

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7249797号
(P7249797)

(45)発行日 令和5年3月31日(2023.3.31)

(24)登録日 令和5年3月23日(2023.3.23)

(51)国際特許分類

F I

B 2 7 B 9/02 (2006.01) B 2 7 B 9/02

B 2 3 D 45/14 (2006.01) B 2 3 D 45/14 A

B 2 3 D 45/16 (2006.01) B 2 3 D 45/16

請求項の数 5 (全26頁)

(21)出願番号	特願2019-21264(P2019-21264)	(73)特許権者	000137292
(22)出願日	平成31年2月8日(2019.2.8)		株式会社マキタ
(65)公開番号	特開2020-128026(P2020-128026 A)	(74)代理人	愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 110000394
(43)公開日	令和2年8月27日(2020.8.27)		弁理士法人岡田国際特許事務所
審査請求日	令和3年11月30日(2021.11.30)	(72)発明者	久米 翔
			愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 株式会社マキタ内
		(72)発明者	稲吉 広共
			愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 株式会社マキタ内
		(72)発明者	可児 利之
			愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 株式会社マキタ内
		審査官	石川 健一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 携帯用加工機

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

被加工材の上面に長尺定規を載せ、該長尺定規の上面にベースを載せ、前記長尺定規の面方向に沿って移動させることで前記被加工材を加工する携帯用加工機であって、

前記被加工材を加工する刃具を備えた加工機本体と、前記ベースに設けられて前記加工機本体を傾動可能に支持するアンギュラプレートと、前記加工機本体と前記ベースの間に介装されて前記アンギュラプレートと係合する本体支持部を備えており、

前記アンギュラプレートは、ダイキャスト製であり、
前記アンギュラプレートと前記本体支持部のいずれか一方に凸部を設け、他方にガイド部を設け、

前記凸部は、前記ガイド部に係合させた状態で摺動可能であり、

前記ガイド部は、前記加工機本体の傾動支軸を中心にして円弧状に延出し、

前記傾動支軸と前記ガイド部の円弧中心は、前記ベースの下面よりも下方に位置する携帯用加工機。

【請求項2】

請求項1に記載の携帯用加工機であって、

前記凸部は、成形部品である携帯用加工機。

【請求項3】

請求項1または2に記載の携帯用加工機であって、

前記凸部は、前記ガイド部に向けてばね付勢される携帯用加工機。

【請求項 4】

被加工材の上面に長尺定規を載せ、該長尺定規の上面にベースを載せ、前記長尺定規の面方向に沿って移動させることで前記被加工材を加工する携帯用加工機であって、

前記被加工材を加工する刃具を備えた加工機本体と、前記ベースに設けられて前記加工機本体を傾動可能に支持するアンギュラプレートと、前記加工機本体と前記ベースの間に介装されて前記アンギュラプレートと係合する本体支持部を備えており、

前記アンギュラプレートと前記本体支持部のいずれか一方に凸部を設け、他方にガイド部を設け、

前記凸部は、前記ガイド部に係合させた状態で摺動可能であり、

前記凸部は、前記ガイド部に向けてばね付勢され、

前記ガイド部は、前記加工機本体の傾動支軸を中心にして円弧状に延出し、

前記傾動支軸と前記ガイド部の円弧中心は、前記ベースの下面よりも下方に位置する携帯用加工機。

【請求項 5】

請求項 3 または 4 に記載の携帯用加工機であって、

前記凸部は、断面円形であり、かつ先端に行くほど細くなる形状である携帯用加工機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被加工材の上面に長尺定規を載せ、長尺定規の上面にベースを載せ、長尺定規の面方向に沿って移動させることで当該被加工材を加工する携帯用加工機に関する。

【背景技術】

【0002】

例えばプランジマルノコと称される携帯用加工機の各種製品の中には、被加工材の上面に長尺定規を載せ、長尺定規の上面にベースを載せて加工作業を行うタイプの製品が提供されている。ベースには、被加工材を加工する刃具を備えた加工機本体が切断進行方向に対して左右に傾動可能に支持されている。長尺定規の面方向に沿ってベースとともに加工機本体を移動させることで被加工材が切断加工される。この種の携帯用加工機において、加工機本体の左右への傾動中心は、加工精度を高めるために長尺定規の下面（被加工材の上面）に設定されていることが望ましい。しかしながら、加工作業を行うためには、実体のある傾動支軸を長尺定規の下面に設けることができず、仮想的な傾動中心を設ける必要がある。

【0003】

特許文献 1 には、長尺定規の下面に設定した仮想中心を加工機本体の傾動中心とする携帯用加工機について記載されている。ベースに一体に設けられたアンギュラプレートには、同心状の 2 列の円弧状の凹部が設けられている。加工機本体を外装する本体支持部には、2 列の凹部と凹凸係合する同心状の 2 列の円弧状の凸部が設けられている。2 列の凹部と 2 列の凸部の円弧中心は、長尺定規の下面に設定される仮想中心に相当する。アンギュラプレートと本体支持部を係合させて互いに摺動させることで、当該仮想中心を傾動中心として加工機本体がベースに対して左右に傾動する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開 2007-118230 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、従来この種の携帯用加工機において、アンギュラプレートは樹脂製であった。樹脂製のアンギュラプレートは、例えば金属製のアンギュラプレートと比べて摺動性を確保し易いため採用されていた。一方で、樹脂製のアンギュラプレートの剛性につい

10

20

30

40

50

ては改善の余地があった。また、アンギュラプレートと本体支持部を互いに摺動させるため、互いの接触箇所の間には隙間が設ける必要が考えられる。そのため、隙間によって摺動時のガタつきが生じる場合を考慮した改善の余地がある。

【0006】

本発明は、ベースが載置される長尺定規の下面に傾動中心が設定される携帯用加工機において、アンギュラプレートの剛性を高め、若しくはアンギュラプレートにおけるガタつきを抑制することにより、加工機本体をベースに対して傾動させる時や、加工機本体が傾動した姿勢で加工作業をする時の使用感を高めることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本開示の一つの特徴によると携帯用加工機は、被加工材の上面に長尺定規を載せ、長尺定規の上面にベースを載せ、長尺定規の面方向に沿って移動させることで被加工材を加工する。携帯用加工機は、被加工材を加工する刃具を備えた加工機本体と、ベースに設けられて加工機本体を傾動可能に支持するアンギュラプレートを備えている。アンギュラプレートは、ダイキャスト製である。

【0008】

従って、アンギュラプレートの剛性が高くなる。これにより、加工機本体をベースに対して傾動させる時や、加工機本体が傾動した姿勢で加工作業をする時の安定性がより高くなり、使用感が良くなる。また、外観上よく見える位置に配置されるアンギュラプレートをダイキャスト製にすることにより、高級感や精度感を出すことができる。

【0009】

本開示の一つの特徴によると携帯用加工機は、加工機本体とベースの間に介装されてアンギュラプレートと係合する本体支持部を備えている。アンギュラプレートと本体支持部のいずれか一方には凸部が設けられており、他方にはガイド部が設けられている。凸部は、ガイド部に係合させた状態で摺動可能である。

【0010】

従って、ダイキャスト製のアンギュラプレートは、本体支持部との接触面積が大きい状態では、金属同士の食い付きで摺動性が低下し易い。そのため、アンギュラプレートと本体支持部との係合箇所に全体的に隙間を設けつつ、凸部とガイド部の接触で当該隙間を詰めてガタつきを抑える構成とする。これにより、アンギュラプレートと本体支持部との摺動性を確保しつつガタつきを抑制することができる。

【0011】

本開示の一つの特徴によると凸部は、成形部品である。

【0012】

従って、凸部の形状の自由度が高くなり、凸部がガイド部と接触する面積の大きさや摺動する際の摩擦力を調整し易くなる。

【0013】

本開示の一つの特徴によると凸部は、ガイド部に向けてばね付勢されている。

【0014】

従って、ばね付勢によってアンギュラプレートと本体支持部との係合箇所のガタつきを弾性的に吸収しつつ、アンギュラプレートと本体支持部との摺動性をより確保し易くなる。

【0015】

本開示の一つの特徴によると携帯用加工機は、被加工材の上面に長尺定規を載せ、長尺定規の上面にベースを載せ、長尺定規の面方向に沿って移動させることで被加工材を加工する。携帯用加工機は、被加工材を加工する刃具を備えた加工機本体と、ベースに設けられて加工機本体を傾動可能に支持するアンギュラプレートと、加工機本体とベースの間に介装されてアンギュラプレートと係合する本体支持部を備えている。アンギュラプレートと本体支持部のいずれか一方には凸部が設けられており、他方にはガイド部が設けられている。凸部は、ガイド部に係合させた状態で摺動可能であり、ガイド部に向けてばね付勢

10

20

30

40

50

されている。

【0016】

従って、アンギュラプレートと本体支持部との係合箇所とに全体的に隙間を設けつつ、凸部とガイド部の接触で当該隙間を詰めてガタつきを抑える構成とする。これにより、アンギュラプレートと本体支持部との摺動性を確保しつつガタつきを抑制することができる。ばね付勢によってアンギュラプレートと本体支持部との係合箇所のガタつきを弾性的に吸収しつつ、アンギュラプレートと本体支持部との摺動性をより確保し易くなる。これにより、加工機本体をベースに対して傾動させる時や、加工機本体が傾動した姿勢で加工作業をする時の安定性がより高くなり、使用感が良くなる。

【0017】

本開示の一つの特徴によると凸部は、断面円形であり、かつ先端に行くほど細くなる形状である。

【0018】

従って、凸部とガイド部との間の摩擦力が大きくなる場合があっても、凸部が円形状の中心回りに回転することで、ガイド部と接触する箇所が容易に変わる。これにより、アンギュラプレートと本体支持部との摺動性を維持することができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】第1実施形態に係る携帯用加工機の全体斜視図である。

【図2】第1実施形態に係る携帯用加工機の右側面図である。

【図3】第1実施形態に係る携帯用加工機の左側面図である。

【図4】第1実施形態に係る携帯用加工機の前面図である。

【図5】第1実施形態に係る携帯用加工機の後面図である。

【図6】第1実施形態に係る携帯用加工機の平面図である。

【図7】図2中V I I - V I I 線の断面矢視図であって、携帯用加工機の縦断面図である。

【図8】加工機本体を45度右側に傾動させた時の全体斜視図である。

【図9】加工機本体を45度右側に傾動させた時の前面図である。

【図10】加工機本体を45度右側に傾動させた時の後面図である。

【図11】加工機本体を45度右側に傾動させた時の左側面図である。

【図12】第1実施形態に係る本体支持部とアンギュラプレートの組付け斜視図である。

【図13】第1実施形態に係る本体支持部とアンギュラプレートの組付け平面図である。

【図14】第1実施形態に係る本体支持部とアンギュラプレートの組付け前面図である。

【図15】第1実施形態に係る本体支持部とアンギュラプレートの組付け後面図である。

【図16】図14、15中X V I - X V I 線の断面矢視図であって、本体支持部とアンギュラプレートの縦断面図である。

【図17】図16中X V I I 部分の拡大図である。

【図18】図16中X V I I I 部分の拡大図である。

【図19】第1実施形態に係る本体支持部とアンギュラプレートの分解斜視図である。

【図20】第1実施形態に係る本体支持部とアンギュラプレートの分解右側面図である。

【図21】第1実施形態に係る本体支持部とアンギュラプレートの分解下面図である。

【図22】第2実施形態に係る本体支持部と凸部の前面図である。

【図23】図22中X X I I I - X X I I I 線の断面矢視図であって、本体支持部と凸部の縦断面図である。

【図24】第3実施形態に係る本体支持部と凸部の前面図である。

【図25】図24中X X V - X X V 線の断面矢視図であって、本体支持部と凸部の縦断面図である。

【図26】第4実施形態に係る本体支持部と凸部の前面図である。

【図27】図26中X X V I I - X X V I I 線の断面矢視図であって、本体支持部と凸部の縦断面図である。

【図28】第4実施形態に係る本体支持部と凸部を下方から見た斜視図である。

10

20

30

40

50

【発明を実施するための形態】

【0020】

〔第1実施形態の基本構成〕

次に、本発明の第1実施形態を図1～21に基づいて説明する。図1，2に示すように、第1実施形態の携帯用加工機1は、マルノコと称されるもので、被加工材Wに載せ掛けられる矩形平板形状のベース2と、加工機本体10を備えている。加工機本体10の下部には、後述する本体支持部50が取り付けられている。加工機本体10は、本体支持部50を介してベース2に支持されている。加工機本体10は、略円板状の刃具11を回転可能に支持している。刃具11は、ベース2に設けられた窓部2aを経て、刃具11の下側がベース2の下面側に突き出されている。ベース2の下面側に突き出された刃具11を切り込ませて被加工材Wの切断加工が行われる。加工機本体10には、使用者が把持するハンドル部30が設けられている。使用者は、図1において携帯用加工機1の左側に位置してハンドル部30を把持し、図1において右方に移動させることにより切断加工を進行させることができる。

10

【0021】

図1，4に示すように、被加工材Wの加工を行う場合は、被加工材Wの上面に長尺定規60を載せ、長尺定規60の上面に携帯用加工機1を載せて用いる。長尺定規60の上面には、長尺定規60の長手方向に沿って延びた案内凸部61が設けられている。ベース2の下面には、ベース2の前端から後端まで前後方向（切断進行方向）に延びた案内凹部2bが設けられている。案内凹部2bは、案内凸部61と係合可能に設けられている。携帯用加工機1は、案内凹部2bと案内凸部61を係合させた状態で、長尺定規60の長手方向に沿って摺動させることができる。長尺定規60を用いることにより、被加工材Wを長い距離にわたって迅速かつ精確に切断加工することができる。以下の説明では、部材及び構成の前後方向については、携帯用加工機1を移動させて切断加工が進行する方向を前側とし、使用者側を後側とする。また、部材及び構成の左右方向については使用者を基準にして用いる。

20

【0022】

図1，2に示すように、加工機本体10は、前側傾動支持部3と後側傾動支持部4を介してベース2の上面に支持されている。前側傾動支持部3は、加工機本体10に固定された本体支持部50の前側ブラケット51と、ベース2の前側に固定されたアンギュラプレート53によって構成されている。後側傾動支持部4は、加工機本体10に固定された本体支持部50の後側ブラケット52と、ベース2の後側に固定されたアンギュラプレート56によって構成されている。本体支持部50とアンギュラプレート53，56については、後で詳しく説明する。

30

【0023】

前側傾動支持部3と後側傾動支持部4は、加工機本体10をベース2に対して傾斜させるための構成を備えている。加工機本体10は、図4，5に示す左右傾動支軸Cを中心に左右に傾動可能に支持されており、例えば図8～11に示すように右方に約45°まで傾斜させることができる。前側傾動支持部3の左右傾動支軸Cと後側傾動支持部4の左右傾動支軸Cは、互いに同軸であり、実体のある軸心を有しない仮想軸として設けられている。加工機本体10を左右に傾動させることにより、ベース2の下面に対して刃具11が傾斜した傾斜切りを行うことができる。

40

【0024】

図1に示すように、前側傾動支持部3には、最大傾斜角度切替え機構7が設けられている。最大傾斜角度切替え機構7は、前側ブラケット51の右側部に設けられており、左右方向を軸方向とする軸部7a回りに回動可能である。最大傾斜角度切替え機構7は、軸部7aの径方向に延びるレバー状の操作部7bと、軸部7aから径方向に略扇形状に張り出したベース当接部7cを備えている。図2に示すように操作部7bが前方に延びた状態の場合、ベース当接部7cは軸部7aの下側に位置する。この場合、図9に示すように加工機本体10をベース当接部7cがベース2の上部より突出する止めねじ2eと当接する

50

まで傾斜させることができ、例えば右方に最大45°まで傾斜させることができる。操作部7bを上方に回動させる場合、ベース当接部7cは軸部7aの前側に位置する。この場合、加工機本体10を傾斜させてもベース当接部7cが止めねじ2eと当接せず、例えば右方に最大48°まで傾斜させることができる。

【0025】

図2に示すように、加工機本体10は、刃具11の上側ほぼ半周の範囲を覆う金属製の固定カバー15を備えている。固定カバー15の右側面には、刃具11の回転方向を示す白抜き矢印15aが表示されている。固定カバー15の後部には、後方に向かって開口した集塵ノズル15bが設けられている。集塵ノズル15bは、ホース等を介して別途用意した集塵機に接続可能である。刃具11が被加工材Wを切削することで生じる切粉を固定カバー15の内側から集塵ノズル15bを経て排出することができる。

10

【0026】

図2に示す刃具11の下側ほぼ半周の範囲は、可動カバー16で覆うことができる。可動カバー16は、刃具11の周方向に開閉可能に支持されており、閉じ方向（図2において反時計回り）にばね付勢されている。可動カバー16がばね付勢力により閉じられると、刃具11の下側ほぼ半周の範囲がこの可動カバー16で覆われる。ばね付勢力に抗して図2において時計回りに可動カバー16が開かれると、刃具11の周縁部（刃先）が露出される。通常の切断作業では、可動カバー16の前端が被加工材Wの端部に当接され、当接状態で携帯用加工機1を前側へ移動させることにより、可動カバー16がそのばね付勢力に抗して徐々に開かれていく。可動カバー16の右側部には、開閉レバー16aが設けられている。使用者はこの開閉レバー16aを把持して可動カバー16を手動操作により強制的に開閉させることができる。

20

【0027】

図3に示すように、本体支持部50は、前側傾動支持部3の後方に上下揺動支軸5を備えている。加工機本体10は、上下揺動支軸5を中心にして上下に揺動させることができる。加工機本体10のベース2に対する上下揺動位置を変更することにより、刃具11のベース2の下面側への突き出し寸法を変更することができ、これにより刃具11の被加工材Wに対する切り込み深さを調整することができる。

【0028】

図12、16に示すように、本体支持部50の前後方向に延びる基部50aには、切り込み深さ調整用のデプスガイド6が取り付けられている。デプスガイド6は、上下揺動支軸5の周方向に円弧状に延びている。デプスガイド6には、左右方向に開口し、デプスガイド6の延出方向に沿って円弧状に延びた長孔であるボルト案内孔6aが設けられている。図5、6に示すように、デプスガイド6は、ボルト案内孔6a（図12参照）を通した固定ボルト6cによって、固定カバー15の左側部に締め付けられている。固定ボルト6cは、固定レバー6dを上方に回動させることで緩めることができ、固定レバー6dを下方に回動させることによって締め付けることができる。固定カバー15の左側部には、切り込み深さを示す深さ目盛り15cが記されている。デプスガイド6には、溝状の目盛り6bが1本刻まれている。固定ボルト6cを緩めた状態で加工機本体10を上下揺動させ、深さ目盛り15cが示す切り込み深さと目盛り6bとが同じ上下位置である状態で固定ボルト6cを締め付ける。これにより、深さ目盛り15cが示す切り込み深さで被加工材Wを切断加工できる。

30

40

【0029】

図4、5に示すように、固定カバー15の左側には、ギヤハウジング25が設けられている。ギヤハウジング25と固定カバー15は、例えばアルミニウム等の金属材料を素材として一体に形成されている。ギヤハウジング25の左側には、略円筒形状のモータハウジング20がねじ結合されている。モータハウジング20の左側面には、複数の吸気口20aが設けられている。

【0030】

図7に示すように、モータハウジング20には、DCブラシレスモータと称される電動

50

モータ 2 1 が收容されている。電動モータ 2 1 は、モータ軸 2 1 a を刃具 1 1 の面方向に略直交させた横向き姿勢で配置されている。モータ軸 2 1 a は、軸受 2 1 e , 2 1 f を介してモータハウジング 2 0 に回転可能に支持されている。電動モータ 2 1 の固定子 2 1 b は、モータハウジング 2 0 の内周面に回転不能に支持されている。電動モータ 2 1 の回転子 2 1 c は、固定子 2 1 b の内周側に配置されている。回転子 2 1 c は、モータ軸 2 1 a に取付けられ、モータ軸 2 1 a とともにモータハウジング 2 0 に対して回転可能に支持されている。回転子 2 1 c の回転角度は、センサ基板 2 1 d によって検知される。

【 0 0 3 1 】

図 3 , 7 に示すように、モータハウジング 2 0 には、矩形平板形状のコントローラ 2 3 が收容されている。コントローラ 2 3 は、電動モータ 2 1 の上方において、長手方向がモータ軸 2 1 a に沿い、かつ厚み方向（短手方向）が上下方向に沿った姿勢で收容されている。コントローラ 2 3 は、底浅のケースに制御基板を收容して樹脂モールドしたものである。コントローラ 2 3 は、主として電動モータ 2 1 の動作制御を行うための制御回路や電源回路を含むもので、センサ基板 2 1 d で検知された回転子 2 1 c の位置情報（回転角度）に基づいて制御信号を送信するマイコンからなる制御回路、この制御回路から受信した制御信号に基づいて電動モータ 2 1 の電流をスイッチングする F E T からなる駆動回路、及び後述するバッテリーパック 4 2 の状態の検出結果に応じて過放電又は過電流状態とならないように電動モータ 2 1 への電力供給を遮断するオートストップ回路等が搭載されている。

【 0 0 3 2 】

図 7 に示すように、電動モータ 2 1 の右側には、冷却ファン 2 2 がモータ軸 2 1 a と一体に回転可能に取り付けられている。図 7 中の太い黒矢印で示すように、電動モータ 2 1 を起動させて冷却ファン 2 2 が回転すると、吸気口 2 0 a からモータハウジング 2 0 内に冷却風が導入される。導入された冷却風が右方の冷却ファン 2 2 に向かって流れる。冷却ファン 2 2 に軸方向に向かって流れる冷却風は、冷却ファン 2 2 の径方向外方に向けて曲げられて、上方のコントローラ 2 3 の底面の方向に向かう。コントローラ 2 3 の底面に沿って右方へ流れながらギヤハウジング 2 5 に設けられた排気口 2 5 a（図 6 , 7 参照）から排出される。かくして、冷却風によって電動モータ 2 1 やコントローラ 2 3 等が冷却される。

【 0 0 3 3 】

図 7 に示すように、ギヤハウジング 2 5 には、駆動ギヤ 2 6 と従動ギヤ 2 7 が互いに噛み合って收容されている。駆動ギヤ 2 6 は、モータ軸 2 1 a の右側部に一体に設けられている。従動ギヤ 2 7 は、スピンドル 2 8 と一体に設けられている。駆動側の駆動ギヤ 2 6 と従動側の従動ギヤ 2 7 との噛み合いが、電動モータ 2 1 の回転出力を減速するための減速ギヤ列を構成している。スピンドル 2 8 は、軸受 2 8 a , 2 8 b を介してギヤハウジング 2 5 に回転可能に支持されている。スピンドル 2 8 は、モータ軸 2 1 a に対して平行に配置されている。スピンドル 2 8 の右端側は、固定カバー 1 5 内に突き出されており、この突き出し部分に刃具 1 1 が取り付けられている。刃具 1 1 は、アウタフランジ 1 2 とインナフランジ 1 3 で面直方向（左右方向）に挟まれ、この挟み込み状態がスピンドル 2 8 の先端に締め込んだ固定ボルト 1 4 によりロックされている。これにより、刃具 1 1 は、スピンドル 2 8 に対して軸方向変位不能かつ軸回りに回転不能に固定されている。

【 0 0 3 4 】

図 3 , 6 に示すように、固定カバー 1 5 の左側面側であってモータハウジング 2 0 及びギヤハウジング 2 5 の後方には、バッテリーベース 4 0 が設けられている。バッテリーベース 4 0 は、上下方向を板厚方向とした略平板形状を有しており、その下面側に 2 つのバッテリーパック 4 2 を前後方向に横並び状態で取り付け可能なバッテリー取付部 4 1 が設けられている。バッテリーパック 4 2 は、ねじ締め機等その他の電動工具に取り付け可能な汎用性の高い 1 8 V 出力のリチウムイオンバッテリーであり、バッテリー取付部 4 1 から取り外して別途用意した充電器で充電することにより繰り返し電源として利用することができる。2 つのバッテリーパック 4 2 は、電氣的には直列に接続されており、電動モータ 2 1 に対して合

10

20

30

40

50

計 3 6 V の電力を供給することができる。尚、1 8 V 出力バッテリーを例示したが、その替わりに 3 6 V 出力バッテリーを 2 つ直列にして 7 2 V の電力とすることも可能である。

【 0 0 3 5 】

図 1 , 3 に示すように、加工機本体 1 0 の上部には、ハンドル部 3 0 が設けられている。ハンドル部 3 0 の前端部は、モータハウジング 2 0 とギヤハウジング 2 5 の上部に配置されている。ハンドル部 3 0 は、その前端部から上方へ延びつつ後方に延び、その後端部がバッテリーベース 4 0 の上部に連結されており、前後方向に延びたループ形状に形成されている。バッテリーベース 4 0 の上方に位置するハンドル部 3 0 の後部は、使用者が携帯用加工機 1 を使用するとき手で把持するグリップ部 3 1 として設けられている。グリップ部 3 1 の表面には、滑り止め用のエラストマ樹脂層 3 1 a が被覆されている。モータハウジング 2 0 の前側上方には、フロントハンドル 3 6 がモータハウジング 2 0 と一体に設けられている。使用者は、一方の手でこのフロントハンドル 3 6 を把持し、他方の手でグリップ部 3 1 を把持して、携帯用加工機 1 を移動操作することができる。

10

【 0 0 3 6 】

図 1 に示すように、グリップ部 3 1 の上部のループ形状の内周側には、トリガ形式のスイッチレバー 3 2 が設けられている。グリップ部 3 1 を把持した手の指先でスイッチレバー 3 2 を引き操作すると、電動モータ 2 1 が起動して刃具 1 1 が回転する。スイッチレバー 3 2 の上方には、押し操作可能なロックオフボタン 3 3 が設けられている。ロックオフボタン 3 3 を押し操作することで、スイッチレバー 3 2 のロックオフ状態が解除されて、スイッチレバー 3 2 の引き操作が可能となる。ロックオフボタン 3 3 によって、スイッチレバー 3 2 の不用意な引き操作が防止される。スイッチレバー 3 2 を引き操作すると電動モータ 2 1 が起動して刃具 1 1 が回転する。

20

【 0 0 3 7 】

図 3 に示すように、ハンドル部 3 0 の前部左側面には、通信アダプタ 3 5 を挿入可能なアダプタ挿込口 3 4 が設けられている。通信アダプタ 3 5 は、アダプタ挿込口 3 4 に挿入することで、コントローラ 2 3 と電氣的に接続される。通信アダプタ 3 5 をアダプタ挿込口 3 4 に挿入した状態で、通信アダプタ 3 5 のアダプタスイッチ 3 5 a を押し操作し、通信アダプタ 3 5 をオン状態にする。これにより、例えば別途用意した集塵機に取り付けられオン状態になっている通信アダプタと通信アダプタ 3 5 とを無線を介してペアリングすることができ、携帯用加工機 1 と集塵機を無線で連動させることができる。

30

【 0 0 3 8 】

〔長尺定規 6 0〕

図 1 , 4 に示すように、被加工材 W の上面に載せる長尺定規 6 0 の上面には、長尺定規 6 0 の長手方向に沿って延びた案内凸部 6 1 が設けられている。案内凸部 6 1 は、長手方向（前後方向）から見て上向きに張り出しており略直角の角部を有する略 U 字形に形成されている。長尺定規 6 0 の上面には、長尺定規 6 0 の長手方向に沿って延びた摺動部 6 2 が設けられている。長尺定規の上面に載せた携帯用加工機 1 のベース 2 を摺動部 6 2 に当接させることにより、携帯用加工機 1 を長尺定規 6 0 の長手方向（前後方向）にスムーズに摺動させることができる。また、図 4 , 5 に示すように、長尺定規 6 0 の下面には、長尺定規 6 0 の長手方向に沿って延びた滑り止め部 6 3 が設けられている。滑り止め部 6 3 は、例えばエラストマ樹脂で設けられている。滑り止め部 6 3 を被加工材 W に当接させることにより、長尺定規 6 0 が被加工材 W 上で移動してしまうことを防止できる。

40

【 0 0 3 9 】

〔本体支持部 5 0〕

図 1 2 , 1 9 に示すように、本体支持部 5 0 は、前後方向に延びた基部 5 0 a と、基部 5 0 a の前側に設けられた前側ブラケット 5 1 と、基部 5 0 a の後側に設けられた後側ブラケット 5 2 を備えている。本体支持部 5 0 は、例えばアルミニウム等の金属材料を素材としたダイキャスト製で、一体に形成されている。前側ブラケット 5 1 と後側ブラケット 5 2 は、基部 5 0 a より上方に張り出した扇形状に設けられている。前側ブラケット 5 1 の後方には、左右方向に延びた上下揺動支軸 5 が設けられている。基部 5 0 a の後部に

50

は、上述したデブスガイド 6 が一体に取り付けられている。

【0040】

図 11, 21 に示すように、基部 50 a の下面には、ねじ当接凹部 50 b が 2 箇所設けられている。特に図では示していないが、ベース 2 の上面には、2 箇所のねじ当接凹部 50 b それぞれと対向する位置に雄ねじが上方に突き出するように取り付けられている。雄ねじを回動操作することで雄ねじがベース 2 の上面から突き出す長さを調整できる。雄ねじの先端は、加工機本体 10 の左右方向の傾斜角度が 0° の時にねじ当接凹部 50 b と当接する。従って、雄ねじの突き出し長さを調整することにより、加工機本体 10 の左右方向の傾斜角度が 0° の時のベース 2 と基部 50 a の間隔を微調整でき、加工機本体 10 の左右方向の傾斜角度が 0° の時に水平になるように微調整できる。

10

【0041】

図 17, 19 ~ 21 に示すように、前側ブラケット 51 の前面には、円弧状に延び、かつ前方に向かって張り出した 2 本の凸形レール部 51 a が設けられている。2 本の凸形レール部 51 a は、図 4, 9 に示す左右傾動支軸 C を円弧中心として並列している。内周側の凸形レール部 51 a のさらに内周側には、前側ブラケット 51 の前面より後方に向かって凹形状のガイド部 51 b が設けられている。ガイド部 51 b も、凸形レール部 51 a と同様に、左右傾動支軸 C を円弧中心とした円弧状である。ガイド部 51 b の内周側の壁面は、前方に向かうに従って円弧の内周方向に向かって傾斜する傾斜面 51 c として形成されている。前側ブラケット 51 の前面に設けられたねじ孔 51 d には、後述する固定レバー 53 e のレバー軸 53 g が締め付けられる。

20

【0042】

図 18, 20, 21 に示すように、後側ブラケット 52 の後面には、円弧状に延び、かつ後方に向かって張り出した 1 本の凸形レール部 52 a が設けられている。凸形レール部 52 a は、図 5, 10 に示す左右傾動支軸 C を円弧中心として設けられている。凸形レール部 52 a の外周側には、後側ブラケット 52 の後面より前方に向かって凹形状のガイド部 52 b が設けられている。ガイド部 52 b も、凸形レール部 52 a と同様に、左右傾動支軸 C を円弧中心とした円弧状である。ガイド部 52 b の内周側の壁面は、後方に向かうに従って円弧の内周方向に向かって傾斜する傾斜面 52 c として形成されている。後側ブラケット 52 には、前後方向に貫通して円弧状に延びた長孔であるレバー軸案内孔 52 d が設けられている。レバー軸案内孔 52 d は、凸形レール部 52 a と同様に、左右傾動支軸 C を円弧中心とした円弧状である。レバー軸案内孔 52 d には、後述する固定レバー 56 e を取付け可能なレバー軸 52 e が、レバー軸案内孔 52 d の円弧に沿って移動可能に挿入されている。

30

【0043】

[アンギュラプレート 53]

図 14, 19 に示すように、アンギュラプレート 53 は、前方から見て前側ブラケット 51 と同様の扇形状に設けられている。アンギュラプレート 53 は、例えばマグネシウム等の金属材料を素材としたダイキャスト製である。アンギュラプレート 53 と本体支持部 50 の素材を異なる金属材料にすることで、アンギュラプレート 53 と前側ブラケット 51 とが接触部で互いに食い付くことを抑制できる。これにより、アンギュラプレート 53 と前側ブラケット 51 との間で摺動性を確保することができる。

40

【0044】

図 17, 19 ~ 21 に示すように、アンギュラプレート 53 の後面には、円弧状を有し、かつ前方に向かって凹形状の 2 本の凹形レール部 53 a が設けられている。2 本の凹形レール部 53 a は、図 4, 9 に示す左右傾動支軸 C を円弧中心として並列している。2 本の凹形レール部 53 a と前側ブラケット 51 の 2 本の凸形レール部 51 a は、互いに係合するように設けられている。また、互いに係合する凹形レール部 53 a と凸形レール部 51 a は、摺動可能となるように適宜の隙間（ガタ）を有して係合している。内周側の凹形レール部 53 a のさらに内周側には、前後方向に貫通する凸部収容孔 53 b が設けられている。凸部収容孔 53 b は、前側ブラケット 51 のガイド部 51 b の特に傾斜面 51 c と

50

対向する位置に開口している。前側ブラケット 5 1 と対向する凸部收容孔 5 3 b の後端には、孔の径が小さくなる係止部 5 3 c が設けられている。凸部收容孔 5 3 b の前部には、後述するねじ 5 3 d が締め付けられるように雌ねじが設けられている。

【0045】

図 1 7 に示すように、凸部 5 4 と圧縮ばね 5 5 が凸部收容孔 5 3 b に挿入されている。凸部 5 4 は、柱状の軸部 5 4 a と、軸部 5 4 a の略中間位置に設けられており径方向に張り出したフランジ部 5 4 c と、後端側に設けられた当接部 5 4 b を有している。当接部 5 4 b は、半球形状に設けられている。凸部 5 4 は、例えばナイロン樹脂等の自己潤滑性に優れる素材で一体の成形部品として設けられている。

【0046】

図 1 7 に示すように、凸部 5 4 は、当接部 5 4 b を後側にして凸部收容孔 5 3 b の前側から挿入される。当接部 5 4 b は凸部收容孔 5 3 b の後端から後方へ突出可能であるが、フランジ部 5 4 c は係止部 5 3 c を通過できないように設けられている。フランジ部 5 4 c の前側に位置するように、圧縮ばね 5 5 を凸部收容孔 5 3 b に挿入する。凸部 5 4 と圧縮ばね 5 5 が挿入された状態で、凸部收容孔 5 3 b の前端をねじ 5 3 d でねじ止めする。これにより、凸部收容孔 5 3 b から抜け出ないようにして凸部 5 4 と圧縮ばね 5 5 がアンギュラプレート 5 3 に取り付けられる。フランジ部 5 4 c は、圧縮ばね 5 5 によって後方に付勢されている。従って、当接部 5 4 b は、凸部收容孔 5 3 b の後端から突き出るように後方に付勢されている。

【0047】

図 1 9 に示すように、アンギュラプレート 5 3 は、前後方向に貫通して円弧状に延びた長孔であるレバー軸案内孔 5 3 f を備えている。レバー軸案内孔 5 3 f には、固定レバー 5 3 e のレバー軸 5 3 g が挿入されている。レバー軸 5 3 g の先端は前側ブラケット 5 1 のねじ孔 5 1 d に取り付けられる。固定レバー 5 3 e はレバー軸 5 3 g の軸回りに回転操作することができる。レバー軸 5 3 g をねじ孔 5 1 d から緩める方向に固定レバー 5 3 e を回転操作すると、凸形レール部 5 1 a と凹形レール部 5 3 a の円弧形状に沿って、前側ブラケット 5 1 とアンギュラプレート 5 3 を互いに摺動させることができる。レバー軸 5 3 g をねじ孔 5 1 d に締め付ける方向に固定レバー 5 3 e を回転操作すると、前側ブラケット 5 1 とアンギュラプレート 5 3 は、所定の左右方向の傾斜角度で互いに固定される。これにより、例えば図 9 に示すように、ベース 2 の下面に対して刃具 1 1 が当該傾斜角度で傾斜した傾斜切りを行うことができる。

【0048】

図 1 7 に示すように、凸形レール部 5 1 a と凹形レール部 5 3 a を係合させると、後方に向かって付勢される凸部 5 4 の当接部 5 4 b は、傾斜面 5 1 c に当接する。当接部 5 4 b が傾斜面 5 1 c に当接することで、前側ブラケット 5 1 とアンギュラプレート 5 3 の間を凸部 5 4 が弾性的に緩衝する。傾斜面 5 1 c は、当接部 5 4 b によって後方及び図 4 に示す左右傾動支軸 C を中心とする径方向内方に付勢される。従って、特に当該径方向成分の付勢力によって、凸形レール部 5 1 a の内周側面と、凹形レール部 5 3 a の内周側面の隙間が詰められる。これにより、凸形レール部 5 1 a と凹形レール部 5 3 a の特に径方向の隙間におけるガタつきが抑えられる。

【0049】

〔アンギュラプレート 5 6〕

図 1 5 , 1 9 に示すように、アンギュラプレート 5 6 は、後方から見て後側ブラケット 5 2 と同様の扇形状に設けられている。アンギュラプレート 5 6 は、例えばマグネシウム等の金属材料を素材としたダイキャスト製である。アンギュラプレート 5 6 と本体支持部 5 0 の素材を異なる金属材料にすることで、接触部で互いに食い付くことを抑制でき、互いの摺動性を確保することができる。

【0050】

図 1 8 , 2 0 , 2 1 に示すように、アンギュラプレート 5 6 の前面には、円弧状を有し、かつ後方に向かって凹形状の 1 本の凹形レール部 5 6 a が設けられている。凹形レール

10

20

30

40

50

部 5 6 a は、図 5 , 1 0 に示す左右傾動支軸 C を円弧中心としている。凹形レール部 5 6 a と後側ブラケット 5 2 の凸形レール部 5 2 a は、互いに係合するように設けられている。また、凹形レール部 5 6 a と凸形レール部 5 2 a は、摺動可能となるように適宜の隙間（ガタ）を有して係合している。凹形レール部 5 6 a の外周側には、前後方向に貫通する凸部收容孔 5 6 b が設けられている。凸部收容孔 5 6 b は、後側ブラケット 5 2 のガイド部 5 2 b の特に傾斜面 5 2 c と対向する位置に開口している。後側ブラケット 5 2 と対向する凸部收容孔 5 6 b の前端には、孔の径が小さくなる係止部 5 6 c が設けられている。凸部收容孔 5 6 b の後部には、後述するねじ 5 6 d が締め付けられるように雌ねじが設けられている。

【 0 0 5 1 】

図 1 8 に示すように、凸部 5 7 と圧縮ばね 5 8 が凸部收容孔 5 6 b に挿入されている。凸部 5 7 は、凸部 5 4 と同様に、軸部 5 7 a と当接部 5 7 b とフランジ部 5 7 c を有している。当接部 5 7 b は、半球形状に設けられている。凸部 5 7 は、例えばナイロン樹脂等の自己潤滑性に優れる素材で一体の成形部品として設けられている。

【 0 0 5 2 】

図 1 8 に示すように、凸部 5 7 は、当接部 5 7 b を前側にして凸部收容孔 5 6 b の後側から挿入される。当接部 5 7 b は凸部收容孔 5 6 b の前端から前方へ突出可能であるが、フランジ部 5 7 c は係止部 5 6 c を通過できないように設けられている。フランジ部 5 7 c の後側に位置するように、圧縮ばね 5 8 を凸部收容孔 5 6 b に挿入する。凸部 5 7 と圧縮ばね 5 8 が挿入された状態で、凸部收容孔 5 6 b の後端をねじ 5 6 d でねじ止めする。これにより、凸部收容孔 5 6 b から抜け出ないようにして凸部 5 7 と圧縮ばね 5 8 がアンギュラプレート 5 6 に取り付けられる。フランジ部 5 7 c は、圧縮ばね 5 8 によって前方に付勢されている。従って、当接部 5 7 b は、凸部收容孔 5 6 b の前端から突き出るように前方に付勢されている。

【 0 0 5 3 】

図 1 9 に示すように、アンギュラプレート 5 6 は、前後方向に貫通して円弧状に延びた長孔であるレバー軸案内孔 5 6 f を備えている。レバー軸案内孔 5 6 f は、凹形レール部 5 6 a と同様に、図 5 に示す左右傾動支軸 C を円弧中心とした円弧状である。レバー軸案内孔 5 6 f には、後側ブラケット 5 2 のレバー軸 5 2 e が挿入されている。レバー軸 5 2 e の後端は雄ねじになっており、固定レバー 5 6 e が取り付けられている。固定レバー 5 6 e は、レバー軸 5 2 e の軸回りに回動操作することができる。レバー軸 5 2 e に対して緩められる方向に固定レバー 5 6 e を回動操作すると、凸形レール部 5 2 a と凹形レール部 5 6 a の円弧形状に沿って、後側ブラケット 5 2 とアンギュラプレート 5 6 を互いに摺動させることができる。レバー軸 5 2 e に対して締め付けられる方向に固定レバー 5 6 e を回動操作すると、後側ブラケット 5 2 とアンギュラプレート 5 6 は、所定の左右方向の傾斜角度で互いに固定される。これにより、例えば図 1 0 に示すように、ベース 2 の下面に対して刃具 1 1 が当該傾斜角度で傾斜した傾斜切りを行うことができる。

【 0 0 5 4 】

図 1 8 に示すように、凸形レール部 5 2 a と凹形レール部 5 6 a を係合させると、前方に向かって付勢される凸部 5 7 の当接部 5 7 b は、傾斜面 5 2 c に当接する。当接部 5 7 b が傾斜面 5 2 c に当接することで、後側ブラケット 5 2 とアンギュラプレート 5 6 の間を凸部 5 7 が弾性的に緩衝する。傾斜面 5 2 c は、当接部 5 7 b によって後方及び図 5 に示す左右傾動支軸 C を中心とする径方向内方に付勢される。従って、特に当該径方向成分の付勢力によって、凸形レール部 5 2 a の径方向内側面と、凹形レール部 5 6 a の径方向内側面の隙間が詰められる。これにより、凸形レール部 5 2 a と凹形レール部 5 6 a の特に径方向の隙間におけるガタつきが抑えられる。

【 0 0 5 5 】

以上説明した携帯用加工機 1 によれば、被加工材 W の上面に長尺定規 6 0 を載せ、長尺定規 6 0 の上面にベース 2 を載せ、長尺定規 6 0 の長手方向に沿って移動させることで被加工材 W を加工する。携帯用加工機 1 は、被加工材 W を加工する刃具 1 1 を備えた加工機

10

20

30

40

50

本体 10 と、ベース 2 に設けられて加工機本体 10 を傾動可能に支持するアンギュラプレート 53, 56 を備えている。アンギュラプレート 53, 56 は、ダイキャスト製である。

【0056】

従って、アンギュラプレート 53, 56 の剛性が高くなる。これにより、加工機本体 10 をベース 2 に対して傾動させる時や、加工機本体 10 が傾動した姿勢で加工作業をする時の安定性がより高くなり、使用感が良くなる。また、外観上よく見える携帯用加工機 1 の前側又は後側に配置されるアンギュラプレート 53, 56 をダイキャスト製にすることにより、高級感や精度感を出すことができる。

【0057】

また、携帯用加工機 1 によれば、加工機本体 10 とベース 2 の間に介装されてアンギュラプレート 53, 56 と係合する本体支持部 50 が設けられている。アンギュラプレート 53 には、アンギュラプレート 53 の後端から突出する凸部 54 が設けられている。アンギュラプレート 56 には、アンギュラプレート 56 の前端から突出する凸部 57 が設けられている。アンギュラプレート 53 と係合する本体支持部 50 の前側ブラケット 51 の前面には、円弧状のガイド部 51b が設けられている。アンギュラプレート 56 と係合する本体支持部 50 の後側ブラケット 52 の後面には、円弧状のガイド部 52b が設けられている。凸部 54 の当接部 54b と凸部 57 の当接部 57b は、それぞれガイド部 51b の傾斜面 51c と、ガイド部 52b の傾斜面 52c に係合させた状態で摺動可能である。

【0058】

従って、ダイキャスト製のアンギュラプレート 53, 56 は、前側ブラケット 51, 後側ブラケット 52 との接触面積が大きい状態では、金属同士の食い付きで摺動性が低下し易い。そのため、アンギュラプレート 53 の凹形レール部 53a と前側ブラケット 51 の凸形レール部 51a との係合箇所全体に隙間を設けつつ、当接部 54b と傾斜面 51c の接触で当該隙間を詰めてガタつきを抑える構成とする。また、アンギュラプレート 56 の凹形レール部 56a と後側ブラケット 52 の凸形レール部 52a との係合箇所全体に隙間を設けつつ、当接部 57b と傾斜面 52c の接触で当該隙間を詰めてガタつきを抑える構成とする。これにより、前側ブラケット 51 とアンギュラプレート 53 の摺動性と、後側ブラケット 52 とアンギュラプレート 56 の摺動性をそれぞれ確保しつつガタつきを抑制することができる。

【0059】

また、携帯用加工機 1 によれば、凸部 54, 57 は、一体の成形部品として設けられている。

【0060】

従って、凸部 54, 57 の形状の自由度が高くなり、当接部 54b, 57b が傾斜面 51c, 52c と接触する面積の大きさや摺動する際の摩擦力を調整し易くなる。

【0061】

また、携帯用加工機 1 によれば、凸部 54, 57 は、ガイド部 51b, 52b の特に傾斜面 51c, 52c に向けて圧縮ばね 55, 58 で付勢されている。

【0062】

従って、ばね付勢によって凸形レール部 51a, 52a と凹形レール部 53a, 56a の係合箇所のガタつきを弾性的に吸収しつつ、前側ブラケット 51, 後側ブラケット 52 とアンギュラプレート 53, 56 の摺動性をより確保し易くなる。特に、左右傾動支軸 C を中心とする径方向成分の付勢力によって、凸形レール部 51a, 52a の内周側面と、凹形レール部 53a, 56a の内周側面の隙間が詰められる。これにより、凸形レール部 51a, 52a と凹形レール部 53a, 56a の特に径方向の隙間におけるガタつきが抑えられる。

【0063】

また、携帯用加工機 1 によれば、当接部 54b, 57b は、半球形状に設けられている。すなわち、当接部 54b, 57b は、軸部 54a, 57a の軸心と直交する断面が円形状であり、かつ先端側に行くほど細くなる（断面円形の径が小さくなる）形状である。

10

20

30

40

50

【0064】

従って、例えば当接部54b, 57bと傾斜面51c, 52cとの間の摩擦力が大きくなる場合があっても、凸部54, 57が軸部54a, 57aの軸心回りに回転することで、傾斜面51c, 52cに対する当接部54b, 57bの接触箇所が容易に変わる。これにより、前側ブラケット51, 後側ブラケット52とアンギュラプレート53, 56の摺動性を維持することができる。

【0065】

[第2実施形態]

次に、本発明の第2実施形態を図22, 23に基づいて説明する。第2実施形態の携帯用加工機70は、第1実施形態の携帯用加工機1の本体支持部50と凸部54に代えて、
10 本体支持部71と凸部73を備えている。以下の説明においては、第1実施形態の携帯用加工機1と異なる構成についてのみ詳細に説明する。

【0066】

図22に示すように、本体支持部71の前側ブラケット72は、図19に示す前側ブラケット51と同様の上方に張り出した扇形状に設けられている。前側ブラケット72の前面には、前側ブラケット51の凸形レール部51aと同様に、円弧状に延び、かつ前方に向かって張り出した2本の凸形レール部72aが設けられている。内周側の凸形レール部72aのさらに内周側には、前側ブラケット72の前面より後方に向かって凹形状のガイド部72bが設けられている。図23に示すように、ガイド部72bは、延出方向と直交する断面形状が略矩形である。2本の凸形レール部72aとガイド部72bは、図4に
20 示す左右傾動支軸Cを円弧中心として互いに並列している。

【0067】

前側ブラケット72と係合するダイキャスト製のアンギュラプレートに備えられる凸部73は、例えばナイロン樹脂等の自己潤滑性に優れる素材で一体の成形部品として設けられている。凸部73は、図17に示す凸部54と比較して当接部の形状が異なる。図22, 23に示すように、凸部73の軸部73aの後端に設けられる当接部73bは、後端を頂部とする円錐形状に設けられている。

【0068】

図23に示すように、前側ブラケット72とアンギュラプレートを係合させると、ばねによって後方に付勢される凸部73の当接部73bは、ガイド部72bに当接する。具体的には、当接部73bの円錐面がガイド部72bの前部に当接する。これにより、前側ブラケット72とアンギュラプレートの間を凸部73が弾性的に緩衝する。さらに、当接部73bの円錐面が軸部73aの軸方向に対して傾斜していることにより、ガイド部72bの前部は、当接部73bによって後方及びガイド部72bの径方向に付勢される。特に当接部73bの円錐面からガイド部72bが受ける径方向成分の付勢力によって、凸形レール部72aと、アンギュラプレートに設けられており凸形レール部72aと係合する凹形レール部は、径方向の隙間が詰められる。これにより、当該隙間によるガタつきが抑えられる。なお、特に図示していないが、本体支持部71の後側ブラケットにも、ガイド部72bと同様のガイド部が設けられている。また、後側ブラケットのガイド部に当接する凸部も、凸部73と同様に設けられている。
30 40

【0069】

以上説明した第2実施形態の携帯用加工機70によれば、第1実施形態の携帯用加工機1と同様に、ダイキャスト製のアンギュラプレートに設けられた凸部73の当接部73bは、前側ブラケット72に設けられたガイド部72bに係合させた状態で摺動可能である。凸部73は、ガイド部72bに向かってばね付勢されている。

【0070】

従って、前側ブラケット72の凸形レール部72aと、該凸形レール部72aと係合するアンギュラプレートの凹形レール部との係合箇所の隙間に伴うガタつきを弾性的に吸収しつつ、前側ブラケット72とアンギュラプレートとの摺動性をより確保し易くなる。特にガイド部72bの径方向成分が受ける付勢力によって、凸形レール部72aと、該凸形
50

レール部 7 2 a と係合する凹形レール部は、径方向の隙間の隙間が詰められる。これにより、当該隙間によるガタつきが抑えられる。

【0071】

また、携帯用加工機 7 0 によれば、凸部 7 3 は、一体の成形部品として設けられている。当接部 7 3 b は、後端を頂部とする円錐形状に設けられている。すなわち、当接部 7 3 b は、軸部 7 3 a の軸心と直交する断面が円形状であり、かつ後端側に行くほど細くなる（断面円形の径が小さくなる）形状である。

【0072】

従って、凸部 7 3 の形状の自由度が高くなり、当接部 7 3 b がガイド部 7 2 b と接触する面積の大きさや摺動する際の摩擦力を調整し易くなる。また、例えば当接部 7 3 b とガイド部 7 2 b との間の摩擦力が大きくなる場合があっても、凸部 7 3 が軸部 7 3 a の軸心回りに回転することで、ガイド部 7 2 b に対する当接部 7 3 b の接触箇所が容易に変わる。これにより、前側ブラケット 7 2 とアンギュラプレートの摺動性を維持することができる。

【0073】

〔第 3 実施形態〕

次に、本発明の第 3 実施形態を図 2 4 , 2 5 に基づいて説明する。第 3 実施形態の携帯用加工機 8 0 は、第 1 実施形態の携帯用加工機 1 の本体支持部 5 0 と凸部 5 4 に代えて、本体支持部 8 1 と凸部 8 3 を備えている。以下の説明においては、第 1 実施形態の携帯用加工機 1 と異なる構成についてのみ詳細に説明する。

【0074】

図 2 4 に示すように、本体支持部 8 1 の前側ブラケット 8 2 は、図 1 9 に示す前側ブラケット 5 1 と同様の上方に張り出した扇形状に設けられている。前側ブラケット 8 2 の前面には、前側ブラケット 5 1 の凸形レール部 5 1 a と同様に、円弧状に延び、かつ前方に向かって張り出した 2 本の凸形レール部 8 2 a が設けられている。内周側の凸形レール部 8 2 a のさらに内周側には、前側ブラケット 8 2 の前面から前方に向かって凸形状のガイド部 8 2 b が設けられている。図 2 5 に示すように、ガイド部 8 2 b は、延出方向と直交する断面形状が逆 V 字形状の山形であり、前端に頂部 8 2 c を有している。2 本の凸形レール部 8 2 a とガイド部 8 2 b は、図 4 に示す左右傾動支軸 C を円弧中心として互いに並列している。

【0075】

前側ブラケット 8 2 と係合するダイキャスト製のアンギュラプレートに備えられる凸部 8 3 は、例えばナイロン樹脂等の自己潤滑性に優れる素材で一体の成形部品として設けられている。凸部 8 3 は、図 1 7 に示す凸部 5 4 と比較して当接部の形状が異なる。図 2 4 , 2 5 に示すように、凸部 8 3 の軸部 8 3 a の後端に設けられる当接部 8 3 b は、軸部 8 3 a よりわずかに径方向に張り出した円板形状に設けられており、後端面に円板形状の直径方向に横断する V 字形状の溝部 8 3 c が設けられている。

【0076】

図 2 5 に示すように、前側ブラケット 8 2 とアンギュラプレートを係合させると、ばねによって後方に付勢される凸部 8 3 の当接部 8 3 b は、ガイド部 8 2 b に当接する。具体的には、当接部 8 3 b の溝部 8 3 c がガイド部 8 2 b の頂部 8 2 c と係合しつつ当接する。これにより、前側ブラケット 8 2 とアンギュラプレートの間を凸部 8 3 が弾性的に緩衝する。さらに、溝部 8 3 c の壁面及びガイド部 8 2 b の壁面が軸部 8 3 a の軸方向に対して傾斜していることにより、ガイド部 8 2 b は、当接部 8 3 b によって後方及びガイド部 8 2 b の径方向に付勢される。特にガイド部 8 2 b が受ける径方向成分の付勢力によって、凸形レール部 8 2 a と、アンギュラプレートに設けられており凸形レール部 8 2 a と係合する凹形レール部は、径方向の隙間が詰められる。これにより、当該隙間によるガタつきが抑えられる。なお、特に図示していないが、本体支持部 8 1 の後側ブラケットにも、ガイド部 8 2 b と同様のガイド部が設けられている。また、後側ブラケットのガイド部に当接する凸部も、凸部 8 3 と同様に設けられている。

【0077】

以上説明した第3実施形態の携帯用加工機80によれば、第1実施形態の携帯用加工機1と同様に、ダイキャスト製のアンギュラプレートに設けられた凸部83の溝部83cは、前側ブラケット82に設けられたガイド部82bに係合させた状態で摺動可能である。凸部83は、ガイド部82bに向かってばね付勢されている。

【0078】

従って、前側ブラケット82の凸形レール部82aと、該凸形レール部82aに係合するアンギュラプレートの凹形レール部との係合箇所の隙間に伴うガタつきを弾性的に吸収しつつ、前側ブラケット82とアンギュラプレートとの摺動性をより確保し易くなる。特にガイド部82bが受ける径方向成分の付勢力によって、凸形レール部82aと、該凸形レール部82aに係合する凹形レール部は、径方向の隙間の隙間が詰められる。これにより、当該隙間によるガタつきが抑えられる。

【0079】

〔第4実施形態〕

次に、本発明の第4実施形態を図26～28に基づいて説明する。第4実施形態の携帯用加工機90は、第1実施形態の携帯用加工機1の本体支持部50と凸部54に代えて、本体支持部91と凸部93を備えている。以下の説明においては、第1実施形態の携帯用加工機1と異なる構成についてのみ詳細に説明する。

【0080】

図26に示すように、本体支持部91の前側ブラケット92は、図19に示す前側ブラケット51と同様の上方に張り出した扇形状に設けられている。前側ブラケット92の前面には、前側ブラケット51の凸形レール部51aと同様に、円弧状に延び、かつ前方に向かって張り出した2本の凸形レール部92aが設けられている。内周側の凸形レール部92aのさらに内周側には、前側ブラケット92の前面から前方に向かって凸形状のガイド部92bが設けられている。図27、28に示すように、ガイド部92bは、延出方向と直交する断面形状が逆V字形状の山形であり、前端に頂部92cを有している。2本の凸形レール部92aとガイド部92bは、図4に示す左右傾動支軸Cを円弧中心として互いに並列している。

【0081】

前側ブラケット92に係合するダイキャスト製のアンギュラプレートに備えられる凸部93は、例えばナイロン樹脂等の自己潤滑性に優れる素材で一体の成形部品として設けられている。図26～28に示すように、凸部93の軸部93aは、前後方向を軸方向とし、前方から見た形状が円弧形状である幅広の軸に設けられている。軸部93aの後端に設けられる当接部93bは、前方から見た軸部93aの外形よりわずかに大きい外形に設けられている。当接部93bの後端面には、軸部93aの軸方向に沿った断面形状がV字形状である溝部93cが設けられている。溝部93cは、頂部92cの円弧形状と係合するように円弧形状に湾曲した溝として設けられている。

【0082】

図27に示すように、前側ブラケット92とアンギュラプレートを係合させると、ばねによって後方に付勢される凸部93の当接部93bは、ガイド部92bに当接する。具体的には、当接部93bの溝部93cがガイド部92bの頂部92cと係合しつつ当接する。これにより、前側ブラケット92とアンギュラプレートの間を凸部93が弾性的に緩衝する。さらに、溝部93cの壁面及びガイド部92bの壁面が軸部93aの軸方向に対して傾斜していることにより、ガイド部92bは、当接部93bによって後方及びガイド部92bの径方向に付勢される。特にガイド部92bが受ける径方向成分の付勢力によって、凸形レール部92aと、アンギュラプレートに設けられており凸形レール部92aに係合する凹形レール部は、径方向の隙間の隙間が詰められる。これにより、当該隙間によるガタつきが抑えられる。なお、特に図示していないが、本体支持部91の後側ブラケットにも、ガイド部92bと同様のガイド部が設けられている。また、後側ブラケットのガイド部に当接する凸部も、凸部93と同様に設けられている。

【0083】

以上説明した第4実施形態の携帯用加工機90によれば、第1実施形態の携帯用加工機1と同様に、ダイキャスト製のアンギュラプレートに設けられた凸部93の当接部93bは、前側ブラケット92に設けられたガイド部92bに係合させた状態で摺動可能である。凸部93は、ガイド部92bに向かってばね付勢されている。

【0084】

従って、前側ブラケット92の凸形レール部92aと、該凸形レール部92aに係合するアンギュラプレートの凹形レール部との係合箇所の隙間に伴うガタつきを弾性的に吸収しつつ、前側ブラケット92とアンギュラプレートとの摺動性をより確保し易くなる。特にガイド部92bが受ける径方向成分の付勢力によって、凸形レール部92aと、該凸形レール部92aに係合する凹形レール部は、径方向の隙間の隙間が詰められる。これにより、当該隙間によるガタつきが抑えられる。

【0085】

以上説明した第1～第4実施形態の携帯用加工機1, 70, 80, 90には、様々な変更を加えることができる。マルノコと称される携帯用加工機を例示したが、例えばカッタ、ジグソー、ルータ等のその他の携帯用加工機に本発明を適用することができる。アルミダイキャスト製の本体支持部とマグネシウムダイキャスト製のアンギュラプレートを例示したが、例えばマグネシウムダイキャスト製の本体支持部とアルミダイキャスト製のアンギュラプレートであってもよく、例えばアンギュラプレートまたは本体支持部が他の金属材料のダイキャスト製であってもよい。本体支持部のブラケット側に凸形レール部を設け、アンギュラプレートに凹形レール部を設ける構成を例示したが、ブラケット側に凹形レール部を設け、アンギュラプレートに凸形レール部を設ける構成としてもよい。前側傾動支持部3に凸形レール部と凹形レール部をそれぞれ2本ずつ設け、後側傾動支持部4に凸形レール部と凹形レール部をそれぞれ1本ずつ設ける構成を例示したが、凸形レール部と凹形レール部を設ける本数は例示したものに限らず適宜変更してよい。

【0086】

本体支持部のブラケット側に凸部を設け、アンギュラプレート側にガイド部を設け、凸部がアンギュラプレート側に向かって付勢される構成であってもよい。凸部やガイド部の形状は、例示したものに限らず、例えば凸部の当接部を球形状に設ける等適宜変更してよい。ねじ53d, 56dの締め付け量を変更することで、圧縮ばね55, 58による凸部54, 57の付勢力を調整できる構成であってもよい。凸部を付勢するばねは、例示した圧縮ばね55, 58に限らず、例えば引張ばねやゴム等を素材とする弾性部材であってもよい。前側傾動支持部3の凸部及びガイド部と、後側傾動支持部4の凸部及びガイド部は、互いに異なる形状であってもよい。例えば、前側傾動支持部3の凸部及びガイド部に第1実施形態の凸部54及びガイド部51bを採用し、後側傾動支持部4の凸部及びガイド部に第2実施形態の凸部73及びガイド部72bを採用する等、各実施形態を適宜組み合わせさせた構成としてもよい。

【符号の説明】

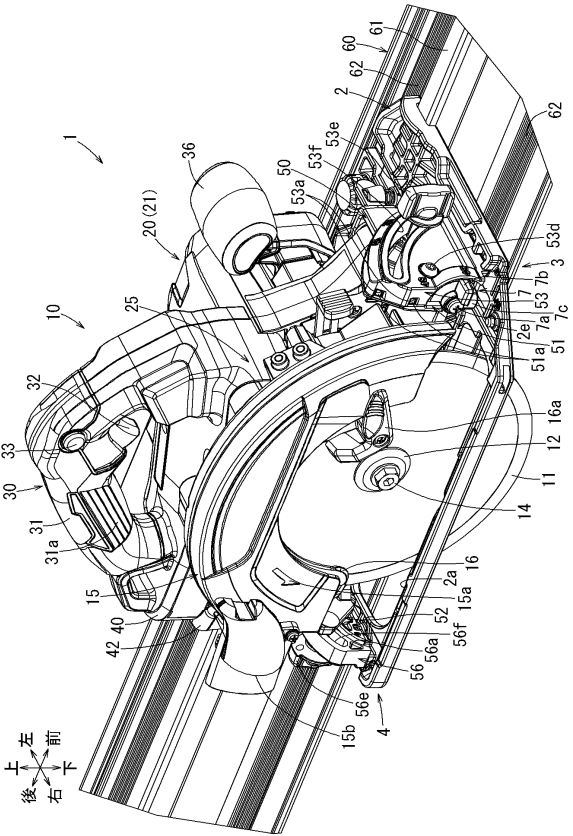
【0087】

- 1…携帯用加工機（第1実施形態）
- 2…ベース、2a…窓部、2b…案内凹部、2e…止めねじ
- 3…前側傾動支持部
- 4…後側傾動支持部
- 5…上下揺動支軸
- 6…デプスガイド
- 6a…ボルト案内孔、6b…目盛り、6c…固定ボルト、6d…固定レバー
- 7…最大傾斜角度切替え機構、7a…軸部、7b…操作部、7c…ベース当接部
- 10…加工機本体
- 11…刃具
- 12…アウトフランジ、13…インナフランジ、14…固定ボルト

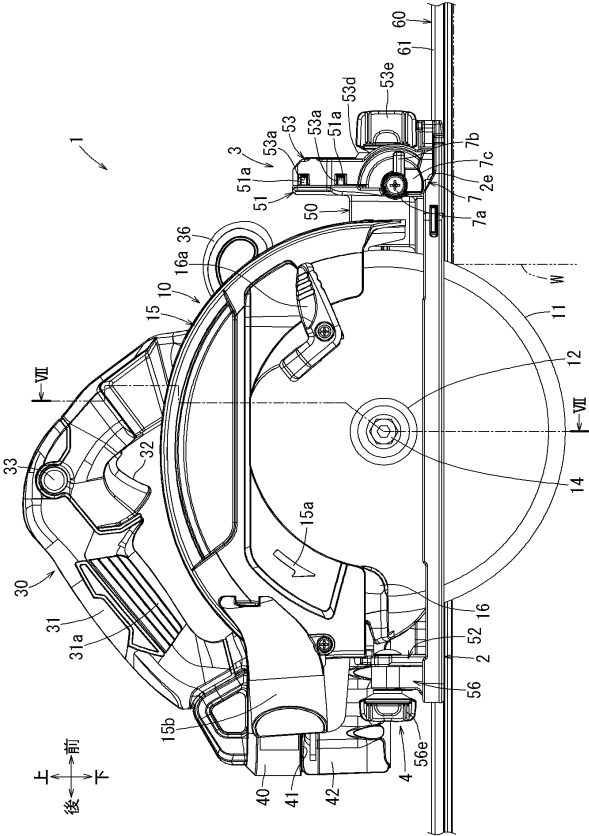
1 5 …固定カバー、1 5 a …白抜き矢印（刃具の回転方向を示す）	
1 5 b …集塵ノズル、1 5 c …深さ目盛り	
1 6 …可動カバー、1 6 a …開閉レバー	
2 0 …モータハウジング、2 0 a …吸気口	
2 1 …電動モータ	
2 1 a …モータ軸、2 1 b …固定子、2 1 c …回転子、2 1 d …センサ基板	
2 1 e , 2 1 f …軸受	
2 2 …冷却ファン	
2 3 …コントローラ	
2 5 …ギヤハウジング、2 5 a …排気口	10
2 6 …駆動ギヤ、2 7 …従動ギヤ、2 8 …スピンドル、2 8 a , 2 8 b …軸受	
3 0 …ハンドル部（メインハンドル）	
3 1 …グリップ部、3 1 a …エラストマ樹脂層	
3 2 …スイッチレバー	
3 3 …ロックオフボタン	
3 4 …アダプタ挿込口	
3 5 …通信アダプタ、3 5 a …アダプタスイッチ	
3 6 …フロントハンドル	
4 0 …バッテリーベース	
4 1 …バッテリー取付部	20
4 2 …バッテリーパック	
5 0 …本体支持部、5 0 a …基部、5 0 b …ねじ当接凹部	
5 1 …前側ブラケット	
5 1 a …凸形レール部、5 1 b …ガイド部、5 1 c …傾斜面、5 1 d …ねじ孔	
5 2 …後側ブラケット	
5 2 a …凸形レール部、5 2 b …ガイド部、5 2 c …傾斜面	
5 2 d …レバー軸案内孔、5 2 e …レバー軸	
5 3 …（前側）アングュラプレート	
5 3 a …凹形レール部、5 3 b …凸部収容孔、5 3 c …係止部、5 3 d …ねじ	
5 3 e …固定レバー、5 3 f …レバー軸案内孔、5 3 g …レバー軸	30
5 4 …凸部、5 4 a …軸部、5 4 b …当接部、5 4 c …フランジ部	
5 5 …圧縮ばね	
5 6 …（後側）アングュラプレート	
5 6 a …凹形レール部、5 6 b …凸部収容孔、5 6 c …係止部、5 6 d …ねじ	
5 6 e …固定レバー、5 6 f …レバー軸案内孔	
5 7 …凸部、5 7 a …軸部、5 7 b …当接部、5 7 c …フランジ部	
5 8 …圧縮ばね	
6 0 …長尺定規	
6 1 …案内凸部、6 2 …摺動部、6 3 …滑り止め部	
7 0 …携帯用加工機（第2実施形態）	40
7 1 …本体支持部	
7 2 …前側ブラケット、7 2 a …凸形レール部、7 2 b …ガイド部	
7 3 …凸部、7 3 a …軸部、7 3 b …当接部	
8 0 …携帯用加工機（第3実施形態）	
8 1 …本体支持部	
8 2 …前側ブラケット、8 2 a …凸形レール部、8 2 b …ガイド部、8 2 c …頂部	
8 3 …凸部、8 3 a …軸部、8 3 b …当接部、8 3 c …溝部	
9 0 …携帯用加工機（第4実施形態）	
9 1 …本体支持部	
9 2 …前側ブラケット、9 2 a …凸形レール部、9 2 b …ガイド部、9 2 c …頂部	50

9 3 …凸部、9 3 a …軸部、9 3 b …当接部、9 3 c …溝部
C …左右傾動支軸（仮想中心）
W …被加工材

【図面】
【図 1】



【図 2】



10

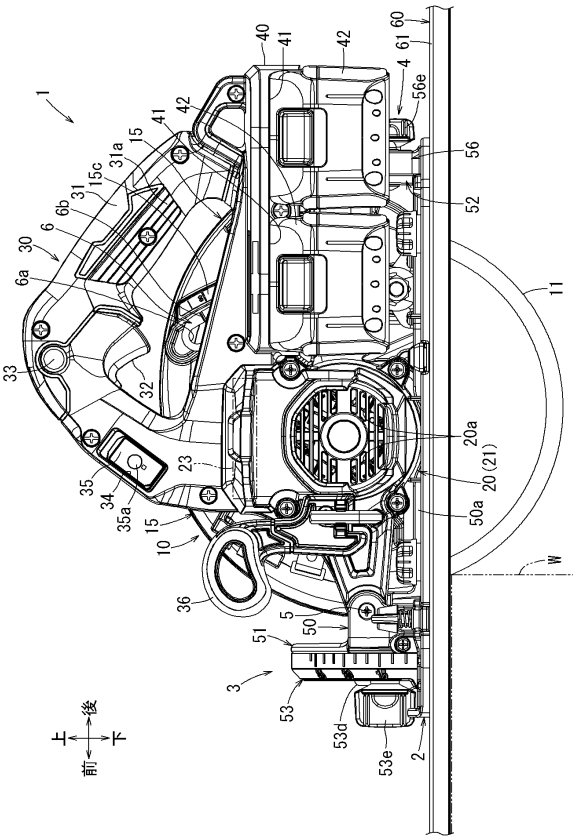
20

30

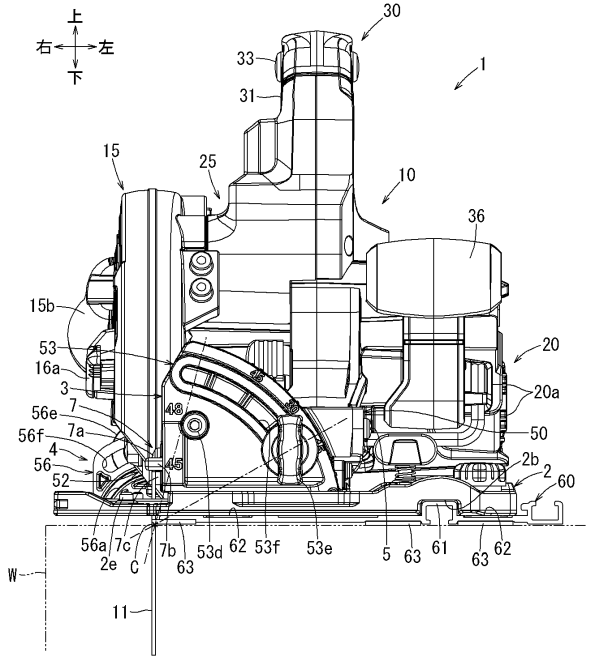
40

50

【図 3】



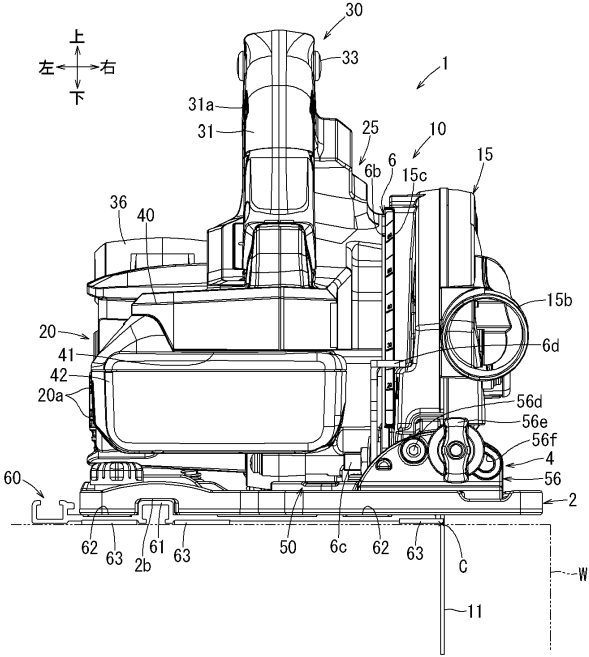
【図 4】



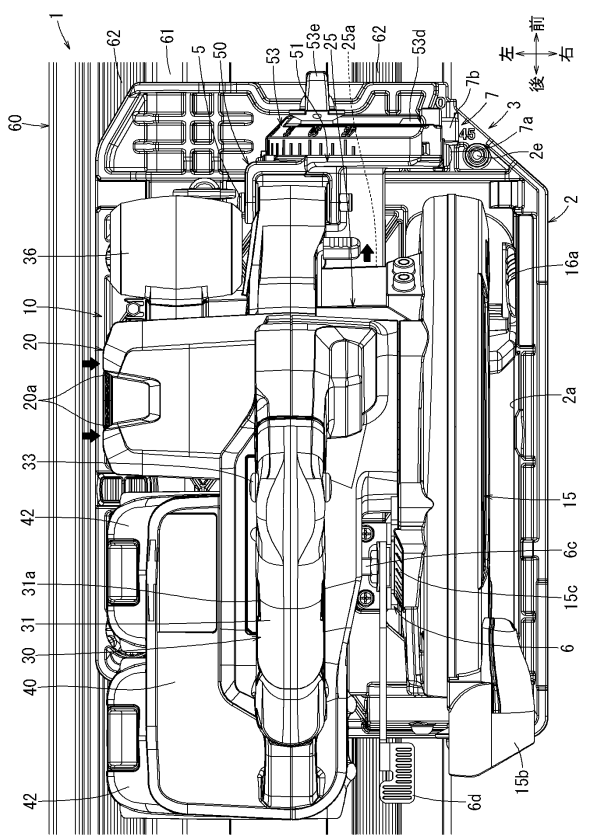
10

20

【図 5】



【図 6】

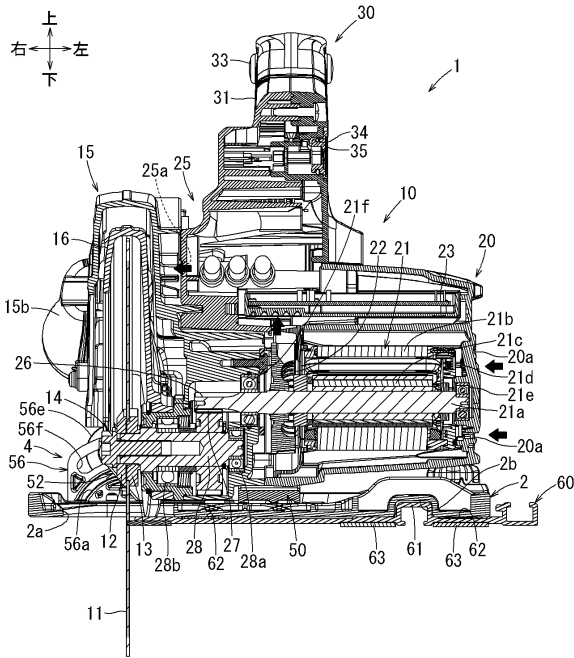


30

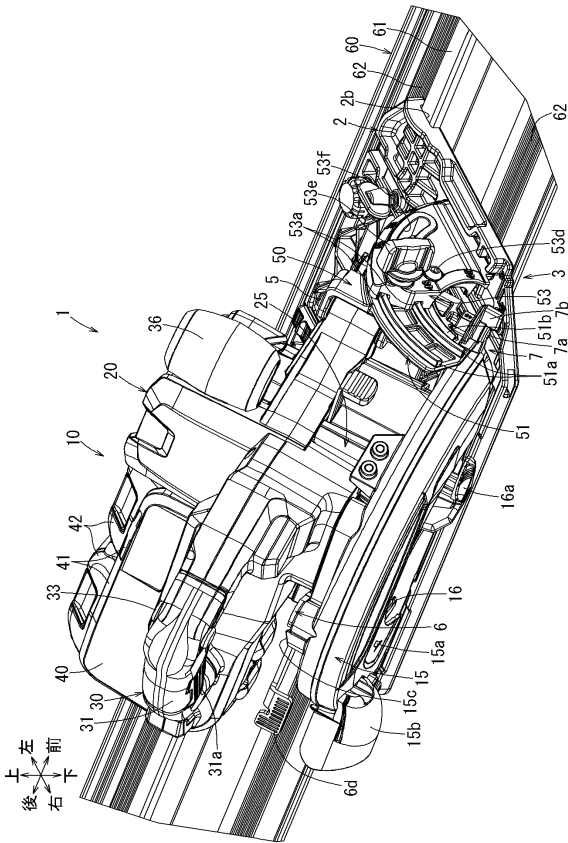
40

50

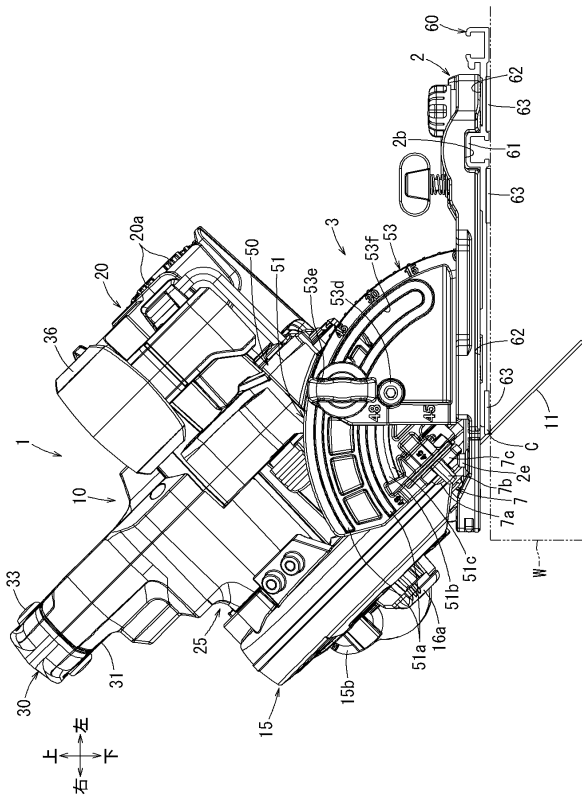
【図 7】



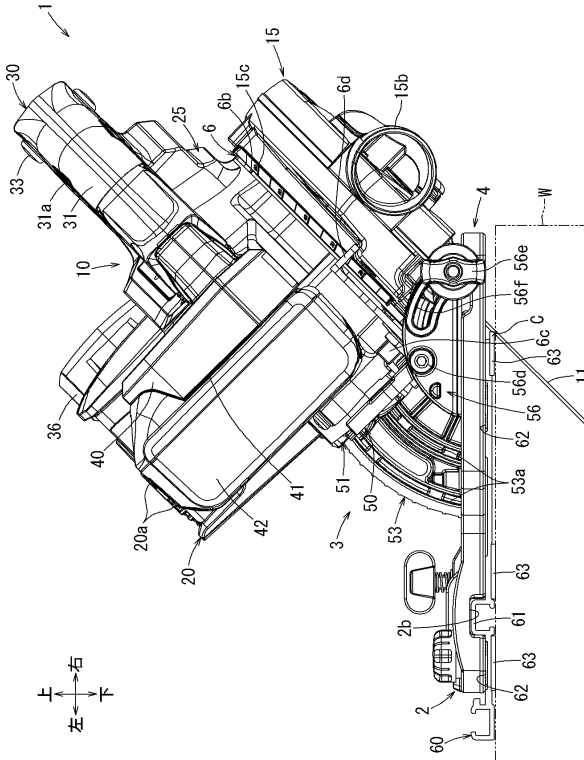
【図 8】



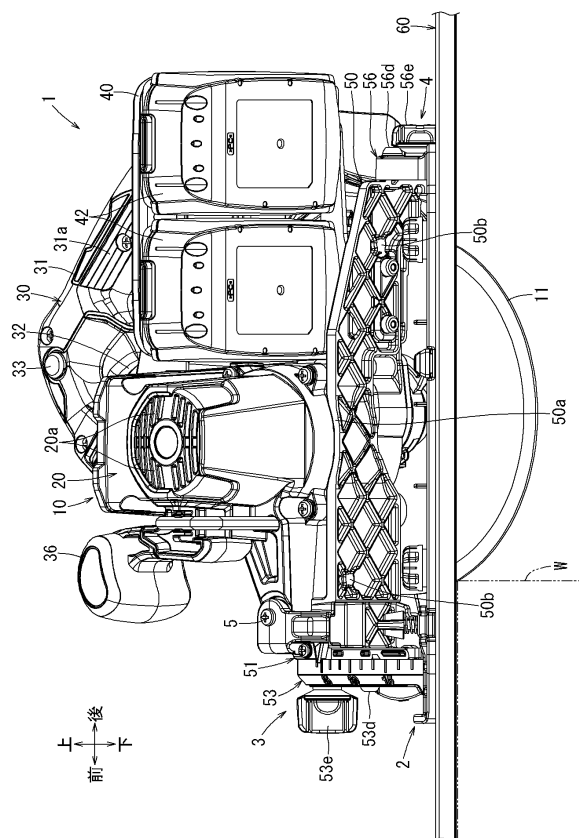
【図 9】



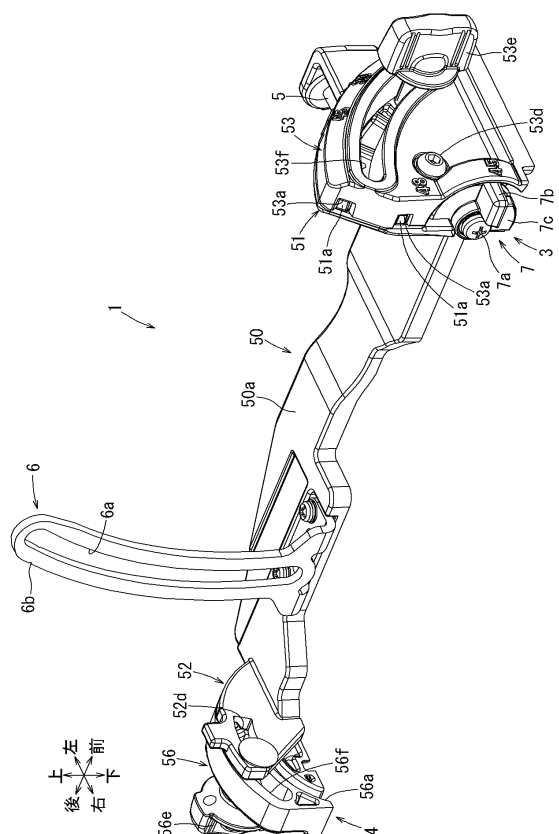
【図 10】



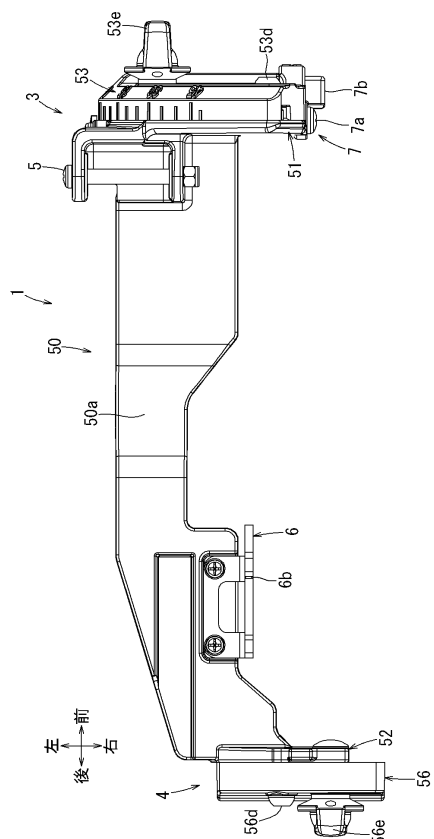
【図 1 1】



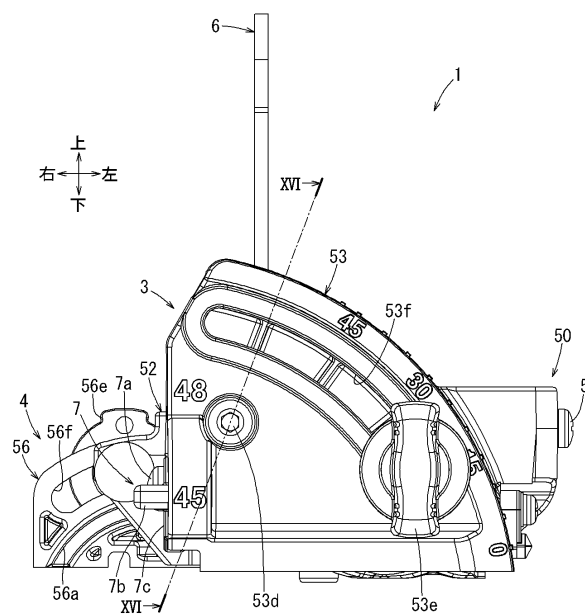
【図 12】



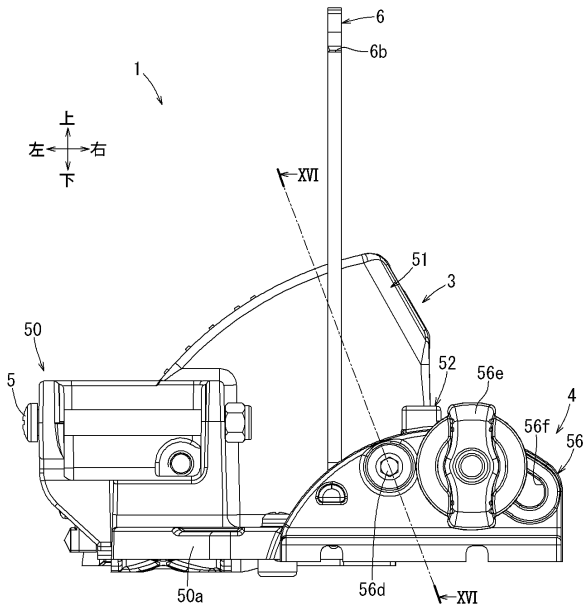
【図 13】



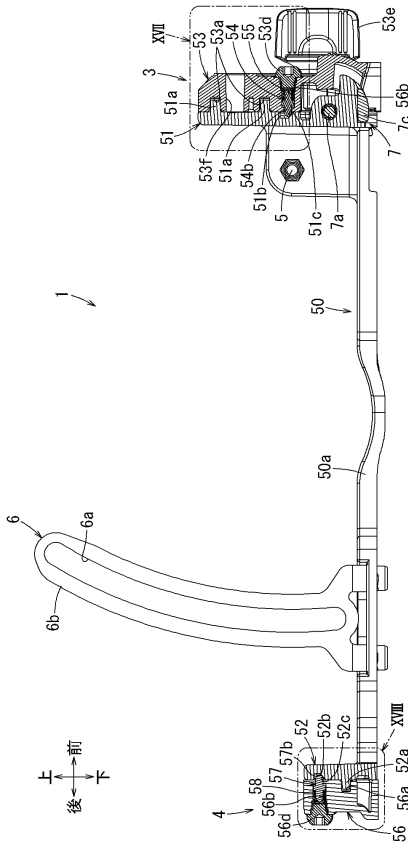
【図 14】



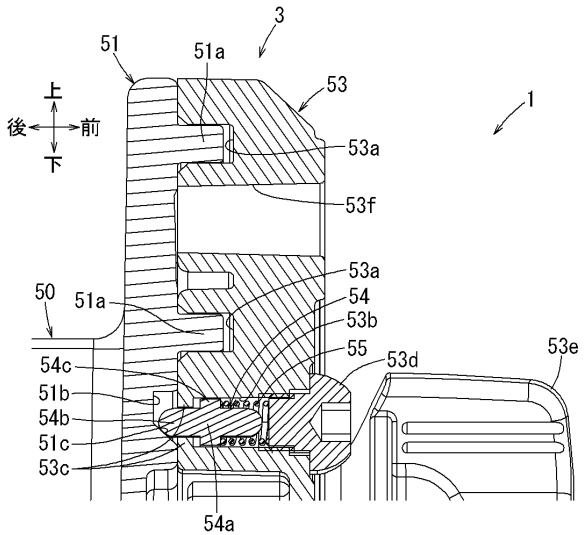
【図 15】



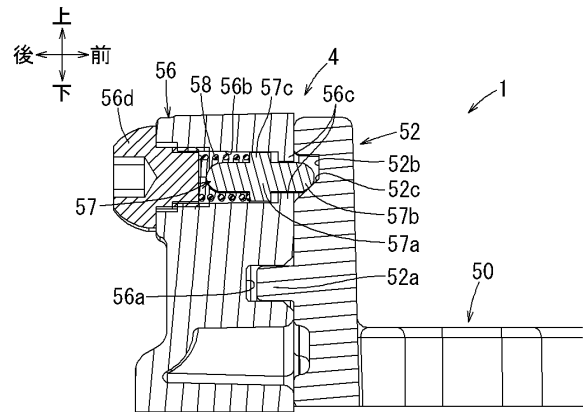
【図 16】



【図 17】



【図 18】



10

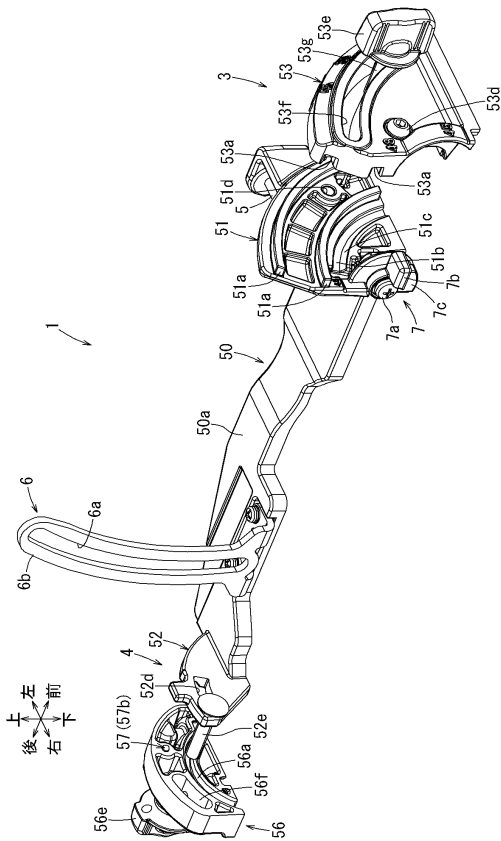
20

30

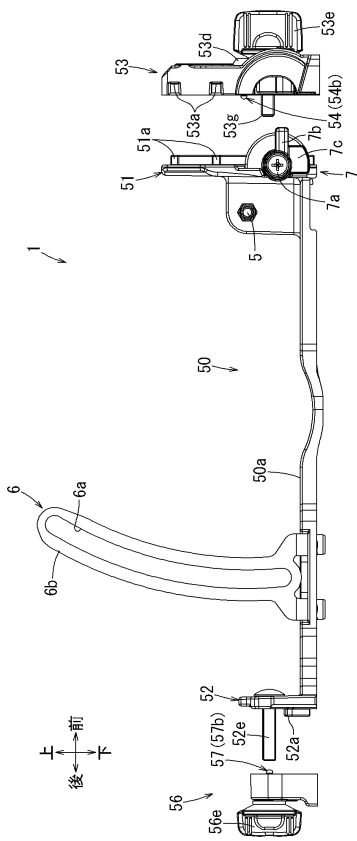
40

50

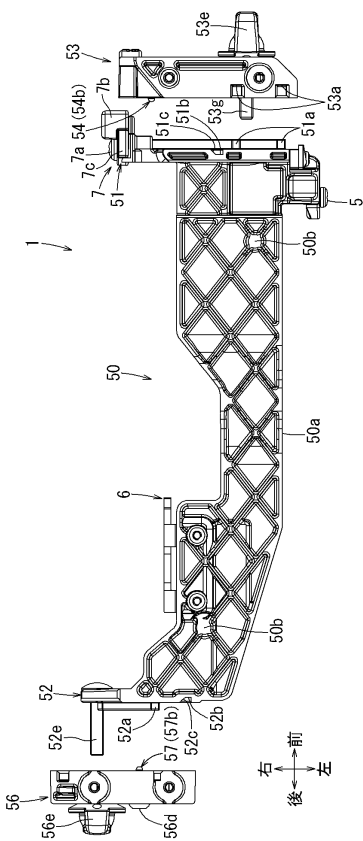
【図 19】



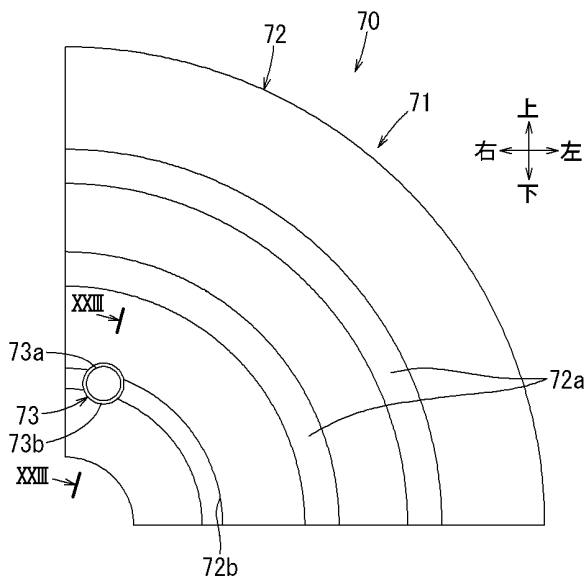
【図 20】



【図 21】



【図 22】



10

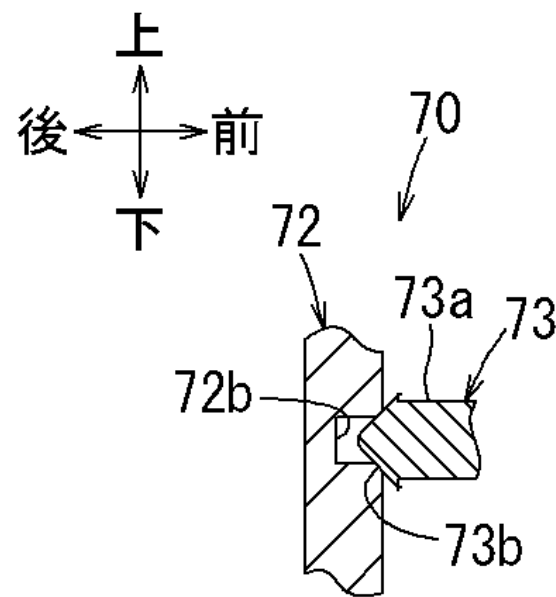
20

30

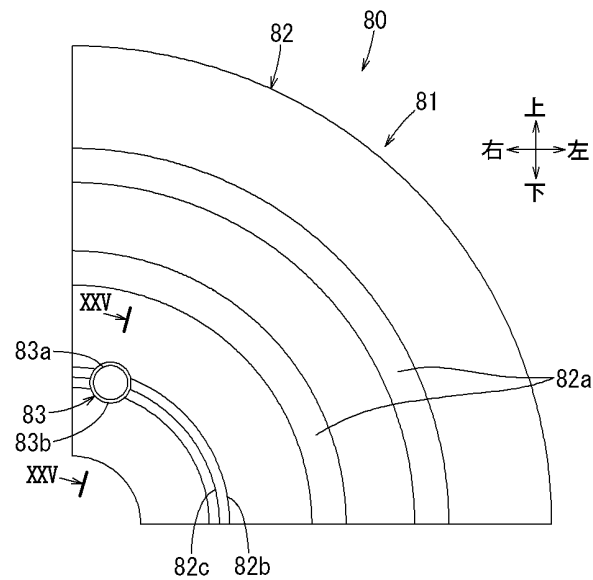
40

50

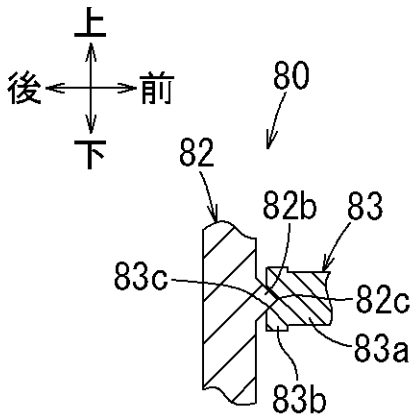
【図 2 3】



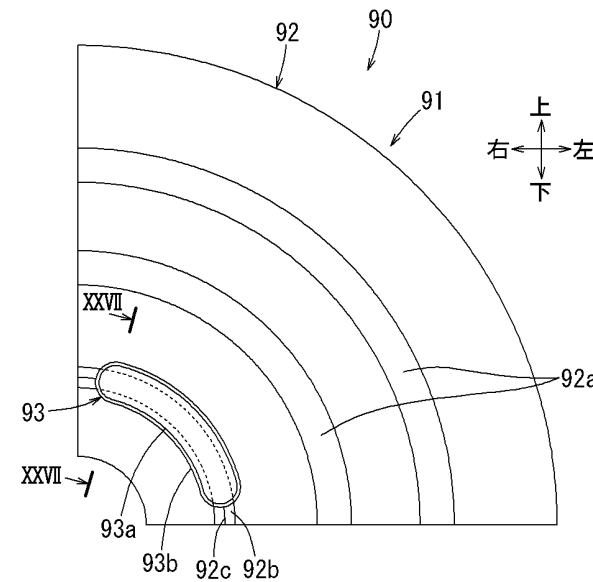
【図 2 4】



【図 2 5】



【図 2 6】



10

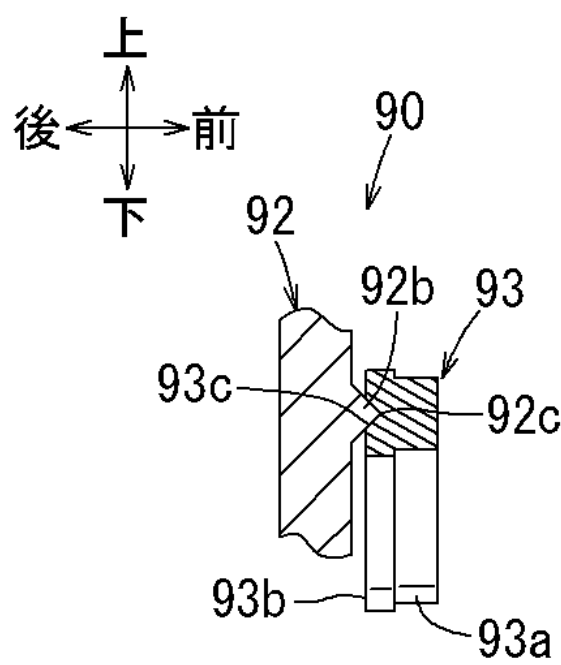
20

30

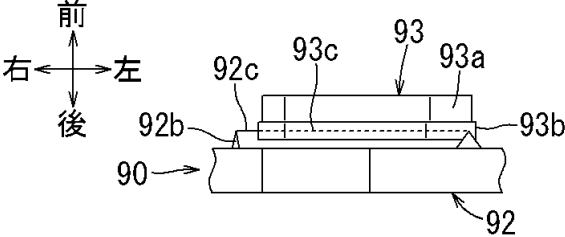
40

50

【図 2 7】



【図 2 8】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 国際公開第2018/123366 (WO, A1)
 特開2007-118230 (JP, A)
 特開2011-255502 (JP, A)
 特開2001-287202 (JP, A)
 米国特許出願公開第2017/0173814 (US, A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
 B27B 9/02
 B27B 9/04
 B23D 45/14
 B23D 45/16