

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号
特開2023-44108
(P2023-44108A)

(43)公開日 令和5年3月30日(2023. 3. 30)

(51)Int. Cl. F I テーマコード(参考)
H O 1 M 50/256 (2021. 01) H O 1 M 50/256 1 0 1 5 H 0 4 0
H O 1 M 50/247 (2021. 01) H O 1 M 50/247

審査請求 未請求 請求項の数 18 O L (全 21 頁)

(21)出願番号 特願2021-151969(P2021-151969)
(22)出願日 令和3年9月17日(2021. 9. 17)

(71)出願人 000137292
株式会社マキタ
愛知県安城市住吉町3丁目11番8号
(74)代理人 110000394
弁理士法人岡田国際特許事務所
(72)発明者 村上 雅規
愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 株式会社マキタ内
Fターム(参考) 5H040 AA07 AS19 AY04 AY05 GG23
JJ03 LL01 LL06

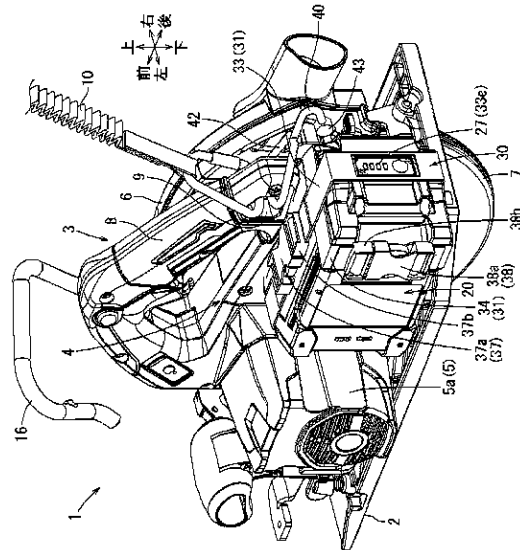
(54)【発明の名称】 バッテリホルダ

(57)【要約】

【課題】電動工具には吊り下げ用ストラップが取り付けられる。電動工具に脱着可能に取り付けられるバッテリーパックが別途ストラップにより電動工具に連結されるためには、バッテリーパックにストラップを連結するための特別な部位が設けられている必要があった。本開示では、ストラップ連結用の特別な部位を有しないバッテリーパックにもストラップを連結できるようにする。

【解決手段】バッテリーパック20にバッテリーホルダ30を巻き付ける。バッテリーホルダ30は、バッテリーパック20の全周に着脱可能に巻き付けられる帯状部材31と、バッテリーストラップ40が連結されるストラップ連結部を有する。バッテリーパック20は、バッテリーホルダ30を取り付けた状態でバッテリー取り付け部に取り付けられ、バッテリーストラップ40により電動工具1に連結される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電動工具の工具本体に着脱可能に取り付けられるバッテリーパックに対してストラップを連結させるためのバッテリーホルダであって、

前記バッテリーパックの全周に着脱可能に巻き付けられる帯状部材と、

前記ストラップが取り外し可能に連結されるストラップ連結部を有するバッテリーホルダ

。

【請求項 2】

請求項 1 記載のバッテリーホルダであって、

前記帯状部材が可撓性と引張強度を有するベルト素材で形成されているバッテリーホルダ

10

。

【請求項 3】

請求項 2 記載のバッテリーホルダであって、

前記帯状部材は、前記ベルト素材の第 1 ベルトと、前記ベルト素材の第 2 ベルトと、前記第 1 ベルトと前記第 2 ベルトを相互に縫合するベルト縫合部を有するバッテリーホルダ。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 の何れか 1 つに記載のバッテリーホルダであって、

前記ストラップ連結部は長手方向の両端部を前記帯状部材に縫合して内側に前記ストラップを挿通させて連結可能に設けられており、

前記両端部の縫合部がそれぞれ前記長手方向の少なくとも 2 列で縫合されているバッテリーホルダ。

20

【請求項 5】

請求項 2 記載のバッテリーホルダであって、

前記帯状部材は、前記ベルト素材の第 1 ベルトと、前記ベルト素材の第 2 ベルトと、前記第 1 ベルトと前記第 2 ベルトを結合する金属リベットを有するバッテリーホルダ。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 の何れか 1 つに記載のバッテリーホルダであって、

前記帯状部材の長手方向の第 1 部に設けられた第 1 連結部材と、

前記帯状部材の長手方向の第 2 部に設けられ、かつ前記第 1 連結部材に対して取り外し可能に連結される第 2 連結部材を有し、

30

前記第 1 連結部材と前記第 2 連結部材が連結されることで前記バッテリーパックに巻き付けられる前記帯状部材の環状部が形成されるバッテリーホルダ。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 5 の何れか 1 つに記載のバッテリーホルダであって、

前記帯状部材に長さ調整機構が設けられ、前記バッテリーパックの全周に巻き付けられる前記帯状部材の環状部の長さが前記長さ調整機構によって調整可能なバッテリーホルダ。

【請求項 8】

請求項 7 記載のバッテリーホルダであって、

前記長さ調整機構は、サイドリリースバックルであって、

前記帯状部材の長手方向の第 1 部に設けられた第 1 連結部材と、

40

前記帯状部材の長手方向の第 2 部に設けられ、かつ前記第 1 連結部材に対して取り外し可能に連結される第 2 連結部材を有し、

前記第 1 連結部材と前記第 2 連結部材が相互に連結されることで前記環状部が形成されるバッテリーホルダ。

【請求項 9】

請求項 1 ~ 5 の何れか 1 つに記載のバッテリーホルダであって、

前記帯状部材の長手方向の第 1 部に設けられた第 1 連結部材と、

前記帯状部材の長手方向の第 2 部に設けられ、かつ前記第 1 連結部材に厚み方向に重ねることで前記第 1 連結部材に対して取り外し可能に連結される第 2 連結部材を有し、

前記第 1 連結部材と前記第 2 連結部材が相互に連結されることで前記バッテリーパックに

50

巻き付けられる前記帯状部材の環状部が形成されるバッテリーホルダ。

【請求項 10】

請求項 7 記載のバッテリーホルダであって、
前記長さ調整機構は、面ファスナーであって、
前記帯状部材の長手方向の第 1 部に設けられた第 1 連結部材と、
前記帯状部材の長手方向に設けられ、かつ前記第 1 連結部材に対して所定の位置に選択的にかつ取り外し可能に連結される第 2 連結部材を有するバッテリーホルダ。

【請求項 11】

請求項 7, 8, 10 の何れか 1 つに記載のバッテリーホルダであって、
大きさの異なる複数種類の前記バッテリーパックに対応して前記帯状部材の前記環状部の長さが前記長さ調整機構によって調整する際に利用する目印が前記帯状部材に設けられるバッテリーホルダ。

10

【請求項 12】

請求項 1 ~ 11 の何れか 1 つに記載のバッテリーホルダであって、
前記ストラップ連結部を複数個所に有するバッテリーホルダ。

【請求項 13】

請求項 1 ~ 12 の何れか 1 つに記載のバッテリーホルダであって、
前記帯状部材は、前記バッテリーパックの表示部を覆う位置において、前記表示部を外部から視認可能とする光透過性を有する光透過部材または前記表示部を露出する露出部を有するバッテリーホルダ。

20

【請求項 14】

請求項 1 ~ 13 の何れか 1 つに記載のバッテリーホルダであって、
前記帯状部材は、前記バッテリーパックを前記工具本体から取り外す際に操作される前記バッテリーパックのアンロックボタンの少なくとも 1 / 4 以上を露出させた状態で前記バッテリーパックに巻き付けられるバッテリーホルダ。

【請求項 15】

請求項 1 ~ 14 の何れか 1 つに記載のバッテリーホルダであって、
前記帯状部材の内面に、エラストマ製の摩擦部材が設けられたバッテリーホルダ。

【請求項 16】

請求項 1 ~ 15 の何れか 1 つに記載のバッテリーホルダであって、
前記ストラップを備え、
前記ストラップは、前記ストラップ連結部に連結される第 1 端と、前記工具本体に連結される第 2 端と、前記第 1 端が前記ストラップ連結部に連結され、かつ前記第 2 端が前記工具本体に連結された状態のまま、前記バッテリーパックを前記工具本体に対して着脱可能とするストラップ長さを有するバッテリーホルダ。

30

【請求項 17】

請求項 1 ~ 16 の何れか 1 つに記載のバッテリーホルダであって、
前記ストラップを備え、
前記ストラップは、前記ストラップ連結部に連結される第 1 端と、前記工具本体または外部部材に選択して連結可能である第 2 端を有するバッテリーホルダ。

40

【請求項 18】

請求項 1 ~ 17 の何れか 1 つに記載のバッテリーホルダであって、
前記ストラップを備え、
前記ストラップは、前記ストラップ連結部に連結される第 1 端と、前記工具本体または外部部材に選択して連結可能である第 2 端と、前記第 1 端と前記第 2 端の距離を調整するアジャスタを有するバッテリーホルダ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、例えば充電式電動工具に電源として用いるバッテリーパックに吊り下げ用のス

トラップを取り付けるためのバッテリーホルダに関する。

【背景技術】

【0002】

充電式の電動工具のバッテリー取り付け部に、例えばスライド取り付け形式のバッテリーパックが着脱可能に取り付けられる。電動工具やバッテリーパックには、落下防止用テザーストラップ等のストラップが取り付けられる。特許文献1, 2に開示されるようにバッテリーパックにはストラップを取り付けるための例えばストラップ通し孔等の専用部位が設けられる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】米国特許出願公開第2020/0227695号明細書

【特許文献2】米国特許出願公開第2020/0194747号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

このため、ストラップを取り付けるには通し孔等の専用部位を有するバッテリーパックを用意する必要がある。ストラップ通し孔等の専用部位を有しないバッテリーパックには、吊り下げ用のストラップを取り付けることが困難であった。本開示では、ストラップ通し孔等の専用部位を有しないバッテリーパックにストラップを取り付けることができるようにする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本開示の1つの局面によれば、バッテリーホルダにより、例えば電動工具の工具本体に着脱可能に取り付けられるバッテリーパックに対してストラップが連結される。バッテリーホルダは、例えばバッテリーパックの全周に着脱可能に巻き付けられる帯状部材と、帯状部材に設けられてストラップが取り外し可能に連結されるストラップ連結部を有する。

【0006】

従って、ストラップを連結するための特別な部位を有しないバッテリーパックにストラップを連結することができる。バッテリーホルダは、ストラップを連結するための特別な部位を有しないバッテリーパックに後付けできる。これによりストラップを連結可能であるバッテリーパックの範囲を拡大できる。バッテリーホルダはバッテリーパックから取り外すことができる。これによりバッテリーホルダは他のバッテリーパックに使い回すことができる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】電動工具の全体斜視図である。本図は、作業側である後方斜め左方から見た状態を示している。

【図2】電動工具の全体斜視図である。本図は、バッテリーパックを取り外した点で図1とは異なっている。

【図3】バッテリーパック単体の斜視図である。

【図4】第1実施例に係るバッテリーホルダの斜視図である。

【図5】ストラップ連結部の斜視図である。

【図6】バッテリーホルダを取り付けたバッテリーパックの斜視図である。

【図7】図6のV I I 矢視図であって、バッテリーホルダを取り付けたバッテリーパックの右側面図である。

【図8】図6のV I I I 矢視図であって、バッテリーホルダを取り付けたバッテリーパックの上面図である。

【図9】図6のI X 矢視図であって、バッテリーホルダを取り付けたバッテリーパックの前面図である。

【図10】サイドリリースバックルの平面図である。

10

20

30

40

50

【図 1 1】電動工具とバッテリーパックの吊り下げ状態を示す図である。

【図 1 2】第 2 実施例に係るバッテリーホルダの斜視図である。

【図 1 3】第 3 実施例に係るバッテリーホルダの斜視図である。本図では、バッテリーホルダの一部であって帯状部材のベルト連結部が拡大して示されている。

【発明を実施するための形態】

【0008】

1つ又はそれ以上の実施態様において、例えば帯状部材が可撓性と引張強度を有するベルト素材で形成されている。これにより帯状部材はバッテリーパックの周囲の形状に倣って強固に巻き付けられる。帯状部材のベルト素材には、バッテリーパックに対する巻き付きのための可撓性を有するとともに、巻き付け時の引っ張り力に耐え得る強靱な布地又は合成繊維又は皮革、あるいは軟質な樹脂材が用いられる。複数種類の素材を組み合わせることで帯状部材を形成してもよい。

10

【0009】

1つ又はそれ以上の実施態様において、例えば帯状部材は、ベルト素材の第 1 ベルトと、ベルト素材の第 2 ベルトと、第 1 ベルトと第 2 ベルトを縫合するベルト縫合部を有する。これにより、それぞれ可撓性と引張強度を有する第 1 ベルトと第 2 ベルトがベルト縫合部により強固に結合される。帯状部材が第 1 ベルトと第 2 ベルトを有することで、バッテリーホルダがバッテリーパックに対してより強固に取り付けられる。例えば第 1 ベルトはバッテリーパックに対して横方向に巻き付けられ、第 2 ベルトはバッテリーパックに対して縦方向に巻き付けられる構成とすることができる。この場合第 1 ベルトと第 2 ベルトは長手方向をほぼ直角に交差させた状態で縫合される。

20

【0010】

1つ又はそれ以上の実施態様において、例えばストラップ連結部は長手方向の両端部を帯状部材に縫合して内側にストラップを挿通させて連結可能である。ストラップ連結部の両端部の縫合部が例えばそれぞれ長手方向の少なくとも 2 列で縫合されている。これにより、ストラップ連結部の縫合部（ストラップ連結縫合部）の衝撃に対する耐久性が高められる。長手方向の片側で少なくとも 2 列の縫合部のうち、例えば衝撃により内側の縫合部が切断された場合でも外側の縫合部によりストラップ連結部の帯状部材に対する結合状態が維持される。内側の縫合部が切断されることでストラップ連結部の内側が拡大される。ストラップ連結部の拡大が作業者に目視されることで、内側の縫合部が衝撃により切断されたことが作業者に報知される。

30

【0011】

1つ又はそれ以上の実施態様において、例えば帯状部材は、ベルト素材の第 1 ベルトと、ベルト素材の第 2 ベルトと、第 1 ベルトと第 2 ベルトを結合する金属リベットを有する。これにより、それぞれ可撓性と引張強度を有する第 1 ベルトと第 2 ベルトが金属リベットにより強固に結合される。

【0012】

1つ又はそれ以上の実施態様において、バッテリーホルダは、例えば帯状部材の長手方向の第 1 部に設けられた第 1 連結部材と、帯状部材の長手方向の第 2 部に設けられ、かつ第 1 連結部材に対して取り外し可能に連結される第 2 連結部材を有する。第 1 連結部材と第 2 連結部材が連結されることでバッテリーパックに巻き付けられる帯状部材の環状部が形成される。これにより、第 1 連結部材と第 2 連結部材が相互に結合されて形成される環状部がバッテリーパックに巻き付けられて、バッテリーホルダがバッテリーパックに取り付けられる。

40

【0013】

1つ又はそれ以上の実施態様において、例えば帯状部材に長さ調整機構が設けられる。バッテリーパックの全周に巻き付けられる帯状部材の環状部の長さが長さ調整機構によって調整可能となる。これにより帯状部材がバッテリーパックに対してより確実に巻き付けられる。

【0014】

50

1つ又はそれ以上の実施態様において、例えば長さ調整機構は、サイドリリースバックルである。長さ調整機構は、例えば帯状部材の長手方向の第1部に設けられた第1連結部材と、帯状部材の長手方向の第2部に設けられ、かつ第1連結部材に対して取り外し可能に連結される第2連結部材を有する。第1連結部材と第2連結部材が相互に連結されることで環状部が形成される。

【0015】

従って、サイドリリースバックルの第1連結部材と第2連結部材が相互に連結されて帯状部材がバッテリーパックに巻き付けられる。サイドリリースバックルの場合、第1部の第1連結部材と第2部の第2連結部材の位置を変更することで環状部の長さが調整される。これによりバッテリーパックに対して帯状部材が強固に巻き付けられる。

10

【0016】

1つ又はそれ以上の実施態様において、バッテリーホルダは、例えば帯状部材の長手方向の第1部に設けられた第1連結部材と、帯状部材の長手方向の第2部に設けられ、かつ第1連結部材に厚み方向に重ねることで第1連結部材に対して取り外し可能に連結される第2連結部材を有する。第1連結部材と第2連結部材が相互に連結されることでバッテリーパックに巻き付けられる帯状部材の環状部が形成される。

【0017】

これにより、第1連結部材と第2連結部材が厚み方向に重ねられることで相互に連結される。第1連結部材と第2連結部材が相互に連結されて帯状部材の環状部が形成される。環状部がバッテリーパックに巻き付けられて、バッテリーホルダがバッテリーパックに取り付けられる。

20

【0018】

1つ又はそれ以上の実施態様において、例えば長さ調整機構は、面ファスナーである。長さ調整機構は、帯状部材の長手方向の第1部に設けられた第1連結部材と、帯状部材の長手方向に設けられ、かつ第1連結部材に対して所定の位置に選択的にかつ取り外し可能に連結される第2連結部材を有する。従って、面ファスナーの場合、第2連結部材の第1連結部材に対する連結位置であって、厚み方向の重ね合わせ部の位置が選択的に変更されることで、環状部の長さが調整される。これによりバッテリーパックに対して帯状部材が強固に巻き付けられる。

【0019】

30

1つ又はそれ以上の実施態様において、例えば大きさの異なる複数種類のバッテリーパックに対応して帯状部材の環状部の長さが長さ調整機構によって調整する際に利用する目印が帯状部材に設けられる。従って、大きさの異なるバッテリーパックに対して帯状部材が適切な強度で迅速に巻き付けられる。帯状部材のバッテリーパックに対する巻き付け状態の再現性が高められる。

【0020】

1つ又はそれ以上の実施態様において、バッテリーホルダは、例えばストラップ連結部を複数個所に有する。従って、ストラップの連結部位を例えば作業形態に合わせて選択することができる。これにより作業性が高められる。

【0021】

40

1つ又はそれ以上の実施態様において、例えば帯状部材は、バッテリーパックの表示部を覆う位置において、表示部を外部から視認可能とする光透過性を有する光透過部材または表示部を露出する露出部を有する。これにより、バッテリーホルダを取り付けた状態においてもバッテリーパックの表示部を視認できる。

【0022】

1つ又はそれ以上の実施態様において、例えば帯状部材は、バッテリーパックを工具本体から取り外す際に操作されるバッテリーパックのアンロックボタンの少なくとも1/4以上を露出させた状態でバッテリーパックに巻き付けられる。従って、バッテリーホルダを取り付けた状態のままでアンロックボタンを操作してバッテリーパックを工具本体から取り外すことができる。

50

【 0 0 2 3 】

1つ又はそれ以上の実施態様において、例えば帯状部材の内面に、エラストマ製の摩擦部材が設けられる。これによりバッテリーパックに対する帯状部材の滑り止めがなされる。従って、バッテリーパックに対する帯状部材の位置ずれが抑制される。

【 0 0 2 4 】

1つ又はそれ以上の実施態様において、例えばバッテリーホルダはストラップを備える。ストラップは、ストラップ連結部に連結される第1端と、工具本体に連結される第2端を有する。ストラップは、第1端がストラップ連結部に連結され、かつ第2端が工具本体に連結された状態のままで、バッテリーパックを工具本体に対して着脱可能とするストラップ長さを有する。これにより、ストラップの第1端をバッテリーパックに連結し、第2端を工具本体に連結したストラップ連結状態のままで、バッテリーパックを工具本体から取り外すことができる。

10

【 0 0 2 5 】

1つ又はそれ以上の実施態様において、例えばバッテリーホルダはストラップを備える。ストラップは、ストラップ連結部に連結される第1端と、工具本体または外部部材に選択して連結可能である第2端を有する。従って、ストラップを介してバッテリーパックを工具本体に連結するか、外部部材に連結するかを選択できる。外部部材には、作業場所の近くに位置する足場、取手部、柵部等のストラップ外部連結部が相当する。

【 0 0 2 6 】

1つ又はそれ以上の実施態様において、例えばバッテリーホルダはストラップを備える。ストラップは、ストラップ連結部に連結される第1端と、工具本体または外部部材に選択して連結可能である第2端を有する。ストラップは、第1端と第2端の距離を調整するアジャスタを有する。アジャスタによりストラップが適切な長さに調整される。アジャスタによりストラップの長さを短くすることで、工具本体からバッテリーパックが脱落しにくくすることができる。また、アジャスタによりストラップの長さを短くすることで、ストラップが作業の邪魔にならないように連結される。アジャスタによりストラップを長くすることでその第2端が連結される工具本体のストラップ連結部または外部部材の範囲が拡大される。

20

【実施例】

【 0 0 2 7 】

30

[第 1 実施例]

図 1 , 2 に電動工具 1 の一例として携帯用切断機的一种である携帯マルノコが示されている。この電動工具 1 は、切断材 (図では省略されている) に当接させる矩形のベース 2 と、ベース 2 の上面側に支持された工具本体 3 を備える。工具本体 3 は、本体ケース 4 の左側部に電動モータ 5 を有する。電動モータ 5 は円筒形のモータケース 5 a に収容されている。

【 0 0 2 8 】

本体ケース 4 の右側部に円板形の刃具の一种であるチップソー (図では見えていない) が支持されている。刃具の上部側は本体ケース 4 に一体に設けた固定カバー 6 で覆われている。刃具の下部側はベース 2 の下面側に突き出されている。ベース 2 の下面側に突き出された部分が切断材に切り込まれる。刃具の、ベース 2 の下面側に突き出される部分は可動カバー 7 により覆われる。工具本体 3 の前部には、不使用時等に当該電動工具 1 を足場等の他部位に引き掛けておくための金属製のフック 1 6 が設けられている。

40

【 0 0 2 9 】

本体ケース 4 の上部にループ形のハンドル部 8 が設けられている。電動工具 1 の後方に位置する作業者がハンドル部 8 を把持して前方へ移動させることで、刃具による切断材の切断加工が進行する。電動工具 1 については切断が進行する方向を前側とし、作業者を後ろ側とする。上下方向と左右方向については作業者を基準とする。図 3 に示すように取り外したバッテリーパック 2 0 の単体についての各方向は別途定める。

【 0 0 3 0 】

50

ハンドル部 8 の後部には、工具吊り下げ用のストラップ（工具ストラップ 10）を連結するためのストラップ孔 9 が設けられている。図 1 では伸縮性の高い工具ストラップ 10 が示されている。図 2 に示すようにストラップ孔 9 の下方であって電動モータ 5 の後方にバッテリー取り付け部 11 が設けられている。バッテリー取り付け部 11 にスライド取り付け形式のバッテリーパック 20 が 1 つ取り付けられる。取り付けられたバッテリーパック 20 の電力により電動モータ 5 が起動する。

【 0 0 3 1 】

バッテリー取り付け部 11 には、上下一対のレール受け部 12 が設けられている。上下のレール受け部 12 は相互に平行で前後方向に延在されている。上下のレール受け部 12 間に正極端子 13 と負極端子 14 が設けられている。正極端子 13 と負極端子 14 の間に制御端子 15 が設けられている。

10

【 0 0 3 2 】

バッテリー取り付け部 11 から取り外したバッテリーパック 20 が図 3 に示されている。バッテリーパック 20 には、概ね直方体形（6 面体）のケースに複数本のバッテリーセルを収容したリチウムイオンバッテリーが適用される。以下、バッテリーパック 20 の上面 20U、底面（下面）20B、前面 20F、後面 20R、左側面 20L、右側面 20M と表示する。本実施例に係るバッテリーパック 20 では、前面 20F と後面 20R 間の距離（前後の長さ L）が最も長い。左側面 20L と右側面 20M 間の距離（左右の幅 W）は長さ L よりも短い。上面 20U と底面 20B 間の距離（高さ H）は最も短い。従って、バッテリーパック 20 の長さ L、幅 W、高さ H は、長さ L > 幅 W > 高さ H の関係を有する。

20

【 0 0 3 3 】

バッテリーパック 20 は上面 20U を電動工具 1 の左側部に対向させる横倒し姿勢でバッテリー取り付け部 11 に取り付けられる。図 3 に示すように取り外したバッテリーパック 20 単体の各方向については、上面 20U を上方へ向けて底面 20B を接地させた姿勢を基準とする。従って、上面 20U に直交する方向を上下方向とし、バッテリー取り付け部 11 に対する取り付け方向を前方とし、取り外し方向を後方とする。左右方向については後方に位置する作業者を基準とする。

【 0 0 3 4 】

バッテリーパック 20 の上面 20U には、左右一対のレール部 21 が設けられている。左右のレール部 21 は相互に平行で前後に延在されている。左右のレール部 21 間に正極端子受け部 22 と負極端子受け部 23 と制御端子受け部 24 が設けられている。

30

【 0 0 3 5 】

制御端子受け部 24 の前方に、バッテリーパック 20 のバッテリー取り付け部 11 に対する取り付け状態を保持するロック爪 25 が上下に進退可能に設けられている。ロック爪 25 の前方に、矩形平板形のアンロックボタン 26 が配置されている。アンロックボタン 26 を指先で底面 20B 側へ押し下げ操作するとロック爪 25 が下方へ退避する。アンロックボタン 26 を押し下げ操作してバッテリーパック 20 を前方（電動工具 1 の後方）へスライドさせることで、バッテリーパック 20 をバッテリー取り付け部 11 から取り外すことができる。

【 0 0 3 6 】

バッテリーパック 20 を横倒し姿勢（上面 20U を電動工具 1 の左側部に対向させた姿勢）で後方（電動工具 1 の前方）へスライドさせることでバッテリー取り付け部 11 のレール受け部 12 にレール部 21 が係合されて、バッテリーパック 20 がバッテリー取り付け部 11 に機械的に結合される。バッテリーパック 20 がバッテリー取り付け部 11 に機械的に結合されると、バッテリー取り付け部 11 の正極端子 13 と負極端子 14 を制御端子 15 がそれぞれバッテリーパック 20 の正極端子受け部 22 と負極端子受け部 23 と制御端子受け部 24 に進入される。これによりバッテリーパック 20 がバッテリー取り付け部 11 に対して電氣的に結合される。

40

【 0 0 3 7 】

バッテリーパック 20 の前面 20F には、残容量等を表示する表示部 27 が設けられてい

50

る。表示部 27 の押しボタン 27 a を押し操作すると残容量に応じた数の LED 発光部 27 b が点灯する。LED 発光部 27 b の点灯数によりバッテリーパック 20 の残容量が報知される。

【0038】

バッテリーパック 20 は吊り下げ用のストラップを連結するための特別の部位を有しない。バッテリーパック 20 には、本開示の一例であるバッテリーホルダ 30 を取り付けることができる。バッテリーパック 20 に特別な変更を要しない。図 1 に示すように本実施例に係るバッテリーホルダ 30 を取り付けたバッテリーパック 20 を電動工具 1 のバッテリー取り付け部 11 に取り付けることができる。バッテリーホルダ 30 を介してバッテリーパック 20 に吊り下げ用のストラップ（バッテリーストラップ 40）を連結することができる。

10

【0039】

バッテリーホルダ 30 はバッテリーパック 20 に取り外し可能に取り付けられる。取り外したバッテリーホルダ 30 が図 4 に示されている。バッテリーホルダ 30 は、バッテリーパック 20 に巻き付けられる帯状部材 31 と、バッテリーストラップ 40 を連結するためのストラップ連結部 32 を備える。帯状部材 31 は、それぞれ帯状の第 1 ベルト 33 と第 2 ベルト 34 を有する。第 1 ベルト 33 と第 2 ベルト 34 は、それぞれ巻き付けのための適度な可撓性を有し、且つ巻き付け時の引張荷重に対して十分な引張強度を有する素材（ベルト素材）により形成されている。本実施例ではベルト素材として例えば強靱な布地が用いられる。第 1 ベルト 33 と第 2 ベルト 34 は、長手方向の 2 箇所の交差部において縫合部 35、36 で相互に縫合されている。帯状部材 31 の内面に、エラストマ製の摩擦部材 31 a が設けられている。摩擦部材 31 a によりバッテリーパック 20 の外面に対する帯状部材 31 の滑り止めがなされる。

20

【0040】

図 6 ~ 9 はバッテリーパック 20 にバッテリーホルダ 30 が取り付けられた状態であって、帯状部材 31 の巻き付き状態を示している。第 1 ベルト 33 は、バッテリーパック 20 の前面 20 F、左側面 20 L、後面 20 R、右側面 20 M に沿って前後方向（横方向）に巻き付けられる。第 2 ベルト 34 は、バッテリーパック 20 の上面 20 U、左側面 20 L、底面 20 B、右側面 20 M に沿って上下方向（縦方向）に巻き付けられる。このため、第 1 ベルト 33 は第 2 ベルト 34 よりも長い。

【0041】

第 1 ベルト 33 と第 2 ベルト 34 はそれぞれサイドリリースバックル 37、38 により環状に巻き付けられる（環状部）。本実施例では、サイドリリースバックル 37、38 がバッテリーパック 20 の右側面 20 M と底面 20 B に位置するように帯状部材 31 が巻き付けられる。

30

【0042】

図 4 に示すように第 1 ベルト 33 の長手方向の一端側（第 1 部）に、第 1 連結部材 37 a が取り付けられている。第 1 ベルト 33 の長手方向の他端側（第 2 部）に、第 2 連結部材 37 b が取り付けられている。第 1 連結部材 37 a に対して第 2 連結部材 37 b が連結されることで、第 1 ベルト 33 がバッテリーパック 20 の横方向の周囲に沿った環状部に形成される。

40

【0043】

第 2 ベルト 34 の長手方向の一端側（第 1 部）に、第 3 連結部材 38 a が取り付けられている。第 2 ベルト 34 の長手方向の他端側（第 2 部）に、第 4 連結部材 38 b が取り付けられている。第 3 連結部材 38 a に対して第 4 連結部材 38 b が連結されることで、第 2 ベルト 34 がバッテリーパック 20 の縦方向の周囲に沿った環状部に形成される。

【0044】

第 1 ベルト 33 の第 1 連結部材 37 a と第 2 連結部材 37 b により 1 組のサイドリリースバックル 37 が構成される。第 2 ベルト 34 の第 3 連結部材 38 a と第 4 連結部材 38 b により 1 組のサイドリリースバックル 38 が構成される。本実施例の第 1 ベルト 33 と第 2 ベルト 34 は、それぞれサイドリリースバックル 37、38 により長さ調整可能とな

50

っている。

【0045】

図10に示すように、第1ベルト33の第1連結部材37a側と第2連結部材37b側にはそれぞれ長さ調整代として折り返し部33a, 33bが設けられている。折り返し部33a又は折り返し部33bの折り返し量を調整することで、第1ベルト33に対する第1連結部材37a又は第2連結部材37bの位置を調整できる。これにより第1ベルト33の長さ(環状部の長さ)を調整することができる。第1連結部材37aと第2連結部材37bに対する折り返し部33a, 33bが環状部の長さを調整する長さ調整機構として機能する。

【0046】

第2ベルト34の第3連結部材38a側と第4連結部材38b側にはそれぞれ長さ調整代として折り返し部34a, 34bが設けられている。折り返し部34a又は折り返し部34bの折り返し量を調整することで、第2ベルト34に対する第3連結部材38a又は第4連結部材38bの位置を調整できる。これにより第2ベルト34の長さ(環状部の長さ)を調整することができる。第3連結部材38aと第4連結部材38bに対する折り返し部34a, 34bが環状部の長さを調整する長さ調整機構として機能する。

【0047】

第1ベルト33と第2ベルト34の環状部の長さを調整することで、带状部材31がバッテリーパック20の外面に対して弛みなく強固に巻き付けられる。第1ベルト33の両端部付近の外面には、折り返し部33a, 33bの折り返し位置を示すための目印33c, 33dが表示されている。第2ベルト34の両端部付近の外面には、折り返し部34a, 34bの折り返し位置を示すための目印34c, 34dが表示されている。目印33c, 33d, 34c, 34dにより、サイドリリースバックル37, 38の位置調整が適切かつ迅速になされるとともに、位置調整の高い再現性が確保される。

【0048】

図6に示すように第2ベルト34は、バッテリーパック20の上面20Uの特に前方寄りに沿って巻き付けられる。第2ベルト34は、アンロックボタン26の一部を覆う状態に巻き付けられる。本実施例では、第2ベルト34がアンロックボタン26の少なくとも1/4以上を露出させた状態で巻き付けられる。これにより、アンロックボタン26の押し下げ操作時に第2ベルト34が邪魔になることがなく、アンロックボタン26の操作性が確保される。

【0049】

第2ベルト34のアンロックボタン26を覆う部位であって、長手方向のほぼ中央外面(バッテリーパック20に当接される内面の反対面)にストラップ連結部32が設けられている。図5に示すようにストラップ連結部32は、1つの連結部材39を有する。連結部材39は、第2ベルト34とほぼ同じ幅の带状を有して、第2ベルト34の長手方向に沿って取り付けられている。連結部材39には、第2ベルト34と同様のシート素材が用いられている。連結部材39の両端部が第2ベルト34に縫合されている。連結部材39の両端部は、それぞれ2列の縫合部39a, 39bにより強固に縫合されている。本実施例の場合、両端部の外側の縫合部39bは、内側の縫合部39aよりも高い強度で縫合されている。

【0050】

連結部材39の両端部は、連結部材39の長さよりも短い間隔で縫合されている。これにより、連結部材39は第2ベルト34に対してループ形に取り付けられている。図示するように連結部材39と第2ベルト34との間にバッテリーストラップ40が挿通されて連結される。図6~9に示すように带状部材31は、ストラップ連結部32がバッテリーパック20の上面前方寄りに位置するように巻き付けられる。これにより、バッテリーストラップ40がバッテリーパック20の上面前方寄りの位置に連結される。

【0051】

第1ベルト33のバッテリーパック20の前面20Fを覆う部位には、露出部33eが設

10

20

30

40

50

けられている。露出部 33e はバッテリーパック 20 の表示部 27 に対応して概ね第 1 ベルト 33 の長手方向に長い矩形を有している。露出部 33e には、表示部 27 を外部から視認可能とする光透過性を有する光透過部材（合成樹脂製の透明シート材）が張り付けられている。透明シート材に代えて露出部を厚み方向に貫通する窓部としてもよい。露出部 33e により当該バッテリーホルダ 30 をバッテリーパック 20 に取り付けられた状態において表示部 27 の視認性が確保される。

【0052】

バッテリーパック 20 の周囲に巻き付けるように取り付けられたバッテリーホルダ 30 のストラップ連結部 32 にバッテリーストラップ 40 が連結される。これによりバッテリーパック 20 にバッテリーストラップ 40 を連結することができる。バッテリーホルダ 30 を取り付けられた状態において、第 2 ベルト 34 がバッテリーパック 20 の上面 20U の前方寄りであって、レール部 21、正極端子受け部 22、負極端子受け部 23、制御端子受け部 24 及びロック爪 25 を覆わない部位に巻き付けられる。これにより、図 1 に示すようにバッテリーホルダ 30 を取り付けられた状態でバッテリーパック 20 を電動工具 1 のバッテリー取り付け部 11 に取り付けることができる。

10

【0053】

バッテリーホルダ 30 を取り付けられたバッテリーパック 20 を電動工具 1 のバッテリー取り付け部 11 に取り付けることで、バッテリーストラップ 40 を介してバッテリーパック 20 が電動工具 1 に連結された状態となる。これによりバッテリーストラップ 40 を介してバッテリーパック 20 を連結した状態で電動工具 1 を利用することができる。このようにバッテリーパック 20 がバッテリーストラップ 40 を介して電動工具 1 に連結された状態となることから、図 11 に示すように例えばバッテリーパック 20 の取り外し時において、バッテリーパック 20 を過度に注意して扱う必要がない。

20

【0054】

図 11 に示すように電動工具 1 は、ストラップ孔 9 に別途連結した工具ストラップ 10 を足場の柵部 50 や壁面の手摺 51 等に連結して利用することができる。これにより電動工具 1 及びバッテリーパック 20 を過度に注意して扱う必要がない。

【0055】

バッテリーストラップ 40 は、バッテリーホルダ 30 のストラップ連結部 32 と電動工具 1 のストラップ孔 9 の双方に対して着脱可能に連結される。図 11 中二点鎖線で示すようにバッテリーストラップ 40 は電動工具 1 のストラップ孔 9 から外して、例えば足場の柵部 50 や壁面の手摺 51 等の外部部材（電動工具 1 を除く他のストラップ連結部位）に連結しておくことができる。バッテリーパック 20 は電動工具 1 に取り付けられた状態、若しくは電動工具 1 から取り外した状態の何れであっても、バッテリーストラップ 40 を介して外部部材に吊り下げておくことができる。

30

【0056】

バッテリーストラップ 40 は一端側に、バッテリーホルダ 30 のストラップ連結部 32 に着脱可能に連結するための第 1 端 41 を有する。バッテリーストラップ 40 は他端側に、電動工具 1 のストラップ孔 9 に着脱可能に連結するための第 2 端 42 を有する。第 1 端 41 と第 2 端 42 にはそれぞれいわゆるカラビナが用いられている。

40

【0057】

バッテリーストラップ 40 には長さ調整用のアジャスタ 43 を用いることができる。バッテリーストラップ 40 は、バッテリー取り付け部 11 に対する着脱に必要な距離のスライド動作が許容される長さを有することが望ましい。これによりバッテリーストラップ 40 を電動工具 1 のストラップ孔 9 に連結した状態のままバッテリーパック 20 をバッテリー取り付け部 11 に対して取り付け、取り外しすることができる。バッテリーストラップ 40 には、例えばゴム紐等の伸縮性を有する素材を用いてもよい。

【0058】

以上のように構成したバッテリーホルダ 30 によれば、バッテリーストラップ 40 を連結するための特別の部位を有しないバッテリーパック 20 にバッテリーストラップ 40 を連結する

50

ことができるようになる。従って、これまでバッテリーストラップ40を利用できなかったバッテリーパック20についてもバッテリーストラップ40を利用できるようになる。

【0059】

バッテリーホルダ30は後付け可能である。これにより、バッテリーストラップ40を連結できるバッテリーパック20の対象範囲が拡大される。バッテリーホルダ30はバッテリーパック20から取り外すことができる。これによりバッテリーホルダ30は他のバッテリーパックに使い回すことができる。

【0060】

例示した実施例では、帯状部材31が可撓性と引張強度を有するシート素材で形成されている。これにより帯状部材31は適度な可撓性と十分な引張強度を有して、バッテリーパック20の周囲の形状に倣って強固に巻き付けられる。

10

【0061】

例示した実施例では、帯状部材31が、横方向の第1ベルト33と縦方向の第2ベルト34を有することで、バッテリーホルダ30が直方体形状のバッテリーパック20に対してより強固に取り付けられる。

【0062】

例示した実施例では、ストラップ連結部32の連結部材39の両端部は、それぞれ2列の縫合部39a, 39bにより強固に縫合されている。両端部の外側の縫合部39bは、内側の縫合部39aよりも高い強度で縫合されている。これにより、ストラップ連結部の衝撃に対する耐久性が高められる。2列の縫合部39a, 39bのうち、例えば衝撃により内側の縫合部39aが切断された場合でも外側の縫合部39bによりストラップ連結部32の帯状部材31に対する結合状態が維持される。内側の縫合部39aが切断されることで連結部材39が変位して帯状部材31との間の挿通スペースが拡大される。内側の挿通スペースの拡大が作業者に目視されることで、内側の縫合部39aが衝撃により切断されたことが作業者に報知される。

20

【0063】

例示した実施例によれば、第1ベルト33と第2ベルト34は、それぞれサイドリリースバックル37, 38により環状部が形成されてバッテリーパック20に巻き付けられる。これにより帯状部材31が簡易な構成により強固にバッテリーパック20に巻き付けられる。サイドリリースバックル37, 38の第1~第4連結部材37a, 37b, 38a, 38bの位置を調整することにより環状部の長さが調整される。これによりバッテリーパック20の大きさ(長さL、幅W、高さH)に合わせて帯状部材31が確実に巻き付けられる。

30

【0064】

例示した実施例によれば、第1ベルト33の一端に目印33cが設けられ、他端に目印33dが設けられている。目印33c、33dは、例えば大きさの異なる複数種類のバッテリーパックに対応して帯状部材31の環状部の長さを長さ調整機構(サイドリリースバックル37, 38)によって調整する際に利用することができる。これにより、大きさの異なるバッテリーパックに対して帯状部材31が適切な強度で迅速に巻き付けられる。また、目印33c, 33dを利用することで、帯状部材31のバッテリーパックに対する巻き付け状態の再現性が高められる。第2ベルト34の目印34c, 34dについても同様である。

40

【0065】

例示した実施例では、帯状部材31の、バッテリーパック20の表示部27を覆う位置に露出部33eが設けられている。これにより、バッテリーホルダ30を取り付けた状態においても表示部27を外部から視認できる。

【0066】

例示した実施例では、バッテリーパック20のアンロックボタン26の少なくとも1/4以上を露出させた状態で帯状部材31が巻き付けられる。従って、バッテリーホルダ30を取り付けた状態のままでアンロックボタン26を操作してバッテリーパック20を工具体

50

3のバッテリー取り付け部11から取り外すことができる。

【0067】

例示した実施例では、帯状部材31の内面に、エラストマ製の摩擦部材31aが設けられる。これによりバッテリーパック20に対する帯状部材31の滑り止めがなされて、巻き付け部位の位置ずれが抑制される。摩擦部材31aは帯状部材31の内面に層状に積層(塗布)してもよいし、エラストマ製の凸部若しくは突条を点在させる構成としてもよい。

【0068】

例示した実施例では、バッテリーホルダ30はバッテリーストラップ40を備える。バッテリーストラップ40は、第1端41をストラップ連結部32に連結し、かつ第2端42を工具本体3に連結した状態のままで、バッテリーパック20を工具本体3に対して着脱可能とするストラップ長さを有する。これにより、バッテリーストラップ40の第1端41をバッテリーパック20に連結し、第2端42を工具本体3に連結したストラップ連結状態のままで、バッテリーパック20を工具本体3から取り外すことができる。

10

【0069】

例示した実施例では、バッテリーストラップ40の第2端42は、工具本体3または外部部材に選択して連結可能である。従って、バッテリーストラップ40を介してバッテリーパック20を工具本体3に連結するか、作業場所の周囲に位置する柵部50や手摺51等の外部部材に連結しておくかを任意に選択できる。第2端42は、足場、取手部等の外部部材に連結しておくこともできる。

【0070】

例示した実施例では、バッテリーストラップ40は、第1端41と第2端42の距離を調整するアジャスタ43を有する。アジャスタ43によりバッテリーストラップ40が適切な長さに調整される。アジャスタ43によりバッテリーストラップ40の長さを短くすることで、工具本体3からバッテリーパック20が脱落しにくくすることができる。また、アジャスタ43によりバッテリーストラップ40の長さを短くすることで、バッテリーストラップ40が作業の邪魔にならないように連結される。アジャスタ43によりバッテリーストラップ40を長くすることでその第2端42を連結可能な工具本体3のストラップ連結部位(ストラップ孔9とは他部位)の範囲が広がる。または長くすることで作業からより離れた部位にバッテリーストラップ40を連結できるので、外部部材の範囲が拡大される。

20

【0071】

以上説明した実施例には種々変更を加えることができる。例えば、バッテリーホルダ30に一箇所にストラップ連結部32を設けた構成を例示したが、複数個所にストラップ連結部を備える構成としてもよい。例えば作業形態に合わせて適切な部位のストラップ連結部を選択することができることで、作業性が高められる。

30

【0072】

[第2実施例]

図12には、第2実施例に係るバッテリーホルダ60が例示されている。第1実施例のバッテリーホルダ30と同様で変更を要しない部材若しくは構成については同位の符合を用いて説明を省略する。第2実施例に係るバッテリーホルダ60は、第1ベルト61と第2ベルト62が結合された帯状部材63と、バッテリーストラップ40を連結するためのストラップ連結部68を有する。第1ベルト61と第2ベルト62は、それぞれ巻き付けのための適度な可撓性を有し、且つ巻き付け時の引張荷重に対して十分な引張強度を有する素材(ベルト素材)により形成されている。第2実施例でもベルト素材として例えば強靱な布地が用いられる。ストラップ連結部68は、第1実施例と同じく、第2ベルト62に設けられて、バッテリーパック20の上前面部寄りに配置される。第1ベルト61には、第1実施例と同じくバッテリーパック20の表示部27の視認性を確保するための露出部69が設けられる。

40

【0073】

第2実施例に係る帯状部材63は、第1実施例に係るサイドリリースバックル37, 38に代えて面ファスナー64, 65を備える。図12に示すように第1ベルト61の長手

50

方向の一端側（第1部）に第1連結部材64aが取り付けられている。第1ベルト61の長手方向の他端側（第2部）に、第2連結部材64bが取り付けられている。第1連結部材64aと第2連結部材64bが相互に厚み方向に重ね合わされることで面ファスナー64が結合される。これにより第1ベルト61に環状部（バッテリーパック20の横方向に沿った巻き付け部）が形成される。

【0074】

第2ベルト62の長手方向の一端側（第1部）に第3連結部材65aが取り付けられている。第2ベルト62の長手方向の他端側（第2部）に第4連結部材65bが取り付けられている。第3連結部材65aと第4連結部材65bが相互に厚み方向に重ね合わされることで面ファスナー65が結合される。これにより第2ベルト62に環状部（バッテリーパック20の縦方向に沿った巻き付け部）が形成される。

10

【0075】

面ファスナー64の第1連結部材64aと第2連結部材64bとの長手方向の重ね合わせ範囲を選択的に変更することで、第1ベルト61の環状部の長さが調整される（長さ調整機構）。面ファスナー65の第3連結部材65aと第4連結部材65bとの長手方向の重ね合わせ範囲を変更することで、第2ベルト62の環状部の長さが調整される（長さ調整機構）。面ファスナー64、65により第1ベルト61と第2ベルト62のそれぞれの環状部の長さを調整することで、バッテリーパック20のサイズ（長さL、幅W、高さH）に合わせて帯状部材63が強固に巻き付けられる。

【0076】

第2実施例では、第1実施例に係る縫合部35、36に代えて金属リベット66、67が用いられる。第1ベルト61と第2ベルト62は、長手方向の2箇所の交差部において金属リベット66、67で相互に結合されている。図示するように両交差部において、それぞれ2つの金属リベット66、67が設けられている。これにより第1実施例と同じく、第1ベルト61と第2ベルト62が強固に結合される。

20

【0077】

第2実施例に係るバッテリーホルダ60によっても、ストラップ結合用の特別の部位を有しないバッテリーパック20にバッテリーストラップ40を連結することができる。第2実施例に係る面ファスナー64、65によっても第1ベルト61と第2ベルト62の長さが適切に調整されて帯状部材63がバッテリーパック20の周囲に強固に巻き付けられる。

30

【0078】

[第3実施例]

図13には、第3実施例に係るバッテリーホルダ70のベルト連結部（第1連結具74、第2連結具75）が示されている。第3実施例のバッテリーホルダ70は、第1、第2実施例と同じくベルト素材の第1ベルト71と第2ベルト72を有する。第1ベルト71と第2ベルト72は長手方向をほぼ直角に交差させた状態で縫合されて帯状部材73が構成される。図では示されていないが第1、第2実施例と同様、第2ベルト72に、バッテリーストラップ40を結合するためのストラップ連結部が設けられている。第3実施例のストラップ連結部は、第1実施例のストラップ連結部32若しくは第2実施例のストラップ連結部68と同じ構成を有している。以下、第1、第2実施例と同様の点については説明を省略する。

40

【0079】

第1ベルト71の両端部が第1連結具74を介して相互に結合されることで、第1ベルト71の環状部が形成される。第1ベルト71の環状部がバッテリーパック20の横方向に沿って巻き付けられる。第2ベルト72の両端部が第2連結具75を介して結合されることで、第2ベルト72の環状部が形成される。第2ベルト72の環状部がバッテリーパック20の縦方向に沿って巻き付けられる。

【0080】

第1連結具74と第2連結具75は、同じ形状を有している。第1連結具74を図示して説明する。第1連結具74は、相互に平行な第1枠部74aと第2枠部74bと第3枠

50

部 7 4 c を有する枠体形状を有している。第 1 ベルト 7 1 の一端 7 1 a は、第 1 枠部 7 4 a に巻き付けて結合されている。一端 7 1 a は第 1 枠部 7 4 a に巻き付けた状態に縫合されている。

【 0 0 8 1 】

第 1 ベルト 7 1 の他端 7 1 b は、第 2 枠部 7 4 b に巻き付けられている。他端 7 1 b は、第 2 枠部 7 4 b から折り返されて、第 1 ベルト 7 1 と第 3 枠部 7 4 c との間に挟み込まれる。第 3 枠部 7 4 c による折り返し部の挟み込みにより他端 7 1 b が第 1 連結具 7 4 に結合される。

【 0 0 8 2 】

他端 7 1 b の挟み込みを緩めることでその折り返し量を変更することができる。他端 7 1 b の第 1 連結具 7 4 に対する折り返し量を変更することで、第 1 ベルト 7 1 の環状部の長さが調整される（長さ調整機構）。これにより第 1 ベルト 7 1 がサイズの異なるバッテリーパックに対しても強固に巻き付けられる。第 3 枠部 7 4 c による挟み込みを緩めて他端 7 1 b を第 2 枠部 7 4 b から外すことで、第 1 ベルト 7 1 の一端 7 1 a と他端 7 1 b が分離される。

【 0 0 8 3 】

第 2 ベルト 7 2 についても同様に、第 2 連結具 7 5 に対する他端 7 2 b の折り返し量を変更することで環状部の長さが調整される（長さ調整機構）。これにより第 2 ベルト 7 2 がサイズの異なるバッテリーパックに対しても強固に巻き付けられる。第 2 連結具 7 5 に対する挟み込みを緩めて外すことで、第 2 ベルト 7 2 の一端 7 2 a と他端 7 2 b が分離される。

【 0 0 8 4 】

長さ調整機構付きの第 1、第 2 連結具 7 4、7 5 を備えることで、带状部材 7 3 がバッテリーパック 2 0 の周囲に強固に巻き付けられる。これによりバッテリーパック 2 0 にバッテリーストラップ 4 0 が強固に結合される。第 3 実施例の場合、より簡易な構成の第 1、第 2 連結具 7 4、7 5 により第 1 ベルト 7 1 及び第 2 ベルト 7 2 の環状部がより強固に形成される。これにより、バッテリーホルダ 7 0 の耐衝撃性及び耐候性が高められる。

【 0 0 8 5 】

第 1、第 2、第 3 実施例には更に変更を加えることができる。例えば、図 3 において二点鎖線で示すようにバッテリーパック 2 0 の外面に、ベルト位置決め部 2 8 を設けることができる。例示したベルト位置決め部 2 8 は、バッテリーパック 2 0 の左右側面 2 0 L、2 0 M に設けられている。例示したベルト位置決め部 2 8 は、相互に平行で前後方向に延在される 2 つの突条部 2 8 a を有する。2 つの突条部 2 8 a 間に第 1 ベルト 3 3、6 1、7 1 を巻き付けることで、その位置ずれが規制される。これにより第 1 ベルト 3 3、6 1、7 1 及び带状部材 3 1、6 3、7 3 の巻き付き状態がより確実に維持される。同様のベルト位置決め部は、バッテリーパック 2 0 の前後面 2 0 F、2 0 R、上下面 2 0 U、2 0 B に追加的若しくは選択的に設けてもよい。

【 0 0 8 6 】

図では省略したが工具本体 3 のストラップ孔 9 に、バッテリーストラップ 4 0 の存在を検知するためのストラップ検知部を設けることができる。ストラップ検知部によりバッテリーストラップ 4 0 が検知されることを条件として工具本体 3 が起動されるように動作制御することができる。これにより、バッテリーパック 2 0 がバッテリーストラップ 4 0 により工具本体 3 に連結された状態でのみ、工具本体 3 を起動させて作業がなされる。

【 0 0 8 7 】

第 1 ベルト 3 3、6 1、7 1 と第 2 ベルト 3 4、6 2、7 2 を長手方向の 2 箇所相互に結合して带状部材 3 1、6 3、7 3 を形成する構成を例示したが、3 つ以上のベルトを 1 箇所又は複数箇所相互に結合して带状部材としてもよい。第 1 端と第 2 端に相互に連結される連結部材を有する一つのベルト体を带状部材としてもよい

【 0 0 8 8 】

縫合部 3 5、3 6 若しくは金属リベット 6 6、6 7 に代えて、2 つのベルト体を接着若

10

20

30

40

50

しくは溶着により相互に結合する構成としてもよい。

【 0 0 8 9 】

带状部材は、合成繊維若しくは皮革を素材（シート素材）として形成してもよい。又、複数種類の素材を組み合わせることで带状部材を形成してもよい。带状部材は、シート素材に代えて可撓性を有しない硬質樹脂製若しくは金属製でヒンジ部を介して開閉可能な枠体で形成してもよい。枠体の両端部を相互に連結する連結部材にはいわゆるパッチン錠（draw latch）を用いることができる。

【 0 0 9 0 】

電動工具 1 は、例示した携帯マルノコに限らず、ジグソーやレシプロソー等の往復動切断機、穴あけ工具やねじ締め機等のその他の電動工具が適用される。バッテリーパックはスライド取り付け形式に限らず、差し込みスティック形のバッテリーパックにも適用することができる。

10

【 0 0 9 1 】

第 1、第 2、第 3 実施例の電動工具 1 が本開示の電動工具の一例である。第 1、第 2、第 3 実施例のバッテリーパック 2 0 が本開示のバッテリーパックの一例である。第 1、第 2、第 3 実施例のバッテリーストラップ 4 0 が本開示のストラップの一例である。第 1 実施例のバッテリーホルダ 3 0、第 2 実施例のバッテリーホルダ 6 0、第 3 実施例のバッテリーホルダ 7 0 がそれぞれ本開示のバッテリーホルダの一例である。第 1 実施例の带状部材 3 1、第 2 実施例の带状部材 6 3、第 3 実施例の带状部材 7 3 がそれぞれ本開示の带状部材の一例である。第 1 実施例のストラップ連結部 3 2、第 2 実施例のストラップ連結部 6 8、第 3 実施例のストラップ連結部がそれぞれ本開示のストラップ連結部の一例である。

20

【 符号の説明 】

【 0 0 9 2 】

- 1 電動工具
- 2 ベース
- 3 工具本体
- 4 本体ケース
- 5 電動モータ
- 5 a モータケース
- 6 固定カバー
- 7 可動カバー
- 8 ハンドル部
- 9 ストラップ孔
- 1 0 工具ストラップ
- 1 1 バッテリー取り付け部
- 1 2 レール受け部
- 1 3 正極端子
- 1 4 負極端子
- 1 5 制御端子
- 1 6 フック
- 2 0 バッテリーパック
- 2 0 U 上面、2 0 B 底面、2 0 F 前面、2 0 R 後面、2 0 L 左側面、2 0 M 右側面
- L バッテリーパック 2 0 の長さ、W バッテリーパック 2 0 の幅、H バッテリーパック 2 0 の高さ
- 2 1 レール部
- 2 2 正極端子受け部
- 2 3 負極端子受け部
- 2 4 制御端子受け部
- 2 5 ロック爪

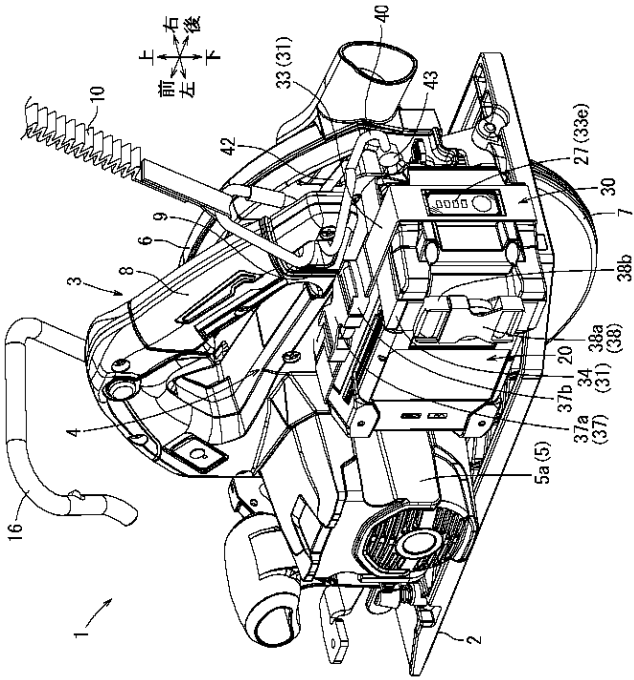
30

40

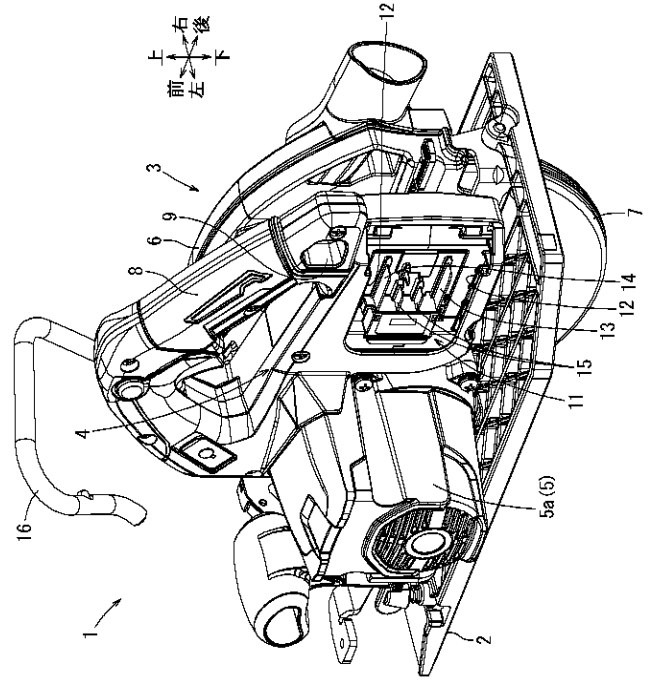
50

2 6	アンロックボタン	
2 7	表示部	
2 7 a	押しボタン、2 7 b	LED 発光部
2 8	ベルト位置決め部	
2 8 a	突条部	
3 0	バッテリーホルダ (第 1 実施例)	
3 1	带状部材	
3 1 a	摩擦部材 (エラストマ層)	
3 2	ストラップ連結部	
3 3	第 1 ベルト	10
3 3 a , 3 3 b	折り返し部、3 3 c , 3 3 d	目印、3 3 e 露出部
3 4	第 2 ベルト	
3 4 a , 3 4 b	折り返し部、3 4 c , 3 4 d	目印
3 5 , 3 6	縫合部	
3 7 , 3 8	サイドリリースバックル	
3 7 a	第 1 連結部材、3 7 b	第 2 連結部材
3 8 a	第 3 連結部材、3 8 b	第 4 連結部材
3 9	連結部材	
3 9 a , 3 9 b	縫合部	
4 0	バッテリーストラップ	20
4 1	第 1 端	
4 2	第 2 端	
4 3	アジャスタ	
5 0	足場の柵部	
5 1	壁面の手摺	
6 0	バッテリーホルダ (第 2 実施例)	
6 1	第 1 ベルト	
6 2	第 2 ベルト	
6 3	带状部材	
6 4 , 6 5	面ファスナー	30
6 4 a	第 1 連結部材、6 4 b	第 2 連結部材
6 5 a	第 3 連結部材、6 5 b	第 4 連結部材
6 6 , 6 7	金属リベット	
6 8	ストラップ連結部	
6 9	露出部	
7 0	バッテリーホルダ (第 3 実施例)	
7 1	第 1 ベルト	
7 1 a	一端、7 1 b	他端
7 2	第 2 ベルト	
7 2 a	一端、7 2 b	他端
7 3	带状部材	
7 4	第 1 連結具	
7 4 a	第 1 枠部、7 4 b	第 2 枠部、7 4 c 第 3 枠部
7 5	第 2 連結具	40

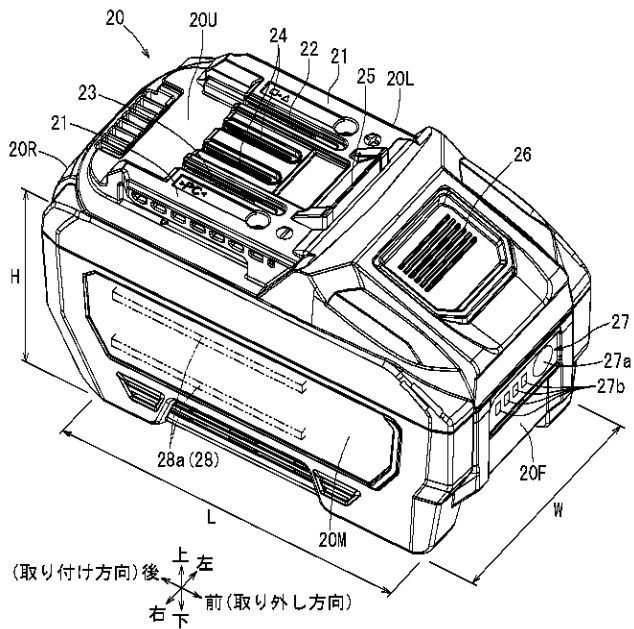
【図1】



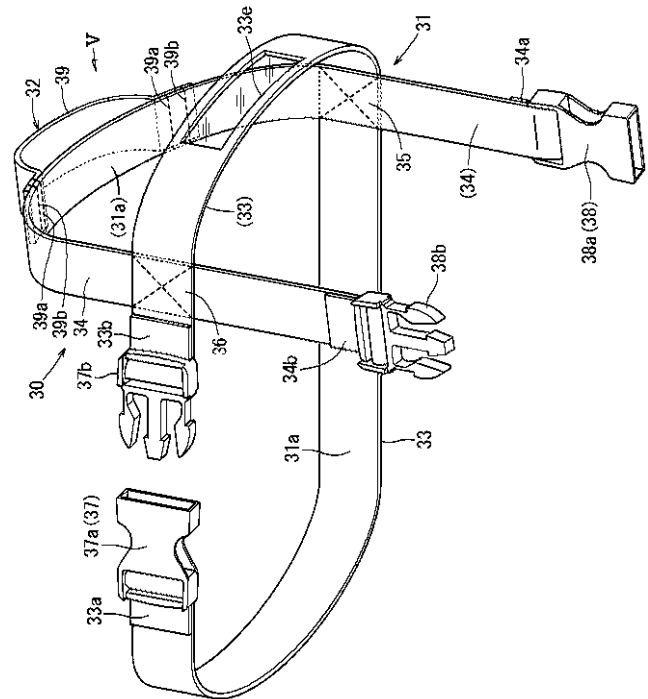
【図2】



【図3】

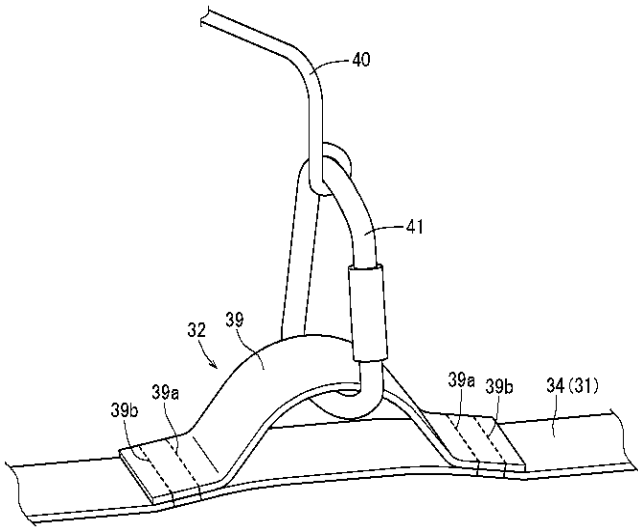


【図4】

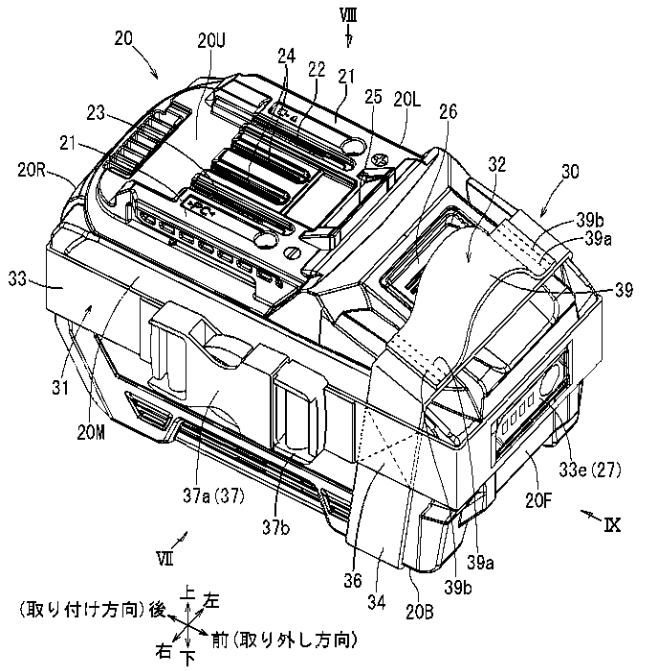


(取り付け方向)後
 上
 前(取り外し方向)
 左
 右
 下

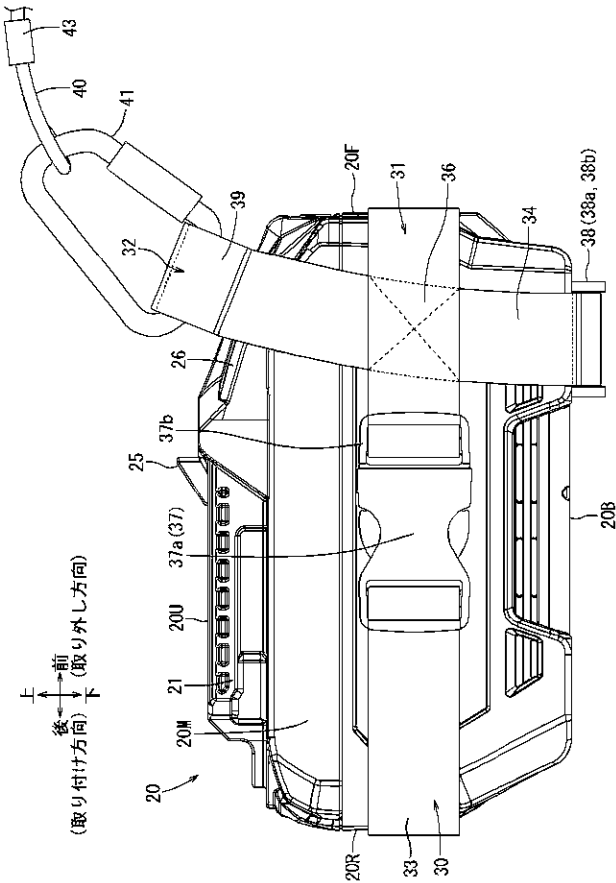
【図5】



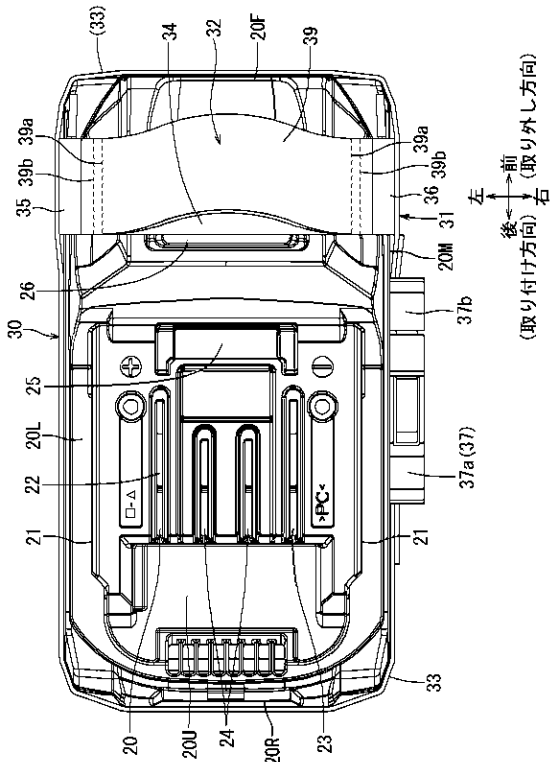
【図6】



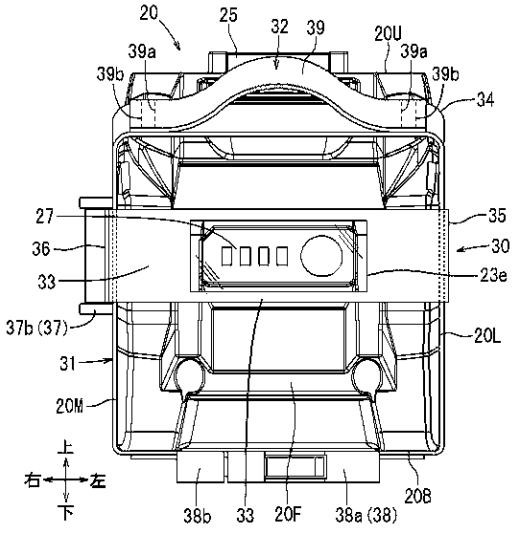
【図7】



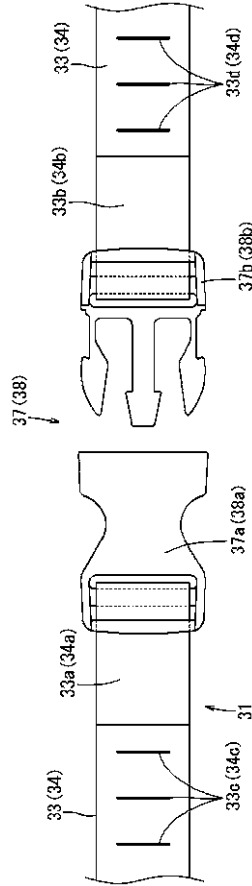
【図8】



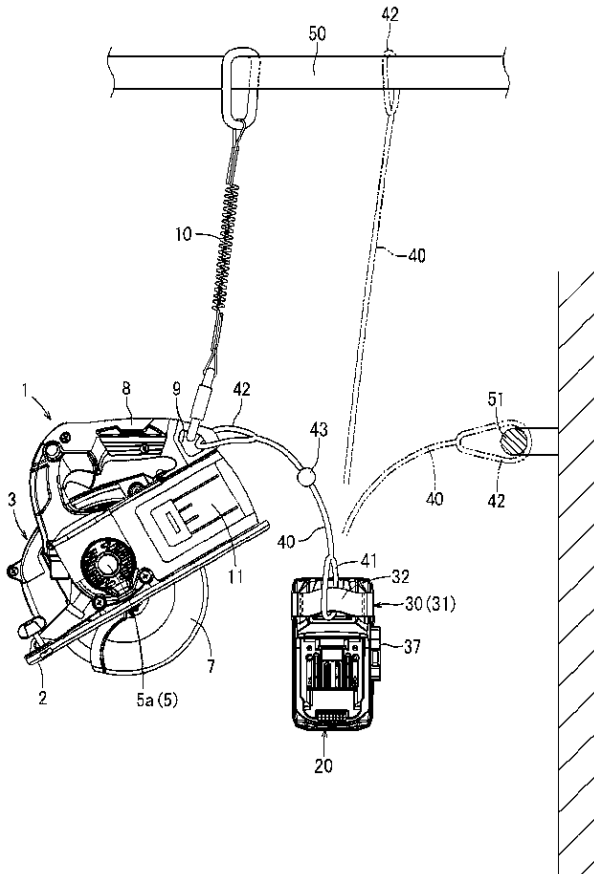
【 図 9 】



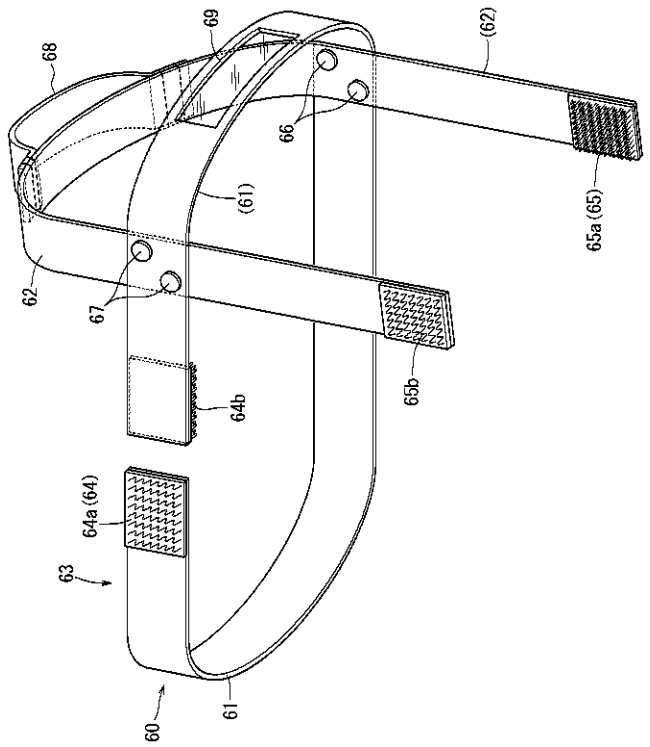
【 図 10 】



【 図 11 】



【 図 12 】



【図 13】

