

(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2018-92746

(P2018-92746A)

(43) 公開日 平成30年6月14日(2018.6.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H 0 1 M 2/10 (2006.01)	H 0 1 M 2/10 M	2 B 0 8 3
A 0 1 D 34/47 (2006.01)	A 0 1 D 34/47	5 H 0 4 0
B 2 5 F 5/02 (2006.01)	H 0 1 M 2/10 U	
B 2 5 F 5/00 (2006.01)	B 2 5 F 5/02	
	B 2 5 F 5/00 H	
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 19 頁)		

(21) 出願番号 特願2016-233543 (P2016-233543)
 (22) 出願日 平成28年11月30日 (2016.11.30)

(71) 出願人 000005326
 本田技研工業株式会社
 東京都港区南青山二丁目1番1号
 (74) 代理人 110001379
 特許業務法人 大島特許事務所
 (72) 発明者 内海 誠
 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
 社本田技術研究所内
 (72) 発明者 村岡 敬介
 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
 社本田技術研究所内
 Fターム(参考) 2B083 AA02 BA01 BA12 BA18 CA27
 DA03 GA01 HA19
 5H040 AA12 AA20 AS19 AY04 AY06
 AY13 CC13 CC17 CC43 DD06
 DD13 DD23 NN03

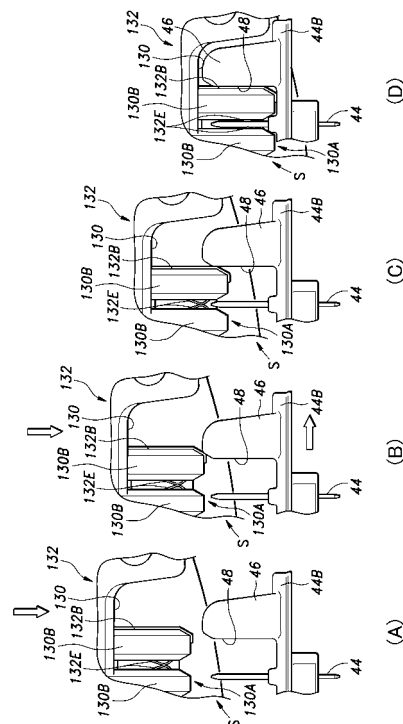
(54) 【発明の名称】 バッテリー取付構造

(57) 【要約】

【課題】 支持体側の端子とバッテリー側の端子との接続が容易なバッテリー取付構造を提供する。

【解決手段】 バッテリー取付構造であって、バッテリー収容凹部40が凹設された支持体2と、バッテリー20と、前端に設けられた給電端子板132Aと、給電端子板に、左右方向に並んで突設された複数の給電端子132と、給電端子板に突設され、給電端子よりも突出する1対の給電端子ガイド片132Bと、バッテリー収容凹部の前端に左右方向に変位可能に支持された受電端子板44Aと、受電端子板に突設された複数の受電端子44と、受電端子の左右方向の外方に突設された1対の受電端子ガイド片とを有し、受電端子ガイド片及び給電端子ガイド片の一方が左右方向の外方に向き突端部で近接する一対の面を有し、他方が左右方向の内方に向き突端部で離反する一対の面を有する。

【選択図】 図20



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

バッテリー収容凹部が上面に凹設された支持体と、
所定の挿入方向に沿って前記バッテリー収容凹部に挿入されるバッテリーと、
前記バッテリーの前記挿入方向における前端に設けられた給電端子板と、
前記給電端子板に、前記挿入方向に直交し且つ水平な左右方向に並んで突設された複数の給電端子と、
前記給電端子板において前記左右方向の両端の前記給電端子の前記左右方向の外方に突設され、前記給電端子よりも突出する 1 対の給電端子ガイド片と、
前記バッテリー収容凹部の前記挿入方向における前端に前記左右方向に変位可能に支持された受電端子板と、
前記給電端子に対応するように前記受電端子板に突設された複数の受電端子と、
前記給電端子ガイド片に対応するように前記受電端子板において前記左右方向の両端に位置する前記受電端子の前記左右方向の外方に突設された 1 対の受電端子ガイド片とを有し、
前記受電端子ガイド片及び前記給電端子ガイド片の一方が前記左右方向の外方に向き突端部で近接する一対の面を有し、他方が前記左右方向の内方に向き突端部で離反する一対の面を有することを特徴とするバッテリー取付構造。

10

【請求項 2】

隣接する前記給電端子の間、及び、前記左右方向の両端に位置する前記給電端子の前記左右方向の外方に形成され、前記バッテリーから前記挿入方向の前方に向けて、鉛直な主面を有する板状に突出した複数の端子保護片とを更に有し、
前記受電端子のそれぞれが鉛直な主面を有する板状をなし、
対応する前記給電端子が前記受電端子の両面に当接する 1 対の板ばね部を含むことを特徴とする請求項 1 に記載のバッテリー取付構造。

20

【請求項 3】

少なくとも 1 つの前記端子保護片の側面に、前記挿入方向に沿って延在する凹部が形成され、
前記給電端子の一部が前記凹部の内部に受容されていることを特徴とする請求項 2 に記載のバッテリー取付構造。

30

【請求項 4】

前記左右方向の両端に形成された前記端子保護片の前記左右方向の外方に向く側面において前記端子保護片の突出する方向に延在し前記給電端子ガイド片を受容する凹部が形成されていることを特徴とする請求項 3 に記載のバッテリー取付構造。

【請求項 5】

前記支持体は電動作業機本体であることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 つに記載のバッテリー取付構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、バッテリーパック（以下、「バッテリー」という）、及びバッテリーを収容する支持体のバッテリー取付構造に関する。

40

【背景技術】

【0002】

電動芝刈機において、一対のレール部を有するバッテリー取り付け部を備えた支持体と、対応する一対のレール部を有しバッテリー取り付け部に着脱可能な充電式のバッテリーとを搭載したものがある（例えば、特許文献 1）。バッテリーを取り付けるときには、バッテリーのレール部とバッテリー取り付け部のレール部とを係合させると共に、バッテリーをスライドさせ、支持体側の端子とバッテリー側の端子とを接続させるように構成されている。

【先行技術文献】

50

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2014-147353号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、レール部の歪み等によって、バッテリーがバッテリー取り付け部に取り付けられるときに、端子の相対位置が適正な位置（正対位置）から僅かにずれることがある。そのとき、バッテリーと支持体との相対位置のずれを補償すべく端子が変形する。このような端子の変形は端子同士の電氣的な接続状態の悪化や端子の損傷を招く虞がある。そのため、端子の相対位置をずれなく正対位置になるようにする必要がある、端子の接続が容易ではないという問題があった。

10

【0005】

そこで、本発明は、以上の背景を鑑み、支持体側の端子とバッテリー側の端子との接続が容易なバッテリー取付構造を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するために、バッテリー収容凹部（40）が上面に凹設された支持体（2）と、所定の挿入方向に沿って前記バッテリー収容凹部に挿入されるバッテリー（20）と、前記バッテリーの前記挿入方向における前端に設けられた給電端子板（132A）と、前記給電端子板に、前記挿入方向に直交し且つ水平な左右方向に並んで突設された複数の給電端子（132）と、前記給電端子板において前記左右方向の両端の前記給電端子の前記左右方向の外方に突設され、前記給電端子よりも突出する1対の給電端子ガイド片（132B）と、前記バッテリー収容凹部の前記挿入方向における前端に前記左右方向に変位可能に支持された受電端子板（44B）と、前記給電端子に対応するように前記受電端子板に突設された複数の受電端子（44）と、前記給電端子ガイド片に対応するように前記受電端子板において前記左右方向の両端に位置する前記受電端子の前記左右方向の外方に突設された1対の受電端子ガイド片（46）とを有し、前記受電端子ガイド片及び前記給電端子ガイド片の一方が前記左右方向の外方に向き突端部で近接する一対の面を有し、他方が前記左右方向の内方に向き突端部で離反する一対の面を有するバッテリー取付構造（S）が提供される。

20

30

【0007】

給電端子及び受電端子の相対位置が正対位置からずれた状態で、バッテリーがバッテリー収容凹部に挿入されることがある。この態様によれば、バッテリー挿入時に受電端子ガイド片の左右外側の向く面と給電端子ガイド片の左右外側を向く面とが摺動することによって、給電端子と受電端子との相対位置が適正な位置となるように受電端子が移動し、相対位置のずれが補償され、受電端子と給電端子との接続が容易になる。更に、受電端子ガイド片と給電端子ガイド片とが当接するため、給電端子及び受電端子に直接力が加わらず、端子同士の電氣的な接続状態の悪化や端子の損傷を招く虞が小さくなる。

【0008】

40

更に、給電端子ガイド片が給電端子よりも突出しているため、給電端子に前方からの衝撃が加わりにくく給電端子の保護が図られる。

【0009】

また、上記の態様において、隣接する前記給電端子の間、及び、前記左右方向の両端に位置する前記給電端子の前記左右方向の外方に形成され、前記バッテリーから前記挿入方向の前方に向けて、鉛直な主面を有する板状に突出した複数の端子保護片（130B）とを更に有し、前記受電端子のそれぞれが鉛直な主面を有する板状をなし、対応する前記給電端子が前記受電端子の両面に当接する1対の板ばね部（132E）を含むとよい。

【0010】

この態様によれば、バッテリーがバッテリー収容凹部に収容されたときに、受電端子は給電

50

端子の対をなす板ばね部の間に受容される。板ばね部及び端子保護片は共に鉛直な主面を持つ板状に形成されているため、給電端子を受電端子に対して前後及び上下に移動させることができる。そのため、バッテリーを回転させながらバッテリー収容凹部に収容することが可能となる。

【0011】

更に、電動作業機は主に屋外で使用され、バッテリーの給電端子間に雨水等が侵入する虞がある。この態様によれば、水が給電端子と端子保護片と間を鉛直方向に抜け出すことができ、水による端子の損傷が防止される。

【0012】

また、上記の態様において、少なくとも1つの前記端子保護片の側面に、前記挿入方向に沿って延在する凹部が形成され、前記給電端子の一部が前記凹部の内部に受容されているとよい。

10

【0013】

この態様によれば、給電端子の一部は端子保護片の凹部に受容されるため、外部から損傷される虞が小さくなり、給電端子の保護が図られる。

【0014】

また、上記の態様において、前記左右方向の両端に形成された前記端子保護片の前記左右方向の外方に向く側面において、前記端子保護片が突出する方向に延在し前記給電端子ガイド片を受容する凹部が形成されているとよい。

【0015】

この態様によれば、左右方向両端に位置する端子保護片によって給電端子ガイド片が補強される。

20

【0016】

また、上記の態様において、前記支持体は電動作業機本体であるとよい。

【0017】

この態様によれば、電動作業機本体の受電端子とバッテリー側の給電端子との接続が容易になる。

【発明の効果】

【0018】

以上の構成によれば、支持体側の端子とバッテリー側の端子との接続が容易なバッテリー取付構造を提供することが可能となる。

30

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明に係る電動芝刈機の斜視図

【図2】図1のI I-I Iの断面図

【図3】図1の電動芝刈機のバッテリートレイの正面図

【図4】図3のI V-I Vの断面図

【図5】受電端子の上面図

【図6】図1の電動芝刈機のバッテリーの斜視図

【図7】図6のバッテリーの底面図

40

【図8】図6のV I I I-V I I I断面図

【図9】給電端子の斜視図

【図10】バッテリーがバッテリー収容凹部に収容されているときの斜視図

【図11】図10のX I-X I断面図

【図12】取り出しボタンを押した直後のバッテリーの後部が浮き上がった状態（実線）から、バッテリーの後端を持ち上げられ（一点鎖線）、バッテリー収容凹部の後縁を超える状態（二点鎖線）に至るまでバッテリーの変位を示す図

【図13】カバー突出部の下面が支承面に当接しつつバッテリーが回転のみした状態（一点鎖線）と、重力によってバッテリーの前端下部がバッテリー収容凹部の底に当接するまで移動したときの状態（実線）を説明するための説明図

50

【図 1 4】 バッテリーがバッテリー収容凹部に挿入されるとき斜視図

【図 1 5】 バッテリーの前端下部が収容凹部に当接した状態（実線）から、前方へ滑り（一点鎖線）、被係止部がラッチ部材に当接する状態（破線）に至るまでの変位を示す図

【図 1 6】 図 1 5 の（A）X V A－X V A 断面図、（B）X V B－X V B 断面図、及び（C）X V C－X V C 断面図

【図 1 7】 バッテリーが挿入され完全に収容されるまでの被ガイド面の軌跡の説明図

【図 1 8】 被係止部がラッチ部材に当接する状態（実線）から、所定の角度の回転した状態（一点鎖線）を経て、バッテリー収容凹部に収容された状態（二点鎖線）に至るまでの変位を示す図

【図 1 9】 図 1 8 の X I X－X I X の断面図

10

【図 2 0】 受電端子と給電端子とが結合するまでの受電端子の変位の説明図

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下に本発明に係るバッテリー取付構造を電動芝刈機に適用した実施例を図 1～図 20 を参照して説明する。

【0021】

（電動芝刈機）

図 1 及び図 2 に示すように、本実施形態に係る電動芝刈機 1 は、本体 2 と、本体 2 の下部に設けられたブレード 3 と、本体 2 に結合した左右一対の前輪 4 及び後輪 5 と、本体 2 から後上方に延びるハンドル 6 とを有する。本体 2 には下部中央に凹部 7 が設けられ、凹部 7 にブレード 3 が収容されている。本体 2 にはブレード 3 が回転軸に結合されたブレード用モータ 8、及び左右の後輪 5 を駆動するための走行用モータ 9 が支持されている。ブレード用モータ 8 及び走行用モータ 9 は共に電気モータであり、本体 2 には各モータを制御する制御装置 10 が設けられている。

20

【0022】

ハンドル 6 は、本体 2 の後部左右からそれぞれ後上方に延びる側辺部 12 と、各側辺部 12 の後端同士を互いに連結する後辺部 13 とを有する。ハンドル 6 の後辺部 13 には、走行用モータ 9 を操作するための走行用レバー 15 とブレード用モータ 8 を操作するためのブレード用レバー 16 とが設けられている。

【0023】

30

本体 2 の上部には、ブレード用モータ 8、左右の走行用モータ 9、及び制御装置 10 を覆う上部カバー 18 が設けられている。上部カバー 18 の上面に設けられたバッテリートレイ 19 には、各モータ 8、9、及び制御装置 10 に電力を供給するバッテリー 20 が着脱可能に受容されている。

【0024】

本体 2 には凹部 7 から本体 2 の後面に延びる通路 22 が形成され、その開口端を塞ぐようにグラスバッグ 23 が設けられている。ブレード 3 によって刈り取られた芝は凹部 7 から通路 22 を通って後方へ排出され、グラスバッグ 23 に回収される。

【0025】

（バッテリートレイ）

40

図 3 及び図 4 に示されるように、バッテリートレイ 19 には上方、且つ前方に向けて開口するトレイ凹部 30 が凹設されている。トレイ凹部 30 の開口縁は前後に延びる略長方形の形状を有し概ね対称面 X を中心として左右に対称に形成されている。

【0026】

トレイ凹部 30 の前縁には、対称面 X について左右対称に形成され、トレイ凹部 30 の底壁から略上方に向けて膨出する受電部 32 が設けられている。受電部 32 は前上方を向く前面、前面の後方に位置し概ね後方を向く受電部支持面 34、及び左右側面によって画定されている。受電部 32 の前面と受電部支持面 34 との間には、側面視で上側に凸な湾曲形状を有し概ね一定曲率を持った円弧をなす支承面 36 が形成されている。

【0027】

50

バッテリー 20 はトレイ凹部 30 を画定する左右側面、背面、及び底面と、受電部支持面 34 とによって画定された範囲であるバッテリー収容凹部 40 に収容される。よって、受電部 32 の後方に向く受電部支持壁 35 はバッテリー収容凹部 40 の前縁を画定する前壁に対応する。バッテリー 20 はトレイ凹部 30 の底面のうち、トレイ凹部 30 の左右側面、トレイ凹部 30 の背面、及び、受電部支持面 34 を左右上下に延長した仮想面によって画定される領域である載置面 42 の上に載置される。図 3 に示されるように、バッテリー収容凹部 40、及び載置面 42 もまた、対称面 X を中心として左右対称に形成されている。

【0028】

受電部支持壁 35 には、左右方向中央の位置から後方に向けて突出する受電端子 44 が設けられている。受電端子 44 はバッテリー 20 からの電力を受電し、各モータ 8、9、及び制御装置 10 に電力を供給するためのオス側端子である。

10

【0029】

図 5 に示されるように、受電部 32 には絶縁体であって前面及び背面を有し概ね板状に形成された受電端子板 44B が受電部 32 に対して、少なくとも左右に変位可能にフローティング（浮動）支持されている。受電端子板 44B には複数の受電端子 44 が左右方向に等間隔に並んで設けられている。各受電端子 44 は鉛直方向を主面とする板状に形成され受電端子板 44B を貫通している。受電端子板 44B の後端は後方に進むにつれて幅が狭くなるように設定されている。本実施形態では受電端子板 44B には 7 つの受電端子 44 が貫通している。

【0030】

20

受電端子板 44B には左右両端に位置する受電端子 44 の左右外方に突設された 1 対の受電端子ガイド片 46 が設けられている。受電端子ガイド片 46 は左右対称に形成され、左右の受電端子ガイド片 46 は内方に向く受電端子ガイド面 48 をそれぞれ有している。左右の受電端子ガイド面 48 は後端において互いに離反するように形成されている。

【0031】

図 4 に示されるように、本実施形態では、受電部支持壁 35 は受電端子 44 の下側において後方に膨出し、受電部 32 の後壁は対称面 X についての断面視において上下に段違いに形成されている。そのため、受電部支持面 34 は後方に向く 2 つの面（34U、34D）を含んでいる。受電端子 44 は受電部支持面 34 のうち上側の面 34U の下端に沿うように設けられている。下側の面 34D の上端には後方へ突出する前側係合部 50 が設けられている。

30

【0032】

図 3 に示されるように、トレイ凹部 30 の左右側面と受電部 32 の左右側面との間には間隙が設けられ、トレイ凹部 30 の左側面、受電部 32 の左側面及びトレイ凹部 30 の底面によって画定された連通溝 52 と、トレイ凹部 30 の右側面、受電部 32 の右側面及びトレイ凹部 30 の底面とによって画定された連通溝 52 とが形成されている。

【0033】

図 4 に示されるように、載置面 42 は左右前後方向に延びた略長形状に形成され、前下がりの傾斜を有する。更に、連通溝 52 の底面もまた、載置面 42 の前端から前下がりの傾斜を有し、バッテリートレイ 19 の前面に接続している。

40

【0034】

図 3 に示されるように、載置面 42 には載置面 42 の前端近傍から載置面 42 の後端近傍まで前後方向に延在する左右 1 対のレール状部材 60 が設けられている。左右のレール状部材 60 は載置面 42 の平面視で互に対称面 X を中心として鏡像をなし、それぞれ外側に向くガイド面 62 を有している。左右のレール状部材 60 は載置面 42 の前端及び後端の間の中間領域 M において前後方向に延びて概ね平行に形成され、中間領域の前側では左右のレール状部材 60 は前方に向かうほど離反している。よって、左右のガイド面 62 もまた、中間領域 M よりも前側において前方に向かうほど離反している。更に、中間領域 M の後側では左右のレール状部材 60 は後方に向かうほど離反している。よって、レール状部材 60 はそれぞれ、中間領域 M の後側において、互いに後方に向かうほど離反するガ

50

イド部材補助部 60 Eを含み、ガイド部材補助部 60 Eには左右外方を向くガイド部材補助面 62 Eが形成されている。よって、左右ガイド面 62 はそれぞれ、中間領域 Mの後側において、互いに後方に向かうほど離反するガイド部材補助面 62 Eを含んでいる。

【0035】

図 4 に示されるように、左右のレール状部材 60 の上面は共に前下がりの傾斜を有し、後方ほど載置面 42 からの高さが高くなるように形成されている。

【0036】

図 3 に示されるようにバッテリートレイ 19 の後端には上方に開口した後端収容凹部 64 が設けられている。図 1 に示されるように、バッテリー 20 がバッテリー収容凹部 40 に収められたとき、後端収容凹部 64 にはバッテリー 20 の後端が収容される。図 4 に示されるように、後端収容凹部 64 の左右中央の位置に上下に連通した孔が備えられ、その孔を通過するようにラッチ部材 66 が設けられている。ラッチ部材 66 の上端には前方に延びる係止爪が結合し、ラッチ部材 66 の下端はバッテリートレイ 19 に螺子止めされた支持部材に左右を軸線とする揺動可能に軸支されている。ラッチ部材 66 の下端には、その上端の係止爪を前方に移動するように付勢するねじりコイルばね 68 が設けられている。後端収容凹部 64 にはラッチ部材 66 の上端の係止爪を上方から覆うラッチ部材カバー 69 が設けられている。

【0037】

図 1 及び図 3 に示されるように、バッテリートレイ 19 の上面にはバッテリー取外しスイッチ 70 が設けられている。バッテリー取外しスイッチ 70 は複数の部材を介してラッチ部材 66 に接続され、バッテリー取外しスイッチ 70 に加えられた押圧力によってラッチ部材 66 の上端の係止爪を後方へ移動させるリンク機構 72 が形成されている。バッテリー取外しスイッチ 70 への押圧を止めると、ラッチ部材 66 の上端の係止爪はねじりコイルばね 68 による付勢力に応じて前方に移動する。

【0038】

図 3 に示されるように、更に、載置面 42 (バッテリー収容凹部 40 の底面) 後端には対称面 X を中心とする左右対称に凸設された 1 対のバッテリー支持凸部 76 が設けられている。左右のバッテリー支持凸部 76 は、それぞれ左右のレール状部材 60 の左右方向内側の位置において、載置面 42 の後端縁から前方に延びるように形成され、前後方向にレール状部材 60 の後端近傍まで延びている。図 4 に示されるように、バッテリー支持凸部 76 は上段 76 U、及び下段 76 D を有する階段状に形成され、上段 76 U の載置面 42 からの高さはレール状部材 60 と概ね等しく、下段 76 D はレール状部材 60 の概ね半分程度の高さに形成されている。

【0039】

載置面 42 の後部であり左右のレール状部材 60 の左右外方には左右 1 対の薄板ばね状の第 1 付勢部材 80 が設けられている。第 1 付勢部材 80 は載置面 42 に螺子止めされ、一端側は載置面 42 に沿って前方に延び、前方に進むにつれて載置面 42 から上方へ離れるように形成されている。よって、一端側端部にバッテリー 20 から下方に向かう力が加わると、第 1 付勢部材 80 はバッテリー 20 を上方に付勢する。他端側は、載置面 42 に沿ってその後端まで延びた後、上方へ屈曲しバッテリー収容凹部 40 の背面に沿って上下方向について概ね背面の中央の位置まで上方に延び、上方に進むにつれてバッテリー収容凹部 40 の背面から後方へ離れるように形成されている。よって他端側端部にバッテリー 20 から後方に向く力が加えられると、第 1 付勢部材 80 はバッテリー 20 を前方に付勢する。左右の第 1 付勢部材 80 は側面視において概ね L 字状の形状を有し、第 1 付勢部材 80 の一端側は上方に付勢する付勢装置 (ばね部材) として、他端側は前方に付勢する付勢装置 (ばね部材) として機能する。以下では、必要に応じて、第 1 付勢部材 80 の上方に付勢する側を突端、前方に付勢する側を基端と記載する。

【0040】

載置面 42 の前部の左右のレール状部材 60 の前端中央の位置には薄板ばね状の第 2 付勢部材 82 が設けられている。第 2 付勢部材 82 はバッテリー収容凹部 40 の底壁に螺子止

10

20

30

40

50

めされ、後方に延び後方に進むにつれて載置面 4 2（バッテリー収容凹部 4 0 の底面）から離れるように形成されている。第 2 付勢部材 8 2 の後端部にバッテリー 2 0 から下方に向く力が加わると、バッテリー 2 0 は第 2 付勢部材 8 2 によって上方に付勢される。すなわち、第 2 付勢部材 8 2 は上方に付勢する付勢装置（ばね部材）として機能する。第 2 付勢部材 8 2 の後端部は下方に向けて屈曲するように形成されている。

【0041】

（バッテリー）

バッテリー 2 0 は、図 1 に示されるように、バッテリー 2 0 がバッテリー収容凹部 4 0 に収容されたときに前後に延びるよう配置される。以下ではバッテリー 2 0 が収容されたときを基準として、前後左右上下を定めて説明を行う。図 1、図 6、及び図 7 に示されるように、
10

【0042】

バッテリー 2 0 は上方に向けて開口した凹部を有しその内部にバッテリーセル 9 8 を収めるバッテリー本体 1 0 0 を備える。図 8 に示されるように、バッテリー本体 1 0 0 は前壁、底壁、左壁、右壁及び後壁を有し、上方に開口した略直方体の箱状に形成されている。バッテリー本体 1 0 0 の前後方向の長さはバッテリー収容凹部 4 0 の前後方向の長さよりも短く、左右方向の幅はバッテリー収容凹部 4 0 の左右方向の幅と概ね等しくなるように設定されている。
20

【0043】

図 6 に示されるように、バッテリー 2 0 は更に、バッテリー本体 1 0 0 に結合しバッテリー本体 1 0 0 の凹部の上側の開口を覆うバッテリーカバー 1 0 2 を備えている。本実施形態では、図 8 に示されるように、バッテリーカバー 1 0 2 は前縁、及び後縁においてバッテリー本体 1 0 0 の前後壁に嵌合している。図 7 に示されるように、バッテリーカバー 1 0 2 の後端には、バッテリー本体 1 0 0 の上面近傍に結合し後方へ略 U 字状に延出した把持部 1 0 4 が設けられている。バッテリーカバー 1 0 2 の前端の上部には前方に向かって突出するカバー突出部 1 0 8 が設けられている。図 8 に示されるように、カバー突出部 1 0 8 の下面は側面視で後方に向けて斜め下向きに傾斜している。
30

【0044】

図 8 に示されるようにバッテリー本体 1 0 0 の底面には、対称面 Y を中心として所定の間隔をおいて左右対称に形成された 1 対のリブ状の被ガイド部材 1 1 0 が設けられている。被ガイド部材 1 1 0 はバッテリー本体 1 0 0 の底面の前側に設けられた前側底面リブ 1 1 0 F と後側に設けられた後側底面リブ 1 1 0 B とを備えている。前側底面リブ 1 1 0 F はバッテリー本体 1 0 0 の底面の後側に位置する所定の位置から前方へ延び、バッテリー本体 1 0 0 の底面の前端から突出している。後側底面リブ 1 1 0 B は、前側底面リブ 1 1 0 F の後端の後側から後方に向けて延び、バッテリー本体 1 0 0 の底面の後端にまで延びている。前後方向における前側底面リブ 1 1 0 F の後端、及び後側底面リブ 1 1 0 B の前端の位置は、バッテリー 2 0 がバッテリートレイ 1 9 に完全に収容されたときに、第 1 付勢部材 8 0 の先端が前側底面リブ 1 1 0 F の後端と後側底面リブ 1 1 0 B の前端との間に位置するように設定されている。前側底面リブ 1 1 0 F のバッテリー本体 1 0 0 の底面からの高さは後側底面リブ 1 1 0 B と等しくなるように設定されている。
40

【0045】

前側底面リブ 1 1 0 F は、それぞれその前端上部からバッテリー本体 1 0 0 の前面に沿って上方に向かって延び、バッテリー本体 1 0 0 の前面の上下方向中間の地点にまで至る前面リブ 1 1 2 が結合している。前面リブのバッテリー本体 1 0 0 の前面からの高さは、被ガイド部材 1 1 0 のバッテリー本体 1 0 0 の底面からの高さと同様、ルール状部材 6 0 の載置面 4 2 からの高さよりも小さい。前側底面リブ 1 1 0 F、後側底面リブ 1 1 0 B、前面リブの内方に向く面は、左右それぞれ内方に向く同一面上に形成されている。
50

【0046】

左右の前側底面リブ 1 1 0 F にはそれぞれ左右内方に向く前被ガイド面 1 1 4 F が形成

され、左右の後側底面リブ 1 1 0 B にもまた、それぞれ左右内方を向く後被ガイド面 1 1 4 B が形成されている。左側の前被ガイド面 1 1 4 F と左側の後被ガイド面 1 1 4 B とは同一面上に形成されており、以下では、左側の前被ガイド面 1 1 4 F と左側の後被ガイド面 1 1 4 B とを合わせて、左被ガイド面 1 1 4 と記載する。同様に、右側の前被ガイド面 1 1 4 F と右側の後被ガイド面 1 1 4 B とは同一面上に形成されており、右被ガイド面 1 1 4 と記載する。左右の被ガイド面 1 1 4 の間隔は、レール状部材 6 0 の前端における左右ガイド面 6 2 の間隔と概ね等しくなるように設定されている。

【0047】

バッテリー本体 1 0 0 の底面には、後側底面リブ 1 1 0 B の後部の左右内方において左右方向に所定の長さを有して延在した凸部である第 1 底面係止部 1 2 0 が設けられている。第 1 底面係止部 1 2 0 は側面視において概ね台形状に形成され前向きの係止面 1 2 4 を有している。第 1 底面係止部 1 2 0 のバッテリー本体 1 0 0 の底面からの高さは概ね被ガイド部材 1 1 0 と等しい。

【0048】

バッテリー本体 1 0 0 は、その底面の前側左右中央の位置において、底面から概ね被ガイド部材 1 1 0 と同じ高さを有して突部を形成し、側面視において台形状をなす第 2 底面係止部 1 2 2 を備えている。第 2 底面係止部 1 2 2 は、バッテリー本体 1 0 0 の前後方向において、バッテリー 2 0 がバッテリートレイ 1 9 の内部に完全に収容されたときに第 2 付勢部材 8 2 の後端が第 2 底面係止部 1 2 2 の突出面に当接する位置となるように設定されている。第 2 底面係止部 1 2 2 の前側斜面は前後に延びる複数の突条をなし、第 2 底面係止部 1 2 2 の底面に接続している。

【0049】

図 8 に示されるように、バッテリー本体 1 0 0 はその前端下部の左右中央において後上方に凹んだ凹部 1 3 0 を有している。凹部 1 3 0 は上壁、後壁、左壁及び右壁によって画定され、その後壁には端子保護部 1 3 0 A が形成されている。図 7 に示されるように、端子保護部 1 3 0 A は凹部 1 3 0 の後壁の上下方向略中央の位置から前方に向けて突出した複数の壁体である端子保護片 1 3 0 B を有している。端子保護片 1 3 0 B の後端縁は、底面視において概ねバッテリー本体 1 0 0 の前側面にまで突出し前後方向に揃うように形成されている。凹部 1 3 0 の後壁に 8 本の端子保護片 1 3 0 B が対称面 Y を中心に左右に均等な間隔で配置されている。各端子保護片 1 3 0 B の左右側面には前後方向に延びる筋状の凹部が形成されている。更に、凹部 1 3 0 の後壁には、隣り合う端子保護片 1 3 0 B の間、及び、左右両端に位置する端子保護片 1 3 0 B の左右外方にバッテリー本体 1 0 0 の内部に連通する孔が設けられている。

【0050】

バッテリー本体 1 0 0 の内部であり凹部 1 3 0 の後壁の後側面には、図 8 に示されるように、左右に板状に延びる絶縁体の給電端子板 1 3 2 A が結合している。図 9 に示されるように、給電端子板 1 3 2 A には前方へ延びる左右 1 対の板ばね部 1 3 2 E を有する給電端子 1 3 2 が貫通し、それらの板ばね部 1 3 2 E は前端において互いに当接している。給電端子 1 3 2 は左右方向に並んで配置され、それらの間隔は受電端子 4 4 の間隔と概ね等しい。両端に位置する給電端子 1 3 2 の左右外方には 1 対の給電端子ガイド片 1 3 2 B が後方に向けて突設され、給電端子ガイド片 1 3 2 B は給電端子 1 3 2 の後端よりも後側に延びている。給電端子ガイド片 1 3 2 B の給電端子板 1 3 2 A からの突出長さは端子保護片 1 3 0 B の凹部 1 3 0 の後壁からの突出長さと概ね等しくなるように設定されている。給電端子ガイド片 1 3 2 B はその左右外方の側面において給電端子ガイド面 1 3 4 を有し、給電端子ガイド面 1 3 4 はその前端において前方に進むほど近接するように形成されている。

【0051】

図 7 に示されるように、給電端子 1 3 2 は端子保護片 1 3 0 B の間に設けられた凹部 1 3 0 の後壁の孔を介して前方に突出している。更に、給電端子ガイド片 1 3 2 B は両端に位置する端子保護片 1 3 0 B の左右外方に設けられた孔を通過して前方に突出している。

このとき、左（右）側の給電端子ガイド片 1 3 2 B はそれぞれ対応する左端（右端）に位置する端子保護片 1 3 0 B の左右外方の側面に形成された凹部に受容され、端子保護部 1 3 0 A の前端近傍にまで延びている。更に、各給電端子 1 3 2 の板ばね部 1 3 2 E は、後部において端子保護片 1 3 0 B の左右側面に形成された凹部に受容されて、前方へ延び、前端において隣り合う端子保護片 1 3 0 B の概ね左右中央において互いに当接している。

【0052】

バッテリー本体 1 0 0 には、その下面前端の左右中央の位置から前方に板状に突出する前側被係合部 1 3 6 が結合している。前側被係合部 1 3 6 は給電端子 1 3 2 の下側に位置し、前側被係合部 1 3 6 と給電端子 1 3 2 の間には上下方向に隙間が設けられている。

【0053】

バッテリー本体 1 0 0 の後端には、後面の左右中央の位置から後方に向かって突出し、ラッチ部材 6 6 の上端の係止爪と係合可能な被係止部 1 4 0 が設けられている。

【0054】

バッテリー本体 1 0 0 の底面と左右側面との間にはそれぞれ、前面視において下方に進むにつれて左右内側に傾斜する傾斜面を有している。左右の傾斜面上には、前後方向に前側底面リブ 1 1 0 F の後端と後側底面リブ 1 1 0 B の前端との間において、傾斜面から下方に向けてバッテリー本体 1 0 0 の底面と面一となる高さまで突出する係止突起 1 1 6 が設けられている。

【0055】

バッテリー本体 1 0 0 の底面と左右側面との間の傾斜面上には、バッテリーセル 9 8 を空冷するための吸気口 1 6 0、及び排気口 1 6 2 がそれぞれ複数設けられている。

【0056】

次に本実施形態の電動芝刈機 1 の動作、特に、バッテリー 2 0 の脱着時の動作について説明する。

【0057】

（バッテリーの使用時の状態）

図 1 に示されるように、電動芝刈機 1 のバッテリー 2 0 はバッテリートレイ 1 9 のバッテリー収容凹部 4 0 に収容された状態で使用される。

【0058】

図 1 0、及び図 1 1 に示されるように、バッテリー 2 0 がバッテリー収容凹部 4 0 に収容されているとき、後端収容凹部 6 4 にはバッテリー 2 0 の把持部 1 0 4 が収容され、バッテリー本体 1 0 0 はバッテリー収容凹部 4 0 に収容されている。このとき、バッテリー本体 1 0 0 はその前側底面リブ 1 1 0 F、及び後側底面リブ 1 1 0 B の間の底面においてレール状部材 6 0 の上面に当接しレール状部材 6 0 によって支持されて、載置面 4 2 上に配置されている。更に、受電端子 4 4 は給電端子 1 3 2 に挿入され電氣的に接続している。

【0059】

更に、第 1 付勢部材 8 0 の突端は係止突起 1 1 6 の底面に当接しバッテリー 2 0 を上方に付勢し、基端はバッテリー本体 1 0 0 の背面に当接しバッテリー 2 0 を前方に付勢している。第 2 付勢部材 8 2 は、第 2 底面係止部 1 2 2 の底面に当接しバッテリー 2 0 を上方に付勢している。これらの付勢力のうち上方の付勢力に対して、ラッチ部材 6 6 の係止爪はバッテリー収容凹部 4 0 に向けて突出し、被係止部 1 4 0 と係合することによってバッテリー 2 0 の後端の上方への移動を規制し、前側係合部 5 0 が前側被係合部 1 3 6 と係合しバッテリー 2 0 の前端の上方への移動を規制している。そのため、バッテリー 2 0 はバッテリー収容凹部 4 0 から突出せず、バッテリー収容凹部 4 0 の内部に保持される。

【0060】

（バッテリーの取り外し）

バッテリー 2 0 の残量が低下したときなど、必要に応じてバッテリー 2 0 は作業者によって取り外される。

【0061】

バッテリー 2 0 が取り外されるとき、最初にバッテリー取外しスイッチ 7 0 が押圧される。

バッテリー取外しスイッチ 70 の押圧によって、ラッチ部材 66 の係止爪が後方へ移動し、ラッチ部材 66 の係止爪と被係止部 140 との係合が解除される。それによって、バッテリー 20 の後部の上方への移動の可能となりバッテリー 20 の後部が第 1 付勢部材 80、及び第 2 付勢部材 82 によって上方に付勢され持ち上がり、被係止部 140 がラッチ部材の係止爪の上面に当接する状態となる（図 12 の実線）。

【0062】

作業者はバッテリー 20 の把持部 104 を持ってバッテリー 20 の後端がバッテリー収容凹部 40 の後縁を超えるまで持ち上げる。このとき、バッテリー 20 は被係止部 140 がラッチ部材 66 の係止爪の上面に当接する状態（図 12 の実線）から、その前端が支承面 36 を概ね転がるように変位し（図 12 の一点鎖線）、バッテリー 20 の後端がバッテリー収容凹部 40 の後縁を超える状態（図 12 の二点鎖線）に至る。このとき、バッテリー 20 はカバー突出部 108 の下面が支承面 36 に接し支承面 36 に沿って転がるように回転する。

10

【0063】

図 13 に示されるように、バッテリー 20 が支承面 36 に沿って転がるように回転するときに、バッテリー 20 が、回転のみを行った状態（図 13 の二点鎖線）からカバー突出部 108 の下面と支承面 36 とが当接したまま、その前端の下部がバッテリー収容凹部 40 の底に当接する状態（図 13 の実線）となるまで後方、且つ下方へ変位することができるように支承面 36 及びカバー突出部 108 が構成されていてもよい。

【0064】

次に、作業者がバッテリー 20 を上方に持ち上げると、バッテリー 20 は回転しバッテリー 20 はバッテリー 20 の前面が下に向く状態となる。更に、作業者がバッテリー 20 を上方に持ち上げると、バッテリー 20 の前端はバッテリー収容凹部 40 の底から離れバッテリー 20 はバッテリー収容凹部 40 から取り外される。

20

【0065】

（バッテリーの取り付け）

必要に応じて、バッテリー 20 が作業者によって挿入される。バッテリー 20 を挿入するときには、作業者はバッテリー 20 の把持部 104 を把持し載置面 42 の上に運搬する。このときバッテリー 20 は重力によってバッテリー 20 の前面が下に向いている。

【0066】

次に作業者は、図 14、及び図 15 の実線に示されるように、バッテリー 20 の前面が載置面 42 の左右方向において概ね中央であり、且つ、前後方向においてバッテリー 20 の前面が概ね中間領域 M に入るように配置し、バッテリー 20 の前面をレール状部材 60 の上面に当接させる（図 15 の実線）。このとき、図 16（A）に示されるように、左右のガイド面 62 は、共に、左右の被ガイド面 114 の間にあり、左ガイド面 62 と左被ガイド面 114 とは相対し、且つ右ガイド面 62 と右被ガイド面 114 とは相対する位置にある。そのため、左ガイド面 62 は左被ガイド面 114 と協働しバッテリー 20 の右側への移動を規制し、右ガイド面 62 は右被ガイド面 114 と協働しバッテリー 20 の左側への移動を規制する。左ガイド面 62 は左被ガイド面 114 と、右ガイド面 62 は右被ガイド面 114 と共に離れた位置にあるため、バッテリー 20 の左右方向の移動は所定の範囲内に限定されている。

30

40

【0067】

次に、作業者はバッテリー 20 を挿入すべく、図 15 の一点鎖線に示されるように、把持部 104 を支持する力を緩めバッテリー 20 を下方へ移動させる。バッテリー 20 は下方へ移動しつつバッテリー 20 の前端下部がレール状部材 60 の上面に沿って前方へ滑る。バッテリー 20 の前端下部が前方へ滑ることによって、バッテリー 20 は把持部 104 の近傍を通り左右方向に延びる仮想線を軸線とした回転を行う。バッテリー 20 は、図 15 の 2 点鎖線に示されるようにレール状部材 60 の上面に沿って前方へ滑り、バッテリー 20 の被係止部 140 の下面とラッチ部材 66 の上端とが接する状態となる。

【0068】

バッテリー 20 の底部の前部がレール状部材 60 の上面に沿って前方へ滑っているとき、

50

図 1 6 (B) に示されるように、図 1 6 (A) と同様、左右ガイド面 6 2 は左右被ガイド面 1 1 4 と互いに離れた位置にある。しかし、図 1 6 (B) のときのガイド面 6 2 と被ガイド面 1 1 4 との距離は図 1 6 (A) のときよりも小さい。したがって、図 1 6 (B) のときのバッテリー 2 0 の左右方向の可動範囲は、図 1 6 (A) のときよりも小さくなっている。

【 0 0 6 9 】

バッテリー 2 0 の左右方向の可動範囲の変化は、図 1 7 により明瞭に示されている。図 1 6 には、バッテリー 2 0 の前面をレール状部材 6 0 の上面に当接させてからバッテリー 2 0 の前面が前方に滑り、バッテリー 2 0 がバッテリー収容凹部 4 0 に完全に受容されるまでの被ガイド面 1 1 4 の前端の軌跡が破線で示されている。図 1 7 に示されるように、バッテリー 2 0 の前面が前方に移動するにつれて、左ガイド面 6 2 は左被ガイド面 1 1 4 に接近し右ガイド面 6 2 は右被ガイド面 1 1 4 に接近する。したがって、バッテリー 2 0 の前面が前方に移動するにつれて、バッテリー 2 0 の左右方向の可動範囲が次第に狭められバッテリー 2 0 はバッテリー収容凹部 4 0 内の左右中心位置に向けてガイドされることになる。

【 0 0 7 0 】

バッテリー 2 0 の被係止部 1 4 0 の下面とラッチ部材 6 6 の上端とが接すると、バッテリー収容凹部 4 0 に収めるべく、図 1 8 に示されるように、作業者はバッテリー 2 0 の後端をバッテリー収容凹部 4 0 に押し込む。

【 0 0 7 1 】

図 1 8 には被係止部 1 4 0 の下面とラッチ部材 6 6 の上端とが接した状態（図 1 8 の実線）からバッテリー 2 0 が所定の角度、回転を行い（図 1 8 の一点鎖線）、バッテリー 2 0 がバッテリー収容凹部 4 0 に収められた状態（図 1 8 の二点鎖線）となるまでのバッテリー 2 0 の変位が示されている。図 1 8 の一点鎖線で示されるように、バッテリー 2 0 が所定の角度の回転を行うと、側面視でバッテリー 2 0 の後側底面リブ 1 1 0 B とガイド部材補助面 6 2 E とが重なった領域 N が生じる。このとき、図 1 9 に示されるように、領域 N では、右側のガイド部材補助面 6 2 E と右被ガイド面 1 1 4 とが相対し、且つ、左側のガイド部材補助面 6 2 E と左被ガイド面 1 1 4 とが相対している。そのため、バッテリー 2 0 の後部の左右方向の移動が所定の範囲内に制限されている。

【 0 0 7 2 】

図 1 7 には側面視においてバッテリー 2 0 が挿入されるまでのバッテリー 2 0 の後側底面リブ 1 1 0 B とガイド部材補助面 6 2 E とが重なる領域 N（図 1 7 (B) の領域 N）のうち最も後端に位置する点（図 1 7 (B) の点 P）の軌跡が一点鎖線で描かれている。

【 0 0 7 3 】

バッテリー 2 0 がより後方へ倒れるように回転すると後側底面リブ 1 1 0 B とガイド部材補助面 6 2 E とが重なる領域 N が前後へ拡大する。図 1 7 に示されるように、後側底面リブ 1 1 0 B の間にガイド部材補助面 6 2 E があり、左右のガイド部材補助面 6 2 E は後方に向かって離反しているため、後側底面リブ 1 1 0 B とガイド部材補助面 6 2 E とが重なる領域の後端における右ガイド面 6 2 と右被ガイド面 1 1 4 との間の距離と左ガイド面 6 2 と左被ガイド面 1 1 4 との間の距離とが共に減少する。そのため、バッテリー 2 0 が後方へ倒れる方向に回転するにつれて、バッテリー 2 0 の後部の左右方向の移動可能距離が減少し、次第にバッテリー 2 0 の後部が載置面 4 2 の左右中心の位置に位置決めされる。

【 0 0 7 4 】

図 1 5 に示されるように、バッテリー 2 0 の底部前端がレール状部材 6 0 の上面に沿って前方へ滑り、バッテリー 2 0 がバッテリー収容凹部 4 0 に収容されるまでに給電端子 1 3 2 は上側から受電端子 4 4 に挿入される。このとき、図 2 0 (A) に示されるように、受電端子 4 4 と給電端子 1 3 2 との相対位置が適正な位置から左右にずれている場合がある。図 2 0 (A) は受電端子 4 4 が給電端子 1 3 2 に対して適正な位置から左側にずれている場合に対応している。

【 0 0 7 5 】

受電端子ガイド面 4 8 の後端が前方に進むほど内方に近接する傾斜面を有し、給電端子

10

20

30

40

50

ガイド面 1 3 4 の前端が後方に進むほど外方に離反する傾斜面を有している。図 2 0 (B) に示されるように、受電端子 4 4 が給電端子 1 3 2 に挿入されるときに受電端子ガイド面 4 8、及び給電端子ガイド面 1 3 4 が接すると、受電端子 4 4 はバッテリー 2 0 から左右方向の成分を持つ力を受ける。受電端子 4 4 が受電部 3 2 にフローティング支持されているため、その力に応じて受電端子板 4 4 B は左右に移動する。図 2 0 (C) 及び (D) に示されるように、受電端子ガイド片 4 6 が給電端子ガイド面 1 3 4 上を滑るように受電端子板 4 4 B は左右に移動し、受電端子 4 4 が給電端子 1 3 2 の対をなす板ばね部 1 3 2 E の間に挿入される。バッテリー 2 0 がバッテリー収容凹部 4 0 に収められたときに、7 つの受電端子 4 4 が全て対応する板ばね部 1 3 2 E の間に挿入され、受電端子 4 4 の主面の両面に板ばね部 1 3 2 E が当接する。そのため、受電端子 4 4 と給電端子 1 3 2 とが電氣的に接続する。

10

【0076】

よって、電動芝刈機 1 には、本体 (支持体) 2、バッテリー 2 0、給電端子板 1 3 2 A、給電端子 1 3 2、給電端子ガイド片 1 3 2 B、受電端子板 4 4 B、受電端子 4 4 と、受電端子ガイド片 4 6 とを含み、バッテリー 2 0 を本体 2 に電氣的接続するためのバッテリー取付構造 S が形成されている。

【0077】

被係止部 1 4 0 の下面とラッチ部材 6 6 の上端とが接した状態からバッテリー 2 0 がバッテリー収容凹部 4 0 に収められた状態となるまで、被係止部 1 4 0 はラッチ部材 6 6 を付勢力に抗して後方に押し出している。バッテリー 2 0 がバッテリー収容凹部 4 0 に収められると、ラッチ部材 6 6 の係止爪が前方に突出し、被係止部 1 4 0 とラッチ部材 6 6 の係止爪とが係合する。これによって、バッテリー 2 0 がバッテリー収容凹部 4 0 内に係止され、バッテリー 2 0 の挿入が完了する。

20

【0078】

バッテリー 2 0 がバッテリー収容凹部 4 0 内に収容されたとき、図 1 6 に示されるように、左右被ガイド面 1 1 4 の間に左右ガイド面 6 2 が設けられ、左右ガイド面 6 2 の前端が対応する左右被ガイド面 1 1 4 の前端と当接しているため、バッテリー 2 0 の前部の左右方向の運動は規制されている。また、左右ガイド面 6 2 の後端が対応する左右被ガイド部材 1 1 0 の後端と当接しているため、バッテリー 2 0 の前部の左右方向の運動もまた規制されている。よって、ガイド面 6 2 と被ガイド部材 1 1 0 とによってバッテリー 2 0 の左右方向の運動が規制される。

30

【0079】

次に、本実施形態に係るバッテリー取付構造 S の効果について説明する。

【0080】

受電端子 4 4 が浮動支持されているために、バッテリー 2 0 の挿入時に給電端子 1 3 2 及び受電端子 4 4 の相対位置が適正な位置から僅かにずれた場合であっても、受電端子ガイド面 4 8 と給電端子ガイド面 1 3 4 とが摺動することによって、給電端子 1 3 2 と受電端子 4 4 との相対位置が適正な位置となるように受電端子 4 4 が移動し、相対位置のずれが補償されるため、バッテリー 2 0 の本体 2 への接続が容易になる。更に、受電端子ガイド片 4 6 と給電端子ガイド片 1 3 2 B とが当接するため、給電端子 1 3 2 及び受電端子 4 4 に直接力が加わらず、端子同士の電氣的な接続状態の悪化や端子の損傷を招く虞が小さくなる。

40

【0081】

給電端子ガイド片 1 3 2 B が給電端子 1 3 2 よりも突出しているため、給電端子 1 3 2 に前方からの衝撃が加わりにくく給電端子 1 3 2 の保護が図られている。

【0082】

給電端子ガイド片 1 3 2 B は端子保護片 1 3 0 B の左右外方の側面に形成された凹部に受容されているため給電端子 1 3 2 の保護が図られている。更に、図 1 5 (B) 及び (C) に示されるように、バッテリー 2 0 の前端下部がレール状部材 6 0 の上面に沿って前方へ滑り、給電端子 1 3 2 はその上側から受電端子 4 4 に結合する。端子保護部 1 3 0 A は鉛

50

直な方向の主面を有する板状に形成され、給電端子 1 3 2 の板ばね部 1 3 2 E もまたその主面に平行に形成されている。そのため、給電端子 1 3 2 を受電端子 4 4 に対して前後及び上下に移動させることができる。そのため、バッテリーを回転させながらバッテリー収容凹部 4 0 に収容することが可能となる。

【0083】

バッテリー 2 0 がレール状部材 6 0、及びバッテリー支持凸部 7 6 の上に配置されているため、雨等によってバッテリー収容凹部 4 0 に水が入った場合であってもバッテリー 2 0 が短時間に水に浸かることがない。載置面 4 2 が前下がりに傾斜するように形成され、バッテリー収容凹部 4 0 の前面が電動作業機本体の前面へ連通しているため、水が連通溝 5 2 を介して電動作業機本体の前面へ流出し、バッテリー収容凹部 4 0 に水が溜まることなく、バッテリー 2 0 が水に浸かる危険性が減る。

10

【0084】

給電端子 1 3 2 と端子保護部 1 3 0 A の端子保護片 1 3 0 B とが鉛直な主面を有するように形成されているため、水が給電端子 1 3 2 と端子保護部 1 3 0 A の端子保護片 1 3 0 B と間を鉛直方向に抜け出すことができる。そのため、給電端子 1 3 2 が侵食される虞が少なくなり給電端子 1 3 2 の保護が図られる。

【0085】

給電端子ガイド片 1 3 2 B は両端に位置する端子保護部 1 3 0 A の左右外方向の側面に形成された凹部に受容されている。そのため、外部から損傷される虞が小さくなり、給電端子の保護が図られる。

20

【0086】

給電端子ガイド片 1 3 2 B は両端に位置する端子保護部 1 3 0 A によって補強されている。よって、外部から損傷される虞が小さくなり、給電端子 1 3 2 の保護が図られる。

【0087】

以上で具体的実施形態の説明を終えるが、本発明は上記実施形態に限定されることなく幅広く変形実施することができる。本実施形態では、バッテリー取付構造 S は電動芝刈機 1 の本体 2 に設けられていたが、それには限定されない。たとえば、本発明に係るバッテリー取付構造 S は、電動機械、たとえば、乗用輸送機器に設けられてもよい。

【0088】

本実施形態では、本体 2 には 7 本の受電端子 4 4 が設けられていたが端子数には限定されない。

30

【0089】

本実施形態では、バッテリー 2 0 の挿入方向は前方向となっていたが、その挿入方向には限定されない。例えば、バッテリー 2 0 は本体 2 に対して後方向、左方向、又は右方向に移動させることによってバッテリー収容凹部 4 0 に挿入されてもよい。

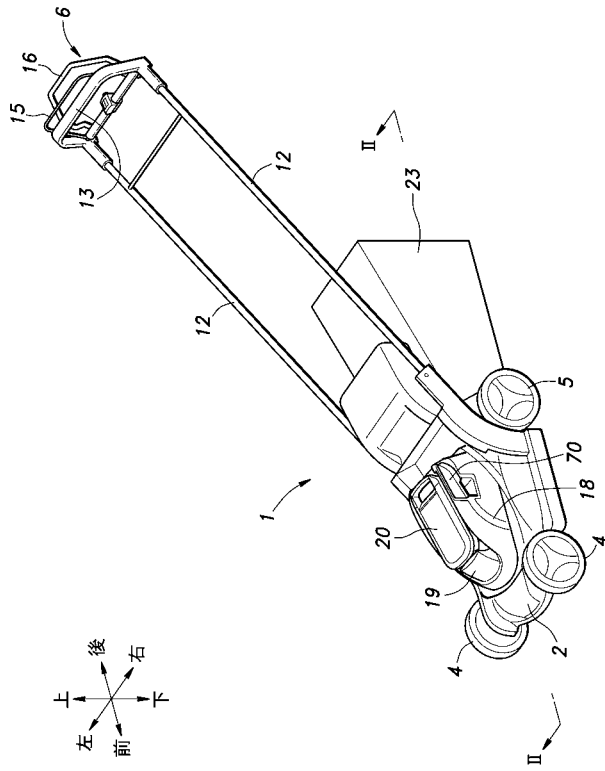
【符号の説明】

【0090】

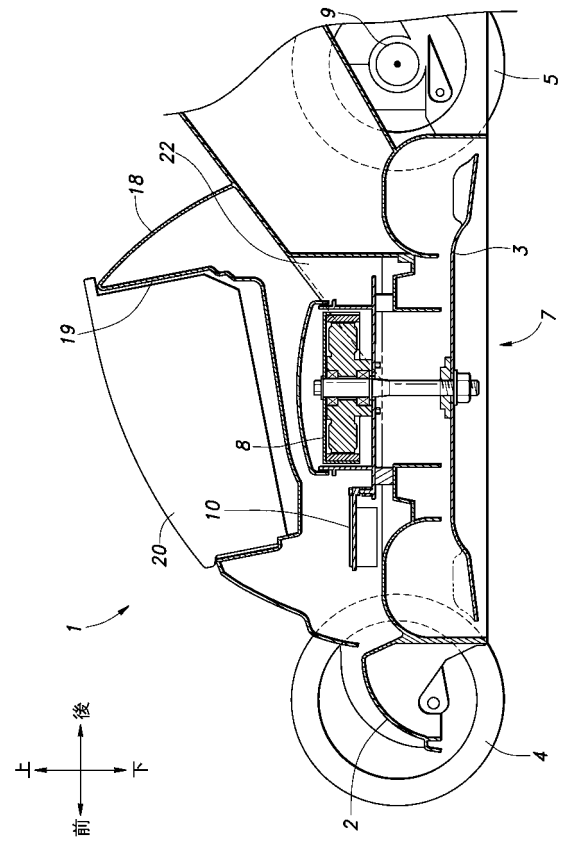
- 1 : 電動芝刈機（電動作業機）
- 2 : 本体（支持体、電動作業機本体）
- 2 0 : バッテリー
- 4 0 : バッテリー収容凹部
- 4 4 : 受電端子
- 4 4 B : 受電端子板
- 4 6 : 受電端子ガイド片
- 1 3 0 B : 端子保護片
- 1 3 2 : 給電端子
- 1 3 2 A : 給電端子板
- 1 3 2 B : 給電端子ガイド片
- S : バッテリー取付構造

40

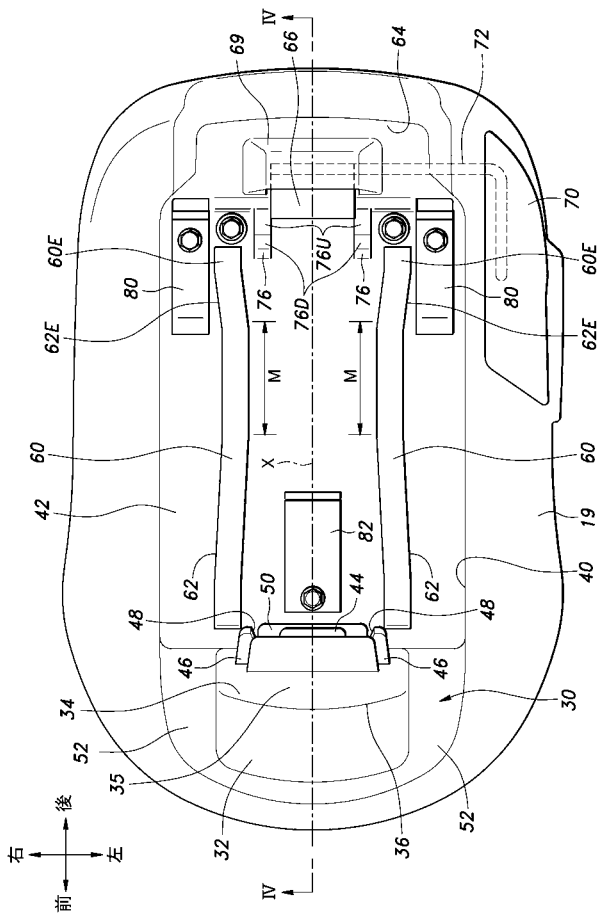
【図 1】



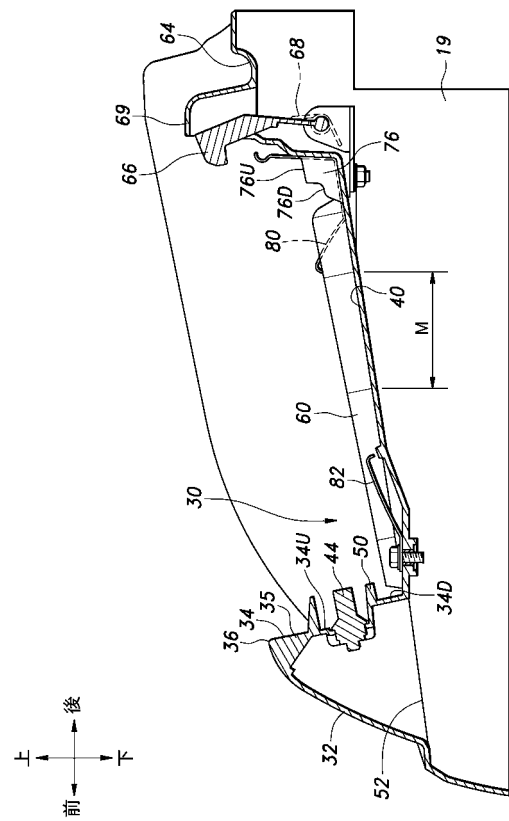
【図 2】



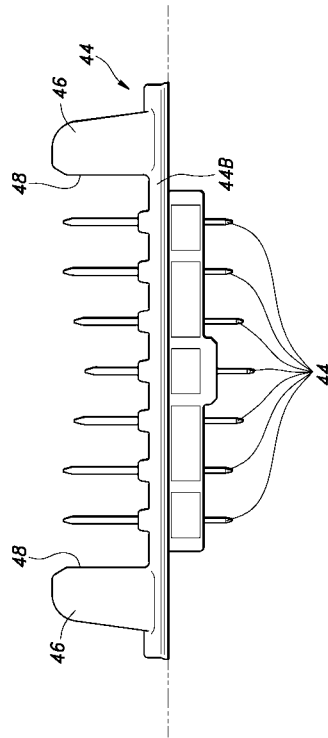
【図 3】



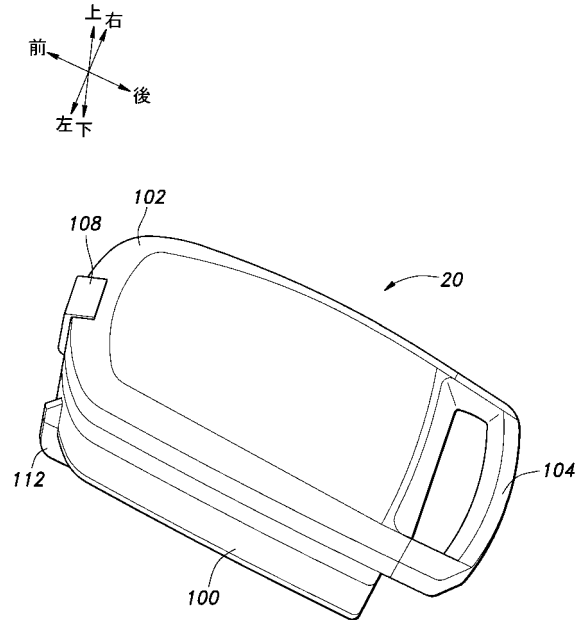
【図 4】



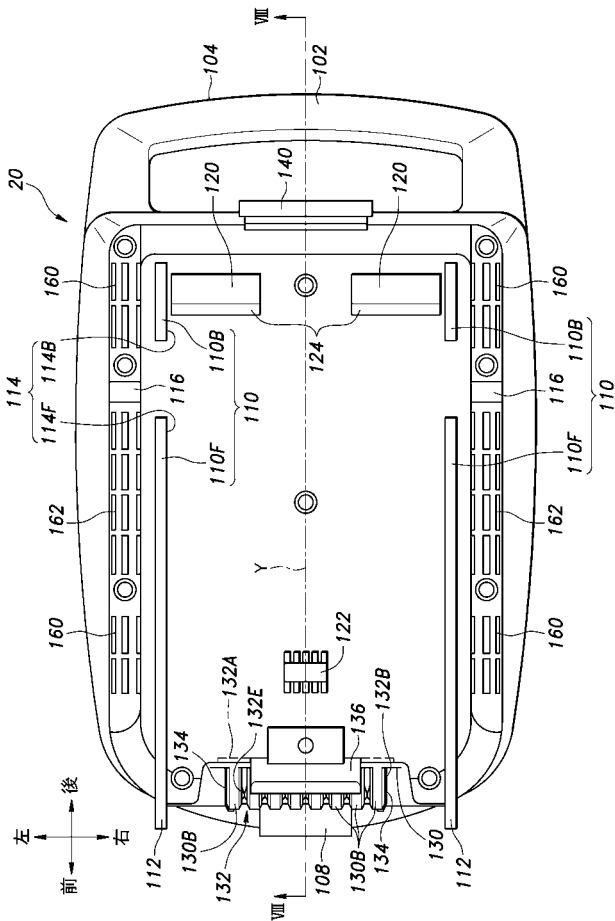
【図 5】



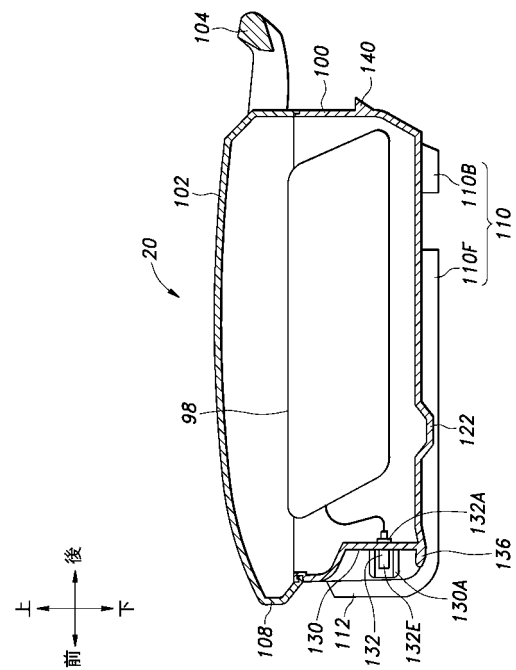
【図 6】



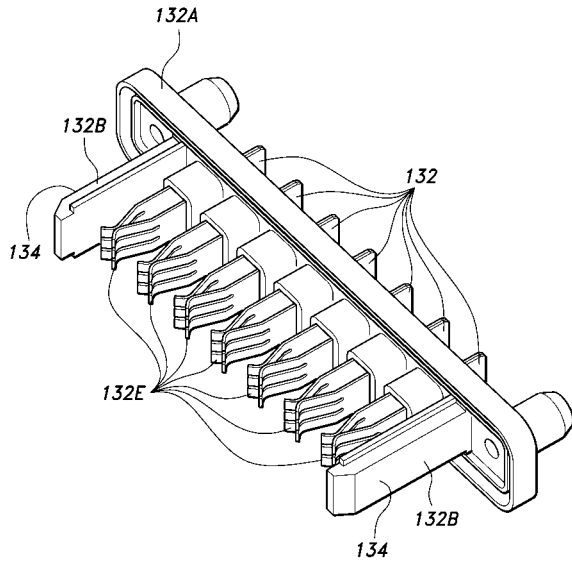
【図 7】



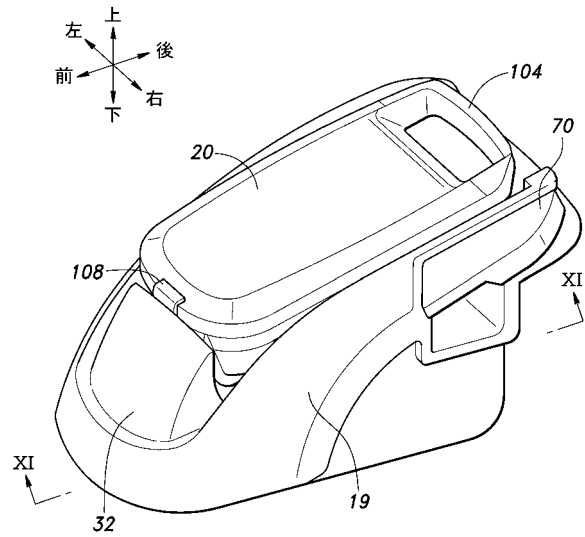
【図 8】



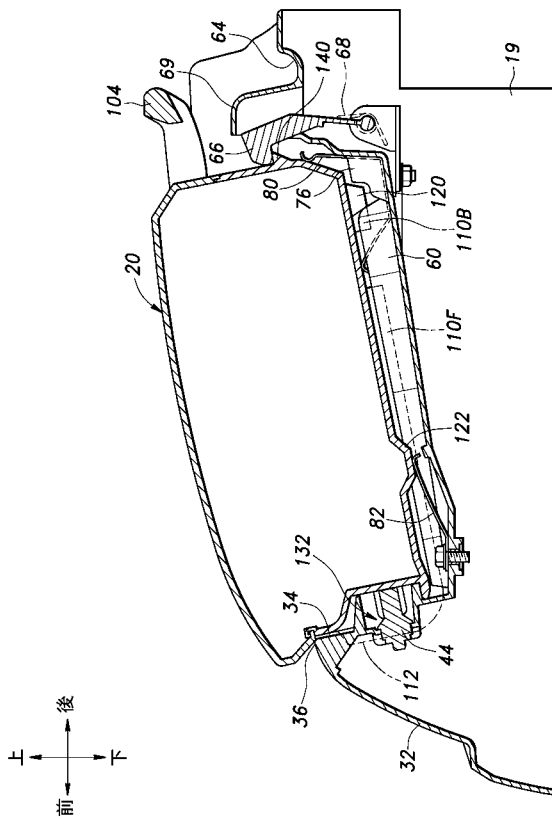
【図 9】



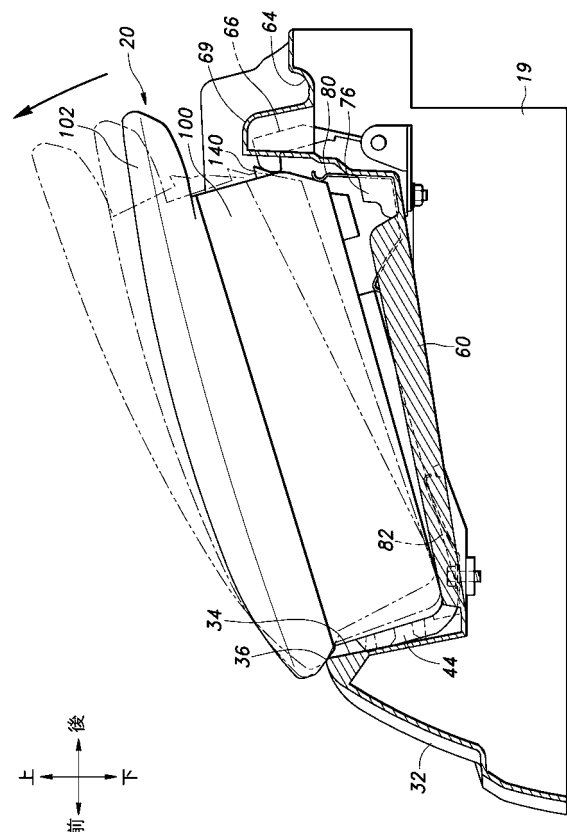
【図 10】



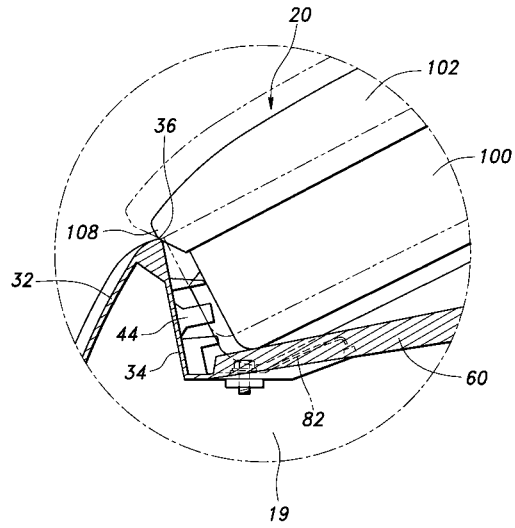
【図 11】



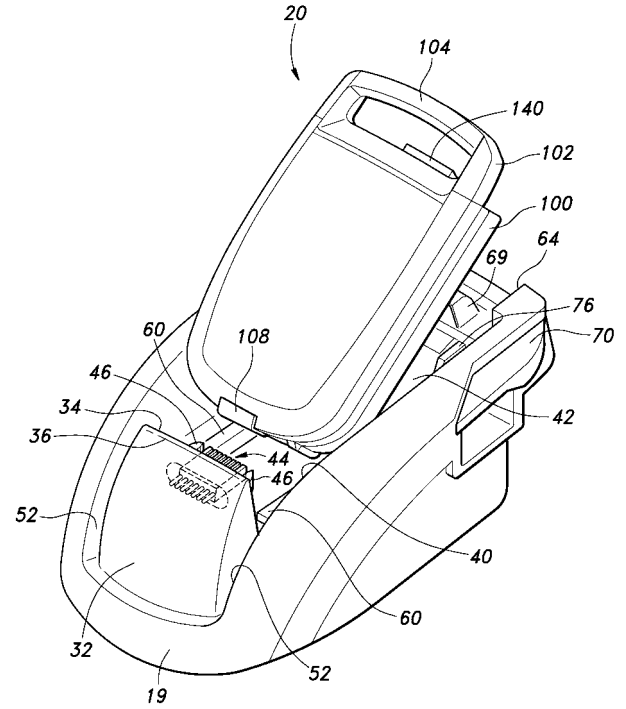
【図 12】



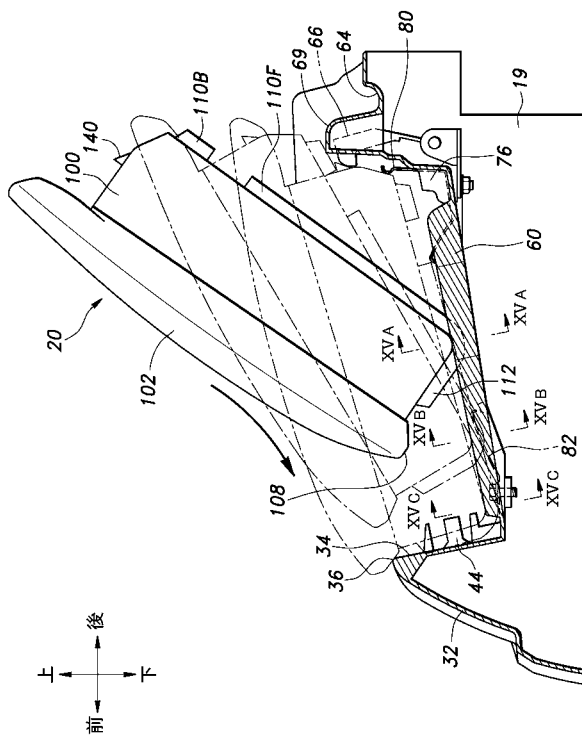
【図 13】



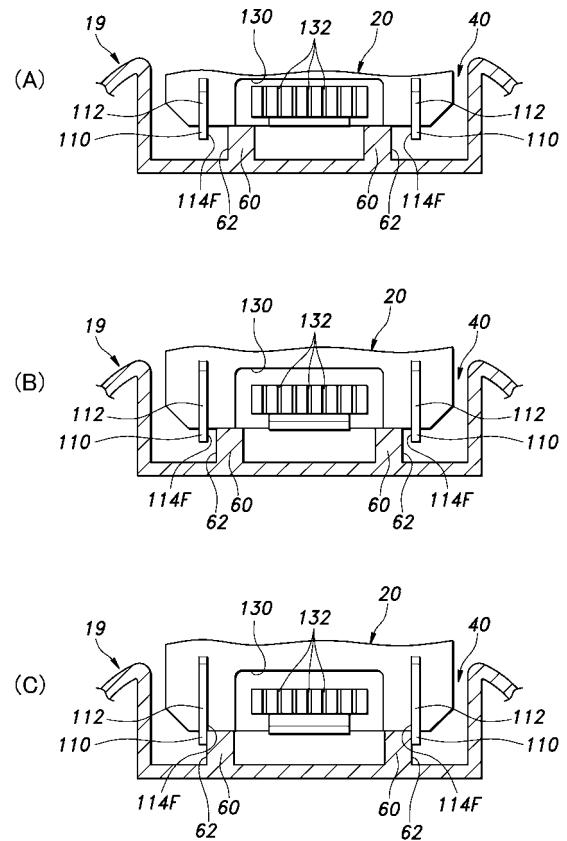
【図 14】



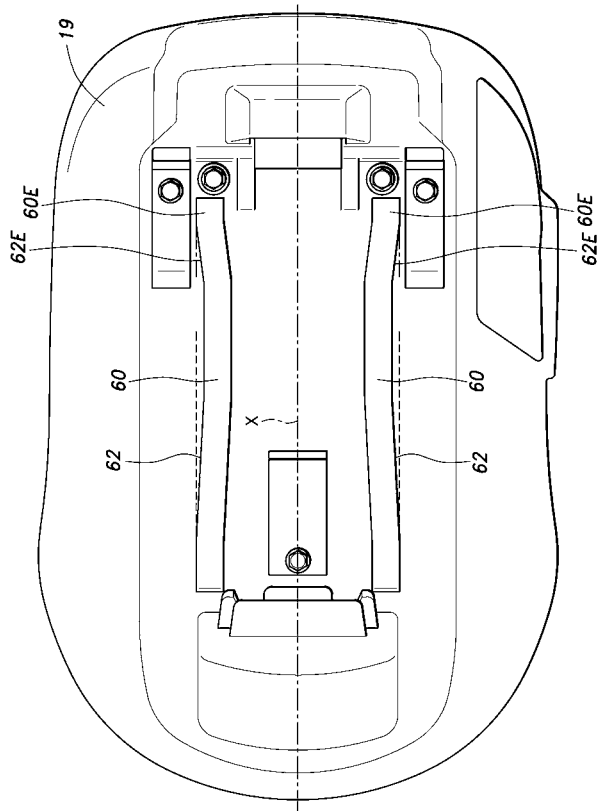
【図 15】



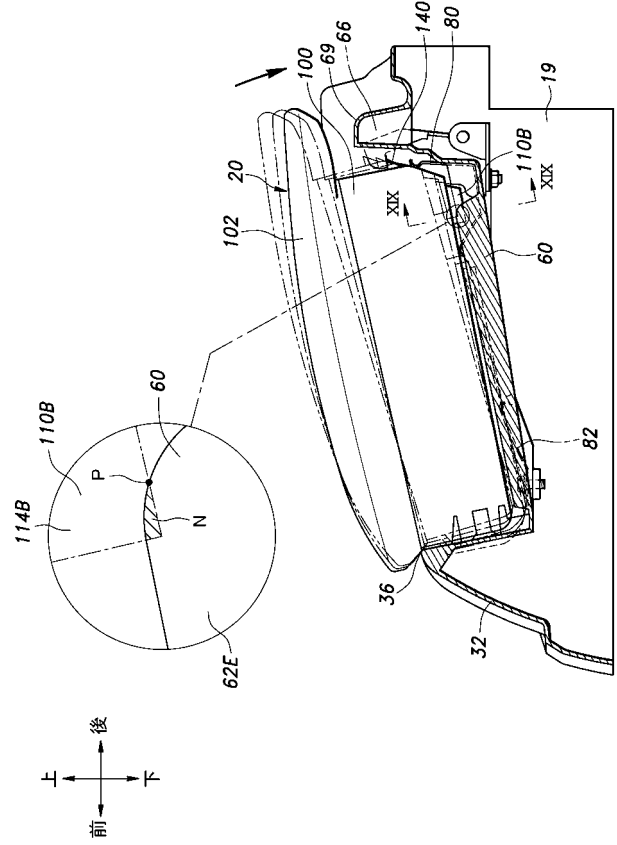
【図 16】



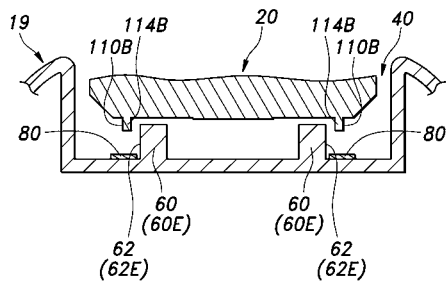
【図 17】



【図 18】



【図 19】



【図 20】

