

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6215101号
(P6215101)

(45) 発行日 平成29年10月18日(2017.10.18)

(24) 登録日 平成29年9月29日(2017.9.29)

(51) Int.Cl.	F 1
B 2 3 D 45/16 (2006.01)	B 2 3 D 45/16
B 2 7 B 9/00 (2006.01)	B 2 7 B 9/00 E
B 2 3 D 47/00 (2006.01)	B 2 3 D 47/00 Z

請求項の数 6 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2014-56533 (P2014-56533)	(73) 特許権者	000137292
(22) 出願日	平成26年3月19日(2014.3.19)		株式会社マキタ
(65) 公開番号	特開2015-178154 (P2015-178154A)		愛知県安城市住吉町3丁目11番8号
(43) 公開日	平成27年10月8日(2015.10.8)	(74) 代理人	110000394
審査請求日	平成28年9月26日(2016.9.26)		特許業務法人岡田国際特許事務所
		(72) 発明者	中嶋 辰夫
			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	久保田 信也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯型切断機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

回転刃と、前記回転刃を回転させるモータ及び減速機構と、前記減速機構の収納部に固定されており、前記回転刃を覆う固定カバーとを備える切断機本体部と、その切断機本体部を上面側で支持し、下面側が被加工材の表面に面接触可能な構成のベースとを有する携帯型切断機であって、

前記減速機構の出力軸に交差する前記固定カバーの縦壁部には、前記減速機構の収納部の近傍位置に、前記切断機本体部を吊り支持可能なフックが設けられており、

前記フックは略逆U字形に形成されて、そのフックの一端側が前記固定カバーの縦壁部と平行に、その縦壁部に取付けられており、

前記フックは、使用位置と格納位置間でそのフックの一端側の軸心まわりに回転可能であり、前記格納位置でフックは前記切断機本体部に設けられたハンドル部を跨ぎ、そのハンドル部の把持部を避けた位置に配置されることを特徴とする携帯型切断機。

【請求項2】

請求項1に記載された携帯型切断機であって、

前記ハンドル部には、前記フックの上部を収納する収納凹部が設けられていることを特徴とする携帯型切断機。

【請求項3】

請求項1又は請求項2のいずれかに記載された携帯型切断機であって、

前記固定カバーの縦壁部は、金属製であることを特徴とする携帯型切断機。

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載された携帯型切断機であって、
前記固定カバーの縦壁部は、前記減速機構の収納部と一体部品であることを特徴とする
携帯型切断機。

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載された携帯型切断機であって、
前記フックは、前記回転刃の回転中心よりも前側位置で、前記固定カバーの縦壁部に取
付けられていることを特徴とする携帯型切断機。

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載された携帯型切断機であって、
前記固定カバーの縦壁部に取付けられる前記フックの一端側は、前記固定カバーの外周
面に沿うように、後方に傾いた状態で起立していることを特徴とする携帯型切断機。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、回転刃を回転させるモータ及び減速機構と、前記回転刃を覆う固定カバーと
を備える切断機本体部と、その切断機本体部を支持し、被加工材の表面に面接触可能な構
成のベースとを有する携帯型切断機に関する。

【背景技術】

【0002】

これに関連する従来の携帯型切断機（携帯丸鋸）が特許文献 1 に記載されている。
この携帯丸鋸 100 の丸鋸本体部 102 には、図 20 に示すように、中央部に減速機構
の筒状収納部 104 が設けられており、その筒状収納部 104 の軸方向における先端側に
モータを収納するモータハウジング 105 が連続して設けられている。そして、丸鋸本体
部 102 のモータハウジング 105 に略逆 U 字形のフック 107 が取付けられている。フ
ック 107 は、そのフック 107 の一端側がモータの軸方向に沿うように、モータハウジ
ング 105 の外周面に軸心回りに回転可能な状態で取付けられている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2006 - 326753 号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記した携帯丸鋸 100 によると、フック 107 は丸鋸本体部 102 のモータハウジ
ング 105 の外周面に取付けられているため、フック 107 の取付け位置が携帯丸鋸 100
の重心から離れている。このため、フック 107 を利用して携帯丸鋸 100 を支持架台に
吊り下げた場合に、吊り下げ時の安定性が低くなるという問題がある。

【0005】

本発明は、上記問題点を解決するためになされたものであり、本発明が解決しようとする
課題は、携帯型切断機をフックにより支持架台等に吊り下げたときの安定性を向上させ
ることである。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記した課題は、各請求項の発明によって解決される。
請求項 1 の発明は、回転刃と、前記回転刃を回転させるモータ及び減速機構と、前記減
速機構の収納部に固定されており、前記回転刃を覆う固定カバーとを備える切断機本体部
と、その切断機本体部を上面側で支持し、下面側が被加工材の表面に面接触可能な構成の
ベースとを有する携帯型切断機であって、前記減速機構の出力軸に交差する前記固定カバ
ーの縦壁部には、前記減速機構の収納部の近傍位置に、前記切断機本体部を吊り支持可能

50

なフックが設けられており、前記フックは略逆U字形に形成されて、そのフックの一端側が前記固定カバーの縦壁部と平行に、その縦壁部に取付けられており、前記フックは、使用位置と格納位置間でそのフックの一端側の軸心まわりに回転可能であり、前記格納位置でフックは前記切断機本体部に設けられたハンドル部を跨ぎ、そのハンドル部の把持部を避けた位置に配置されることを特徴とする。

【0007】

本発明によると、固定カバーは、回転刃を回転させる減速機構の収納部に固定されている。そして、前記減速機構の出力軸に交差する固定カバーの縦壁部にフックが設けられている。即ち、フックは携帯型切断機の重心近傍に設けられている。このため、携帯型切断機をフックにより支持架台等に吊り下げたときの安定性が向上する。

10

また、フックは略逆U字形に形成されて、そのフックの一端側が前記固定カバーの縦壁部と平行に、その縦壁部に取付けられているため、フックにより携帯型切断機の重量を効率的に受けられるようになる。

【0008】

請求項2の発明によると、ハンドル部には、フックの上部を収納する収納凹部が設けられていることを特徴とする。

【0009】

請求項3の発明によると、固定カバーの縦壁部は、金属製であることを特徴とする。

このため、フックの取付け部の強度が向上する。

請求項4の発明によると、固定カバーの縦壁部は、減速機構の収納部と一体部品であることを特徴とする。

20

【0010】

請求項5の発明によると、フックは、回転刃の回転中心よりも前側位置で、固定カバーの縦壁部に取付けられていることを特徴とする。

このため、携帯型切断機をフックによって支持架台等に吊り下げた状態で、携帯型切断機の前側を上側にできる。このため、携帯型切断機の積み下ろしの操作性が向上する。

【0011】

請求項6の発明によると、固定カバーの縦壁部に取付けられるフックの一端側は、前記固定カバーの外周面に沿うように、後方に傾いた状態で起立していることを特徴とする。

このため、固定カバーの外周面からのフックの突出量を小さくでき、フックが邪魔にならない。

30

【発明の効果】

【0012】

本発明によると、重心の近くにフックが取付けられるため、携帯型切断機を支持架台等に吊り下げたときの安定性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の実施形態1に係る携帯型切断機（携帯丸鋸）の全体斜視図である。

【図2】前記携帯丸鋸を左側から見た側面図である。

40

【図3】前記携帯丸鋸を右側から見た側面図である。

【図4】前記携帯丸鋸の全体平面図である。

【図5】図4のV-V矢視断面図である。

【図6】前記携帯丸鋸のコントローラを表す平面図、及び斜視図である。

【図7】図3のVII-VII矢視断面図である。

【図8】前記携帯丸鋸のベース等を表す斜視図である。

【図9】図4のIX-IX矢視断面図である。

【図10】図4のX-X矢視断面図である。

【図11】前記携帯丸鋸の直角状態の正面図である。

【図12】前記携帯丸鋸の傾斜状態の正面図である。

50

【図 1 3】図 3 のXIII-XIII矢視断面図である。

【図 1 4】図 3 のXIV-XIV矢視断面図である。

【図 1 5】図 3 のXV-XV矢視断面図である。

【図 1 6】フックの取付け変更例 1 を表す携帯丸鋸の平面図である。

【図 1 7】フックの取付け変更例 1 を表す携帯丸鋸の側面図である。

【図 1 8】フックの取付け変更例 2 を表す携帯丸鋸の平面図である。

【図 1 9】フックの取付け変更例 2 を表す携帯丸鋸の側面図である。

【図 2 0】従来の携帯丸鋸の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

(実施形態 1)

以下、図 1 から図 1 9 に基づいて、本発明の実施形態 1 に係る携帯型切断機の説明を行なう。本実施形態に係る携帯型切断機は、携帯丸鋸 1 0 であり、板状の被加工材 W を切断等するための電動工具である。

ここで、図中の前後左右及び上下は、携帯丸鋸 1 0 の前後左右及び上下に対応している。

【0015】

< 携帯丸鋸 1 0 の概要について >

携帯丸鋸 1 0 は、図 5 等に示すように、円板状の鋸刃 2 1 と、その鋸刃 2 1 を回転させるモータ 2 0 m、及び減速機構 2 0 g 等を備える丸鋸本体部 2 0 と、その丸鋸本体部 2 0 を上面側で支持し、下面側が被加工材 W の表面に面接触可能に構成された角形のベース 1 3 とを備えている。さらに、携帯丸鋸 1 0 は、図 1 等に示すように、ベース 1 3 の下面からの鋸刃 2 1 の突出量を調整して被加工材 W に対する切込み深さを調整する切込み深さ調整機構 4 0 と、前記鋸刃 2 1 をベース 1 3 に対して直角位置と傾斜位置との間で調整可能な傾斜角度調整機構 5 0 とを備えている。

即ち、前記丸鋸本体部 2 0 が本発明の切断機本体部に相当し、前記鋸刃 2 1 が本発明の回転刃に相当する。

【0016】

< 丸鋸本体部 2 0 について >

丸鋸本体部 2 0 のモータ 2 0 m は、DC ブラシレスモータであり、図 5 の縦断面図に示すように、このモータ 2 0 m の回転が減速機構 2 0 g を介して鋸刃 2 1 に伝達される。丸鋸本体部 2 0 は、図 4、図 5 に示すように、減速機構 2 0 g を収納する金属製の筒状収納部 2 2 (以下、ギヤハウジング 2 2 という) を中央部に備えており、そのギヤハウジング 2 2 の右側にモータ 2 0 m を収納する樹脂製のモータハウジング 2 3 が連続して設けられている。前記減速機構 2 0 g の出力軸であるスピンドル 2 0 s は、図 5 に示すように、ギヤハウジング 2 2 から左方向に突出しており、前記スピンドル 2 0 s の先端部に円板状の鋸刃 2 1 が同軸に固定されている。鋸刃 2 1 は、その鋸刃 2 1 の略上半分が半円形の固定カバー 2 4 によって覆われている。固定カバー 2 4 は、ギヤハウジング 2 2 の位置から鋸刃 2 1 と平行に起立して鋸刃 2 1 の右面 (内面) を覆う半円形の縦壁部 2 4 t と、その縦壁部 2 4 t の外周縁に設けられ、鋸刃 2 1 を半径方向外側から覆う外周壁部 2 4 r と、外周壁部 2 4 r の左端位置で鋸刃 2 1 の左面 (外面) を覆う外縦壁 2 4 x とから構成されている。そして、前記固定カバー 2 4 がギヤハウジング 2 2 と共に金属により一体に成形されている。また、固定カバー 2 4 には、図 2 等に示すように、鋸刃 2 1 の下半分を覆うセーフティカバー 2 4 f が装着されている。セーフティカバー 2 4 f は、丸鋸本体部 2 0 を前進させて被加工材 W を切断する際、その被加工材 W に押圧されることでパネ力に抗して固定カバー 2 4 内に収納されるように構成されている。

【0017】

モータハウジング 2 3 は、図 1 等に示すように、有底の筒型容器状に成形されており、そのモータハウジング 2 3 の右端壁部 2 3 r に外気をハウジング内に導入するための複数の吸気口 2 3 x が形成されている。また、ギヤハウジング 2 2 には、モータハウジング 2

10

20

30

40

50

3と、使用者が把持するループ形のハンドル部230とが取付けられている。ハンドル部230は、図1～図4に示すように、前記固定カバー24の右側でその固定カバー24と平行に配置されている。ハンドル部230は、図3に示すように、モータハウジング23の前部に固定されて、後方に傾斜した状態で起立する起立部231と、その起立部231の上部から後方へ下る方向に傾斜して延びる把持部233とを備えている。そして、前記把持部233の後端位置にバッテリーVが上下スライドすることにより連結されるバッテリー連結部235が設けられている。さらに、ハンドル部230は、モータハウジング23の後側面に固定されて後方に延び、バッテリー連結部235に接続される基台部234を備えている。また、ハンドル部230の起立部231には、その起立部231の前端面から前方に突出するフロントハンドル231fが設けられている。

10

【0018】

ハンドル部230の起立部231と把持部233と境界位置の下側には、図3に示すように、把持部233を握った使用者が指で引き操作するトリガスイッチ232が設けられている。トリガスイッチ232は、ハンドル部230の把持部233の内側に固定されたスイッチ本体部(図示省略)と、前記スイッチ本体に対して上下回動可能に構成されてハンドル部230の把持部233から下方に突出するトリガ232tとから構成されている。そして、トリガ232tの突出部分の下側前部には、指が掛かる凹面状の指受け面232uが形成されており、その指受け面232uの後側に略円弧形のガイド面232gが形成されている。また、ハンドル部230の基台部234には、図1に示すように、その基台部234に対して左右方向に張り出すように略角型板状の遮蔽板部240が設けられて

20

【0019】

<丸鋸本体部20のコントローラ242、及びモータ20mについて>

コントローラ242は、バッテリーVの電力でモータ20m(DCブラシレスモータ)を駆動させるための電気回路基板であり、図6に示すように、角形の平板状に形成されている。そして、図3に示すように、コントローラ242は、遮蔽板部240に対して平行な状態で、その遮蔽板部240に収納されている。コントローラ242は、6個のスイッチング素子から構成された三相ブリッジ回路部(図示省略)と、トリガスイッチ232等からの信号に基づいて前記三相ブリッジ回路部のスイッチング素子を制御するマイコン(図示省略)とを備えている。前記マイコンは、トリガスイッチ232等からの信号に基づいて三相ブリッジ回路部のスイッチング素子を予め決められた順番でオン、オフさせる。これにより、前記モータ20mの固定子に設けられたU相、V相、W相の各駆動コイルには回転磁界が発生し、前記モータ20mの回転子が回転磁界の方向に回転するようになる。また、前記マイコンは、バッテリーVの残容量等を監視して、コントローラ242の上面前側に設けられた表示ランプ244に対して信号を出力できるように構成されている。

30

40

前記モータ20m(DCブラシレスモータ)では、ブラシと整流子が不要になるため、モータの軸方向の長さ寸法が一般的なDCモータと比較して小さくなる。このため、モータハウジング23の軸方向の長さ寸法も小さくでき、ハンドル部230と固定カバー24間の間隔も小さくできる。

【0020】

<丸鋸本体部20の冷却風の流れについて>

前記モータ20mの回転軸には、図5に示すように、ファン20mfが同軸に連結されている。このため、モータ20mが駆動することでファン20mfが回転し、外気がモータハウジング23の右端壁部23rの吸気口23xからモータハウジング23内に流入す

50

るようになる。そして、モータハウジング 23 内に流入した外気は前記モータ 20 m を冷却した後、モータハウジング 23 の後面からハンドル部 230 の基台部 234 に設けられた遮蔽板部 240 内に導かれる。そして、遮蔽板部 240 内でコントローラ 242 のスイッチング素子等を冷却した後、3 方向に分離し、一つは遮蔽板部 240 の後端位置に設けられた排気口 240 h (図 2 参照) から外部に排気される。また、他の一つは、固定カバー 24 の前方にブローとして排出され、残りの一つはモータハウジング 23 の前側で斜め下向きに形成された風窓 (図示省略) から外部に排気される。

【0021】

< 丸鋸本体部 20 のフック 30 について >

丸鋸本体部 20 には、図 1 ~ 図 4 等に示すように、フック 30 が設けられている。フック 30 は、携帯丸鋸 10 を、例えば、支持架台等 (図示省略) に吊り下げておくための部材である。フック 30 は、図 1 等に示すように、固定側軸部 32 と中央軸部 33 と先端側軸部 34 とにより略逆 U 字形に成形されたフック本体部 31 を備えている。そして、フック本体部 31 の固定側軸部 32 (一端側) が、図 3 に示すように、ブラケット 35 によって固定カバー 24 の縦壁部 24 t に取付けられている。ブラケット 35 は、フック本体部 31 の固定側軸部 32 が連結される支持筒部 36 と、その支持筒部 36 を固定カバー 24 の縦壁部 24 t にネジ止めするためのフランジ部 37 とから構成されている。ブラケット 35 の支持筒部 36 は、図 7 に示すように、フック本体部 31 の固定側軸部 32 が挿通された状態で連結されるように構成されている。そして、フック本体部 31 の固定側軸部 32 がブラケット 35 の支持筒部 36 に連結された状態で、フック本体部 31 の固定側軸部 32 は軸心回りに回転が可能になる。フック 30 のブラケット 35 は、図 2、図 3 に示すように、フック本体部 31 の固定側軸部 32 が固定カバー 24 の前端位置でその固定カバー 24 の外周面に沿って後方に傾いて起立するように位置決めされた状態で、前記固定カバー 24 の縦壁部 24 t にネジ止めされる。

【0022】

即ち、フック 30 がブラケット 35 により、固定カバー 24 の縦壁部 24 t に取付けられた状態で、フック本体部 31 の固定側軸部 32、及びブラケット 35 の支持筒部 36 は固定カバー 24 の縦壁部 24 t と平行に保持される。そして、フック 30 を使用する際には、図 3 の二点鎖線に示すように、フック本体部 31 の中央軸部 33 が固定カバー 24 の縦壁部 24 t と平行になる位置までフック本体部 31 を固定側軸部 32 の軸心回りに左回転させる。これにより、フック本体部 31 の先端側軸部 34 がハンドル部 230 よりも前方に配置され、その先端側軸部 34 を支持架台等 (図示省略) の横梁に掛けることが可能になる。また、携帯丸鋸 10 を使用する際には、フック本体部 31 を固定側軸部 32 の軸心回りに約 90° 右回転させる。これにより、フック本体部 31 の中央軸部 33 はハンドル部 230 のフロントハンドル 231 f を跨いで、そのフロントハンドル 231 f と起立部 231 との境界位置に保持され、その境界位置に形成された収納凹部 231 h に格納される。これにより、使用者がハンドル部 230 のフロントハンドル 231 f と把持部 233 とを把持する際に、フック 30 のフック本体部 31 が邪魔にならなくなる。

即ち、前記フック本体部 31 の中央軸部 33 が本発明のフックの上部に相当する。

【0023】

< 携帯丸鋸 10 のベース 13 について >

携帯丸鋸 10 のベース 13 は、図 1 等に示すように、丸鋸本体部 20 を上面側で支持し、下面側が被加工材 W の表面に面接触可能に構成された長方形の板状部材である。ベース 13 には、図 8 に示すように、丸鋸本体部 20 の鋸刃 21 及びセーフティカバー 24 f を下面側から突出させるための前後に長い開口部 13 k が形成されている。また、ベース 13 の上面側には、前端位置に傾斜角度調整機構 50 (後記する) の構成部材であるアンギュラプレート 52 が配置されている。アンギュラプレート 52 は、起立状態でベース 13 の前辺に平行に配置された略扇形の部材である。アンギュラプレート 52 は、図 8 に示すように、扇の要に相当する部分がベース 13 の左側に配置されており、その扇の要に相当する部分から左方向に張り出す位置に前端軸受部 521 が設けられている。アン

ギユラープレート 5 2 の前端軸受部 5 2 1 は、丸鋸本体部 2 0 が左右方向に傾斜する際の中心となる軸受であり、その前端軸受部 5 2 1 に軸心が前後方向に延びる軸受孔（符号省略）が形成されている。

【 0 0 2 4 】

アンギュラープレート 5 2 の後面側には、図 3、及び図 1 3 ~ 図 1 5 に示すように、そのアンギュラープレート 5 2 と前後方向に重ねられた状態でアンギュラーガイド 5 4 が設けられている。アンギュラーガイド 5 4 は、傾斜角度調整機構 5 0 と切込み深さ調整機構 4 0（後記する）との構成部材であり、そのアンギュラーガイド 5 4 の左下隅に設けられた回転中心軸 5 4 c（図 1 3 等参照）がアンギュラープレート 5 2 の軸受部 5 2 1 の軸受孔に通されて回動自在に支持されている。これにより、アンギュラーガイド 5 4 はアンギュラープレート 5 2 に沿って左右方向に回動が可能になる。また、アンギュラーガイド 5 4 の上部には、図 1 5 に示すように、平面コ字形の軸受部 5 4 j が形成されている。そして、アンギュラーガイド 5 4 の軸受部 5 4 j に丸鋸本体部 2 0 の前端部 2 0 f に左右方向に延びるように装着された連結ボルト 4 1（後記する）が支持されている。即ち、丸鋸本体部 2 0 の前端部 2 0 f は、アンギュラーガイド 5 4 の軸受部 5 4 j に対して上下回動可能な状態で連結されている。

10

【 0 0 2 5 】

また、ベース 1 3 の後部には、図 8 に示すように、そのベース 1 3 の開口部 1 3 k の後端縁位置に、軸心が前後方向に延びるように形成された後端軸受部 1 3 j が設けられている。後端軸受部 1 3 j は、丸鋸本体部 2 0 の後部に連結されたデブスガイド 4 3（後記する）を左右傾斜可能に支持する部分である。即ち、デブスガイド 4 3 には、下端位置に後方に突出する傾斜中心軸 4 3 c が設けられており、その傾斜中心軸 4 3 c が回動自在な状態でベース 1 3 の後端軸受部 1 3 j に連結されている。これにより、前記デブスガイド 4 3 は、傾斜中心軸 4 3 c を中心にして左右方向に回動（傾斜）が可能になる。

20

上記構成により、丸鋸本体部 2 0 は、前端部 2 0 f の連結ボルト 4 1 を中心に上下回動可能、かつ、アンギュラーガイド 5 4、デブスガイド 4 3 を介して左右傾斜可能な状態でベース 1 3 の上面側に支持される。

【 0 0 2 6 】

< 切込み深さ調整機構 4 0 について >

切込み深さ調整機構 4 0 は、丸鋸本体部 2 0 が前端部 2 0 f（連結ボルト 4 1）を中心に上下回動する際の回動角度を調整することで、ベース 1 3 の下面から突出する鋸刃 2 1 の突出量を調整する機構である。切込み深さ調整機構 4 0 は、丸鋸本体部 2 0 の前端部 2 0 f を上下回動可能に支持するアンギュラーガイド 5 4（軸受部 5 4 j）と、丸鋸本体部 2 0 が上下回動する際に、その丸鋸本体部 2 0 の後部をガイドする円弧状のデブスガイド 4 3 と、デブスガイド 4 3 に対する丸鋸本体部 2 0 の固定、固定解除を行なうガイドロック機構 4 5（図 4、図 1 0 参照）とを備えている。

30

【 0 0 2 7 】

丸鋸本体部 2 0 の前端部 2 0 f は、図 1 5 に示すように、固定カバー 2 4 から前方に張り出す部分であり、前記固定カバー 2 4 と一体成形されている。丸鋸本体部 2 0 の前端部 2 0 f には、左右方向に貫通する貫通孔 2 0 k が形成されている。そして、丸鋸本体部 2 0 の前端部 2 0 f がアンギュラーガイド 5 4 の平面コ字形の軸受部 5 4 j に嵌め込まれた状態で、前端部 2 0 f の貫通孔 2 0 k が軸受部 5 4 j の軸受孔と連続し、前記貫通孔 2 0 k と軸受部 5 4 j とに連結ボルト 4 1 が挿入される。これにより、丸鋸本体部 2 0 は、上記したように、連結ボルト 4 1 を中心にして上下回動が可能になる。

40

【 0 0 2 8 】

デブスガイド 4 3 は、図 8、図 9 に示すように、丸鋸本体部 2 0 の後部を上下方向にガイドする円弧板状のガイド部 4 3 g と、ガイド部 4 3 g の下部から後方に延びる後直板部 4 3 b と、後直板部 4 3 b の後端位置から直角左に折り曲げられた固定板部 4 3 s とを備えている。そして、デブスガイド 4 3 の固定板部 4 3 s から前記傾斜中心軸 4 3 c が後方に突出するように形成されている。デブスガイド 4 3 のガイド部 4 3 g は、丸鋸本体部 2

50

0が連結ボルト41の軸心回りに上下回動する際、丸鋸本体部20の後部の移動軌跡と等しい円弧状に形成されている。そして、ガイド部43gの幅方向中央には、同じく円弧形のガイド穴43zが形成されている。ガイド部43gのガイド穴43zは、デブスガイド43の後直板部43bの下端、及び傾斜中心軸43cの軸心よりも下方まで形成されている。

【0029】

デブスガイド43は、そのデブスガイド43の下部の傾斜中心軸43cがベース13の後端軸受部13jに連結された状態で、上記したように、左右に傾斜可能な状態で前記ベース13に取付けられる。そして、デブスガイド43がベース13に取付けられた状態で、そのデブスガイド43のガイド部43gは、図3等に示すように、丸鋸本体部20のハンドル部230と固定カバー24の間でギヤハウジング22の表面に沿って起立するようになる。即ち、デブスガイド43のガイド部43gは、使用者が利き手(右手)でハンドル部230の把持部233を把持して、トリガスイッチ232を操作する際、指先が向く方向に配置される。

10

【0030】

デブスガイド43のガイド部43gのガイド穴43zには、図9、図10に示すように、丸鋸本体部20の後部に設けられたガイドロック機構45の横軸451がガイド部43gと直角に挿通されている。ガイドロック機構45は、丸鋸本体部20の固定カバー24に形成されて、デブスガイド43のガイド部43gを左側から押えるホールド部450を備えている。そして、図10に示すように、前記ホールド部450の位置で前記横軸451の左端頭部が固定されている。また、ガイドロック機構45は、固定カバー24のホールド部450の反対側からデブスガイド43のガイド部43gを押える円筒部453を備えており、その円筒部453にガイド部43gのガイド穴43zを通過した横軸451が通されている。横軸451の右端部には雄ネジ451mが形成されており、この雄ネジ451mが円筒部453の右端部に設けられたナット部453nと螺合している。そして、円筒部453のナット部453nに操作レバー45y(図1、図3、図4参照)が固定されている。

20

【0031】

これにより、操作レバー45yを利用してナット部453nを横軸451の雄ネジ451mに締め付けることで、デブスガイド43のガイド部43gを固定カバー24のホールド部450と円筒部453の軸端間で挟み、デブスガイド43に対して丸鋸本体部20の後部を固定することができる。また、操作レバー45yによりナット部453nを横軸451の雄ネジ451mから緩めることで、デブスガイド43に対する丸鋸本体部20の固定を解除することができる。この状態で、丸鋸本体部20に設けられたガイドロック機構45の横軸451をデブスガイド43のガイド部43gのガイド穴43zに沿って上下方向に移動させることができ、丸鋸本体部20を連結ボルト41の回りに上下回動させられるようになる。

30

【0032】

即ち、図9に示すように、ガイドロック機構45の横軸451がデブスガイド43のガイド部43g(ガイド穴43z)の下端位置まで到達して丸鋸本体部20が連結ボルト41を中心に下限位置まで回動すると、ベース13の下面から突出する鋸刃21の突出量(切込み深さ)が最大になる。また、ガイドロック機構45の横軸451がデブスガイド43のガイド部43g(ガイド穴43z)の上端位置まで到達して丸鋸本体部20が連結ボルト41を中心に上限位置まで回動すると、ベース13の下面から突出する鋸刃21の突出量(切込み深さ)が最小になる。デブスガイド43のガイド部43gには、ガイド穴43zに沿って切込み深さを表す目盛り表示が設けられている。

40

【0033】

丸鋸本体部20が下限位置まで回動し、ガイドロック機構45の横軸451がデブスガイド43のガイド部43g(ガイド穴43z)の下端位置に到達すると(図9参照)、図3に示すように、デブスガイド43のガイド部43gの先端部(上端部)は、丸鋸本体部

50

20に対して最も高く、かつ最も前側に配置される。しかし、上記したように、デプスガイド43のガイド部43gのガイド穴43zは、デプスガイド43の後直板部43bの下端、及び傾斜中心軸43cの軸心よりも下方まで形成されている。このため、前記ガイド穴43zの上限位置を極力低くでき、デプスガイド43のガイド部43gにおける上端部の高さを抑えることができる。さらに、デプスガイド43のガイド部43gの上端部は、ハンドル部230に設けられたトリガスイッチ232の指受け面232uよりも後方に配置される。詳しくは、トリガスイッチ232の指受け面232uの延長線とガイド面232gの延長線とが交差する頂点よりも後方に配置される。このため、デプスガイド43のガイド部43gがハンドル部230の近くに配置されても、トリガスイッチ232を操作する使用者の指がデプスガイド43に触れることはない。さらに、デプスガイド43のガイド部43gの上端部は、固定カバー24の外周面から突出しないように構成されている。

10

即ち、前記デプスガイド43が本発明のガイド部材に相当し、アンギュラーガイド54の平面コ字形の軸受部54j等が本発明の連結部に相当する。

【0034】

<傾斜角度調整機構50について>

傾斜角度調整機構50は、丸鋸本体部20の鋸刃21をベース13に対して直角位置と傾斜位置との間で調整可能な機構である。傾斜角度調整機構50は、上記したように、丸鋸本体部20の前部を支持するアンギュラープレート52とアンギュラーガイド54と、図11等に示すように、アンギュラープレート52とアンギュラーガイド54とを相対回

20

【0035】

アンギュラープレート52には、外周縁に沿って前端軸受部521の軸受孔を中心とする円弧と重なる位置に円弧形のガイド穴523が形成されている。そして、アンギュラープレート52のガイド穴523にアンギュラーガイド54の回動自由端側に設けられた傾斜ロック機構56の横軸561が水平に通されている。アンギュラープレート52のガイド穴523から突出する横軸561の先端部には雄ネジ(図示省略)が形成されており、その雄ネジが操作レバー563に設けられたナット部564と螺合している。これにより、操作レバー563を起立位置まで右回動させてナット部564を横軸561の雄ネジ

30

【0036】

アンギュラーガイド54の回動自由端側の下面には、図14に示すように、ベース13に設けられた角度調整ネジ13xの先端が当接するように構成されている。そして、角度調整ネジ13xにより、丸鋸本体部20の鋸刃21とベース13とが直角となるように調整可能に構成されている。そして、鋸刃21とベース13とが直角の状態、図13に示すように、アンギュラーガイド54に設けられた傾斜ロック機構56の横軸561はアンギュラープレート52のガイド穴523の下端位置近傍に配置される。丸鋸本体部20の鋸刃21(鋸刃21の上半分側)をベース13に対して直角な状態(図11参照)から左方向に傾けると、アンギュラーガイド54に設けられた傾斜ロック機構56の横軸561はアンギュラープレート52のガイド穴523に沿って上方向に移動する。そして、図12に示すように、前記傾斜ロック機構56の横軸561がアンギュラープレート52のガイド穴523の上端位置に到達するまで、丸鋸本体部20の鋸刃21を左方向に傾けることが可能になる。

40

【0037】

操作レバー563のナット部564が緩められた状態では、その操作レバー563は自

50

重で下向きになる位置まで回動しようとする。しかし、傾斜ロック機構 5 6 の横軸 5 6 1 がアンギュラプレート 5 2 のガイド穴 5 2 3 の上端位置にある状態（図 1 2 参照）で操作レバー 5 6 3 が下向きになると、その操作レバー 5 6 3 の先端がベース 1 3 の上面に直角に当接することがある。この結果、丸鋸本体部 2 0 を左傾斜位置から直角位置まで戻す際、操作レバー 5 6 3 が突っ張って丸鋸本体部 2 0 の戻し操作が妨げられる。これを防止するため、ナット部 5 6 4 が緩められた状態でも操作レバー 5 6 3 が自重で下向きにならないように、アンギュラプレート 5 2 の前面には操作レバー 5 6 3 に当接するリブ 5 2 2 が形成されている。リブ 5 2 2 は、アンギュラプレート 5 2 のガイド穴 5 2 3 の下側で、ガイド穴 5 2 3 に沿って円弧形に形成されており、アンギュラプレート 5 2 の下部ではベース 1 3 の上面に沿って水平に形成されている。このため、丸鋸本体部 2 0 を左傾斜位置から直角位置まで戻す際、操作レバー 5 6 3 がリブ 5 2 2 によって下方から支えられるようになり、操作レバー 5 6 3 はベース 1 3 に対して常に傾斜した状態となる。この結果、丸鋸本体部 2 0 を左傾斜位置から直角位置まで戻す際、操作レバー 5 6 3 が突っ張ることがなくなる。

【 0 0 3 8 】

アンギュラプレート 5 2 の外周面には、ベース 1 3 に対する丸鋸本体部 2 0 の鋸刃 2 1 の傾斜角度を表示する目盛板 5 2 5 が設けられており、アンギュラガイド 5 4 には、前記目盛板 5 2 5 の目盛表示を指し示す矢印 5 4 y（図 1 3 参照）が設けられている。アンギュラプレート 5 2 の目盛板 5 2 5 は、図 1 3 に示すように、アンギュラプレート 5 2 の外周面に形成された目盛板収納凹部 5 2 7 に収納されて、その目盛板 5 2 5 の下端部と上端部とがそれぞれアンギュラプレート 5 2 の締付ビス 5 2 8（図 1 1、図 1 2 参照）により目盛板収納凹部 5 2 7 の内壁に押圧される。これにより、目盛板 5 2 5 は、アンギュラプレート 5 2 の外周面の所定位置に固定される。目盛板 5 2 5 は、目盛板収納凹部 5 2 7 に対してアンギュラプレート 5 2 のガイド穴 5 2 3 に沿う方向に一定寸法（例えば、0.5mm 程度）だけ微調整が可能ないように構成されている。したがって、丸鋸本体部 2 0 の鋸刃 2 1 とベース 1 3 間の直角をベース 1 3 の角度調整ネジ 1 3 x で調整した状態で、アンギュラガイド 5 4 の矢印 5 4 y が目盛板 5 2 5 の所定目盛表示を指し示すように、目盛板 5 2 5 の位置を目盛板収納凹部 5 2 7 内で微調整し、締付ビス 5 2 8 で固定することが可能になる。このため、丸鋸本体部 2 0 の鋸刃 2 1 とベース 1 3 間の直角をベース 1 3 の角度調整ネジ 1 3 x で調整した状態で、前記目盛板 5 2 5 の目盛表示とアンギュラガイド 5 4 の矢印 5 4 y とが若干ずれた場合でも目盛板 5 2 5 を正しい位置に固定することができる。

【 0 0 3 9 】

< 携帯丸鋸 1 0 の動作について >

携帯丸鋸 1 0 を使用する際には、用途に合わせて傾斜角度調整機構 5 0 によりベース 1 3 に対する丸鋸本体部 2 0 の鋸刃 2 1 の傾斜角度を調整する。即ち、傾斜角度調整機構 5 0 の傾斜ロック機構 5 6 の操作レバー 5 6 3 を緩め、図 1 1、図 1 2 に示すように、アンギュラプレート 5 2 に対してアンギュラガイド 5 4 を左右方向に相対回動させながらベース 1 3 に対して丸鋸本体部 2 0 の鋸刃 2 1 の傾斜角度を調整する。そして、アンギュラプレート 5 2 の目盛板 5 2 5 の目盛表示とアンギュラガイド 5 4 の矢印 5 4 y とから丸鋸本体部 2 0 の鋸刃 2 1 の傾斜角度を合わせ、傾斜ロック機構 5 6 の操作レバー 5 6 3 を締め付ける。これにより、鋸刃 2 1 の傾斜角度の調整が終了する。

【 0 0 4 0 】

また、用途に合わせて切込み深さ調整機構 4 0 によりベース 1 3 の下面から突出する鋸刃 2 1 の突出量を調整する。即ち、切込み深さ調整機構 4 0 のガイドロック機構 4 5 の操作レバー 4 5 y（図 1 参照）を緩め、丸鋸本体部 2 0 を連結ボルト 4 1 の回りに上下回動させて、丸鋸本体部 2 0 のガイドロック機構 4 5 の横軸 4 5 1 をデブスガイド 4 3 のガイド部 4 3 g（ガイド穴 4 3 z）に沿って移動させる。そして、ベース 1 3 の下面から突出する鋸刃 2 1 の突出量をデブスガイド 4 3 のガイド部 4 3 g の目盛表示に基づいて調整した後、ガイドロック機構 4 5 の操作レバー 4 5 y を締め付ける。これにより、ベース 1 3

10

20

30

40

50

の下面からの鋸刃 2 1 の突出量（切込み深さ）の調整が終了する。

【 0 0 4 1 】

また、丸鋸本体部 2 0 のフック 3 0 のフック本体部 3 1 を固定側軸部 3 2 の軸心回りに約 90° 右回動させて、フック本体部 3 1 の中央軸部 3 3 をハンドル部 2 3 0 にフロントハンドル 2 3 1 f と起立部 2 3 1 との境界位置にある収納凹部 2 3 1 h に格納する。これにより、使用者が携帯丸鋸 1 0 を使用する際に、フック 3 0 が邪魔にならなくなる。

【 0 0 4 2 】

この状態で、利き手によりハンドル部 2 3 0 の把持部 2 3 3 を握り、トリガスイッチ 2 3 2 を引き操作することで、モータ 2 0 m を起動させて鋸刃 2 1 を回転させることができる。そして、携帯丸鋸 1 0 のベース 1 3 の下面を被加工材 W の表面に面接触させて、携帯丸鋸 1 0 を前方に移動させることで、ベース 1 3 の下面から突出した鋸刃 2 1 で被加工材 W を切断等することができる。このとき、切断粉が上方に舞い上がった場合でも、ハンドル部 2 3 0 の基台部 2 3 4 には左右方向に張り出すように遮蔽板部 2 4 0 が設けられているため、この遮蔽板部 2 4 0 によって使用者側に舞い上がる切断粉を抑制できる。そして、遮蔽板部 2 4 0 の上面側に表示部 2 4 4 x が設けられているため、舞い上がった切断粉で表示部 2 4 4 x が見え難くなることがない。さらに、モータ 2 0 m のファン 2 0 m f により圧送された空気が遮蔽板部 2 4 0 内を流れるため、その遮蔽板部 2 4 0 に収納されたコントローラ 2 4 2 の冷却を良好に行なえるようになる。

【 0 0 4 3 】

< 本実施形態に係る携帯丸鋸 1 0 の長所について >

本実施形態に係る携帯丸鋸 1 0 によると、固定カバー 2 4 は、鋸刃 2 1（回転刃）を回転させる減速機構 2 0 g を収納するギヤハウジング 2 2（収納部）に固定されている。そして、減速機構 2 0 g のスピンドル 2 0 s（出力軸）に交差する固定カバー 2 4 の縦壁部 2 4 t にフック 3 0 が設けられている。即ち、フック 3 0 は携帯丸鋸 1 0 の重心近傍に設けられている。このため、携帯丸鋸 1 0 をフック 3 0 により支持架台等に吊り下げたときの安定性が向上する。

また、フック 3 0 のフック本体部 3 1 は略逆 U 字形に形成されて、そのフック本体部 3 1 の固定側軸部 3 2（一端側）が固定カバー 2 4 の縦壁部 2 4 t と平行に、その縦壁部 2 4 t に取付けられている。このため、フック 3 0 により携帯丸鋸 1 0 の重量を効率的に受けられるようになる。

【 0 0 4 4 】

また、固定カバー 2 4 は金属製でギヤハウジング 2 2 と一体成形されているため、フック 3 0 の取付け部の強度が向上する。

また、フック 3 0 は、鋸刃 2 1 の回転中心よりも前側位置に配置されているため、携帯丸鋸 1 0 をフック 3 0 によって支持架台等に吊り下げた状態で、携帯丸鋸 1 0 の前側を上側にできる。このため、携帯丸鋸 1 0 の積み下ろしの操作性が向上する。

また、フック 3 0 は、そのフック 3 0 の固定側軸部 3 2（一端側）の軸心まわりに回転可能な状態で固定カバー 2 4 の縦壁部 2 4 t に取付けられており、固定側軸部 3 2 は固定カバー 2 4 の外周面に沿うように、後方に傾いた状態で起立している。このため、固定カバー 2 4 の外周面からのフック 3 0 の突出量を小さくでき、フック 3 0 が邪魔にならない。

【 0 0 4 5 】

< 変更例 >

ここで、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲における変更が可能である。例えば、本実施形態では、フック 3 0（ブラケット 3 5 の支持筒部 3 6）を丸鋸本体部 2 0 の固定カバー 2 4 における縦壁部 2 4 t に取付ける例を示した。しかし、図 1 6、図 1 7 に示すように、携帯丸鋸 1 0 のベース 1 3 の前部において、そのベース 1 3 の右辺に沿ってブラケット 3 5 の支持筒部 3 6 を設置することも可能である。この場合、支持筒部 3 6 に対して前側からフック本体部 3 1 の固定側軸部 3 2 を挿入接続する。これにより、図 1 6 の二点鎖線に示すように、フック本体部 3 1（中央

10

20

30

40

50

軸部 3 3、先端側軸部 3 4) がベース 1 3 の上面に平行になる使用位置までそのフック本体部 3 1 (固定側軸部 3 2) を軸心回りに左回動させ、フック本体部 3 1 を支持架台等に掛けることが可能になる。また、フック本体部 3 1 (固定側軸部 3 2) を使用位置から軸心回りに右回動させて、図 1 6、図 1 7 に示すように、フック本体部 3 1 (中央軸部 3 3、先端側軸部 3 4) をフロントハンドル 2 3 1 f の下側に格納することが可能になる。これにより、携帯丸鋸 1 0 を使用する際、フック本体部 3 1 が邪魔にならなくなる。

【 0 0 4 6 】

また、図 1 8、図 1 9 に示すように、携帯丸鋸 1 0 のベース 1 3 の後部において、そのベース 1 3 の左辺に沿ってブラケット 3 5 の支持筒部 3 6 を設置することも可能である。この場合、支持筒部 3 6 に対して後側からフック本体部 3 1 の固定側軸部 3 2 を挿入接続する。これにより、図 1 8 の二点鎖線に示すように、フック本体部 3 1 (中央軸部 3 3、先端側軸部 3 4) がベース 1 3 の上面に平行になる使用位置までそのフック本体部 3 1 (固定側軸部 3 2) を軸心回りに左回動させ、フック本体部 3 1 を支持架台等に掛けることができる。また、フック本体部 3 1 (固定側軸部 3 2) を使用位置から軸心回りに右回動させて、図 1 8、図 1 9 に示すように、フック本体部 3 1 (中央軸部 3 3、先端側軸部 3 4) をハンドル部 2 3 0 のバッテリー連結部 2 3 5 の左横に格納することが可能になる。これにより、携帯丸鋸 1 0 を使用する際、フック本体部 3 1 が邪魔にならなくなる。

10

【 0 0 4 7 】

また、本実施形態では、携帯型切断機の一例として携帯丸鋸 1 0 を例示したが、携帯丸鋸 1 0 以外にもルータ、あるいはトリマ等に本発明を適用することも可能である。

20

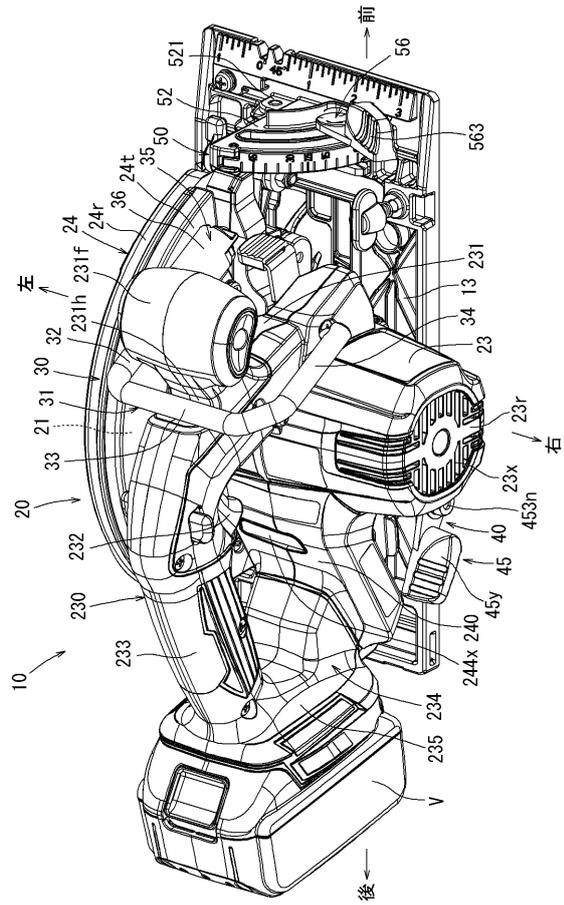
【符号の説明】

【 0 0 4 8 】

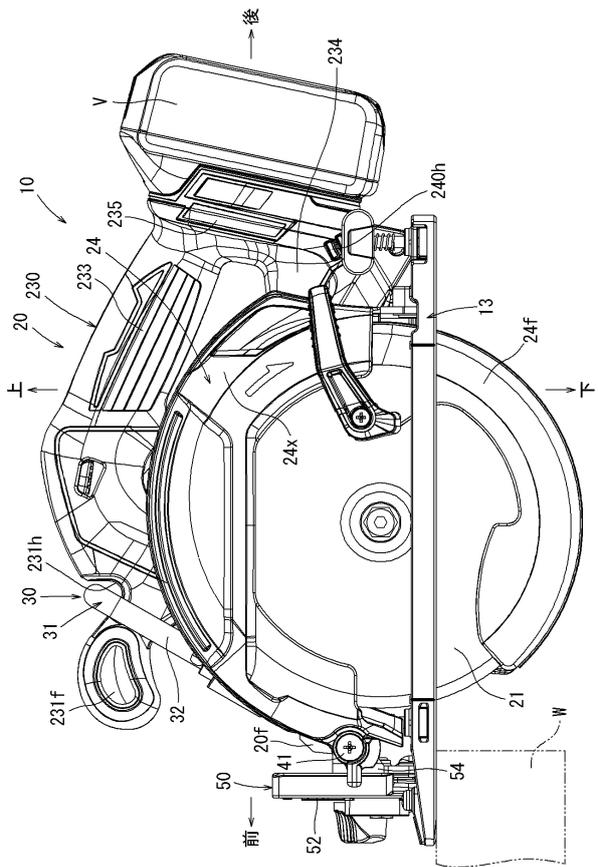
1 3 ベース
 2 0 m モータ
 2 0 丸鋸本体部 (切断機本体部)
 2 0 g 減速機構
 2 0 s スピンドル (出力軸)
 2 1 鋸刃 (回転刃)
 2 2 ギヤハウジング (減速機構の収納部)
 2 4 固定カバー
 2 4 t 縦壁部
 3 0 フック
 3 1 フック本体部
 3 3 中央軸部 (フックの上部)
 2 3 0 ハンドル部
 2 3 1 h 収納凹部
 2 3 3 把持部
 W 被加工材

30

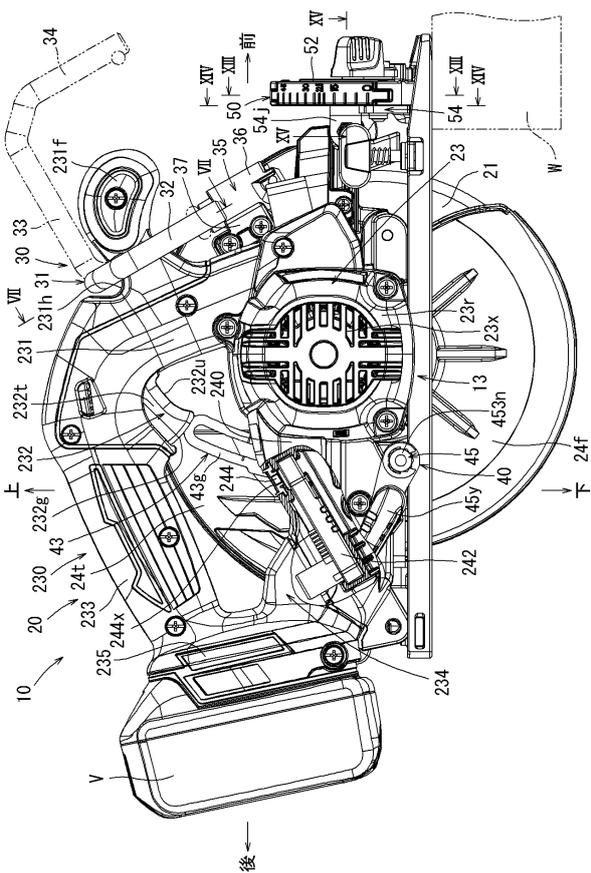
【図1】



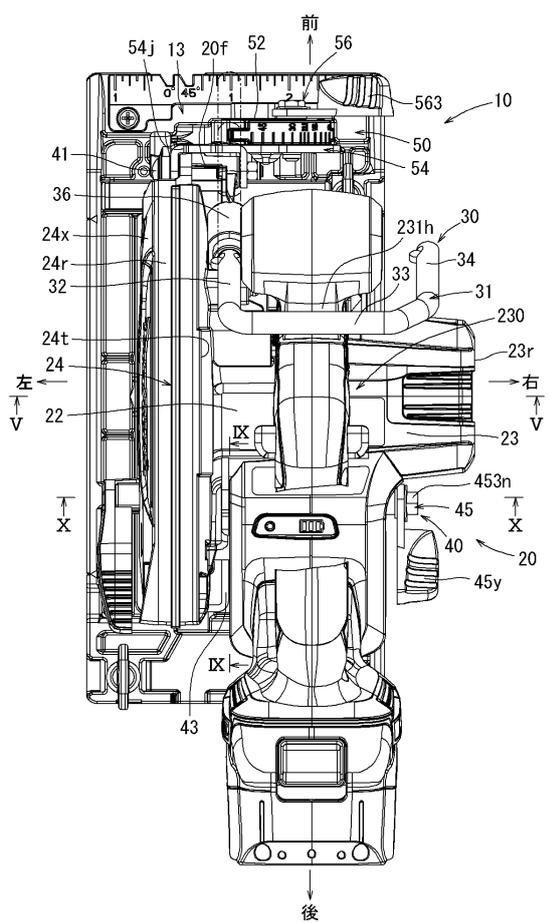
【図2】



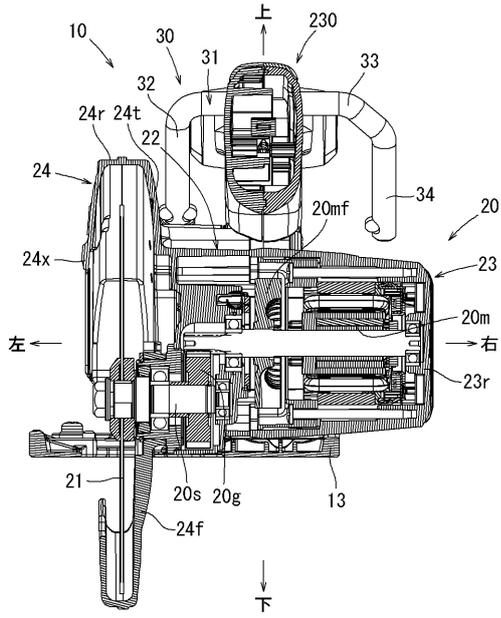
【図3】



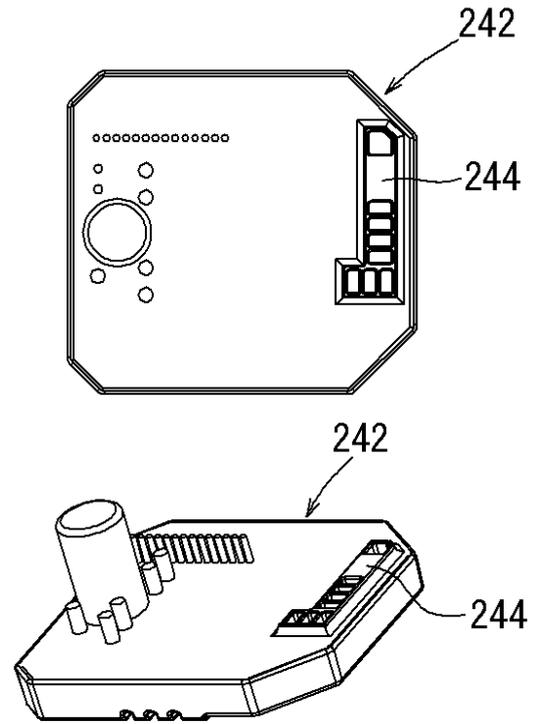
【図4】



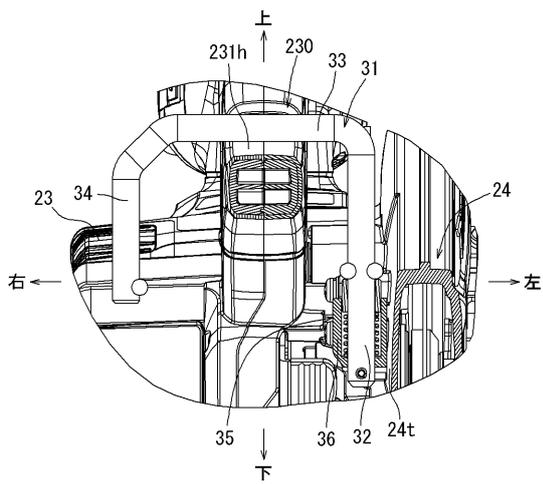
【図5】



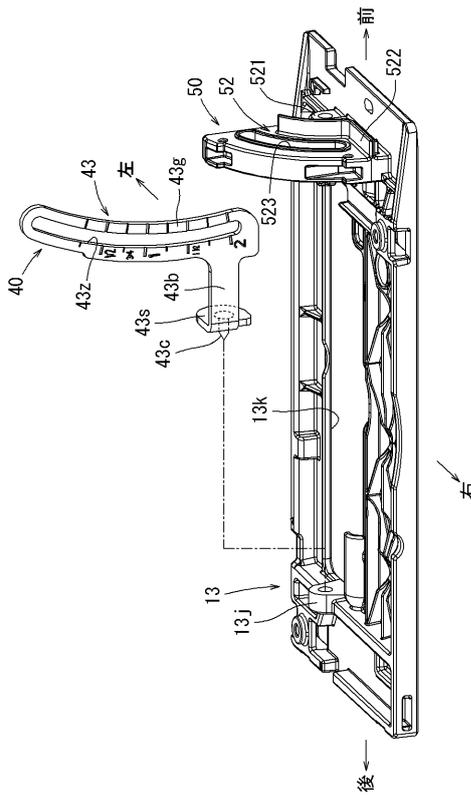
【図6】



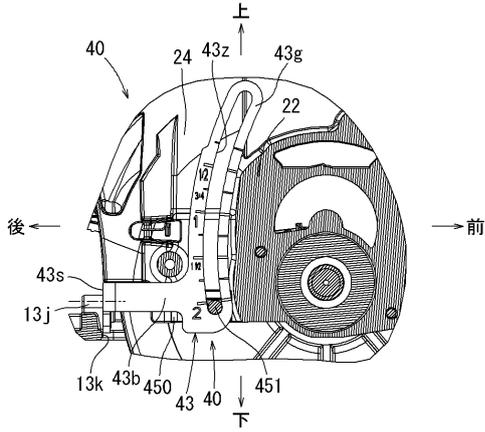
【図7】



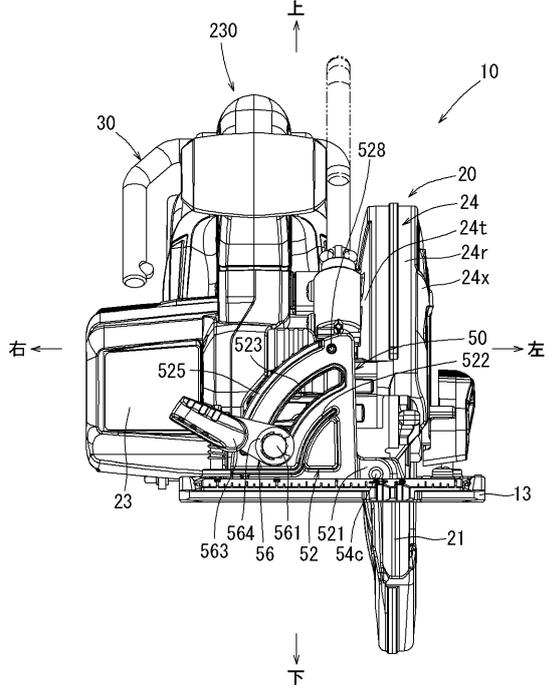
【図8】



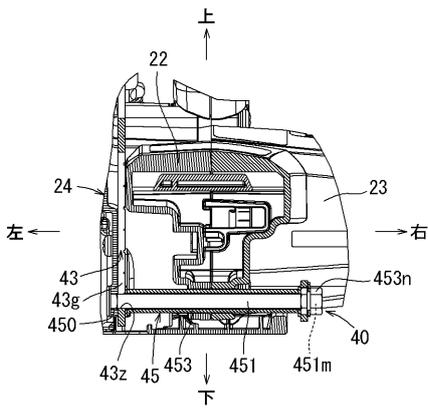
【図9】



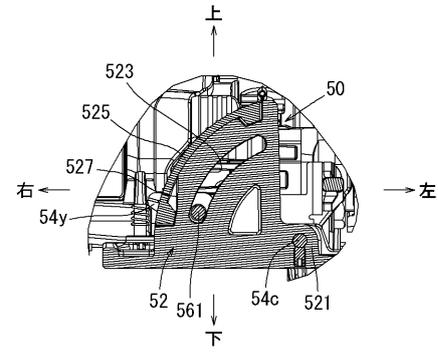
【図11】



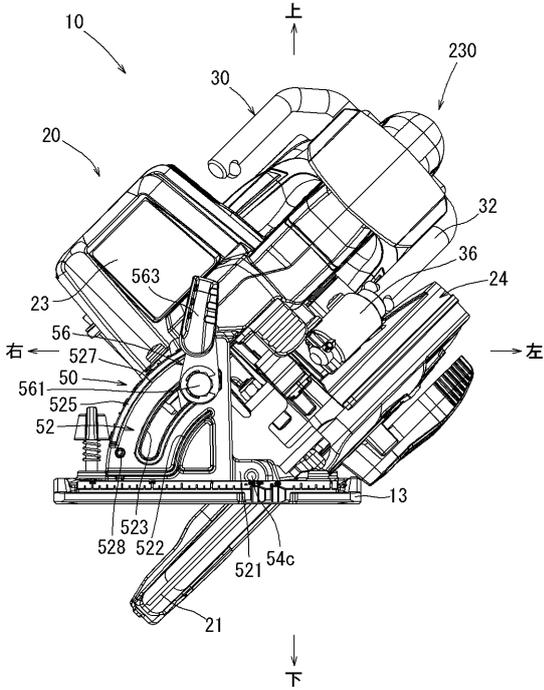
【図10】



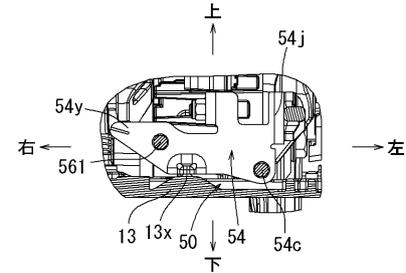
【図13】



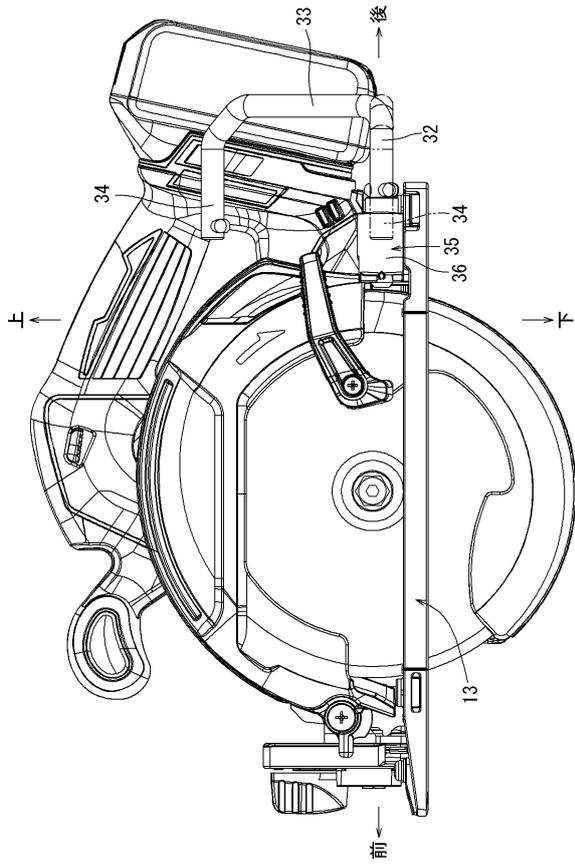
【図12】



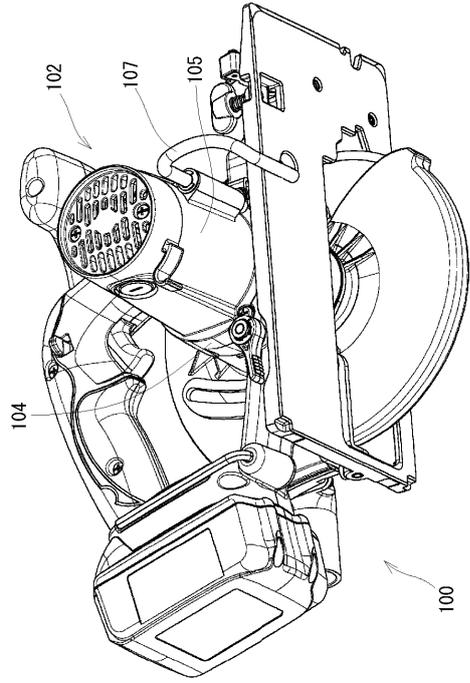
【図14】



【図19】



【図20】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2012-254488(JP,A)
特開2012-115945(JP,A)
特開2006-326753(JP,A)
特開2009-045731(JP,A)
米国特許出願公開第2008/0148915(US,A1)
特開2009-095917(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B23D 45/16
B23D 47/00
B27B 9/00