

(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2022-131244  
(P2022-131244A)

(43)公開日

令和4年9月7日(2022.9.7)

(51)Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
H 0 1 M 50/20 (2021.01)	H 0 1 M 2/10 E	3 C 0 6 4
B 2 5 F 5/00 (2006.01)	B 2 5 F 5/00 H	5 H 0 4 0

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 15 頁)

(21)出願番号	特願2021-30095(P2021-30095)	(71)出願人	000005094 工機ホールディングス株式会社 東京都港区港南二丁目15番1号
(22)出願日	令和3年2月26日(2021.2.26)	(74)代理人	100122426 弁理士 加藤 清志
		(72)発明者	中澤 茉奈美 茨城県ひたちなか市武田1060番地
		(72)発明者	村上 卓宏 茨城県ひたちなか市武田1060番地
		Fターム(参考)	3C064 AA06 AB02 AC02 BA01 BA12 BB11 CA03 CA06 CA55 CA58 CA60 CA61 CA62 CB05 CB11 CB17 CB32 CB63 CB69 CB72 CB85 CB91 CB92 5H040 AS15 AS19 AS22 AS27 AY05

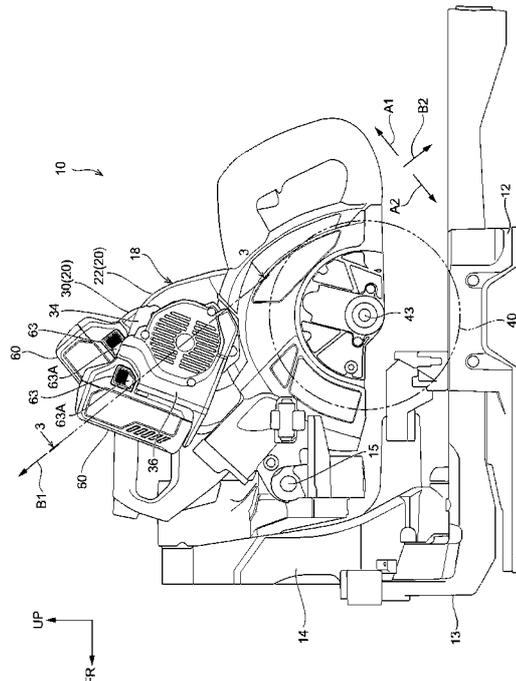
(54)【発明の名称】電気機器

(57)【要約】

【課題】複数の電池を装着可能にしながら、作業性の低下を抑制する。

【解決手段】卓上丸鋸10は、電池ホルダ30を有し、電池ホルダ30には、バッテリー60が装着される一对のバッテリー装着部70L、70Rが形成されている。バッテリー60の左右方向両側部には、ラッチ63の操作部63Aが露出している。ここで、バッテリー装着部70L、70Rは、左右方向に並んで配置されている。これにより、一对のバッテリー60を電池ホルダ30に集約して装着することができる。また、左右方向から見て、右側のバッテリー60の操作部63Aが、左側のバッテリー60と重ならない位置に配置されている。これにより、右側のバッテリー60の着脱時において、作業者の指と左側のバッテリー60との干渉を回避することができる。

【選択図】図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

所定方向を幅方向とする一対の電池と、  
前記電池から供給される電力によって駆動する駆動部と、  
前記電池が装着される電池ホルダと、  
を備え、

前記電池ホルダは、  
一方の前記電池が装着される第 1 電池装着部と、

前記第 1 電池装着部と前記所定方向に並んで配置され、他方の前記電池が装着される第 2 電池装着部と、  
を有しており、

10

前記所定方向から見て、一方の前記電池の少なくとも一部が、他方の前記電池と重ならない位置に配置されている電気機器。

**【請求項 2】**

所定方向を幅方向とする一対の電池が装着可能に構成された電池ホルダと、  
前記電池から供給される電力によって駆動する駆動部と、  
を備え、

前記電池ホルダは、  
一方の前記電池が装着可能に構成された第 1 電池装着部と、

前記第 1 電池装着部と前記所定方向に並んで配置され、他方の前記電池が装着可能に構成された第 2 電池装着部と、  
を備え、

20

一対の前記電池の前記電池ホルダへの装着状態においては、前記所定方向から見て、一方の前記電池の少なくとも一部が他方の前記電池に重ならないように、前記第 1 電池装着部及び前記第 2 電池装着部がずれて配置されている電気機器。

**【請求項 3】**

前記電池は、前記幅方向の両側部に操作部を有し、

前記電池の前記電池ホルダへの装着状態においては、前記所定方向から見て、一方の前記電池における前記操作部の少なくとも一部が他方の前記電池に重ならないように構成される請求項 1 又は 2 に記載の電気機器。

30

**【請求項 4】**

前記所定方向から見て、前記第 2 電池装着部が、前記第 1 電池装着部に対して、前記所定方向に沿った架空軸を中心に相対回転した位置に配置されている請求項 1 ~ 請求項 3 の何れか 1 項に記載の電気機器。

**【請求項 5】**

前記駆動部は、前記所定方向を軸方向とする駆動軸を有するモータであると共に、前記電池ホルダに収容されており、

前記架空軸及び前記駆動軸が同軸上に配置されている請求項 4 に記載の電気機器。

**【請求項 6】**

前記第 1 電池装着部及び前記第 2 電池装着部は、前記架空軸の周方向一方側へ開放され且つ前記電池が前記架空軸の周方向一方側から装着される凹状に形成されている請求項 4 又は請求項 5 に記載の電気機器。

40

**【請求項 7】**

前記所定方向から見て、前記第 1 電池装着部及び前記第 2 電池装着部が、架空線に対して線対称の位置に配置されている請求項 3 に記載の電気機器。

**【請求項 8】**

前記駆動部は、前記所定方向を軸方向とする駆動軸を有するモータであると共に、前記電池ホルダに収容されており、

前記所定方向から見て、前記架空線が前記駆動軸の軸線を通過している請求項 7 に記載の電気機器。

50

**【請求項 9】**

一对の前記電池の前記電池ホルダへの装着状態において、一对の前記電池の前記操作部が、前記所定方向から見て、前記所定方向に隣り合う前記電池に重ならないように、前記第1電池装着部及び前記第2電池装着部がずれて配置されている請求項7又は請求項8に記載の電気機器。

**【請求項 10】**

前記所定方向から見て、一对の電池の重なる面積が、電池の投影面積の25%以上に設定されている請求項1～請求項9の何れか1項に記載の電気機器。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】**

10

**【0001】**

本発明は、電気機器に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

下記特許文献1に記載の卓上丸鋸（電気機器）では、ハウジングのモータハウジングに電池着脱部が設けられており、電池が電池着脱部に装着される。そして、電池からモータに電力が供給され、モータが駆動することで、卓上丸鋸が作動する。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0003】**

20

【特許文献1】国際公開第2020/066902号

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

ここで、電気機器では、複数の電池を装着可能に構成されたものがある。この場合、例えば、小型化や配線などの観点から、複数の電池を近接して配置する構造が望ましい。すなわち、電池装着部をハウジングに集約して設ける構造にすることが望ましい。しかしながら、複数の電池を近接させた場合には、例えば、一方の電池の着脱時において、作業者の手が他方の電池に干渉することで、作業者の作業性が低下する可能性がある。

**【0005】**

30

本発明は、上記事実を考慮して、複数の電池を装着可能にしながら、作業性の低下を抑制できる電気機器を提供することを目的とする。

**【課題を解決するための手段】****【0006】**

本発明の1又はそれ以上の実施形態は、所定方向を幅方向とする一对の電池と、前記電池から供給される電力によって駆動する駆動部と、前記電池が装着される電池ホルダと、を備え、前記電池ホルダは、一方の前記電池が装着される第1電池装着部と、前記第1電池装着部と前記所定方向に並んで配置され、他方の前記電池が装着される第2電池装着部と、を有しており、前記所定方向から見て、一方の前記電池の少なくとも一部が、他方の前記電池と重ならない位置に配置されている電気機器である。

40

**【0007】**

本発明の1又はそれ以上の実施形態は、所定方向を幅方向とする一对の電池が装着可能に構成された電池ホルダと、前記電池から供給される電力によって駆動する駆動部と、を備え、前記電池ホルダは、一方の前記電池が装着可能に構成された第1電池装着部と、前記第1電池装着部と前記所定方向に並んで配置され、他方の前記電池が装着可能に構成された第2電池装着部と、を備え、一对の前記電池の前記電池ホルダへの装着状態においては、前記所定方向から見て、一方の前記電池の少なくとも一部が他方の前記電池に重ならないように、前記第1電池装着部及び前記第2電池装着部がずれて配置されている電気機器である。

**【0008】**

50

本発明の 1 又はそれ以上の実施形態は、前記電池は、前記幅方向の両側部に操作部を有し、前記電池の前記電池ホルダへの装着状態においては、前記所定方向から見て、一方の前記電池における前記操作部の少なくとも一部が他方の前記電池に重ならないように構成される電気機器である。

【0009】

本発明の 1 又はそれ以上の実施形態は、前記所定方向から見て、前記第 2 電池装着部が、前記第 1 電池装着部に対して、前記所定方向に沿った架空軸を中心に相対回転した位置に配置されている電気機器である。

【0010】

本発明の 1 又はそれ以上の実施形態は、前記駆動部は、前記所定方向を軸方向とする駆動軸を有するモータであると共に、前記電池ホルダに収容されており、前記架空軸及び前記駆動軸が同軸上に配置されている電気機器である。

10

【0011】

本発明の 1 又はそれ以上の実施形態は、前記第 1 電池装着部及び前記第 2 電池装着部は、前記架空軸の周方向一方側へ開放され且つ前記電池が前記架空軸の周方向一方側から装着される凹状に形成されている電気機器である。

【0012】

本発明の 1 又はそれ以上の実施形態は、前記所定方向から見て、前記第 1 電池装着部及び前記第 2 電池装着部が、架空線に対して線対称の位置に配置されている電気機器である。

20

【0013】

本発明の 1 又はそれ以上の実施形態は、前記駆動部は、前記所定方向を軸方向とする駆動軸を有するモータであると共に、前記電池ホルダに収容されており、前記所定方向から見て、前記架空線が前記駆動軸の軸線を通過している電気機器である。

【0014】

本発明の 1 又はそれ以上の実施形態は、一对の前記電池の前記電池ホルダへの装着状態において、一对の前記電池の前記操作部が、前記所定方向から見て、前記所定方向に隣り合う前記電池に重ならないように、前記第 1 電池装着部及び前記第 2 電池装着部がずれて配置されている電気機器である。

【0015】

本発明の 1 又はそれ以上の実施形態は、前記所定方向から見て、一对の電池の重なる面積が、電池の投影面積の 25% 以上に設定されている電気機器である。

30

【発明の効果】

【0016】

本発明の 1 又はそれ以上の実施形態によれば、複数の電池を装着可能にしながら、作業性の低下を抑制できる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図 1】本実施の形態に係る卓上丸鋸を示す左側から見た側面図である。

【図 2】図 1 に示される電池ホルダの周辺を拡大して示す左斜め後方から見た斜視図である。

40

【図 3】図 1 に示される電池ホルダの内部を示す第 1 方向一方側から見た断面図（図 1 の 3 - 3 線断面図）である。

【図 4】図 1 に示される電池ホルダの第 2 方向一方側から見た図である。

【図 5】図 4 に示される右側のバッテリー装着部 70 を示す左側から見た断面図（図 4 の 5 - 5 線断面図）である。

【図 6】(A) は、図 1 に示されるバッテリーの第 1 方向他方側から見た図であり、(B) は、(A) のバッテリーの左側から見た側面図である。

【図 7】図 1 に示される電池ホルダの変形例を示す左側から見た側面図である。

【図 8】図 1 に示される電池ホルダの他の変形例を示す左側から見た側面図である。

50

**【発明を実施するための形態】****【0018】**

以下、図面を用いて、本実施形態に係る電気機器としての卓上丸鋸10について説明する。なお、図面において適宜示される矢印UP、矢印FR、矢印RHは、それぞれ卓上丸鋸10の上側、前側、右側を示している。以下の説明において、上下、前後、左右の方向を用いて説明するときには、特に断りのない限り、卓上丸鋸10の上下方向、前後方向、左右方向を示すものとする。また、以下の説明では、左右方向から見て、後斜め上方に延在する方向を第1方向(図1の矢印A1及び矢印A2方向)とし、左右方向及び第1方向に直交する方向を第2方向(図1の矢印B1及び矢印B2方向)としている。さらに、図1の矢印A1方向側を、第1方向一方側とし、図1の矢印B1方向側を、第2方向一方側としている。

10

**【0019】**

図1に示されるように、卓上丸鋸10は、一对の電池としてのバッテリー60を装着可能に構成されており、装着されるバッテリー60からの電力によって作動する工具として構成されている。卓上丸鋸10は、卓上丸鋸10の下端部を構成する基台12と、基台12の上側に配置された丸鋸本体18と、を含んで構成されている。

**【0020】**

基台12は、卓上丸鋸10の設置台として構成されている。基台12には、ターンテーブル13が上下方向を軸方向として回転可能に設けられている。ターンテーブル13の前端部には、丸鋸本体18を連結するためのヒンジ14が設けられており、ヒンジ14は、前後方向を軸方向として左右方向に傾倒可能にターンテーブル13に連結されている。ヒンジ14には、左右方向を軸方向とする支持軸15が設けられており、丸鋸本体18が、支持軸15に回転可能に連結されている。

20

**【0021】**

図1~図5に示されるように、丸鋸本体18は、丸鋸本体18の外郭を構成するハウジング20と、ハウジング20内に收容された駆動部としてのモータ50と、モータ50の駆動によって作動する丸鋸刃40と、を含んで構成されている。また、ハウジング20には、バッテリー60が装着される第1電池装着部としてのバッテリー装着部70R及び第2電池装着部としてのバッテリー装着部70Lが形成されている。以下、丸鋸本体18の各構成について説明する。

30

**【0022】**

(ハウジング20について)

ハウジング20は、丸鋸刃40を支持するための本体ハウジング22と、モータ50を收容し且つバッテリー装着部70L、70Rを有する電池ホルダ30と、を含んで構成されている。

**【0023】**

(本体ハウジング22について)

本体ハウジング22は、複数のハウジング部材によって構成されると共に、左右方向を厚み方向とする略中空の偏平状に形成されている。本体ハウジング22の内部には、後述するモータ50の駆動力を丸鋸刃40に伝達するための伝達機構42(図3参照)が收容されている。

40

**【0024】**

ここで、丸鋸刃40は、左右方向を板厚方向とする略円板状に形成されており、丸鋸刃40の中央部が、伝達機構42を構成するスピンドル43(図1参照)に一体回転可能に固定されている。スピンドル43は、左右方向を軸方向とする略円柱状に形成されており、本体ハウジング22に回転可能に支持されている。

**【0025】**

本体ハウジング22の上端部内には、モータ50の一部を收容するためのモータ收容部23(図3参照)が設けられており、モータ收容部23は、左右方向を軸方向とする略円筒状に形成されている。モータ收容部23内には、軸受支持部23A(図3参照)が設け

50

られており、軸受支持部 2 3 A は、左右方向を軸方向とする略円筒状に形成されている。軸受支持部 2 3 A には、第 1 軸受 5 5 が嵌入されている。

【 0 0 2 6 】

( 電池ホルダ 3 0 について )

図 2 及び図 3 に示されるように、電池ホルダ 3 0 は、モータ収容部 2 3 の左側に設けられている。電池ホルダ 3 0 は、全体として、右側へ開放された略有底円筒状に形成されると共に、左右方向に 3 分割されている。具体的には、電池ホルダ 3 0 は、電池ホルダ 3 0 の右端部を構成する右側ホルダ部材 3 2 と、電池ホルダ 3 0 の左右方向中間部を構成する中間ホルダ部材 3 4 と、電池ホルダ 3 0 の左端部を構成する左側ホルダ部材 3 6 と、を含んで構成されている。

10

【 0 0 2 7 】

右側ホルダ部材 3 2 は、左右方向を軸方向とする略筒状に形成されている。右側ホルダ部材 3 2 は、本体ハウジング 2 2 のモータ収容部 2 3 の左側に隣接して配置されて、図示しない位置において、本体ハウジング 2 2 に固定されている。右側ホルダ部材 3 2 の内部には、後述するモータ 5 0 のステータ 5 3 を支持する内筒部 3 2 A が形成されており、内筒部 3 2 A は、左右方向を軸方向とする略円筒状に形成されている。

【 0 0 2 8 】

中間ホルダ部材 3 4 は、左右方向を軸方向とする略筒状に形成されている。中間ホルダ部材 3 4 は、右側ホルダ部材 3 2 の左側に隣接して配置され、図示しない位置において右側ホルダ部材 3 2 に固定されている。中間ホルダ部材 3 4 の内部には、軸受支持部 3 4 A が形成されている。軸受支持部 3 4 A は、右側へ開放された略有底円筒状に形成されると共に、第 1 軸受 5 5 と同軸上に配置されている。軸受支持部 3 4 A には、第 2 軸受 5 6 が嵌入されており、軸受支持部 3 4 A によって第 2 軸受 5 6 が支持されている。

20

【 0 0 2 9 】

左側ホルダ部材 3 6 は、右側へ開放された略有底筒状に形成されている。左側ホルダ部材 3 6 は、中間ホルダ部材 3 4 に左側から組付けられて、図示しない位置において左側ホルダ部材 3 6 に固定されている。左側ホルダ部材 3 6 の底壁における上部及び下部には、複数の吸気孔 3 6 A が貫通形成されている。吸気孔 3 6 A は、略上下方向を長手方向とする長孔状に形成されており、略前後方向に並んで配置されている。

【 0 0 3 0 】

30

( モータ 5 0 について )

図 3 に示されるように、モータ 5 0 は、電池ホルダ 3 0 の右部及び本体ハウジング 2 2 のモータ収容部 2 3 の内部に収容されている。具体的には、モータ 5 0 は、電池ホルダ 3 0 の右側ホルダ部材 3 2 及び中間ホルダ部材 3 4 の内部に収容されている。すなわち、電池ホルダ 3 0 は、モータ 5 0 を収容するハウジング部としても機能している。モータ 5 0 は、駆動軸 5 1 を有しており、駆動軸 5 1 は、左右方向を軸方向とする円柱状に形成されている。駆動軸 5 1 の左端部が、第 2 軸受 5 6 に回転可能に支持されており、駆動軸 5 1 の右側部分が、第 1 軸受 5 5 に回転可能に支持されている。そして、駆動軸 5 1 の右端部に、伝達機構 4 2 が連結されている。

【 0 0 3 1 】

40

また、モータ 5 0 は、ロータ 5 2 を有しており、ロータ 5 2 は、駆動軸 5 1 の軸方向中間部に一体回転可能に設けられている。さらに、モータ 5 0 は、ステータ 5 3 を有しており、ステータ 5 3 は、ロータ 5 2 の径方向外側に配置されて、右側ホルダ部材 3 2 の内筒部 3 2 A によって支持されている。モータ 5 0 は、図示しない制御部に電氣的に接続されており、制御部によってモータ 5 0 が駆動するようになっている。また、駆動軸 5 1 の右側部分には、ファン 5 8 が一体回転可能に設けられている。そして、駆動軸 5 1 と共に、ファン 5 8 が回転することで、左側ホルダ部材 3 6 の吸気孔 3 6 A から、電池ホルダ 3 0 内に冷却風が流入されるようになっている。

【 0 0 3 2 】

( バッテリ 6 0 について )

50

図1～図4、及び図6に示されるように、バッテリー60は、後述するバッテリー装着部70L、70Rに装着可能に構成されており、バッテリー60のバッテリー装着部70L、70Rへの装着状態では、一対のバッテリー60が、電池ホルダ30において、左右方向に並んで配置される。以下、右側に配置されるバッテリー60を用いて、バッテリー60の構成について説明する。

#### 【0033】

バッテリー60は、左右方向を幅方向とし、第1方向を奥行方向とし、第2方向を高さ方向とする略直方体ブロック状に形成されている。そして、奥行方向一方側(図6(B)の矢印A2方向側)が、バッテリー60の前面側とされ、奥行方向他方側(図6(B)の矢印A1方向側)が、バッテリー60の後面側とされている。バッテリー60の後面側の端部には、高さ方向一方側(図6(A)及び(B)の矢印B2方向側)へ突出した突出部61が形成されており、突出部61の後面が、高さ方向一方側へ向かうに従い前面側へ傾斜している。すなわち、突出部61の後面部には、面取部61Aが形成されている。

10

#### 【0034】

バッテリー60には、突出部61に対して前面側において、後述するバッテリー装着部70L、70Rに装着可能に構成された被装着部62が形成されており、被装着部62は、バッテリー60の高さ方向を厚み方向とする略矩形板状に形成されている。この被装着部62には、図示しないターミナルが設けられている。被装着部62の左右の側面には、レール溝62Aがそれぞれ形成されており、レール溝62Aは、バッテリー60の奥行方向に延在されると共に、幅方向外側及び前面側へ開放されている。

20

#### 【0035】

また、バッテリー60の突出部61の幅方向両側部には、一対のラッチ63が設けられている。ラッチ63は、操作部63Aを有しており、操作部63Aは、操作可能にバッテリー60の幅方向外側へ露出している。操作部63Aは、左側から見て、略矩形形状に形成されており、操作部63Aにおける前面側及び高さ方向一方側の角部が面取りされている。操作部63Aにおける後面側部分は、押圧部63Bとして構成されている。押圧部63Bには、高さ方向に延在された複数のローレット溝が形成されている。操作部63Aは、バッテリー60の幅方向内側へ押圧操作可能に構成されており、作業者の操作部63Aへの操作時には、主として押圧部63Bが押圧されるようになっている。

#### 【0036】

ラッチ63は、ラッチ係合部63C(図6(B)参照)を有している。ラッチ係合部63Cは、操作部63Aから前面側へ延出されており、ラッチ係合部63Cの先端部が、レール溝62Aから露出している。そして、後述するバッテリー装着部70L、70Rにバッテリー60が装着される際には、ラッチ63のラッチ係合部63Cが、バッテリー装着部70L、70Rに係合して、バッテリー60のバッテリー装着部70L、70Rへの装着状態が維持されるようになっている。一方、ラッチ63の操作部63Aを押圧操作して、ラッチ係合部63Cとバッテリー装着部70L、70Rとの係合状態を解除することで、バッテリー60をバッテリー装着部70L、70Rから取外すことができるようになっている。

30

#### 【0037】

(バッテリー装着部70L、70Rについて)

図3～図5に示されるように、バッテリー装着部70L、70Rは、電池ホルダ30の外周部に形成されると共に、左右方向に並んで配置されている。以下、先にバッテリー装着部70Rについて説明し、次いでバッテリー装着部70Lについて説明する。

40

#### 【0038】

バッテリー装着部70Rは、電池ホルダ30の第2方向一方側部分の外周部に形成されると共に、右側ホルダ部材32及び中間ホルダ部材34に跨って形成されている。バッテリー装着部70Rは、第1方向一方側及び第2方向一方側へ開放された凹状に形成されており、バッテリー60の被装着部62がバッテリー装着部70Rに第1方向一方側から装着されるようになっている。換言すると、バッテリー装着部70Rは、モータ50の駆動軸51の周方向一方側(図5の矢印C方向)及び駆動軸51の径方向外側へ開放された凹状に形成さ

50

れており、バッテリー60がバッテリー装着部70Rに駆動軸51の周方向一方側から装着されるようになっている。また、バッテリー装着部70Rは、左側から見た断面視で、2段の階段状に形成されており、バッテリー装着部70Rの第1方向一方側部分の深さが、バッテリー装着部70Rの第1方向他方側端部の深さよりも深くなっている。

#### 【0039】

バッテリー装着部70Rの右部は、第1片側装着部71として構成され、第1片側装着部71は、右側ホルダ部材32に形成されている。一方、バッテリー装着部70Rの左部は、第2片側装着部72として構成され、第2片側装着部72は、中間ホルダ部材34の右部に形成されている。第1片側装着部71及び第2片側装着部72は、左右対称に構成されている。

10

#### 【0040】

第1片側装着部71は、第1レール71Aを有しており、第1レール71Aは、第1片側装着部71の右側部において、第1方向に延在されたレール状に形成されている。また、第2片側装着部72は、第2レール72Aを有しており、第2レール72Aは、第2片側装着部72の左側部において、第1方向に延在されたレール状に形成されている。そして、バッテリー60のバッテリー装着部70Rへの装着状態では、第1レール71A及び第2レール72Aが、バッテリー60の左右のレール溝62A内に挿入されて、第1レール71A及び第2レール72Aとレール溝62Aとが第2方向に係合するようになっている(図3参照)。

#### 【0041】

また、バッテリー装着部70Rの第1方向一方側部分には、バッテリー60のターミナルが接続される接続端子ユニット73が設けられており、接続端子ユニット73は、右側ホルダ部材32及び中間ホルダ部材34によって左右方向外側から挟み込まれて、上側へ露出している。すなわち、第1片側装着部71には、接続端子ユニット73を配置するための左側へ開放された凹部71Bが形成されており、第2片側装着部72には、接続端子ユニット73を配置するための右側へ開放された凹部72Bが形成されている。接続端子ユニット73は、制御部に電氣的に接続されており、バッテリー60からの電力が制御部を介してモータ50に供給される構成になっている。

20

#### 【0042】

バッテリー装着部70Lは、電池ホルダ30の外周部に形成されると共に、バッテリー装着部70Rの左側に配置されている。具体的には、バッテリー装着部70Lが、バッテリー装着部70Rの左側において、中間ホルダ部材34及び左側ホルダ部材36に跨って形成されている。バッテリー装着部70Lは、バッテリー装着部70Rと同一構造を成すと共に、左右方向から見て、バッテリー装着部70Rに対して、ずれた位置に配置されている。詳しくは、バッテリー装着部70Lが、左側から見て、架空軸L1を中心として、バッテリー装着部70Rに対して、反時計回りに所定角度回転した位置に配置されている(図5参照)。そして、架空軸L1が、モータ50の駆動軸51と同軸上に配置されている。すなわち、バッテリー装着部70Lが、モータ50の駆動軸51を中心として、バッテリー装着部70Rに対して、反時計回りに所定角度回転した位置に配置されている。これにより、バッテリー装着部70Lは、モータ50の駆動軸51の周方向一方側及び径方向外側へ開放された凹状に形成されている。そして、架空軸L1が、本発明の架空軸に対応している。

30

40

#### 【0043】

そして、バッテリー装着部70Lの第1片側装着部71が、中間ホルダ部材34の左部に形成されており、バッテリー装着部70Lの第2片側装着部72が、左側ホルダ部材36に形成されている。また、バッテリー装着部70Lには、接続端子ユニット73が設けられており、接続端子ユニット73は、中間ホルダ部材34及び左側ホルダ部材36によって左右方向外側から挟み込まれて、バッテリー装着部70Lから露出している。さらに、第1片側装着部71の右側部には、第1レール71Aが形成されており、第2片側装着部72の左側部には、第2レール72Aが形成されている。これにより、バッテリー装着部70Lに装着されたバッテリー60からもモータ50に電力が供給される構成になっている。

50

## 【 0 0 4 4 】

さらに、バッテリー 6 0 のバッテリー装着部 7 0 L、7 0 R への装着状態では、左右方向から見て、右側のバッテリー 6 0 におけるラッチ 6 3 の操作部 6 3 A が、左側のバッテリー 6 0 に重ならない位置に配置されている。すなわち、左右方向から見て、右側のバッテリー 6 0 の操作部 6 3 A が、左側のバッテリー 6 0 に重ならないように、バッテリー装着部 7 0 L のバッテリー装着部 7 0 R に対する相対回転角度が設定されている。本実施の形態では、バッテリー装着部 7 0 L がバッテリー装着部 7 0 R に対して、架空軸 L 1 を中心として反時計回りに略 2 0 度回転した位置に配置されている。さらに、本実施の形態では、左右方向から見て、右側のバッテリー 6 0 の操作部 6 3 A における押圧部 6 3 B が、左側のバッテリー 6 0 及び電池ホルダ 3 0 に重ならない位置に配置されている。また、バッテリー 6 0 のバッテリー装着部 7 0 L、7 0 R への装着状態では、左右方向から見て、一对のバッテリー 6 0 のラップ面積（一对のバッテリー 6 0 が重なる部分の面積）が、バッテリー 6 0 の投影面積の 5 0 % 以上になっている。

10

## 【 0 0 4 5 】

(作用効果)

次に、本実施の形態の作用及び効果について説明する。

## 【 0 0 4 6 】

上記のように構成された卓上丸鋸 1 0 は、電池ホルダ 3 0 を有しており、電池ホルダ 3 0 には、一对のバッテリー装着部 7 0 L、7 0 R が形成されている。そして、バッテリー 6 0 が、バッテリー装着部 7 0 L、7 0 R に装着され、バッテリー 6 0 からモータ 5 0 に電力が供給されて、卓上丸鋸 1 0 が作動する。これにより、複数のバッテリー 6 0 を卓上丸鋸 1 0 に装着することができると共に、複数のバッテリー 6 0 からモータ 5 0 に電力を供給することができる。

20

## 【 0 0 4 7 】

また、バッテリー 6 0 の幅方向両側部には、ラッチ 6 3 が設けられており、ラッチ 6 3 の操作部 6 3 A が、バッテリー 6 0 の幅方向両側部に操作可能に露出されている。そして、バッテリー 6 0 の電池ホルダ 3 0 への装着時には、ラッチ 6 3 がバッテリー装着部 7 0 L、7 0 R に係合されて、バッテリー 6 0 の装着状態が維持される。一方、バッテリー 6 0 の電池ホルダ 3 0 からの取外時には、ラッチ 6 3 の操作部 6 3 A を幅方向内側へ押圧操作し、ラッチ 6 3 とバッテリー装着部 7 0 L、7 0 R との係合状態を解除する。

30

## 【 0 0 4 8 】

ここで、バッテリー装着部 7 0 L、7 0 R は、バッテリー 6 0 の幅方向（すなわち、左右方向）に並んで配置されている。これにより、一对のバッテリー 6 0 を電池ホルダ 3 0 に集約して装着することができ、小型化及び配線の集約による組み立て性向上を図ることができる。また、左右方向から見て、一方（右側）のバッテリー 6 0 の操作部 6 3 A が、他方（左側）のバッテリー 6 0 と重ならない位置に配置されている。これにより、電池ホルダ 3 0 の小型化を図りつつ、バッテリー 6 0 の着脱時における作業性の低下を抑制することができる。

## 【 0 0 4 9 】

すなわち、仮に、左右方向から見て、一对のバッテリー 6 0 の全体が互いに重なるように、バッテリー装着部 7 0 L、7 0 R を設定すると、一对のバッテリー 6 0 の操作部 6 3 A 同士が重なる位置に配置される。この場合には、バッテリー 6 0 の取外時において、作業者の指を一对のバッテリー 6 0 の間に挿入させる必要がある。このため、作業者の指を一对のバッテリー 6 0 の間に挿入できるように、左右方向における一对のバッテリー 6 0 の間隔を確保する必要がある。これにより、左右方向における電池ホルダ 3 0 の体格が大型化する可能性がある。また、一方のバッテリー 6 0 の着脱時に作業者がバッテリー 6 0 の幅方向両側部を把持した場合には、作業者の指が他方のバッテリー 6 0 に干渉する虞がある。このため、バッテリー 6 0 の着脱時における作業性が低下する可能性がある。

40

## 【 0 0 5 0 】

これに対して、本実施の形態の卓上丸鋸 1 0 では、左右方向から見て、一方（右側）の

50

バッテリー60における操作部63Aの大部分が、他方(左側)のバッテリー60と重ならない位置に配置されている。これにより、一对のバッテリー60を左右方向に近接して配置しても、右側のバッテリー60の取外時において、作業者の指と左側のバッテリー60との干渉を回避することができる。また、右側のバッテリー60の取外後には、左側のバッテリー60のみが装着されているため、左側のバッテリー60を容易に取外することができる。また、左側のバッテリー60を先に装着し、その後、右側のバッテリー60の操作部63A周辺を把持して当該バッテリー60を装着することで、作業者の指と左側のバッテリー60との干渉を回避することができる。したがって、電池ホルダ30の小型化を図りつつ、バッテリー60の着脱時における作業性の低下を抑制することができる。なお、操作部63Aは左右方向から見て100%の領域が他方(左側)のバッテリー60と重ならないようにすることが操作性の観点から最適であるが、少なくとも50%の領域が重ならないようにすれば十分に操作することが可能となる。その場合には、押圧部63Bを優先して操作可能にするとよい。また、本発明によれば、見方を変えれば2つのバッテリー60を限りなく近づけることも可能になると言える。本実施の形態では、2つのバッテリー60同士の隙間は5mm程度となっており、左側のバッテリー60における右側面の操作部63Aと右側のバッテリー60における左側面の操作部63A同士の隙間(左右方向の離間距離)はわずか0.5mmとなっている。このように、本発明においては、2つのバッテリー60を近づけることで小型化を図ることができるようになる。本発明は、2つのバッテリー60同士の隙間が30mm以下の場合においてより顕著な効果を奏することができる。

10

**【0051】**

20

また、電池ホルダ30には、モータ50が収容されており、バッテリー装着部70L、70Rが、電池ホルダ30の外周部に形成されている。これにより、バッテリー60を保持する電池ホルダ30を活用して、モータ50を収容することができる。

**【0052】**

また、モータ50は、左右方向を軸方向とする駆動軸51を有しており、バッテリー装着部70L、70Rが、左右方向に並んで配置されている。すなわち、バッテリー装着部70L、70Rが、駆動軸51の軸方向に並んで配置されている。これにより、バッテリー装着部70L、70Rをモータ50の径方向外側に配置しつつ、電池ホルダ30内にモータ50を収容することができる。

**【0053】**

30

しかも、左側から見て、バッテリー装着部70Lが、バッテリー装着部70Rに対して、架空軸L1を中心にして反時計回りに所定角度回転した位置に配置されており、架空軸L1とモータ50の駆動軸51とが同軸上に配置されている。これにより、バッテリー装着部70L、70Rを、モータ50の径方向外側において、モータ50の周方向にずらして配置することができる。これにより、モータ50の径方向における電池ホルダ30の体格の大型化を効果的に抑制しつつ、電池ホルダ30にバッテリー装着部70L、70Rを形成することができる。

**【0054】**

また、バッテリー装着部70L、70Rは、駆動軸51の周方向一方側へ開放された凹状に形成されており、バッテリー60が、駆動軸51の周方向一方側からバッテリー装着部70L、70Rに装着される。これにより、駆動軸51の周方向において、バッテリー60のバッテリー装着部70L、70Rへの着脱方向を一致させることができる。したがって、バッテリー60のバッテリー装着部70L、70Rへの着脱時における作業性を向上することができる。

40

**【0055】**

また、バッテリー60のバッテリー装着部70L、70Rへの装着状態では、左右方向から見て、一对のバッテリー60のラップ面積が、バッテリー60の投影面積の50%以上になっている。これにより、左側から見て、駆動軸51の周方向において一对のバッテリー60を集約して配置しつつ、バッテリー60を左右に並べて配置することができる。したがって、バッテリー60の装着状態における卓上丸鋸10の体格の大型化を効果的に抑制することが

50

できる。

#### 【0056】

(バッテリー装着部70Lの変形例について)

次に、図7を用いて、バッテリー装着部70Lの変形例について説明する。本変形例では、バッテリー装着部70Lが、左側から見て、架空線L2に対して線対称となる位置に配置されており、架空線L2は、モータ50の駆動軸51の架空軸L1を通過すると共に、駆動軸51の径方向に延在している。ここで、左側から見て、架空軸L1を通過し且つ第2方向に沿った線を基準線L3とすると、架空線L2は、基準線L3に対して架空軸L1を中心として反時計回りに所定角度(本変形例では、略10度)回転した位置に配置されている。すなわち、バッテリー装着部70Lは、左側から見て、バッテリー装着部70Rを基準線L3に対して反転させた後、架空軸L1を中心として反時計回りに略20度回転した位置に配置されている。これにより、バッテリー装着部70Lは、駆動軸51の周方向他方側へ開放された凹状に形成され、バッテリー60のバッテリー装着部70Lへの装着方向とバッテリー60のバッテリー装着部70Rへの装着方向とが、反対側になるように設定されている。すなわち、一方(右側)のバッテリー60が、バッテリー装着部70Rに駆動軸51の周方向一方側から装着され、他方(左側)のバッテリー60が、バッテリー装着部70Lに駆動軸51の周方向他方側から装着される。

10

#### 【0057】

また、本変形例では、左側から見て、バッテリー装着部70Lに装着されるバッテリー60のラッチ63の操作部63Aが、右側のバッテリー60及び電池ホルダ30と重ならない位置に配置されている。すなわち、左右方向に並ぶ一対のバッテリー60の両方において、ラッチ63の操作部63Aが、左右方向に隣り合うバッテリー60に重ならない位置に配置されている。

20

#### 【0058】

そして、本変形例においても、バッテリー装着部70L、70Rが、電池ホルダ30の外周部に形成されると共に、モータ50の径方向外側において、駆動軸51の周方向にずれた位置に配置されている。また、右側のバッテリー60の操作部63Aが、左側のバッテリー60に重ならないように、バッテリー装着部70L、70Rがずれて配置されている。これにより、本変形例においても、本実施の形態と同様の作用及び効果を奏することができる。

30

#### 【0059】

さらに、変形例では、上述のように、左右方向に並ぶ一対のバッテリー60の両方において、ラッチ63の操作部63Aが、左右方向に隣り合うバッテリー60に重ならない位置に配置されている。このため、右側のバッテリー60の装着状態において、左側のバッテリー60の操作部63Aを操作してバッテリー60を取外しても、作業者の指が右側のバッテリー60と干渉することを抑制できる。また、右側のバッテリー60の装着状態において、左側のバッテリー60の操作部63A周辺を把持してバッテリー60を装着しても、作業者の指が右側のバッテリー60と干渉することを抑制できる。これにより、本変形例によれば、左右のバッテリー60の着脱順を設定することなく、バッテリー60を容易に着脱することができる。

40

#### 【0060】

なお、変形例では、バッテリー60のバッテリー装着部70L、70Rへの装着状態において、左右方向から見た、一対のバッテリー60のラップ面積が、バッテリー60の投影面積の25%より大きく、かつ50%よりも小さくなっている。これに代えて、バッテリー装着部70Lを、左側から見て、架空軸L1を中心に時計回りに回転させた位置に配置して、左右方向から見た、一対のバッテリー60のラップ面積を、バッテリー60の投影面積の50%以上に設定してもよいが、ラップ面積を少なくとも25%程度とすることで、バッテリー60の取り外しやすさを優先しながらも、小型化を図ることができる。

#### 【0061】

また、本実施の形態では、左側から見て、バッテリー装着部70Lが、バッテリー装着部7

50

0 Rに対して架空軸 L 1 を中心にして反時計回りに回転した位置に配置されて、右側のバッテリー 6 0 のラッチ 6 3 が、左側のバッテリー 6 0 に重ならない位置に配置されているが、バッテリー装着部 7 0 R に対するバッテリー装着部 7 0 L の位置は、これに限らない。

#### 【 0 0 6 2 】

例えば、図示は省略するが、左側から見て、バッテリー装着部 7 0 L を、バッテリー装着部 7 0 R に対して架空軸 L 1 を中心にて時計回りに回転した位置に配置して、左側のバッテリー 6 0 の操作部 6 3 A を、右側のバッテリー 6 0 に重ならない位置に配置してもよい。また、例えば、図 8 に示されるように、左側のバッテリー 6 0 における操作部 6 3 A の一部を、右側のバッテリー 6 0 の面取部 6 1 A 内に配置させるように、バッテリー装着部 7 0 L をバッテリー装着部 7 0 R に対して前後方向に相対移動させた位置に配置してもよい。また、上記にて説明した例では、一方のバッテリー 6 0 における操作部 6 3 A (の一部) を他方のバッテリー 6 0 と重複しないように構成したが、一方のバッテリー 6 0 の少なくとも一部を他方のバッテリー 6 0 と重複しないようにしてもよい。電気機器に使用されるバッテリーは、上記にて説明した幅方向両端部に操作部があるもののみならず、例えば図 6 における A 1 方向側の側面に単一の操作部が設けられているものや、バッテリー自体に操作部がなく本体ハウジング側に操作部があるという構成も存在する。バッテリーを取り外す際には、通常は左右側面か前後(図 6 の A 1、A 2 方向)方向の側面を片手で掴んで操作するが、上述したように 2 つのバッテリー(電池)が近接して隣り合っている場合や、被装着部 6 2 の反対側(図 6 における B 1 方向)に本体ハウジングの一部などの障害物がある場合には、指が入り難くなる。本発明では、隣り合う方向で一方のバッテリーの一部が他方のバッテリーと重複しないように構成することで、他方のバッテリーに面する側面の一部を掴むことができるようになり、これによって取外しの操作が行いやすくなる。従って、本発明は操作部 6 3 A の位置や有無に関わらず、作業性を向上させることができる。すなわち、本発明は、隣り合う 2 つのバッテリー装着部を有しながら、一方のバッテリー装着部を、他方に対して相対移動させることで作業性を向上させるというものである。より具体的には、一方のバッテリー装着部を、他方に対して隣り合う方向(左右方向)と垂直な方向(上下方向または前後方向または左右を軸とした回転方向)に相対移動させることで、バッテリーに対する操作性を向上させるというものである。

#### 【 0 0 6 3 】

また、本実施の形態では、一对のバッテリー 6 0 が電池ホルダ 3 0 に着脱可能に構成されている。すなわち、2 箇所の電池装着部が、電池ホルダ 3 0 に形成されている。これに代えて、3 箇所以上の電池装着部を電池ホルダ 3 0 に形成して、3 個以上のバッテリー 6 0 を装着できるように構成してもよい。この場合には、本実施の形態と比べて、電池ホルダ 3 0 を左右方向に延ばすように形成する。そして、左右方向に隣り合うバッテリー 6 0 において、一方のバッテリー 6 0 の操作部 6 3 A が、左右方向から見て、他方のバッテリー 6 0 に重ならないように、電池ホルダ 3 0 に電池装着部を形成する。

#### 【 0 0 6 4 】

また、本実施の形態となる電気機器として卓上丸鋸 1 0 を説明したが、本発明は他の電気機器、例えばファンを出力部とする送風機や、照明部を出力部とするライト、スピーカーを出力部とするラジオなどの電気機器にも適用できる。

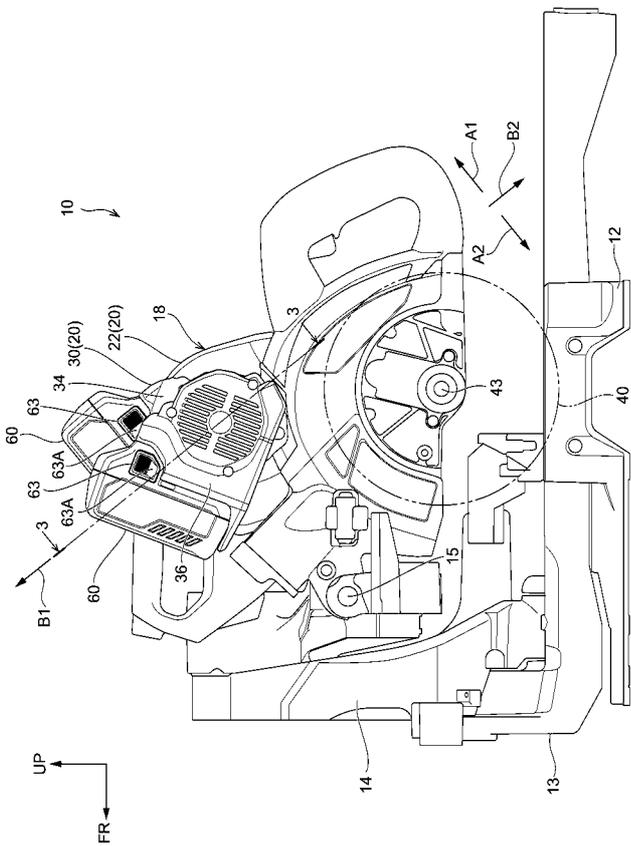
#### 【 符号の説明 】

#### 【 0 0 6 5 】

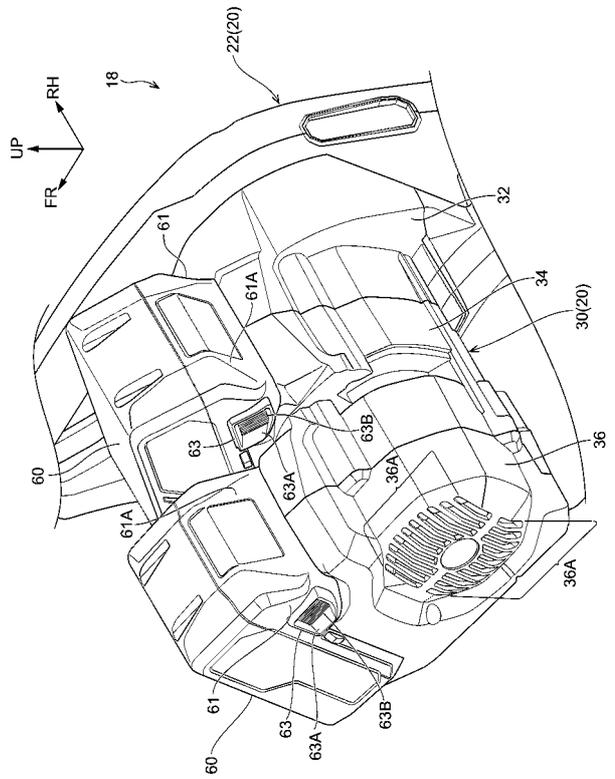
- 1 0 卓上丸鋸(電気機器)
- 3 0 電池ホルダ
- 5 0 モータ(駆動部)
- 5 1 駆動軸
- 6 0 バッテリー(電池)
- 6 3 A 操作部
- 7 0 L バッテリー装着部(第 2 電池装着部)
- 7 0 R バッテリー装着部(第 1 電池装着部)

- L 1 架空軸
- L 2 架空線

【 図 1 】

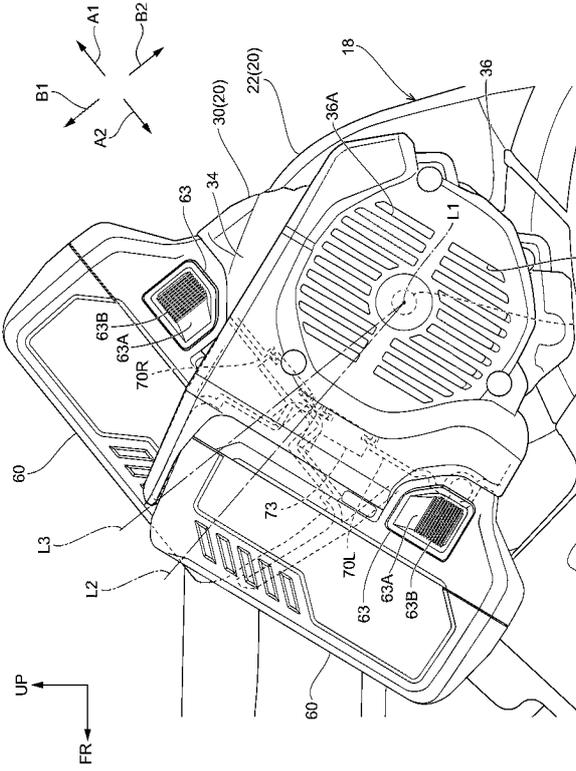


【 図 2 】





【 図 7 】



【 図 8 】

