

(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2021-14123

(P2021-14123A)

(43) 公開日 令和3年2月12日(2021.2.12)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 2 7 C 1/14 (2006.01)	B 2 7 C 1/14 Z	3 C 0 5 3
B 2 7 C 1/04 (2006.01)	B 2 7 C 1/04	

審査請求 未請求 請求項の数 19 O L (全 51 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2020-120977 (P2020-120977)</p> <p>(22) 出願日 令和2年7月14日 (2020.7.14)</p> <p>(31) 優先権主張番号 201910633943.0</p> <p>(32) 優先日 令和1年7月15日 (2019.7.15)</p> <p>(33) 優先権主張国・地域又は機関 中国 (CN)</p>	<p>(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</p> <p>(74) 代理人 110003052 特許業務法人勇智国際特許事務所</p> <p>(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</p> <p>(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</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

最終頁に続く

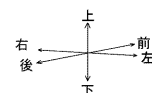
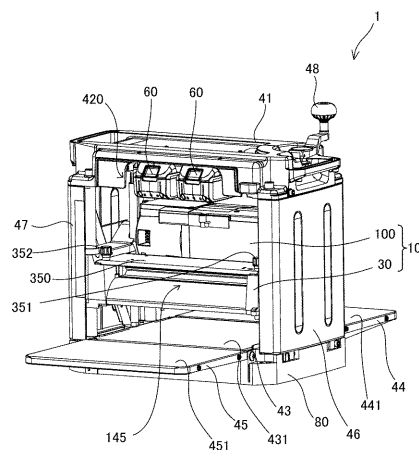
(54) 【発明の名称】 自動かな盤

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 自動かな盤の利便性を向上させることのできる技術を提供する。

【解決手段】 自動かな盤 1 は、メインハウジング 1 0 0 に収容したモータと、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、被切削部材を載置可能な載置部 (テーブル 4 3、前側補助テーブル 4 4、後側補助テーブル 4 5) と、載置部に載置された被切削部材を切削部に移送する移送部とを備える。自動かな盤 1 は、さらに、モータへ電力を供給するバッテリーパック 6 0 を取り付けるためのバッテリーパック取付ユニットを備える。

【選択図】 図 4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

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移送する移送部と、

を備える自動かんな盤であって、さらに、

前記モータへ電力を供給するバッテリーパックを取り付けるためのバッテリーパック取付ユニットを備える

自動かんな盤。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の自動かんな盤であって、

前記移送部によって前記切削部に移送される前記被切削部材が通過する領域を移送領域と定義した場合に、

前記バッテリーパック取付ユニットは、当該バッテリーパック取付ユニットと当該バッテリーパック取付ユニットに取り付けられた前記バッテリーパックとが、前記移送領域を回避した位置に存在するように構成されている

自動かんな盤。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の自動かんな盤であって、

前記バッテリーパック取付ユニットは、前記バッテリーパックを取り外し自在な状態で取り付け可能である

自動かんな盤。

20

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 のいずれか一つに記載の自動かんな盤であって、

前記バッテリーパックは、他の電動工具の電源として使用可能である

自動かんな盤。

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 のいずれか一つに記載の自動かんな盤であって、さらに、

前記モータを収容するモータハウジングを備え、

30

前記載置部は、前記被切削部材を載置するための載置面を有し、

前記移送部が前記被切削部材を移送する場合における移送方向を前後方向と定義し、

前記載置面に垂直な方向を上下方向と定義し、

前記上下方向のうち、前記載置部から前記被切削部材に向かう方向を上方向と定義し、

前記上方向と逆の方向を下方向と定義した場合に、

前記バッテリーパック取付ユニットは、前記モータハウジングよりも上方に配置されている

自動かんな盤。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の自動かんな盤であって、さらに、

前記モータハウジングの上方に設けられたカバー部であって、上方から下方に向かって前記自動かんな盤を見た場合に、前記モータハウジングの少なくとも一部を覆うカバー部を備え、

40

前記バッテリーパック取付ユニットは、前記モータハウジングより上方、かつ、前記カバー部よりも下方に配置されている

自動かんな盤。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の自動かんな盤であって、さらに、

前記前後方向および前記上下方向に垂直な方向を左右方向と定義した場合に、

前記モータハウジングよりも左側に設けられた左側方部材と、

50

前記モータハウジングよりも右側に設けられた右側方部材と、
を備え、

前記バッテリーパック取付ユニットは、前記モータハウジングと前記カバー部と前記左側方部材と前記右側方部材とで囲まれた領域に配置されている

自動かんな盤。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の自動かんな盤であって、

前記バッテリーパック取付ユニットは、前記カバー部の下面に取り付けられている
自動かんな盤。

【請求項 9】

請求項 5 に記載の自動かんな盤であって、

前記バッテリーパック取付ユニットは、前記モータハウジングの上部に取り付けられている

自動かんな盤。

【請求項 10】

請求項 5 に記載の自動かんな盤であって、さらに、

前記バッテリーパック取付ユニットと前記バッテリーパック取付ユニットに取り付けられた
前記バッテリーパックとの少なくとも一部を収容するバッテリーパック収容部を備え、

前記バッテリーパック収容部は、前記モータハウジングよりも上方側に配置されている
自動かんな盤。

【請求項 11】

請求項 5 に記載の自動かんな盤であって、さらに、

前記モータハウジングの上方に設けられたカバー部であって、上方から下方に向かって
前記自動かんな盤を見た場合に、前記モータハウジングの少なくとも一部を覆うカバー部
と、

前記バッテリーパック取付ユニットと前記バッテリーパック取付ユニットに取り付けられた
前記バッテリーパックとの少なくとも一部を収容するバッテリーパック収容部と、

を備え、

前記バッテリーパック収容部は、当該バッテリーパック取付ユニットと当該バッテリーパック
取付ユニットに取り付けられた前記バッテリーパックとの少なくとも一部を前記カバー部の
上面よりも下方側に収容するように構成されている

自動かんな盤。

【請求項 12】

請求項 1 から請求項 4 のいずれか一つに記載の自動かんな盤であって、さらに、

前記切削部によって切削されることによって排出された切削屑の飛散を抑制する飛散抑
制部を備え、

前記載置部は、前記被切削部材を載置するための載置面を有し、

前記移送部が前記被切削部材を移送する場合における移送方向を前後方向と定義し、

前記載置面に垂直な方向を上下方向と定義し、

前記上下方向のうち、前記載置部から前記被切削部材に向かう方向を上方向と定義した
場合に、

前記バッテリーパック取付ユニットは、前記飛散抑制部の上部に取り付けられている

自動かんな盤。

【請求項 13】

請求項 1 から請求項 4 のいずれか一つに記載の自動かんな盤であって、さらに、

前記モータと電氣的に接続され前記自動かんな盤を構成する筐体の外部に延びる通電部
材を備え、

前記バッテリーパック取付ユニットは、前記通電部材を介して前記モータと電氣的に接続
される

自動かんな盤。

10

20

30

40

50

【請求項 14】

請求項 1 から請求項 4 のいずれか一つに記載の自動かな盤であって、さらに、
 前記モータを収容するモータハウジングを備え、
 前記載置部は、前記被切削部材を載置するための載置面を有し、
 前記移送部が前記被切削部材を移送する場合における移送方向を前後方向と定義し、
 前記載置面に垂直な方向を上下方向と定義し、
 前記上下方向のうち、前記載置部から前記被切削部材に向かう方向を上方向と定義し、
 前記上方向と逆の方向を下方向と定義した場合に、
 前記バッテリーパック取付ユニットは、前記モータハウジングに取り付けられており、
 前記バッテリーパックが所定のスライド方向にスライドすることによって取り付け可能に構成されており、前記バッテリーパックが前記スライド方向に前記スライドする場合に、前記バッテリーパックが前記前後方向に移動するにしたがって前記上下方向に移動するように構成されている

10

自動かな盤。

【請求項 15】

請求項 1 から請求項 4 のいずれか一つに記載の自動かな盤であって、さらに、
 前記モータを収容するモータハウジングを備え、
 前記載置部は、前記被切削部材を載置するための載置面を有し、
 前記移送部が前記被切削部材を移送する場合における移送方向を前後方向と定義し、
 前記載置面に垂直な方向を上下方向と定義し、
 前記前後方向および前記上下方向に垂直な方向を左右方向と定義した場合に、
 前記バッテリーパック取付ユニットは、前記モータハウジングよりも左側または右側に配置されている

20

自動かな盤。

【請求項 16】

請求項 1 から請求項 4 のいずれか一つに記載の自動かな盤であって、
 前記載置部は、前記被切削部材を載置するための載置面を有し、
 前記移送部が前記被切削部材を移送する場合における移送方向を前後方向と定義し、
 前記載置面に垂直な方向を上下方向と定義し、
 前記前後方向および前記上下方向に垂直な方向を左右方向と定義した場合に、
 前記自動かな盤は、さらに、
 前記モータを収容するモータハウジングと、
 前記モータハウジングよりも左側または右側の少なくとも一方に設けられた側方部材と

30

、
 前記バッテリーパック取付ユニットが、前記側方部材における前記モータハウジングに対向する第 1 の側方領域と前記第 1 の側方領域の反対側の第 2 の側方領域との間で回動可能に構成された回動軸と、
 を備える自動かな盤。

【請求項 17】

請求項 1 から請求項 4 のいずれか一つに記載の自動かな盤であって、さらに、
 前記モータを収容するモータハウジングを備え、
 前記移送部が前記被切削部材を移送する場合における移送方向を前後方向と定義した場合に、
 前記バッテリーパック取付ユニットは、前記モータハウジングの前方部または後方部に取り付けられている

40

自動かな盤。

【請求項 18】

請求項 1 から請求項 4 のいずれか一つに記載の自動かな盤であって、
 前記載置部は、前記被切削部材を載置するための載置面を有し、
 前記移送部が前記被切削部材を移送する場合における移送方向を前後方向と定義し、

50

前記載置面に垂直な方向を上下方向と定義し、
前記上下方向のうち、前記載置部から前記被切削部材に向かう方向を上方向と定義し、
前記上方向と逆の方向を下方向と定義した場合に、
前記バッテリーパック取付ユニットは、前記載置部よりも下方に配置されている
自動かな盤。

【請求項 19】

請求項 1 から請求項 18 のいずれか一つに記載の自動かな盤であって、
前記バッテリーパック取付ユニットは、複数のバッテリーパックを取り付け可能であり、
前記バッテリーパック取付ユニットに取り付けられた前記複数のバッテリーパックは、前記
モータに電氣的に直列に接続される
自動かな盤。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動かな盤に関するものである。

【背景技術】

【0002】

特許第 4 1 6 5 9 1 7 号公報には、外部電源から供給された電力によって駆動する自動
かな盤が記載されている。

【先行技術文献】

20

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特許第 4 1 6 5 9 1 7 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

かかる自動かな盤は、外部電源が設けられていない環境下では使用することができな
い。また、外部電源の電圧が安定しない場合には、当該自動かな盤を安定的に駆動させ
ることができない。

【課題を解決するための手段】

30

【0005】

本発明は、自動かな盤の利便性を向上させることのできる技術を提供することを目的
とするものである。

【0006】

本発明の一態様によれば、自動かな盤が提供される。この自動かな盤は、モータと
、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、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移送する移送部とを備え、さらに、モー
タへ電力を供給するバッテリーパックを取り付けるためのバッテリーパック取付ユニットを備
えている。本態様によれば、バッテリーパック取付ユニットにバッテリーが取り付けられるこ
とによって、モータに電力が供給可能となり、自動かな盤は駆動可能となる。従って、
自動かな盤は、外部電源のない環境下で、駆動することができるので、自動かな盤の
利便性を向上させることができる。

40

【0007】

なお、移送部によって切削部に移送される被切削部材が通過する領域を移送領域と定義
し、移送部が被切削部材を移送する場合における移送方向を前後方向と定義する。また、
載置部は、被切削部材を載置するための載置面を有しており、当該載置面に垂直な方向を
上下方向と定義し、上下方向のうち、載置部から被切削部材に向かう方向を上方向と定義
し、上方向と逆の方向を下方向と定義する。また、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。

【0008】

50

本発明の一態様において、バッテリーパック取付ユニットは、当該バッテリーパック取付ユニットと当該バッテリーパック取付ユニットに取り付けられたバッテリーパックとが、移送領域を回避した位置に存在するように構成されていてもよい。なお、バッテリーパックは、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複数の電池セルを有するように構成されてもよい。本態様によれば、切削作業中に、被切削部材が、バッテリーパック取付ユニットおよびバッテリーパックと接触することを回避することができる。

【0009】

本発明の一態様において、バッテリーパック取付ユニットは、バッテリーパックを取り外し自在な状態で取り付け可能であってもよい。本態様によれば、自動かんな盤に電力を供給しているバッテリーパックの残容量が低下した場合には、充電が完了している新たなバッテリーパックと容易に取り替えることができる。

10

【0010】

本発明の一態様において、バッテリーパックは、他の電動工具の電源として使用可能であってもよい。本態様によれば、他の電動工具を使用する際に、新たなバッテリーパックを用意する必要がなく、自動かんな盤に用いるバッテリーパックを有効に利用することができる。

【0011】

本発明の一態様において、自動かんな盤は、さらに、モータを収容するモータハウジングを備えていてもよい。そして、バッテリーパック取付ユニットは、モータハウジングよりも上方に配置されていてもよい。本態様によれば、切削作業中に、被切削部材がバッテリーパック取付ユニットと接触することを回避することができる。また、使用者と切削部との間の視界がバッテリーパック取付ユニットによって遮られることを回避することができるので、使用者は、被切削部材が切削されている様子を容易に確認することができる。結果として、自動かんな盤がバッテリーパック取付ユニットを備えることに起因して使用者による作業の効率が低下することを回避することができる。

20

【0012】

本発明の一態様において、自動かんな盤は、さらに、モータハウジングの上方に設けられたカバー部であって、上方から下方に向かって自動かんな盤を見た場合に、モータハウジングの少なくとも一部を覆うカバー部を備えていてもよい。そして、バッテリーパック取付ユニットは、モータハウジングより上方、かつ、カバー部よりも下方に配置されていてもよい。本態様によれば、バッテリーパック取付ユニットが配置されることに起因してカバー部よりも上方側のサイズが増加することを回避することができる。その結果、自動かんな盤を収納や積載する場合に、省スペース化することができる。

30

【0013】

本発明の一態様において、自動かんな盤は、さらに、モータハウジングよりも左側に設けられた左側方部材と、モータハウジングよりも右側に設けられた右側方部材とを備えてもよい。そして、バッテリーパック取付ユニットは、モータハウジングとカバー部と左側方部材と右側方部材とで囲まれた領域に配置されていてもよい。本態様によれば、モータハウジングとカバー部と左側方部材と右側方部材とによって、バッテリーパック取付ユニットが作業や周囲の設備などの外的な要素と接触することを回避することができる。

40

【0014】

本発明の一態様において、バッテリーパック取付ユニットは、カバー部の下面に取り付けられていてもよい。本態様によれば、カバー部の上方からの衝撃や接触などからバッテリーパック取付ユニットを適切に保護することができる。

【0015】

本発明の一態様において、バッテリーパック取付ユニットは、モータハウジングの上部に取り付けられていてもよい。本態様によれば、モータハウジングの上部のスペースを有効に利用することができる。

【0016】

50

本発明の一態様において、自動かな盤は、さらに、バッテリーパック取付ユニットと当該バッテリーパック取付ユニットに取り付けられたバッテリーパックとの少なくとも一部を收容するバッテリーパック收容部を備えていてもよい。そして、バッテリーパック收容部は、モータハウジングよりも上方側に配置されていてもよい。本態様によれば、自動かな盤はバッテリーパック收容部を備えるので、バッテリーパック取付ユニットおよびバッテリーパックの少なくとも一部を保護することができる。また、バッテリーパック收容部は、モータハウジングよりも上方側に配置されているので、切削作業中に、被切削部材がバッテリーパック收容部と接触することを回避することができる。また、使用者と切削部との間の視界がバッテリーパック取付ユニットによって遮られることを回避することができるので、使用者は、被切削部材が切削されている様子を容易に確認することができる。結果として、自動かな盤がバッテリーパック取付ユニットを備えることに起因して使用者による作業の効率が低下することを回避することができる。

10

【0017】

本発明の一態様において、バッテリーパック收容部は、バッテリーパック取付ユニットと当該バッテリーパック取付ユニットに取り付けられたバッテリーパックとの少なくとも一部をカバー部の上面よりも下方側に收容するように構成されていてもよい。本態様によれば、バッテリーパック取付ユニットと当該バッテリーパック取付ユニットに取り付けられたバッテリーパックの全体をカバー部の上面よりも上方側に收容するように構成されたバッテリーパック收容部を採用する場合と比較して、バッテリーパック收容部にバッテリーパック取付ユニットおよびバッテリーパックが收容されて場合におけるカバー部よりも上方側のサイズが増加することを回避することができる。その結果、例えば、当該自動かな盤を収納する際の収納スペースの省スペースにすることができる。

20

【0018】

本発明の一態様において、自動かな盤は、さらに、切削部によって切削されることによって排出された切削屑の飛散を抑制する飛散抑制部を備えていてもよい。そして、バッテリーパック取付ユニットは、飛散抑制部の上部に取り付けられていてもよい。本態様によれば、切削作業中に、被切削部材がバッテリーパック取付ユニットと接触することを回避することができる。また、使用者と切削部との間の視界がバッテリーパック取付ユニットによって遮られることを回避することができるので、使用者は、被切削部材が切削されている様子を容易に確認することができる。結果として、自動かな盤がバッテリーパック取付ユニットを備えることに起因して使用者による作業の効率が低下することを回避することができる。

30

【0019】

本発明の一態様において、自動かな盤は、さらに、モータと電氣的に接続され自動かな盤を構成する筐体の外部に延びる通電部材を備えていてもよい。そして、バッテリーパック取付ユニットは、通電部材を介してモータと電氣的に接続されてもよい。本態様によれば、切削作業中に、被切削部材がバッテリーパック取付ユニットと接触することを回避することができる。

【0020】

本発明の一態様において、バッテリーパック取付ユニットは、モータハウジングに取り付けられていてもよい。そして、バッテリーパック取付ユニットは、バッテリーパックが所定のスライド方向にスライドすることによって取り付け可能に構成されており、バッテリーパックがスライド方向にスライドする場合に、バッテリーパックが前後方向に移動するにしたがって上下方向に移動するように構成されていてもよい。本態様によれば、バッテリーパック取付ユニットからのバッテリーパックの脱着作業を容易にすることができる。

40

【0021】

本発明の一態様において、バッテリーパック取付ユニットは、モータハウジングよりも左側または右側に配置されていてもよい。本態様によれば、切削作業中に、被切削部材がバッテリーパック取付ユニットと接触することを回避することができる。また、使用者と切削部との間の視界がバッテリーパック取付ユニットによって遮られることを回避することがで

50

きる。使用者は、被切削部材が切削されている様子を容易に確認することができる。結果として、自動かんな盤がバッテリーパック取付ユニットを備えることに起因して使用者による作業の効率が低下することを回避することができる。

【 0 0 2 2 】

本発明の一態様において、自動かんな盤は、さらに、モータハウジングよりも左側または右側の少なくとも一方に設けられた側方部材と、バッテリーパック取付ユニットが側方部材におけるモータハウジングに対向する第1の側方領域と第1の側方領域の反対側の第2の側方領域との間で回動可能に構成された回動軸とを備えていてもよい。本態様によれば、バッテリーパック取付ユニットを回動軸によって回動させることによってバッテリーパック取付ユニットを第1の側方領域に配置した場合には、バッテリーパック取付ユニットおよびバッテリーパックによって、当該自動かんな盤の左右方向のサイズが増加することを回避することができる。その結果、例えば、当該自動かんな盤を収納する際の収納スペースの省スペースにすることができる。また、バッテリーパック取付ユニットを回動軸によって回動させることによってバッテリーパック取付ユニットを第2の側方領域に配置した場合には、バッテリーパック取付ユニットからのバッテリーパックの脱着作業を容易にすることができる。

10

【 0 0 2 3 】

本発明の一態様において、バッテリーパック取付ユニットは、モータハウジングの前方部または後方部に取り付けられていてもよい。本態様によれば、モータハウジングの前方部または後方部のスペースを有効に利用することができる。

20

【 0 0 2 4 】

本発明の一態様において、バッテリーパック取付ユニットは、載置部よりも下方に配置されていてもよい。本態様によれば、載置部よりも下方のスペースを有効に利用することができる。

【 0 0 2 5 】

本発明の一態様において、バッテリーパック取付ユニットは、複数のバッテリーパックを取り付け可能であってもよい。バッテリーパック取付ユニットに取り付けられた複数のバッテリーパックは、モータに電氣的に直列に接続されてもよい。本態様によれば、当該自動かんな盤の定格電圧よりも低い公称電圧のバッテリーパックをバッテリーパック取付ユニットに複数取り付けることによって、当該自動かんな盤を駆動させることができる。すなわち、当該自動かんな盤の定格電圧よりも低い公称電圧のバッテリーパックを用いて当該自動かんな盤を駆動させることができ、バッテリーパックを有効に利用することができる。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 6 】

【 図 1 】 自動かんな盤の前側を示す斜視図である。

【 図 2 】 自動かんな盤の移送領域を示す斜視図である。

【 図 3 】 自動かんな盤の正面図である。

【 図 4 】 自動かんな盤の後側を示す斜視図である。

【 図 5 】 自動かん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んな盤の左側面図である。

40

【 図 7 】 右側方カバーが取り外された状態の自動かん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。

【 図 9 】 メインハウジングの内部構成を示す図である。

【 図 1 0 】 自動かんな盤の駆動機構を示す説明図である。

【 図 1 1 】 バッテリーパック取付ユニットを示す図である。

【 図 1 2 】 バッテリーパックを示す図である。

【 図 1 3 】 バッテリーパックの背面を示した図である。

【 図 1 4 】 収納時の自動かんな盤を示す分解図である。

【 図 1 5 】 第2実施形態の自動かんな盤を示す正面図である。

【 図 1 6 】 第2実施形態の自動かんな盤を上方から示す図である。

50

【図 17】第 3 実施形態の自動かんな盤を示す正面図である。

【図 18】第 3 実施形態の自動かんな盤を上方から示す図である。

【図 19】第 4 実施形態の自動かんな盤を示す正面図である。

【図 20】第 4 実施形態の自動かんな盤の右側面を示す分解図である。

【図 21】第 5 実施形態の自動かんな盤を示す図である。

【図 22】第 5 実施形態の自動かんな盤を示す背面図である。

【図 23】第 6 実施形態の自動かんな盤を示す背面図である。

【図 24】第 6 実施形態の自動かんな盤を上方から示す図である。

【図 25】第 7 実施形態の自動かんな盤を示す図である。

【図 26】第 7 実施形態の自動かんな盤を示す背面図である。

10

【図 27】第 8 実施形態の自動かんな盤を示す背面図である。

【図 28】第 9 実施形態の自動かんな盤を示す正面図である。

【図 29】第 9 実施形態の自動かんな盤を上方から示す図である。

【図 30】第 10 実施形態の自動かんな盤を示す図である。

【図 31】第 10 実施形態の自動かんな盤における第 1 の回動状態のバッテリーパック取付ユニットを示す図である。

【図 32】第 10 実施形態の自動かんな盤における第 2 の回動状態のバッテリーパック取付ユニットを示す図である。

【図 33】第 11 実施形態の自動かんな盤を示す正面図である。

【図 34】第 11 実施形態の自動かんな盤を下方から示す図である。

20

【発明を実施するための形態】

【0027】

[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んな盤 1 の概略構成について説明する。

【0028】

自動かんな盤 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、自動かんな盤 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。

30

【0029】

以下の説明では、便宜上、移送方向を前後方向と定義し、自動かんな盤 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、自動かんな盤 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。

【0030】

40

図示するように、自動かんな盤 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。

【0031】

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動軸周りに回動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動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

50

削領域 C A の上下方向の長さは調整可能である。被切削部材 C M の厚さ（上下方向の長さ）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 3 2 】

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。

【 0 0 3 3 】

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。

【 0 0 3 4 】

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。

【 0 0 3 5 】

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 3 6 】

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。

【 0 0 3 7 】

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 19 には、残容量ゲージ 191 と残容量ゲージ 192 とが配置されている。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。

10

【0038】

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。

【0039】

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。

20

【0040】

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。

30

【0041】

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。

40

【0042】

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。

【0043】

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

50

対して上下方向にスライド可能なスライド部 3 4 1、スライド部 3 4 2、スライド部 3 4 3、スライド部 3 4 4 が設けられている。スライド部 3 4 1、スライド部 3 4 2、スライド部 3 4 3、スライド部 3 4 4 は、各々貫通孔を有し、各貫通孔には支柱 4 1 1、支柱 4 1 2、支柱 4 1 3、支柱 4 1 4 がスライド可能に挿入されている。

【 0 0 4 4 】

ベース 8 0 の左端部および右端部には、昇降ネジ軸 4 8 5、昇降ネジ軸 4 8 6 が、載置面 4 3 1 が備える軸受部材を介して回動可能に載置面 4 3 1 に垂直に立設されている。また、昇降ネジ軸 4 8 5 の下端部と、昇降ネジ軸 4 8 6 の下端部は、いずれも、ベース 8 0 の下方側に突出している。ベース 8 0 の下方側には空間（下方側領域）が形成されている。ベース 8 0 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 4 8 5 の下端部と、昇降ネジ軸 4 8 6 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 4 8 5 の回動と、昇降ネジ軸 4 8 6 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 4 8 5 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 4 8 6 を回動させる。

10

【 0 0 4 5 】

メインフレーム 3 0 の左端部および右端部には、昇降ネジ孔部 3 4 5、昇降ネジ孔部 3 4 6 が設けられている。昇降ネジ孔部 3 4 5 および昇降ネジ孔部 3 4 6 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 4 8 5 および昇降ネジ軸 4 8 6 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 4 8 5 の上端部は、トップカバー 4 1 を貫通し、昇降ハンドル 4 8 と接続されている。使用者によって昇降ハンドル 4 8 が回動されると、昇降ネジ軸 4 8 5 が昇降ハンドル 4 8 と一体的に回動する。また、昇降ネジ軸 4 8 5 の回動と同期して昇降ネジ軸 4 8 6 が回動する。昇降ネジ軸 4 8 5 および昇降ネジ軸 4 8 6 の回動によって、昇降ネジ孔部 3 4 5 および昇降ネジ孔部 3 4 6 が、昇降ネジ軸 4 8 5 および昇降ネジ軸 4 8 6 から上方または下方の力を受けて、メインフレーム 3 0 が上方または下方にスライドする。メインフレーム 3 0 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 1 0 が上方または下方にスライドし、切削領域 C A 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 4 8 が回動されることで、切削領域 C A の上下方向の長さを変更される。

20

30

【 0 0 4 6 】

次に、本体ユニット 1 0 の詳細について説明する。

【 0 0 4 7 】

図 9 に示すように、メインハウジング 1 0 0 は、第 1 ハウジング 1 1 0 と、第 2 ハウジング 1 6 0 と、第 3 ハウジング 1 8 0 とを有する。第 1 ハウジング 1 1 0 には、モータ 1 5 と、コントローラ 1 1 2 が収容されている。コントローラ 1 1 2 は、モータ 1 5 の駆動を制御する制御基板 1 1 4 を有する。制御基板 1 1 4 は、モータ 1 5 へ流れる電流をスイッチングするトランジスタ 1 1 5 を有する。本実施例においては、トランジスタ 1 1 5 として、FET (Field effect transistor) を採用する。制御基板 1 1 4 は、トランジスタ 1 1 5 を用いた PWM 制御 (Pulse Width Modulation) によってモータ 1 5 の駆動を制御する。

40

【 0 0 4 8 】

モータ 1 5 は、コントローラ 1 1 2 の下方に配置されている。本実施形態では、モータ 1 5 として、ステータ 1 5 1 と、ロータ 1 5 2 と、ロータ 1 5 2 から延設されたモータシャフト 1 5 3 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 1 5 3 は、左右端部において、ベアリング 1 5 4 およびベアリング 1 5 5 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 1 5 およびベアリング 1 5 5 が第 1 ハウジング 1 1 0 に組み込まれる際に、第 1 ハウジング 1 1 0 が有する右端壁部 1 1 8 の外側から第 1 ハウジング 1 1 0 の内側に向けてモータシャフト 1 5 3 が挿入される。モータシャフト 1 5 3 が第 1 ハウジング 1 1 0 に挿入された後、ベアリング 1 5 5

50

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110に取り付けられる。

【0049】

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を回転軸にしてモータシャフト153と一体的に回転する。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。

10

【0050】

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の回転軸と平行な回転軸周りに回転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の回転軸と平行な回転軸周りに回転可能に構成されている。ドライブシャフト164は、ギア163と一体的に回転する。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と一体的に回転するギア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。

20

【0051】

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転軸周りを回転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の回転軸周縁には、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転軸周りを回転可能に構成されている。シャフト331の回転軸周縁には、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の回転力を、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。

30

40

【0052】

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と一体的に回転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。

【0053】

かな胴21は、左右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。かな

50

胴 2 1 の周縁には、かな刃 2 1 3 およびかな刃 2 1 4 が、回動軸方向に平行に延設されている。かな刃 2 1 3 およびかな刃 2 1 4 は、かな胴 2 1 の回動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 と一体的に回動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動する。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 5 4 】

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 5 5 】

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、電動クリーナなどの電動工具が挙げられる。

【 0 0 5 6 】

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 5 7 】

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 5 8 】

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 は電気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。

【 0 0 5 9 】

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 6 0 】

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 6 1 】

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 6 2 】

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 6 3 】

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 6 4 】

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、

50

メインハウジング100から電気コード52が延出する方向は前後方向である。すなわち、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。

10

【0065】

図14に示すように、自動かな盤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。

【0066】

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。

20

30

【0067】

以上説明したように、本実施形態の自動かな盤1は、バッテリーパック60を取り付けるためのバッテリーパック取付ユニット50を備える。従って、バッテリーパック取付ユニット50にバッテリーパック60が取り付けられることによって、モータ15に電力が供給可能となり、自動かな盤1は駆動可能となる。これにより、自動かな盤1は、外部電源のない環境下で、駆動することができるので、自動かな盤の利便性を向上させることができる。

【0068】

本実施形態では、バッテリーパック取付ユニット50は、当該バッテリーパック取付ユニット50と当該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とが、移送領域TAを回避した位置に存在するように構成されている。具体的には、ハウジング上方領域HUAに、バッテリーパック取付ユニット50とバッテリーパック60とが配置されている。特に本実施形態では、バッテリーパック取付ユニット50は、メインハウジング100よりも上方側に配置されている。従って、使用者による切削作業中に、移送されている被切削部材CMが、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に接触することを回避することができ、作業効率の低下を回避することができる。さらに、使用者とかな胴21（又は、使用者と切削領域CA）との間の視界が、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によって遮られることを回避することができる。従って、使用者は切削中の被切削部材CMの様子を容易に確認することができる。結果として、自動かな盤1が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を

40

50

備えることに起因して使用者による作業の効率が低下することを回避することができる。

【 0 0 6 9 】

さらに、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 は、その上下方向および左右方向を他の部材に囲まれている。具体的には、バッテリーパック取付ユニット 5 0 およびバッテリーパック 6 0 の上方側にはトップカバー 4 1 が配置され、その下方側にはメインハウジング 1 0 0 が配置され、その左右方向側には左側方カバー 4 6 および右側方カバー 4 7 が配置されている。従って、切削作業中や運搬中に、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 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。

【 0 0 7 0 】

本実施形態では、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 よりも下方に配置されている。従って、バッテリーパック取付ユニット 5 0 が配置されることに起因してトップカバー 4 1 よりも上方側のサイズ（自動かん盤 1 の上下方向の長さ）が増加することを回避することができる。その結果、自動かん盤 1 を収納する場合に、省スペース化することができる。

【 0 0 7 1 】

さらに、本実施形態では、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 の下面に取り付けられているので、トップカバー 4 1 の上方からの衝撃や接触などから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 を適切に保護することができる。

【 0 0 7 2 】

また、本実施形態の自動かん盤 1 は、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 の後端部が、閉状態の後側補助テーブル 4 5 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 5 0 およびバッテリーパック 6 0 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を回避することができる。よって、本実施形態の自動かん盤 1 によれば、収納性および携帯性を向上させることができる。

【 0 0 7 3 】

さらに、本実施形態の自動かん盤 1 においては、昇降ハンドル 4 8 は、当該昇降ハンドル 4 8 が有する操作部 4 8 1 が下方を向くように、回転軸 4 8 3 周りに回転し、折り畳まれることが可能に構成されている。昇降ハンドル 4 8 が折り畳まれた場合、昇降ハンドル 4 8 の上端は、トップカバー 4 1 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 4 8 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を回避することができる。従って、自動かん盤 1 の収納性および携帯性を向上させることができる。

【 0 0 7 4 】

また、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 6 0 を取り外し自在な状態で取り付け可能である。従って、自動かん盤 1 に電力を供給しているバッテリーパック 6 0 の残容量が低下した場合には、当該残容量が低下したバッテリーパック 6 0 を、充電が完了している新たなバッテリーパック 6 0 と容易に取り替えることができる。さらに、バッテリーパック 6 0 は、上面を上方に向けた姿勢で取り付けることができる。従って、使用者は、バッテリーパック 6 0 の重さを手で支えながら、バッテリーパック 6 0 の着脱作業を行なうことができる。特に、使用者がバッテリーパック 6 0 を取り外すときに、バッテリーパック取付ユニット 5 0 から外れたバッテリーパック 6 0 は使用者の手の平に乗るように把持されるので、使用者は必要以上に注意深く操作しなくてもよい。

【 0 0 7 5 】

本実施形態では、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 を取り付け可能であり、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 は、モータ 1 5 に電氣的に直列に接続される。具体的には、自動かん盤の定格電圧（36 ボルト）よりも低い公称電圧（18 ボルト）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 2 つ取り付けられることによって、自動かん盤 1 は駆動され

10

20

30

40

50

ることができる。従って、自動かんな盤 1 の定格電圧よりも低い公称電圧のバッテリーパック 60 を有効に利用することができる。

【 0 0 7 6 】

さらに、バッテリーパック 60 は、他の電動工具の電源として使用可能である。従って、他の電動工具を使用する際に、新たなバッテリーパックを用意する必要がなく、自動かんな盤 1 に用いられるバッテリーパック 60 を、さらに有効に利用することができる。

【 0 0 7 7 】

また、本実施形態では、メインスイッチ 71 およびレバースイッチ 72 は、自動かんな盤 1 の前方側に配置されている。切削作業時は、被切削部材 C M は、自動かんな盤 1 の前方から切削領域 C A に送り込まれる。従って、通常、使用者は自動かんな盤 1 の前方で作業を開始する。この場合、使用者が開始する際に、メインスイッチ 71 およびレバースイッチ 72 が使用者の正面に位置することになる。従って、本実施形態によれば、自動かんな盤 1 の操作性を向上させることができる。

【 0 0 7 8 】

特に本実施形態においては、自動かんな盤 1 の前方側において、メインスイッチ 71 とレバースイッチ 72 とが隣接して配置されているので、自動かんな盤 1 の操作性を、さらに向上させることができる。

【 0 0 7 9 】

さらに、自動かんな盤 1 の前方には、残容量表示部 19 が配置されているので、使用者は、バッテリーパック 60 の残容量を確認しながら切削作業を開始することができる。従って、自動かんな盤 1 の利便性を向上させることができる。

【 0 0 8 0 】

また、本実施形態では、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、ねじれの位置にある。さらに本実施形態では、上方から見た場合に、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。従って、本体ユニット 10 が上昇した場合に、電気コード 52 は、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、緩やかに曲がりながら逃げることができ、急なカーブで屈曲することを回避することができる。これにより、電気コード 52 の劣化が抑制される。従って、自動かんな盤 1 の耐久性を向上させることができる。

【 0 0 8 1 】

【 第 2 実施形態 】

図 15 および図 16 を参照して、第 2 実施形態に係る自動かんな盤 1 A について説明する。本実施形態の自動かんな盤 1 A と、第 1 実施形態における自動かんな盤 1 との主な差異点は、バッテリーパック取付ユニット 50 A およびバッテリーパック 60 が配置されている位置である。

【 0 0 8 2 】

なお、本実施形態で例示する自動かんな盤 1 A は、第 1 実施形態の自動かんな盤 1 と同様、被切削部材を切削可能に構成されており、自動かんな盤 1 と共通する構成を含む。よって、以下では、自動かんな盤 1 と共通する構成については同じ符号を付して説明を省略または簡略化し、主に異なる構成について、図を参照して説明する。

【 0 0 8 3 】

本実施形態では、メインハウジング 100 の上部に、バッテリーパック取付ユニット 50 A 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 50 A は、ハウジング上方領域 H U A に配置されている。特に本実施形態では、バッテリーパック取付ユニット 50 A は、メインハウジング 100 の上部に複数のネジ部によって締結されている。自動かんな盤 1 A の上方側に配置されたトップカバー 41 A の上部および前部には、逃がし形状 420 A が形成されている。逃がし形状 420 A は、トップカバー 41 A の上部前方が開くように形成されている。具体的には、逃がし形状 420 A は、上方から見た場合に、

バッテリーパック取付ユニット50Aに取り付けられたバッテリーパック60の上方面が全て見えるような凹形状に形成されている。また、逃がし形状420Aは、前方から見た場合に、バッテリーパック取付ユニット50Aに取り付けられたバッテリーパック60の前方面が全て見えるような形状に形成されている。

【0084】

バッテリーパック取付ユニット50Aは、バッテリーパック60を自動かんな盤1Aの前方から着脱可能な向きに、メインハウジング100の上部に取り付けられている。具体的には、バッテリーパック60は、自動かんな盤1Aの前方から後方へ向けてバッテリーパック取付ユニット50Aに対してスライドされることによって、バッテリーパック取付ユニット50に取り付け可能である。すなわち、取り付け方向は、自動かんな盤1Aの前側から後側へ向かう方向である。また、バッテリーパック60は、自動かんな盤1Aの後方から前方へ向けてバッテリーパック取付ユニット50Aに対してスライドされることによって、バッテリーパック取付ユニット50Aから取り外し可能である。すなわち、取り外し方向は、自動かんな盤1Aの後側から前側へ向かう方向である。

10

【0085】

このような構成の場合、バッテリーパック60が有するアンロックボタン61fは、自動かんな盤1Aの前方から操作されることが可能である。従って、使用者は、バッテリーパック60の着脱作業を、メインスイッチ71とレバースイッチ72の操作、および、被切削部材CMを切削領域CAに向けて送り出す作業と同様に、自動かんな盤1Aの前方から行なうことができる。

20

【0086】

また、本実施形態の自動かんな盤1Aは、バッテリーパック取付ユニット50Aおよびバッテリーパック60の後端部が、閉状態の前側補助テーブル44の前端部よりも後方側(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1A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50Aおよびバッテリーパック60が、作業や周囲の設備などの外的な要素と接触することを回避することができる。よって、自動かんな盤1Aの収納性および携帯性を向上させることができる。

【0087】

以上説明したように、本実施形態の自動かんな盤1Aは、トップカバー41Aの上面および後方面に、逃がし形状420Aが形成されている。従って、バッテリーパック60の着脱を容易にすることができる。

30

【0088】

さらに、バッテリーパック取付ユニット50Aは、バッテリーパック60を自動かんな盤1Aの前方から着脱可能な向きに、メインハウジング100の上部に取り付けられている。従って、使用者は、バッテリーパック60の着脱作業を、メインスイッチ71とレバースイッチ72の操作、および、被切削部材CMを切削領域CAに向けて送り出す作業と同様に、自動かんな盤1Aの前方から行なうことができる。これにより、自動かんな盤1Aの利便性を向上させることができる。

【0089】

また、本実施形態の自動かんな盤1Aにおいては、バッテリーパック取付ユニット50Aは、メインハウジング100の上部に複数のネジ部で締結されている。従って、自動かんな盤1Aの運搬時に、バッテリーパック取付ユニット50Aおよびバッテリーパック60が脱落しないようにすることができる。

40

【0090】

本実施形態では、第1実施形態と同様、バッテリーパック取付ユニット50Aは、当該バッテリーパック取付ユニット50Aと当該バッテリーパック取付ユニット50Aに取り付けられたバッテリーパック60とが、移送領域TAを回避した位置に存在するように構成されている。具体的には、バッテリーパック取付ユニット50Aは、ハウジング上方領域HUAに配置されている。特に本実施形態では、第1実施形態と同様、バッテリーパック取付ユニット50Aは、メインハウジング100よりも上方側に配置されている。従って、使用者に

50

よる切削作業中に、移送されている被切削部材 C M が、バッテリーパック取付ユニット 5 0 A およびバッテリーパック 6 0 と接触することを回避することができる。さらに、使用者とかな胴 2 1 (又は、使用者と切削領域 C A) との間の視界が、バッテリーパック取付ユニット 5 0 A およびバッテリーパック 6 0 によって遮られることを回避することができる。従って、使用者は切削される被切削部材 C M の様子を容易に確認することができる。結果として、自動かな盤 1 がバッテリーパック取付ユニット 5 0 A およびバッテリーパック 6 0 を備えることに起因して使用者による作業の効率が低下することを回避することができる。

【 0 0 9 1 】

さらに本実施形態では、バッテリーパック取付ユニット 5 0 A はトップカバー 4 1 よりも下方に配置されている。従って、バッテリーパック取付ユニット 5 0 A が配置されることに起因してトップカバー 4 1 よりも上方側のサイズ (自動かな盤 1 の上下方向の長さ) が増加することを回避することができる。その結果、自動かな盤 1 を収納する場合および積載する場合に、省スペース化することができる。

【 0 0 9 2 】

また、本実施形態では、バッテリーパック取付ユニット 5 0 A は、メインハウジング 1 0 0 の上部に取り付けられているので、メインハウジング 1 0 0 の上部のスペースを有効に利用することができる。

【 0 0 9 3 】

このほか、本実施形態は、上記第 1 実施形態と同様の構成および処理によって、第 1 実施形態と同様の効果が得られる。

【 0 0 9 4 】

なお、メインハウジング 1 0 0 に対してバッテリーパック取付ユニット 5 0 A が固定される向きとして、バッテリーパック取付ユニット 5 0 A が本実施形態と異なる向きに固定される構成が採用されてもよい。例えば、バッテリーパック 6 0 の取り付け方向が自動かな盤 1 A の後側から前側に向かう方向となるように、メインハウジング 1 0 0 に対してバッテリーパック取付ユニット 5 0 A が固定される構成が採用されてもよい。また、バッテリーパック 6 0 の取り付け方向が自動かな盤 1 A の左側から右側に向かう方向となるように、メインハウジング 1 0 0 に対してバッテリーパック取付ユニット 5 0 A が固定される構成が採用されてもよい。さらに、バッテリーパック 6 0 の取り付け方向が自動かな盤 1 A の右側から左側に向かう方向となるように、メインハウジング 1 0 0 に対してバッテリーパック取付ユニット 5 0 A が固定される構成が採用されてもよい。

【 0 0 9 5 】

また、トップカバー 4 1 A 上における逃がし形状 4 2 0 A の開口する方向は、メインハウジング 1 0 0 に取り付けられるバッテリーパック取付ユニット 5 0 A の向きに応じて変更されてもよい。例えば、バッテリーパック 6 0 の取り付け方向が自動かな盤 1 A の後側から前側に向かう方向となるように、メインハウジング 1 0 0 に対してバッテリーパック取付ユニット 5 0 A が固定される場合には、逃がし形状 4 2 0 A は、トップカバー 4 1 A の上部後方が開口するように形成されてもよい。バッテリーパック 6 0 の取り付け方向が自動かな盤 1 A の左側から右側に向かう方向となるように、メインハウジング 1 0 0 に対してバッテリーパック取付ユニット 5 0 A が固定される場合には、逃がし形状 4 2 0 A は、トップカバー 4 1 A の上部左方が開口するように形成されてもよい。バッテリーパック 6 0 の取り付け方向が自動かな盤 1 A の右側から左側に向かう方向となるように、メインハウジング 1 0 0 に対してバッテリーパック取付ユニット 5 0 A が固定される場合には、逃がし形状 4 2 0 A は、トップカバー 4 1 A の上部右方が開口するように形成されてもよい。

【 0 0 9 6 】

また、トップカバー 4 1 A に形成される逃がし形状として以下のような構成が採用されてもよい。すなわち、上方から見た場合に、バッテリーパック取付ユニット 5 0 A に取り付けられたバッテリーパック 6 0 の上方面の一部が見えるような凹形状に形成された逃がし形状が採用されてもよい。さらに、前方から見た場合に、バッテリーパック取付ユニット 5 0 A に取り付けられたバッテリーパック 6 0 の前方面の一部が見えるような形状に形成された

逃がし形状が採用されてもよい。

【 0 0 9 7 】

本実施形態において、メインハウジング 1 0 0 とバッテリーパック取付ユニット 5 0 A とが、一体的に形成された構成を採用してよい。この場合、メインハウジング 1 0 0 およびバッテリーパック取付ユニット 5 0 A の強度を向上させることができる。

【 0 0 9 8 】

なお、メインハウジング 1 0 0 の上部にバッテリーパック取付ユニット 5 0 A およびバッテリーパック 6 0 を配置する構成を、メインハウジングの上部にトップカバーを備えない自動かん盤に適用してもよい。このような構成を採用した場合、本実施形態と同様に、メインハウジング 1 0 0 の上部のスペースを有効に利用することができる。

【 0 0 9 9 】

[第 3 実施形態]

図 1 7 および図 1 8 を参照して、第 3 実施形態に係る自動かん盤 1 B について説明する。本実施形態の自動かん盤 1 B と、第 1 実施形態における自動かん盤 1 との主な差異点は、バッテリーパック取付ユニット 5 0 B およびバッテリーパック 6 0 が配置されている位置である。

【 0 1 0 0 】

なお、本実施形態で例示する自動かん盤 1 B は、第 1 実施形態の自動かん盤 1 と同様、被切削部材を切削可能に構成されており、自動かん盤 1 と共通する構成を含む。よって、以下では、自動かん盤 1 と共通する構成については同じ符号を付して説明を省略または簡略化し、主に異なる構成について、図を参照して説明する。

【 0 1 0 1 】

本実施形態では、トップカバー 4 1 B に、バッテリーパック取付ユニット 5 0 B と当該バッテリーパック取付ユニット 5 0 B に取り付けられたバッテリーパック 6 0 との少なくとも一部を収容するバッテリーパック収容部 4 1 0 B が設けられている。バッテリーパック収容部 4 1 0 B は、メインハウジング 1 0 0 よりも上方側に配置されている。

【 0 1 0 2 】

バッテリーパック収容部 4 1 0 B は、バッテリーパック取付ユニット 5 0 B と当該バッテリーパック取付ユニット 5 0 B に取り付けられたバッテリーパック 6 0 との少なくとも一部をトップカバー 4 1 B の上面よりも下方側に収容するように構成されている。より具体的には、バッテリーパック取付ユニット 5 0 B は、ハウジング上方領域 H U A およびカバー上方領域 C U A に配置されている。

【 0 1 0 3 】

バッテリーパック収容部 4 1 0 B は、トップカバー 4 1 B の上部前方が開口するように形成されている。具体的には、バッテリーパック収容部 4 1 0 B は、上方から見た場合に、バッテリーパック取付ユニット 5 0 B に取り付けられたバッテリーパック 6 0 の上方面が全て見えるような凹形状に形成されている。また、バッテリーパック収容部 4 1 0 B は、前方から見た場合に、バッテリーパック取付ユニット 5 0 B に取り付けられたバッテリーパック 6 0 の前方面が全て見えるような凹形状に形成されている。

【 0 1 0 4 】

バッテリーパック取付ユニット 5 0 B は、バッテリーパック収容部 4 1 0 B の底部に、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 B は、バッテリーパック 6 0 を自動かん盤 1 B の前方から着脱可能な向きに、バッテリーパック収容部 4 1 0 B の底部に取り付けられている。具体的には、バッテリーパック 6 0 は、自動かん盤 1 B の前方から後方へ向けてバッテリーパック取付ユニット 5 0 B に対してスライドされることによって、バッテリーパック取付ユニット 5 0 B に取り付け可能である。すなわち、取り付け方向は、自動かん盤 1 B の前側から後側へ向かう方向である。また、バッテリーパック 6 0 は、自動かん盤 1 B の後方から前方へ向けてバッテリーパック取付ユニット 5 0 B に対してスライドされることによって、バッテリーパック取付ユニット 5 0 B から取り外し可能である。すなわち、取り外し方向は、自動かん盤 1 B の後側から前側へ向かう方向であ

10

20

30

40

50

る。

【 0 1 0 5 】

このような構成の場合、バッテリーパック 6 0 が有するアンロックボタン 6 1 f は、自動かんな盤 1 B の前方から操作されることが可能である。従って、使用者は、バッテリーパック 6 0 の着脱作業を、メインスイッチ 7 1 とレバースイッチ 7 2 の操作、および、被切削部材 C M を切削領域 C A に向けて送り出す作業と同様に、自動かんな盤 1 B の前方から行なうことができる。

【 0 1 0 6 】

また、本実施形態の自動かんな盤 1 B は、バッテリーパック取付ユニット 5 0 B およびバッテリーパック 6 0 の後端部が、閉状態の前側補助テーブル 4 4 の前端部よりも後方側（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 B 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 5 0 B およびバッテリーパック 6 0 が、作業や周囲の設備などの外的な要素と接触することを回避することができる。よって、自動かんな盤 1 B の収納性および携帯性を向上させることができる。

10

【 0 1 0 7 】

以上説明したように、本実施形態の自動かんな盤 1 B によれば、トップカバー 4 1 B に、バッテリーパック取付ユニット 5 0 B と当該バッテリーパック取付ユニット 5 0 B に取り付けられたバッテリーパック 6 0 との少なくとも一部を収容するバッテリーパック収容部 4 1 0 B が設けられている。従って、バッテリーパック取付ユニット 5 0 B およびバッテリーパック 6 0 の少なくとも一部を保護することができる。例えば、バッテリーパック取付ユニット 5 0 B およびバッテリーパック 6 0 が、作業や周囲の設備などの外的な要素に接触することを回避することができる。

20

【 0 1 0 8 】

また、バッテリーパック収容部 4 1 0 B は、トップカバー 4 1 B の上部前方が開口するように形成されている。従って、バッテリーパック 6 0 の着脱を容易にすることができる。

【 0 1 0 9 】

さらに、バッテリーパック取付ユニット 5 0 B は、バッテリーパック 6 0 を自動かんな盤 1 B の前方から着脱可能な向きに、バッテリーパック収容部 4 1 0 B の底部に取り付けられている。従って、使用者は、バッテリーパック 6 0 の着脱作業を、メインスイッチ 7 1 とレバースイッチ 7 2 の操作、および、被切削部材 C M を切削領域 C A に向けて送り出す作業と同様に、自動かんな盤 1 B の前方から行なうことができる。これにより、自動かんな盤 1 B の利便性を向上させることができる。

30

【 0 1 1 0 】

また、本実施形態の自動かんな盤 1 B によれば、バッテリーパック取付ユニット 5 0 B は、バッテリーパック収容部 4 1 0 B の底部に複数のネジ部で締結されている。従って、自動かんな盤 1 B の運搬時に、バッテリーパック取付ユニット 5 0 B およびバッテリーパック 6 0 が脱落しないようにすることができる。

【 0 1 1 1 】

本実施形態の自動かんな盤 1 B によれば、第 1 実施形態と同様、バッテリーパック取付ユニット 5 0 B は、当該バッテリーパック取付ユニット 5 0 B と当該バッテリーパック取付ユニット 5 0 B に取り付けられたバッテリーパック 6 0 とが、移送領域 T A を回避した位置に存在するように構成されている。具体的には、バッテリーパック取付ユニット 5 0 B は、ハウジング上方領域 H U A およびカバー上方領域 C U A に配置されている。特に本実施形態の自動かんな盤 1 B によれば、第 1 実施形態と同様、バッテリーパック取付ユニット 5 0 B は、メインハウジング 1 0 0 よりも上方側に配置されている。従って、切削作業中に、被切削部材 C M が、バッテリーパック取付ユニット 5 0 B およびバッテリーパック 6 0 と接触することを回避することができる。さらに、使用者とかんな胴 2 1（又は、使用者と切削領域 C A）との間の視界が、バッテリーパック取付ユニット 5 0 B およびバッテリーパック 6 0 によって遮られることを回避することができる。従って、使用者は切削中の被切削部材 C M の様子を容易に確認することができる。結果として、自動かんな盤 1 B がバッテリーパック

40

50

取付ユニット 5 0 B およびバッテリーパック 6 0 を備えることに起因して使用者による作業の効率が低下することを回避することができる。

【 0 1 1 2 】

このほか、本実施形態は、上記第 1 実施形態と同様の構成および処理によって、第 1 実施形態と同様の効果が得られる。

【 0 1 1 3 】

なお、バッテリーパック収容部 4 1 0 B の底部にバッテリーパック取付ユニット 5 0 B が固定される向きとして、バッテリーパック取付ユニット 5 0 B が本実施形態と異なる向きに固定される構成が採用されてもよい。例えば、バッテリーパック 6 0 の取り付け方向が自動かんな盤 1 B の後側から前側に向かう方向となるように、バッテリーパック収容部 4 1 0 B の底部にバッテリーパック取付ユニット 5 0 B が固定される構成が採用されてもよい。また、バッテリーパック 6 0 の取り付け方向が自動かんな盤 1 B の左方から右方に向かう方向となるように、バッテリーパック収容部 4 1 0 B の底部にバッテリーパック取付ユニット 5 0 B が固定される構成が採用されてもよい。さらに、バッテリーパック 6 0 の取り付け方向が自動かんな盤 1 B の右側から左側に向かう方向となるように、バッテリーパック収容部 4 1 0 B の底部にバッテリーパック取付ユニット 5 0 B が固定される構成が採用されてもよい。

【 0 1 1 4 】

また、トップカバー 4 1 B において、バッテリーパック収容部 4 1 0 B の開口する方向は、バッテリーパック収容部 4 1 0 B の底部に取り付けられるバッテリーパック取付ユニット 5 0 B の向きに応じて変更されてもよい。例えば、バッテリーパック 6 0 の取り付け方向が自動かんな盤 1 B の後側から前側に向かう方向となるように、バッテリーパック収容部 4 1 0 B の底部にバッテリーパック取付ユニット 5 0 B が固定される場合には、バッテリーパック収容部 4 1 0 B は、トップカバー 4 1 B の上部後方が開口するように設けられてもよい。バッテリーパック 6 0 の取り付け方向が自動かんな盤 1 B の左側から右側に向かう方向となるように、バッテリーパック収容部 4 1 0 B の底部にバッテリーパック取付ユニット 5 0 B が固定される場合には、バッテリーパック収容部 4 1 0 B は、トップカバー 4 1 B の上部左方が開口するように形成されてもよい。バッテリーパック 6 0 の取り付け方向が自動かんな盤 1 B の右側から左側に向かう方向となるように、バッテリーパック収容部 4 1 0 B の底部にバッテリーパック取付ユニット 5 0 B が固定される場合には、バッテリーパック収容部 4 1 0 B は、トップカバー 4 1 B の上部右方が開口するように形成されてもよい。

【 0 1 1 5 】

また、バッテリーパック収容部 4 1 0 B として以下のような構成が採用されてもよい。すなわち、上方から見た場合に、バッテリーパック取付ユニット 5 0 B に取り付けられたバッテリーパック 6 0 の上方面の一部が見えるような凹形状に形成されたバッテリーパック収容部 4 1 0 B が採用されてもよい。さらに、前方から見た場合に、バッテリーパック取付ユニット 5 0 B に取り付けられたバッテリーパック 6 0 の前方面の一部が見えるような凹形状に形成されたバッテリーパック収容部 4 1 0 B が採用されてもよい。

【 0 1 1 6 】

本実施形態において、トップカバー 4 1 B とバッテリーパック収容部 4 1 0 B とが、一体的に形成された構成を採用してよい。この場合、トップカバー 4 1 B およびバッテリーパック収容部 4 1 0 B の強度を向上させることができる。また、本実施形態において、バッテリーパック収容部 4 1 0 B とバッテリーパック取付ユニット 5 0 B とが、一体的に形成された構成を採用してよい。この場合、バッテリーパック収容部 4 1 0 B およびバッテリーパック取付ユニット 5 0 B の強度を向上させることができる。さらに、本実施形態において、トップカバー 4 1 B とバッテリーパック収容部 4 1 0 B とバッテリーパック取付ユニット 5 0 B とが、一体的に形成された構成を採用してよい。この場合、トップカバー 4 1 B 、バッテリーパック収容部 4 1 0 B およびバッテリーパック取付ユニット 5 0 B の強度を向上させることができる。

【 0 1 1 7 】

また、本実施形態において、バッテリーパック取付ユニット 5 0 B に取り付けられたバッ

テリパック 60 が、その上端部がトップカバー 41B の上面よりも上側に突出しないように收容されている構成が採用されてもよい。これにより、バッテリーパック取付ユニット 50B およびバッテリーパック 60 がバッテリーパック收容部 410B に收容されることに起因してトップカバー 41B よりも上方側のサイズ（自動かな盤 1B の上下方向の長さ）が増加することを回避することができる。その結果、自動かな盤 1B を収納する場合および積載する場合に、省スペース化することができる。

【0118】

[第4実施形態]

図19および図20を参照して、第4実施形態に係る自動かな盤 1C について説明する。本実施形態の自動かな盤 1C と、第1実施形態における自動かな盤 1 との主な差異点は、バッテリーパック取付ユニット 50C およびバッテリーパック 60 が配置されている位置である。

10

【0119】

なお、本実施形態で例示する自動かな盤 1C は、第1実施形態の自動かな盤 1 と同様、被切削部材を切削可能に構成されており、自動かな盤 1 と共通する構成を含む。よって、以下では、自動かな盤 1 と共通する構成については同じ符号を付して説明を省略または簡略化し、主に異なる構成について、図を参照して説明する。

【0120】

本実施形態では、バッテリーパック取付ユニット 50C は、カバー上方領域 CUA に配置されている。また、本実施形態では、トップカバー 41C に、バッテリーパック取付ユニット 50C と当該バッテリーパック取付ユニット 50C に取り付けられたバッテリーパック 60 との少なくとも一部を收容するバッテリーパック收容部 410C が設けられている。バッテリーパック收容部 410C は、メインハウジング 100 よりも上方側に配置されている。

20

【0121】

バッテリーパック收容部 410C は、トップカバー 41C の上部に設けられた箱状の部材によって構成されている。また、バッテリーパック收容部 410C は、その前方側が開口するように形成されている。具体的には、バッテリーパック收容部 410C は、前方から見た場合に、バッテリーパック取付ユニット 50C に取り付けられたバッテリーパック 60 の前方面が全て見えるように形成されている。

【0122】

バッテリーパック取付ユニット 50C は、バッテリーパック收容部 410C の内壁の上部に、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 50C は、バッテリーパック 60 を自動かな盤 1C の前方から着脱可能な向きに、バッテリーパック收容部 410C の内壁の上部に取り付けられている。具体的には、バッテリーパック 60 は、自動かな盤 1C の前方から後方へ向けてバッテリーパック取付ユニット 50C に対してスライドされることによって、バッテリーパック取付ユニット 50C に取り付け可能である。すなわち、取り付け方向は、自動かな盤 1C の前側から後側へ向かう方向である。また、バッテリーパック 60 は、自動かな盤 1C の後方から前方へ向けてバッテリーパック取付ユニット 50C に対してスライドされることによって、バッテリーパック取付ユニット 50C から取り外し可能である。すなわち、取り外し方向は、自動かな盤 1C の後側から前側へ向かう方向である。

30

【0123】

このような構成の場合、バッテリーパック 60 が有するアンロックボタン 61f は、自動かな盤 1C の前方から操作されることが可能である。従って、使用者は、バッテリーパック 60 の着脱作業を、メインスイッチ 71 とレバースイッチ 72 の操作、および、被切削部材 CM を切削領域 CA に向けて送り出す作業と同様に、自動かな盤 1C の前方から行なうことができる。

40

【0124】

また、本実施形態の自動かな盤 1C は、バッテリーパック取付ユニット 50C およびバッテリーパック 60 の後端部が、閉状態の前側補助テーブル 44 の前端部よりも後方側（内

50

側)に位置するように構成されている。従って、自動かな盤1C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50Cおよびバッテリーパック60が、作業や周囲の設備などの外的な要素と接触することを回避することができる。よって、自動かな盤1Bの収納性および携帯性を向上させることができる。

【0125】

以上説明したように、本実施形態の自動かな盤1Cによれば、トップカバー41Cの上部に、バッテリーパック取付ユニット50Cと当該バッテリーパック取付ユニット50Cに取り付けられたバッテリーパック60との少なくとも一部を収容するバッテリーパック収容部410Cが設けられている。従って、バッテリーパック取付ユニット50Cおよびバッテリーパック60の少なくとも一部を保護することができる。例えば、バッテリーパック取付ユニット50Cおよびバッテリーパック60が、作業や周囲の設備などの外的な要素に接触することを回避することができる。

10

【0126】

また、バッテリーパック収容部410Cは、その前方が開口している。従って、バッテリーパック60の着脱を容易にすることができる。

【0127】

さらに、バッテリーパック取付ユニット50Cは、バッテリーパック60を自動かな盤1Cの前方から着脱可能な向きに、バッテリーパック収容部410Cの内壁の上部に固定されている。従って、使用者は、バッテリーパック60の着脱作業を、メインスイッチ71とレバースイッチ72の操作、および、被切削部材CMを切削領域CAに向けて送り出す作業と同様に、自動かな盤1Cの前方から行なうことができる。これにより、自動かな盤1Cの利便性を向上させることができる。

20

【0128】

また、本実施形態の自動かな盤1Cにおいては、バッテリーパック取付ユニット50Cは、バッテリーパック収容部410Cの内壁の上部に複数のネジ部で締結されている。従って、自動かな盤1Cの運搬時に、バッテリーパック取付ユニット50Cおよびバッテリーパック60が脱落しないようにすることができる。

【0129】

本実施形態の自動かな盤1Cによれば、第1実施形態と同様、バッテリーパック取付ユニット50Cは、当該バッテリーパック取付ユニット50Cと当該バッテリーパック取付ユニット50Cに取り付けられたバッテリーパック60とが、移送領域TAを回避した位置に存在するように構成されている。具体的には、バッテリーパック取付ユニット50Cはカバー上方領域CUAに配置されている。特に本実施形態の自動かな盤1Cによれば、第1実施形態と同様、バッテリーパック取付ユニット50Cは、メインハウジング100よりも上方側に配置されている。従って、切削作業中に、被切削部材CMは、バッテリーパック取付ユニット50Cおよびバッテリーパック60と接触することを回避することができる。さらに、使用者とかんな胴21(又は、使用者と切削領域CA)との間の視界が、バッテリーパック取付ユニット50Cおよびバッテリーパック60によって遮られることを回避することができる。従って、使用者は切削される被切削部材CMの様子を容易に確認することができる。結果として、自動かな盤1がバッテリーパック取付ユニット50Cおよびバッテリーパック60を備えることに起因して使用者による作業の効率が低下することを回避することができる。

30

40

【0130】

さらに、バッテリーパック取付ユニット50Cおよびバッテリーパック60は、その上下方向および左右方向をバッテリーパック収容部410Cに囲まれている。従って、切削作業中や運搬中に、バッテリーパック取付ユニット50Cおよびバッテリーパック60が、作業や周囲の設備などの外的な要素に接触することを回避することができる。

【0131】

このほか、本実施形態は、上記第1実施形態と同様の構成および処理によって、第1実施形態と同様の効果が得られる。

50

【 0 1 3 2 】

なお、バッテリーパック収容部 4 1 0 C の内壁の上部にバッテリーパック取付ユニット 5 0 C が固定される向きとして、バッテリーパック取付ユニット 5 0 C が本実施形態と異なる向きに固定される構成が採用されてもよい。例えば、バッテリーパック 6 0 の取り付け方向が自動かんな盤 1 C の後側から前側に向かう方向となるように、バッテリーパック収容部 4 1 0 C の内壁の上部にバッテリーパック取付ユニット 5 0 C が固定される構成が採用されてもよい。また、バッテリーパック 6 0 の取り付け方向が自動かんな盤 1 C の左側から右側に向かう方向となるように、バッテリーパック収容部 4 1 0 C の内壁の上部にバッテリーパック取付ユニット 5 0 C が固定される構成が採用されてもよい。さらに、バッテリーパック 6 0 の取り付け方向が自動かんな盤 1 C の右側から左側に向かう方向となるように、バッテリーパック収容部 4 1 0 C の内壁の上部にバッテリーパック取付ユニット 5 0 C が固定される構成が採用されてもよい。

10

【 0 1 3 3 】

また、バッテリーパック収容部 4 1 0 C の開口する方向は、バッテリーパック収容部 4 1 0 C の内壁の上部に取り付けられるバッテリーパック取付ユニット 5 0 C の向きに応じて変更されてもよい。例えば、バッテリーパック 6 0 の取り付け方向が自動かんな盤 1 C の後側から前側に向かう方向となるように、バッテリーパック収容部 4 1 0 C の内壁の上部にバッテリーパック取付ユニット 5 0 C が固定される場合には、バッテリーパック収容部 4 1 0 C は、その後方側が開口するように設けられてもよい。バッテリーパック 6 0 の取り付け方向が自動かんな盤 1 C の左側から右側に向かう方向となるように、バッテリーパック収容部 4 1 0 C の内壁の上部にバッテリーパック取付ユニット 5 0 C が固定される場合には、バッテリーパック収容部 4 1 0 C は、左方側が開口するように形成されてもよい。バッテリーパック 6 0 の取り付け方向が自動かんな盤 1 C の右側から左側に向かう方向となるように、バッテリーパック収容部 4 1 0 C の内壁の上部にバッテリーパック取付ユニット 5 0 C が固定される場合には、バッテリーパック収容部 4 1 0 C は、その右方側が開口するように形成されてもよい。

20

【 0 1 3 4 】

また、バッテリーパック取付ユニット 5 0 C は、バッテリーパック収容部 4 1 0 C の内壁の下部、すなわち、トップカバー 4 1 C の上面部に配置される構成が採用されてもよい。その他、バッテリーパック取付ユニット 5 0 C は、バッテリーパック収容部 4 1 0 C の内壁の左方部または右方部に配置される構成が採用されてもよい。

30

【 0 1 3 5 】

本実施形態において、トップカバー 4 1 C とバッテリーパック収容部 4 1 0 C とが、一体的に形成された構成を採用してよい。この場合、トップカバー 4 1 C およびバッテリーパック収容部 4 1 0 C の強度を向上させることができる。また、本実施形態において、バッテリーパック収容部 4 1 0 C とバッテリーパック取付ユニット 5 0 C とが、一体的に形成された構成を採用してよい。この場合、バッテリーパック収容部 4 1 0 C およびバッテリーパック取付ユニット 5 0 C の強度を向上させることができる。さらに、本実施形態において、トップカバー 4 1 C とバッテリーパック収容部 4 1 0 C とバッテリーパック取付ユニット 5 0 C とが、一体的に形成された構成を採用してよい。この場合、トップカバー 4 1 C 、バッテリーパック収容部 4 1 0 C およびバッテリーパック取付ユニット 5 0 C の強度を向上させることができる。

40

【 0 1 3 6 】

[第 5 実施形態]

図 2 1 および図 2 2 を参照して、第 5 実施形態に係る自動かんな盤 1 D について説明する。本実施形態の自動かんな盤 1 D と、第 1 実施形態における自動かんな盤 1 との主な差異点は、バッテリーパック取付ユニット 5 0 D およびバッテリーパック 6 0 が配置されている位置である。

【 0 1 3 7 】

なお、本実施形態で例示する自動かんな盤 1 D は、第 1 実施形態の自動かんな盤 1 と同

50

様、被切削部材を切削可能に構成されており、自動かな盤 1 と共通する構成を含む。よって、以下では、自動かな盤 1 と共通する構成については同じ符号を付して説明を省略または簡略化し、主に異なる構成について、図を参照して説明する。

【 0 1 3 8 】

本実施形態では、バッテリーパック取付ユニット 5 0 D は、メインハウジング 1 0 0 の後方、且つ、チップカバー 3 5 0 の上部に、複数のネジ部によって締結されている。具体的には、バッテリーパック取付ユニット 5 0 D は、駆動機構配置領域 D M A (図 3 参照) に配置されている。特に、本実施形態では、バッテリーパック取付ユニット 5 0 D は、バッテリーパック 6 0 を自動かな盤 1 D の後方から着脱可能な向きに、チップカバー 3 5 0 の上部に取り付けられている。バッテリーパック 6 0 は、自動かな盤 1 D の後方から前方へ向けてバッテリーパック取付ユニット 5 0 D に対してスライドされることによって、バッテリーパック取付ユニット 5 0 D に取り付け可能である。すなわち、取り付け方向は、自動かな盤 1 D の後側から前側へ向かう方向である。また、バッテリーパック 6 0 は、自動かな盤 1 D の前方から後方へ向けてバッテリーパック取付ユニット 5 0 D に対してスライドされることによって、バッテリーパック取付ユニット 5 0 D から取り外し可能である。すなわち、取り外し方向は、自動かな盤 1 A の前側から後側へ向かう方向である。このような構成の場合、バッテリーパック 6 0 が有するアンロックボタン 6 1 f は、自動かな盤 1 D の後方から操作されることが可能である。

10

【 0 1 3 9 】

また、上下方向において、バッテリーパック取付ユニット 5 0 D に取り付けられたバッテリーパック 6 0 の上端部は、メインハウジング 1 0 0 の上端部より下方側に位置する。従って、本体ユニット 1 0 を最も高い位置まで上昇させた場合に、バッテリーパック 6 0 がトップカバー 4 1 D の下面に接触することが回避される。

20

【 0 1 4 0 】

また、本実施形態の自動かな盤 1 D は、バッテリーパック取付ユニット 5 0 D およびバッテリーパック 6 0 の後端部が、閉状態の後側補助テーブル 4 5 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、自動かな盤 1 D 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 5 0 D およびバッテリーパック 6 0 が、作業や周囲の設備などの外的な要素と接触することを回避することができる。よって、自動かな盤 1 D の収納性および携帯性を向上させることができる。

30

【 0 1 4 1 】

以上説明したように、本実施形態の自動かな盤 1 D によれば、バッテリーパック取付ユニット 5 0 D は、メインハウジング 1 0 0 の後方、且つ、チップカバー 3 5 0 の上部に、複数のネジ部によって締結されている。従って、自動かな盤 1 A の運搬時に、バッテリーパック取付ユニット 5 0 D およびバッテリーパック 6 0 が脱落しないようにすることができる。

【 0 1 4 2 】

また、メインハウジング 1 0 0 の後方、且つ、チップカバー 3 5 0 の上方には、スペースが存在する。本実施形態の自動かな盤 1 D によれば、バッテリーパック取付ユニット 5 0 D は、チップカバー 3 5 0 の上部に配置されているので、メインハウジング 1 0 0 の後方、且つ、チップカバー 3 5 0 の上方に存在するスペースを有効に利用することができる。

40

【 0 1 4 3 】

本実施形態の自動かな盤 1 D によれば、第 1 実施形態と同様、バッテリーパック取付ユニット 5 0 D は、当該バッテリーパック取付ユニット 5 0 D と当該バッテリーパック取付ユニット 5 0 D に取り付けられたバッテリーパック 6 0 とが、移送領域 T A を回避した位置に存在するように構成されている。具体的には、バッテリーパック取付ユニット 5 0 D は、駆動機構配置領域 D M A に配置されている。従って、切削作業中に、被切削部材 C M が、バッテリーパック取付ユニット 5 0 D およびバッテリーパック 6 0 と接触することを回避することができる。さらに、使用者とかな胴 2 1 (又は、使用者と切削領域 C A) との間の視界

50

が、バッテリーパック取付ユニット50Dおよびバッテリーパック60によって遮られることを回避することができる。従って、使用者は切削される被切削部材CMの様子を容易に確認することができる。結果として、自動かな盤1がバッテリーパック取付ユニット50Dおよびバッテリーパック60を備えることに起因して使用者による作業の効率が低下することを回避することができる。

【0144】

さらに本実施形態の自動かな盤1Dによれば、バッテリーパック取付ユニット50Dはトップカバー41よりも下方に配置されている。従って、バッテリーパック取付ユニット50Dが配置されることに起因してトップカバー41よりも上方側のサイズ(自動かな盤1の上下方向の長さ)が増加することを回避することができる。その結果、自動かな盤1を収納する場合および積載する場合に、省スペース化することができる。

10

【0145】

このほか、本実施形態は、上記第1実施形態と同様の構成および処理によって、第1実施形態と同様の効果が得られる。

【0146】

なお、チップカバー350にバッテリーパック取付ユニット50Dが固定される向きとして、バッテリーパック取付ユニット50Dが本実施形態と異なる向きに固定される構成が採用されてもよい。例えば、バッテリーパック60の取り付け方向が自動かな盤1Dの左側から右側に向かう方向となるように、チップカバー350にバッテリーパック取付ユニット50Dが固定される構成が採用されてもよい。また、バッテリーパック60の取り付け方向が自動かな盤1Dの右側から左側に向かう方向となるように、チップカバー350にバッテリーパック取付ユニット50Dが固定される構成が採用されてもよい。

20

【0147】

本実施形態において、チップカバー350とバッテリーパック取付ユニット50Dとが、一体的に形成された構成を採用してよい。この場合、チップカバー350およびバッテリーパック取付ユニット50Dの強度を向上させることができる。

【0148】

なお、チップカバー350の上部にバッテリーパック取付ユニット50Dおよびバッテリーパック60を配置する構成を、メインハウジング100の上部にトップカバーを備えない自動かな盤に適用してもよい。このような構成を採用した場合、本実施形態と同様に、チップカバー350の上部のスペースを有効に利用することができる。

30

【0149】

[第6実施形態]

図23および図24を参照して、第6実施形態に係る自動かな盤1Eについて説明する。本実施形態の自動かな盤1Eと、第1実施形態における自動かな盤1との主な差異点は、バッテリーパック取付ユニット50Eの構成および配置位置である。

【0150】

なお、本実施形態で例示する自動かな盤1Eは、第1実施形態の自動かな盤1と同様、被切削部材を切削可能に構成されており、自動かな盤1と共通する構成を含む。よって、以下では、自動かな盤1と共通する構成については同じ符号を付して説明を省略または簡略化し、主に異なる構成について、図を参照して説明する。

40

【0151】

本実施形態では、バッテリーパック取付ユニット50Eは、左側方領域LSAに配置されている。具体的には、左側方カバー46Eの下方部に、モータ15と電氣的に接続された接続端子461Eが設けられている。そして、接続端子461Eには、電気コード52Eの一端が、電氣的に接続されている。接続端子461Eと電気コード52Eとは、着脱自在な状態で接続されている。電気コード52Eの他端は、バッテリーパック取付ユニット50Eと電氣的に接続されている。バッテリーパック取付ユニット50Eは、本体部50E1と蓋部50E2から構成される。蓋部50E2は、回動軸50E3周りに回動可能に本体部50E1に支持されており、本体部50E1に対して開閉させることができる。使用者

50

はバッテリーパック60をバッテリーパック取付ユニット50Eに対して着脱する場合には、蓋部50E2を開状態にして、本体部50E1に対してバッテリーパック60をスライドさせることによってバッテリーパック60の着脱作業を行なう。バッテリーパック60が本体部50E1に取り付けられた状態で、蓋部50E2が閉状態にされると、バッテリーパック60の全体が本体部50E1と蓋部50E2によって覆われる。バッテリーパック取付ユニット50Eは、第1実施形態と同様に、バッテリーパック60を取り外し自在な状態で取り付け可能である。本実施形態では、バッテリーパック取付ユニット50Eには2つのバッテリーパック60が電氣的に直列に取り付け可能である。

【0152】

自動かん盤1Eが使用されるときに、接続端子461Eに、バッテリーパック取付ユニット50Eが電気コード52Eを介して接続される。そして、バッテリーパック取付ユニット50Eに2つのバッテリーパック60が取り付けられる。

10

【0153】

自動かん盤1Eが使用されないときは、接続端子461Eから電気コード52Eが取り外される。自動かん盤1Eと、バッテリーパック取付ユニット50Eとは、分離して収納可能である。

【0154】

なお、本実施形態では、電気コード52Eとバッテリーパック取付ユニット50Eとは分離不可能に接続される構成が採用されている。しかしながら、他の形態として、電気コード52Eとバッテリーパック取付ユニット50Eとが分離可能に接続されてもよい。

20

【0155】

以上説明したように、本実施形態の自動かん盤1Eによれば、バッテリーパック取付ユニット50Eが自動かん盤1Eの筐体の外部に配置されているので、バッテリーパック60は容易に着脱可能である。

【0156】

また、バッテリーパック取付ユニット50Eは、移送領域TAを回避した位置に配置されている。より具体的には、バッテリーパック取付ユニット50Eが自動かん盤1Eの筐体の外部の領域である左側方領域LSAに配置されている。従って、かん刃213およびかん刃214の交換作業に伴ってかん胴21を自動かん盤1Eから出し入れする際に、バッテリーパック取付ユニット50Eおよびバッテリーパック60が当該作業の妨げになることを抑制し、作業を効率化することができる。また、自動かん盤1Eと、バッテリーパック取付ユニット50Eとは、分離可能である。従って、自動かん盤1Eからバッテリーパック取付ユニット50Eを分離した場合には、かん刃213およびかん刃214の交換作業において、バッテリーパック取付ユニット50Eおよびバッテリーパック60は、作業の妨げにならない。これにより、作業をさらに効率化することができる。

30

【0157】

また、自動かん盤1Eと、バッテリーパック取付ユニット50Eとは、分離可能であるので、自動かん盤1Eの収納性および携帯性を向上させることができる。

【0158】

このほか、本実施形態は、上記第1実施形態と同様の構成および処理によって、第1実施形態と同様の効果が得られる。

40

【0159】

なお、電気コード52Eと、バッテリーパック取付ユニット50Eとが一体的に形成された構成が採用されてもよい。さらに、電気コード52Eと、バッテリーパック取付ユニット50Eとバッテリーパック60とが一体的に形成された構成を、1つのバッテリーユニットとして採用してもよい。

【0160】

また、自動かん盤が、その外部に配置されたバッテリーパック取付ユニット50Eと電気コード52Eを介して接続される構成を、メインハウジングの上部にトップカバーを備えない自動かん盤に適用してもよい。このような構成を採用した場合も、本実施形態と

50

同様の効果を得ることができる。

【 0 1 6 1 】

[第 7 実施形態]

図 2 5 および図 2 6 を参照して、第 7 実施形態に係る自動かんな盤 1 F について説明する。本実施形態の自動かんな盤 1 F と、第 1 実施形態における自動かんな盤 1 との主な差異点は、バッテリーパック取付ユニット 5 0 F およびバッテリーパック 6 0 が配置されている位置である。

【 0 1 6 2 】

なお、本実施形態で例示する自動かんな盤 1 F は、第 1 実施形態の自動かんな盤 1 と同様、被切削部材を切削可能に構成されており、自動かんな盤 1 と共通する構成を含む。よって、以下では、自動かんな盤 1 と共通する構成については同じ符号を付して説明を省略または簡略化し、主に異なる構成について、図を参照して説明する。

【 0 1 6 3 】

本実施形態では、バッテリーパック取付ユニット 5 0 F は、駆動機構配置領域 D M A およびハウジング上方領域 H U A に配置されている。具体的には、バッテリーパック取付ユニット 5 0 F は、メインハウジング 1 0 0 に取り付けられている。また、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 F のレール部 5 1 a に沿った方向（スライド方向）にスライドされる場合に、バッテリーパック 6 0 が前後方向に移動するにしたがって上下方向に移動するように構成されている。すなわち、バッテリーパック 6 0 のスライド方向が上下および前後に対して斜め方向になるように、バッテリーパック取付ユニット 5 0 F はメインハウジング 1 0 0 に取り付けられている。特に本実施形態では、バッテリーパック取付ユニット 5 0 F は、メインハウジング 1 0 0 の後方側に取り付けられている。そして、バッテリーパック 6 0 の取り付け方向が後方から前方に向けて斜め下方向となるように、バッテリーパック取付ユニット 5 0 F は取り付けられている。また、バッテリーパック取付ユニット 5 0 F におけるバッテリーパック 6 0 との接続面が下方を向いている。

【 0 1 6 4 】

本実施形態の自動かんな盤 1 F によれば、バッテリーパック 6 0 は、自動かんな盤 1 F の後方側から、後方から前方に向けて斜め下方向にスライドされることによって、バッテリーパック取付ユニット 5 0 F に取り付けられる。また、バッテリーパック 6 0 は、自動かんな盤 1 F の後方側から、前方から後方に向けて斜め上方向にスライドされることによって、バッテリーパック取付ユニット 5 0 F から取り外される。

【 0 1 6 5 】

また、本実施形態の自動かんな盤 1 F によれば、トップカバー 4 1 F の後方側には、アーチ形状の逃がし形状 4 2 0 F が形成されている。逃がし形状 4 2 0 F 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 1 6 6 】

以上説明したように、本実施形態の自動かんな盤 1 F によれば、バッテリーパック 6 0 の取り付け方向が後方から前方に向けて斜め下方向となるように、バッテリーパック取付ユニット 5 0 F は取り付けられている。バッテリーパック 6 0 は、自動かんな盤 1 F の後方側から、後方から前方に向けて斜め下方向にスライドされることによって、バッテリーパック取付ユニット 5 0 F に取り付けられる。従って、使用者は、手前側から奥側に手を斜め下に移動させるといった自然な動作によって、バッテリーパック 6 0 をバッテリーパック取付ユニット 5 0 F に取り付けることができる。また、バッテリーパック 6 0 は、自動かんな盤 1 F の後方から、前方から後方に向けて斜め上方向にスライドされることによって、バッテリーパック取付ユニット 5 0 F から取り外される。従って、使用者は、奥側から手前側に手を斜め上に移動させるといった自然な動作によって、バッテリーパック 6 0 をバッテリーパック取付ユニット 5 0 F から取り外すことができる。よって、本実施形態の自動かんな盤 1 F によれば、バッテリーパック 6 0 の着脱作業を容易にすることができる。

【 0 1 6 7 】

また、本実施形態の自動かんな盤 1 F によれば、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50Fから取り外される場合には、自動かな盤1Fの後方から、バッテリーパック60は前方から後方に向けて斜め上方向にスライドする必要がある。従って、自動かな盤1Fの運搬する場合に、バッテリーパック60がバッテリーパック取付ユニット50Fから脱落することが抑制される。

【0168】

さらに、トップカバー41Fの後方側には、アーチ形状の逃がし形状420Fが形成されている。従って、本実施形態は、使用者によるバッテリーパック60の着脱作業を容易にする構成とされている。

【0169】

本実施形態では、バッテリーパック取付ユニット50Fは、当該バッテリーパック取付ユニット50Fと当該バッテリーパック取付ユニット50Fに取り付けられたバッテリーパック60とが、移送領域TAを回避した位置に存在するように構成されている。具体的には、バッテリーパック取付ユニット50Fとバッテリーパック60とは、駆動機構配置領域DMAおよびハウジング上方領域HUAに配置されている。従って、使用者による切削作業中に、移送されている被切削部材CMが、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に接触することを回避することができ、作業効率の低下を回避することができる。

【0170】

このほか、本実施形態は、上記第1実施形態と同様の構成および処理によって、第1実施形態と同様の効果が得られる。

【0171】

なお、バッテリーパック60の取り付け方向が後方から前方に向けて斜め上方向となるように、バッテリーパック取付ユニット50Fがメインハウジング100に取り付けられる構成が採用されてもよい。また、バッテリーパック取付ユニット50Fにおけるバッテリーパック60との接続面が上方を向いている構成が採用されてもよい。さらに、バッテリーパック取付ユニット50Fが、メインハウジング100の前方側に取り付けられている構成が採用されてもよい。

【0172】

また、本実施形態におけるバッテリーパック取付ユニット50Fの構成を、メインハウジングの上部にトップカバーを備えない自動かな盤に適用してもよい。このような構成を採用した場合、本実施形態と同様の効果を得ることができる。

【0173】

[第8実施形態]

図27を参照して、第8実施形態に係る自動かな盤1Gについて説明する。本実施形態の自動かな盤1Gと、第1実施形態における自動かな盤1との主な差異点は、バッテリーパック取付ユニット50Gおよびバッテリーパック60が配置されている位置である。

【0174】

なお、本実施形態で例示する自動かな盤1Gは、第1実施形態の自動かな盤1と同様、被切削部材を切削可能に構成されており、自動かな盤1と共通する構成を含む。よって、以下では、自動かな盤1と共通する構成については同じ符号を付して説明を省略または簡略化し、主に異なる構成について、図を参照して説明する。

【0175】

本実施形態では、メインハウジング100よりも左側または右側に、バッテリーパック取付ユニット50Gが配置されている。特に本実施形態においては、バッテリーパック取付ユニット50Gは、左側方カバー46の左側面に配置されてる。すなわち、バッテリーパック取付ユニット50Gは、左側方領域LSAに配置されている。具体的には、バッテリーパック取付ユニット50Gは、左側方カバー46の左側面に複数のネジ部によって締結されている。

【0176】

バッテリーパック取付ユニット50Gは、バッテリーパック60を自動かな盤1Gの左側において上方から着脱可能な向きに、左側方カバー46の左側面に取り付けられている。

10

20

30

40

50

具体的には、バッテリーパック 60 は、自動かん盤 1 G の上方から下方へ向けてバッテリーパック取付ユニット 50 G に対してスライドされることによって、バッテリーパック取付ユニット 50 G に取り付け可能である。すなわち、取り付け方向は、自動かん盤 1 G の上側から下側へ向かう方向である。また、バッテリーパック 60 は、自動かん盤 1 G の下方から上方へ向けてバッテリーパック取付ユニット 50 G に対してスライドされることによって、バッテリーパック取付ユニット 50 G から取り外し可能である。すなわち、取り外し方向は、自動かん盤 1 G の下側から上側へ向かう方向である。このような構成の場合、バッテリーパック 60 が有するアンロックボタン 61 f は、自動かん盤 1 G の左側から操作される。

【0177】

以上説明したように、本実施形態の自動かん盤 1 G によれば、バッテリーパック取付ユニット 50 G は、左側方カバー 46 の左側面に配置されている。従って、使用者は、バッテリーパック 60 の着脱を容易にすることができる。

【0178】

また、本実施形態の自動かん盤 1 G においては、バッテリーパック取付ユニット 50 G は、左側方カバー 46 の左側面に複数のネジ部で締結されている。従って、自動かん盤 1 G の運搬時に、バッテリーパック取付ユニット 50 G およびバッテリーパック 60 が脱落しないようにすることができる。

【0179】

また、バッテリーパック 60 をバッテリーパック取付ユニット 50 G から取り外す場合には、バッテリーパック 60 を自動かん盤 1 G の下方から上方へ向けてバッテリーパック取付ユニット 50 G に対してスライドさせる必要がある。従って、自動かん盤 1 G の運搬時に、バッテリーパック取付ユニット 50 G からバッテリーパック 60 が外れないようにすることができる。

【0180】

本実施形態の自動かん盤 1 G によれば、使用者は、バッテリーパック 60 の着脱作業時に、左側方カバー 46 の外側で作業をするので、使用者の手が本体ユニット 10 が配置されている領域の近傍や、切削領域 C A の近傍に接近することを抑制することができる。

【0181】

また、バッテリーパック取付ユニット 50 G は、左側方カバー 46 の左側面に配置されているので、かん刃 213 およびかん刃 214 の交換作業に伴ってかん胴 21 を自動かん盤 1 G から出し入れする際に、バッテリーパック取付ユニット 50 G およびバッテリーパック 60 が当該作業の妨げになることを抑制し、作業を効率化することができる。

【0182】

本実施形態の自動かん盤 1 G によれば、第 1 実施形態と同様、バッテリーパック取付ユニット 50 G は、当該バッテリーパック取付ユニット 50 G と当該バッテリーパック取付ユニット 50 G に取り付けられたバッテリーパック 60 とが、移送領域 T A を回避した位置に存在するように構成されている。特に本実施形態の自動かん盤 1 G によれば、バッテリーパック取付ユニット 50 G は、左側方カバー 46 の左側面に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 50 G は、左側方領域 L S A に配置されている。従って、切削作業中に、被切削部材 C M が、バッテリーパック取付ユニット 50 G およびバッテリーパック 60 と接触することを回避することができる。さらに、使用者とかん胴 21 (又は、使用者と切削領域 C A) との間の視界が、バッテリーパック取付ユニット 50 G およびバッテリーパック 60 によって遮られることを回避することができる。従って、使用者は切削中の被切削部材 C M の様子を容易に確認することができる。結果として、自動かん盤 1 G がバッテリーパック取付ユニット 50 G およびバッテリーパック 60 を備えることに起因して使用者による作業の効率が低下することを回避することができる。

【0183】

また、本実施形態の自動かん盤 1 G によれば、バッテリーパック取付ユニット 50 G は、左側方カバー 46 の左側面に取り付けられているので、左側方カバー 46 の左側面のス

10

20

30

40

50

ベースを有効に利用することができる。

【 0 1 8 4 】

このほか、本実施形態は、上記第 1 実施形態と同様の構成および処理によって、第 1 実施形態と同様の効果が得られる。

【 0 1 8 5 】

なお、バッテリーパック取付ユニット 5 0 G が右側方カバー 4 7 の右側面に配置される構成が採用されてもよい。また、バッテリーパック取付ユニット 5 0 G からのバッテリーパック 6 0 の着脱方向が前後方向となるように、バッテリーパック取付ユニット 5 0 G を、左側方カバー 4 6 の左側面、または、右側方カバー 4 7 の右側面に配置する構成が採用されてもよい。特に、バッテリーパック取付ユニット 5 0 G へのバッテリーパック 6 0 の取り付け方向が前側から後側に向かう方向となるように、バッテリーパック取付ユニット 5 0 G を、左側方カバー 4 6 の左側面、または、右側方カバー 4 7 の右側面に配置する構成が採用されてもよい。

10

【 0 1 8 6 】

本実施形態において、左側方カバー 4 6 とバッテリーパック取付ユニット 5 0 G とが一体的に形成された構成、または、右側方カバー 4 7 とバッテリーパック取付ユニット 5 0 G とが一体的に形成された構成が採用されてもよい。これにより、左側方カバー 4 6 とバッテリーパック取付ユニット 5 0 G の強度、または、右側方カバー 4 7 とバッテリーパック取付ユニット 5 0 G の強度を向上させることができる。

【 0 1 8 7 】

なお、メインハウジング 1 0 0 よりも左側または右側に、バッテリーパック取付ユニット 5 0 G が配置される構成を、メインハウジング 1 0 0 の上部にトップカバーを備えない自動かな盤に適用してもよい。また、メインハウジング 1 0 0 よりも左側または右側に、バッテリーパック取付ユニット 5 0 G が配置される構成を、左側方カバー 4 6 および右側方カバー 4 7 を備えない自動かな盤に適用してもよい。この場合、例えば、メインハウジング 1 0 0 の左側面にバッテリーパック取付ユニット 5 0 G を配置する構成や、メインハウジング 1 0 0 の右側面にバッテリーパック取付ユニット 5 0 G を配置する構成が採用されてもよい。このような構成を採用した場合、メインハウジング 1 0 0 の左側面または右側面のスペースを有効に利用することができる。

20

【 0 1 8 8 】

[第 9 実施形態]

図 2 8 および図 2 9 を参照して、第 9 実施形態に係る自動かな盤 1 H について説明する。本実施形態の自動かな盤 1 H と、第 1 実施形態における自動かな盤 1 との主な差異点は、バッテリーパック取付ユニット 5 0 H およびバッテリーパック 6 0 が配置されている位置である。

30

【 0 1 8 9 】

なお、本実施形態で例示する自動かな盤 1 H は、第 1 実施形態の自動かな盤 1 と同様、被切削部材を切削可能に構成されており、自動かな盤 1 と共通する構成を含む。よって、以下では、自動かな盤 1 と共通する構成については同じ符号を付して説明を省略または簡略化し、主に異なる構成について、図を参照して説明する。

40

【 0 1 9 0 】

本実施形態では、メインハウジング 1 0 0 の前方部または後方部に、バッテリーパック取付ユニット 5 0 H が取り付けられる。すなわち、バッテリーパック取付ユニット 5 0 H は、駆動機構配置領域 D M A およびハウジング上方領域 H U A に配置されている。特に本実施形態の自動かな盤 1 H においては、メインハウジング 1 0 0 の前方部に、バッテリーパック取付ユニット 5 0 H 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 H は、メインハウジング 1 0 0 の前方部に複数のネジ部によって締結されている。

【 0 1 9 1 】

バッテリーパック取付ユニット 5 0 H は、バッテリーパック 6 0 を自動かな盤 1 H の前側の上方から着脱可能な向きに、メインハウジング 1 0 0 の前方部に取り付けられている。

50

具体的には、バッテリーパック 60 は、自動かな盤 1 H の前側の上方から下方へ向けてバッテリーパック取付ユニット 50 H に対してスライドされることによって、バッテリーパック取付ユニット 50 H に取り付け可能である。すなわち、取り付け方向は、自動かな盤 1 H の上側から下側へ向かう方向である。また、バッテリーパック 60 は、自動かな盤 1 H の下側から上側へ向けてバッテリーパック取付ユニット 50 H に対してスライドされることによって、バッテリーパック取付ユニット 50 H から取り外し可能である。すなわち、取り外し方向は、自動かな盤 1 H の下側から上側へ向かう方向である。

【0192】

このような構成の場合、バッテリーパック 60 が有するアンロックボタン 61 f は、自動かな盤 1 H の前方から操作されることが可能である。従って、使用者は、バッテリーパック 60 の着脱作業を、メインスイッチ 71 とレバースイッチ 72 の操作、および、被切削部材 CM を切削領域 CA に向けて送り出す作業と同様に、自動かな盤 1 H の前方から行なうことができる。

10

【0193】

以上説明したように、本実施形態の自動かな盤 1 H によれば、メインハウジング 100 の前方部に、バッテリーパック取付ユニット 50 H が配置されている。従って、使用者は、バッテリーパック 60 の着脱を容易にすることができる。また、使用者は、バッテリーパック 60 の着脱作業を、メインスイッチ 71 とレバースイッチ 72 の操作、および、被切削部材 CM を切削領域 CA に向けて送り出す作業と同様に、自動かな盤 1 H の前方から行なうことができる。従って、本実施形態の自動かな盤 1 H によれば、利便性を向上させることができる。

20

【0194】

また、本実施形態の自動かな盤 1 H においては、バッテリーパック取付ユニット 50 H は、メインハウジング 100 の前方部に複数のネジ部で締結されている。従って、自動かな盤 1 H の運搬時に、バッテリーパック取付ユニット 50 H およびバッテリーパック 60 が脱落しないようにすることができる。

【0195】

また、バッテリーパック 60 をバッテリーパック取付ユニット 50 H から取り外す場合には、バッテリーパック 60 を自動かな盤 1 H の下方から上方へ向けてバッテリーパック取付ユニット 50 H に対してスライドさせる必要がある。従って、自動かな盤 1 H の運搬時に、バッテリーパック取付ユニット 50 H からバッテリーパック 60 が外れないようにすることができる。

30

【0196】

また、バッテリーパック取付ユニット 50 H は、メインハウジング 100 の前方部に配置されているので、かな刃 213 およびかな刃 214 の交換作業に伴ってかな胴 21 を自動かな盤 1 H から出し入れする際に、バッテリーパック取付ユニット 50 H およびバッテリーパック 60 が当該作業の妨げになることを抑制し、作業を効率化することができる。

【0197】

本実施形態の自動かな盤 1 H によれば、第 1 実施形態と同様、バッテリーパック取付ユニット 50 H は、当該バッテリーパック取付ユニット 50 H と当該バッテリーパック取付ユニット 50 H に取り付けられたバッテリーパック 60 とが、移送領域 TA を回避した位置に存在するように構成されている。具体的には、バッテリーパック取付ユニット 50 H とバッテリーパック 60 とが、駆動機構配置領域 DMA およびハウジング上方領域 HUA に配置されている。特に本実施形態の自動かな盤 1 H によれば、バッテリーパック取付ユニット 50 H は、メインハウジング 100 の前方部に取り付けられている。従って、切削作業中に、被切削部材 CM が、バッテリーパック取付ユニット 50 H およびバッテリーパック 60 と接触することを回避することができる。さらに、使用者とかな胴 21 (又は、使用者と切削領域 CA) との間の視界が、バッテリーパック取付ユニット 50 H およびバッテリーパック 60 によって遮られることを回避することができる。従って、使用者は切削中の被切削部材

40

50

C Mの様子を容易に確認することができる。結果として、自動かな盤 1 H がバッテリーパック取付ユニット 5 0 H およびバッテリーパック 6 0 を備えることに起因して使用者による作業の効率が低下することを回避することができる。

【 0 1 9 8 】

また、本実施形態の自動かな盤 1 H によれば、バッテリーパック取付ユニット 5 0 H は、メインハウジング 1 0 0 の前方部に取り付けられているので、メインハウジング 1 0 0 の前方部のスペースを有効に利用することができる。

【 0 1 9 9 】

なお、バッテリーパック取付ユニット 5 0 H がメインハウジング 1 0 0 の後方部に配置される構成が採用されてもよい。また、本実施形態において、メインハウジング 1 0 0 とバッテリーパック取付ユニット 5 0 H とが一体的に形成された構成が採用されてもよい。これにより、メインハウジング 1 0 0 とバッテリーパック取付ユニット 5 0 H の強度を向上させることができる。

【 0 2 0 0 】

なお、メインハウジング 1 0 0 の前方部または後方部にバッテリーパック取付ユニット 5 0 H が配置される構成を、メインハウジング 1 0 0 の上部にトップカバーを備えない自動かな盤に適用してもよい。このような構成を採用しても、メインハウジング 1 0 0 よりも前方部または後方部のスペースを有効に利用することができる。

【 0 2 0 1 】

[第 1 0 実施形態]

図 3 0 ~ 図 3 2 を参照して、第 1 0 実施形態に係る自動かな盤 1 I について説明する。本実施形態の自動かな盤 1 I と、第 1 実施形態における自動かな盤 1 との主な差異点は、バッテリーパック取付ユニット 5 0 I およびバッテリーパック 6 0 が配置されている位置である。

【 0 2 0 2 】

なお、本実施形態で例示する自動かな盤 1 I は、第 1 実施形態の自動かな盤 1 と同様、被切削部材を切削可能に構成されており、自動かな盤 1 と共通する構成を含む。よって、以下では、自動かな盤 1 と共通する構成については同じ符号を付して説明を省略または簡略化し、主に異なる構成について、図を参照して説明する。

【 0 2 0 3 】

本実施形態では、バッテリーパック取付ユニット 5 0 I が、上下方向に延在する回転軸 5 3 I 周りに回転可能に左側方カバー 4 6 I に支持されている。そして、バッテリーパック取付ユニット 5 0 I は、左側方カバー 4 6 I におけるメインハウジング 1 0 0 に対向する第 1 の側方領域（内方領域）と、第 1 の側方領域の反対側の第 2 の側方領域（外方領域）との間で回転可能に構成されている。すなわち、バッテリーパック取付ユニット 5 0 I は、駆動機構配置領域 D M A およびハウジング上方領域 H U A、又は、左側方領域 L S A に配置されている。

【 0 2 0 4 】

以下、バッテリーパック取付ユニット 5 0 I が回転軸 5 3 I 周りに回転することによって、当該バッテリーパック取付ユニット 5 0 I が第 1 の側方領域（駆動機構配置領域 D M A およびハウジング上方領域 H U A）に位置する状態（図 3 1 に示す状態）を、第 1 の回転状態と定義する。また、バッテリーパック取付ユニット 5 0 I が回転軸 5 3 I 周りに回転することによって、当該バッテリーパック取付ユニット 5 0 I が第 2 の側方領域（左側方領域 L S A）に位置する状態（図 3 2 に示す状態）を、第 2 の回転状態と定義する。

【 0 2 0 5 】

使用者は、自動かな盤 1 I を収納や運搬する場合に、バッテリーパック取付ユニット 5 0 I を第 1 の回転状態にする。そして、使用者は、自動かな盤 1 I を使用する場合、および、バッテリーパック 6 0 の着脱作業を行なう場合に、バッテリーパック取付ユニット 5 0 I を第 2 の回転状態にする。

【 0 2 0 6 】

10

20

30

40

50

第2の回転状態のバッテリーパック取付ユニット50Iは、レール部51aや正極入力端子51bや負極入力端子51cが前方を向くように、左側方カバー46Iに回転軸53Iによって支持されている。従って、使用者は、自動かんな盤1Iの前方側からバッテリーパック60の着脱作業を行なうことができる。

【0207】

また、第2の回転状態のバッテリーパック取付ユニット50Iは、バッテリーパック60を自動かんな盤1Iの上方から着脱可能な向きに、左側方カバー46Iに回転軸53Iによって支持されている。具体的には、バッテリーパック60は、自動かんな盤1Iの上方から下方へ向けてバッテリーパック取付ユニット50Iに対してスライドされることによって、バッテリーパック取付ユニット50Iに取り付け可能である。すなわち、取り付け方向は、自動かんな盤1Iの上側から下側へ向かう方向である。また、バッテリーパック60は、自動かんな盤1Iの下方から上方へ向けてバッテリーパック取付ユニット50Iに対してスライドされることによって、バッテリーパック取付ユニット50Iから取り外し可能である。すなわち、取り外し方向は、自動かんな盤1Iの下側から上側へ向かう方向である。

【0208】

図30に示すように、第1の回転状態のバッテリーパック取付ユニット50Iは、メインハウジング100の後方、かつ、チップカバー350の上方に配置されている。また、本実施形態においては、第1の回転状態のバッテリーパック取付ユニット50I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1I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50Iおよびバッテリーパック60が、作業や周囲の設備などの外的な要素と接触することを回避することができる。

【0209】

以上説明したように、本実施形態の自動かんな盤1Iによれば、第2の回転状態のバッテリーパック取付ユニット50Iは、レール部51aや正極入力端子51bや負極入力端子51cが前方を向くように、左側方カバー46Iに回転軸53Iによって支持されている。従って、使用者は、自動かんな盤1Iの前方側からバッテリーパック60の着脱作業を容易に行なうことができる。また、使用者は、バッテリーパック60の着脱作業を、メインスイッチ71とレバースイッチ72の操作、および、被切削部材CMを切削領域CAに向けて送り出す作業と同様に、自動かんな盤1Iの前方から行なうことができる。従って、本実施形態の自動かんな盤1Iによれば、利便性を向上させることができる。

【0210】

また、第2の回転状態のバッテリーパック取付ユニット50Iは、第1実施形態と同様、当該バッテリーパック取付ユニット50Iと当該バッテリーパック取付ユニット50Iに取り付けられたバッテリーパック60とが、移送領域TAを回避した位置に存在するように構成されている。具体的には、バッテリーパック取付ユニット50Iは、左側方領域LSAに配置されている。特に本実施形態の自動かんな盤1Iによれば、第2の回転状態のバッテリーパック取付ユニット50Iは、左側方カバー46Iよりも左方側に配置されている。従って、使用者による切削作業中に、移送されている被切削部材CMが、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に接触することを回避することができ、作業効率の低下を回避することができる。さらに、使用者とかんな胴21（又は、使用者と切削領域CA）との間の視界が、バッテリーパック取付ユニット50Iおよびバッテリーパック60によって遮られることを回避することができる。従って、使用者は切削中の被切削部材CMの様子を容易に確認することができる。結果として、自動かんな盤1がバッテリーパック取付ユニット50Iおよびバッテリーパック60を備えることに起因して使用者による作業の効率が低下することを回避することができる。

【0211】

また、第2の回転状態のバッテリーパック取付ユニット50Iは、左側方カバー46Iよりも左方側に配置されているので、かんな刃213およびかんな刃214の交換作業に伴ってかんな胴21を自動かんな盤1Iから出し入れする際に、バッテリーパック取付ユニッ

ト 5 0 I および バッテリーパック 6 0 が 当該 作業 の 妨げ になる こと を 抑制 し、 作業 を 効率化 する こと が できる。

【 0 2 1 2 】

また、本実施形態の自動かな盤 1 I によれば、第 1 の回転状態のバッテリーパック取付ユニット 5 0 I およびバッテリーパック 6 0 の後端部が、閉状態の後側補助テーブル 4 5 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、自動かな盤 1 I 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 5 0 I およびバッテリーパック 6 0 が、作業や周囲の設備などの外的な要素と接触することを回避することができる。よって、本実施形態の自動かな盤 1 I によれば、収納性および携帯性を向上させることができる。

10

【 0 2 1 3 】

また、本実施形態の自動かな盤 1 I によれば、バッテリーパック取付ユニット 5 0 I は、左側方カバー 4 6 I に回転軸 5 3 I によって支持されているので、自動かな盤 1 I の運搬時に、バッテリーパック取付ユニット 5 0 I およびバッテリーパック 6 0 が脱落しないようにすることができる。

【 0 2 1 4 】

このほか、本実施形態は、上記第 1 実施形態と同様の構成および処理によって、第 1 実施形態と同様の効果が得られる。

【 0 2 1 5 】

なお、バッテリーパック取付ユニット 5 0 I が、右側方カバー 4 7 I に、回転軸 5 3 I 周りに回転可能に支持される構成が採用されてもよい。

20

【 0 2 1 6 】

[第 1 1 実施形態]

図 3 3 ~ 図 3 4 を参照して、第 1 1 実施形態に係る自動かな盤 1 J について説明する。本実施形態の自動かな盤 1 J と、第 1 実施形態における自動かな盤 1 との主な差異点は、バッテリーパック取付ユニット 5 0 J およびバッテリーパック 6 0 が配置されている位置である。

【 0 2 1 7 】

なお、本実施形態で例示する自動かな盤 1 J は、第 1 実施形態の自動かな盤 1 と同様、被切削部材を切削可能に構成されており、自動かな盤 1 と共通する構成を含む。よって、以下では、自動かな盤 1 と共通する構成については同じ符号を付して説明を省略または簡略化し、主に異なる構成について、図を参照して説明する。

30

【 0 2 1 8 】

本実施形態では、バッテリーパック取付ユニット 5 0 J は、テーブル 4 3 よりも下方に配置されている。すなわち、バッテリーパック取付ユニット 5 0 J は、ベース領域 B S A に配置されている。具体的には、バッテリーパック取付ユニット 5 0 J は、ベース 8 0 J の下方側領域の前方に配置されている。特に本実施形態では、バッテリーパック取付ユニット 5 0 J は、ベース 8 0 J の下面に複数のネジ部によって締結されている。ベース 8 0 J の前面には開口部 8 3 J が形成されている。バッテリーパック取付ユニット 5 0 J は、バッテリーパック 6 0 を自動かな盤 1 J の前方から着脱可能な向きに、ベース 8 0 J の下面に取り付けられている。具体的には、バッテリーパック 6 0 は、自動かな盤 1 J の前方から後方へ向けてバッテリーパック取付ユニット 5 0 J に対してスライドされることによって、バッテリーパック取付ユニット 5 0 J に取り付け可能である。すなわち、取り付け方向は、自動かな盤 1 J の前側から後側へ向かう方向である。また、バッテリーパック 6 0 は、自動かな盤 1 J の後方から前方へ向けてバッテリーパック取付ユニット 5 0 J に対してスライドされることによって、バッテリーパック取付ユニット 5 0 J から取り外し可能である。すなわち、取り外し方向は、自動かな盤 1 J の後側から前側へ向かう方向である。

40

【 0 2 1 9 】

このような構成の場合、バッテリーパック 6 0 が有するアンロックボタン 6 1 f は、自動かな盤 1 J の前方から操作されることが可能である。従って、使用者は、バッテリーパッ

50

ク60の着脱作業を、メインスイッチ71とレバースイッチ72の操作、および、被切削部材CMを切削領域CAに向けて送り出す作業と同様に、自動かな盤1Jの前方から行なうことができる。

【0220】

また、本実施形態では、バッテリーパック取付ユニット50Jおよびバッテリーパック60の後端部が、閉状態の前側補助テーブル44の前端部よりも後方側（内側）に位置するように構成されている。従って、自動かな盤1J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50Jおよびバッテリーパック60が、作業や周囲の設備などの外的な要素と接触することを回避することができる。

【0221】

以上説明したように、本実施形態の自動かな盤1Jによれば、使用者は、自動かな盤1Jの前方側からバッテリーパック60の着脱作業を容易に行なうことができる。また、使用者は、バッテリーパック60の着脱作業を、メインスイッチ71とレバースイッチ72の操作、および、被切削部材CMを切削領域CAに向けて送り出す作業と同様に、自動かな盤1Jの前方から行なうことができる。従って、本実施形態の自動かな盤1Jによれば、利便性を向上させることができる。

【0222】

また、バッテリーパック取付ユニット50Jは、第1実施形態と同様、当該バッテリーパック取付ユニット50Jと当該バッテリーパック取付ユニット50Jに取り付けられたバッテリーパック60とが、移送領域TAを回避した位置に存在するように構成されている。具体的には、バッテリーパック取付ユニット50Jは、ベース領域BSAに配置されている。特に本実施形態では、バッテリーパック取付ユニット50Jは、ベース80Jの下方側領域に配置されている。従って、使用者による切削作業中に、移送されている被切削部材CMが、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に接触することを回避することができ、作業効率の低下を回避することができる。さらに、使用者とかな胴21（又は、使用者と切削領域CA）との間の視界が、バッテリーパック取付ユニット50Jおよびバッテリーパック60によって遮られることを回避することができる。従って、使用者は切削中の被切削部材CMの様子を容易に確認することができる。結果として、自動かな盤1がバッテリーパック取付ユニット50Jおよびバッテリーパック60を備えることに起因して使用者による作業の効率が低下することを回避することができる。

【0223】

また、バッテリーパック取付ユニット50Jは、ベース80Jの下方側領域に配置されているので、かな刃213およびかな刃214の交換作業に伴ってかな胴21を自動かな盤1Iから出し入れする際に、バッテリーパック取付ユニット50Jおよびバッテリーパック60が当該作業の妨げになることを抑制し、作業を効率化することができる。

【0224】

バッテリーパック取付ユニット50Jおよびバッテリーパック60の後端部が、閉状態の前側補助テーブル44の前端部よりも後方側（内側）に位置するように構成されている。従って、自動かな盤1J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50Jおよびバッテリーパック60が、作業や周囲の設備などの外的な要素と接触することを回避することができる。よって、本実施形態の自動かな盤1Jによれば、収納性および携帯性を向上させることができる。

【0225】

また、本実施形態の自動かな盤1Jによれば、バッテリーパック取付ユニット50Jは、ベース80Jの下面に複数のネジ部によって締結されているので、自動かな盤1Jの運搬時に、バッテリーパック取付ユニット50Jおよびバッテリーパック60が脱落しないようにすることができる。

【0226】

また、本実施形態では、バッテリーパック取付ユニット50Jは、テーブル43よりも下方に配置されているので、テーブル43よりも下方のスペースを有効に利用することがで

10

20

30

40

50

きる。

【 0 2 2 7 】

このほか、本実施形態は、上記第 1 実施形態と同様の構成および処理によって、第 1 実施形態と同様の効果が得られる。

【 0 2 2 8 】

なお、バッテリーパック取付ユニット 5 0 J を、ベース 8 0 J の下方側領域の後方に配置する構成が採用されてもよい。そして、バッテリーパック取付ユニット 5 0 J を、バッテリーパック 6 0 を自動かんな盤 1 J の後方から着脱可能な向きに、ベース 8 0 J の下面に取り付ける構成が採用されてもよい。

【 0 2 2 9 】

なお、バッテリーパック取付ユニット 5 0 J がテーブル 4 3 よりも下方に配置される構成を、テーブルがベースに対して上下に昇降可能な自動かんな盤に採用してもよい。また、バッテリーパック取付ユニット 5 0 J がテーブル 4 3 よりも下方に配置される構成を、メインハウジングの上部にトップカバーを備えない自動かんな盤に採用してもよい。この場合も、本実施形態と同様に、バッテリーパック取付ユニットをベースの下方側領域に配置することで、本実施形態と同様の効果を得ることができる。

【 0 2 3 0 】

なお上記の各実施形態によれば、自動かんな盤として、バッテリーパック 6 0 を取り外し自在な状態で取り付け可能な構成が採用されたが、そのような構成に限定されることなく、他の構成が採用されてもよい。例えば、自動かんな盤として、バッテリーパックが取り外しできない状態で取り付けられた構成が採用されることができる。具体的には、自動かんな盤として、バッテリーパックが内蔵された構成が採用されてもよい。バッテリーパック取り付けユニットの構成として、バッテリーパックを自動かんな盤に取り外しできないように取り付けるための固定金具やネジ部など、バッテリーパックを自動かんな盤に取り付けるために必要な部材が採用されることができる。そして、このような構成のバッテリーパック取付ユニットと当該バッテリーパック取付ユニットに取り付けられたバッテリーパックとが、移送部によって切削部に移送される被切削部材が通過する領域を移送領域を回避した位置に存在する構成の自動かんな盤が採用されてもよい。

【 0 2 3 1 】

また、上記の各実施形態によれば、バッテリーパック取付ユニットは、2つのバッテリーパックが取り付け可能な構成が採用されたが、他の構成が採用されてもよい。バッテリーパック取付ユニットとして、1つのバッテリーパックが取り付け可能な構成や、3つ以上のバッテリーパックが取り付け可能な構成が採用されることができる。

【 0 2 3 2 】

また、上記の各実施形態によれば、自動かんな盤として、バッテリーパック取付ユニットに取り付けられた複数のバッテリーパックは、モータに電氣的に直列に接続される構成が採用されたが、他の構成が採用されてもよい。例えば、バッテリーパック取付ユニットに取り付けられた複数のバッテリーパックは、モータに電氣的に並列に接続される構成が採用されることができる。

【 0 2 3 3 】

また、上記の各実施形態によれば、自動かんな盤は、被切削部材を一方向に移送する構成であるが、他の構成が採用されてもよい。例えば、自動かんな盤として、被切削部材を双方向に移送する構成が採用されることができる。

【 0 2 3 4 】

[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、1 A ~ 1 J は、本発明の「自動かんな盤」の一例である。被切削部材 C M は、本発明の「被切削部材」の一例である。モータ 1 5 は、本発明の「モータ」の一例である。かんな胴 2 1 は、本発明の「切削部」の一例である。テーブル 4 3、前側補助テーブル 4 4、後側補助テーブル 4 5 は、本発明の「載置部」の一例である。移送ローラ 3 1、移送

10

20

30

40

50

ローラ 33 は、本発明の「移送部」の一例である。バッテリーパック 60 は、本発明の「バッテリーパック」の一例である。バッテリーパック取付ユニット 50、50A~50J、および、自動かな盤におけるバッテリーパックを取り外しできない状態で取り付けるために必要な部材は、本発明の「バッテリーパック取付ユニット」の一例である。移送領域 TA は、本発明の「移送領域」の一例である。メインハウジング 100 は、本発明の「モータハウジング」の一例である。トップカバー 41、トップカバー 41A~41B、41F は、本発明の「カバー部」の一例である。バッテリーパック収容部 410B、バッテリーパック収容部 410C は、本発明の「バッテリーパック収容部」の一例である。チップカバー 350 は、本発明の「飛散抑制部」の一例である。トップカバー 41、左側方カバー 46、右側方カバー 47、ベース 80 は、本発明の「自動かな盤を構成する筐体」の一例である。電気コード 52、電気コード 52E は、本発明の「通電部材」の一例である。左側方カバー 46、右側方カバー 47、左側方カバー 46E は、本発明の「側方部材」の一例である。第 1 の側方領域（内方領域）は、本発明の「第 1 の側方領域」の一例である。第 2 の側方領域（外方領域）は、本発明の「第 2 の側方領域」の一例である。回動軸 53I は、本発明の「第 1 の側方領域の反対側の第 2 の側方領域との間で回動可能に構成された回動軸」の一例である。

10

【符号の説明】

【0235】

- 1, 1A~1J...自動かな盤
- 10...本体ユニット
- 15...モータ
- 19...残容量表示部
- 21...かな胴
- 30...メインフレーム
- 31, 33...移送ローラ
- 41, 41A~41D、41F...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, 46E, 46I...左側方カバー
- 47, 47I...右側方カバー
- 48...昇降ハンドル
- 50, 50A~50J...バッテリーパック取付ユニット
- 51...取付部
- 51a...レール部
- 51b...正極入力端子
- 51c...負極入力端子
- 51e...ロック受入穴
- 52, 52E...電気コード
- 53I...回動軸
- 60...バッテリーパック
- 61a...レール受け部
- 61b...正極出力端子
- 61c...負極出力端子
- 61d...コネクタ部
- 61e...ロック部材
- 61f...アンロックボタン
- 71...メインスイッチ
- 72...レバースイッチ
- 80...ベース

20

30

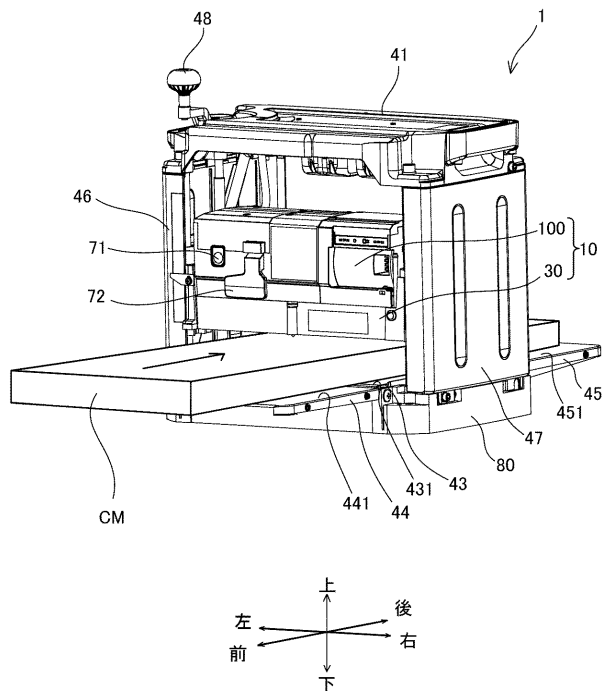
40

50

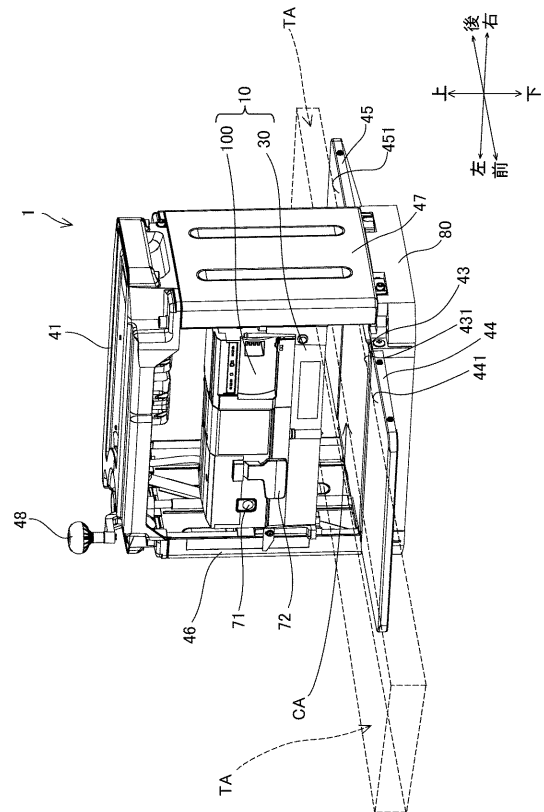
8 0 J ...ベース	
8 3 J ...開口部	
1 0 0 ...メインハウジング	
1 1 0 ...第1ハウジング	
1 1 2 ...コントローラ	
1 1 4 ...制御基板	
1 1 5 ...トランジスタ	
1 1 8 ...右端壁部	
1 2 1 ...吸気口	
1 2 5 ...排気口	10
1 4 5 ...切削屑排出口	
1 5 1 ...ステータ	
1 5 2 ...ロータ	
1 5 3 ...モータシャフト	
1 5 4 , 1 5 5 ...ベアリング	
1 5 6 ...ファン	
1 5 7 ...プーリ	
1 6 0 ...第2ハウジング	
1 6 1 ~ 1 6 3 ...ギア	
1 6 4 ...ドライブシャフト	20
1 6 6 ...ギア	
1 8 0 ...第3ハウジング	
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	30
3 1 3 ...ローラ部	
3 3 1 ...シャフト	
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 0 B , 4 1 0 C ...バッテリーパック収容部	40
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	
4 2 0 A ...逃がし形状	
4 2 0 F ...逃がし形状	
4 3 1 ...載置面	
4 4 1 ...載置面	
4 5 1 ...載置面	
4 6 1 E ...接続端子	
4 8 1 ...操作部	50

- 4 8 3 ... 回動軸
- 4 8 5 , 4 8 6 ... 昇降ネジ軸
- C M ... 被切削部材
- C A ... 切削領域
- T A ... 移送領域
- C U A ... カバー上方領域
- H U A ... ハウジング上方領域
- D M A ... 駆動機構配置領域
- B S A ... ベース領域
- L S A ... 左側方領域
- R S A ... 右側方領域

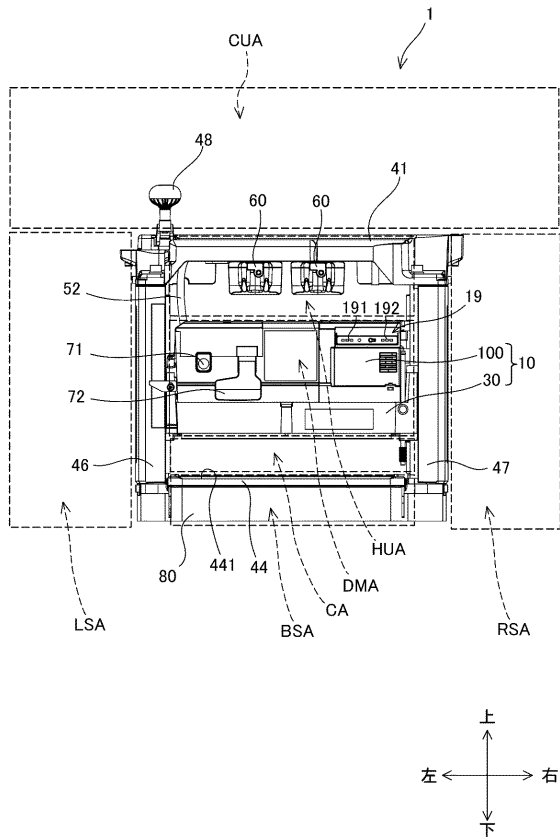
【 図 1 】



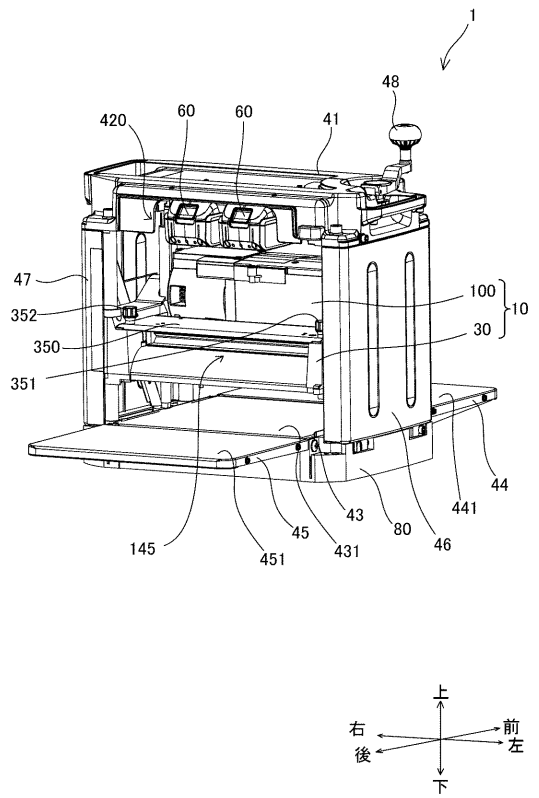
【 図 2 】



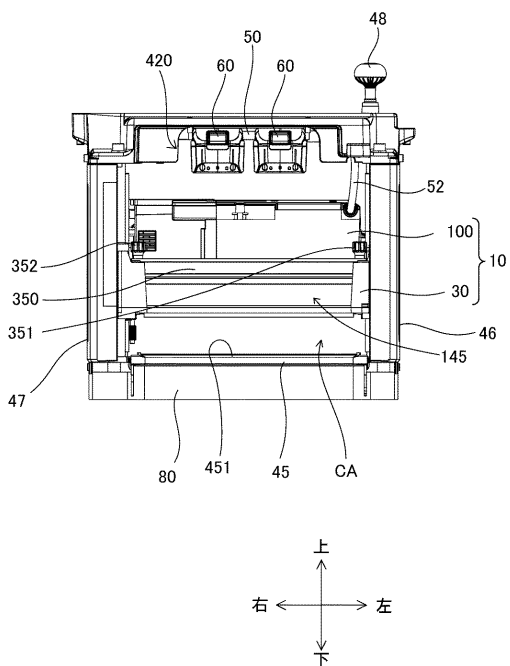
【 図 3 】



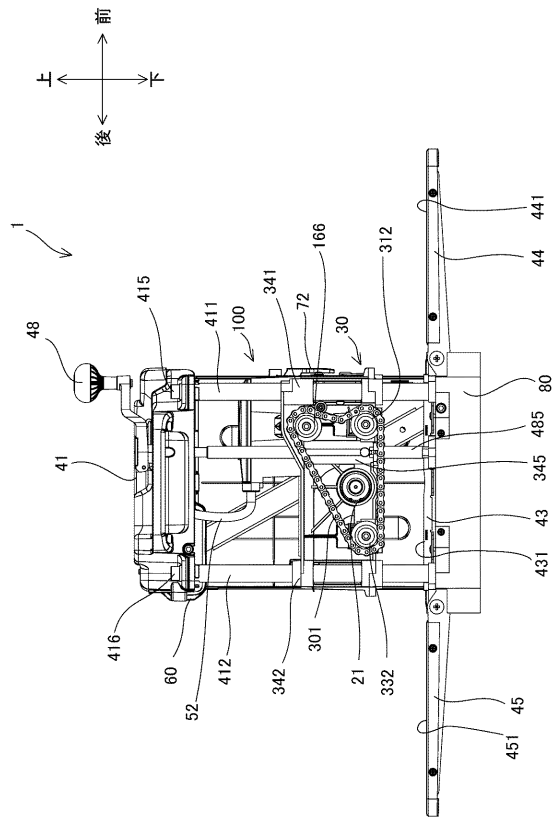
【 図 4 】



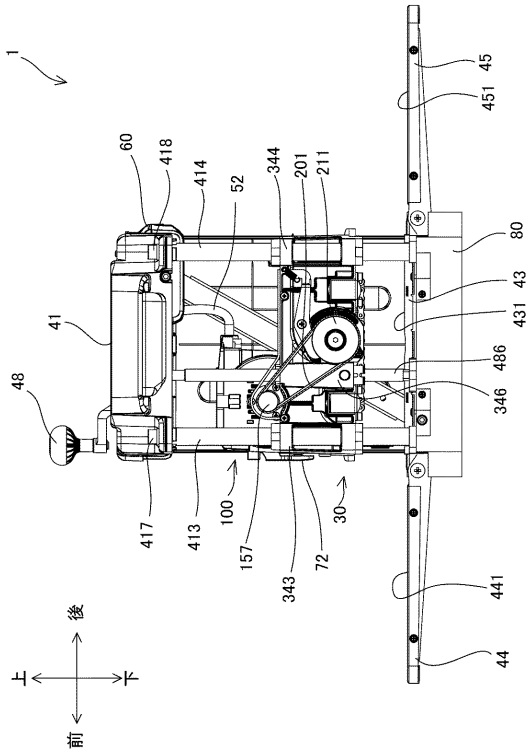
【 図 5 】



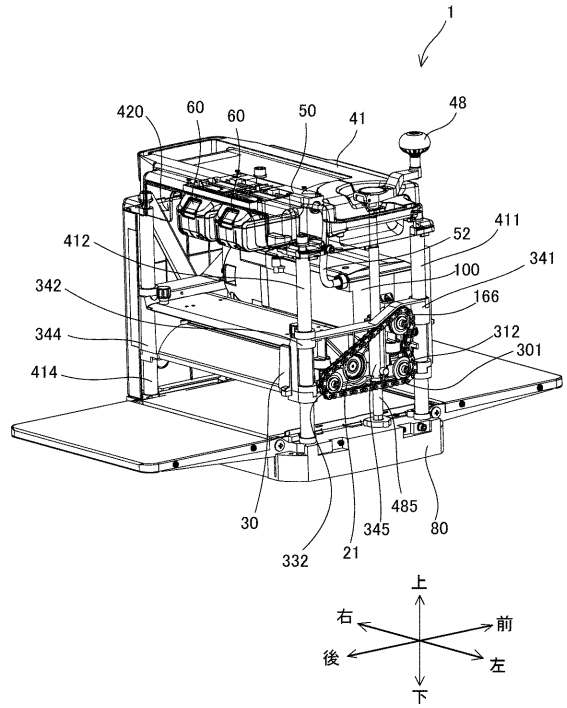
【 図 6 】



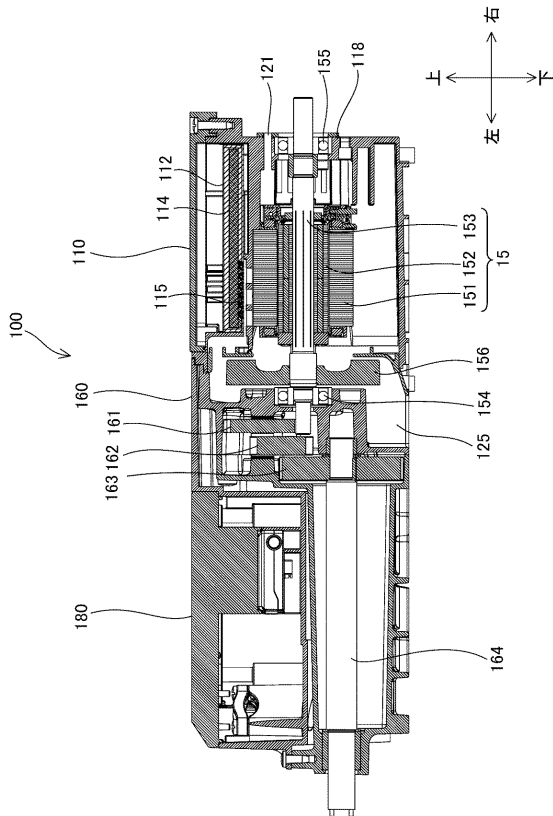
【 図 7 】



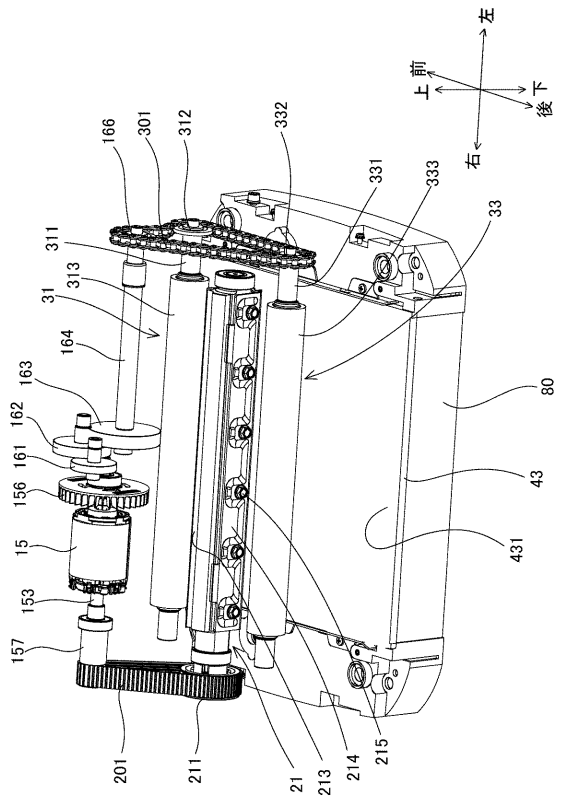
【 図 8 】



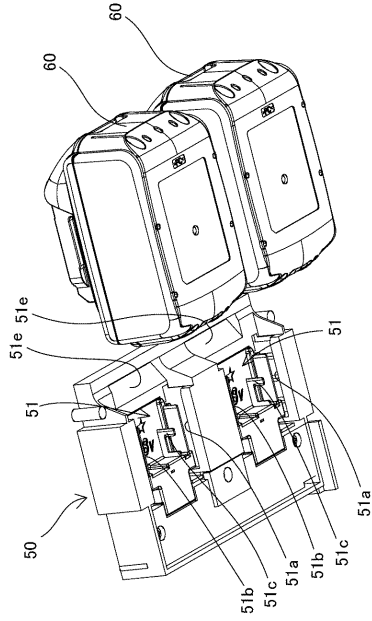
【 図 9 】



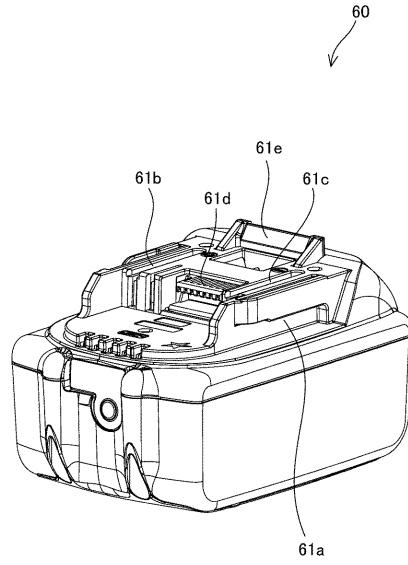
【 図 10 】



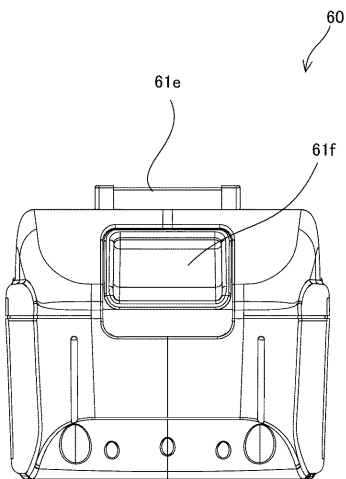
【図 1 1】



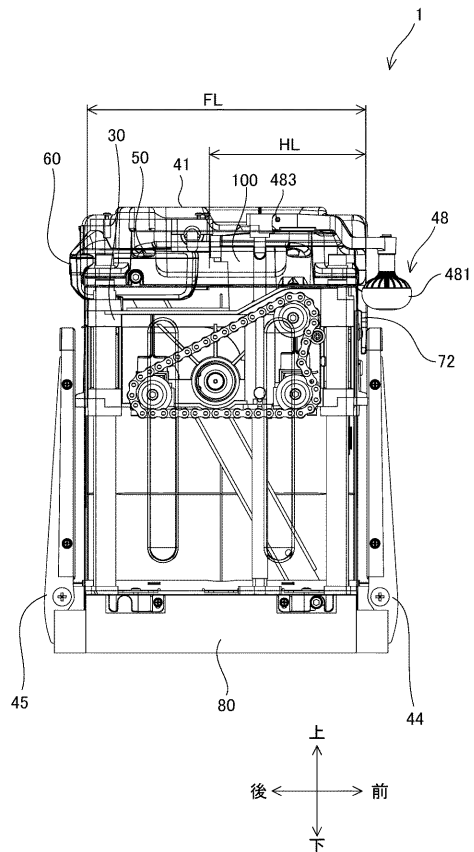
【図 1 2】



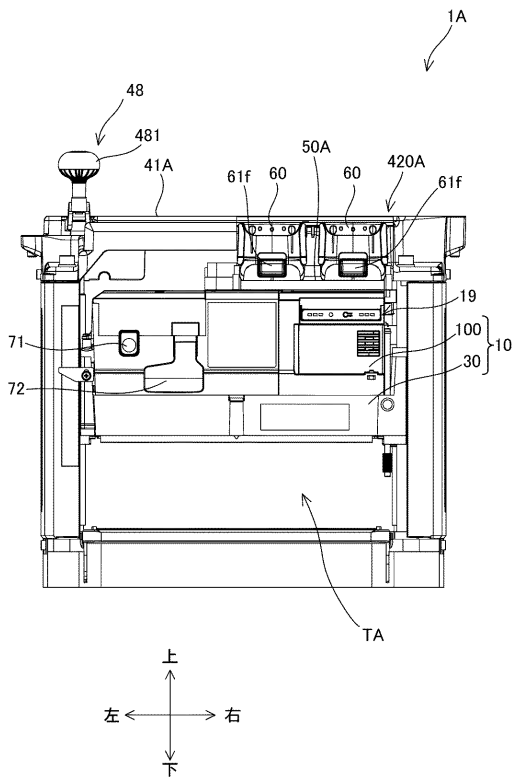
【図 1 3】



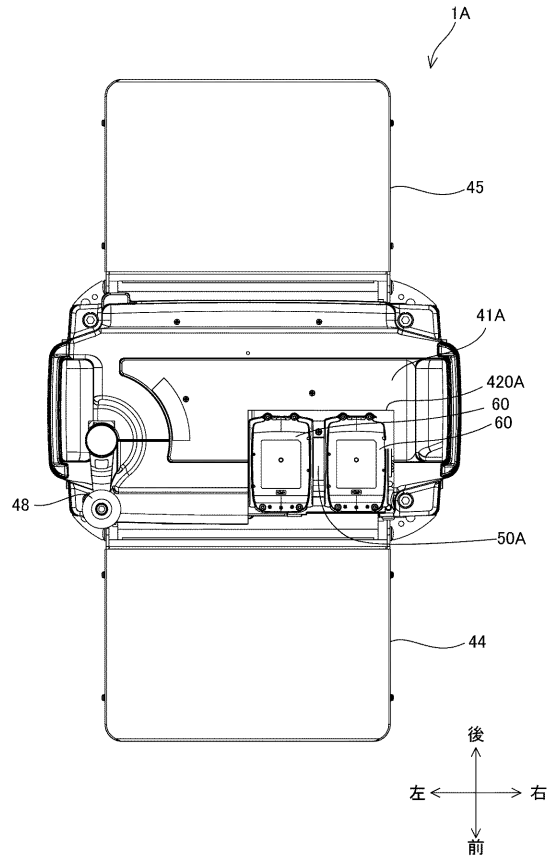
【図 1 4】



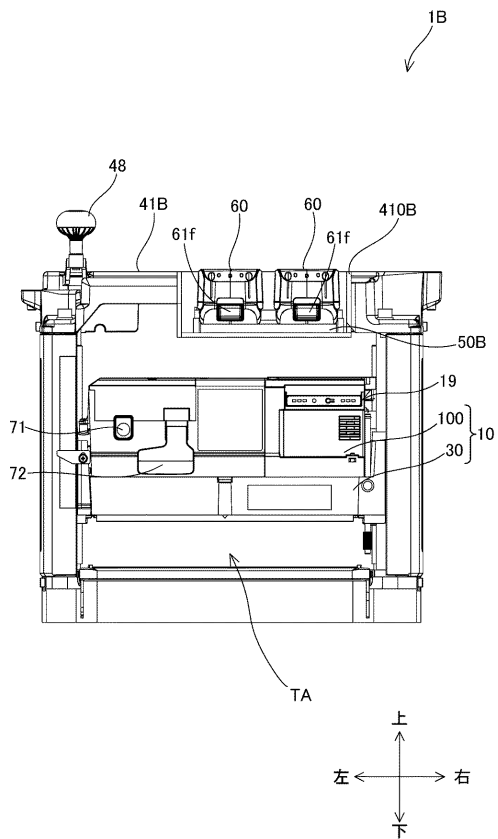
【図 15】



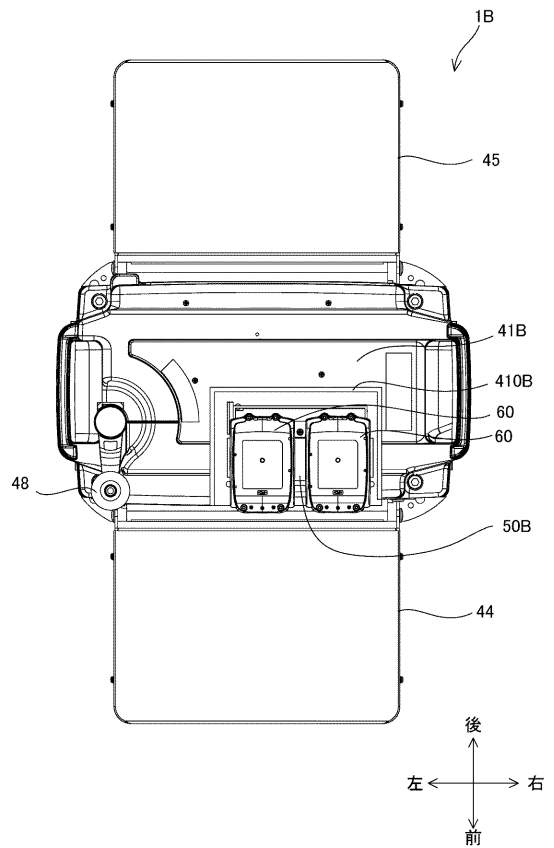
【図 16】



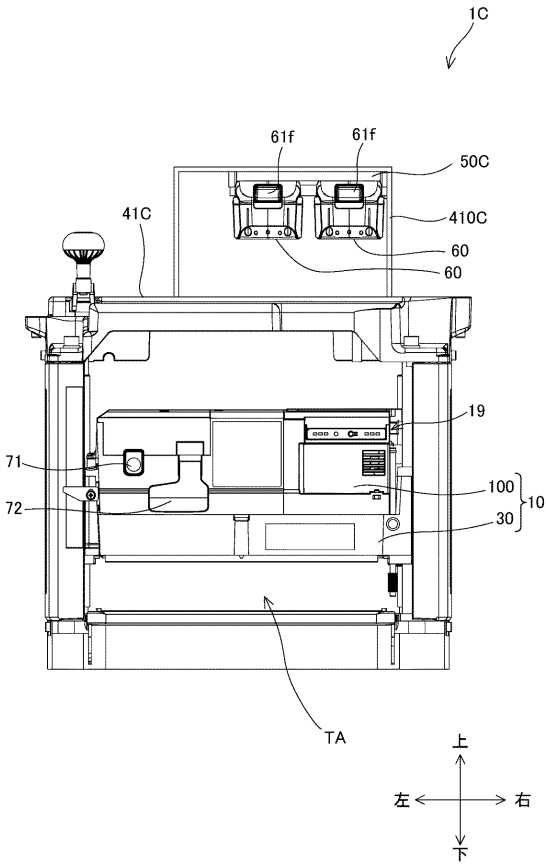
【図 17】



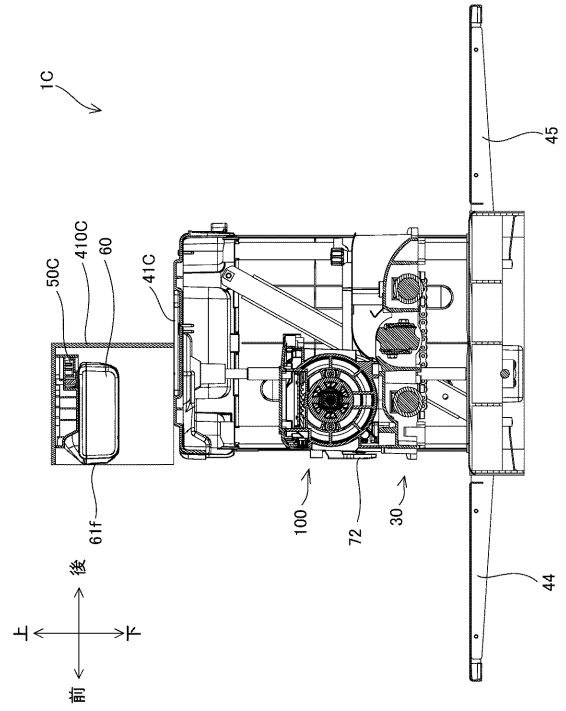
【図 18】



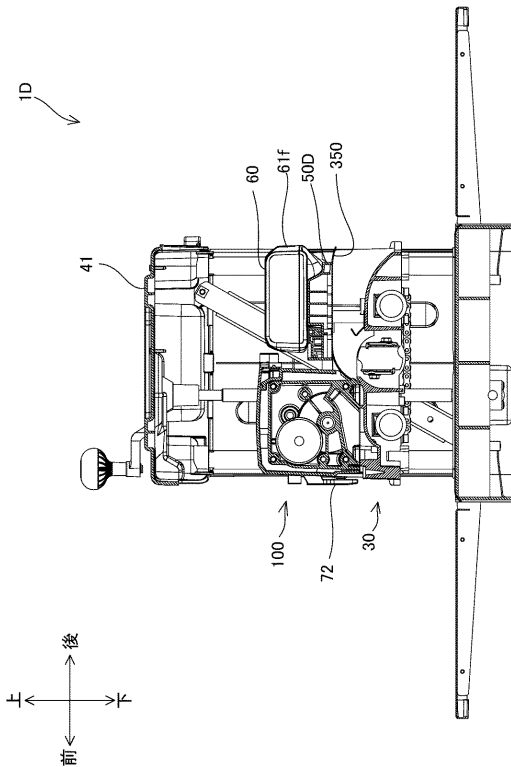
【図 19】



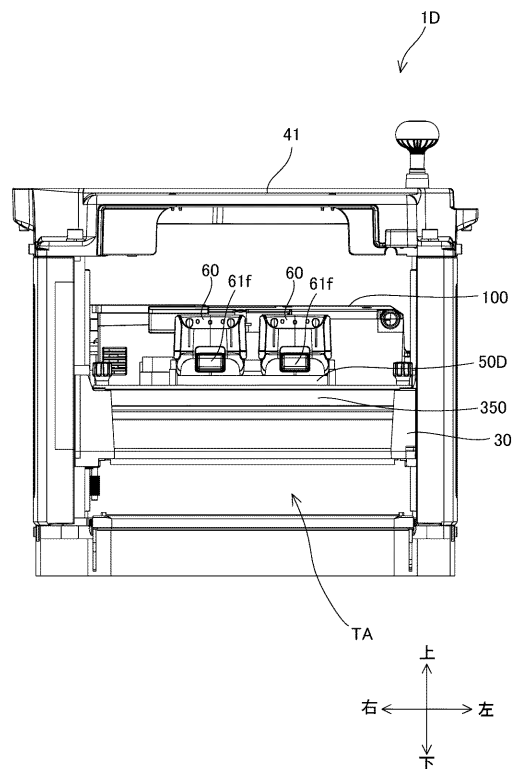
【図 20】



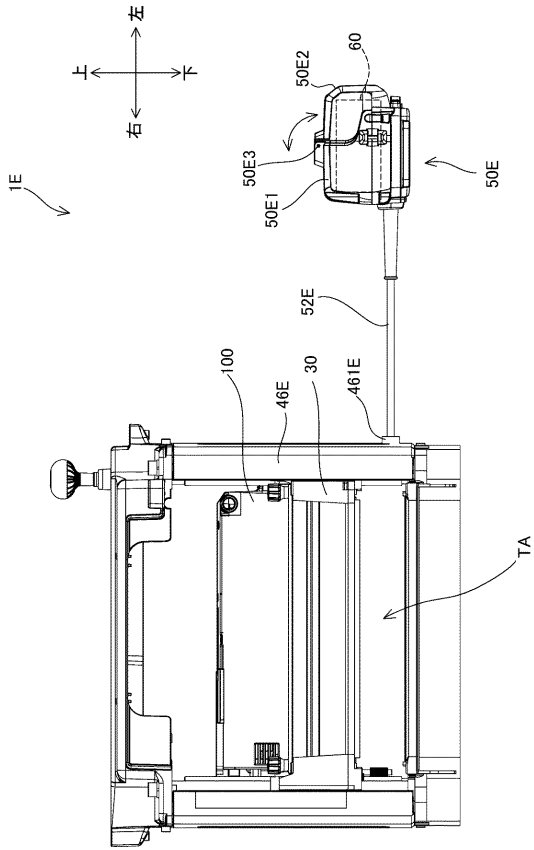
【図 21】



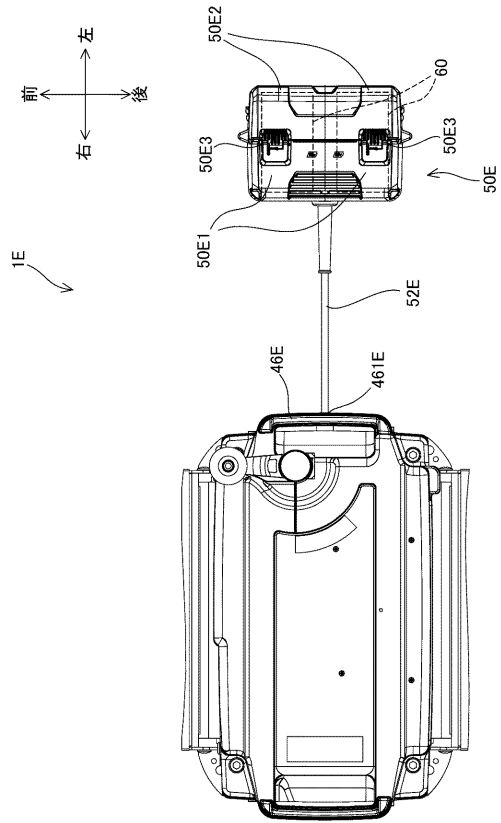
【図 22】



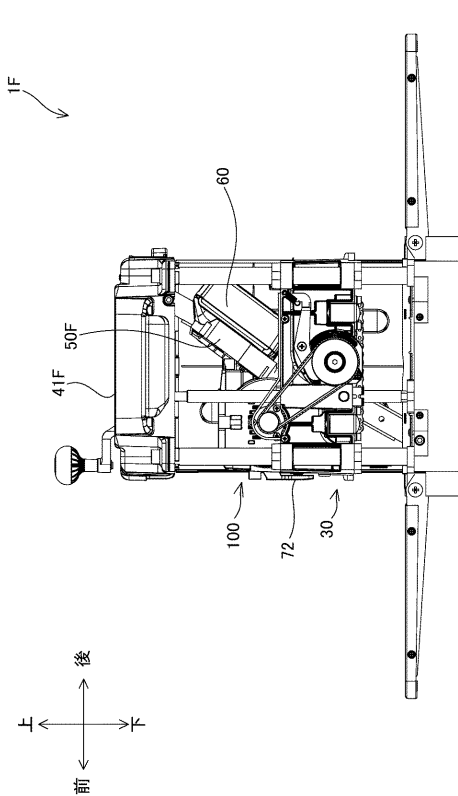
【図 2 3】



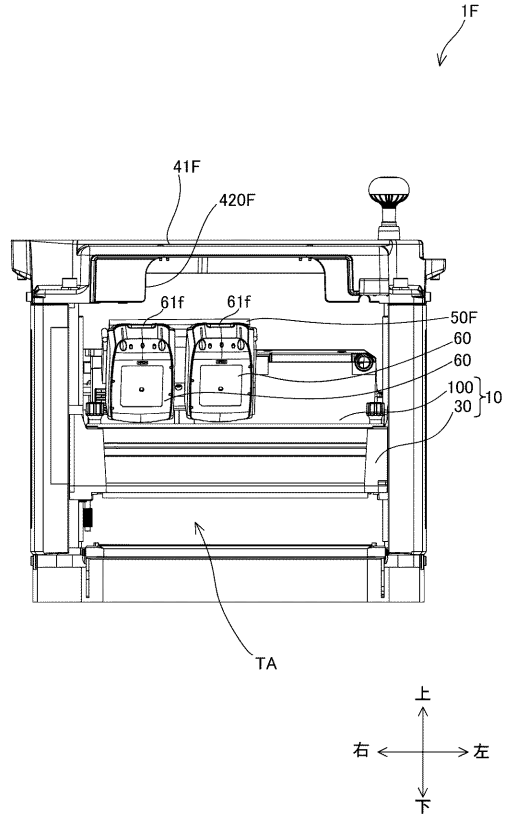
【図 2 4】



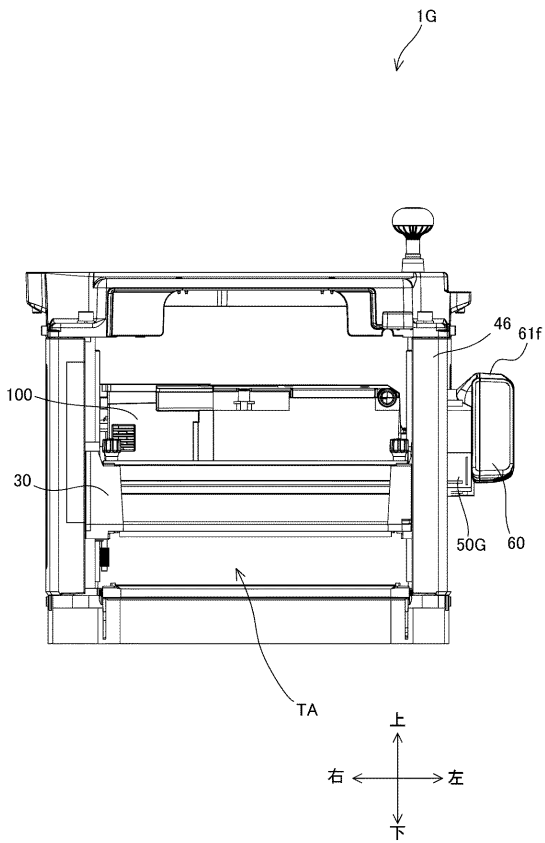
【図 2 5】



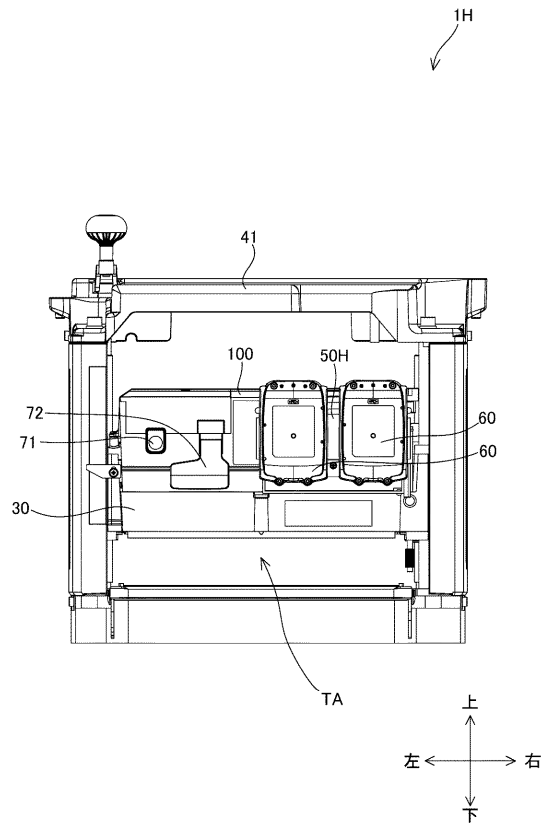
【図 2 6】



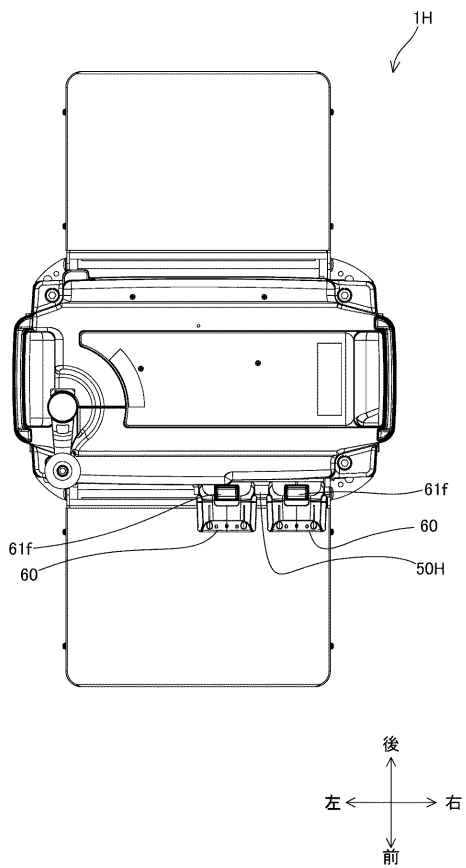
【図 27】



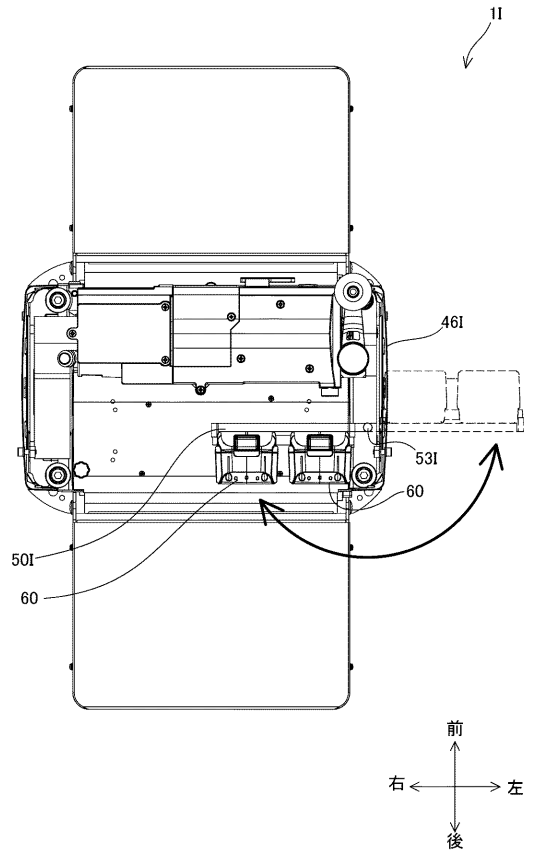
【図 28】



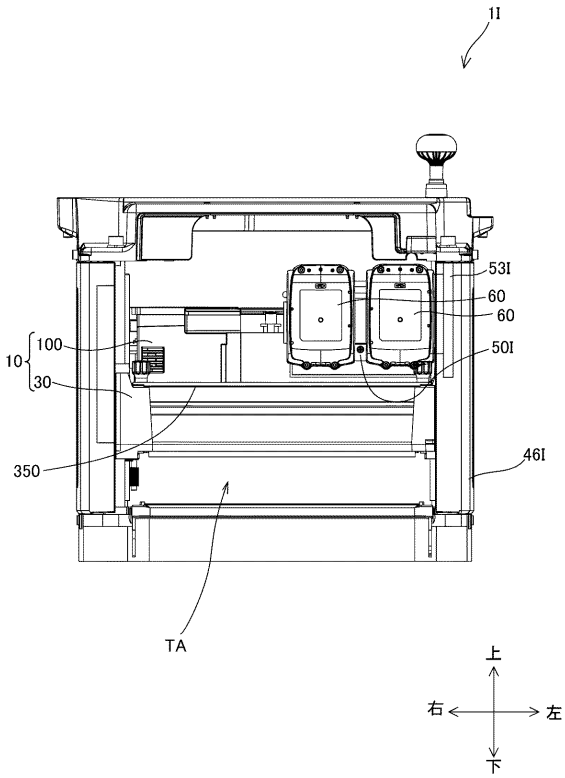
【図 29】



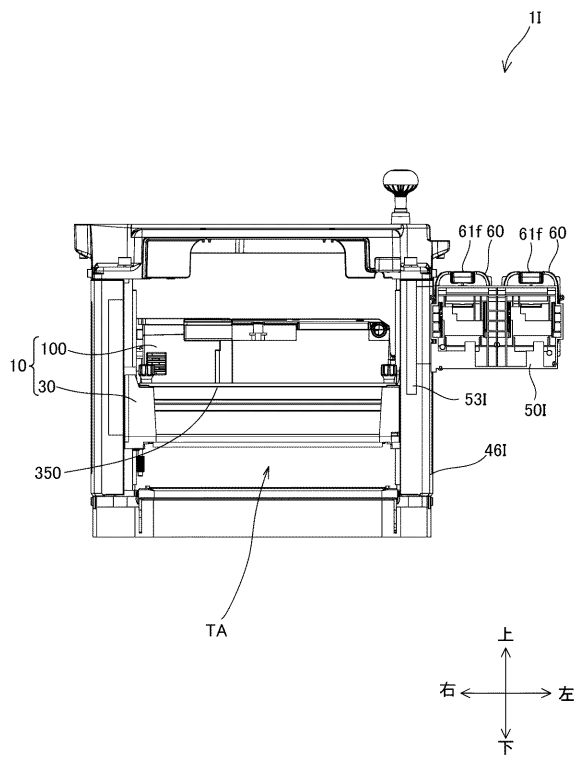
【図 30】



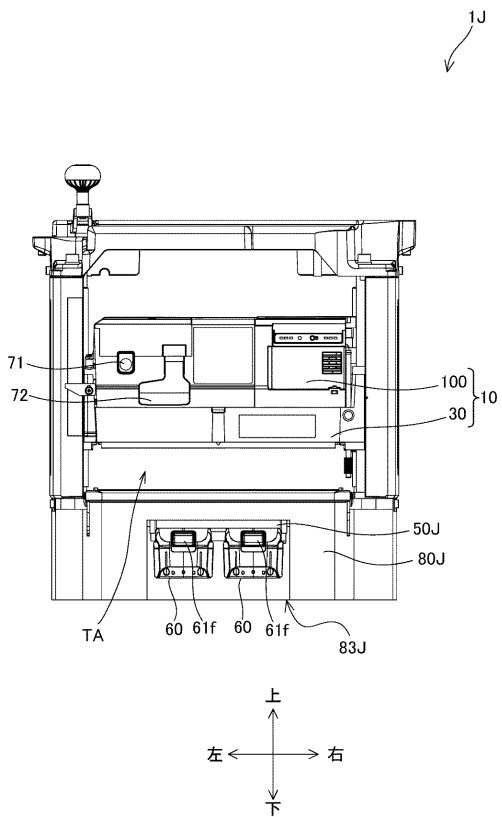
【図 3 1】



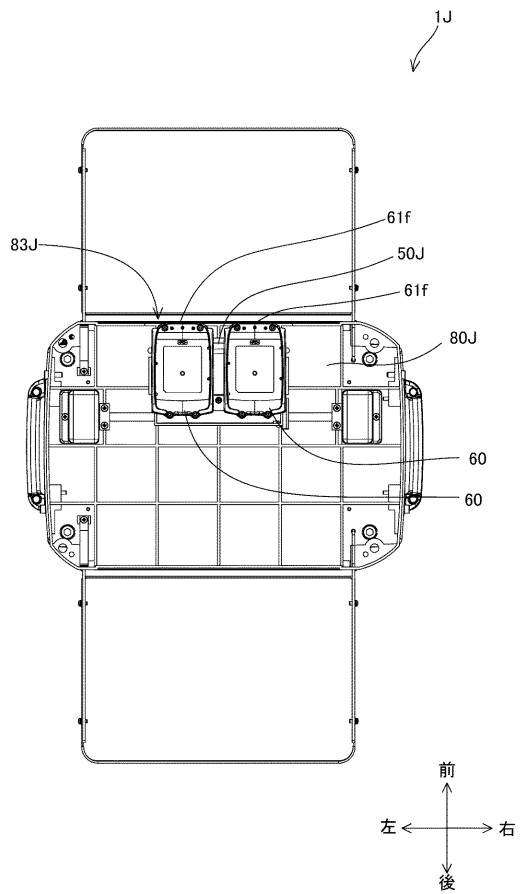
【図 3 2】



【図 3 3】



【図 3 4】



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 2 8 8 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 2 8 8 号 牧田(中国)有限公司内

Fターム(参考) 3C053 AA00 AB01 AC22 AC56 AD21