

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開2023-24840
(P2023-24840A)

(43)公開日

令和5年2月17日(2023. 2. 17)

(51)Int. Cl.

B 2 3 D 29/00 (2006.01)

F I

B 2 3 D 29/00

B

テーマコード(参考)

3 C 0 3 9

審査請求 未請求 請求項の数 15 OL (全 24 頁)

(21)出願番号 特願2021-130391(P2021-130391)

(22)出願日 令和3年8月7日(2021. 8. 7)

(71)出願人 000005094

工機ホールディングス株式会社
東京都港区港南二丁目15番1号

(74)代理人 100122426

弁理士 加藤 清志

(72)発明者 門前 哲也

茨城県ひたちなか市武田1060番地

(72)発明者 佐藤 慎一郎

茨城県ひたちなか市武田1060番地

Fターム(参考) 3C039 FA06

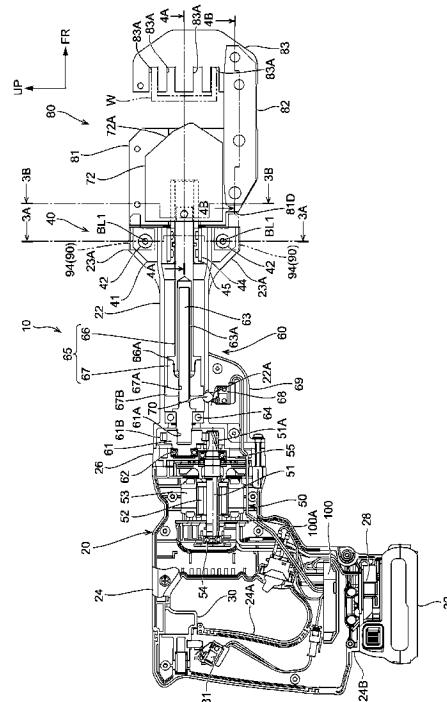
(54)【発明の名称】作業機

(57)【要約】

【課題】作業性を向上する。

【解決手段】電動切断機10は、ブレード72の前後移動をガイドするガイド機構80を有しており、ガイド機構80が作動することで、前後方向から見たブレード72の向きが変更される。具体的には、作業者の手動操作によって、ガイド機構80のガイドプレート81をインナガイド45の軸回りに回転させることで、前後方向から見たブレード72の向きが変更される。このため、ブレード72の前方側に配置される被加工材Wに対するブレード72の向きを変更することができる。これにより、被加工材Wに対する電動切断機10全体の向きを変更することなく、被加工材Wに対するブレード72の向きを変更することができる。したがって、電動切断機10の作業性を向上することができる。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

モータと、
前記モータを収容するハウジングと、
前記モータによって回転する出力部と、
前記出力部とネジ嵌合し、前記出力部が回転することで移動する移動部材と、
前記移動部材に支持され、前記移動部材が移動することで初期位置と反転位置との間で往復動可能なブレードと、
前記ブレードを挟むようにして前記ハウジングに支持されるとともに、前記移動部材の移動方向を軸として前記ブレードが回転することを規制するガイド機構と、
を備えた作業機。

10

【請求項 2】

前記ガイド機構は、前記ブレードと当接可能なガイド部を有する請求項 1 に記載の作業機。

【請求項 3】

前記ガイド部は、前記移動部材の移動方向に直交する方向で前記移動部材から離間した位置にある請求項 2 に記載の作業機。

【請求項 4】

前記反転位置に位置する前記ブレードの少なくとも一部が前記ガイド機構に当接可能なように構成されている請求項 2 又は請求項 3 に記載の作業機。

20

【請求項 5】

前記ブレードによって切断される被加工材を支持可能なヘッド部を有し、
前記ヘッド部は前記反転位置に位置する前記ブレードを挟むように構成されており、
前記ガイド部は、前記初期位置から前記反転位置に向かう前記ブレードが、前記ヘッド部と接触しないよう前記ブレードの回転を規制する請求項 2 ~ 請求項 4 の何れか 1 項に記載の作業機。

【請求項 6】

モータと、
前記モータを収容するハウジングと、
前記モータの駆動力によって第 1 方向に沿って移動する移動部材と、
前記移動部材に接続される先端工具と、
前記先端工具の前記第 1 方向を軸とする回転を規制して前記先端工具の前記第 1 方向に沿った移動をガイドするガイド部と、被加工材と係合可能な係合部と、を有するガイド機構と、
を備え、
前記ガイド機構が、前記ハウジングに対して回動可能に接続された作業機。

30

【請求項 7】

前記ガイド機構は、前記第 1 方向と交差する方向に移動可能に前記ハウジングに連結されており、
前記ガイド機構の作動時には、前記ガイド機構が前記ハウジングに対して相対移動して前記先端工具の向きが変更される請求項 6 に記載の作業機。

40

【請求項 8】

前記ハウジングには、前記モータと連結された出力軸が収容され、前記移動部材が前記出力軸とネジ嵌合されており、
前記モータの駆動力によって前記出力軸が回転すると、前記移動部材が前記出力軸の軸方向に移動し、
前記ガイド機構の作動時には、前記ガイド機構及び前記先端工具が前記出力軸の軸回りに回転する請求項 7 に記載の作業機。

【請求項 9】

前記先端工具は、板状のブレードであり、

50

前記ガイド機構は、
前記ハウジングに回転可能に連結され、前記出力軸と同軸上に配置された回転軸と、
前記回転軸に一体回転可能に連結され、前記先端工具を挟んで前記先端工具の前記出力
軸の軸回りの回転を制限する一対のガイド部材と、
を含んで構成されている請求項 8 に記載の作業機。

【請求項 10】

前記回転軸は、円筒状に形成されており、
前記移動部材が、前記回転軸に移動可能に支持されている請求項 9 に記載の作業機。

【請求項 11】

前記ハウジングには、前記ガイド機構の作動範囲を規定するストッパが設けられている
請求項 6 ~ 請求項 10 の何れか 1 項に記載の作業機。

10

【請求項 12】

前記ストッパには、前記ガイド機構に当接可能に構成された磁石が設けられており、前
記磁石の磁力によって前記ガイド機構と前記ストッパとの当接状態が維持される請求項 1
1 に記載の作業機。

【請求項 13】

前記ハウジングと前記ガイド機構との間には、移動制限部材が設けられており、
前記移動制限部材は、前記モータの駆動時における前記ガイド機構の前記ハウジングに
対する相対移動を制限し、作業による所定値以上の操作力が前記ガイド機構に付与され
た場合には、前記ガイド機構の前記ハウジングに対する相対移動を許可する請求項 6 又は
請求項 12 に記載の作業機。

20

【請求項 14】

前記移動制限部材は、前記ハウジング及び前記ガイド機構との間に生じる摩擦力によっ
て、前記モータの駆動時における前記ガイド機構の前記ハウジングに対する相対移動を制
限する請求項 13 に記載の作業機。

【請求項 15】

前記移動制限部材は、前記ガイド機構に一体移動可能に設けられており、
前記移動制限部材には、係止部が形成されており、
前記ガイド機構の作動範囲内における中間位置において、前記係止部が前記ハウジング
に直接的又は間接的に係止されて、前記ガイド機構の前記ハウジングに対する相対移動が
制限される請求項 13 又は請求項 14 に記載の作業機。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、作業機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

下記特許文献 1 に記載の電動往復動工具（作業機）は、モータと、モータに連結された
スクリーシャフトと、スクリーシャフトにネジ嵌合されたシャトルスクリーと、シ
ャトルスクリーに装着された可動刃と、を含んで構成されている。そして、モータの駆
動時には、シャトルスクリーがスクリーシャフトに対して軸方向に相対移動すること
で、可動刃が前後方向に往復移動する。これにより、可動刃の前側に配置された被切断材
に対して切断加工を施すことができる。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2001 - 277039 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記電動往復動工具においては、ネジ嵌合による動力伝達を行っているが、可動刃がスクリーシャフトの軸回りに回転してしまい、作業性が低下する可能性がある。また、上記電動往復動工具の切断加工時において、被切断材に対する可動刃の向きを変更する場合には、被切断材に対する電動往復動工具の全体の向きを変更する必要がある。このため、作業性が低下する可能性がある。

【0005】

本発明は、上記事実を考慮して、作業性を向上することができる作業機を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の1又はそれ以上の実施形態は、モータと、前記モータを収容するハウジングと、前記モータによって回転する出力部と、前記出力部とネジ嵌合し、前記出力部が回転することで移動する移動部材と、前記移動部材に支持され、前記移動部材が移動することで初期位置と反転位置との間で往復動可能なブレードと、前記ブレードを挟むようにして前記ハウジングに支持されるとともに、前記移動部材の移動方向を軸として前記ブレードが回転することを規制するガイド機構と、を備えた作業機である。

【0007】

本発明の1又はそれ以上の実施形態は、前記ガイド機構は、前記ブレードと当接可能なガイド部を有する作業機である。

【0008】

本発明の1又はそれ以上の実施形態は、前記ガイド部は、前記移動部材の移動方向に直交する方向で前記移動部材から離間した位置にある作業機である。

【0009】

本発明の1又はそれ以上の実施形態は、前記反転位置に位置する前記ブレードの少なくとも一部が前記ガイド機構に当接可能なように構成されている作業機である。

【0010】

本発明の1又はそれ以上の実施形態は、前記ブレードによって切断される被加工材を支持可能なヘッド部を有し、

前記ヘッド部は前記反転位置に位置する前記ブレードを挟むように構成されており、前記ガイド部は、前記初期位置から前記反転位置に向かう前記ブレードが、前記ヘッド部と接触しないよう前記ブレードの回転を規制する作業機である。

【0011】

本発明の1又はそれ以上の実施形態は、モータと、前記モータを収容するハウジングと、前記ハウジングに移動可能に収容され、前記モータの駆動力によって移動する移動部材と、前記ハウジングの外部において前記移動部材に取付けられ、前記移動部材が移動することで被加工材に接離する先端工具と、前記先端工具の移動をガイドすると共に、作動することで前記先端工具の移動方向から見た前記先端工具の向きを変更するガイド機構と、を備えた作業機である。

【0012】

本発明の1又はそれ以上の実施形態は、前記ガイド機構は、前記先端工具の移動方向と交差する方向に移動可能に前記ハウジングに連結されており、前記ガイド機構の作動時には、前記ガイド機構が前記ハウジングに対して相対移動して前記先端工具の向きが変更される作業機である。

【0013】

本発明の1又はそれ以上の実施形態は、前記ハウジングには、前記モータと連結された出力軸が収容され、前記移動部材が前記出力軸とネジ嵌合されており、前記モータの駆動力によって前記出力軸が回転すると、前記移動部材が前記出力軸の軸方向に移動し、前記ガイド機構の作動時には、前記ガイド機構及び前記先端工具が前記出力軸の軸回りに回転する作業機である。

【0014】

10

20

30

40

50

本発明の1又はそれ以上の実施形態は、前記先端工具は、板状のブレードであり、前記ガイド機構は、前記ハウジングに回転可能に連結され、前記出力軸と同軸上に配置された回転軸と、前記回転軸に一体回転可能に連結され、前記先端工具を挟んで前記先端工具の前記出力軸の軸回りの回転を制限する一対のガイド部材と、を含んで構成されている作業機である。

【0015】

本発明の1又はそれ以上の実施形態は、前記回転軸は、円筒状に形成されており、前記移動部材が、前記回転軸に移動可能に支持されている作業機である。

【0016】

本発明の1又はそれ以上の実施形態は、前記ハウジングには、前記ガイド機構の作動範囲を規定するストッパが設けられている作業機である。

10

【0017】

本発明の1又はそれ以上の実施形態は、前記ストッパには、前記ガイド機構に当接可能に構成された磁石が設けられており、前記磁石の磁力によって前記ガイド機構と前記ストッパとの当接状態が維持される作業機である。

【0018】

本発明の1又はそれ以上の実施形態は、前記ハウジングと前記ガイド機構との間には、移動制限部材が設けられており、前記移動制限部材は、前記モータの駆動時における前記ガイド機構の前記ハウジングに対する相対移動を制限し、作業による所定値以上の操作力が前記ガイド機構に付与された場合には、前記ガイド機構の前記ハウジングに対する相対移動を許可する作業機である。

20

【0019】

本発明の1又はそれ以上の実施形態は、前記移動制限部材は、前記ハウジング及び前記ガイド機構との間に生じる摩擦力によって、前記モータの駆動時における前記ガイド機構の前記ハウジングに対する相対移動を制限する作業機である。

【0020】

本発明の1又はそれ以上の実施形態は、前記移動制限部材は、前記ガイド機構に一体移動可能に設けられており、前記移動制限部材には、係止部が形成されており、前記ガイド機構の作動範囲内における中間位置において、前記係止部が前記ハウジングに直接的又は間接的に係止されて、前記ガイド機構の前記ハウジングに対する相対移動が制限される作業機である。

30

【発明の効果】

【0021】

上記構成の作業機によれば、作業性を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】本実施形態に係る電動切断機を示す右側から見た側面図である。

【図2】図1に示される電動切断機の内部を示す右側から見た断面図である。

【図3】(A)は、図2に示される支持機構を示す前側から見た断面図(図2の3A-3A線断面図)であり、(B)は、図2に示されるリフタとブレードとの連結状態を示す前側から見た断面図(図2の3B-3B線断面図)である。

40

【図4】(A)は、図2に示されるリフタとブレードとの連結状態を示す上側から見た断面図(図2の4A-4A線断面図)であり、(B)は、図2に示されるガイドプレートとヘッドプレートとの連結状態(図2の4B-4B線断面図)を示す上側から見た断面図である。

【図5】図2に示されるリフタ及びブレードが反転位置に移動した状態を示す右側から見た断面図である。

【図6】図1に示されるブレード及びガイド機構が第1位置から第2位置に回転した状態を示す右側から見た側面図である。

【図7】本実施形態に係る電動切断機の動作を説明するためのフローチャートである。

50

【図 8】本実施形態に係る電動切断機の動作を説明するためのタイムチャートである。

【図 9】(A)は、ガイド機構を第 1 位置と第 2 位置との間の中間位置で保持するための機構を示す右側から見た側面図であり、(B)は、ガイド機構が中間位置に保持された状態を示す側面図である。

【図 10】図 9 に示されるフィックスワッチャの 3 面図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

以下、図面を用いて、本実施形態に係る作業機としての電動切断機 10 について説明する。なお、図面において適宜示される矢印 UP、矢印 FR、及び矢印 RH は、それぞれ電動切断機 10 の上側、前側、及び右側を示している。そして、以下の説明において、上下、前後、左右の方向を用いて説明するときには、特に断りのない限り、電動切断機 10 の上下方向、前後方向、左右方向を示すものとする。また、前後方向が本発明の第 1 方向に対応する。

10

【0024】

図 1 及び図 2 に示されるように、電動切断機 10 は、建物の吊り天井に用いられる軽天バーなどの被加工材 W に切断加工を施す電動工具として構成されている。この被加工材 W は、長尺柱状に形成されており、その長手方向から見て、略 U 字形状に形成されている。電動切断機 10 は、ハウジング 20 と、モータ 50 と、送りネジ機構 60 (広義には、移動機構として把握される要素である)と、切断刃(先端工具)としてのブレード 72 と、ガイド機構 80 と、保持機構 90 と、制御部 100 と、を含んで構成されている。以下、電動切断機 10 の各構成について説明する。

20

【0025】

(ハウジング 20 について)

ハウジング 20 は、電動切断機 10 の外郭を構成しており、全体として前後方向に延在されている。ハウジング 20 は、ハウジング 20 の前部を構成するリフトハウジング 22 (第 1 ハウジング)と、ハウジング 20 の後部を構成する本体ハウジング 24 (第 2 ハウジング)と、を含んで構成されている。本体ハウジング 24 は、右側から見た側面視で略逆 P 字形中空状に形成されており、リフトハウジング 22 は、前後方向に延在された略円筒状に形成されている。そして、本体ハウジング 24 の前端部とリフトハウジング 22 の後端部とが、スペーサ 26 を介して連結されている。

30

【0026】

本体ハウジング 24 の後端部は、作業者が把持するハンドル部 24 A として構成されており、ハンドル部 24 A は、上下方向に延在されている。ハンドル部 24 A の上端部には、操作部としてのトリガ 30 が設けられており、トリガ 30 は、後側へ引き操作可能に構成され、引き操作されることでオン状態となる。また、ハンドル部 24 A には、トリガ 30 の後斜め下方において、トリガスイッチ 31 が設けられている。そして、トリガ 30 が引き操作されることで、トリガスイッチ 31 が、オフ状態からオン状態に切替るようになっている。

【0027】

トリガスイッチ 31 は、後述する制御部 100 に電氣的に接続されており、制御部 100 は、本体ハウジング 24 の下端部に収容されている。そして、トリガスイッチ 31 がオンされると、トリガスイッチ 31 は、オン信号を制御部 100 に出力する。

40

【0028】

また、本体ハウジング 24 の下端部には、バッテリー装着部 24 B が形成されている。バッテリー装着部 24 B には、バッテリーターミナル 28 が設けられており、バッテリーターミナル 28 は、後述する制御部 100 に電氣的に接続されている。バッテリー装着部 24 B には、バッテリー 32 が着脱可能に装着されており、バッテリー 32 は、バッテリーターミナル 28 と接続されるコネクタ(図示省略)を有している。これにより、制御部 100 を介して後述するモータ 50 に電力が供給される構成になっている。

【0029】

50

リフトハウジング 2 2 は、分割不能な一体構造を成し、略筒状の形状に形成されている。図 3 (A) に示されるように、リフトハウジング 2 2 の前端部 2 3 は、左右方向に離間するように形成されている。リフトハウジング 2 2 の前端部 2 3 には、上下一対のフランジ部 2 3 A が形成されており、フランジ部 2 3 A は、前端部 2 3 から上下方向外側へ延出している。

【 0 0 3 0 】

リフトハウジング 2 2 の前端部 2 3 には、後述する送りネジ機構 6 0 のリフト 6 5 を支持するための支持機構 4 0 が設けられている。以下、支持機構 4 0 について説明する。

【 0 0 3 1 】

(支持機構 4 0 について)

図 2、図 3 (A)、及び図 4 (A) に示されるように、支持機構 4 0 は、左右一対の固定プレート 4 1 と、アウトガイド 4 4 (広義には、支持部材として把握される要素である) と、回転軸としてのインナガイド 4 5 と、を含んで構成されている。

【 0 0 3 2 】

固定プレート 4 1 は、左右方向を板厚方向とし且つ上下方向を長手方向とする略長尺板状に形成されている。固定プレート 4 1 の上下方向中間部には、湾曲部 4 1 A が形成されており、湾曲部 4 1 A は、前側から見て、リフトハウジング 2 2 の外形に対応して左右方向外側へ凸となる略円弧状に形成されている。そして、固定プレート 4 1 がリフトハウジング 2 2 の前端部 2 3 の左右方向内側に配置されると共に、固定プレート 4 1 の上端部及び下端部が、リフトハウジング 2 2 のフランジ部 2 3 A の左右方向内側に隣接配置されている。

【 0 0 3 3 】

左右一対の固定プレート 4 1 の上端部及び下端部には、スリーブ 4 2 が、それぞれ架け渡されている。スリーブ 4 2 は、左右方向を軸方向とする略円筒状に形成され、一対の固定プレート 4 1 がスリーブ 4 2 に固定されている。スリーブ 4 2 の長手方向両端部は、固定プレート 4 1 よりも左右方向外側へ突出しており、リフトハウジング 2 2 には、スリーブ 4 2 の長手方向両端部が挿入される挿入孔 2 3 B が貫通形成されている。スリーブ 4 2 の左端部には、ナット 4 3 が設けられている。そして、ボルト B L 1 が、右側からスリーブ 4 2 内に挿入されて、ナット 4 3 に螺合されている。これにより、固定プレート 4 1 が、リフトハウジング 2 2 に固定されている。

【 0 0 3 4 】

アウトガイド 4 4 は、前後方向を軸方向とする略円筒状に形成されている。アウトガイド 4 4 は、一対の固定プレート 4 1 の湾曲部 4 1 A の間に配置されている。そして、前後一対のボルト B L 2 によって、アウトガイド 4 4 の左右方向両端部が、左右の固定プレート 4 1 の湾曲部 4 1 A に締結固定されている。アウトガイド 4 4 の固定プレート 4 1 への固定状態では、ボルト B L 2 の先端部が、アウトガイド 4 4 の径方向内側へ突出している。また、この状態では、ボルト B L 2 の頭部が、リフトハウジング 2 2 に形成された切欠部 2 3 C 内に配置されている (図 1 参照) 。

【 0 0 3 5 】

インナガイド 4 5 は、前後方向を軸方向とする略円筒状に形成されている。インナガイド 4 5 の外径は、アウトガイド 4 4 の内径よりも僅かに小さく、インナガイド 4 5 の軸長が、アウトガイド 4 4 の軸長よりも長く設定されている。そして、インナガイド 4 5 の後部が、アウトガイド 4 4 内に回転可能に挿入されている。また、インナガイド 4 5 の後部の外周部には、前後一対のガイド溝 4 5 A が形成されており、ガイド溝 4 5 A は、インナガイド 4 5 の周方向に延在されると共に、インナガイド 4 5 の全周に亘って形成されている。そして、インナガイド 4 5 のアウトガイド 4 4 に対する相対回転を許容するように、ボルト B L 2 の先端部がガイド溝 4 5 A 内に挿入されている。これにより、インナガイド 4 5 の前後方向の移動がボルト B L 2 によって制限されている。

【 0 0 3 6 】

図 3 (B) にも示されるように、インナガイド 4 5 の前部には、後述するブレード 7 2

10

20

30

40

50

を配置するための上下一対のスリット45Bが形成されている。スリット45Bは、前後方向に延在され且つ上下方向に貫通しており、スリット45Bの前端部が、前側へ開放されている。なお、インナガイド45は、後述するガイド機構80の一部を構成している。

【0037】

(モータ50について)

図2に示されるように、モータ50は、ブラシレスモータとして構成されて、本体ハウジング24の前端部に收容されている。モータ50は、前後方向を軸方向とする駆動軸51と、駆動軸51に固定された略円筒状のロータ52と、ロータ52の径方向外側に配置された略円筒状のステータ53と、を含んで構成されている。駆動軸51の後端部は、本体ハウジング24に保持されたモータ軸受54に回転可能に支持されており、駆動軸51の前端側部分が、スペーサ26に保持されたモータ軸受55に回転可能に支持されている。駆動軸51の前端部には、ピニオンギヤ51Aが形成されている。モータ50は、制御部100に電氣的に接続されており、制御部100の制御によって駆動する。

10

【0038】

(送りネジ機構60について)

図2及び図5に示されるように、送りネジ機構60は、伝達ギヤ61と、出力軸(出力部)としてのドライブシャフト63と、移動部材としてのリフタ65と、リフタ65の位置を検出するための位置検出部としてのリフタ検出スイッチ68と、を含んで構成されている。

【0039】

伝達ギヤ61は、前後方向を軸方向とする略段付き円柱状に形成されており、伝達ギヤ61の前部の直径が、伝達ギヤ61の後部の直径よりも大きく設定されている。伝達ギヤ61の前面の中央部には、前側へ開放された凹部61Aが形成されている。伝達ギヤ61は、モータ50の駆動軸51の前端部の上側においてハウジング20内に收容されており、伝達ギヤ61の後部が、スペーサ26に保持されたギヤ軸受62によって回転可能に支持されている。伝達ギヤ61の前部の外周部には、ギヤ部61Bが形成されており、ギヤ部61Bが駆動軸51のピニオンギヤ51Aに噛合されている。

20

【0040】

ドライブシャフト63は、前後方向を軸方向とする略円柱状に形成されている。ドライブシャフト63は、リフタハウジング22内に收容されると共に、伝達ギヤ61の前側で伝達ギヤ61と同軸上に配置されている。そして、ドライブシャフト63の後端部が、伝達ギヤ61の凹部61A内に一体回転可能に嵌入されており、ドライブシャフト63の後端側部分が、リフタハウジング22に保持されたシャフト軸受64によって回転可能に支持されている。これにより、モータ50が駆動することで、ドライブシャフト63が回転するようになっている。ドライブシャフト63の外周部には、後端部を除く部分において、雄ネジ63Aが形成されている。

30

【0041】

リフタ65は、全体として前後方向に延在された略長尺状に形成されている。リフタ65は、リフタ本体66と、リフタ65の後端部を構成するリフタ連結部67と、を含んで構成されている。リフタ連結部67は、前後方向を軸方向とする略段付き円筒状に形成されている。リフタ連結部67の後部の内周部には、雌ネジ67Aが形成されている。そして、ドライブシャフト63の前部が、リフタ連結部67の内部に挿入され、ドライブシャフト63の雄ネジ63Aとリフタ連結部67の雌ネジ67Aとが螺合されている。すなわち、ドライブシャフト63とリフタ65とがネジ嵌合している。

40

【0042】

これにより、ドライブシャフト63が回転することで、リフタ65が前後方向(ドライブシャフト63の軸方向)に移動する構成になっている。具体的には、リフタ65が、初期位置(図2に示される位置)と、反転位置(図5に示される位置)と、の間を往復移動する。なお、ドライブシャフト63の回転時におけるリフタ65の回転は、後述するガイド機構80によって制限されている。反転位置は終端位置と言い換えてもよい。

50

【 0 0 4 3 】

リフト連結部 6 7 における後端部の外周部には、被検出部 6 7 B が形成されている。被検出部 6 7 B は、リフト本体 6 6 の径方向外側へ突出し且つ前後方向を厚み方向とする略円柱状に形成されている。

【 0 0 4 4 】

リフト本体 6 6 は、後側へ開放された略有底円筒状に形成されている。そして、リフト本体 6 6 の後端部がリフト連結部 6 7 の前部内に嵌入されて、リフト連結部 6 7 とリフト本体 6 6 とが相対移動不能に連結されている。そして、リフト 6 5 の初期位置では、ドライブシャフト 6 3 の前部が、リフト本体 6 6 の内部に相対移動可能に挿入されている。リフト本体 6 6 の前端部は、前述した支持機構 4 0 のインナガイド 4 5 内に挿入されると共に、インナガイド 4 5 によって前後方向に相対移動可能に支持されている。

10

【 0 0 4 5 】

リフト本体 6 6 の後端側部分の外周部には、リフトフランジ 6 6 A が形成されており、リフトフランジ 6 6 A は、リフト本体 6 6 の径方向外側へ突出した円板状に形成されている。そして、リフト 6 5 の反転位置では、リフトフランジ 6 6 A がインナガイド 4 5 の後側に近接して配置される。なお、リフト本体 6 6 とリフト連結部 6 7 との連結状態では、リフト連結部 6 7 の前端がリフト本体 6 6 のリフトフランジ 6 6 A の後側に隣接配置されている。

【 0 0 4 6 】

リフト検出スイッチ 6 8 は、レバー式のマイクロスイッチとして構成されて、リフトハウジング 2 2 の外部（後端部の下側）に配置されている。リフト検出スイッチ 6 8 は、リフトハウジング 2 2 に支持（固定）されたスイッチカバー 6 9（第 3 ハウジング）に収容されると共に、スイッチカバー 6 9 によって保持されている。このように、制御部 1 0 0 を収容するハウジング 2 0 とは異なる収容部（リフトハウジング 2 2）に収容されたリフト 6 5 の位置を検出するため、リフト検出スイッチ 6 8 は制御部 1 0 0 を収容する本体ハウジング 2 4 やリフト 6 5 を収容するリフトハウジング 2 2 とは異なる収容領域（スイッチカバー 6 9）に収容される。スイッチカバー 6 9 は、リフト検出スイッチ 6 8（位置検出部）を収容する位置検出部ハウジングである。リフト検出スイッチ 6 8 は、本体ハウジング 2 4 の外壁と、リフトハウジング 2 2 の外壁と、スイッチカバー 6 9 の内壁によって囲われる空間内にて支持される。スイッチカバー 6 9 は本体ハウジング 2 4 に支持されるように構成してもよいし、リフトハウジング 2 2 と本体ハウジング 2 4 の双方に接続、支持されるように構成してもよい。

20

30

【 0 0 4 7 】

また、リフト検出スイッチ 6 8 の上側には、球状のボール 7 0 が設けられており、ボール 7 0 は、リフトハウジング 2 2 の外周下端部に形成されたボール用孔部 2 2 A 内に配置されている。ボール用孔部 2 2 A は、上下方向に貫通しており、ボール用孔部 2 2 A の直径が下側へ向かうに従い大きくなっている。そして、リフト検出スイッチ 6 8 のオフ状態では、ボール 7 0 の外周面が、リフト検出スイッチ 6 8 のレバー部及びボール用孔部 2 2 A の内周面に当接している（図 5 参照）。また、この状態では、ボール 7 0 の外周部の一部が、リフトハウジング 2 2 内に配置されるように、リフトハウジング 2 2 の内周面に対して径方向内側へ突出している。ボール 7 0 は、リフト 6 5 の動作をリフト検出スイッチ 6 8 に伝達するための伝達部材である。ボール用孔部 2 2 A は、リフトハウジング 2 2 の内部とスイッチカバー 6 9 の内部とを連通する連通孔である。

40

【 0 0 4 8 】

そして、リフト 6 5 が、初期位置に配置されたときには、リフト 6 5 の被検出部 6 7 B の外周部がボール 7 0 を径方向外側（下側）へ押圧して、ボール 7 0 がリフト検出スイッチ 6 8 側（下側）へ変位する。すなわち、リフト 6 5 の反転位置から初期位置への復路側への移動時にリフト 6 5 が初期位置に到達すると、ボール 7 0 がリフト検出スイッチ 6 8 のレバー部を押圧して、リフト検出スイッチ 6 8 がオフからオンに切替るよう構成されている。また、リフト検出スイッチ 6 8 は、制御部 1 0 0 に電氣的に接続されており、検

50

出信号を制御部 100 に出力する。すなわち、リフト検出スイッチ 68 はボール 70 に押圧されることでオン信号を制御部 100 に送信するように構成されている。

【0049】

(ブレード 72 について)

図 1、図 2、図 3 (B)、及び図 4 (A) に示されるように、ブレード 72 は、左右方向を板厚方向とする板状に形成されている。すなわち、ブレード 72 は前後方向と上下方向に伸びるような板形状を有している。そして、ブレード 72 の後端部が、リフト 65 の前端部に固定されている。具体的には、リフト本体 66 の前端部に段差部 66C (図 4 (A) 参照) が形成されており、段差部 66C に配置されたピン P によってブレード 72 の後端部の上下方向中間部が係止されている。これにより、ブレード 72 は、リフト 65 と

10

【0050】

ブレード 72 の前端部は、被加工材 W を切断するための刃部 72A として構成されている。刃部 72A は、片刃として構成されると共に、左右方向から見て、前側へ凸となる略 V 字形状に形成されている。

【0051】

そして、ブレード 72 の初期位置では、ブレード 72 がリフトハウジング 22 の前側で且つ被加工材 W の後側に配置される。そして、ブレード 72 が初期位置から前側へ移動することで、被加工材 W に対する切断加工が施される。さらに、ブレード 72 の反転位置では、被加工材 W に対する切断加工が終了するように設定されている。

20

【0052】

(ガイド機構 80 について)

図 1、図 2、図 3 (B)、及び図 4 ~ 図 6 に示されるように、ガイド機構 80 (調整機構) は、前述した支持機構 40 のインナガイド 45 と、左右一対のガイド部材としてのガイドプレート 81 と、連結部材 82 と、ヘッド部としての左右一対のヘッドプレート 83 と、を含んで構成されている。ヘッドプレート 83 は反転位置にあるブレード 72 を左右から覆う部材であり、被加工材 W を支持する部材 (支持部) として機能する。なお、被加工材 W は特定の箇所 (壁や天井など) に固定されている場合があるが、本発明においては、そのような固定状態の被加工材 W とヘッドプレート 83 を係合させた状態も、ヘッドプレート 83 によって被加工材 W を支持している状態とする。また、ガイド機構 80 はハウジング 20 に接続されている。

30

【0053】

ガイドプレート 81 は、左右方向を板厚方向とする略矩形板状に形成されている。ガイドプレート 81 の上下方向中間部には、湾曲部 81A (図 3 (B) 参照) が形成されており、湾曲部 81A は、前側から見て、インナガイド 45 の外形に対応して、左右方向外側へ凸となる略円弧状に形成されている。そして、湾曲部 81A が、インナガイド 45 の径方向外側に配置されて、前後一対のボルト BL3 によってインナガイド 45 に締結固定されている。これにより、ガイドプレート 81 がインナガイド 45 に一体回転可能に連結されている。換言すると、ガイド機構 80 が、前後方向を軸方向として、ハウジング 20 に回転可能に連結されている。すなわち、インナガイド 45 は、ガイド機構 80 の回転軸として構成されると共に、リフト 65 の軸受部材としても構成されている。

40

【0054】

また、ガイドプレート 81 の湾曲部 81A よりも上側部分が、ガイド部 81B として構成されており、ガイドプレート 81 の湾曲部 81A よりも下側部分が、連結部 81C として構成されている。一対のガイドプレート 81 のガイド部 81B 同士は、左右方向に所定の隙間を空けて対向して配置され、一対のガイドプレート 81 の連結部 81C 同士は、左右方向に所定の隙間を空けて対向して配置されている。そして、一対のガイド部 81B の対向距離が、一対の連結部 81C の対向距離よりも短く設定されると共に、ブレード 72

50

の板厚よりも僅かに長く設定されている。また、連結部 8 1 C の後端部の角部には、逃げ部 8 1 D (図 2 参照) が形成されており、逃げ部 8 1 D は、側面視で、後側及び下側へ開放された凹状に切り欠かれている。

【 0 0 5 5 】

そして、ブレード 7 2 が、一对のガイドプレート 8 1 の間に配置されている。また、後述する保持機構 9 0 によって、ガイドプレート 8 1 (ガイド機構 8 0) のハウジング 2 0 に対する相対回転が制限されている。これにより、ドライブシャフト 6 3 の回転時において、リフト 6 5 及びブレード 7 2 がドライブシャフト 6 3 と共に回転することをガイドプレート 8 1 のガイド部 8 1 B によって制限して、ブレード 7 2 がガイド部 8 1 B に沿って前後方向に往復移動する構成になっている。なお、ガイド部 8 1 B とブレード 7 2 との間には僅かな隙間 (空間) が設けられており、ブレード 7 2 はこの隙間の分は回転ができるように構成されているが、当該隙間は切断作業に影響しない程度の微小な大きさである。特に、ガイド部 8 1 B の間隔は、一对のヘッドプレート 8 3 の間の領域 (左右方向の間隔) からブレード 7 2 が外れてしまうことを抑制する大きさとなっている。換言すれば、ガイド部 8 1 B の間隔は、反転位置に向かうブレード 7 2 がヘッドプレート 8 3 に接触しないような大きさに設定されている。より詳細には、一对のガイド部 8 1 B の間隔 (左右方向の間隔) は、一对のヘッドプレート 8 3 の間隔 (左右方向の間隔) よりも小さくなるように構成されている。また、後述する保持機構 9 0 では、作業者の手動操作によって所定値以上の回転力 (操作力) がガイドプレート 8 1 (ガイド機構 8 0) に付与された場合には、ガイドプレート 8 1 のハウジング 2 0 に対する相対回転が許可されるようになっている。これにより、前側から見たブレード 7 2 の向きが変更される。具体的には、前側から見たブレード 7 2 の刃部 7 2 A の向きが変更される。つまり、ガイド機構 8 0 は、作動することで、ブレード 7 2 の移動方向から見た被加工材 W に対するブレード 7 2 の向きを変更する機構部としても構成されている。

【 0 0 5 6 】

そして、本実施の形態では、被加工材 W に対するブレード 7 2 の向きを、後述するストッパ 9 4 によって、2 つの向きに決定できるようになっている。詳しくは、ストッパ 9 4 によって、ガイド機構 8 0 が第 1 位置 (図 1 及び図 2 に示される位置) に配置されたときのブレード 7 2 の向きと、第 1 位置からガイド機構 8 0 が 1 8 0 度回転した第 2 位置 (図 6 に示される位置) に配置されたときのブレード 7 2 の向きと、の 2 つの向きに決定できる構成になっている。

【 0 0 5 7 】

連結部材 8 2 は、左右方向を板厚方向とし且つ前後方向に延在された略長尺板状に形成されている。そして、連結部材 8 2 が、一对のガイドプレート 8 1 の連結部 8 1 C の間に配置されて、ボルト B L 4 によってガイドプレート 8 1 に締結固定されている。

【 0 0 5 8 】

ヘッドプレート 8 3 は、左右方向を板厚方向とする板状に形成されている。ヘッドプレート 8 3 は、ガイドプレート 8 1 の前側で且つ連結部材 8 2 の左右方向外側に配置されており、ヘッドプレート 8 3 の下端部が、ボルト B L 4 によって連結部材 8 2 の前端部に締結固定されている。ヘッドプレート 8 3 は被加工材 W を支持する支持部として機能するものであり、被加工材 W の形状に合わせた特徴を有することで作業性を向上させることができる。本実施の形態の場合、ヘッドプレート 8 3 の後端部には、複数 (本実施の形態では、4 箇所) の凹部としてのヘッド凹部 8 3 A (切り欠き) が形成されており、ヘッド凹部 8 3 A は、後側へ開放された凹状に形成されると共に、左右方向に貫通している。このように構成することで、断面がコの字 (U 字) の被加工材 W の切断を好適に行うことができるようになっている。すなわち、被加工材 W への切断加工時には、被加工材 W の長手方向から見た被加工材 W の両端部をヘッド凹部 8 3 A に挿入して、被加工材 W をセット (支持) するようになっている。このように、被加工材 W はその一部をヘッド凹部 8 3 A に位置されながら、ヘッドプレート 8 3 に支持される。本実施の形態では 4 箇所にヘッド凹部 8 3 A を設けているので、凹部の組み合わせに対応した幅の被加工材 W の切断に対応可能と

なっている。なお、ヘッド凹部 8 3 A の形状は、加工材の形状に合わせて適宜変更可能である。ヘッド凹部 8 3 A は、本発明の支持部における切り欠き部、または支持部における開放部の一例である。

【 0 0 5 9 】

(保持機構 9 0 について)

図 1 ~ 図 6 に示されるように、保持機構 9 0 は、移動制限部材としてのウェーブワッシャ 9 2 と、一對のストッパ 9 4 と、を含んで構成されている。図 6 に示されるように、ウェーブワッシャ 9 2 は、前後方向を板厚方向とする略円板状に形成されている。ウェーブワッシャ 9 2 は、ガイドプレート 8 1 の湾曲部 8 1 A とリフトハウジング 2 2 との間に配置されており、ウェーブワッシャ 9 2 と、ガイドプレート 8 1 及びリフトハウジング 2 2 と、の間に発生する摩擦力によってガイドプレート 8 1 の回転を制限するように構成されている。より詳しくは、モータ 5 0 の駆動によってドライブシャフト 6 3 が回転するときには、リフト 6 5 及びブレード 7 2 がドライブシャフト 6 3 と共に回転しようとするため、ブレード 7 2 からガイドプレート 8 1 に回転力が入力されるが、このときには、ガイドプレート 8 1 が回転しないように、ウェーブワッシャ 9 2 の形状などが設定されている。一方、作業者の手動操作によって所定値以上の回転力 (操作力) がガイドプレート 8 1 に入力されたときには、ガイドプレート 8 1 の回転が許可されるようになっている。すなわち、ウェーブワッシャ 9 2 は、所謂トルクリミッタ部材として機能するように構成されている。

10

【 0 0 6 0 】

図 1 ~ 図 6 に示されるように、ストッパ 9 4 は、ガイドプレート 8 1 の回転位置を決定して、ブレード 7 2 の被加工材 W に対する向きを決定する部材として構成されている。具体的には、ガイド機構 8 0 が手動操作によって回転したとき (作動したとき) には、ガイドプレート 8 1 がストッパ 9 4 に当接して、ガイドプレート 8 1 の回転が阻止されることで、ブレード 7 2 の被加工材 W に対する向きが決定される。

20

【 0 0 6 1 】

ストッパ 9 4 は、ハウジング 2 0 に固定される固定部 9 4 A と、ガイドプレート 8 1 に当接可能に構成された当接部 9 4 B と、を含んで構成されている。固定部 9 4 A は、左右方向を板厚方向とする略矩形プレート状に形成されている。固定部 9 4 A は、リフトハウジング 2 2 における上下のフランジ部 2 3 A の右側にそれぞれ配置されて、ボルト B L 1 によって、リフトハウジング 2 2 に共締めされている。

30

【 0 0 6 2 】

当接部 9 4 B は、左右方向に延在された略矩形柱状に形成されている。当接部 9 4 B は、リフトハウジング 2 2 の前側に配置されており、当接部 9 4 B の右端部が、固定部 9 4 A の上下方向外側端部に接続されている。そして、図 1 及び図 3 (B) に示されるように、ガイド機構 8 0 の第 1 位置では、上側の当接部 9 4 B が、ガイドプレート 8 1 のガイド部 8 1 B の後端部に右側から当接して、前側から見たガイド機構 8 0 の反時計周りの回転が規制されている。また、ガイド機構 8 0 の第 1 位置では、下側の当接部 9 4 B の左端部が、ガイドプレート 8 1 の逃げ部 8 1 D 内に配置されて、ガイドプレート 8 1 と下側のストッパ 9 4 との干渉が回避されている。

40

【 0 0 6 3 】

また、前側から見て、ガイド機構 8 0 を第 1 位置から時計周りに 1 8 0 度回転させたときには、ガイドプレート 8 1 のガイド部 8 1 B の後端部が、下側の当接部 9 4 B に当接し、ガイド機構 8 0 の時計周りの回転が規制されると共に、ガイド機構 8 0 の位置が第 2 位置に決定されるようになっている (図 6 参照) 。ガイド機構 8 0 の第 2 位置では、上側の当接部 9 4 B の左端部が、ガイドプレート 8 1 の逃げ部 8 1 D 内に配置されて、ガイドプレート 8 1 と上側のストッパ 9 4 との干渉が回避されている。このように、一對のストッパ 9 4 は、ガイド機構 8 0 の作動回転角度範囲を決定する部材としても構成されている。換言すると、一對のストッパ 9 4 は、ガイド機構 8 0 の作動時における、リフト 6 5 のドライブシャフト 6 3 に対する相対回転角度範囲を決定して、リフト 6 5 がドライブシャフ

50

ト 6 3 に対して過度に相対移動することを制限している。本実施の形態では、一对のストッパ 9 4 によって、ガイド機構 8 0 の作動回転角度範囲が 1 8 0 度に設定されている。すなわち、ガイド機構 8 0 の作動範囲が 1 回転以下に設定されている。

【 0 0 6 4 】

(制御部 1 0 0 について)

図 2 に示されるように、制御部 1 0 0 は、本体ハウジング 2 4 の下端部内に収容されて、本体ハウジング 2 4 に保持されている。制御部 1 0 0 には、トリガスイッチ 3 1、モータ 5 0、及びリフト検出スイッチ 6 8 が電氣的に接続されている。制御部 1 0 0 は、リフト検出スイッチ 6 8 の検出信号に基づいて、リフト 6 5 の初期位置を検知する。また、制御部 1 0 0 は、トリガスイッチ 3 1 及びリフト検出スイッチ 6 8 からの出力信号に基づいて、モータ 5 0 を駆動制御する。そして、制御部 1 0 0 がモータ 5 0 を正転駆動させることで、リフト 6 5 (ブレード 7 2) が前方側へ移動し、制御部 1 0 0 がモータ 5 0 を逆転駆動させることで、リフト 6 5 (ブレード 7 2) が後方側へ移動するようになっている。

【 0 0 6 5 】

また、制御部 1 0 0 は、モータ 5 0 の正転駆動中にトリガ 3 0 の操作が解除されてトリガスイッチ 3 1 がオンからオフに切替わったときには、モータ 5 0 を逆転駆動させるようになっている。さらに、制御部 1 0 0 は、モータ 5 0 の駆動軸 5 1 の回転数を計測する回転数計測部 1 0 0 A を有している。回転数計測部 1 0 0 A は複数のホール IC を有する回路基板であり、ロータ 5 2 に設けられた永久磁石の磁気を検出可能となっている。制御部 1 0 0 は、回転数計測部 1 0 0 A からの信号に基づいてロータ 5 2 (モータ 5 0) の回転位置、及び回転数を検知することが可能に構成されている。回転数計測部 1 0 0 A は、ロータ 5 2 の近くに配置する必要があるため、信号線によって接続することで制御部 1 0 0 と離間して配置されている。回転数計測部 1 0 0 A からの信号によって、モータ 5 0 が初期位置から何回転したかを、制御部 1 0 0 が検知することができる。これによって、制御部 1 0 0 は、リフト 6 5 の初期位置を起点としたモータ 5 0 の回転数に基づいてリフト 6 5 (ブレード 7 2) の反転位置を検知する。さらに、制御部 1 0 0 は、リフト 6 5 (ブレード 7 2) の反転位置を検知すると、モータ 5 0 を正転から逆転に切替えるようになっている。このように、回転数計測部 1 0 0 A は、位置検出部の一部として機能する。より具体的には、回転数計測部 1 0 0 A は、リフト 6 5 が反転位置に位置したことを検知する反転位置検出部として機能する。このように、本発明における位置検出部はリフト検出スイッチ 6 8 と回転数計測部 1 0 0 A を含んでいる。なお、リフト検出スイッチ 6 8 はリフト 6 5 の初期位置を直接検出するものであり、回転数計測部 1 0 0 A はリフト 6 5 の反転位置を間接的に検出するものである。なお、制御部 1 0 0 におけるモータ 5 0 の回転数計測開始のタイミングについては後述する。

【 0 0 6 6 】

(作用効果)

次に、電動切断機 1 0 の動作を説明しつつ、本実施の形態の電動切断機 1 0 の作用効果について説明する。

【 0 0 6 7 】

図 7 には、電動切断機 1 0 のフローチャートが記載されている。この図に示されるように、電動切断機 1 0 の動作では、ステップ 1 (S 1) において、制御部 1 0 0 が、トリガスイッチ 3 1 からの出力信号に基づいて、トリガスイッチ 3 1 がオンであるか否かを検出する。すなわち、トリガ 3 0 が操作されたか否かを、制御部 1 0 0 が判別する。ステップ 1 において、トリガスイッチ 3 1 がオンされていない場合 (ステップ 1 の No の場合) には、ステップ 1 に戻る。ステップ 1 において、トリガスイッチ 3 1 がオンされた場合 (ステップ 1 の Yes の場合) には、ステップ 2 (S 2) に移行する。

【 0 0 6 8 】

ステップ 2 では、制御部 1 0 0 が、リフト検出スイッチ 6 8 からの出力信号に基づいて、リフト検出スイッチ 6 8 がオンされたか否かを検出する。すなわち、リフト 6 5 が初期位置に配置されているか否かを、制御部 1 0 0 が判別する。ステップ 2 において、リフト

検出スイッチ 68 がオンである場合（ステップ 2 の Yes の場合）には、ステップ 3（S3）に移行する。

【0069】

ステップ 3 では、制御部 100 によってモータ 50 を正転駆動させる。すなわち、制御部 100 が、トリガ 30 の操作及びリフタ 65 の初期位置を検知すると、モータ 50 を正転駆動させる。これにより、リフタ 65 及びブレード 72 が前方側（往路側）へ移動する。すなわち、リフタ 65 及びブレード 72 が加工材に接近する。ステップ 3 の処理後、ステップ 4（S4）に移行する。

【0070】

ステップ 4 では、制御部 100 が、トリガスイッチ 31 からの出力信号に基づいて、トリガスイッチ 31 のオン状態が継続されているか否かを検出する。すなわち、トリガ 30 の操作が継続されているか否かを、制御部 100 が判別する。ステップ 4 において、トリガスイッチ 31 のオン状態が継続されている場合（ステップ 4 の Yes の場合）には、ステップ 5（S5）に移行する。

10

【0071】

ステップ 5 では、制御部 100 が、リフタ検出スイッチ 68 からの出力信号に基づいて、リフタ検出スイッチ 68 がオンからオフに切替わったか否かを検出する。ステップ 5 において、リフタ検出スイッチ 68 がオフに切替わった場合（ステップ 5 の Yes の場合）には、ステップ 6（S6）に移行する。すなわち、本実施の形態では、リフタ検出スイッチ 68 がオンからオフに切替わったリフタ 65 の位置を、往路移動するリフタ 65 の初期位置における起点（以下、リフタ 65 のこの位置を初期起点位置という）としており、ステップ 5 では、制御部 100 が、リフタ 65 の初期起点位置を検知する。一方、ステップ 5 において、リフタ検出スイッチ 68 がオフに切替わっていない場合（ステップ 5 の No の場合）には、ステップ 4 に戻る。すなわち、初期位置において往路移動するリフタ 65 が初期起点位置に到達していない場合には、ステップ 4 に戻る。

20

【0072】

ステップ 6 では、制御部 100 が、モータ 50 の回転数計測を開始する。具体的には、制御部 100 が、回転数計測部 100A からの信号に基づいてモータ 50 の回転数の計測（カウント）を開始する。ステップ 6 の処理後、ステップ 7（S7）に移行する。

【0073】

ステップ 7 では、制御部 100 が、トリガスイッチ 31 からの出力信号に基づいて、トリガスイッチ 31 のオン状態が継続されているか否かを検出する。すなわち、トリガ 30 の操作が継続されているか否かを、制御部 100 が判別する。ステップ 7 において、トリガスイッチ 31 のオン状態が継続されている場合（ステップ 7 の Yes の場合）には、ステップ 8（S8）に移行する。

30

【0074】

ステップ 8 では、制御部 100 が、モータ 50 の回転数が所定回転数以上になったか否かを判別する。すなわち、リフタ 65 が反転位置に到達したか否かを、制御部 100 が判別する。ステップ 8 において、モータ 50 の回転数が所定回転数以上でない場合（ステップ 8 の No の場合）には、ステップ 7 に戻る。ステップ 8 において、モータ 50 の回転数が所定回転数以上である場合（ステップ 8 の Yes の場合）には、ステップ 9（S9）に移行する。

40

【0075】

ステップ 9 では、制御部 100 によって、モータ 50 の正転駆動を停止する。ステップ 9 の処理後、ステップ 10（S10）に移行する。

【0076】

ステップ 10 では、モータ 50 を待機状態にする。すなわち、モータ 50 の正転駆動の停止後、制御部 100 によるモータ 50 の駆動制御を行わず、モータ 50 を待機状態にする。ステップ 10 の処理後、ステップ 11（S11）に移行する。具体的には、モータ 50 の正転駆動の停止後、所定時間経過後にステップ 11 に移行する。

50

【 0 0 7 7 】

ステップ 1 1 では、制御部 1 0 0 によって、モータ 5 0 を逆転駆動させる。これにより、リフト 6 5 及びブレード 7 2 が後方側（復路側）へ移動して被加工材 W から離間する。すなわち、リフト 6 5 及びブレード 7 2 が、反転位置において反転して、リフト 6 5 及びブレード 7 2 の復路移動が開始する。ステップ 1 1 の処理後、ステップ 1 2（S 1 2）に移行する。

【 0 0 7 8 】

ステップ 1 2 では、制御部 1 0 0 が、リフト検出スイッチ 6 8 からの出力信号に基づいて、リフト検出スイッチ 6 8 がオンされたか否かを検出する。すなわち、リフト 6 5 が初期位置に到達したか否かを、制御部 1 0 0 が判別する。ステップ 1 2 において、リフト検出スイッチ 6 8 がオンでない場合（ステップ 1 2 の N o の場合）には、ステップ 1 2 に戻る。一方、ステップ 1 2 において、リフト検出スイッチ 6 8 がオンである場合（ステップ 1 2 の Y e s の場合）には、ステップ 1 3（S 3）に移行する。

【 0 0 7 9 】

ステップ 1 3 では、制御部 1 0 0 によるモータ 5 0 の逆転駆動を停止する。これにより、リフト 6 5 が初期位置において停止する。ステップ 1 3 の処理後、ステップ 1 4（S 1 4）に移行する。なお、モータ 5 0 の逆転駆動を停止させることで、リフト 6 5 が初期位置に復帰するが、モータ 5 0 の制動時間等によって、リフト 6 5 は初期起点位置よりも復路側へオーバーランした位置で停止する（以下、このリフト 6 5 の位置を初期停止位置という）。

【 0 0 8 0 】

ステップ 1 4 では、制御部 1 0 0 が、トリガスイッチ 3 1 からの出力信号に基づいて、トリガスイッチ 3 1 がオンからオフに切替わったか否かを検出する。すなわち、トリガ 3 0 の操作が解除されたか否かを、制御部 1 0 0 が検出する。ステップ 1 4 において、トリガスイッチ 3 1 がオフでない場合（ステップ 1 4 の N o の場合）には、ステップ 1 4 に戻る。一方、ステップ 1 4 において、トリガスイッチ 3 1 がオフである場合（ステップ 1 4 の Y e s の場合）には、トリガ 3 0 の操作が解除されたため、電動切断機 1 0 の動作を終了する。

【 0 0 8 1 】

なお、ステップ 2 において、リフト検出スイッチ 6 8 がオンでない場合（ステップ 2 の N o の場合）には、ステップ 1 1 に移行する。すなわち、この場合には、電動切断機 1 0 の動作開始時において、リフト 6 5 が初期位置に復帰していないため、ステップ 1 1 に移行させて、リフト 6 5 を初期位置に復帰させる。

【 0 0 8 2 】

また、ステップ 4 及びステップ 7 において、トリガスイッチ 3 1 のオン状態が継続されていない場合（ステップ 4 及びステップ 7 の N o の場合）には、ステップ 9 に移行する。すなわち、この場合は、リフト 6 5 の往路移動中に作業者のトリガ 3 0 に対する操作が解除された場合である。このため、制御部 1 0 0 によってモータ 5 0 の正転駆動を停止して、所定時間経過後にモータ 5 0 を逆転駆動させて、リフト 6 5 を初期位置に戻す。

【 0 0 8 3 】

上記の電動切断機 1 0 の動作を図 8 に示すタイムチャートを用いて説明する。この図に示されるように、電動切断機 1 0 の非動作状態である時間 T 0 では、リフト 6 5 が初期停止位置に配置されている。このため、時間 T 0 では、リフト検出スイッチ 6 8 がオンになっている。また、時間 T 0 では、電動切断機 1 0 の非動作状態であるため、トリガスイッチ 3 1 がオフになっている。

【 0 0 8 4 】

そして、時間 T 1 において、トリガスイッチ 3 1 がオンされると、制御部 1 0 0 によるモータ 5 0 の正転駆動が開始され、モータ 5 0 の出力がゼロから徐々に高くなると共に、モータ 5 0 の回転速度がゼロから徐々に高くなる。これにより、リフト 6 5 が初期停止位置から往路側へ移動する。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 5 】

時間 T 2 では、リフタ 6 5 が初期起点位置に到達し、リフタ検出スイッチ 6 8 がオンからオフに切替る。これにより、時間 T 2 において、制御部 1 0 0 におけるモータ 5 0 の回転数計測が開始される。すなわち、制御部 1 0 0 におけるモータ 5 0 の回転数のカウントが開始される。

【 0 0 8 6 】

時間 T 3 では、リフタ 6 5 が反転位置に到達して、モータ 5 0 の回転数カウントが所定回数に達する。これにより、制御部 1 0 0 によるモータ 5 0 の正転駆動が停止される。すなわち、モータ 5 0 への供給電力がゼロになり、モータ 5 0 の回転速度が徐々に低くなる。また、時間 T 3 では、モータ 5 0 の回転数カウントが所定回数に達するため、制御部 1 0 0 は、回転数のカウントをリセットして、ゼロに戻す。

10

【 0 0 8 7 】

時間 T 4 では、モータ 5 0 の回転速度がゼロになる。そして、時間 T 5 において、制御部 1 0 0 によるモータ 5 0 の逆転駆動が開始され、モータ 5 0 の出力がゼロから徐々に高くなると共に、モータ 5 0 の回転速度がゼロから徐々に高くなる。これにより、リフタ 6 5 が反転位置から復路側へ移動する。すなわち、時間 T 3 から時間 T 5 までの間の時間が、モータ 5 0 を待機状態にする待機時間となる。

【 0 0 8 8 】

時間 T 6 では、リフタ 6 5 が初期起点位置に到達して、リフタ検出スイッチ 6 8 がオフからオンに切替る。これにより、制御部 1 0 0 によるモータ 5 0 の逆転駆動が停止される。すなわち、モータ 5 0 の出力がゼロになり、モータ 5 0 の回転速度が徐々に低くなる。

20

【 0 0 8 9 】

そして、時間 T 7 において、モータ 5 0 の回転速度がゼロになり、リフタ 6 5 が初期停止位置に到達する。

【 0 0 9 0 】

なお、上記のタイムチャートでは、作業者のトリガ 3 0 に対する操作が、時間 T 5 と時間 T 6 との間で解除された例を示している。すなわち、トリガ 3 0 の操作が、リフタ 6 5 の復路移動中に解除されている。このため、制御部 1 0 0 によるモータ 5 0 の逆転駆動が継続されて、リフタ 6 5 が初期位置に復帰される。

【 0 0 9 1 】

以上説明したように、本実施の形態の電動切断機 1 0 によれば、送りネジ機構 6 0 が、リフタ 6 5 の初期位置を検出するリフタ検出スイッチ 6 8 を有している。そして、制御部 1 0 0 が、リフタ検出スイッチ 6 8 の検出信号に基づいてリフタ 6 5 の初期位置を検知する。これにより、リフタ 6 5 の初期位置において、制御部 1 0 0 がモータ 5 0 を正転駆動することで、リフタ 6 5 を初期位置から反転位置へ往路移動させることができる。また、制御部 1 0 0 は、モータ 5 0 の回転数に基づいてリフタ 6 5 の反転位置を検知する。これにより、モータ 5 0 をリフタ 6 5 の反転位置において停止させて、ブレード 7 2 による被加工材 W に対する切断加工を終了させることができる。そして、制御部 1 0 0 がモータ 5 0 を逆転駆動することで、リフタ 6 5 を、反転位置から初期位置へ復路移動させて、初期位置においてモータ 5 0 を停止させることができる。

30

40

【 0 0 9 2 】

このように、本実施の形態の電動切断機 1 0 によれば、制御部 1 0 0 が、リフタ検出スイッチ 6 8 の検出信号及びモータ 5 0 の回転数に基づいて、初期位置及び反転位置を検知することができる。すなわち、制御部 1 0 0 によってモータ 5 0 を駆動制御して、リフタ 6 5 及びブレード 7 2 の移動を、初期位置及び反転位置において、停止させることができる。すなわち、制御部 1 0 0 は、モータ 5 0 を駆動させてブレード 7 2 を移動させていく状態において、トリガ 3 0 をオン状態（引き状態）で維持したままでも、前後方向に直交する左右方向や上下方向から見てブレード 7 2 の一部とヘッドプレート 8 3 が重なった状態でモータ 5 0 を停止させることができる。また、制御部 1 0 0 は、モータ 5 0 を駆動させてブレード 7 2 を移動させていく状態において、ドライブシャフト 6 3 とリフタ 6 5 と

50

の螺合が外れないようにモータ50を停止させることができる。換言すれば、ドライブシャフト63とリフタ65との螺合状態を維持しながらモータ50を停止させることができる。これにより、例えば、背景技術に記載した電動切断機のような、リフタに対するモータの駆動力の伝達経路を遮断状態又は連結状態に切り替えるための切替機構などを設けることなく、反転位置においてリフタ65を停止または反転させることができる。換言すれば、制御部100は、左右方向で見てブレード72の一部とヘッドプレート83が重なった状態、すなわち、ブレード72による被加工材Wへの切断がなされた状態となったときに、トリガ30をオン状態に維持していてもモータ50を停止するように構成されている。したがって、好適に、リフタ65及びブレード72を移動させることができる。特に、制御部100は、左右方向で見てヘッド凹部83Aとブレード72が重なった状態において、トリガ30をオン状態（引き状態）で維持したままでも、モータ50を停止するように構成されている。これによって、ヘッド凹部83Aに被加工材Wの一部が位置した状態でも、好適に切断作業を行うことができる。なお、反転位置にブレード72が位置した際においては、モータ50の停止状態を維持してもよいし、停止させずに直ちに逆転させてもよい。また、被加工材は薄いものから形状が複雑なものまで様々な形状があるため、モータ50を停止させるタイミングについては、左右方向で見てブレード72の一部とヘッドプレート83が重なった状態であれば任意に変更可能である。すなわち、薄い材料を切る場合は早めに停止または逆転させれば良いし、ヘッド凹部83Aを用いた複雑形状な被加工材Wを切断する場合は、ブレード72とヘッド凹部83Aとが重なる状態でモータ50を停止または逆転させれば良い。さらに、モータ50はリフタ65が反転位置に位置した際に自動的に停止するため、加工が終了したことを作業者が認識することができる。これにより作業性が向上する。また、往復動するリフタ65に雌ネジ67Aを設け、ドライブシャフト63に雄ネジ63Aを設けることで、リフタ65をドライブシャフト63の外側で動作するように構成することができ、リフタ65の内部をドライブシャフト63が動作する構成と比較して、容易にリフタ65の位置を検出することができる。

10

20

【0093】

また、リフタ検出スイッチ68は、リフタ65の反転位置から初期位置への復路側への移動時にリフタ65が初期位置に到達すると、リフタ検出スイッチ68がオフからオンに切替るように構成されている。さらに、制御部100は、リフタ検出スイッチ68がオンからオフに切替る時点を起点として、モータ50の回転数の計測を開始する。すなわち、制御部100は、リフタ65の初期起点位置を起点として、モータ50の回転数の計測を開始する。これにより、リフタ65の反転位置を精度よく検知することができる。

30

【0094】

つまり、上述のように、リフタ65が初期位置に復帰したときには、制御部100が、リフタ検出スイッチ68のオフからオンへ切替わる検出信号に基づいて、モータ50に対する駆動を停止する。このときには、リフタ65が初期起点位置よりも復路側へオーバーランした初期停止位置で停止する。そして、この初期停止位置は、モータ50の制動性能等に起因するため、初期停止位置にばらつきが生じる。このため、リフタ65の初期停止位置を起点としてモータ50の回転数の計測を開始すると、リフタ65の反転位置を精度よく検知することができなくなる可能性がある。

40

【0095】

これに対して、本実施の形態では、上述のように、制御部100が、リフタ検出スイッチ68がオンからオフに切替る時点を起点として、モータ50の回転数の計測を開始する。そして、リフタ検出スイッチ68がオンからオフに切替る時点は、一定であるため、リフタ65の初期起点位置を起点としてモータ50の回転数の計測を開始することで、リフタ65の反転位置を精度よく検知することができる。

【0096】

特に、本実施形態の電動切断機10では、ブレード72の向きを変更させるために、ガイド機構80を作動させたときには、リフタ65がドライブシャフト63に対して相対回転する。すなわち、このときには、リフタ65がドライブシャフト63に対して前後方向

50

に移動する。このため、ガイド機構 80 の作動前後におけるリフタ 65 の初期停止位置がずれる。したがって、ブレード 72 の向きを変更させるためのガイド機構 80 を有する電動切断機 10 では、リフタ 65 の初期起点位置を起点としてモータ 50 の回転数の計測を開始することで、リフタ 65 の反転位置を良好に検知することができる。

【0097】

また、制御部 100 は、リフタ 65 の反転位置を検知すると、所定時間経過後に、モータ 50 を逆転駆動させて、リフタ 65 を復路側へ移動させる。このため、ブレード 72 が反転位置に到達して、ブレード 72 による被加工材 W に対する切断加工が終了した旨を、作業者に認知させることができる。

【0098】

また、トリガ 30 の操作開始時に、制御部 100 がリフタ 65 の初期位置を検知しない場合には、制御部 100 は、リフタ 65 を復路側へ移動させるように、モータ 50 を逆転駆動させる。これにより、ブレード 72 を初期位置に自動的に復帰させてから、電動切断機 10 に対する作業を継続させることができる。

【0099】

また、リフタ 65 の初期位置から反転位置への往路側への移動時にトリガ 30 に対する操作が解除されたときには、リフタ 65 を復路移動させるように、制御部 100 がモータ 50 を逆転駆動させる。これにより、被加工材 W に対する切断加工を中止又は中断した場合には、ブレード 72 を初期位置に自動的に復帰させることができる。

【0100】

また、電動切断機 10 は、ブレード 72 の前後移動をガイドするガイド機構 80 を有しており、ブレード 72 が前後方向（リフタ 65 の移動方向）を軸として回転することを規制している。電動切断機 10 においては、ドライブシャフト 63 とリフタ 65 との螺合によって回転力の伝達が行われるため、モータ 50 が回転駆動している際にはリフタ 65 に前後方向を軸とした回転力も伝達されるが、ガイド機構 80 によってブレード 72（リフタ 65）が回転してしまうことを抑制することができる。特に、ガイド機構 80（ガイド部 81B）はブレード 72 を覆う部分としても機能するため、ブレード 72 の覆い部材によってブレード 72 の回転を規制することができる。また、ガイド部 81B はリフタ 65 よりも上下方向（径方向）に離間した位置でブレード 72 をガイド（回転を規制）するため、回転しようとするブレード 72 からガイド部 81B に伝達される力を小さくすることができる。そして、ガイド機構 80 が作動することで、前後方向から見たブレード 72 の向きが変更される。具体的には、作業者の手動操作によって、ガイド機構 80 のガイドプレート 81 をインナガイド 45 の軸回りに回転させることで、前後方向から見たブレード 72 の向きが変更される。このため、ブレード 72 の前方側に配置される被加工材 W に対するブレード 72 の向きを変更することができる。これにより、被加工材 W に対する電動切断機 10 全体の向きを変更することなく、被加工材 W に対するブレード 72 の向きを変更することができる。特に、ブレード 72 の刃部 72A は、片刃で構成されているため、ガイド機構 80 を操作することで、被加工材 W に対する仕上げ面を容易に変更することができる。したがって、電動切断機 10 の作業性を向上することができる。

【0101】

また、送りネジ機構 60 では、前後方向を軸方向とするドライブシャフト 63 にリフタ 65 がネジ嵌合されており、ブレード 72 がリフタ 65 に固定されている。さらに、ガイド機構 80 は、ブレード 72 の前後方向の移動をガイドするガイドプレート 81 を有しており、ガイドプレート 81 は前後方向を軸方向としてリフタハウジング 22 に回転可能に連結されている。そして、ガイド機構 80 の作動時には、ガイド機構 80 がドライブシャフト 63 の軸回りに回転する。これにより、ガイドプレート 81 によって、リフタ 65 及びブレード 72 をドライブシャフト 63 の軸回りに回転させて、ブレード 72 の向きを変更することができる。

【0102】

また、ガイド機構 80 は、一対のガイドプレート 81 と、ガイドプレート 81 をリフタ

10

20

30

40

50

ハウジング 22 に回転可能に連結するインナガイド 45 と、を含んで構成されている。インナガイド 45 は、前後方向を軸方向とする円筒状に形成されており、リフト 65 を前後方向に移動可能に支持している。これにより、ガイドプレート 81 の回転軸であるインナガイド 45 を活用して、リフト 65 を移動可能に支持することができる。したがって、電動切断機 10 の部品点数の増加を抑制することができると共に、電動切断機 10 の小型化に寄与することができる。

【0103】

また、リフトハウジング 22 には、一对のストッパ 94 が設けられており、ガイドプレート 81 がストッパ 94 の当接部 94B に当接することで、ガイド機構 80 の位置が決定される。すなわち、ブレード 72 の被加工材 W に対する向きが決定される。具体的には、
10
本実施の形態では、ガイド機構 80 が第 1 位置に配置されたときのブレード 72 の向きと、ガイド機構 80 が第 2 位置に配置されたときのブレード 72 の向きとが、ガイド機構 80 の回転方向において 180 度ずれている。これにより、作業者がガイド機構 80 の位置を容易に決定してブレード 72 の向きを変更することができる。

【0104】

また、一对のストッパ 94 によって、ガイド機構 80 の作動範囲が規定されている。具体的には、ガイド機構 80 の回転角度範囲が一对のストッパ 94 によって 180 度に規定されている。これにより、ガイド機構 80 の作動前後において、リフト 65 の初期停止位置が過度にずれることを抑制できる。

【0105】

また、リフトハウジング 22 とガイドプレート 81 との間には、ウェーブワッシャ 92 が設けられている。そして、モータ 50 の駆動時におけるガイド機構 80 のハウジング 20 に対する相対回転がウェーブワッシャ 92 によって制限される。また、作業者による所定値以上の操作力（回転力）がガイド機構 80（ガイドプレート 81）に付与された場合には、ガイド機構 80 のハウジング 20 に対する相対回転が許可される。これにより、簡易な構成で、モータ 50 の駆動時におけるガイド機構 80 のハウジング 20 に対する相対回転を制限しつつ、作業者の手動操作によるガイド機構 80 の作動を許可することができる。

【0106】

なお、本実施の形態では、制御部 100 がモータ 50 の回転数を計測することで、リフト 65 の反転位置を検知しているが、リフト 65 の反転位置を検知する方法はこれに限らない。例えば、リフト検出スイッチ 68 と同様に構成された反転位置検出スイッチ（マイクロスイッチ）を送りネジ機構 60 に設けて、反転位置検出スイッチによってリフト 65 の反転位置を直接的に検出すると共に、制御部 100 が反転位置検出スイッチからの検出信号に基づいてリフト 65 の反転位置を検知してもよい。この場合には、リフト検出スイッチ 68 が、本発明の初期位置検出部に対応し、反転位置検出スイッチが本発明の反転位置検出部に対応する。

【0107】

また、例えば、送りネジ機構 60 において、リフト検出スイッチ 68 の代わりに、接触式又は非接触式のリニアセンサを設けて、当該リニアセンサによって、リフト 65 の位置
40
を検出してもよい。この場合においても、制御部 100 によってリフト 65 の初期位置及び反転位置を検知することができる。また、リフト 65 が初期位置に位置した際にモータ 50 への負荷が上昇するように構成し、負荷時における電流上昇を検出することで初期位置を検知するようにしてもよい。この場合、正転時においてモータ 50 への負荷が軽減したタイミング（電流値が下がったタイミング）を初期位置とすることで、上記のように反転位置を検出するように構成すればよい。このように、本件発明における位置検出部は、機械・電子的なスイッチのみならず、種々の手段を用いて構成することができる。

【0108】

また、本実施の形態では、伝達ギヤ 61 が、モータ 50 の駆動軸 51 のピニオンギヤ 51A に噛合され、ドライブシャフト 63 が伝達ギヤ 61 に一体回転可能に連結されている
50

。これに代えて、例えば、モータ50を、送りネジ付きのステッピングモータに変更して、リフト65を当該送りネジにネジ嵌合させるように構成してもよい。この場合には、制御部100におけるリフト65の位置検知精度を一層高くすることができる。さらに、伝達ギヤ61を省略できるため、電動切断機10の小型化に寄与することができる。

【0109】

また、本実施の形態では、一对のストッパ94によってガイド機構80の回転範囲を規制して、ブレード72の向きを容易に変更可能に構成している。換言すると、ガイド機構80をストッパ94に当接する第1位置又は第2位置に配置することで、ガイド機構80のハウジング20に対する位置を決めて、ブレード72の向きを変更している。すなわち、ブレード72の向きを変更するためのガイド機構80の位置決め箇所が2箇所に設定されているが、ガイド機構80の位置決め箇所を3箇所に設定してもよい。換言すると、第1位置と第2位置との間の中間位置において、ガイド機構80を位置決めして、ガイド機構80を中間位置に保持できるように構成してもよい。以下、図9及び図10を用いて、この構成について説明する。

10

【0110】

図9及び図10に示されるように、この構成では、ウェーブワッシャ92の代わりに、移動制限部材としてのフィックスワッシャ110が、ガイドプレート81とリフトハウジング22（固定プレート41）との間に配置されている。フィックスワッシャ110は、前後方向を板厚方向とする略棒プレート状に形成されている。フィックスワッシャ110は、上下一対の固定片112を有しており、固定片112は、左右方向に延在している。

20

【0111】

固定片112には、左右一对の係合凸部114が形成されており、係合凸部114は、前方側へ突出し且つ後側へ開放された略U字形状に屈曲されている。そして、インナガイド45（図9では、不図示）がフィックスワッシャ110内を挿通した状態で、フィックスワッシャ110が、ガイドプレート81の湾曲部81Aとリフトハウジング22との間に配置されている。また、左右一对の係合凸部114が、ガイドプレート81のガイド部81B及び連結部81Cを、左右方向外側から挟み込んでいる。これにより、フィックスワッシャ110がガイドプレート81に一体回転可能に取付けられている。

【0112】

固定片112の左右方向中央部には、係止部としての係止突起116が形成されており、係止突起116は、後側へ突出し且つ前側へ開放された略円弧状に屈曲されている。

30

【0113】

一方、固定プレート41の前端部には、ボルトBL2の前側において、被係止部としての係止凹部41Bが形成されている。係止凹部41Bは、左右方向から見て、前側へ開放された略円弧状に形成されている。

【0114】

そして、ガイド機構80の第1位置又は第2位置では、係止突起116が、係止凹部41Bに対して、ガイド機構80の回転方向の90度離間した位置に配置されている（図9（A）では、ガイド機構80の第2位置を図示している）。そして、ガイド機構80が、第1位置と第2位置との間の中間位置に配置された状態では、係止突起116が係止凹部41Bに嵌まり込んで、係止突起116と係止凹部41Bとが回転方向に係合する（図9（B）参照）。これにより、係止突起116が、固定プレート41を介してハウジング20に間接的に係止されて、ガイド機構80の回転が好適に抑制される。また、このときには、作業者に節度感（クリック感）が付与される。以上により、ガイド機構80の位置決め箇所を3箇所に設定して、ガイド機構80の回転を制限することができる。特に、上記したようにブレード72とガイド機構80の当接箇所となるガイド部81Bはリフト65（回転中心）よりも上下方向（径方向）に離間した位置にあるため、ブレード72自体が回転しようとした際には少ない力でブレード72の回転を抑制し、作業者がガイド機構80を介してブレード72を回転させようとした際には少ない力でブレード72を回転させることができる。なお、上記の例では、係止凹部41Bを固定プレート41に形成したが

40

50

、係止凹部 4 1 B をハウジング 2 0 に形成して、係止突起 1 1 6 をハウジング 2 0 に直接的に係止させてもよい。

【 0 1 1 5 】

また、本実施の形態では、ガイド機構 8 0 の第 1 位置又は第 2 位置では、ガイドプレート 8 1 が、ストッパ 9 4 の当接部 9 4 B に当接してガイド機構 8 0 の回転が制限されるが、当接部 9 4 B に磁石を埋設し、且つガイドプレート 8 1 を鋼板製にして、磁石の磁力によってガイドプレート 8 1 とストッパ 9 4 との当接状態を維持するように構成してもよい。これにより、第 1 位置又は第 2 位置においてガイド機構 8 0 を良好に保持することができる。

【符号の説明】

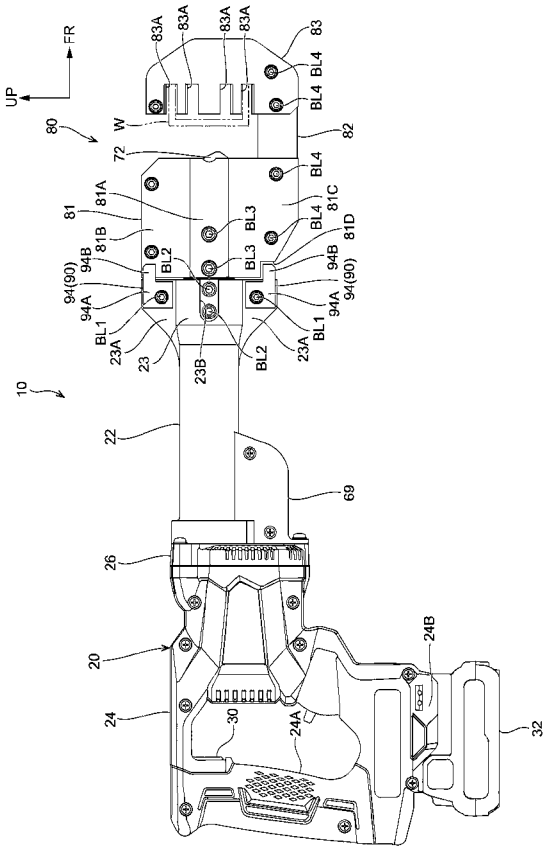
10

【 0 1 1 6 】

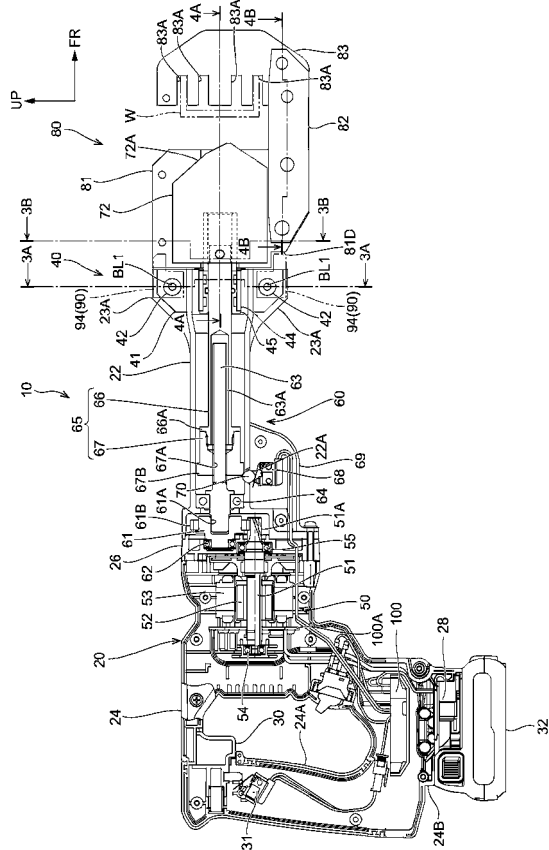
- 1 0 電動切断機（作業機）
- 2 0 ハウジング
- 4 5 インナガイド（回転軸）
- 5 0 モータ
- 6 3 ドライブシャフト（出力部、出力軸）
- 6 5 リフタ（移動部材）
- 7 2 ブレード（先端工具）
- 8 0 ガイド機構
- 8 1 ガイドプレート（ガイド部材）
- 8 1 B ガイド部
- 8 3 ヘッドプレート（ヘッド部）
- 9 2 ウェーブワッシャ（移動制限部材）
- 9 4 ストッパ
- 1 1 0 フィックスワッシャ
- 1 1 6 係止突起（係止部）
- W 被加工材

20

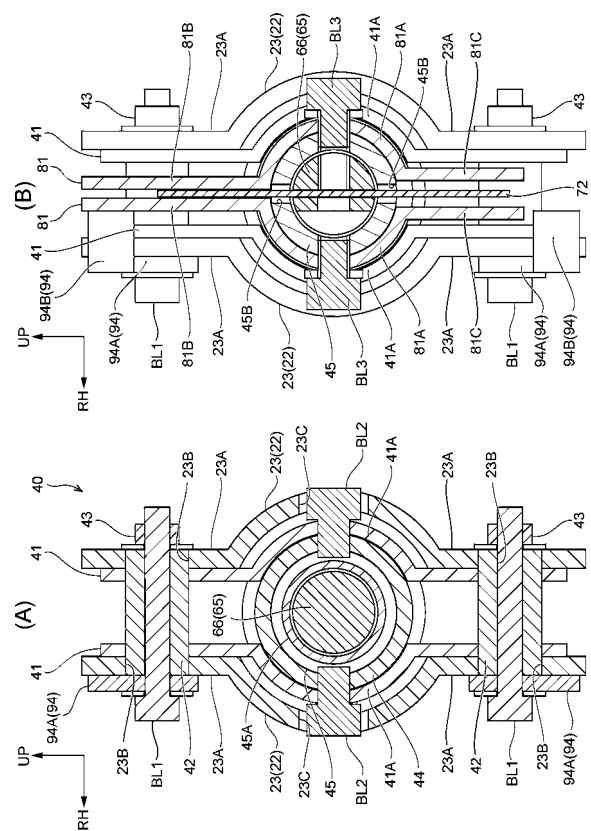
【 図 1 】



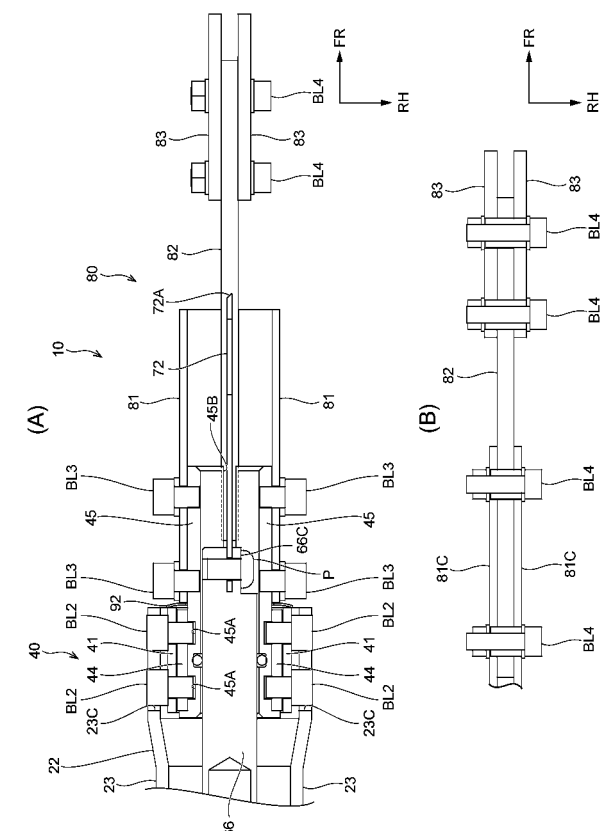
【 図 2 】



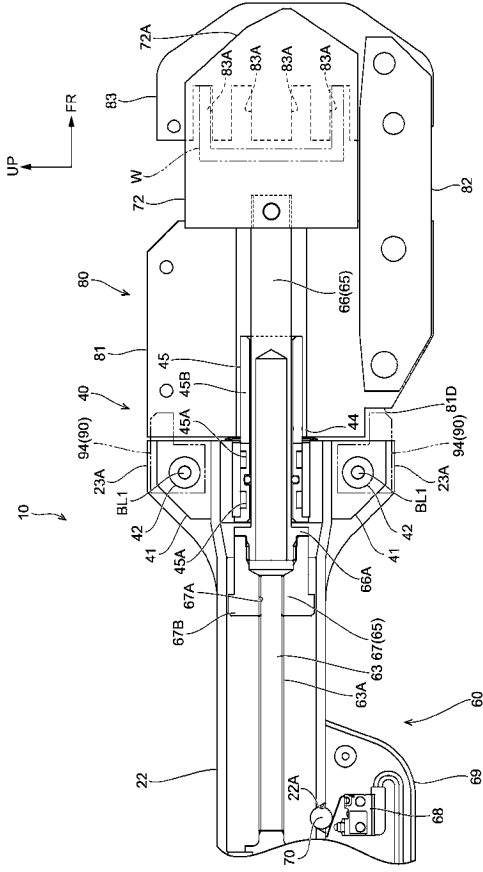
【 図 3 】



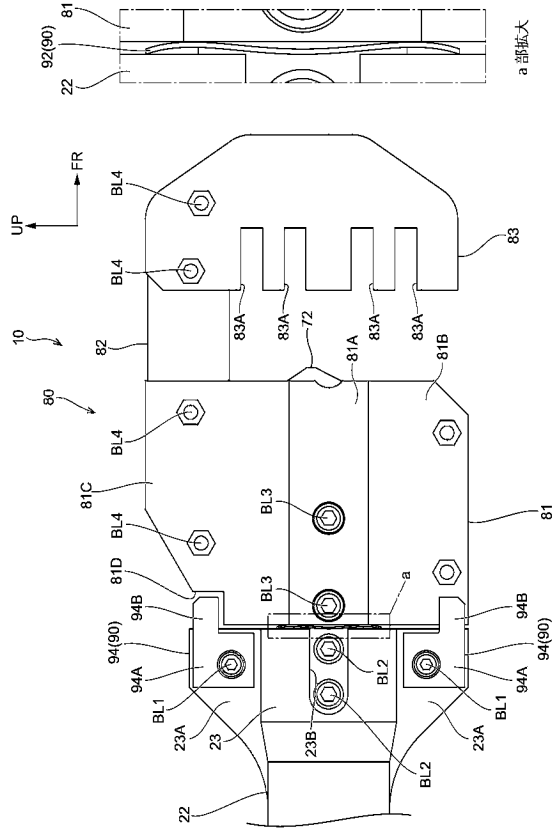
【 図 4 】



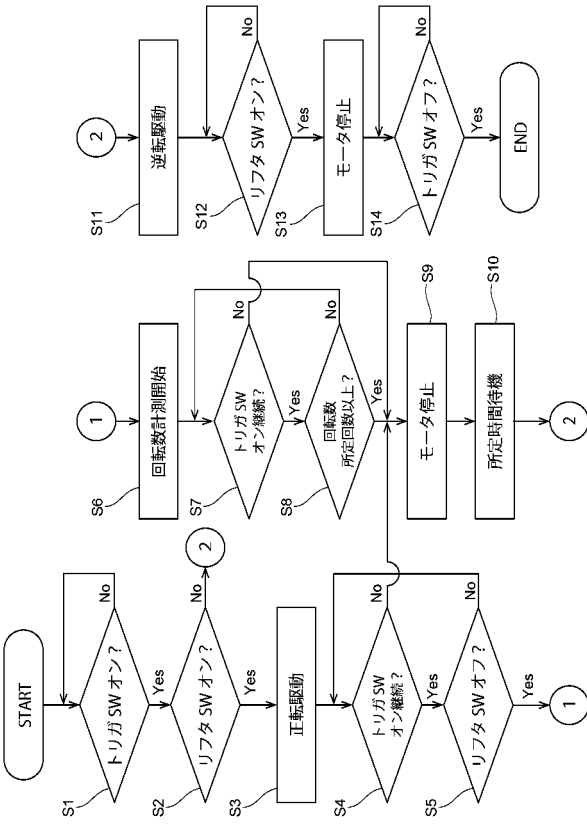
【図5】



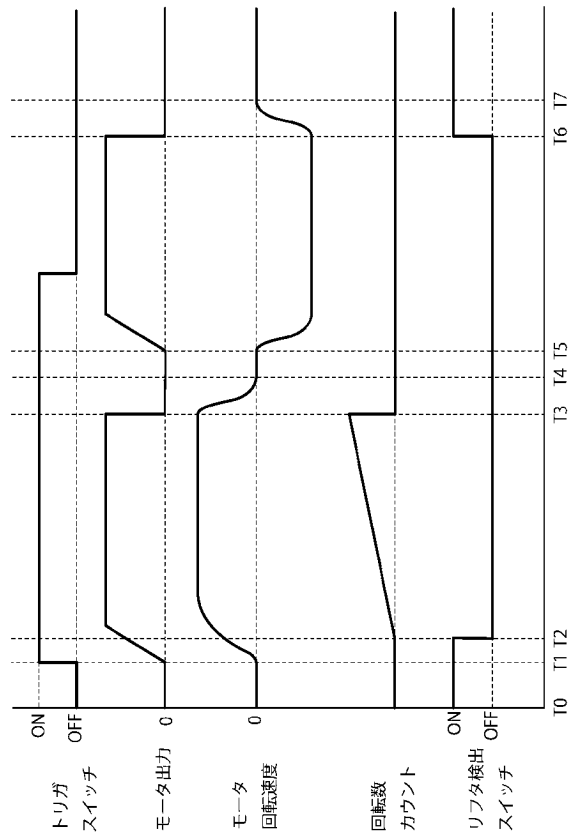
【図6】



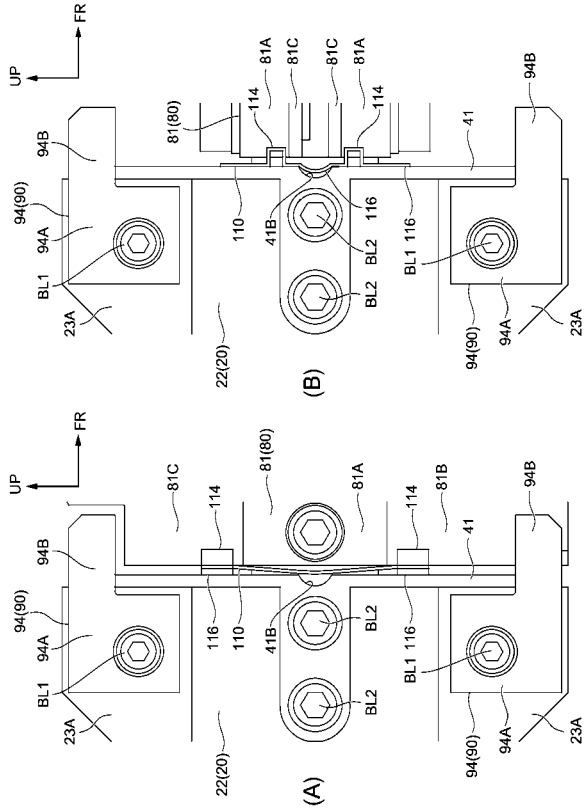
【図7】



【図8】



【 図 9 】



【 図 10 】

