

(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2021-14122  
(P2021-14122A)

(43) 公開日 令和3年2月12日(2021.2.12)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B 2 7 G 21/00 (2006.01)</b>	B 2 7 G 21/00 A	3 C 0 5 3
<b>B 2 7 C 1/04 (2006.01)</b>	B 2 7 C 1/04	
<b>B 2 7 C 1/14 (2006.01)</b>	B 2 7 C 1/14 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 29 頁)

(21) 出願番号 特願2020-120976 (P2020-120976)  
 (22) 出願日 令和2年7月14日 (2020.7.14)  
 (31) 優先権主張番号 201910633941.1  
 (32) 優先日 令和1年7月15日 (2019.7.15)  
 (33) 優先権主張国・地域又は機関  
 中国 (CN)

(71) 出願人 000137292  
 株式会社マキタ  
 愛知県安城市住吉町3丁目11番8号  
 (74) 代理人 110003052  
 特許業務法人勇智国際特許事務所  
 (72) 発明者 趙 作秀  
 中華人民共和国江蘇省昆山経済技術開発区  
 黄浦江南路288号 牧田(中国)有限公  
 司内  
 (72) 発明者 ホウ シセン  
 中華人民共和国江蘇省昆山経済技術開発区  
 黄浦江南路288号 牧田(中国)有限公  
 司内

最終頁に続く

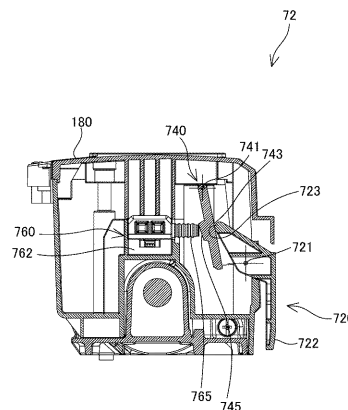
(54) 【発明の名称】 木工用定置式加工機

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 好適なスイッチを備える木工用定置式加工機を提供する。

【解決手段】 木工用定置式加工機は、操作可能な操作部722を備える操作部材720と、操作部材720と力学的に相互に作用することによって操作部材720と連動する中継部材740と、中継部材740と力学的に相互に作用することによって中継部材740と連動し木工用定置式加工機の所定の動作のオフ状態とオン状態とを切り替えるモーメンタリスイッチ760とを備える。所定の動作のオフ状態に対応するモーメンタリスイッチの状態を第1のスイッチ状態と定義し、所定の動作のオン状態に対応するモーメンタリスイッチの状態を第2のスイッチ状態と定義した場合に、操作部材720および中継部材740は、モーメンタリスイッチ760を第1のスイッチ状態で保持可能に構成されるとともに、モーメンタリスイッチ760を第2のスイッチ状態で保持可能に構成されている。

【選択図】 図15



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

木工用定置式加工機であって、  
操作可能な操作部を備える操作用部材と、  
前記操作用部材と力学的に相互に作用することによって、前記操作用部材と連動する中継部材と、

前記中継部材と力学的に相互に作用することによって、前記中継部材と連動し、前記木工用定置式加工機の所定の動作のオフ状態とオン状態とを切り替えるモーメンタリスイッチと、

を備え、

前記所定の動作のオフ状態に対応する前記モーメンタリスイッチの状態を第 1 のスイッチ状態と定義し、

前記所定の動作のオン状態に対応する前記モーメンタリスイッチの状態を第 2 のスイッチ状態と定義した場合に、

前記操作用部材および前記中継部材は、前記モーメンタリスイッチを前記第 1 のスイッチ状態で保持可能に構成されているとともに、前記モーメンタリスイッチを前記第 2 のスイッチ状態で保持可能に構成されている

木工用定置式加工機。

10

## 【請求項 2】

請求項 1 に記載の木工用定置式加工機であって、

前記操作用部材は、第 1 の回動軸を有し、

前記操作用部材は、前記操作部に加えられた力を、前記第 1 の回動軸を梃子の支点として前記中継部材に伝え、

前記中継部材は、前記操作用部材から伝えられた力を、前記モーメンタリスイッチに伝え、

前記モーメンタリスイッチは、前記中継部材から伝えられた力によって、前記第 1 のスイッチ状態から前記第 2 のスイッチ状態に移行する

木工用定置式加工機。

20

## 【請求項 3】

請求項 2 に記載の木工用定置式加工機であって、

前記中継部材は、第 2 の回動軸を有し、

前記操作用部材は、前記操作部に加えられた力を、前記中継部材に伝え、

前記中継部材は、前記操作用部材から伝えられた力を、前記第 2 の回動軸を梃子の支点として前記モーメンタリスイッチに伝え、

前記モーメンタリスイッチは、前記中継部材から伝えられた力によって、前記第 1 のスイッチ状態から前記第 2 のスイッチ状態に移行する

木工用定置式加工機。

30

## 【請求項 4】

請求項 2 または請求項 3 に記載の木工用定置式加工機であって、

前記モーメンタリスイッチが前記第 1 のスイッチ状態から前記第 2 のスイッチ状態に移行する場合の前記第 1 の回動軸を中心とした前記操作用部材の回動方向を第 1 の回動方向と定義し、

前記第 1 の回動方向と逆の回動方向を第 2 の回動方向と定義し、

前記モーメンタリスイッチの前記第 1 のスイッチ状態に対応する前記操作用部材の状態を初期位置状態と定義し、

前記第 1 の回動方向を基準として前記操作用部材が前記初期位置状態から回動した角度の値を操作回動角と定義した場合に、

前記モーメンタリスイッチが前記第 1 のスイッチ状態から前記第 2 のスイッチ状態に移行する場合に、前記第 1 のスイッチ状態に戻る方向の付勢力が生じ、

前記操作回動角が所定値未満である場合には、前記付勢力に起因した力であって、前記

40

50

モーメンタリスイッチから前記中継部材を介して前記操作部材に作用する力が、前記操作部材を前記第 2 の回動方向に回動させるように構成されている

木工用定置式加工機。

【請求項 5】

請求項 2 から請求項 4 のいずれか一つに記載の木工用定置式加工機であって、

前記モーメンタリスイッチが前記第 1 のスイッチ状態から前記第 2 のスイッチ状態に移行する場合の前記第 1 の回動軸を中心とした前記操作部材の回動方向を第 1 の回動方向と定義し、

前記第 1 の回動方向と逆の回動方向を第 2 の回動方向と定義した場合に、

前記モーメンタリスイッチが前記第 1 のスイッチ状態から前記第 2 のスイッチ状態に移行する場合に、前記第 1 のスイッチ状態に戻る方向の付勢力が生じ、

前記モーメンタリスイッチが前記第 2 のスイッチ状態である場合には、前記付勢力に起因した力であって、前記モーメンタリスイッチから前記中継部材を介して前記操作部材に作用する力が、前記操作部材を前記第 1 の回動方向に回動させるように構成されている

木工用定置式加工機。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の木工用定置式加工機であって、

前記モーメンタリスイッチの前記第 1 のスイッチ状態に対応する前記操作部材の状態を初期位置状態と定義し、

前記第 1 の回動方向を基準として前記操作部材が前記初期位置状態から回動した角度の値を操作回動角と定義し、

前記モーメンタリスイッチが前記第 2 のスイッチ状態である場合における前記操作回動角のうち所定の操作回動角をオン状態操作回動角と定義した場合に、

前記木工用定置式加工機は、さらに、

前記操作回動角が前記オン状態操作回動角より大きくなるように規制する操作回動角規制部を備える

木工用定置式加工機。

【請求項 7】

請求項 1 から請求項 6 のいずれか一つに記載の木工用定置式加工機であって、

前記操作部材と前記中継部材とは接触しており、前記操作部材が回動した場合には相互に摺動し、

前記中継部材と前記モーメンタリスイッチとは接触しており、前記操作部材が回動した場合には相互に摺動し、

前記操作部材が回動した場合には、前記操作部材と前記中継部材との間の摺動距離よりも、前記中継部材と前記モーメンタリスイッチとの間の摺動距離の方が小さくなるように構成されている

木工用定置式加工機。

【請求項 8】

請求項 1 から請求項 7 のいずれか一つに記載の木工用定置式加工機であって、

モータと、前記モータによって駆動され被切削部材を切削する切削部と、前記被切削部材を載置可能な載置部と、前記載置部に載置された前記被切削部材を前記切削部に搬送する搬送部と、を備える自動かな盤である

木工用定置式加工機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、木工用定置式加工機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

米国特許第7624775号明細書には、木工用定置式加工機に用いられるスイッチとして、操作されるごとにオン状態とオフ状態とを保持可能なロッカースwitchが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】米国特許第7624775号明細書

【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、ロッカースwitchの定格電流は小さいため、大きな定格電流の木工用定置式加工機には、ロッカースwitchを用いることが好適ではないといった課題がある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、好適なスイッチを備える木工用定置式加工機を提供することを目的とする。

【0006】

本発明の一態様によれば、木工用定置式加工機が提供される。この木工用定置式加工機は、操作可能な操作部を備える操作用部材と、操作用部材と力学的に相互に作用することによって操作用部材と連動する中継部材と、中継部材と力学的に相互に作用することによって中継部材と連動し木工用定置式加工機の所定の動作のオフ状態とオン状態とを切り替えるモーメンタリスイッチとを備えている。そして、所定の動作のオフ状態に対応するモーメンタリスイッチの状態を第1のスイッチ状態と定義し、所定の動作のオン状態に対応するモーメンタリスイッチの状態を第2のスイッチ状態と定義した場合に、操作用部材および中継部材は、モーメンタリスイッチを第1のスイッチ状態で保持可能に構成されるとともに、モーメンタリスイッチを第2のスイッチ状態で保持可能に構成されている。モーメンタリスイッチは、ロッカースwitchよりも、適用可能な定格電流が大きい。従って、本態様によれば、そのようなモーメンタリスイッチの利点を備えつつ、第1のスイッチ状態および第2のスイッチ状態で保持可能なスイッチを備えた木工用定置式加工機を構成することができる。

【0007】

本発明の一態様において、操作用部材は、第1の回転軸を有していてもよい。操作用部材は、操作部に加えられた力を、第1の回転軸を梃子の支点として中継部材に伝えるように構成されていてもよく、中継部材は、操作用部材から伝えられた力を、モーメンタリスイッチに伝えるように構成されていてもよい。そして、モーメンタリスイッチは、中継部材から伝えられた力によって、第1のスイッチ状態から第2のスイッチ状態に移行するように構成されていてもよい。本態様によれば、第1の回転軸を梃子の支点にした梃子の原理を利用してモーメンタリスイッチを動作させることができる。具体的には、モーメンタリスイッチを直接動作させるときに必要な力よりも小さい力で、モーメンタリスイッチを動作させることができる。

【0008】

本発明の一態様において、中継部材は、第2の回転軸を有していてもよい。操作用部材は、操作部に加えられた力を、中継部材に伝えるように構成されていてもよく、中継部材は、操作用部材から伝えられた力を、第2の回転軸を梃子の支点としてモーメンタリスイッチに伝えるように構成されていてもよい。そして、モーメンタリスイッチは、中継部材から伝えられた力によって、第1のスイッチ状態から第2のスイッチ状態に移行するように構成されていてもよい。本態様によれば、第2の回転軸を梃子の支点にした梃子の原理を利用してモーメンタリスイッチを動作させることができる。具体的には、モーメンタリスイッチを直接動作させるときに必要な力よりも小さい力で、モーメンタリスイッチを動作させることができる。

【0009】

10

20

30

40

50

本発明の一態様において、モーメンタリスイッチが第1のスイッチ状態から第2のスイッチ状態に移行する場合の第1の回動軸を中心とした操作部材の回動方向を第1の回動方向と定義し、第1の回動方向と逆の回動方向を第2の回動方向と定義し、モーメンタリスイッチの第1のスイッチ状態に対応する操作部材の状態を初期位置状態と定義し、第1の回動方向を基準として操作部材が初期位置状態から回動した角度の値を操作回動角と定義する。そして、モーメンタリスイッチが第1のスイッチ状態から第2のスイッチ状態に移行する場合に、第1のスイッチ状態に戻る方向の付勢力が生じ、操作回動角が所定値未満である場合には、付勢力に起因した力であって、モーメンタリスイッチから中継部材を介して操作部材に作用する力が、操作部材を第2の回動方向に回動させるように構成されていてもよい。本態様によれば、初期位置状態の操作部材に対して、外的な要因により不意に力が作用した場合に、操作部材が第1の回動方向に回動することを抑制することができる。

10

**【0010】**

本発明の一態様において、モーメンタリスイッチが第1のスイッチ状態から第2のスイッチ状態に移行する場合の第1の回動軸を中心とした操作部材の回動方向を第1の回動方向と定義し、第1の回動方向と逆の回動方向を第2の回動方向と定義する。そして、モーメンタリスイッチが第1のスイッチ状態から第2のスイッチ状態に移行する場合に、第1のスイッチ状態に戻る方向の付勢力が生じ、モーメンタリスイッチが第2のスイッチ状態である場合には、付勢力に起因した力であって、モーメンタリスイッチから中継部材を介して操作部材に作用する力が、操作部材を第1の回動方向に回動させるように構成されていてもよい。本態様によれば、モーメンタリスイッチが第2のスイッチ状態である場合に、操作部材に対して、外的な要因により不意に力が作用した場合に、操作部材が第2の回動方向に回動することを抑制することができる。

20

**【0011】**

本発明の一態様において、モーメンタリスイッチの第1のスイッチ状態に対応する操作部材の状態を初期位置状態と定義し、第1の回動方向を基準として操作部材が初期位置状態から回動した角度の値を操作回動角と定義し、モーメンタリスイッチが第2のスイッチ状態である場合における操作回動角のうち所定の操作回動角をオン状態操作回動角と定義する。そして、木工用定置式加工機は、さらに、操作回動角がオン状態操作回動角より大きくならないように規制する操作回動角規制部を備えていてもよい。本態様によれば、モーメンタリスイッチが第2のスイッチ状態である場合には、操作部材の操作回動角をオン状態操作回動角に安定させることができる。

30

**【0012】**

本発明の一態様において、操作部材と中継部材とは接触しており、操作部材が回動した場合には相互に摺動し、中継部材とモーメンタリスイッチとは接触しており、操作部材が回動した場合には相互に摺動し、操作部材が回動した場合には、操作部材と中継部材との間の摺動距離よりも、中継部材とモーメンタリスイッチとの間の摺動距離の方が小さくなるように構成されていてもよい。本態様によれば、操作部材とモーメンタリスイッチとが直接に接触している構成と比較して、操作部材を回動させることに起因するモーメンタリスイッチの摺動距離を短くすることができ、モーメンタリスイッチの摺動による磨耗を抑制することができる。すなわち、モーメンタリスイッチの耐摩耗性を向上させることができる。

40

**【0013】**

本発明の一態様において、木工用定置式加工機は、モータと、モータによって駆動される被切削部材を切削する切削部と、被切削部材を載置可能な載置部と、載置部に載置された被切削部材を切削部に搬送する搬送部とを備える自動かな盤であってもよい。モーメンタリスイッチは、ロッカースイッチよりも、適用可能な定格電流が大きい。従って、本態様によれば、そのようなモーメンタリスイッチの利点を備えつつ、第1のスイッチ状態および第2のスイッチ状態で保持可能なスイッチを備えた木工用定置式加工機を実現することができる。

50

## 【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】自動かな盤の前側を示す斜視図である。

【図2】自動かな盤の移送領域を示す斜視図である。

【図3】自動かな盤の正面図である。

【図4】自動かな盤の後側を示す斜視図である。

【図5】自動かな盤の背面図である。

【図6】左側方カバーが取り外された状態の自動かな盤の左側面図である。

【図7】右側方カバーが取り外された状態の自動かな盤の右側面図である。

【図8】バッテリーパック取付ユニットの配置位置を示す図である。

10

【図9】メインハウジングの内部構成を示す図である。

【図10】自動かな盤の駆動機構を示す説明図である。

【図11】バッテリーパック取付ユニットを示す図である。

【図12】バッテリーパックを示す図である。

【図13】バッテリーパックの背面を示した図である。

【図14】収納時の自動かな盤を示す分解図である。

【図15】レバースイッチのオフ状態を示す断面図である。

【図16】レバースイッチの中間位置状態を示す断面図である。

【図17】レバースイッチのオン状態を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

20

【0015】

〔第1実施形態〕

図1～図5を参照して、本発明の一実施形態である自動かな盤1の概略構成について説明する。

【0016】

自動かな盤1は、テーブル43が有する載置面431に載置された被切削部材CMを切削領域CAに移送し、切削領域CAを通過する被切削部材CMの上方面を切削可能に構成されている。本実施形態においては、自動かな盤1は、テーブル43に載置された被切削部材を図1に示した矢印の移送方向に移送する。

【0017】

30

以下の説明では、便宜上、移送方向を前後方向と定義し、自動かな盤1における被切削部材CMが移送される先を後側、反対側を前側と定義する。すなわち、被切削部材CMは、自動かな盤1の前側から後側に向けて移送される。また、テーブル43における被切削部材CMを載置するための載置面431に垂直な方向を上下方向と定義し、上下方向のうちテーブル43から切削部材に向かう方向を上方向と定義し、上方向の逆方向を下方向と定義する。さらに、前後方向および上下方向に垂直な方向を左右方向と定義する。左右方向のうち、移送方向に向かって左側を左方向と定義し、移送方向に向かって右側を右方向と定義する。

【0018】

図示するように、自動かな盤1は、切削機能を有する本体ユニット10を備える。本体ユニット10の上方にはトップカバー41が配置され、下方には、ベース80が配置されている。ベース80の上部には、テーブル43が配置される。また、本体ユニット10の左側方には左側方カバー46が配置され、右側方には右側方カバー47が配置される。

40

【0019】

トップカバー41には、昇降ハンドル48が設けられている。昇降ハンドル48は、上下方向に延在する回転軸周りに回転可能に構成されている。本体ユニット10は、昇降ハンドル48が使用者によって回転されることによって、テーブル43に対して相対的に上下方向に昇降可能に構成されている。本体ユニット10が昇降することによって、本体ユニット10とテーブル43と左側方カバー46と右側方カバー47とによって囲われた切削領域CAの上下方向の長さは調整可能である。被切削部材CMの厚さ(上下方向の長さ

50

) に応じて切削領域 C A の上下方向の長さが調整されることによって、自動かな盤 1 は種々の厚さの被切削部材 C M を切削可能に構成されている。

#### 【 0 0 2 0 】

テーブル 4 3 の前側端部には、前側補助テーブル 4 4 が、左右方向に延在する回動軸周りに回動可能に支持されている。また、テーブル 4 3 の後側端部には、後側補助テーブル 4 5 が、左右方向に延在する回動軸周りに回動可能に支持されている。前側補助テーブル 4 4 は、被切削部材 C M を載置可能な載置面 4 4 1 を有する。後側補助テーブル 4 5 は、被切削部材 C M を載置可能な載置面 4 5 1 を有する。前側補助テーブル 4 4 および後側補助テーブル 4 5 が水平状態（開状態）のときには、載置面 4 4 1 と、載置面 4 3 1 と、載置面 4 5 1 とは、同一平面上に位置するように構成されている。前側補助テーブル 4 4 および後側補助テーブル 4 5 が回動軸周りに上方側へ回動した状態のときは、前側補助テーブル 4 4 および後側補助テーブル 4 5 は、テーブル 4 3 の前後端部上方に折り畳まれた状態（閉状態）となる。

10

#### 【 0 0 2 1 】

なお、上述したように、本体ユニット 1 0 とテーブル 4 3 と左側方カバー 4 6 と右側方カバー 4 7 とによって囲われた領域を切削領域 C A と定義する。また、図 2 に示すように、移送される被切削部材 C M が通過する領域を移送領域 T A と定義する。さらに、図 3 に示すように、昇降ハンドル 4 8 を含むトップカバー 4 1 よりも上方側の領域をカバー上方領域 C U A と定義する。メインハウジング 1 0 0 の上端よりも上方の領域をハウジング上方領域 H U A と定義する。メインフレーム 3 0 の下端からメインハウジング 1 0 0 の上端までの領域を駆動機構配置領域 D M A と定義する。テーブル 4 3 の載置面 4 3 1 よりも下方の領域をベース領域 B S A と定義する。左側方カバー 4 6 よりも左方の領域を左側方領域 L S A と定義する。右側方カバー 4 7 よりも右方の領域を右側方領域 R S A と定義する。

20

#### 【 0 0 2 2 】

本実施形態においては、メインハウジング 1 0 0 よりも上方であって、トップカバー 4 1 よりも下方の領域に、バッテリーパック取付ユニット 5 0 が取り付けられている。すなわち、バッテリーパック取付ユニット 5 0 は、ハウジング上方領域 H U A に取り付けられている。具体的には、トップカバー 4 1 の下面に、バッテリーパック取付ユニット 5 0 が複数のネジ部によって締結されている。バッテリーパック取付ユニット 5 0 は、2 つのバッテリーパック 6 0 が取り外し自在な状態で取り付け可能である。バッテリーパック 6 0 は、バッテリーパック取付ユニット 5 0 に対してスライドさせることによって着脱される。

30

#### 【 0 0 2 3 】

図 4 および図 5 に示すように、バッテリーパック 6 0 は、自動かな盤 1 の後方側から、バッテリーパック取付ユニット 5 0 に対して前後方向にスライドされることによって着脱される。トップカバー 4 1 の後方側には、アーチ形状の逃がし形状 4 2 0 が形成されている。逃がし形状 4 2 0 は、使用者によるバッテリーパック 6 0 の着脱作業を容易にする。

#### 【 0 0 2 4 】

バッテリーパック取付ユニット 5 0 と本体ユニット 1 0 とは、電気コード 5 2 によって互いに電氣的に接続されている。本実施形態における自動かな盤 1 は、定格電圧が 3 6 ボルトである。バッテリーパック取付ユニット 5 0 には、公称電圧が 1 8 ボルトである 2 つのバッテリーパック 6 0 が、電氣的に直列に接続されて取り付けられている。自動かな盤 1 は、バッテリーパック取付ユニット 5 0 に取り付けられた 2 つのバッテリーパック 6 0 から供給される電力によって駆動する。バッテリーパック取付ユニット 5 0 およびバッテリーパック 6 0 の詳細については後述する。

40

#### 【 0 0 2 5 】

図 3 に示すように、本体ユニット 1 0 は、メインハウジング 1 0 0 と、メインフレーム 3 0 とを含む。メインハウジング 1 0 0 には、バッテリーパック取付ユニット 5 0 に取り付けられた 2 つのバッテリーパック 6 0 の各々のバッテリー残容量を表示する残容量表示部 1 9 が設けられている。残容量表示部 1 9 には、残容量ゲージ 1 9 1 と残容量ゲージ 1 9 2 と

50

が配置されている。残容量ゲージ 191 は、バッテリーパック取付ユニット 50 に取り付けられた 2 つのバッテリーパック 60 のうちの一方のバッテリー残容量を表示する。残容量ゲージ 192 は、バッテリーパック取付ユニット 50 に取り付けられた 2 つのバッテリーパック 60 のうちの他方のバッテリー残容量を表示する。残容量ゲージ 191 には、3 つの LED ランプが左右方向に一列に並んだ状態で配置されている。残容量ゲージ 191 に対応するバッテリーパック 60 がフル充電の状態のときには、残容量ゲージ 191 の 3 つの LED ランプが点灯する。当該バッテリーパック 60 の残容量が減少するにしたがって、3 つの LED ランプが順次消灯する。残容量ゲージ 192 の構成は、残容量ゲージ 191 と同様の構成であるので、残容量ゲージ 192 の構成についての説明を省略する。

#### 【0026】

また、メインハウジング 100 には、メインスイッチ 71 とレバースイッチ 72 とが設けられている。メインスイッチ 71 を ON 状態にすることで、バッテリーパック取付ユニット 50 に取り付けられたバッテリーパック 60 から後述するモータ 15 までの電気回路のうち、レバースイッチ 72 まで電力が供給される。メインスイッチ 71 を ON 状態に維持し、レバースイッチ 72 を ON 状態にすることで、モータ 15 に電力が供給され、モータ 15 は回転を開始し、自動かな盤 1 は被切削部材 CM を切削可能な駆動状態となる。

#### 【0027】

メインスイッチ 71 は、押圧式のオルタネートスイッチである。OFF 状態のメインスイッチ 71 は、一度押圧されると、OFF 状態から ON 状態になり、ON 状態を維持する。また、ON 状態のメインスイッチ 71 は一度押圧されると、ON 状態から OFF 状態となり、OFF 状態を維持する。

#### 【0028】

レバースイッチ 72 は、左右方向に延在する回動軸周りを回動可能にメインハウジング 100 に支持されている。OFF 状態のレバースイッチ 72 は回動軸周りに上方側に所定角度回動されると ON 状態となり、ON 状態を維持する。ON 状態のレバースイッチ 72 は回動軸周りに下方側に回動されて初期の位置に戻されると、OFF 状態となり、OFF 状態を維持する。なお、図 1 ~ 図 5 に示した自動かな盤 1 においては、レバースイッチ 72 は OFF 状態である。本実施形態の自動かな盤 1 においては、メインスイッチ 71 とレバースイッチ 72 とを隣接して配置することによって、使用者が操作しやすい構成としている。

#### 【0029】

メインスイッチ 71 およびレバースイッチ 72 が ON 状態であり自動かな盤 1 が駆動している状態で、切削領域 CA に被切削部材 CM が移送されると、自動かな盤 1 は被切削部材 CM を切削する。自動かな盤 1 が被切削部材 CM を切削することによって発生する切削屑は、本体ユニット 10 の後方側に設けられた切削屑排出口 145 から排出される。切削屑排出口 145 からはエアが噴出する。切削屑排出口 145 から噴出するエアは、切削屑排出口 145 から排出された切削屑を吹き飛ばし、切削屑排出口 145 の近傍に切削屑が蓄積することを抑制する。また、切削屑排出口 145 の上方には、板状形状のチップカバー 350 が、メインフレーム 30 にネジ部 351 とネジ部 352 によって締結されている。チップカバー 350 は、切削屑排出口 145 から排出される切削屑の飛散を抑制する。

#### 【0030】

図 6 ~ 図 10 を参照して、自動かな盤 1 の詳細な構成について説明する。

#### 【0031】

図 6、図 7 および図 8 に示すように、ベース 80 の四つの角には、支柱 411、支柱 412、支柱 413、支柱 414 が、載置面 431 に垂直に立設されている。支柱 411、支柱 412、支柱 413、支柱 414 の各上端部は、各々、ネジ部 415、ネジ部 416、ネジ部 417、ネジ部 418 によって、トップカバー 41 と締結されている。また、メインフレーム 30 の四つの角には、支柱 411、支柱 412、支柱 413、支柱 414 に対して上下方向にスライド可能なスライド部 341、スライド部 342、スライド部 34

10

20

30

40

50



3、スライド部344が設けられている。スライド部341、スライド部342、スライド部343、スライド部344は、各々貫通孔を有し、各貫通孔には支柱411、支柱412、支柱413、支柱414がスライド可能に挿入されている。

【0032】

ベース80の左端部および右端部には、昇降ネジ軸485、昇降ネジ軸486が、載置面431が備える軸受部材を介して回動可能に載置面431に垂直に立設されている。また、昇降ネジ軸485の下端部と、昇降ネジ軸486の下端部は、いずれも、ベース80の下方側に突出している。ベース80の下方側には空間（下方側領域）が形成されている。ベース80の下方側領域には、左右方向に延在する回動軸である昇降シャフト（図示省略）が配置されている。昇降ネジ軸485の下端部と、昇降ネジ軸486の下端部は、昇降シャフトによって接続されている。昇降シャフトは、昇降ネジ軸485の回動と、昇降ネジ軸486の回動とを同期させるために設けられている。昇降シャフトは、昇降ネジ軸485の上下方向に延在する回動軸周りの回動を、左右方向に延在する回動軸周りの回動に変換して、さらに、上下方向に延在する回動軸周りの回動に変換して、昇降ネジ軸486を回動させる。

10

【0033】

メインフレーム30の左端部および右端部には、昇降ネジ孔部345、昇降ネジ孔部346が設けられている。昇降ネジ孔部345および昇降ネジ孔部346は、上下方向に貫通する貫通口を有し、当該貫通口に昇降ネジ軸485および昇降ネジ軸486が回動可能に螺合している。図8に示すように、昇降ネジ軸485の上端部は、トップカバー41を貫通し、昇降ハンドル48と接続されている。使用者によって昇降ハンドル48が回動されると、昇降ネジ軸485が昇降ハンドル48と一体的に回動する。また、昇降ネジ軸485の回動と同期して昇降ネジ軸486が回動する。昇降ネジ軸485および昇降ネジ軸486の回動によって、昇降ネジ孔部345および昇降ネジ孔部346が、昇降ネジ軸485および昇降ネジ軸486から上方または下方の力を受けて、メインフレーム30が上方または下方にスライドする。メインフレーム30が上方または下方にスライドすることによって、本体ユニット10が上方または下方にスライドし、切削領域CAの上下方向の長さを変更される。このように、使用者によって昇降ハンドル48が回動されることで、切削領域CAの上下方向の長さを変更される。

20

【0034】

次に、本体ユニット10の詳細について説明する。

30

【0035】

図9に示すように、メインハウジング100は、第1ハウジング110と、第2ハウジング160と、第3ハウジング180とを有する。第1ハウジング110には、モータ15と、コントローラ112が収容されている。コントローラ112は、モータ15の駆動を制御する制御基板114を有する。制御基板114は、モータ15へ流れる電流をスイッチングするトランジスタ115を有する。本実施例においては、トランジスタ115として、FET（Field effect transistor）を採用する。制御基板114は、トランジスタ115を用いたPWM制御（Pulse Width Modulation）によってモータ15の駆動を制御する。

40

【0036】

モータ15は、コントローラ112の下方に配置されている。本実施形態では、モータ15として、ステータ151と、ロータ152と、ロータ152から延設されたモータシャフト153とを備えたブラシレスモータが採用される。左右方向に延在するモータシャフト153は、左右端部において、ベアリング154およびベアリング155によって回動可能に支持されている。なお、本実施形態においては、モータ15およびベアリング155が第1ハウジング110に組み込まれる際に、第1ハウジング110が有する右端壁部118の外側から第1ハウジング110の内側に向けてモータシャフト153が挿入される。モータシャフト153が第1ハウジング110に挿入された後、ベアリング155が、モータシャフト153を軸支するように、右端壁部118の外側から第1ハウジング

50

110に取り付けられる。

【0037】

モータシャフト153におけるベアリング154とロータ152との間には、ファン156が設けられている。ファン156は、モータシャフト153を回動軸にしてモータシャフト153と一体的に回動する。メインハウジング100には、吸気口121と排気口125とが設けられている。また、メインハウジング100の内部には、吸気口121と排気口125とを連通するエア流路が形成されている。ファン156は、吸気口121からエア流路を経由して排気口125へと流通するエアの流れを発生させる。エア流路を流通するエアは、モータ15およびコントローラ112を冷却する。

【0038】

第2ハウジング160には、ギア161と、ギア162と、ギア163とが収容されている。この3つのギアは、モータシャフト153の回動軸と平行な回動軸周りに回動可能に構成されている。モータシャフト153の左端部は第2ハウジング160内に突出しており、この部分にギア161が噛合する。ギア161はギア162と噛合し、ギア162はギア163と噛合する。第3ハウジング180には、ドライブシャフト164が収容されており、ギア163には、ドライブシャフト164の右端部が一体的に連結されている。ドライブシャフト164は、モータシャフト153の回動軸と平行な回動軸周りに回動可能に構成されている。ドライブシャフト164は、ギア163と一体的に回動する。モータ15の回転動力は、ギア161、ギア162、およびギア163を介して適宜変速されて、ドライブシャフト164に伝達される。図10に示すように、ドライブシャフト164の左端部には、ドライブシャフト164と一体的に回動するギア166が連結されている。ギア166には、チェーン301が架け渡されている。メインフレーム30には、移送ローラ31および移送ローラ33が収容されている。チェーン301は、移送ローラ31が有するギア312に架け渡されるとともに、移送ローラ33が有するギア332に架け渡されている。ドライブシャフト164の回転動力は、ギア166、チェーン301、ギア312を介して移送ローラ31に伝達されるとともに、ギア166、チェーン301、ギア332を介して移送ローラ33に伝達される。

【0039】

図10に示すように、メインフレーム30には、被切削部材CMを切削するためのかな胴21と、被切削部材CMを移送するための移送ローラ31および移送ローラ33が配置されている。移送ローラ31は、かな胴21の前方に配置され、移送ローラ33は、かな胴21の後方に配置される。移送ローラ31は、シャフト311と、ギア312と、ローラ部313とを有する。シャフト311は、左右方向に延在する回動軸周りを回動可能に構成されている。シャフト311の左端部には、ギア312がシャフト311と一体的に連結されている。シャフト311の回動軸周縁には、被切削部材CMを移送するときに当該被切削部材CMと当接するローラ部313が周設されている。移送ローラ33は、シャフト331と、ギア332と、ローラ部333とを有する。シャフト331は、左右方向に延在する回動軸周りを回動可能に構成されている。シャフト331の回動軸周縁には、被切削部材CMを移送するときに当該被切削部材CMと当接するローラ部333が周設されている。ローラ部313およびローラ部333は、移送ローラ31および移送ローラ33の回動力を、推進力として被切削部材CMに伝達するように構成されている。

【0040】

図10に示すように、モータシャフト153の右端部には、プーリ157が、モータシャフト153と一体的に回動可能に連結されている。プーリ157にはベルト201が架け渡されている。ベルト201は、かな胴21が有するプーリ211に架け渡されている。モータ15の回転動力は、プーリ157、ベルト201、プーリ211を介して適宜変速されてかな胴21に伝達される。

【0041】

かな胴21は、左右方向に延在する回動軸周りに回動可能に構成されている。かな胴21の周縁には、かな刃213およびかな刃214が、回動軸方向に平行に延設さ

10

20

30

40

50

れている。かな刃 2 1 3 およびかな刃 2 1 4 は、かな胴 2 1 の回転軸を中心として対称的な位置に、複数のネジ部 2 1 5 によって締結されている。かな胴 2 1 の右端部には、プーリ 2 1 1 が、かな胴 2 1 と一体的に回転可能に連結されている。上述したように、かな胴 2 1 は、プーリ 1 5 7、ベルト 2 0 1、プーリ 2 1 1 を介して伝達されたモータ 1 5 の回転動力によって回転する。かな胴 2 1 のかな刃 2 1 3 およびかな刃 2 1 4 は、移送ローラ 3 1 および移送ローラ 3 3 によって前方から後方に向けて移送される被切削部材 C M を切削する。

#### 【 0 0 4 2 】

次に、図 8、図 1 1 ~ 図 1 4 を参照して、バッテリーパック取付ユニット 5 0 およびバッテリーパック 6 0 について説明する。

#### 【 0 0 4 3 】

バッテリーパック 6 0 は、公称電圧が 1 8 ボルトのバッテリーパックである。バッテリーパック 6 0 は、自動かな盤 1 の電源として使用可能である。さらに、バッテリーパック 6 0 は、自動かな盤 1 以外の他の電動工具の電源として使用可能である。自動かな盤 1 以外の他の電動工具として、例えば、電動ドリル、電動ドライバ、電動レンチ、電動グラインダ、電動マルノコ、電動レシプロソー、電動ジグソー、電動ハンマ、電動カッター、電動チェーンソー、電動カンナ、電動釘打ち機、電動ヘッジトリマ、電動芝生バリカン、電動芝刈機、電動刈払機、電動ブローワー、電動クリーナなどの電動工具が挙げられる。

#### 【 0 0 4 4 】

バッテリーパック 6 0 は、バッテリーパッケージや組電池と呼ばれる場合があり、所定のサイズに成形された外郭ハウジングと当該外郭ハウジング内に収容され、直列に接続された 5 個のリチウムイオン電池セルを有している。バッテリーパック 6 0 は、再充電可能なバッテリーパックであり、自動かな盤 1 および他の電動工具の電源として使用された後に、充電器（図示省略）によって再充電することができる。バッテリーパック 6 0 は、いわゆるスライド式のバッテリーパックであり、自動かな盤 1 が有するバッテリーパック取付ユニット 5 0 や充電器に、取り外し自在な状態で取り付け可能である。

#### 【 0 0 4 5 】

図 1 2 に示すように、バッテリーパック 6 0 には、左右一対のレール受け部 6 1 a が設けられている。以下の説明では、バッテリーパック 6 0 において、レール受け部 6 1 a が配置されている側を、バッテリーパック 6 0 の上方とし、バッテリーパック 6 0 の上方と逆方向を、バッテリーパック 6 0 の下方とする。左右のレール受け部 6 1 a の間には、正極出力端子 6 1 b および負極出力端子 6 1 c が配置されている。正極出力端子 6 1 b と負極出力端子 6 1 c との間には、バッテリーパック 6 0 が充電器によって充電される際に充電器との間で制御信号を送受信するためのコネクタ部 6 1 d が配置されている。また、バッテリーパック 6 0 の上方部には、ロック部材 6 1 e が設けられている。また、バッテリーパック 6 0 の筐体内部であってロック部材 6 1 e の下方には、バネ部材（図示省略）が配置されている。当該バネ部材は、ロック部材 6 1 e を上方に押し上げるように付勢している。バッテリーパック 6 0 の背面には、アンロックボタン 6 1 f が配置されている。アンロックボタン 6 1 f（図 1 3 参照）が下方側に押下されると、ロック部材 6 1 e は下方側に移動する。

#### 【 0 0 4 6 】

図 1 1 に示すように、バッテリーパック取付ユニット 5 0 には、取付部 5 1 が 2 つ配置されている。2 つの取付部 5 1 は互いに同様の構成を備えている。2 つの取付部 5 1 は電氣的に直列に接続されている。従って、バッテリーパック取付ユニット 5 0 は、公称電圧が 1 8 ボルトである 2 つのバッテリーパック 6 0 を直列に接続することができる。上述のように、自動かな盤 1 は、定格電圧が 3 6 ボルトである。バッテリーパック 6 0 が 2 つ取り付けられたバッテリーパック取付ユニット 5 0 から供給される電力で、自動かな盤 1 は駆動することができる。取付部 5 1 には、左右一対のレール部 5 1 a が設けられている。左右のレール部 5 1 a の間には、正極入力端子 5 1 b と負極入力端子 5 1 c が配置されている。また、取付部 5 1 には、バッテリーパック 6 0 のロック部材 6 1 e が係合するロック受入穴 5 1 e が設けられている。

10

20

30

40

50

**【 0 0 4 7 】**

取付部 5 1 に対してバッテリーパック 6 0 が取り付け方向にスライドされることで、レール受け部 6 1 a がレール部 5 1 a に係合して、バッテリーパック 6 0 は取付部 5 1 に取り付けられる。なお、以下の説明では、バッテリーパック取付ユニット 5 0 のレール部 5 1 a に沿った方向をスライド方向と定義する。バッテリーパック 6 0 が取付部 5 1 に取り付けられると、取付部 5 1 が有する正極入力端子 5 1 b および負極入力端子 5 1 c が、バッテリーパック 6 0 が有する正極出力端子 6 1 b および負極出力端子 6 1 c に電氣的に接続される。また、バッテリーパック 6 0 が取付部 5 1 に取り付けられると、ロック部材 6 1 e がロック受入穴 5 1 e に係合し、バッテリーパック 6 0 がスライド方向に移動不能に固定されたロック状態となる。

10

**【 0 0 4 8 】**

取付部 5 1 に取り付けられたバッテリーパック 6 0 のアンロックボタン 6 1 f が使用者によって押下されると、ロック部材 6 1 e とロック受入穴 5 1 e との係合が解除された状態（アンロック状態）となる。アンロック状態において、取付部 5 1 に対してバッテリーパック 6 0 が取り外し方向にスライドされることによって、バッテリーパック 6 0 は取付部 5 1 から取り外される。このように、バッテリーパック 6 0 は、バッテリーパック取付ユニット 5 0 が有する取付部 5 1 に、取り外し自在な状態で取り付け可能である。

**【 0 0 4 9 】**

次に、図 8 および図 1 4 を参照して、本実施形態の自動かんな盤 1 においてバッテリーパック取付ユニット 5 0 が取り付けられている位置について詳細に説明する。

20

**【 0 0 5 0 】**

バッテリーパック取付ユニット 5 0 は、バッテリーパック取付ユニット 5 0 とバッテリーパック 6 0 とが移送領域 T A（図 2 参照）を回避した位置に存在するように、自動かんな盤 1 に配置されている。本実施形態においては、ハウジング上方領域 H U A（図 3 参照）に、バッテリーパック取付ユニット 5 0 とバッテリーパック 6 0 とが配置されている。具体的には、バッテリーパック取付ユニット 5 0 は、メインハウジング 1 0 0 よりも上方、かつ、トップカバー 4 1 よりも下方に配置されている。ここで、図 1 4 に示すように、本実施形態の自動かんな盤 1 においては、メインハウジング 1 0 0 の前後方向の長さ H L は、メインフレーム 3 0 の前後方向の長さ F L よりも短い。また、メインハウジング 1 0 0 は、メインフレーム 3 0 の上方領域の前方側に配置されている。したがって、メインフレーム 3 0 の上方領域の後方側にはスペースが存在する。そこで、本実施形態においては、バッテリーパック取付ユニット 5 0 は、トップカバー 4 1 の下面であって、当該下面の後方側に複数のネジ部によって固定される。このような構成を採用することで、本体ユニット 1 0 がテーブル 4 3 に対して相対的に上昇し得る最も高い位置に上昇したときには、バッテリーパック 6 0 およびバッテリーパック取付ユニット 5 0 は当該スペースに収まり、バッテリーパック 6 0 およびバッテリーパック取付ユニット 5 0 が本体ユニット 1 0 と接触することを回避することができる。

30

**【 0 0 5 1 】**

本実施形態では、取付部 5 1、レール部 5 1 a、正極入力端子 5 1 b、負極入力端子 5 1 c が、バッテリーパック取付ユニット 5 0 の下方に位置するように、バッテリーパック取付ユニット 5 0 はトップカバー 4 1 に取り付けられている。すなわち、レール受け部 6 1 a、正極出力端子 6 1 b、負極出力端子 6 1 c が上方を向いた状態のバッテリーパック 6 0 が、バッテリーパック取付ユニット 5 0 に取り付けられる。

40

**【 0 0 5 2 】**

また、上述したように、バッテリーパック取付ユニット 5 0 とメインハウジング 1 0 0 とは、電気コード 5 2 によって接続されている。本実施形態においては、バッテリーパック取付ユニット 5 0 から電気コード 5 2 が延出する方向と、メインハウジング 1 0 0 から電気コード 5 2 が延出する方向とは、ねじれの位置にある。具体的には、図 8 に示すように、バッテリーパック取付ユニット 5 0 から電気コード 5 2 が延出する方向は左右方向であり、メインハウジング 1 0 0 から電気コード 5 2 が延出する方向は前後方向である。すなわち

50

、上方から見た場合、バッテリーパック取付ユニット50から電気コード52が延出する方向と、メインハウジング100から電気コード52が延出する方向とは、略直角である。このような構成を採用することで、本体ユニット10がテーブル43に対して相対的に上昇して、メインハウジング100とバッテリーパック取付ユニット50との距離が短くなった場合に、メインハウジング100の後方、且つ、バッテリーパック取付ユニット50の左方に位置する空間に、メインハウジング100とバッテリーパック取付ユニット50との距離に対して余った電気コード52が緩やかに曲がりながら逃げることができる。このような構成を採用することで、本体ユニット10が上昇した場合に、電気コード52は、急なカーブで屈曲することを回避することができる。

#### 【0053】

図14に示すように、自動かんな盤1が運搬される場合や、収納される場合には、前側補助テーブル44および後側補助テーブル45は、左右方向に延在する回動軸周りに上方側へ回動され、テーブル43の前後端部上方に折り畳まれた状態（閉状態）となる。本実施形態の自動かんな盤1は、バッテリーパック取付ユニット50およびバッテリーパック60の後端部が、閉状態の後側補助テーブル45の後端部よりも前方側（内側）に位置するように構成されている。従って、自動かんな盤1が運搬される場合や、収納される場合に、バッテリーパック取付ユニット50およびバッテリーパック60が、作業員や周囲の設備などの外的な要素と接触することが回避される。

#### 【0054】

また、トップカバー41の上面に設けられた昇降ハンドル48は、回動軸483によって支持されている。図4に示すように、自動かんな盤1が使用される場合には、昇降ハンドル48は、昇降ハンドル48が有する操作部481が上方を向くように、回動軸483回りに回動される。一方、図14に示すように、自動かんな盤1が運搬される場合や、収納される場合には、昇降ハンドル48は、昇降ハンドル48が有する操作部481が下方を向くように、回動軸483回りに回動され折り畳まれる。昇降ハンドル48が折り畳まれた場合、昇降ハンドル48の上端は、トップカバー41の上端よりも下方側に位置する。このような構成を採用することによって、自動かんな盤1が運搬される場合や、収納される場合に、昇降ハンドル48が、作業員や周囲の設備などの外的な要素と接触することが回避される。

#### 【0055】

次に、図15～図17を参照して、レバースイッチ72について説明する。

#### 【0056】

本実施形態では、レバースイッチ72は、第3ハウジング180に配置されている。レバースイッチ72は、操作用部材720と、中継部材740と、モーメンタリスイッチ760とを備える。操作用部材720は、左右方向に延在する回動軸721周りに回動可能に、第3ハウジング180に支持されている。

#### 【0057】

操作用部材720の一端は、第3ハウジング180の外部に延出し、使用者が操作するための操作部722として構成されている。操作部722は、回動軸721と平行な平面を有する板状部材によって構成されている（図1参照）。従って、使用者による操作用部材720の回動操作において、使用者の力が操作用部材720に対して回動方向に伝わりやすい構成とされている。操作用部材720の他端は、第3ハウジング180の内部に收容され、中継部材740と接触する接触部723として構成されている。また、操作用部材720において、回動軸721は、操作部722と接触部723との間に位置している。本実施形態においては、回動軸721から操作部722の端部までの距離は、回動軸721から接触部723の端部までの距離よりも長くなるように構成されている。

#### 【0058】

中継部材740は、第3ハウジング180の内部に收容されている。中継部材740は、自動かんな盤1の前後方向において、操作用部材720とモーメンタリスイッチ760との間に配置されている。中継部材740の上端部には、左右方向に延在する回動軸74

10

20

30

40

50

1が設けられている。中継部材740は、回動軸741周りに回動可能に、第3ハウジング180に支持されている。中継部材740の前方面には、操作用部材720の接触部723と接触する接触部743が形成されている。中継部材740は、接触部743および接触部723を介して操作用部材720と力学的に相互に作用することによって操作用部材720と連動するように構成されている。中継部材740の後方面には、モーメンタリスイッチ760と接触する接触部745が形成されている。接触部745は、凸形状に形成されている。また、本実施形態においては、回動軸741から操作用部材720の接触部723が接触する接触部743の位置までの距離は、回動軸741から接触部745までの距離よりも長くなるように構成されている。

#### 【0059】

モーメンタリスイッチ760は、スイッチング機能を有する接点が収容される本体部762と、本体部762から前方向に突出する可動部765とを有する。可動部765は、前後方向にスライド可能に構成され、中継部材740の接触部745と接触する。モーメンタリスイッチ760は、可動部765および接触部745を介して中継部材740と力学的に相互に作用することによって中継部材740と連動するように構成されている。モーメンタリスイッチ760は、入り切り可能な2つの接点を有する。1つの接点は、バッテリーパック60から供給されるモータ15の駆動用の電力を入り切りするための駆動電力用接点(図示省略)である。もう1つの接点は、モータ15の駆動を制御するための制御信号の入り切りをするための制御信号用接点(図示省略)である。本体部762の内部において、駆動電力用接点と、制御信号用接点とは、それぞれ、別の収容室に収容されている。

#### 【0060】

モーメンタリスイッチ760は、可動部765が本体部762に向けて所定量以上押し込まれている期間だけ、駆動電力用接点と制御信号用接点との両方がON状態になる。そして、モーメンタリスイッチ760は、可動部765の本体部762への押し込みが解除されると、駆動電力用接点と制御信号用接点の両方がOFF状態に移行する。より具体的には、可動部765が本体部762に向け押し込まれると、最初に駆動電力用接点がON状態に移行し、その後、制御信号用接点がON状態に移行する。そして、可動部765の本体部762への押し込みが解除されると、最初に制御信号用接点がOFF状態に移行し、その後、駆動電力用接点がOFF状態に移行する。

#### 【0061】

ここで、便宜上、以下の定義をする。駆動電力用接点と制御信号用接点の両方がOFF状態であるモーメンタリスイッチ760の状態を第1のスイッチ状態と定義する。駆動電力用接点と制御信号用接点との両方がON状態であるモーメンタリスイッチ760の状態を第2のスイッチ状態と定義する。回動軸721を中心とする操作用部材720の上方側の回動方向を、第1の回動方向と定義する。操作用部材720の第1の回動方向と逆の回動方向を、第2の回動方向と定義する。また、モーメンタリスイッチ760が第1のスイッチ状態の場合における自動かん盤1の状態を停止状態と定義する。モーメンタリスイッチ760が第2のスイッチ状態の場合における自動かん盤1の状態を駆動状態と定義する。モーメンタリスイッチ760が第1のスイッチ状態であり、かつ、操作用部材720が第2の回動方向に回動することができない状態(図15の操作用部材720の状態)を初期位置状態と定義する。モーメンタリスイッチ760が第2のスイッチ状態の場合における操作用部材720の状態をオン位置状態と定義する。さらに、第1の回動方向を基準として操作用部材720が初期位置状態から回動した角度の値を操作回動角と定義する。

#### 【0062】

モーメンタリスイッチ760は、本体部762の内部に、バネ部(図示省略)を備え、第1のスイッチ状態から第2のスイッチ状態に移行する場合に、第1のスイッチ状態に戻る方向の付勢力が生じる。すなわち、可動部765には、後方から前方へ向う方向の付勢力が作用している。この付勢力によって、モーメンタリスイッチ760は、可動部765

が本体部 7 6 2 に向けて所定量以上押し込まれている期間だけ、第 2 のスイッチ状態となる。そして、モーメンタリスイッチ 7 6 0 は、可動部 7 6 5 の本体部 7 6 2 への押し込みが解除されると、第 1 のスイッチ状態に移行する。

【 0 0 6 3 】

次に、自動かな盤 1 を停止状態から駆動状態に移行させる場合のレバースイッチ 7 2 の動作、および、自動かな盤 1 を駆動状態から停止状態に移行させる場合のレバースイッチ 7 2 の動作について説明する。

【 0 0 6 4 】

図 1 5 に示すように、操作用部材 7 2 0 が初期位置状態のときには、モーメンタリスイッチ 7 6 0 は第 1 のスイッチ状態であり、自動かな盤 1 は停止状態である。使用者が操作用部材 7 2 0 を、初期位置状態から第 1 の回動方向に回動させるように操作部 7 2 2 に力を作用させると、図 1 6 に示すように、操作用部材 7 2 0 は第 1 の回動方向に回動する。操作用部材 7 2 0 は、操作部 7 2 2 に加えられた力を、回動軸 7 2 1 を梃子の支点として中継部材 7 4 0 に伝える。具体的には、操作用部材 7 2 0 が第 1 の回動方向に回動することによって、操作用部材 7 2 0 の接触部 7 2 3 が、中継部材 7 4 0 の接触部 7 4 3 に対して前方側、且つ、下方側に摺動する。操作用部材 7 2 0 の接触部 7 2 3 が、中継部材 7 4 0 の接触部 7 4 3 に対して前方側、且つ、下方側に摺動すると、中継部材 7 4 0 は、回動軸 7 4 1 を支点として、モーメンタリスイッチ 7 6 0 を第 1 のスイッチ状態から第 2 のスイッチ状態に移行させる方向に回動する。

【 0 0 6 5 】

中継部材 7 4 0 は、モーメンタリスイッチ 7 6 0 を第 1 のスイッチ状態から第 2 のスイッチ状態に移行させる方向に回動することによって、操作用部材 7 2 0 から伝えられた力を、回動軸 7 4 1 を梃子の支点としてモーメンタリスイッチ 7 6 0 に伝える。具体的には、中継部材 7 4 0 が回動することによって、中継部材 7 4 0 の接触部 7 4 5 は、モーメンタリスイッチ 7 6 0 の可動部 7 6 5 を本体部 7 6 2 側に向けて押し込む。中継部材 7 4 0 の接触部 7 4 5 がモーメンタリスイッチ 7 6 0 の可動部 7 6 5 を本体部 7 6 2 側に向けて押し込む過程において、中継部材 7 4 0 の接触部 7 4 5 はモーメンタリスイッチ 7 6 0 の可動部 7 6 5 に対して摺動する。そして、図 1 7 に示すように、モーメンタリスイッチ 7 6 0 は、接触部 7 4 5 を介して中継部材 7 4 0 から伝えられた力によって、第 1 のスイッチ状態から第 2 のスイッチ状態に移行する。モーメンタリスイッチ 7 6 0 が第 2 のスイッチ状態に移行すると、自動かな盤 1 は駆動状態に移行する。

【 0 0 6 6 】

本実施形態のレバースイッチ 7 2 においては、操作用部材 7 2 0 が初期位置状態から第 1 の回動方向に回動した場合に、操作用部材 7 2 0 の接触部 7 2 3 の移動する方向と中継部材 7 4 0 の接触部 7 4 3 の移動する方向とのズレの大きさよりも、中継部材 7 4 0 の接触部 7 4 5 の移動する方向とモーメンタリスイッチ 7 6 0 の可動部 7 6 5 の移動する方向とのズレの大きさの方が小さい。従って、本実施形態のレバースイッチ 7 2 は、操作用部材 7 2 0 が回動した場合には、操作用部材 7 2 0 の接触部 7 2 3 と中継部材 7 4 0 の接触部 7 4 3 との間の摺動距離よりも、中継部材 7 4 0 の接触部 7 4 3 とモーメンタリスイッチ 7 6 0 の可動部 7 6 5 との間の摺動距離の方が小さくなるように構成されている。よって、操作用部材 7 2 0 とモーメンタリスイッチ 7 6 0 とが直接に接触している構成と比較して、操作用部材 7 2 0 を回動させることによる、モーメンタリスイッチ 7 6 0 に対する他部材の摺動距離が短くなる。これにより、レバースイッチ 7 2 は、モーメンタリスイッチ 7 6 0 の摺動による磨耗が抑制される構成とされている。すなわち、本実施形態のレバースイッチ 7 2 は、モーメンタリスイッチ 7 6 0 の耐摩耗性を向上させることができる。

【 0 0 6 7 】

また、本実施形態のモーメンタリスイッチ 7 6 0 は、上述したように、第 1 のスイッチ状態から第 2 のスイッチ状態に移行する場合に、第 1 のスイッチ状態に戻る方向の付勢力が生じる。以下、本実施形態のモーメンタリスイッチ 7 6 0 に生じる付勢力を、単に付勢力とも呼ぶ。モーメンタリスイッチ 7 6 0 の付勢力は、モーメンタリスイッチ 7 6 0 の可

動部 7 6 5 および中継部材 7 4 0 の接触部 7 4 5 を介して中継部材 7 4 0 に伝わる。そして、モーメンタリスイッチ 7 6 0 の付勢力は、中継部材 7 4 0 の接触部 7 4 3 および操作部材 7 2 0 の接触部 7 2 3 を介して操作部材 7 2 0 に伝わる。

【 0 0 6 8 】

操作部材 7 2 0 の操作回動角が所定値 未満である場合には、モーメンタリスイッチ 7 6 0 から中継部材 7 4 0 を介して操作部材 7 2 0 に作用する付勢力は、操作部材 7 2 0 を第 2 の回動方向に回動させる方向に作用する。

【 0 0 6 9 】

使用者が、操作部材 7 2 0 を第 2 の回動方向に回動させる方向の力に抗して、操作部材 7 2 0 を第 1 の回動方向に回動させると、一時的に、中継部材 7 4 0 が操作部材 7 2 0 に作用させる力の方向と、回動軸 7 2 1 と接触部 7 2 3 を結ぶ方向とが同じになる。この状態においては、モーメンタリスイッチ 7 6 0 から中継部材 7 4 0 を介して操作部材 7 2 0 に作用する付勢力は、操作部材 7 2 0 を回動させる方向の力として作用しない。この状態における操作部材 7 2 0 の操作回動角が、上述した所定値 の操作回動角に対応する。

【 0 0 7 0 】

そして、使用者が、さらに操作部材 7 2 0 を第 1 の回動方向に回動させて、操作部材 7 2 0 の操作回動角が所定値 より大きくなった場合には、モーメンタリスイッチ 7 6 0 から中継部材 7 4 0 を介して操作部材 7 2 0 に作用する付勢力は、操作部材 7 2 0 を第 1 の回動方向に回動させる方向に作用する。従って、使用者による操作部材 7 2 0 を第 1 の回動方向に回動させる方向の力と、付勢力に起因する操作部材 7 2 0 を第 1 の回動方向に回動させる方向の力によって、操作部材 7 2 0 は第 1 の回動方向に回動し、モーメンタリスイッチ 7 6 0 は第 2 のスイッチ状態になる。

【 0 0 7 1 】

ここで、モーメンタリスイッチ 7 6 0 が第 2 のスイッチ状態である場合における操作部材 7 2 0 の操作回動角のうち特定の操作回動角をオン状態操作回動角と定義する。第 3 ハウジング 1 8 0 は、操作回動角がオン状態操作回動角より大きくならないように、操作部材 7 2 0 の第 1 の回動方向の回動を規制する操作回動角規制部 1 8 5 を有する。操作回動角規制部 1 8 5 は、操作部 7 2 2 と当接することによって、操作回動角がオン状態操作回動角より大きくならないように操作部材 7 2 0 の第 1 の回動方向の回動を規制する。従って、操作部材 7 2 0 の操作回動角がオン状態操作回動角のときには、操作部材 7 2 0 に作用する付勢力は、操作部材 7 2 0 を第 1 の回動方向に回動させる方向に作用し、その一方で、操作回動角規制部 1 8 5 は操作回動角がオン状態操作回動角より大きくならないように操作部材 7 2 0 の第 1 の回動方向の回動を規制する。これにより、操作部材 7 2 0 の操作回動角は、オン状態操作回動角に安定的に維持される。

【 0 0 7 2 】

操作部材 7 2 0 の操作回動角は、オン状態操作回動角で安定的に維持されているので、オン位置状態の操作部材 7 2 0 に対して、外的な要因によって第 2 の回動方向の力が作用した場合に、その外的な要因による第 2 の回動方向の力が、モーメンタリスイッチ 7 6 0 の付勢力に起因する操作部材 7 2 0 を第 1 の回動方向に回動させる力よりも小さい場合には、操作部材 7 2 0 の操作回動角は、オン状態操作回動角に維持される。

【 0 0 7 3 】

オン位置状態の操作部材 7 2 0 に対して、外的な要因による第 2 の回動方向の力が作用した場合に、その外的な要因による第 2 の回動方向の力が、モーメンタリスイッチ 7 6 0 の付勢力に起因する操作部材 7 2 0 を第 1 の回動方向に回動させる力よりも大きい場合には、操作部材 7 2 0 は第 2 の回動方向に回動を開始する。このとき、操作回動角が所定値 未満となる前に、外的な要因による第 2 の回動方向の力が解除された場合には、モーメンタリスイッチ 7 6 0 の付勢力は操作部材 7 2 0 を第 1 の回動方向に回動させる方向に作用するので、操作部材 7 2 0 は、再び、第 1 の回動方向に回動し、操作部材 7 2 0 の操作回動角は、オン状態操作回動角に戻る。



## 【 0 0 7 4 】

使用者がオン位置状態の操作部材 7 2 0 を第 2 の回動方向に回動させて、操作部材 7 2 0 の操作回動角が所定値 未満となった場合には、上述したように、モーメンタリスイッチ 7 6 0 の付勢力は、操作部材 7 2 0 を第 2 の回動方向に回動させる方向に作用する。従って、使用者が、駆動状態の自動かん盤 1 を停止状態に移行させるために操作部材 7 2 0 を第 2 の回動方向に回動させる状況において、操作回動角が所定値 未満となるまで操作部材 7 2 0 を第 2 の回動方向に回動させた後は、モーメンタリスイッチ 7 6 0 の付勢力に起因する力が操作部材 7 2 0 を第 2 の回動方向に回動させるための補助として機能する。

## 【 0 0 7 5 】

このようなレバースイッチ 7 2 の特徴をまとめると、以下のようになる。

## 【 0 0 7 6 】

操作部材 7 2 0 が初期位置状態の場合には、操作回動角は所定値 未満であるので、操作部材 7 2 0 に対してモーメンタリスイッチ 7 6 0 の付勢力に起因する第 2 の回動方向の力が作用する。よって、レバースイッチ 7 2 に対して外的な力が作用していない状況においては、操作部材 7 2 0 は、初期位置状態が保持される。これにより、モーメンタリスイッチ 7 6 0 は、第 1 のスイッチ状態が保持される。

## 【 0 0 7 7 】

操作部材 7 2 0 が初期位置状態から第 1 の回動方向に回動する状況において、操作回動角が所定値 未満の場合には、操作部材 7 2 0 に対してモーメンタリスイッチ 7 6 0 の付勢力に起因する第 2 の回動方向の力が作用する。従って、外的な要因により不意に操作部材 7 2 0 に力が作用した場合であっても、操作部 7 2 2 が第 1 の回動方向に回動することが抑制される。これにより、外的な要因により不意に自動かん盤 1 が停止状態から駆動状態に移行することが抑制される。

## 【 0 0 7 8 】

操作部材 7 2 0 が第 1 の回動方向に回動されて操作回動角が所定値 より大きくなった場合には、操作部材 7 2 0 に対してモーメンタリスイッチ 7 6 0 の付勢力に起因する第 1 の回動方向の力が作用する。従って、使用者は、操作回動角が所定値 より大きくなるまで操作部材 7 2 0 を第 1 の回動方向に回動させた後は、より軽い力で、操作部材 7 2 0 を第 1 の回動方向に回動させることができる。そして、操作部材 7 2 0 はオン位置状態に移行し、モーメンタリスイッチ 7 6 0 は第 2 のスイッチ状態に移行し、自動かん盤 1 は駆動状態に移行する。

## 【 0 0 7 9 】

操作部材 7 2 0 がオン位置状態の場合には、操作回動角が所定値 より大きいので、操作部材 7 2 0 に対してモーメンタリスイッチ 7 6 0 の付勢力に起因する第 1 の回動方向の力が作用する。よって、レバースイッチ 7 2 に対して外的な力が作用していない状況においては、操作部材 7 2 0 は、オン位置状態が保持される。これにより、モーメンタリスイッチ 7 6 0 は、第 2 のスイッチ状態が保持される。

## 【 0 0 8 0 】

操作部材 7 2 0 がオン位置状態から第 2 の回動方向に回動する状況において、操作回動角が所定値 より大きい場合には、操作部材 7 2 0 にはモーメンタリスイッチ 7 6 0 の付勢力に起因する第 1 の回動方向の力が作用する。従って、外的な要素により不意に操作部材 7 2 0 に力が作用した場合であっても、操作部材 7 2 0 が第 2 の回動方向に回動することが抑制される。これにより、外的な要素により不意に自動かん盤 1 が駆動状態から停止状態に移行することが抑制される。

## 【 0 0 8 1 】

操作部材 7 2 0 が第 2 の回動方向に回動されて操作回動角が所定値 未満になった場合には、操作部材 7 2 0 に対してモーメンタリスイッチ 7 6 0 の付勢力に起因する第 2 の回動方向の力が作用する。従って、使用者は、操作回動角が所定値 未満になるまで操作部材 7 2 0 を第 2 の回動方向に回動させた後は、より軽い力で、操作部材 7 2 0 を

10

20

30

40

50

第2の回動方向に回動させることができる。そして、操作用部材720は初期位置状態に移行し、モーメンタリスイッチ760は第1のスイッチ状態に移行し、自動かんな盤1は停止状態に移行する。

【0082】

以上説明したように、本実施形態のレバースイッチ72は、操作用部材720および中継部材740を備える。そして、操作用部材720および中継部材740は、モーメンタリスイッチ760を第1のスイッチ状態で保持可能に構成されている。また、操作用部材720および中継部材740は、モーメンタリスイッチ760を第2のスイッチ状態で保持可能に構成されている。

【0083】

一般的に、モーメンタリスイッチは、ロッカースイッチよりも、適用可能な定格電流が大きいという特徴（以下、特徴1とも呼ぶ）を有する。また、モーメンタリスイッチ760は、その構造上、2つの接点を経時的に順に入り切り可能な構成にすることが容易であるという特徴（以下、特徴2とも呼ぶ）を有する。具体的には、本実施形態においては、モーメンタリスイッチ760は、駆動電力用接点および制御信号用接点を経時的に順に入り切り可能である。この特徴1および特徴2は、自動かんな盤1が有するブラシレスモータ（モータ15）に用いるスイッチに適合する。

【0084】

その一方で、モーメンタリスイッチ760は、可動部765が本体部762に向けて所定量以上押し込まれている期間だけ、駆動電力用接点と制御信号用接点との両方がON状態になるといった特徴（以下、特徴3とも呼ぶ）を有する。この特徴3は、駆動状態を維持しながら使用される自動かんな盤1には不適合である。

【0085】

そこで、本実施形態のレバースイッチ72は、操作用部材720および中継部材740を備えることで、モーメンタリスイッチ760が有する特徴1および特徴2を備えつつ特徴3が除去される。従って、レバースイッチ72は、ブラシレスモータ（モータ15）を有する自動かんな盤1に最適なスイッチとして提供されることができる。

【0086】

本実施形態においては、操作用部材720は、操作部722に加えられた力を、回動軸721を梃子の支点として中継部材740に伝える。中継部材740は、操作用部材720から伝えられた力を、回動軸741を梃子の支点としてモーメンタリスイッチ760に伝える。そして、モーメンタリスイッチ760は、中継部材740から伝えられた力によって、第1のスイッチ状態から第2のスイッチ状態に移行する。すなわち、本実施形態の自動かんな盤1は、梃子の原理を利用してモーメンタリスイッチ760を動作させることができる。本実施形態においては、回動軸721から操作部722の端部までの距離は、回動軸721から接触部723の端部までの距離よりも長くなるように構成されている。また、本実施形態においては、回動軸741から操作用部材720の接触部723が接触する接触部743の位置までの距離は、回動軸741から接触部745までの距離よりも長くなるように構成されている。従って、モーメンタリスイッチ760を直接的に動作させるときに必要な力よりも小さい力で、モーメンタリスイッチ760を動作させることができる。

【0087】

また、本実施形態においては、操作回動角が所定値未満である場合には、付勢力に起因した力であって、モーメンタリスイッチ760から中継部材740を介して操作用部材720に作用する力が、操作用部材720を第2の回動方向に回動させるように構成されている。従って、操作用部材720が初期位置状態の場合には、操作回動角は所定値未満であるので、操作用部材720に対してモーメンタリスイッチ760の付勢力に起因する第2の回動方向の力が作用する。よって、レバースイッチ72に対して外的な力が作用していない状況においては、操作用部材720は、初期位置状態が保持される。これにより、モーメンタリスイッチ760を、第1のスイッチ状態に保持することができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 8 8 】

本実施形態においては、操作用部材 7 2 0 が初期位置状態から第 1 の回動方向に回動する状況において、操作回動角が所定値 未満の場合には、操作用部材 7 2 0 に対してモーメンタリスイッチ 7 6 0 の付勢力に起因する第 2 の回動方向の力が作用する。従って、外的な要因により不意に操作用部材 7 2 0 に力が作用した場合であっても、操作用部材 7 2 0 が第 1 の回動方向に回動することが抑制される。これにより、外的な要因により不意に自動かん盤 1 が停止状態から駆動状態に移行することを抑制することができる。

## 【 0 0 8 9 】

また、本実施形態においては、操作用部材 7 2 0 が第 1 の回動方向に回動されて操作回動角が所定値 より大きくなった場合には、操作部 7 2 2 に対してモーメンタリスイッチ 7 6 0 の付勢力に起因する第 1 の回動方向の力が作用する。従って、使用者は、操作回動角が所定値 より大きくなるまで操作用部材 7 2 0 を第 1 の回動方向に回動させた後は、より軽い力で、操作用部材 7 2 0 を第 1 の回動方向に回動させることができる。

10

## 【 0 0 9 0 】

本実施形態においては、操作用部材 7 2 0 がオン位置状態の場合には、操作回動角が所定値 より大きいので、操作用部材 7 2 0 に対してモーメンタリスイッチ 7 6 0 の付勢力に起因する第 1 の回動方向の力が作用する。よって、レバースイッチ 7 2 に対して外的な力が作用していない状況においては、操作用部材 7 2 0 は、オン位置状態が保持される。これにより、モーメンタリスイッチ 7 6 0 を、第 2 のスイッチ状態に保持することができる。

20

## 【 0 0 9 1 】

さらに、操作用部材 7 2 0 がオン位置状態から第 2 の回動方向に回動する状況において、操作回動角が所定値 より大きい場合には、操作用部材 7 2 0 にはモーメンタリスイッチ 7 6 0 の付勢力に起因する第 1 の回動方向の力が作用する。従って、外的な要因により不意に操作用部材 7 2 0 に力が作用した場合であっても、操作用部材 7 2 0 が第 2 の回動方向に回動することが抑制される。これにより、外的な要因により不意に自動かん盤 1 が駆動状態から停止状態に移行することを抑制することができる。

## 【 0 0 9 2 】

操作用部材 7 2 0 が第 2 の回動方向に回動されて操作回動角が所定値 未満になった場合には、操作部 7 2 2 に対してモーメンタリスイッチ 7 6 0 の付勢力に起因する第 2 の回動方向の力が作用する。従って、使用者は、操作回動角が所定値 未満になるまで操作用部材 7 2 0 を第 2 の回動方向に回動させた後は、より軽い力で、操作用部材 7 2 0 を第 2 の回動方向に回動させることができる。

30

## 【 0 0 9 3 】

また、本実施形態においては、操作回動角がオン状態操作回動角より大きくなならないように規制する操作回動角規制部 1 8 5 を備える。また上述のように、モーメンタリスイッチ 7 6 0 が第 2 のスイッチ状態である場合には、モーメンタリスイッチ 7 6 0 の付勢力に起因した力であってもモーメンタリスイッチ 7 6 0 から中継部材 7 4 0 を介して操作用部材 7 2 0 に作用する力が、操作用部材 7 2 0 を第 1 の回動方向に回動させるように構成されている。従って、モーメンタリスイッチ 7 6 0 が第 2 のスイッチ状態である場合には、操作用部材 7 2 0 の操作回動角をオン状態操作回動角に安定させることができる。

40

## 【 0 0 9 4 】

さらに、本実施形態のレバースイッチ 7 2 においては、操作用部材 7 2 0 が回動した場合には、操作用部材 7 2 0 の接触部 7 2 3 と中継部材 7 4 0 の接触部 7 4 3 との間の摺動距離よりも、中継部材 7 4 0 の接触部 7 4 3 とモーメンタリスイッチ 7 6 0 の可動部 7 6 5 との間の摺動距離の方が小さくなるように構成されている。従って、操作用部材 7 2 0 とモーメンタリスイッチ 7 6 0 とが直接に接触している構成と比較して、操作用部材 7 2 0 を回動させることによる、モーメンタリスイッチ 7 6 0 に対する他部材の摺動距離を短くすることができる。これにより、レバースイッチ 7 2 を、モーメンタリスイッチ 7 6 0 の磨耗を抑制した構成とすることができる。すなわち、本実施形態のレバースイッチ 7 2

50

によれば、モーメンタリスイッチ 760 の耐摩耗性を向上させることができる。

【0095】

また、上記の効果に加えて、操作部 722 は、回動軸 721 と平行な平面を有する板状部材によって構成されている。よって、使用者による操作部材 720 の回動操作において、使用者の力が操作部材 720 に対して回動方向に伝わりやすい構成とされている。これにより、レバースイッチ 72 は、使用者が瞬時に切り操作を行なうことができる。従って、レバースイッチ 72 を、自動かな盤 1 の緊急停止用のスイッチとして適用することができる。

【0096】

また、本実施形態におけるレバースイッチ 72 を木工用定置式加工機である自動かな盤 1 に適用することによって、モーメンタリスイッチ 760 の利点（特徴 1 および特徴 2）を備えつつ、第 1 のスイッチ状態および第 2 のスイッチ状態で保持可能なスイッチを備えた自動かな盤を構成することができる。

【0097】

[変形例]

上記実施形態は単なる例示であり、本発明に係る木工用定置式加工機は、例示された自動かな盤 1 の構成に限定されるものではない。例えば、下記に例示される変更を加えることができる。なお、これらの変更は、これらのうちいずれか 1 つのみ、あるいは複数が、実施形態に示す自動かな盤 1 あるいは各請求項に記載された発明と組み合わせられて採用されうる。

【0098】

上記第 1 実施形態では、木工用定置式加工機として自動かな盤 1 が採用されている。しかしながら、他の木工用定置式加工機が採用されてもよい。他の木工用定置式加工機として、例えば、手押しかな、直角二面かな、超仕上げかな、定置式バンドソー、テーブルソー等を挙げることができる。レバースイッチ 72 を木工用定置式加工機の緊急停止用のスイッチとして適用することができる。

【0099】

上記第 1 実施形態では、トップカバー 41 を有する構成の自動かな盤 1 にレバースイッチ 72 を採用しているが、トップカバー 41 を有さない構成の自動かな盤にレバースイッチ 72 を採用してもよい。

【0100】

操作部材は、上記実施形態の構成に限定されず、他の構成が採用されてもよい。回動軸 721 が第 1 実施形態とは異なる位置に形成された操作部材 720 を採用してもよい。例えば、回動軸 721 から操作部 722 の端部までの距離が、回動軸 721 から接触部 723 の端部までの距離よりも短かい操作部材 720 を採用してもよい。その他、丸い形状や、立体的な形状など種々の形状である操作部 722 を有する操作部材 720 を採用してもよい。中継部材は、上記実施形態の構成に限定されず、中継部材 740 と同様の機能を有する他の構成を採用してもよい。回動軸 741 が第 1 実施形態とは異なる位置に形成された操作部材 720 を採用してもよい。

【0101】

また、モーメンタリスイッチ 760 は、上記実施形態の構成に限定されず、他の構成を採用してもよい。例えば、接点を 1 つ有するモーメンタリスイッチや、接点を 3 つ以上有するモーメンタリスイッチを採用してもよい。

【0102】

操作部材 720 と、モーメンタリスイッチ 760 との間に複数の中継部材が設けられる構成が採用されてもよい。この構成を採用した場合、複数の中継部材は互いに力学的に相互に作用することによって連動する。従って、以下のような構成を採用することもできる。例えば、操作可能な操作部を備える操作部材 720 と、操作部材 720 と力学的に相互に作用することによって、操作部材 720 と連動する第 1 の中継部材と、第 1 の中継部材と力学的に相互に作用することによって、第 1 の中継部材と連動する第 2 の中継

10

20

30

40

50

部材と、第 2 の中継部材と力学的に相互に作用することによって、第 2 の中継部材と連動し、木工用定置式加工機の所定の動作のオフ状態とオン状態とを切り替えるモーメンタリスイッチ 760 とを備える木工用定置式加工機を採用することができる。

【0103】

その他、操作部材は、上記実施形態の構成に限定されず、他の構成が採用されてもよい。例えば、回動軸を有さない操作部材が採用されてもよい。具体的には、プッシュ式の操作部材を採用することができる。当該操作部材は、押し込まれた状態を維持することができるように、戻し防止機構が設けられており、モーメンタリスイッチ 760 を第 1 のスイッチ状態から第 2 のスイッチ状態に移行させる場合には、操作部材を前方から後方へ向けて押し込む。当該操作部材が押し込まれることによって、中継部材 740 は、回動軸 741 を支点として回動し、モーメンタリスイッチ 760 の可動部 765 を押し込む。この場合、戻し防止機構が第 3 ハウジング 180 に係止されることによって、操作部材は押し込まれた状態を維持する。また、モーメンタリスイッチ 760 は、第 2 のスイッチ状態を保持する。モーメンタリスイッチ 760 を第 2 のスイッチ状態から第 1 のスイッチ状態に移行させる場合には、操作部材の戻し防止機構を解除する。この場合、モーメンタリスイッチ 760 に起因する付勢力によって、中継部材 740 は回動軸 741 を支点として回動し、操作部材は後方から前方に移動する。そして、モーメンタリスイッチ 760 は、第 2 のスイッチ状態から第 1 のスイッチ状態に移行する。このような構成を採用しても、モーメンタリスイッチを第 1 のスイッチ状態で保持可能であるとともに、モーメンタリスイッチを第 2 のスイッチ状態で保持可能である。

【0104】

さらに、中継部材は、上記実施形態の構成に限定されず、他の構成が採用されてもよい。例えば、回動軸を有さない中継部材が採用されてもよい。具体的には、自動かんな盤 1 に対して前後方向にスライド可能な中継部材を採用してもよい。

【0105】

[対応関係]

上記実施形態の各構成要素と本発明の各構成要素の対応関係を以下に示す。自動かんな盤 1 は、本発明の「木工用定置式加工機」の一例である。操作部材 720 は、本発明の「操作部材」の一例である。操作部 722 は、本発明の「操作部」の一例である。中継部材 740 は、本発明の「中継部材」の一例である。モーメンタリスイッチ 760 は、本発明の「モーメンタリスイッチ」の一例である。自動かんな盤 1 の停止状態は、本発明の「所定の動作のオフ状態」の一例である。自動かんな盤 1 の駆動状態は、本発明の「所定の動作のオン状態」の一例である。回動軸 721 は、本発明の「第 1 の回動軸」の一例である。回動軸 741 は、本発明の「第 2 の回動軸」の一例である。操作回動角の所定値は、本発明の「操作回動角の所定値」の一例である。操作回動角規制部 185 は、本発明の「操作回動角規制部」の一例である。

【符号の説明】

【0106】

- 1 ...自動かんな盤
- 10 ...本体ユニット
- 15 ...モータ
- 19 ...残容量表示部
- 21 ...かんな胴
- 30 ...メインフレーム
- 31, 33 ...移送ローラ
- 41 ...トップカバー
- 43 ...テーブル
- 44 ...前側補助テーブル
- 45 ...後側補助テーブル
- 46 ...左側方カバー

10

20

30

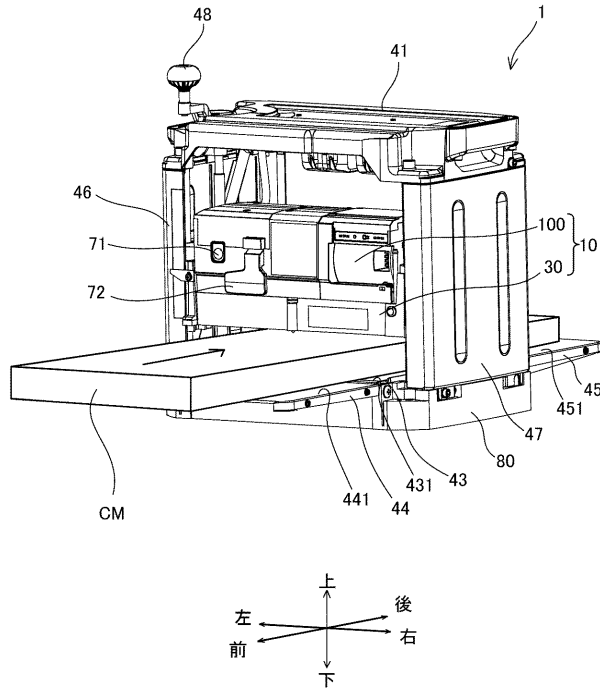
40

50

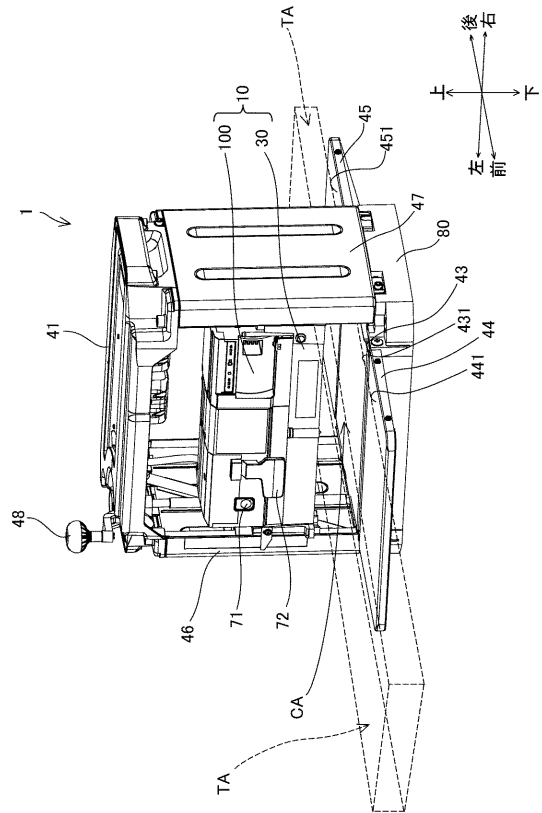
4 7 ...右側方カバー	
4 8 ...昇降ハンドル	
5 0 ...バッテリーパック取付ユニット	
5 1 ...取付部	
5 1 a ...レール部	
5 1 b ...正極入力端子	
5 1 c ...負極入力端子	
5 1 e ...ロック受入穴	
5 2 ...電気コード	
6 0 ...バッテリーパック	10
6 1 a ...レール受け部	
6 1 b ...正極出力端子	
6 1 c ...負極出力端子	
6 1 d ...コネクタ部	
6 1 e ...ロック部材	
6 1 f ...アンロックボタン	
7 1 ...メインスイッチ	
7 2 ...レバースイッチ	
8 0 ...ベース	
1 0 0 ...メインハウジング	20
1 1 0 ...第1ハウジング	
1 1 2 ...コントローラ	
1 1 4 ...制御基板	
1 1 5 ...トランジスタ	
1 1 8 ...右端壁部	
1 2 1 ...吸気口	
1 2 5 ...排気口	
1 4 5 ...切削屑排出口	
1 5 1 ...ステータ	
1 5 2 ...ロータ	30
1 5 3 ...モータシャフト	
1 5 4 , 1 5 5 ...ベアリング	
1 5 6 ...ファン	
1 5 7 ...プーリ	
1 6 0 ...第2ハウジング	
1 6 1 ~ 1 6 3 ...ギア	
1 6 4 ...ドライブシャフト	
1 6 6 ...ギア	
1 8 0 ...第3ハウジング	
1 8 5 ...操作回動角規制部	40
1 9 1 , 1 9 2 ...残容量ゲージ	
2 0 1 ...ベルト	
2 1 1 ...プーリ	
2 1 3 , 2 1 4 ...かんな刃	
2 1 5 ...ネジ部	
3 0 1 ...チェーン	
3 1 1 ...シャフト	
3 1 2 ...ギア	
3 1 3 ...ローラ部	
3 3 1 ...シャフト	50

3 3 2 ...ギア	
3 3 3 ...ローラ部	
3 4 1 ~ 3 4 4 ...スライド部	
3 4 5 , 3 4 6 ...昇降ネジ孔部	
3 5 0 ...チップカバー	
3 5 1 ...ネジ部	
3 5 2 ...ネジ部	
4 1 1 ~ 4 1 4 ...支柱	
4 1 5 ~ 4 1 8 ...ネジ部	
4 2 0 ...逃がし形状	10
4 3 1 ...載置面	
4 4 1 ...載置面	
4 5 1 ...載置面	
4 8 1 ...操作部	
4 8 3 ...回動軸	
4 8 5 , 4 8 6 ...昇降ネジ軸	
7 2 0 ...操作用部材	
7 2 1 ...回動軸	
7 2 2 ...操作部	
7 2 3 ...接触部	20
7 4 0 ...中継部材	
7 4 1 ...回動軸	
7 4 3 ...接触部	
7 4 5 ...接触部	
7 6 0 ...モーメンタリスイッチ	
7 6 2 ...本体部	
7 6 5 ...可動部	
C A ...切削領域	
T A ...移送領域	
C M ...被切削部材	30

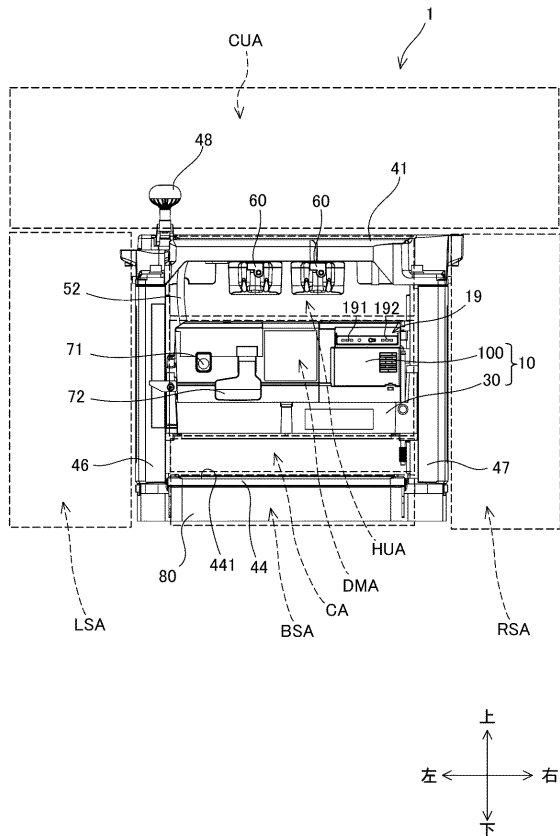
【 図 1 】



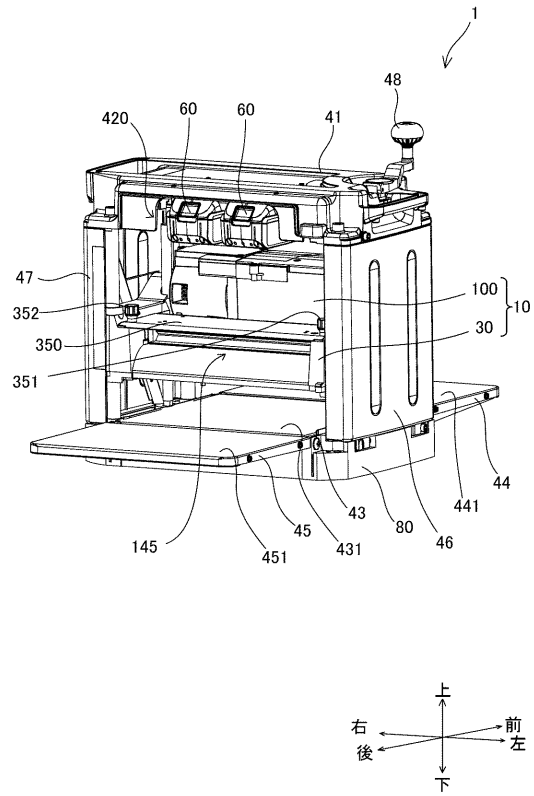
【 図 2 】



【 図 3 】

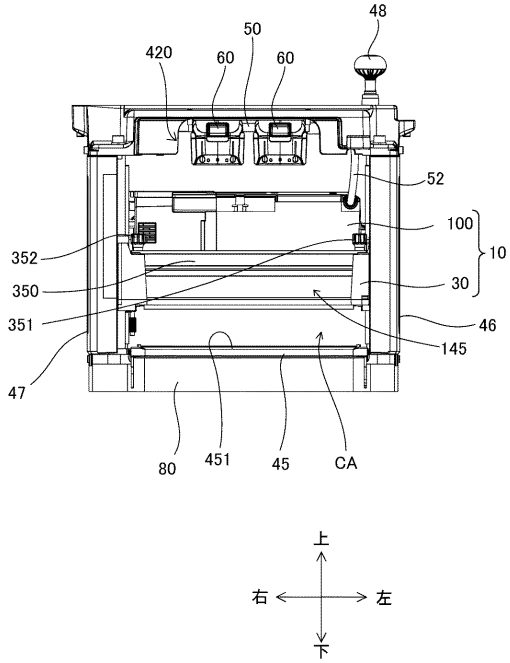


【 図 4 】

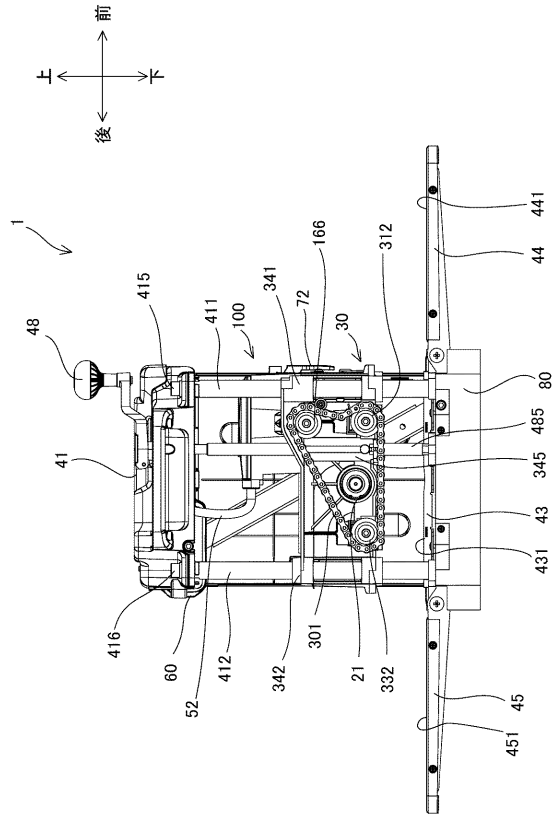




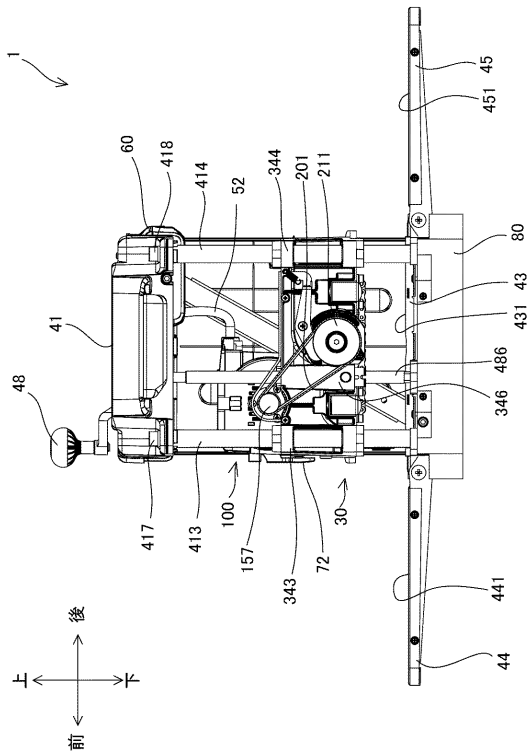
【図5】



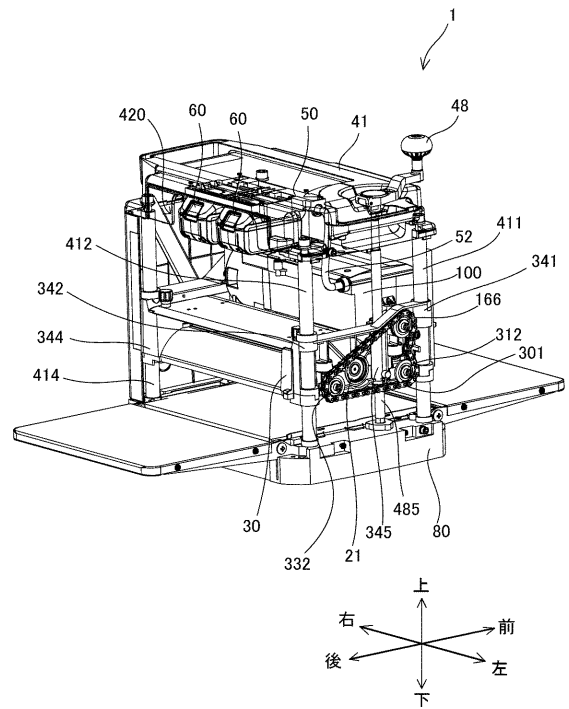
【図6】



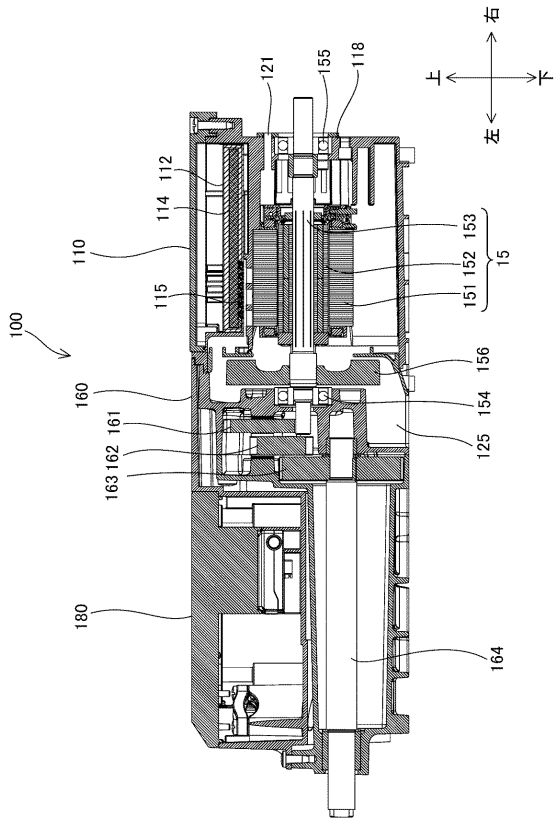
【図7】



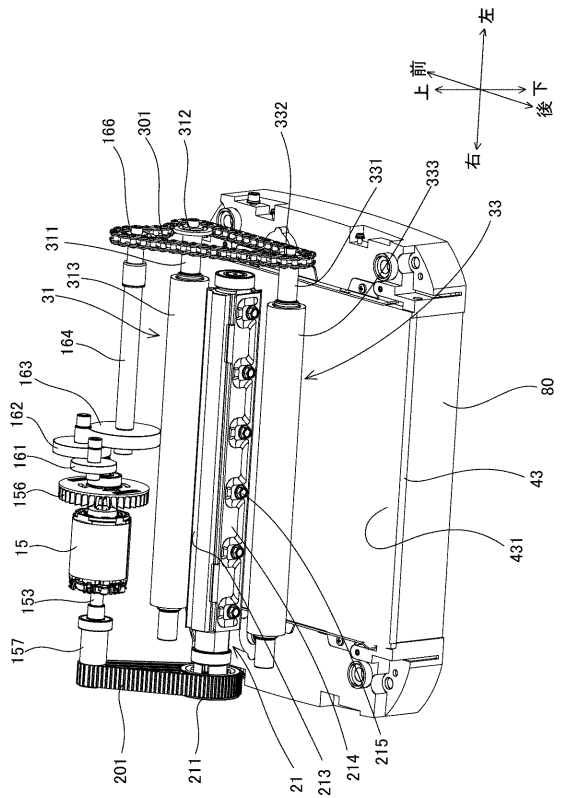
【図8】



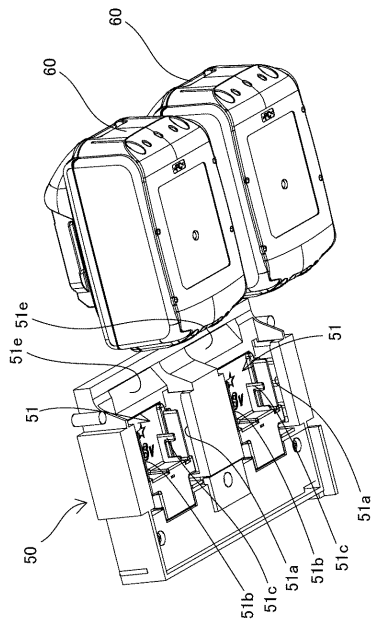
【 図 9 】



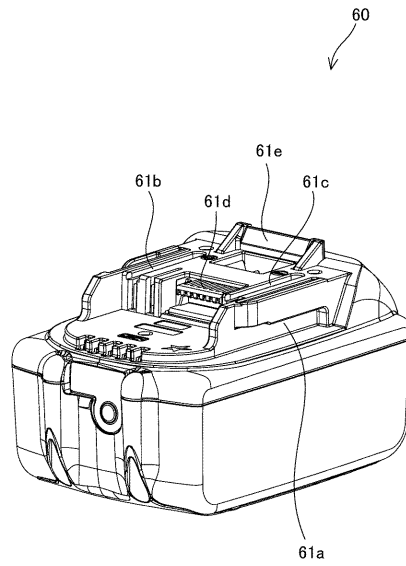
【 図 10 】



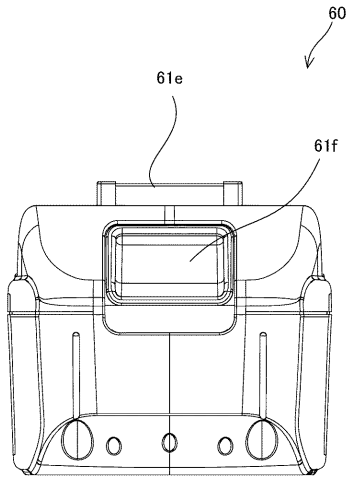
【 図 11 】



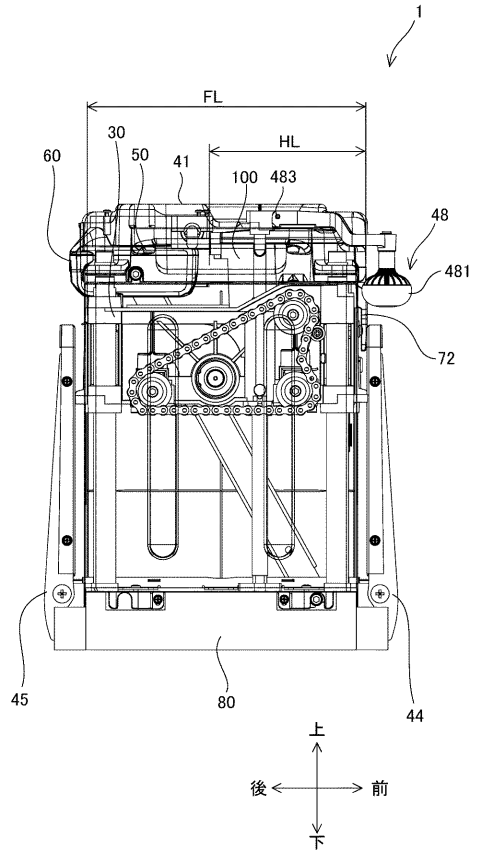
【 図 12 】



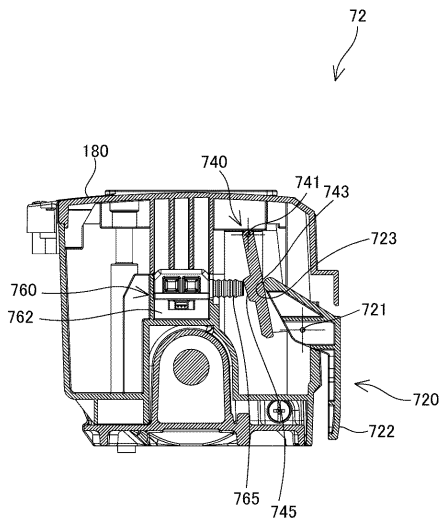
【図13】



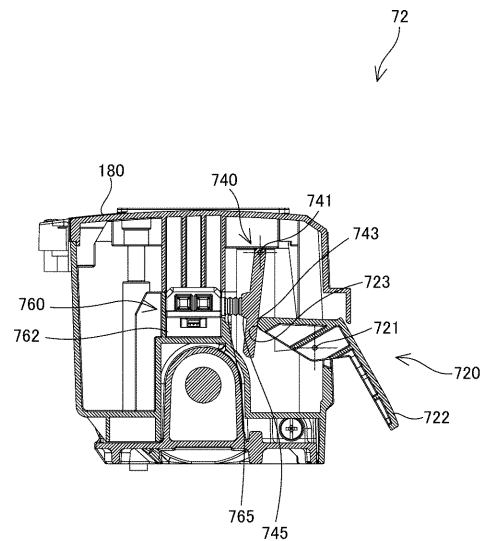
【図14】



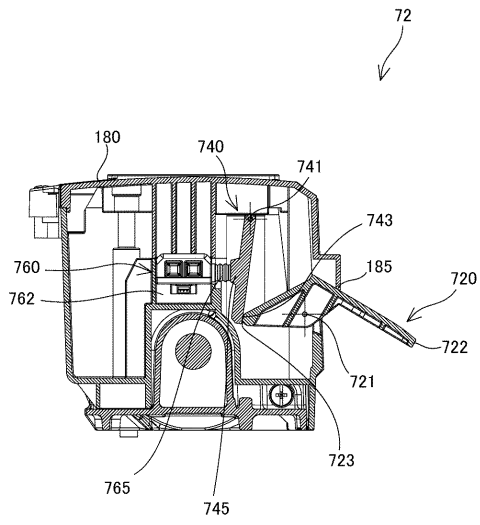
【図15】



【図16】



【図 17】



---

フロントページの続き

(72)発明者 王 彭生

中華人民共和国江蘇省昆山經濟技術開發区黄浦江南路288号 牧田(中国)有限公司内

(72)発明者 温 雄斐

中華人民共和国江蘇省昆山經濟技術開發区黄浦江南路288号 牧田(中国)有限公司内

Fターム(参考) 3C053 AA00 AB01 AD27