ900パルス発生することになる。ここで、所定傾斜角度とは、回動部74の回動によって長孔79(図16等)内でクランプシャフト81(図18等)が相対的に移動してゆき、図16に示される長孔の最下端位置にクランプシャフト81が位置したときの丸鋸刃123の傾斜角度をいう。

【0098】

マイコン142は、丸鋸刃123の傾斜角度を $0.5^\circ$ 単位で表示する。即ち、丸鋸刃123が反時計方向又は時計方向に $0.5^\circ$ 傾動するたびに、デジタル表示部131に表示される丸鋸刃123の傾斜角度が、 $0.5^\circ$ ずつ増加又は減少した値に更新され表示されるように構成されている。

## 【 0 0 9 9 】

ここで、デジタル表示部 1 3 1 に  $0.5^\circ$  が表示されており、丸鋸刃 1 2 3 の傾斜角度も  $0.5^\circ$  丁度である状態を仮定する。丸鋸刃 1 2 3 が時計方向、即ち、図 4 8 に示される左方向へ傾動してゆき、 $0.45^\circ$ 、 $0.40^\circ$ 、 $0.35^\circ$ 、 $0.30^\circ$  の位置へ傾動したことを示すパルスがマイコン 1 4 2 によって検出されても、デジタル表示部 1 3 1 に表示されている傾斜角度の値は  $0.5^\circ$  のままである。更に傾動してゆき、 $0.25^\circ$  の位置へ傾動したことを示すパルスがマイコン 1 4 2 によって検出されると、マイコン 1 4 2 は、デジタル表示部 1 3 1 における表示を  $0.5^\circ$  減算した値である  $0^\circ$  に更新する。

## 【 0 1 0 0 】

逆に、デジタル表示部 1 3 1 に  $0.5^\circ$  が表示されており、丸鋸刃 1 2 3 の傾斜角度も  $0.5^\circ$  丁度である状態から、丸鋸刃 1 2 3 が反時計方向、即ち、図 4 8 に示される右方向へ傾動してゆき、 $0.55^\circ$ 、 $0.60^\circ$ 、 $0.65^\circ$ 、 $0.70^\circ$  の位置へ傾動したことを示すパルスがマイコン 1 4 2 によって検出されても、デジタル表示部 1 3 1 に表示されている傾斜角度の値は  $0.5^\circ$  のままである。更に傾動してゆき、 $0.75^\circ$  傾動したことを示すパルスがマイコン 1 4 2 によって検出されると、マイコン 1 4 2 は、デジタル表示部 1 3 1 における表示を  $0.5^\circ$  加算した値である  $1^\circ$  に更新する。

## 【 0 1 0 1 】

マイコン 1 4 2 は、以下の手順で回動角度及び傾斜角度の値をデジタル表示部 1 3 1 に表示する制御を行う。卓上丸鋸の電池ボックス 1 3 2 により電源投入すると、図 4 6 に示されるフローチャートによる制御を開始する。まず、マイコン 1 4 2 に接続されている図示せぬ記憶装置たる R A M 中の、ターンテーブル 2 1 の回動角度の値及び丸鋸刃 1 2 3 の傾斜角度の値を  $0^\circ$  に設定する ( S 1 )。次に、B e v e l (丸鋸刃 1 2 3 の傾動)、M i t e r (ターンテーブル 2 1 の回動) それぞれのパルスのカウントをスタートする ( S 2 )。

## 【 0 1 0 2 】

次に S 3 へ進んで A C 電源が接続されたか否かをマイコン 1 4 2 で検出する。ここで A C 電源の接続が確認されなければ S 7 へ進み、角度表示を停止し、またバックライトスイッチ 1 5 0 が押されていてバックライトが表示されていた場合は、これも消して S 8 へと進む。A C 電源の接続が確認されれば S 4 へ進み、所定の角度 ( 上記の  $0^\circ$  ) を表示して S 5 へと進む。S 5 ではバックライトスイッチ 1 5 0 が押されているか否かを判断する。ここでバックライトスイッチ 1 5 0 が押されているならば、S 6 へ進み、バックライトを点灯させた後に S 8 へと進む。バックライトスイッチ 1 5 0 が押されていないならば、S 8 へと進む。

## 【 0 1 0 3 】

次に、補正モードスタート信号が入力されたか否かの判断を行う ( S 8 )。ここでは、電源投入後、所定時間内に M i t e r リセットスイッチ 1 4 8 と B e v e l リセットスイッチ 1 4 9 とが同時に所定時間以上押続けられたことがマイコン 1 4 2 によって認識されると、補正モードスタート信号が入力された ( S 8 : Y e s ) と判断する。これ以外の場合には、補正モードスタート信号が入力されていない ( S 8 : N o ) と判断する。

## 【 0 1 0 4 】

補正モードスタート信号が入力された ( S 8 : Y e s ) と判断すると、次に、図 4 6 の S 1 1 ~ S 2 4 に示される設定時のフローを行う。設定時のフローでは、まず、ユーザに対し丸鋸刃 1 2 3 の傾斜角度を  $0^\circ$  の位置とするようにリクエストする旨の表示を、デジタル表示部 1 3 1 に行う ( S 1 1 )。

## 【 0 1 0 5 】

次に、E N T E R 信号が入力されたか否かの判断を行う ( S 1 2 )。ここでは、B e v e l リセットスイッチ 1 4 9 が押されたことがマイコン 1 4 2 によって認識されると、マイコン 1 4 2 は、E N T E R 信号が入力された ( S 1 2 : Y e s ) と判断する。これ以外

10

20

30

40

50

の場合には、ENTER信号が入力されていない(S12:No)と判断する。

【0106】

マイコン142は、ENTER信号が入力されていない(S12:No)と判断すると、ユーザに対し丸鋸刃123の傾斜角度を0°の位置とするようにリクエストする旨の表示を、引続きデジタル表示部131に行う(S11)。

【0107】

ENTER信号が入力された(S12:Yes)と判断すると、次に、ユーザに対し丸鋸刃123の傾斜角度を45°の位置とするようにリクエストする旨の表示を、デジタル表示部131に行う(S13)。次に、丸鋸刃123が傾動されている間中傾斜角度の検出を行い続け、丸鋸刃123の傾斜角度の値を求めるための演算を行う(S14)。そして、ENTER信号が入力されたか否かの判断を行う(S15)。ここでは、Bevelリセットスイッチ149が押されたことがマイコン142によって認識されると、マイコン142は、ENTER信号が入力された(S15:Yes)と判断する。これ以外の場合には、ENTER信号が入力されていない(S15:No)と判断する。

10

【0108】

マイコン142は、ENTER信号が入力されていない(S15:No)と判断すると、ユーザに対し丸鋸刃123の傾斜角度を45°の位置とするようにリクエストする旨の表示を、引続きデジタル表示部131に行う(S13)。

【0109】

丸鋸刃123を傾動してゆき、長孔79を画成する回動部74の一端にクランプシャフト81が当接することにより丸鋸刃123の傾斜角度が45°の位置に規制されると、ユーザはBevelリセットスイッチ149を押す。このことにより、マイコン142は、ENTER信号が入力された(S15:Yes)と判断する。次に、所定傾斜角度である45°の位置に傾動させられるまでに発生したパルス数で45°の値を割る演算を行い、1パルス当りの丸鋸刃123の傾斜角度を演算する(S16)。そして、演算した値をマイコン142に接続されたEEPROM143に記憶する(S17)。

20

【0110】

ここで、1パルス当りの丸鋸刃123の傾斜角度とは、パルスを検出することにより検出した丸鋸刃123の傾斜角度と、所定傾斜角度とを比較することによって、所定傾斜角度に対する検出した傾斜角度を所定傾斜角度に一致させるための補正值であり、後述する通常使用時のステップ(S25~S42)において用いられる。

30

【0111】

次に、ユーザに対しターンテーブル21の回動角度を0°の位置とするようにリクエストする旨の表示を、デジタル表示部131に行う(S18)。

【0112】

次に、ENTER信号が入力されたか否かの判断を行う(S19)。ここでは、Miterリセットスイッチ148が押されたことがマイコン142によって認識されると、ENTER信号が入力された(S19:Yes)と判断する。これ以外の場合には、ENTER信号が入力されていない(S19:No)と判断する。

【0113】

ENTER信号が入力されていない(S19:No)と判断すると、ユーザに対しターンテーブル21の回動角度を0°の位置とするようにリクエストする旨の表示を、引続きデジタル表示部131に行う(S18)。

40

【0114】

ENTER信号が入力された(S19:Yes)と判断すると、次に、ユーザに対しターンテーブル21の回動角度を45°の位置とするようにリクエストする旨の表示を、デジタル表示部131に行う(S20)。次に、ターンテーブル21が回動している間中回動角度の検出を行い続け、ターンテーブル21の回動角度の値を求めるための演算を行う(S20)。そして、ENTER信号が入力されたか否かの判断を行う(S21)。ここでは、Miterリセットスイッチ148が押されたことがマイコン142によって認識

50

されると、ENTER信号が入力された(S22:Yes)と判断する。これ以外の場合には、ENTER信号が入力されていない(S22:No)と判断する。

【0115】

ENTER信号が入力されていない(S22:No)と判断すると、ユーザに対しターンテーブル21の回動角度を45°の位置とするようにリクエストする旨の表示を、引続きデジタル表示部131に行う(S20)。

【0116】

ベースの係止溝16aにターンテーブル21の凸部26Bが係合することによりターンテーブル21が所定回動角度である45°の位置へ回動すると、ユーザはMiterリセットスイッチ148を押す。このことにより、マイコン142は、ENTER信号が入力された(S22:Yes)と判断すると、所定回動角度である45°の位置に回動させられるまでに発生したパルス数で45°の値を割る演算を行い、1パルス当りのターンテーブル21の回動角度を演算する(S23)。そして、演算した値をマイコン142に接続された図示せぬEEPROM143に記憶する(S24)。

【0117】

ここで、1パルス当りのターンテーブル21の回動角度とは、パルスを検出することにより検出したターンテーブル21の回動角度と、所定回動角度とを比較することによって、所定回動角度に対する検出した回動角度を所定回動角度に一致させるための補正值であり、後述する通常使用時のステップ(S25~S42)において用いられる。

【0118】

補正モードスタート信号が入力されたか否かの判断において(S8)、補正モードスタート信号が入力されなかったと判断すると(S8:No)、次に、図46のS25~S42に示される、通常使用時のフローを行う。通常使用時のフローでは、先ず、丸鋸刃123が傾動されているときに発生するBevelパルスが検出されたか否かの判断を行う(S25)。Bevelパルスが検出されない場合には(S25:No)、ターンテーブル21が回動されているときに発生するMiterパルスが検出されたか否かの判断を行う(S34)。

【0119】

Bevelパルスが検出された場合には(S25:Yes)、丸鋸刃123の傾動する方向が時計回りか反時計回りかの判断を行う(S26)。丸鋸刃123の傾動する方向が時計回りであると判断した場合には(S26:Yes)、丸鋸刃123の傾動に伴い検出されるパルスの数を減算してゆく(S27)。丸鋸刃123の傾動する方向が反時計回りであると判断した場合には(S26:No)、丸鋸刃123の傾動に伴い検出されるパルスの数を加算してゆく(S28)。

【0120】

次に、設定時の(S17)においてEEPROMに記憶した1パルス当りの丸鋸刃123の傾動角度の値と、検出したパルスの数との積を演算し、傾動角度を求める(S29)。そして、演算により求められた値を図示せぬRAMに記憶させる(S30)。

【0121】

次に、Bevelリセット信号が入力されたか否かの判断を行う(S31)。Bevelリセット信号は、Bevelリセットスイッチ149(図23)がユーザによって押圧されることによって発信される。Bevelリセット信号が入力されたと判断されると(S31:Yes)、Bevelパルスをリセットして現在丸鋸刃123が傾動されている角度を0°に設定し(S32)、演算により求められ図示せぬRAMに記憶(S30)した値を0°に設定し直す(S33)。次に、ターンテーブル21が回動されているときに発生するMiterパルスが検出されたか否かの判断を行う(S34)。

【0122】

一方、Bevelリセット信号が入力されないと判断された場合には(S31:No)、次に、ターンテーブル21が回動されているときに発生するMiterパルスが検出されたか否かの判断を行う(S34)。Miterパルスが検出されない場合には(S34

10

20

30

40

50

: No)、AC電源が接続されたか否かをマイコン142で検出する(S3)。

【0123】

Miterパルスが検出された場合には(S34:Yes)、ターンテーブル21の回転する方向が時計回りか反時計回りかの判断を行う(S35)。ターンテーブル21の回転する方向が時計回りであると判断した場合には(S35:Yes)、ターンテーブル21の回転に伴い検出されるパルスの数を加算してゆく(S36)。ターンテーブル21の回転する方向が反時計回りであると判断した場合には(S35:No)、ターンテーブル21の回転に伴い検出されるパルスの数を減算してゆく(S37)。

【0124】

次に、設定時の(S24)において、EEPROMに記憶した1パルス当りのターンテーブル21の回転角度の値と、検出したパルスの数との積を演算することにより、回転角度を求める(S38)。そして、演算により求められた値を図示せぬRAMに記憶させる(S39)。

【0125】

次に、Miterリセット信号が入力されたか否かの判断を行う(S40)。Miterリセット信号は、Miterリセットスイッチ148(図23)がユーザによって押圧されることによって発信される。Miterリセット信号が入力されたと判断されると(S40:Yes)、Miterパルスをリセットして現在ターンテーブル21の回転されている角度を0°に設定し(S41)、演算により求められ図示せぬRAMに記憶(S30)した値を0°設定し直す(S42)。そして、図示せぬRAMに回転角度及び傾動角度が記憶されているので、マイコン142は、これらの値をデジタル表示部131に表示させるために、S3~S7のステップを再び行う。一方、Miterリセット信号が入力されなかったと判断された場合にも(S40:No)、図示せぬRAMに回転角度及び傾動角度が記憶されているので、マイコン142は、これらの値をデジタル表示部131に表示させるために、S3~S7のステップを再び行う。

【0126】

上述のように、マイコン142は、検出された回転角度、傾斜角度を、所定回転角度、所定傾斜角度にそれぞれ一致させるための補正值を求め、当該補正值に基づき、デジタル表示部131に表示される回転角度、傾斜角度を演算して求めるため、卓上丸鋸の製造の際の加工によるばらつきを加味した上で、ターンテーブル21、丸鋸刃123を所定回転角度、所定傾斜角度に回転、傾動させたときに、当該所定回転角度、所定傾斜角度とは異なる角度をデジタル表示部131において表示することを防止することができる。

【0127】

このため、ターンテーブル21、丸鋸刃123が所定回転角度、所定傾斜角度に回転、傾動されたときに、デジタル表示部131に所定所定回転角度、所定傾斜角度の値以外の値が表示されて、当該卓上丸鋸が故障しているのではないかと疑問を抱くことを防止することができる。

【0128】

また、補正モードスタート信号の有無により、設定時、通常使用時の切り替えを行うことができるようにしたため、設定時のステップ(S11~S24)を、卓上丸鋸の工場において、及びユーザの手元において行うことができる。

【0129】

本発明による卓上丸鋸は、上述した実施の形態に限定されず、特許請求の範囲に記載した範囲で種々の変形や改良が可能である。例えば、調整装置41において、第一の変更例として、図32に示すように、ピース151と前壁47との間に介在するパネ152を一個としても良い。これにより、調整装置41を構成する部品数を減らすことが可能となる。

【0130】

調整装置の第二の変更例として、図33乃至図35に示すように、円弧部16の外周側沿って、歯面が下方にある噛合部153を設ける。フレーム154には下方に向かって延

10

20

30

40

50

出された支持部 1 5 4 A が設けられおり、支持部 1 5 4 A には、前後に貫通するネジ孔が形成されている。固定ハンドル 4 3 はその軸 4 3 A が支持部 1 5 4 A に形成されたネジ孔に螺合しており、固定ハンドル 4 3 を回転することにより、固定ハンドル 4 3 の先端が円弧部 1 6 に当接して円弧部 1 6 に対するフレーム 1 5 4 の位置を固定することが可能となっている。また軸 4 3 A には、支持部 1 5 4 A の前後に跨って調整部材 1 5 5 が外挿されている。また軸 4 3 A の支持部 1 5 4 A の前面と調整部材 1 5 5 との間にはバネ 1 5 6 が外挿されており、調整部材 1 5 5 を前方へ付勢している。調整部材 1 5 5 の後端部には、噛合部 1 5 3 と噛合可能な歯車 1 5 5 A が設けられており、調整部材 1 5 5 の前端部には、調整部材 1 5 5 を回動させるノブ 1 5 5 B が設けられている。

【 0 1 3 1 】

調整部材 1 5 5 を用いて微調整を行う場合には、フレーム 1 5 4 が設けられたターンテーブル 2 1 を所定の角度付近まで回動させた後、調整部材 1 5 5 を後側へ押し込み、歯車 1 5 5 A と噛合部 1 5 3 とを噛合させる。この状態でノブ 1 5 5 B を回転し、所定の角度に微調整する。その後固定ハンドル 4 3 を締め込み、円弧部 1 6 に対するフレーム 1 5 4 の位置を固定する。

【 0 1 3 2 】

傾動微調整部の第一の変更例としては、図 3 6 に示すように、微調整ノブ 1 6 3 のクランプレバー 1 6 1 と当接する個所に、バネ 1 6 4 を設ける。これにより、微調整ノブ 1 6 3 は、スペーサ 1 6 2 を介して傾動部 7 4 を押圧することになり、回動壁 7 8 と傾動支持部 7 1 との間に摩擦が発生する。クランプレバー 1 6 1 の開放により傾動支持部 7 1 と傾動部 7 4 との間の当接が解離されると、切断部 4 は自重により傾動しようとするが、微調整ノブ 1 6 3 及びバネ 1 6 4 により、傾動部 7 4 と傾動支持部 7 1 との間に摩擦が発生するため、切断部 4 の自重による傾動を抑制することが可能となる。また、微調整ノブ 1 6 3 は、バネ 1 6 4 で押圧されることにより回転が抑制される。微調整ノブ 1 6 3 と傾動部 7 4 は、回転軸 9 3 を介して接続されているため、微調整ノブ 1 6 3 の回転が抑制されることにより、傾動部 7 4 の回動も抑制される。よって、切断部 4 の自重による傾動も抑制され、傾動微調整時に、例えば手などで切断部 4 を所定の角度で保持する必要なく微調整を行うことが可能となる。

【 0 1 3 3 】

傾動微調整部の第二の変更例としては、図 3 7 及び図 3 8 に示すように、傾動円弧歯車 9 2 と選択的に噛合するウォーム 1 6 6 を微調整軸 1 6 7 に設ける。微調整軸 1 6 7 は、軸支持部 1 6 9 の軸心を中心に回転可能に設けられており、軸支持部 1 6 9 は、傾動支持部 7 4 下方のターンテーブル 2 1 側面に回動可能に設けられている。また、軸支持部 1 6 9 と略同一面上にストッパ 1 7 0 が突出して設けられており、微調整軸 1 6 7 は、軸支持部 1 6 9 から突出するストッパ 1 7 0 と傾動円弧歯車 9 2 との間に位置している。

【 0 1 3 4 】

当該第二の変更例に係る傾動微調整部では、通常時には、図 3 7 に示すように、ウォーム 1 6 6 が非噛合位置に位置して傾動円弧歯車 9 2 と解離している。切断部 4 を所定の角度にする場合には、図 3 8 に示すように、切断部 4 を所定の角度付近に回動させた後にウォーム 1 6 6 を噛合位置に移動して傾動円弧歯車 9 2 と噛合させる。これにより、切断部 4 は所定の角度付近で保持される。その後微調整ノブ 1 6 8 を回転してウォーム 1 6 6 により傾動円弧歯車 9 2 を回転させて傾動部 7 4 を微調整し切断部 4 を所定の角度にする。そしてクランプレバー 8 2 を締めて固定する。

【 0 1 3 5 】

また、傾動微調整部のその他の変更例として、図 3 9 に示すように、長孔 1 7 0 を、クランプシャフト 8 1 に対して相対的に時計回り、反時計回りにそれぞれ約 4 5 ° 動くようにしても良い。これにより、傾動支持部 7 1 に対する傾動部 7 4 の回動量が増え、例えば傾動部 7 4 に連結される切断部 4 の傾斜角度を右若しくは左の片側のみではなく、左右両方にそれぞれ約 4 5 ° 傾動させることが可能となる。また図 4 0 に示すように、長孔 1 7 1 を傾動部 7 4 の略円周部に位置しても良い。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 3 6 】

傾動量検出ユニットの第一の変更例としては、図 4 1 に示すように、傾動量検出ユニット 1 7 1 の、第一歯車 1 7 3 の回転軸 1 7 4 と被検出部 1 7 7 の回転軸 1 7 8 と伝達部である第二歯車 1 7 5 の回転軸 1 7 6 とが、回転軸 1 7 4 と回転軸 1 7 8 とを結ぶ線を底辺とし、回転軸 1 7 6 を頂点とする略三角形状になるように配置する。回転軸 1 7 6 は、図 4 1 及び図 4 2 に示すように、ハウジング 1 7 2 と分離した伝達部固定部である支持部 1 7 9 により支持されている。支持部 1 7 9 は、回転軸 1 7 4 と回転軸 1 7 8 とを結ぶ線と略直交する方向に移動可能である。また支持部 1 7 9 は、ネジ 1 8 0 によりハウジング 1 7 2 に固定可能となっている。

## 【 0 1 3 7 】

傾動量検出ユニット 1 7 1 で、支持部 1 7 9 を回転軸 1 7 4 と回転軸 1 7 8 とを結ぶ線側に付勢し、第二歯車 1 7 5 と第一歯車 1 7 3 及び被検出部 1 7 7 とが当接した状態で、ネジ 1 8 0 を締め、支持部 1 7 9 をハウジング 1 7 2 に固定する。これにより、第一歯車 1 7 3 と第二歯車 1 7 5 と被検出部 1 7 7 との間にガタが発生しなくなり、第一歯車 1 7 3 の回転量に対する被検出部 1 7 7 の回転量をより正確とし、光センサ 1 8 0 における検出精度をより高めることが可能となる。また、支持部 1 7 9 をネジ 1 8 0 で固定せず、回転軸 1 7 4 と回転軸 1 7 8 とを結ぶ線上側に例えばバネ等の伝達部押圧部により押圧してもよい。

## 【 0 1 3 8 】

傾動量検出ユニットの第二の変更例としては、図 4 3 に示すように、第一の実施の形態に係る傾動量検出ユニット 1 0 1 からバネ 1 0 5 を取り除いた形状であっても良い。この第二の変更例では、傾動量検出ユニット 1 0 1 をピン 1 0 3 を軸として回動させ、弧状内歯車 7 7 に第一ギア 1 0 6 A を当接させ、ガタが発生しない状態で固定ネジ 1 1 4 を締め込む。これにより、傾動量検出ユニット 1 0 1 は弧状内歯車 7 7 に対してガタが発生しない位置で固定されることになり、傾動支持部 7 1 に対する傾動部 7 4 の回動を正確に検出することが可能となる。

## 【 0 1 3 9 】

また、他の変更例として、被検出部を非検出部の軸で回転させる極低出力、低電力のモータをそなえた構成としても良い。このモータにより被検出部に回転の軸力を与えることにより、第二歯車、第一歯車にも軸力が伝達される。第一歯車は弧状内歯車と噛合しているため、これら被検出部、第二歯車、第一歯車がモータにより回転することはない。しかし常に回転の軸力が加わっているため各歯車間にはガタが発生せず、かつ弧状内歯車と傾動量検出ユニットとが相対的に動いた場合にもモータによる反力は僅かであるため、特に弧状内歯車と傾動量検出ユニットとの相対的な動きを阻害することはない。また、停電力のモータを用いることにより、主電源が接続されていない状態でも電池ボックス 1 3 2 で電力を供給することが可能となる。

## 【 0 1 4 0 】

これら傾動量検出ユニットの変更例は、回動量検出ユニットの対応する箇所にも適応可能である。また、実施の形態及び変更例共に歯車により被検出部を回転させているが、これに限らず例えば摩擦車を用いて回転を増幅、伝達しても良い。

## 【 0 1 4 1 】

第一の実施の形態に係る卓上丸鋸 1 では、電池ボックス 1 3 2 を有して、常時ターンテーブル 2 1 の回動量及び切断部 4 の傾動量を測定しているが、これに限らず、図 4 4 に示すように、電池ボックス 1 3 2 を設けなくても良い。この場合においては A C 電源が接続されていない状態でターンテーブル 2 1 等が回動された場合に、その回動角度をマイコン 1 4 2 で演算することができず、その後 A C 電源を接続した場合にターンテーブル 2 1 の回動角及び切断部 4 の傾斜角が不明である。この場合、デジタル表示部 1 3 1 にゼロ設定が必要な旨の表示をしてもよい。よって、ターンテーブル 2 1 の回動角及び切断部 4 の傾斜角をそれぞれ 0 ° にした後に M i t e r リセットスイッチ 1 4 8 及び B e v e l リセットスイッチ 1 4 9 を押して初期化し、その後ターンテーブル 2 1 の回動等を行う。

10

20

30

40

50



## 【 0 1 4 2 】

また、電池ボックス 1 3 2 の配置個所は、第一の弧状凹部 2 4 内に限らず、例えばベース 1 1 の下面位置に設けても良い。

## 【 0 1 4 3 】

また、図 4 5 に示すように、卓上丸鋸 1 8 1 の支持部 1 8 5 に、前後方向に移動可能なスライド部 1 8 7 を支持する摺動支持部 1 8 6 A を他端に備えた保持部 1 8 6 を設けても良い。スライド部 1 8 7 の一端には、摺動部材である図示せぬガイドバーが一体に設けられており、図示せぬガイドバーは摺動支持部 1 8 6 A で摺動可能に支持されている。スライド部 1 8 7 の他端には揺動支持腕 1 8 8 が設けられている。よって、スライド部 1 8 7 が揺動支持部 1 8 6 A に対して前後に摺動することにより、この揺動支持腕 1 8 8 に揺動支持ピン 1 8 8 A で支持された切断部 1 8 9 がベース 1 8 2 及びターンテーブル 1 8 3 上で前後に移動することが可能となる。

10

## 【 0 1 4 4 】

保持部 1 8 6 は一端が傾動支持部 1 8 4 で切断溝 1 9 1 a と同位置かつターンテーブル 1 8 3 の上面と同位置に回動可能に支持されており、切断溝 1 9 1 a は、切断部 1 8 9 が前後に移動した際にも丸鋸刃 1 9 2 を収容可能な位置に設けられている。また傾動支持部 1 8 4 はターンテーブル 1 8 3 と一体に設けられている。よって、切断部 1 8 9 の傾動動作、及びターンテーブル 1 8 3 の回動動作は、第一の実施の形態と同様に行うことが可能である。

## 【 0 1 4 5 】

また、第二の実施の形態においてマイコン 1 4 2 が行う制御は、設定時、通常使用時のいずれにおいても、傾斜角度に関する制御 ( S 1 1 ~ S 1 7 、 S 2 5 ~ S 3 3 ) を行った後に回動角度に関する制御 ( S 1 8 ~ S 2 4 、 S 2 5 ~ S 3 3 ) を行ったが、この順に限定されない。

20

## 【 0 1 4 6 】

例えば、設定時のフローにおいて、1パルス当りの回動角度を演算するためのステップ ( S 1 8 ~ S 2 4 ) を、1パルス当りの傾斜角度を演算するためのステップ ( S 1 1 ~ S 1 7 ) よりも先に行ってもよく、また、マルチタスク処理等により、一連のステップ ( S 1 8 ~ S 2 4 ) を一連のステップ ( S 1 1 ~ S 1 7 ) とあたかも同時に行っているかのように処理してもよい。

30

## 【 0 1 4 7 】

同様に、通常使用時のフローにおいて、回動角度を演算するためのステップ ( S 3 4 ~ S 4 2 ) を、傾斜角度を演算するためのステップ ( S 2 5 ~ S 3 3 ) よりも先に行ってもよく、また、マルチタスク処理等により、一連のステップ ( S 3 4 ~ S 4 2 ) を一連のステップ ( S 2 5 ~ S 3 3 ) とあたかも同時に行っているかのように処理してもよい。

## 【 0 1 4 8 】

上述した種々の変更例は、それぞれ単独で実施するほか、それぞれの変更例を組み合わせ実施することも可能である。また卓上丸鋸 1 8 1 に種々の変更例を適応して実施することも可能である。

## 【 図面の簡単な説明 】

40

## 【 0 1 4 9 】

【 図 1 】 第一の実施の形態に係る卓上切断機の前面斜視図。

【 図 2 】 第一の実施の形態に係る卓上切断機の後面斜視図。

【 図 3 】 第一の実施の形態に係る卓上切断機の前面図。

【 図 4 】 第一の実施の形態に係る卓上切断機の傾動時の前面図。

【 図 5 】 第一の実施の形態に係る卓上切断機の下面図。

【 図 6 】 第一の実施の形態に係る卓上切断機の左側面断面図。

【 図 7 】 第一の実施の形態に係る卓上切断機の右側面要部断面図。

【 図 8 】 第一の実施の形態に係る卓上切断機のターンテーブルの下面図。

【 図 9 】 第一の実施の形態に係る卓上切断機の微調整部付近の右側面図。

50

- 【図10】第一の実施の形態に係る卓上切断機の微調整部付近の下面透視図。
- 【図11】第一の実施の形態に係る卓上切断機のターンテーブルの下面詳細図。
- 【図12】第一の実施の形態に係る卓上切断機のターンテーブル回動支持部周辺の断面詳細図。
- 【図13】第一の実施の形態に係る卓上切断機の回動検出ユニットの平面透視図。
- 【図14】第一の実施の形態に係る卓上切断機の回動検出ユニットのピン付近の断面詳細図。
- 【図15】第一の実施の形態に係る卓上切断機の傾動支持部と傾動部との位置関係を示す断面図。
- 【図16】第一の実施の形態に係る卓上切断機の傾動部付近の後面図。 10
- 【図17】第一の実施の形態に係る卓上切断機の傾動部と傾動微調整部との関係を表す図。
- 【図18】図17のXVIII - XVIII線に沿った断面図。
- 【図19】第一の実施の形態に係る卓上切断機の傾動量検出ユニット周辺の詳細図。
- 【図20】図19のXX - XX線に沿った断面図。
- 【図21】第一の実施の形態に係る卓上切断機の傾動量検出ユニット周辺の詳細図（パネ圧縮状態）。
- 【図22】図19のXXII - XXII線に沿った断面図。
- 【図23】第一の実施の形態に係る卓上切断機のデジタル表示部の平面図。
- 【図24】第一の実施の形態に係る卓上切断機の回路図。 20
- 【図25】図9のXXIV - XXIV断面の断面図。
- 【図26】第一の実施の形態に係る卓上切断機の回動微調整に係る平面図。
- 【図27】第一の実施の形態に係る卓上切断機の回動微調整に係る平面図（仮固定状態）。
- 【図28】第一の実施の形態に係る卓上切断機の回動微調整に係る平面図（微調整中）。
- 【図29】第一の実施の形態に係る卓上切断機の回動微調整に係る平面図（本固定状態）。
- 【図30】第一の実施の形態に係る卓上切断機の傾動微調整に係る後面図。
- 【図31】第一の実施の形態に係る卓上切断機の傾動、回動に係る制御を表すフローチャート図。 30
- 【図32】第一の実施の形態に係る卓上切断機の調整装置の第一の変更例に係る平面図。
- 【図33】第一の実施の形態に係る卓上切断機の調整装置の第二の変更例に係る断面図。
- 【図34】第一の実施の形態に係る卓上切断機の調整装置の第二の変更例に係る下面図。
- 【図35】第一の実施の形態に係る卓上切断機の調整装置の第二の変更例に係る前面断面図。
- 【図36】第一の実施の形態に係る卓上切断機の傾動微調整部の第一の変更例に係る断面図。
- 【図37】第一の実施の形態に係る卓上切断機の傾動微調整部の第二の変更例に係る後面図（傾動状態）。
- 【図38】第一の実施の形態に係る卓上切断機の傾動微調整部の第二の変更例に係る後面図（仮固定状態）。 40
- 【図39】第一の実施の形態に係る卓上切断機の傾動微調整部のその他変更例（長孔変更）に係る後面図。
- 【図40】第一の実施の形態に係る卓上切断機の傾動微調整部のその他変更例（長孔位置変更）に係る後面図。
- 【図41】第一の実施の形態に係る卓上切断機の傾動量検出ユニットの第一の変更例にかかる後面図。
- 【図42】図41のXLI - XLI断面の断面図。
- 【図43】第一の実施の形態に係る卓上切断機の傾動量検出ユニットの第二の変更例にかかる後面図。 50

【図44】第一の実施の形態の変更例として卓上切断機の電池ボックスを有しない回路図。

【図45】第一の実施の形態に係る変更例としてスライド機構を備えた卓上切断機の前面斜視図。

【図46(a)】本発明の第二の実施の形態による卓上丸鋸の制御装置による制御の、設定時の部分を主として示すフローチャート。

【図46(b)】本発明の第二の実施の形態による卓上丸鋸の制御装置による制御の、通常使用時の部分を主として示すフローチャート。

【図47】本発明の第一及び第二の実施の形態による卓上丸鋸の回動量検出ユニットの被検出要素に形成されたスリットにより発生する2つのパルスを示す概略図。

10

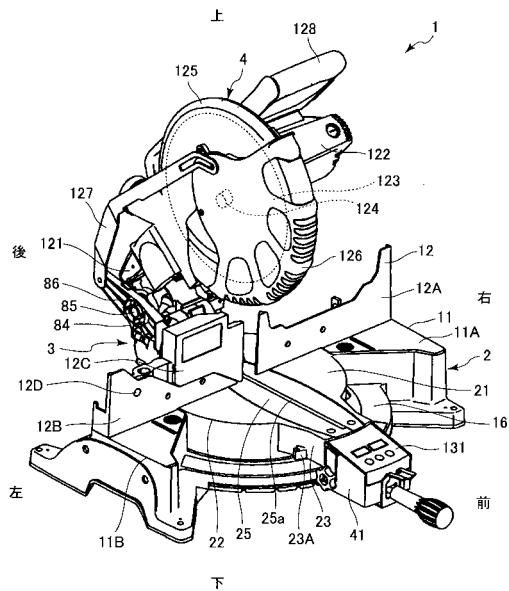
【図48】本発明の第一及び第二の実施の形態による卓上丸鋸の傾動量検出ユニットの被検出要素に形成されたスリットにより発生する2つのパルスを示す概略図。

【符号の説明】

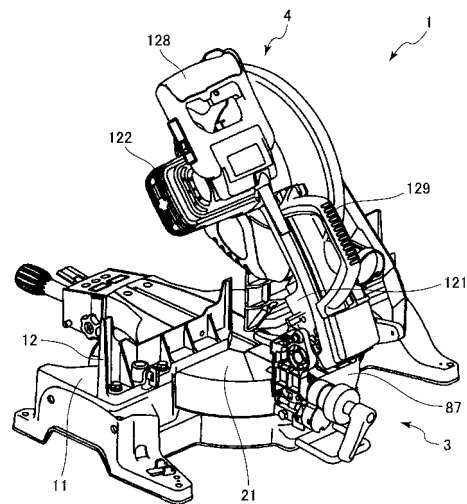
【0150】

- 1 卓上丸鋸      2 ベース部      4 切断部      16 a 係止溝      21 ターンテーブル
- 26 B 凸部      51 回動量検出ユニット      60 B 被検出要素      62 光センサ
- 86 アーム支持部      101 傾動量検出ユニット      110 B 被検出要素
- 112 光センサ      123 丸鋸刃      127 アーム      131 デジタル表示部
- 141 制御装置

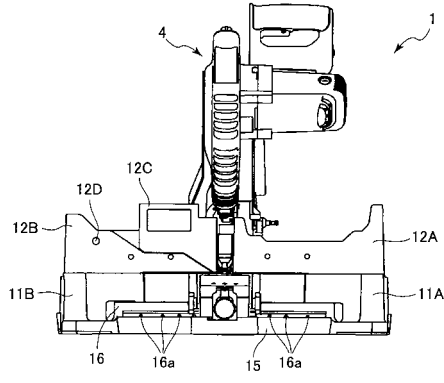
【図1】



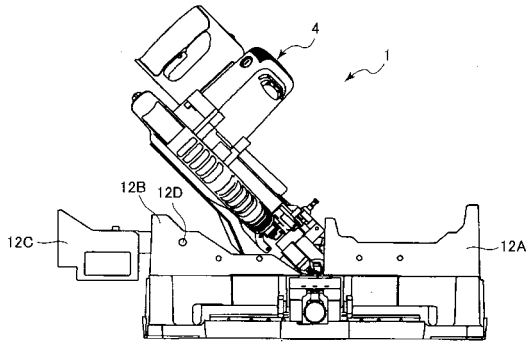
【図2】



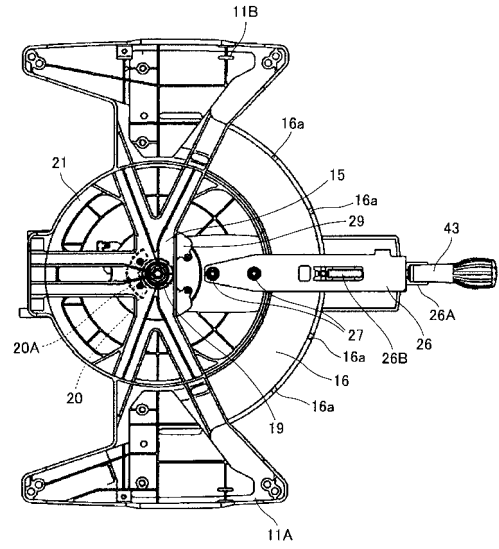
【図3】



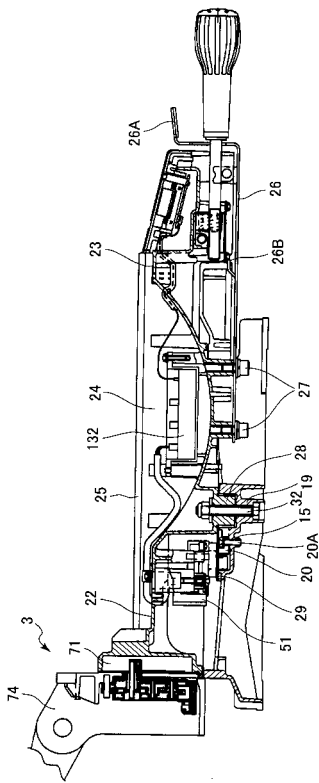
【図4】



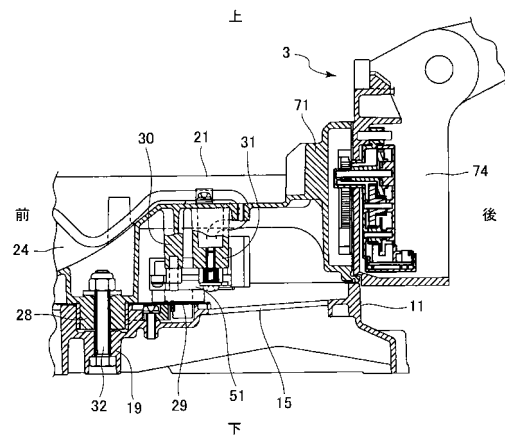
【図5】



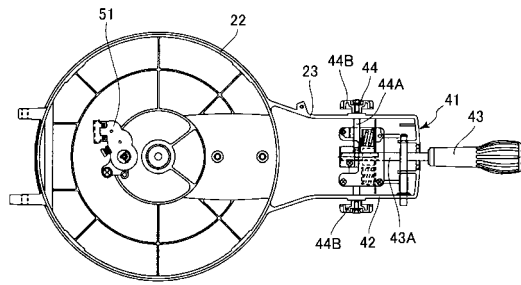
【図6】



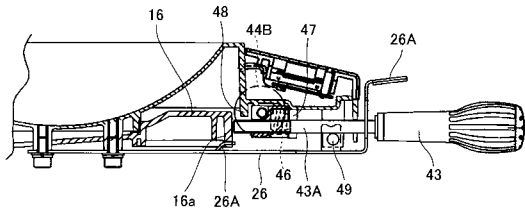
【図7】



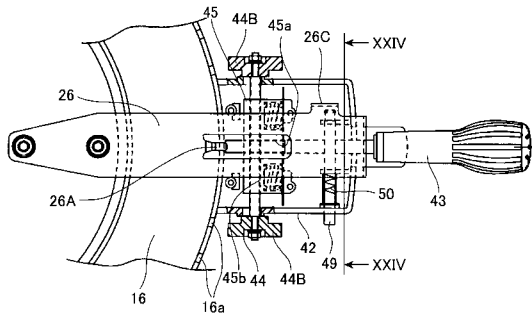
【図8】



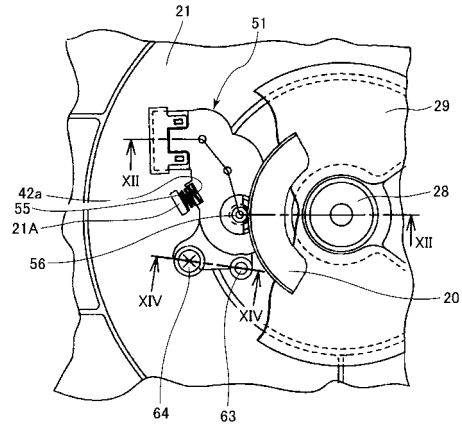
【図9】



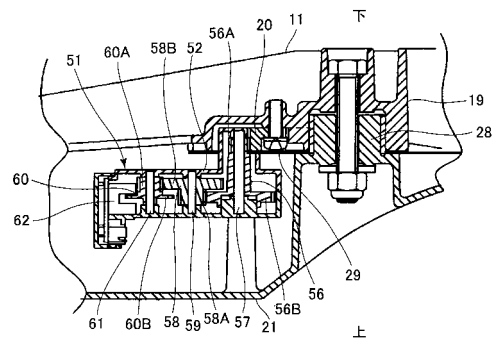
【図10】



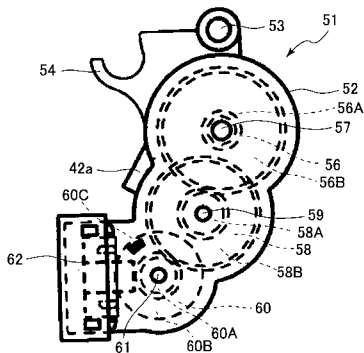
【図11】



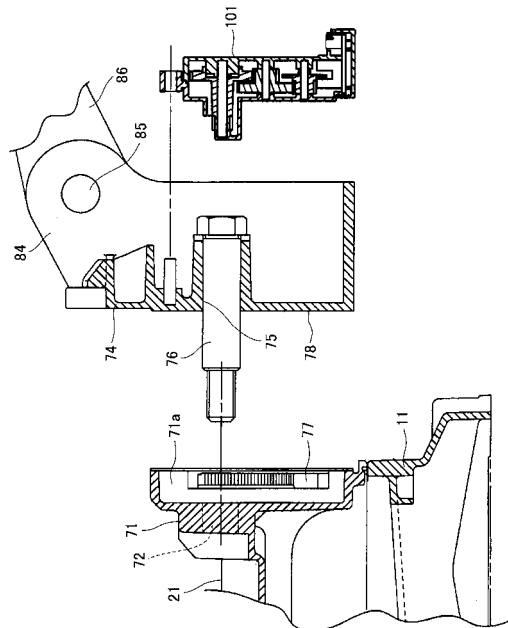
【図12】



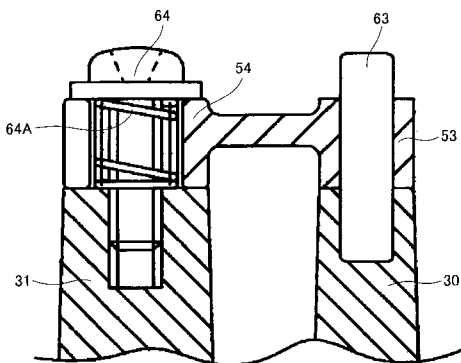
【図13】



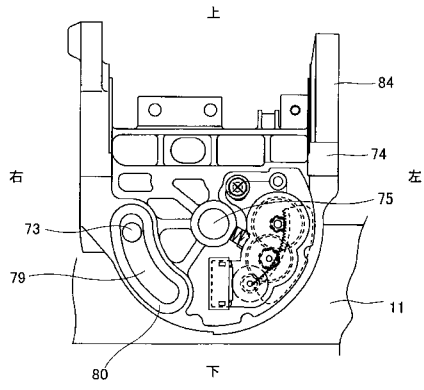
【図15】



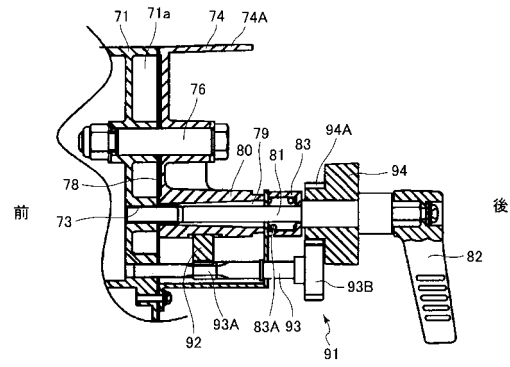
【図14】



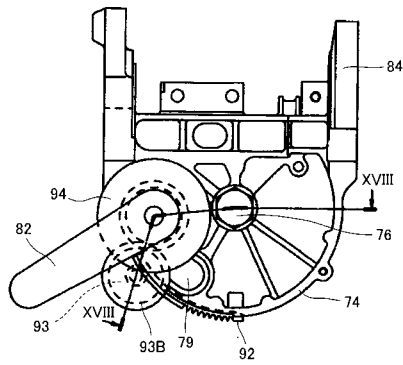
【 図 16 】



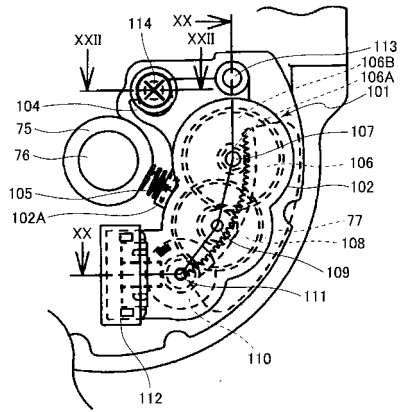
【 図 18 】



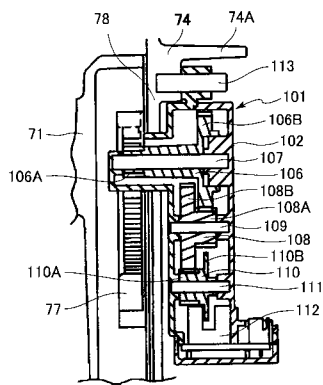
【 図 17 】



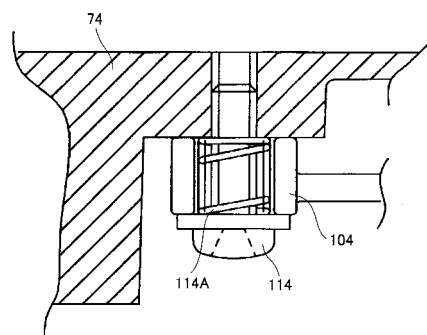
【 図 19 】



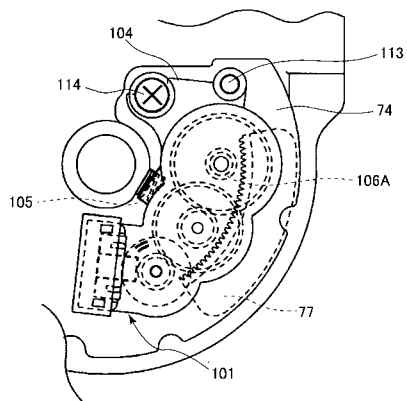
【 図 20 】



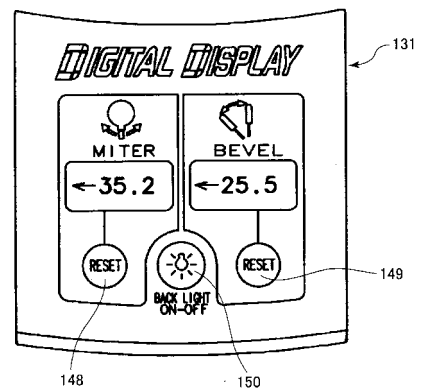
【 図 22 】



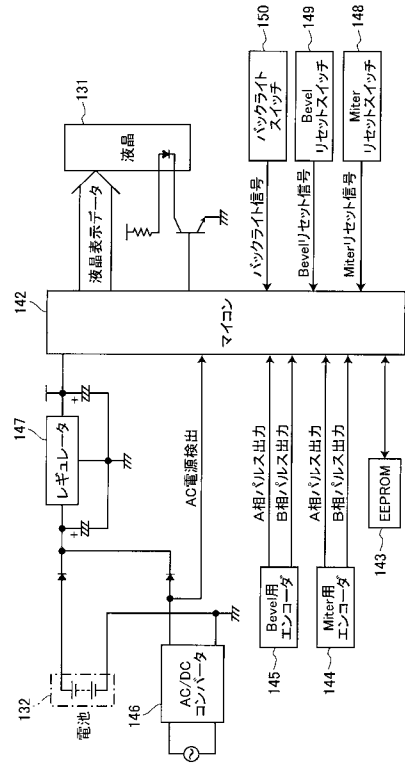
【 図 21 】



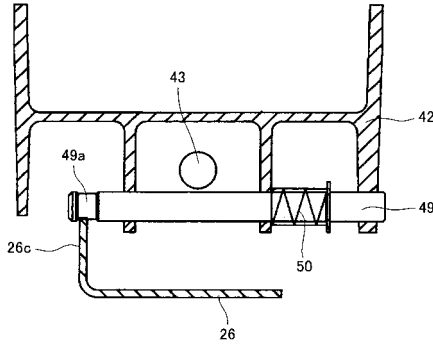
【 図 23 】



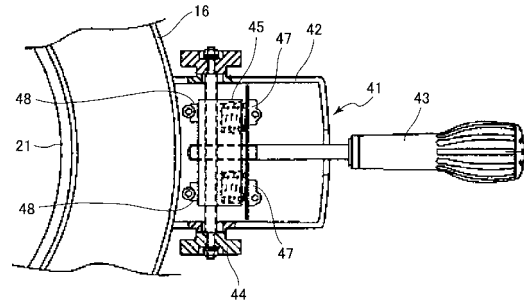
【図24】



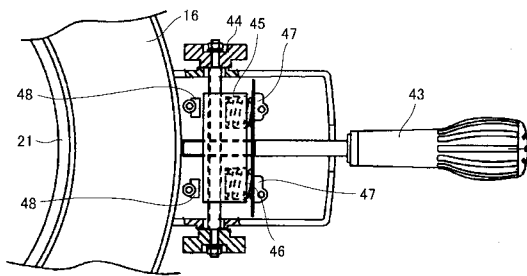
【図25】



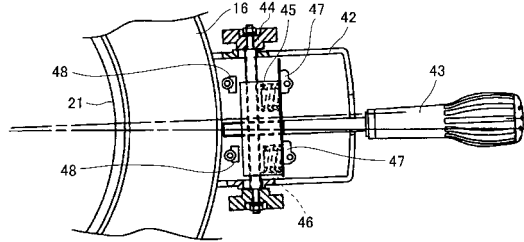
【図26】



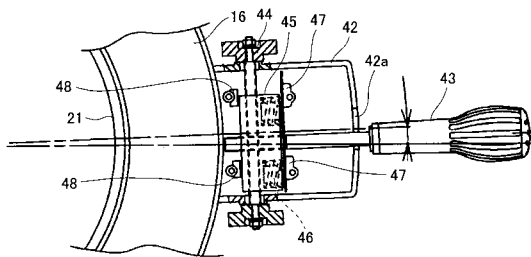
【図27】



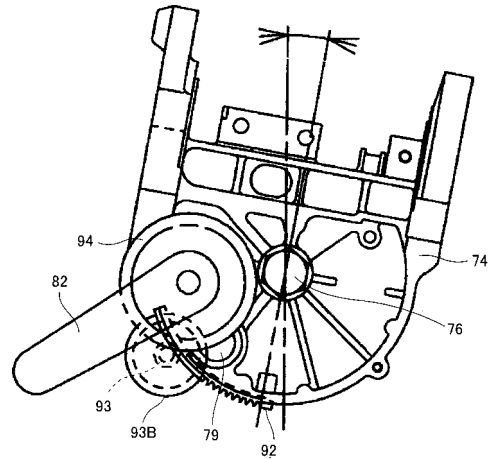
【図29】



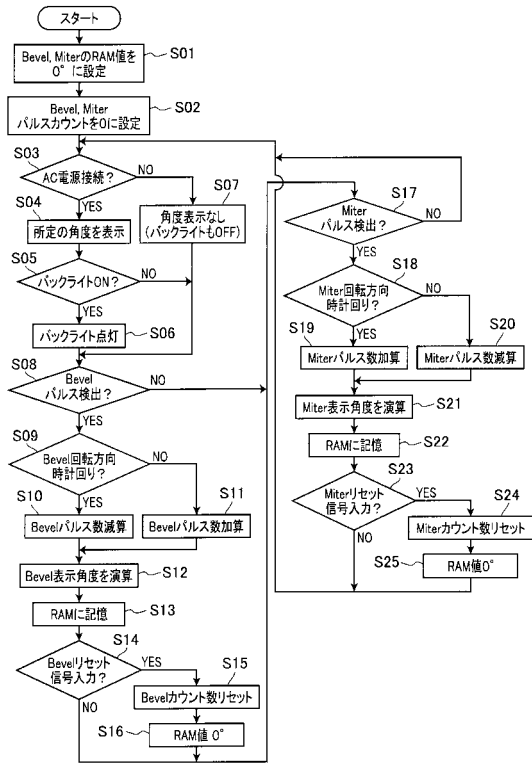
【図28】



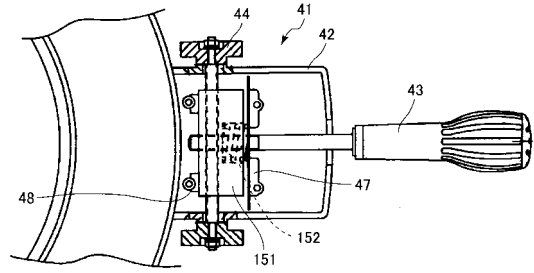
【図30】



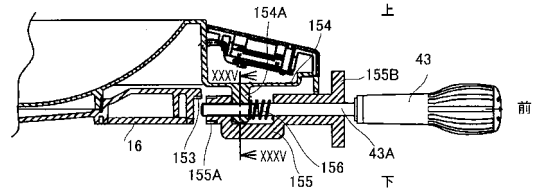
【図31】



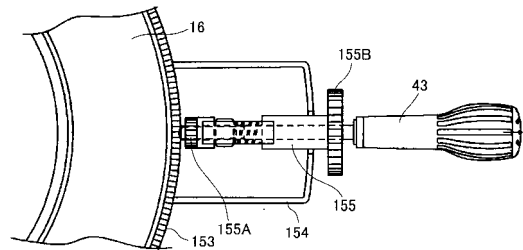
【図32】



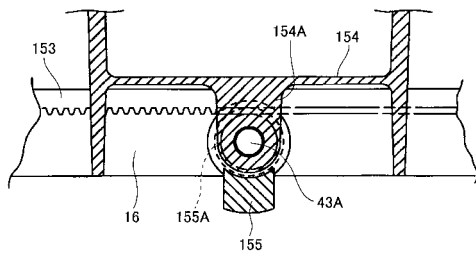
【図33】



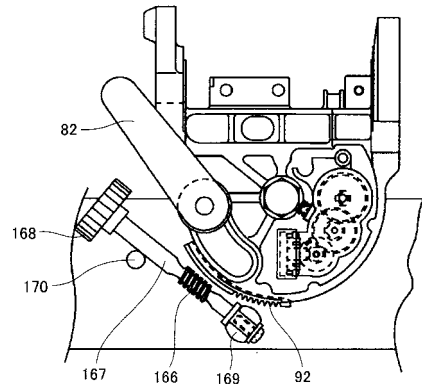
【図34】



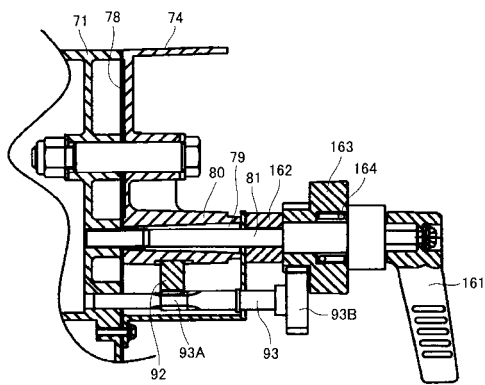
【図35】



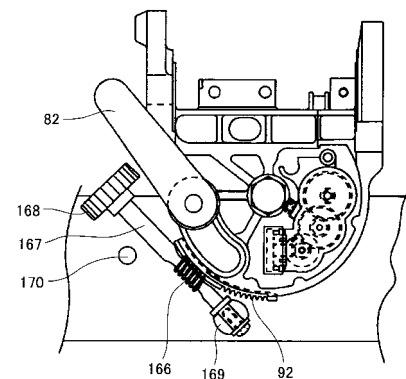
【図37】



【図36】

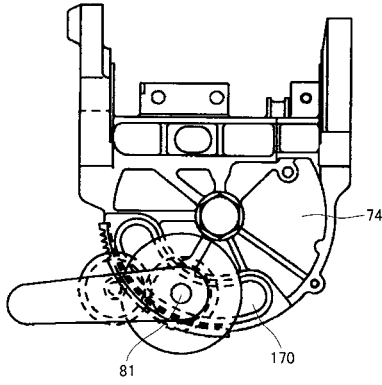


【図38】

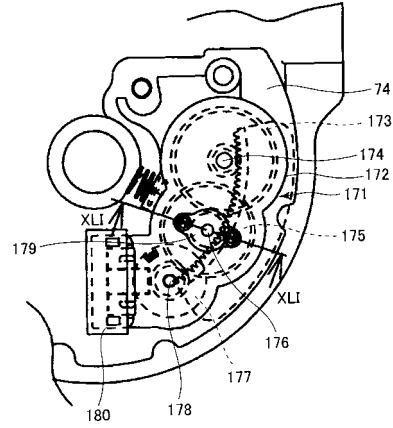




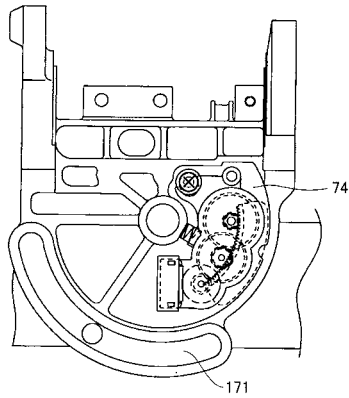
【図39】



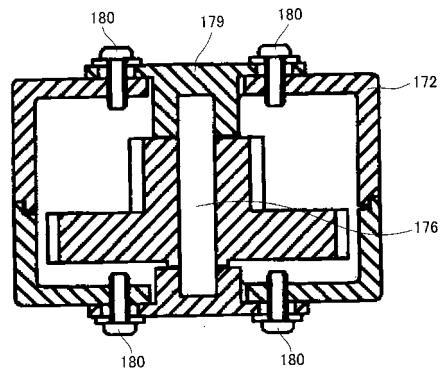
【図41】



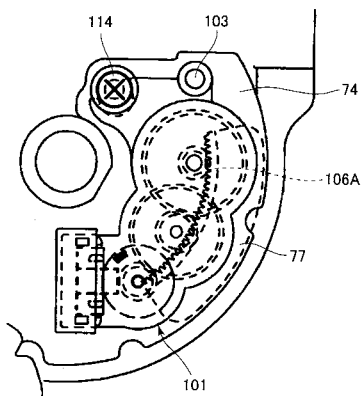
【図40】



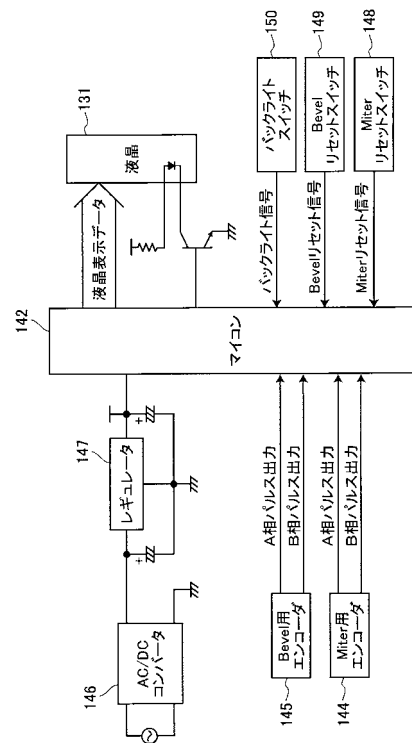
【図42】



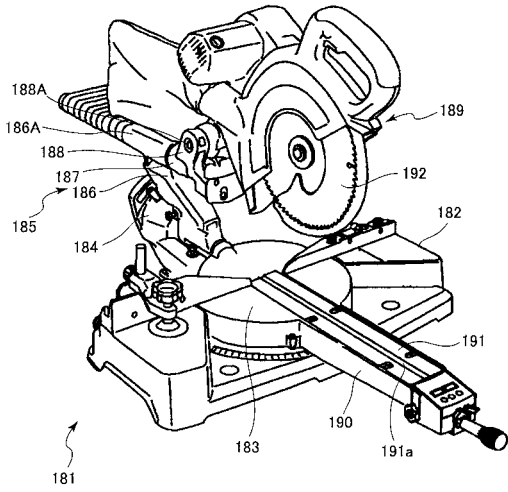
【図43】



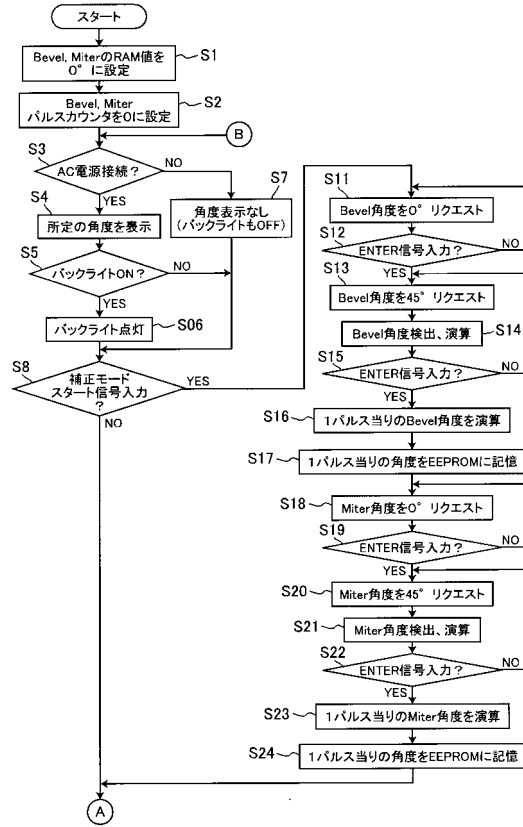
【図44】



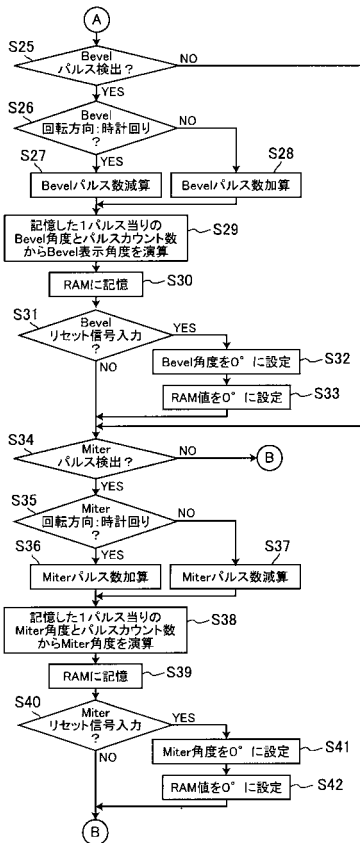
【図45】



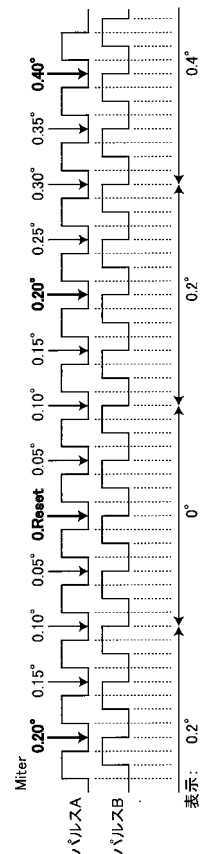
【図46(a)】



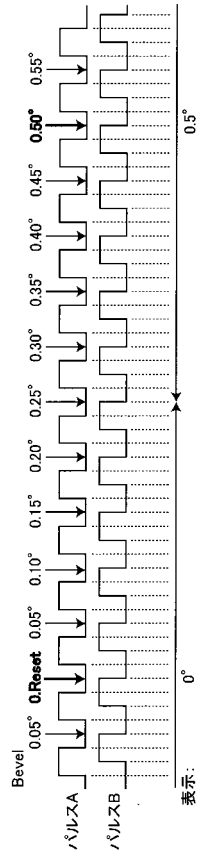
【図46(b)】



【図47】



【 図 48 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 河野 祥和  
茨城県ひたちなか市武田1060番地 日立工機株式会社内

審査官 岩瀬 昌治

(56)参考文献 特開平07-239716(JP,A)  
特開2000-254817(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B27B 5/26

B23D 45/16

B23D 47/02

B27B 5/29