

(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2019-130643

(P2019-130643A)

(43) 公開日 令和1年8月8日(2019.8.8)

(51) Int.Cl.

**B24B 23/02** (2006.01)  
**B24B 7/18** (2006.01)  
**B24B 55/10** (2006.01)

F 1

B 2 4 B 23/02  
B 2 4 B 7/18  
B 2 4 B 55/10

テーマコード(参考)

3 C 0 4 3  
3 C 0 4 7  
3 C 1 5 8

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 27 頁)

(21) 出願番号  
(22) 出願日

特願2018-16666 (P2018-16666)  
平成30年2月1日(2018.2.1)

(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 100078721  
弁理士 石田 喜樹  
(74) 代理人 100121142  
弁理士 上田 恒一  
(74) 代理人 100124420  
弁理士 園田 清隆  
(72) 発明者 杉田 文秀  
愛知県安城市住吉町三丁目11番8号 株  
式会社マキタ内  
F ターム(参考) 3C043 BB16 CC04 DD06  
3C047 FF04 FF07 JJ16  
3C158 AA04 AA16 AC01 CA01 CB04  
CB05

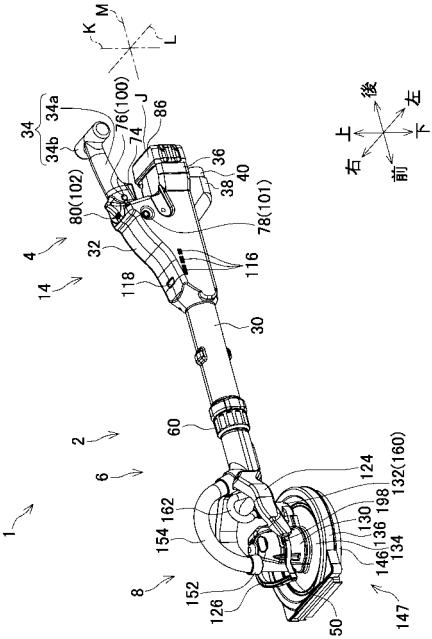
(54) 【発明の名称】長竿型研磨機

## (57) 【要約】

【課題】バッテリの装着時においてもコンパクトであり、バッテリが邪魔になり難い長竿型研磨機を提供する。

【解決手段】長竿型研磨機の一例としてのドライウォールサンダ1は、角柱状のバッテリ86と、バッテリ86を装着可能なバッテリ装着部36と、バッテリ86の電力により駆動される電動モータと、研磨面を有しており電動モータの駆動力により運動するパッド146と、前端部にパッド146がヘッド部外側ハウジング130及び吊枠部6を介して接続される竿部2と、を備えている。バッテリ装着部36に装着されたバッテリ86における最長辺Jの方向は、竿部2の中心軸Mと、中心軸Mに直交し且つパッド146の研磨面に平行な第1仮想直線Jと、の双方に直交する第2仮想直線Kに対して角度を有している。

【選択図】図10



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

角柱状又は円柱状のバッテリと、  
前記バッテリを装着可能なバッテリ装着部と、  
前記バッテリの電力により駆動される電動モータと、  
研磨面を有しており前記電動モータの駆動力により運動するパッドと、  
端部に前記パッドが接続される竿部と、  
を備えており、

前記バッテリ装着部に装着された前記バッテリにおける最長辺の方向は、前記竿部の中心軸と、前記中心軸に直交し且つ前記パッドの前記研磨面に平行な第1仮想直線と、の双方に直交する第2仮想直線に対して角度を有している  
ことを特徴とする長竿型研磨機。

10

**【請求項 2】**

前記バッテリ装着部に装着された前記バッテリの前記最長辺の方向は、前記第1仮想直線と同じ方向である  
ことを特徴とする請求項1に記載の長竿型研磨機。

**【請求項 3】**

前記バッテリ装着部に装着された前記バッテリにおける前記第2仮想直線の方向の中央部は、前記第1仮想直線の方向からみて前記竿部の前記中心軸上にある  
ことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の長竿型研磨機。

20

**【請求項 4】**

前記竿部における前記パッドと反対側の端部に取り付けられたハンドル部を備えており、  
前記ハンドル部は、使用者が把持可能であるグリップ部と、集塵ホースを接続可能である集塵ホース接続部と、を有しております、  
前記バッテリ装着部に装着された前記バッテリは、前記第2仮想直線の方向において、前記グリップ部と前記集塵ホース接続部との間に配置されている  
ことを特徴とする請求項1ないしは請求項3の何れかに記載の長竿型研磨機。

**【請求項 5】**

前記バッテリ装着部に装着された前記バッテリの前記最長辺の方向は、前記竿部の前記中心軸に対して角度を有している  
ことを特徴とする請求項1ないしは請求項4の何れかに記載の長竿型研磨機。

30

**【請求項 6】**

前記バッテリ装着部は、複数の前記バッテリを装着可能である  
ことを特徴とする請求項1ないしは請求項5の何れかに記載の長竿型研磨機。

**【請求項 7】**

前記バッテリ装着部は、前記竿部を挟むように複数設けられており、  
複数の前記バッテリのうちの一部は、一部の前記バッテリ装着部に装着され、  
複数の前記バッテリのうちの他の一部は、他の一部の前記バッテリ装着部に装着される  
ことを特徴とする請求項6に記載の長竿型研磨機。

40

**【請求項 8】**

前記バッテリ装着部に装着された前記バッテリの前記最長辺の方向は、前記竿部の前記中心軸と同じ方向である  
ことを特徴とする請求項1ないしは請求項7の何れかに記載の長竿型研磨機。

**【請求項 9】**

前記電動モータ及び前記パッドは、ヘッド部ハウジングに保持されており、  
前記バッテリ装着部は、前記ヘッド部ハウジングに配置されている  
ことを特徴とする請求項1ないしは請求項8の何れかに記載の長竿型研磨機。

**【請求項 10】**

前記バッテリ装着部は、前記ヘッド部ハウジングの上部に配置されている

50

ことを特徴とする請求項 9 に記載の長竿型研磨機。

【請求項 1 1】

前記バッテリ装着部は、前記ヘッド部ハウジングの側部に配置されていることを特徴とする請求項 9 に記載の長竿型研磨機。

【請求項 1 2】

前記竿部における前記パッドと反対側の端部に取り付けられたハンドル部を備えており、

前記ハンドル部は、集塵ホースを接続可能である集塵ホース接続部を有しており、

前記バッテリ装着部は、前記ハンドル部における、前記集塵ホース接続部より前記パッドに近い部分に配置されている

10

ことを特徴とする請求項 1 ないしは請求項 1 1 の何れかに記載の長竿型研磨機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、ドライウォールサンダ、長竿型ポリッシャ、長竿型グラインダ、長竿型コンクリートカンナ等の長竿型研磨機に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

欧洲特許第 1961518 号明細書（特許文献 1）の図 5 に示されるように、蓄電池 180 を用いた長竿型の研磨 / 清掃機が知られている。

20

この機械は、長尺の保持機構 12 を有している。

保持機構 12 の一端には、図 4 に示されるように並行するバー 78a, 78b が形成されており、それらの先端部の間に、ツールヘッド 16 が、一対のピン部 84 を介して回転可能に接続されている。ツールヘッド 16 は、清掃ツールあるいは研磨工具のようなツール 98 を有する。

他方、保持機構 12 の他端には、駆動モータ 178 が、保持機構 12 の長手方向に沿うように配置されている。

以下、この機械における保持機構 12 の長手方向が前後方向とされ、ツールヘッド側が前側とされ、駆動モータ 178 側が後側とされる。又、この機械におけるツールヘッド 16 の保持機構 12 に対する回転軸の方向（ピン部 84 の延在方向）が左右方向とされ、左右方向及び前後方向に垂直な方向が上下方向とされる。

30

保持機構 12 の中央部には、保持機構 12 から突出したループハンドル 122 が設けられている。ループハンドル 122 は、保持機構 12 の一方側の長手方向中央部から僅かに外方に延びた後で略垂直に曲がって延び、更に略垂直に曲がり延びて保持機構 12 を超えた後に略垂直に曲がり保持機構 12 に近づく方向に延びて、再度略垂直に曲がり僅かに内方に延びて保持機構 12 の他方側の長手方向中央部につながる。ループハンドル 122 の保持機構 12 を超える部分は、左右方向を向いている。使用者が、ツールヘッド 16 を前にした状態で、ループハンドル 122 と反対側に立ってループハンドル 122 の保持機構 12 を超える部分を両手でつかんだ場合における、使用者からみた左側がこの機械の左側であり、使用者からみた右側がこの機械の右側である。

40

そして、駆動モータ 178 の後方には、直方体状の蓄電池 180 が、保持機構 12 及び駆動モータ 178 に対して上方に突出する状態で設置されている。蓄電池 180 は、設置時、その最長辺が上下方向となっている。即ち、当該最長辺は、保持機構 12 の中心軸（前後方向の仮想軸）と、その中心軸に直交し且つツール 98 に平行な第 1 仮想直線（左右方向の仮想直線）と、の双方に直交している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0 0 0 3】

【特許文献 1】欧洲特許第 1961518 号明細書

【発明の概要】

50

**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

このような機械では、蓄電池180が上方に突出しているため、蓄電池180は、その分コンパクトではなく、使用者あるいは被加工材に当たるといったように、邪魔になる可能性がある。

そこで、本発明の主な目的は、バッテリの装着時においてもコンパクトであり、バッテリが邪魔になり難い長竿型研磨機を提供することである。

**【課題を解決するための手段】****【0005】**

上記目的を達成するために、請求項1に記載の発明は、角柱状又は円柱状のバッテリと、前記バッテリを装着可能なバッテリ装着部と、前記バッテリの電力により駆動される電動モータと、研磨面を有しており前記電動モータの駆動力により運動するパッドと、端部に前記パッドが接続される竿部と、を備えており、前記バッテリ装着部に装着された前記バッテリにおける最長辺の方向は、前記竿部の中心軸と、前記中心軸に直交し且つ前記パッドの前記研磨面に平行な第1仮想直線と、の双方に直交する第2仮想直線に対して角度を有していることを特徴とするものである。10

請求項2に記載の発明は、上記発明において、前記バッテリ装着部に装着された前記バッテリの前記最長辺の方向は、前記第1仮想直線と同じ方向であることを特徴とするものである。

請求項3に記載の発明は、上記発明において、前記バッテリ装着部に装着された前記バッテリにおける前記第2仮想直線の方向の中央部は、前記第1仮想直線の方向からみて前記竿部の前記中心軸上にあることを特徴とするものである。20

請求項4に記載の発明は、上記発明において、前記竿部における前記パッドと反対側の端部に取り付けられたハンドル部を備えており、前記ハンドル部は、使用者が把持可能であるグリップ部と、集塵ホースを接続可能である集塵ホース接続部と、を有しており、前記バッテリ装着部に装着された前記バッテリは、前記第2仮想直線の方向において、前記グリップ部と前記集塵ホース接続部との間に配置されていることを特徴とするものである。

請求項5に記載の発明は、上記発明において、前記バッテリ装着部に装着された前記バッテリの前記最長辺の方向は、前記竿部の前記中心軸に対して角度を有していることを特徴とするものである。30

請求項6に記載の発明は、上記発明において、前記バッテリ装着部は、複数の前記バッテリを装着可能であることを特徴とするものである。

請求項7に記載の発明は、上記発明において、前記バッテリ装着部は、前記竿部を挟むように複数設けられており、複数の前記バッテリのうちの一部は、一部の前記バッテリ装着部に装着され、複数の前記バッテリのうちの他の一部は、他の一部の前記バッテリ装着部に装着されることを特徴とするものである。

請求項8に記載の発明は、上記発明において、前記バッテリ装着部に装着された前記バッテリの前記最長辺の方向は、前記竿部の前記中心軸と同じ方向であることを特徴とするものである。

請求項9に記載の発明は、上記発明において、前記電動モータ及び前記パッドは、ヘッド部ハウジングに保持されており、前記バッテリ装着部は、前記ヘッド部ハウジングに配置されていることを特徴とするものである。

請求項10に記載の発明は、上記発明において、前記バッテリ装着部は、前記ヘッド部ハウジングの上部に配置されていることを特徴とするものである。

請求項11に記載の発明は、上記発明において、前記バッテリ装着部は、前記ヘッド部ハウジングの側部に配置されていることを特徴とするものである。

請求項12に記載の発明は、上記発明において、前記竿部における前記パッドと反対側の端部に取り付けられたハンドル部を備えており、前記ハンドル部は、集塵ホースを接続可能である集塵ホース接続部を有しており、前記バッテリ装着部は、前記ハンドル部にお40

50

ける、前記集塵ホース接続部より前記パッドに近い部分に配置されていることを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0006】

本発明の主な効果は、バッテリの装着時においてもコンパクトであり、バッテリが邪魔になり難い長竿型研磨機が提供されることである。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】本発明の実施の第1形態に係るドライウォールサンダの左側からみた斜視図である。  
10

【図2】図1のドライウォールサンダの右側からみた斜視図である。

【図3】図1のドライウォールサンダの右側面図である。

【図4】図1のドライウォールサンダの前面図である。

【図5】図1のドライウォールサンダの後部前の中央縦断面図である。

【図6】図1のドライウォールサンダの後部後の中央縦断面図である。

【図7】図1のドライウォールサンダの前部の中央縦断面図である。

【図8】図6のB-B線断面図である。

【図9】図3のA-A線断面図である。

【図10】竿部が最も短い状態における図1相当図である。

【図11】本発明の実施の第2形態に係るドライウォールサンダにおける前部が省略された図2同様図である。  
20

【図12】図11における前部が省略された図3同様図である。

【図13】本発明の実施の第3形態に係るドライウォールサンダにおける前部が省略された図2同様図である。

【図14】図13における前部が省略された図3同様図である。

【図15】本発明の実施の第4形態に係るドライウォールサンダにおける前部が省略された図2同様図である。

【図16】図15における前部が省略された図3同様図である。

【図17】本発明の実施の第5形態に係るドライウォールサンダにおける図2同様図である。  
30

【図18】図17における図3同様図である。

【図19】本発明の実施の第6形態に係るドライウォールサンダにおけるヘッド部以外が省略された図2同様図である。

【図20】図19におけるヘッド部以外が省略された図3同様図である。

【図21】本発明の実施の第7形態に係るドライウォールサンダにおける前部が省略された図2同様図である。

【図22】図21における前部が省略された図3同様図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、本発明の実施の形態及びその変更例が、適宜図面に基づいて説明される。

当該形態は、長竿型研磨機の一例としてのドライウォールサンダに係るものである。

当該形態及び変更例における前後上下左右は、説明の便宜上定めたものであり、作業の状況及び移動する部材の状態の少なくとも一方等により変化することがある。

尚、本発明は、当該形態及び変更例に限定されない。

【0009】

[第1形態]

図1は、本発明の実施の第1形態に係るドライウォールサンダ1の左側からみた斜視図である。図2は、ドライウォールサンダ1の右側からみた斜視図である。図3は、ドライウォールサンダ1の右側面図である。図4は、ドライウォールサンダ1の前面図である。

図5は、ドライウォールサンダ1の後部前の中央縦断面図である。図6は、ドライウォー  
50

ルサンダ 1 の後部後の中央縦断面図である。図 7 は、ドライウォールサンダ 1 の前部の中央縦断面図である。図 8 は、図 6 の B - B 線断面図である。図 9 は、図 3 の A - A 線断面図である。図 10 は、竿部 2 が最も短い状態における図 1 相当図である。

ドライウォールサンダ 1 は、竿部 2 と、竿部 2 の後部（第 2 端部）に設けられるハンドル部 4 と、竿部 2 の前端部（第 1 端部）において吊枠部 6 を介して連結されたヘッド部 8 と、を備えている。

#### 【 0 0 1 0 】

竿部 2 は、前後に延びてあり、第 1 竿体としての大径パイプ 10 と、その内側にスライド可能に入る第 2 竿体としての小径パイプ 12 と、を有している。大径パイプ 10 と小径パイプ 12 との一方が他方に対してスライドすることにより、竿部 2 がテレスコピック機構を有して伸縮自在となる。

小径パイプ 12 は、円筒状であり、ハンドル部 4 の外郭であるハンドルハウジング 14 に取り付けられている。小径パイプ 12 の前端部には、フランジ筒 16 が固定されている。フランジ筒 16 における前部のフランジ部は、小径パイプ 12 の前端から飛び出して大径パイプ 10 の内面に接触している。他方、フランジ筒 16 におけるフランジ部以外の部分の外面は、小径パイプ 12 の内面と接触している。フランジ筒 16 におけるフランジ部の径方向内方における孔は、前広がりとなっている。

大径パイプ 10 は、小径パイプ 12 が通る円筒状の第 1 中空部 20 及びその下部に添うような断面“U”字状の第 2 中空部 22 を有する二穴管であり、アルミニウム材の押し出しにより形成されている。大径パイプ 10 の外面（第 1 中空部 20 と第 2 中空部 22 を仕切る仕切り壁の隣接部）には、大径パイプ 10 の前後方向のスライドの案内を行い、又大径パイプの上下左右方向の位置決めを行うための大径パイプガイド溝 23 が形成されている。

大径パイプ 10 の第 1 中空部 20 の後端部には、小径パイプ 12 の外面に接触し又は近接する円筒状のストップリング 24 が固定されている。又、大径パイプ 10 の第 2 中空部 22 の後端は、第 1 中空部 20 の後端より前方に配置されている。第 1 中空部 20 の後端部の下方であって、第 2 中空部 22 の後端の後側には、断面“U”字状のリード線ガイド 26 が取り付けられている。

#### 【 0 0 1 1 】

ハンドルハウジング 14 は、左右半割であり、左部と右部とが互いに組み合わせられた状態でネジ 28 によって止められることで形成されている。

ハンドルハウジング 14 は、前後に延びてあり竿部 2 を収める竿収納部 30 と、その後部の上方に配置された丘状のグリップ基部 32 と、その後上部から後方に突出した上方視“T”字状のグリップ部 34 と、竿収納部 30 の後方に配置されたバッテリ装着部 36 と、その下前方に配置された、後ろに広がるジョイント保持部 38 と、を有している。

グリップ部 34 は、前後方向に延びるグリップ部本体部 34a と、その後端部において左右両側に延びる補助グリップ部 34b と、を有している。

ジョイント保持部 38 には、竿収納部 30 及びバッテリ装着部 36 の間からバッテリ装着部 36 の下側までにわたる側面視“S”字状の空間を含む筒状のジョイント 40 が保持される。ジョイント 40 は、左右半割であり、左部と右部とが互いに組み合わせられた状態でネジ 41 が通されることにより組み合わせられている。ジョイント 40 の前方に開放された上端部には、小径パイプ 12 の後端部が接続され、ジョイント 40 の後方に開放された下端部には、図 3 及び図 6 に先端部のみ図示された集塵機の集塵ホース 42 が接続される（集塵ホース接続部、集塵機接続部）。

#### 【 0 0 1 2 】

竿収納部 30 の前部は、円筒状に形成されて外部に露出している（図 5 参照）。竿収納部 30 の後部の上とグリップ基部 32 の下との境界には、左右両側から内方へ突出し前後方向に延びる上竿収納部リブ 44 が立てられている（図 6、図 8 参照）。双方の上竿収納部リブ 44 は、竿部 2 の上方に位置しており、それらの先端は、互いに接触している。上竿収納部リブ 44 の後端部は、断面“7”字状に形成されており、その内方には、小径パ

10

20

30

40

50

イブ12の後端部を保持するバンド46が取り付けられている。バンド46の後上部は、ジョイント40の前上部と接触しあるいは隣接している。又、竿収納部30の下部であって、竿部2の下端部の側方には、左右両側から内方へ突出し前後方向に延びる下竿収納部リブ48が立てられている(図8参照)。双方の下竿収納部リブ48の先端部は、竿部2における対応する大径パイプガイド溝23に入っている。又、下竿収納部リブ48の下方であって、下のネジ28の上側には、竿収納部底部49が配置されている。

竿収納部30の前端部には、外面に形成された第1ネジ溝50を有するネジ溝部52が配置されている。ネジ溝部52の内側には、固定筒54が配置されている。固定筒54の後部の外面は、ネジ溝部52の内面と接触しており、固定筒54の内面は、大径パイプ10の外面に接触している。固定筒54の前部には、他の部分に対して径方向外方に突出するリング状の固定筒突出部56が形成されている。固定筒突出部56は、前部において、後方へと広がる第1テープ面58を有している。又、ネジ溝部52の外側には、外筒60が配置されている。外筒60の内面には、ネジ溝部52の第1ネジ溝50に入る第2ネジ溝62と、その前方においてリング状に配置された前すぼまりの第2テープ面64とが形成されている。

使用者により外筒60が前進する方向に回転されると、第2テープ面64が固定筒54の第1テープ面58から離れて、固定筒54の大径パイプ10に対する圧接が解除される。この状態では、大径パイプ10が小径パイプ12に対して相対的に前後移動可能であり、竿部2の長さが変更可能である。使用者は、竿部2において所望の長さが得られた状態で、外筒60を後退する方向に回していく。すると、第2テープ面64が固定筒54の第1テープ面58に接触して固定筒54を径方向内方に押すようになり、固定筒54はその内方の大径パイプ10に圧接して、大径パイプ10を固定する。このように、外筒60と固定筒54と(ネジ溝部52と)により、竿部2が任意の伸縮位置で固定可能とされている。

竿部2が短くなる場合、大径パイプ10はハンドルハウジング14(竿収納部30)と小径パイプ12との間を通過する。

竿部2が最も長い状態である場合、大径パイプ10のストップリング24が小径パイプ12のフランジ筒16のフランジ部に当たる。このとき、大径パイプ10の後端部は、外筒60の内方に位置する。

他方、竿部2が最も短い状態である場合(図10)、大径パイプ10の後端が上竿収納部リブ44の後端部に当たる。このとき、吊枠部6が、外筒60の前側に位置する。

#### 【0013】

ハンドル部4は、上述のハンドルハウジング14及びジョイント40と、ハンドルハウジング14のバッテリ装着部36に保持されたターミナル基板70と、グリップ部34の前端部内に保持されたスイッチ72と、その下方において後部が露出するように配置された前後に延びるトリガ74と、その上側に配置されたロックオン部材76と、トリガ74の前側に配置されたトリガロック部材78と、グリップ基部32の上部に保持された速度調節ダイヤル80と、グリップ基部32の前部に保持されたコントローラ82と、グリップ基部32内に形成された無線通信アダプタ挿入部84と、を備えている。

#### 【0014】

ターミナル基板70には、充電器(図示略)により充電可能である、電力供給源としての直方体(四角柱)状のバッテリ86を装着可能である。

ターミナル基板70は、それぞれ後方へ突出し左右方向に延びる、一対の電源端子88と、通信端子90と、を有している。

他方、バッテリ86は、これらに対応するように配置されたバッテリ電源端子92及びバッテリ通信端子94が設けられている。バッテリ電源端子92及びバッテリ通信端子94は、バッテリ86の最長辺Jと同様な方向に形成された端子溝内に配置されている。

又、バッテリ86は、取り外しの際に使用するバッテリボタン95を有している。バッテリボタン95は、バッテリ装着部36に係止可能な図示されないバッテリ爪と一体であり、当該バッテリ爪が外方に突出している状態から内部へ退く状態となるまでスライド可

10

20

30

40

50

能であり、当該バッテリ爪が突出している状態となるよう図示されない弾性体により付勢されている。

バッテリ86は、その最長辺Jが左右方向を向き、バッテリボタン95が右側となる状態で、バッテリ装着部36の右側から左方へスライドされることにより、バッテリ装着部36に装着される。このとき、突出したバッテリ爪がバッテリ装着部36に係止する。又、電源端子88は、バッテリ電源端子92に接続される。更に、通信端子90は、バッテリ通信端子94に接続される。

又、装着されたバッテリ86は、バッテリボタン95が後方にスライド操作されてバッテリ装着部36に対する係止が解かれた状態で右方へスライドされることにより、取り外される。10

バッテリ86は、18V出力のリチウムイオンバッテリであり、他の電動工具等においても用いることができる汎用的なものである。

#### 【0015】

スイッチ72は、スイッチ本体部96にプランジャ97が弾性力により復帰可能に入ることで切替状態が変化するものであり、プランジャ97が下側となるように設置されている。プランジャ97が（遊びを超えて）スイッチ本体部96に入ると、スイッチ72の切替状態がオフからオンになる。

トリガ74は、中央のトリガ軸部98に設けられた左右方向の軸（図示略）がハンドルハウジング14に支えられることで、揺動可能とされている。トリガ74の上面とハンドルハウジング14との間には、スプリング99が渡されている。トリガ74の上面後部は、スプリング99が自然長あるいはこれに近い伸長状態である場合、スイッチ72のプランジャ97に隣接しており、トリガ74が上方に引かれると、スプリング99が圧縮状態となり、トリガ74の上面後部がプランジャ97に接触してプランジャ97を押す。20

ロックオン部材76は、左右方向に延び、左右各端部がロックオンボタン100として露出する状態で設けられている。使用者がトリガ74を引いた状態で左右何れかのロックオンボタン100を押す（オンにする）と、移動したロックオン部材76がトリガ74の中央部に掛かり、引きを止めた場合に下方に戻ろうとするトリガ74を食い止めて引き状態に維持する。よって、ロックオンボタン100のオン操作時、スイッチ72はオンに維持される。使用者がトリガ74を更に上方に引くと、ロックオン部材76は元の位置に戻り、トリガ74の引き状態の維持が解除されるので、スイッチ72のオン状態の維持が解かれ。30

トリガロック部材78は、左右方向に延び、左右両端部がトリガロックボタン101として露出する状態で設けられている。使用者がトリガ74を引かない状態で左のトリガロックボタン101を押す（オンにする）と、トリガ74の前端部にトリガロック部材78が掛かり、引かれることで後部が上昇（前部が下降）しようとするトリガ74を食い止めて、トリガ74の引き操作が規制される。他方、使用者が右のトリガロックボタン101を押す（オフにする）と、左方に復帰したトリガロックボタン101はトリガ74の引き操作の規制を解除する。

速度調節ダイヤル80は、円盤状のダイヤル部102における曲面の上部が露出するよう設けられている。使用者は、ダイヤル部102の操作により、速度調節ダイヤル80の切替状態を変更可能である。速度調節ダイヤル80の切替状態は、速度設定に対応する。40

#### 【0016】

コントローラ82は、上方に開いた開蓋箱状のコントローラケース104と、その上部において保持された制御回路基板106と、を備えている。

コントローラ82は、上竿収納部リブ44と一緒に形成された、断面“J”字状の前方の第1リブ108と断面逆“J”字状の後方の第2リブ110により保持される。上竿収納部リブ44における第2リブ110の後方の部分には、配線用スリット112が設けられている。又、ハンドルハウジング14の左内壁における上竿収納部リブ44の前端部の下方から配線用スリット112にかけての部分には、側面視“C”字状の配線用溝1150

4が形成されている。更に、ハンドルハウジング14におけるコントローラ82の両側方の部分には、スリット状の通気孔116が形成されている。

制御回路基板106は、バッテリ装着部36のターミナル基板70（通信端子90）と、スイッチ72と、速度調節ダイヤル80とに対して、図示されないリード線により電的に接続されている。

又、制御回路基板106は、表示部118を搭載しており、表示部118の上部（4個のLEDを含む）は、ハンドルハウジング14上面から露出している。制御回路基板106は、表示部118において、ターミナル基板70に接続されたバッテリ86の残量及びモータ負荷の大小を表示する。

更に、制御回路基板106には、ヘッド部8へ延びる竿部リード線120が接続されている。竿部リード線120は、複数の単リード線の束であり（図9参照）、その単リード線の一部（制御リード線）が制御回路基板106に接続されている。単リード線の別の一部（電源リード線）は、ターミナル基板70（電源端子88）に接続されている。即ち、竿部リード線120は、ハンドル部4に連結されている。竿部リード線120は、配線用スリット112の手前で一本化し、配線用スリット112及び配線用溝114を通過して、双方の下竿収納部リブ48及び小径パイプ12の下部と、竿収納部底部49との間の空間であるリード線収納部Pに入り、一旦後方に向かった後でUターンして（たわんで）前方に向かい、リード線ガイド26を介して大径パイプ10の第2中空部22（リード線収容スペース）に入る。尚、竿部リード線120の後端部（制御リード線と電源リード線との分岐）の図示は省略されている。

リード線収納部Pには、竿部リード線120の後部が収納される。リード線収納部Pは、竿収納部30及び竿部2（小径パイプ12）の径方向外方（下方）に配置されている。リード線収納部Pは、後端部において、ジョイント40の前壁の一部である壁部Qを有している。壁部Qは、竿部2が最も短い収縮状態となって大径パイプ10が竿収納部30に完全に収納された場合の、大径パイプ10の後端より後方に離れて配置されている。又、リード線収納部Pの幅（左右方向の大きさ）は、竿部2（大径パイプ10）の太さ（直径）より大きくなっている。

#### 【0017】

無線通信アダプタ挿入部84は、ハンドルハウジング14右部の外面から内方へ箱状に凹むように形成されており、無線通信アダプタ122（図3にのみ図示）を差し込み可能である。差し込んだ場合、無線通信アダプタ122は、コントローラ82の制御回路基板106に搭載された無線信用コントローラ（図示略）と電気的に接続される。

無線通信アダプタ122は、他の付帯設備としての上述の集塵機との間で無線通信を行う。無線通信によって、集塵機の起動動作、停止動作が、ドライウォールサンダ1の起動動作、停止動作と連動する。

予め、無線通信アダプタ122と、集塵機に取り付けられた集塵機側無線通信アダプタとの間ににおいて、無線通信可能とするための関連付け（ペアリング）が行われる。ペアリングは、使用者が、集塵機側無線通信アダプタのボタンを押し、所定時間内に無線通信アダプタ122のボタン（図示略）を操作することでなされる。

ペアリングが完了した状態でスイッチ72がオンとなりドライウォールサンダ1が起動すると、その起動を示す起動情報が無線通信アダプタ122から集塵機に送信され、集塵機側無線通信アダプタによる当該起動情報の受信に基づいて集塵機が自動的に起動する。無線通信状態は、無線通信アダプタ122に設けられたランプの点灯状態によって、使用者に知らされる。

#### 【0018】

吊枠部6は、大径パイプ10の先端部に取り付けられた左右二股の外枠124と、その先端部内において左右方向の軸周りに回転可能に接続された上面視矩形状の内枠126と、を備えている。

内枠126は、前面視及び後面視で共に“V”字状であり、それらの各最下部に挟まるようにヘッド部8が配置される。ヘッド部8は、内枠126に、前後方向の軸の周りで

10

20

30

40

50

回転可能に接続されている。

ヘッド部8は、吊枠部6によって、左右方向及び前後方向の合計2軸の周りで姿勢の変化が可能となっている。ヘッド部8は、比較的に大きな外枠124によって、主に左右方向の軸の周りで姿勢変化し、比較的に小さな内枠126によって、補助的に前後方向の軸の周りで姿勢変化する。

#### 【0019】

ヘッド部8は、釣鐘状のヘッド部外側ハウジング130と、その内方に配置されたモータハウジング132と、その下方に取り付けられた、上部が筒状で下部が円盤状であるギヤハウジング134と、その下端部の外側に装着されたリング状のバンパー136と、モータハウジング132に保持された駆動源としての電動モータ138と、ギヤハウジング134の上部に保持された遊星歯車機構140と、ギヤハウジング134の下部に配置されたスピンドル142と、スピンドル142に対しネジ144により取り付けられており、上部がバンパー136内に配置されている円盤状のパッド146と、を備えている。

尚、ヘッド部外側ハウジング130と、モータハウジング132と、ギヤハウジング134と、により、ヘッド部ハウジング147が構成される。

#### 【0020】

ヘッド部外側ハウジング130の前後には、ボス部148が形成されている。各ボス部148には、吊枠部6（内枠126）が、ボルト150を介して相対的に回転可能に接続されている。

ヘッド部外側ハウジング130の前上部には、他の部分より上方に円筒状に突出した第1ホース接続部152が形成されている。第1ホース接続部152には、大径パイプ10の第1中空部20と連通する状態で吊枠部6の後上部に接続された第1ホース154の前端部が接続される。第1ホース154は、側面視で逆“U”字状の形状を維持するように取り回されている。

ヘッド部外側ハウジング130の後のボス部148の下方には、開口部が開けられている。

#### 【0021】

モータハウジング132は、左右半割であり、複数（7個）のネジ156によって組み合わせられている。

モータハウジング132は、円筒状のモータハウジング本体部158と、その後部から後方及び下方へ側面視“J”字状に突出した筒状部160と、を有する。

筒状部160は、ヘッド部外側ハウジング130の後の開口部から外に出ている。

筒状部160の後上端部には、大径パイプ10の第2中空部22と連通する状態で吊枠部6の後下部に接続された第2ホース162の前端部が接続される。第2ホース162は、側面視で逆“J”字状の形状を維持するように取り回されている。大径パイプ10の第2中空部22、第2ホース162及び筒状部160の内部において、ハンドル部4のコントローラ82から出て竿部2を通過する竿部リード線120の前部が配置されている。竿部リード線120における筒状部160に配置された部分には、着脱によって接続及び切り離しが自在である一対（雄雌）のコネクタ164が介装されている。

#### 【0022】

ギヤハウジング134上端部の開口部には、モータハウジング本体部158の下端部が嵌まっている。ギヤハウジング134は、その下部の上面辺縁がヘッド部外側ハウジング130下端部の開口部に入り込むことで、モータハウジング132と共にヘッド部外側ハウジング130に取り付けられている。

#### 【0023】

電動モータ138は、DC駆動のブラシレスモータであり、モータハウジング本体部158の上部内に保持されている。

電動モータ138は、ステータ166及びロータ168を備えている。電動モータ138は、コントローラ82により制御される。

#### 【0024】

10

20

30

40

50

ステータ166は、固定子鉄心170と、固定子鉄心170の前後に設けられる上絶縁部材172及び下絶縁部材174と、上絶縁部材172及び下絶縁部材174を介して固定子鉄心170にそれぞれ巻かれる複数（ここでは6個）の駆動コイル176と、駆動コイル176同士を所定の接続様式で短絡すると共に竿部リード線120（電源リード線）と電気的に接続されるリング状の短絡部材177と、を有する。上絶縁部材172には、センサ回路基板178が固定されている。

#### 【0025】

ステータ166の内部には、ロータ168が配置されている（インナーロータ型）。ロータ168は、回転駆動軸としてのモータ軸180と、モータ軸180の周囲に配置された筒状の回転子鉄心182と、回転子鉄心182の内部に配置されており、複数（4個）の上下に延びる板状で周方向に極性を交互に変えて並べた永久磁石184と、これらの上側（センサ回路基板178側）において放射状に配置された複数のセンサ用永久磁石（図示略）を有する。モータ軸180の下端部には、ピニオン185が装着されている。回転子鉄心182と、永久磁石184と、センサ用永久磁石は、ロータアッセンブリを構成する。

センサ回路基板178には、センサ用永久磁石によってロータ168（モータ軸180）の回転角（回転位置）を検出する図示されないセンサ（回転検出素子）が複数（3個）搭載されている。センサ回路基板178は、筒状部160からモータハウジング本体部158内に入った竿部リード線120（信号リード線）によって、コントローラ82と電気的に接続されている。コントローラ82（制御回路基板106）は、6個のスイッチング素子（図示略）を有している。各スイッチング素子は、何れかの駆動コイル176と対応して設けられ、対応する駆動コイル176のスイッチングを行う。尚、コントローラ82（制御回路基板106）は、図示されないマイコンを有しており、当該マイコンは、上記スイッチング素子のスイッチングを制御する。制御回路基板106は、電動モータ138を制御する各種の素子を搭載している。

センサ回路基板178の上側には、モータ軸180を回転可能に支持する上軸受192が設けられている。上軸受192は、モータハウジング132に保持されている。

ピニオン185の上側には、モータ軸180を回転可能に支持する下軸受194が設けられている。下軸受194は、モータハウジング132の下中央部において固定されている。

モータ軸180の下軸受194と回転子鉄心182の間には、冷却用のファン196が配置されている。ファン196は、モータ軸180に対して固定されており、回転により、遠心方向に風を送り出す（遠心ファン）。ファン196は、モータハウジング132の中央部内に配置されており、モータハウジング132の左右の中央部には、内排気口（図示略）が形成され、ヘッド部外側ハウジング130の左右の中央部であって各内排気口の外側には、外排気口198が形成されている。内排気口及び外排気口198は、ファン196の放射方向外方に位置しており、ファン196の風は、効率的に排出される。

他方、モータハウジング132の筒状部160の下部には、吸気口199（図7）が形成されている。

#### 【0026】

遊星歯車機構140は、ギヤハウジング134を外郭とし、それぞれ上下方向の機軸（モータ軸180の中心軸及びスピンドル142の中心軸が含まれる）を中心に配置された2段の遊星歯車列を有していて、モータ軸180の回転を減速してスピンドル142に伝える。即ち、遊星歯車機構140は、上遊星歯車列200（1段目の減速機構）と、下遊星歯車列210（2段目の減速機構）と、上遊星歯車列200及び下遊星歯車列210に共通するインターナルギヤ220と、を有する。

上遊星歯車列200は、ピニオン185及びインターナルギヤ220にそれぞれ噛み合う複数（3個）の遊星ギヤ202と、全遊星ギヤ202についてそれぞれピン203を介して回転可能に支持する1個のキャリア204と、を有する。

下遊星歯車列210は、1段目のキャリア204の縮径した下部（サンギヤ部）及びイ

10

20

30

40

50

ンターナルギヤ 220 にそれぞれ噛み合う複数（3 個）の遊星ギヤ 212 と、それらのピン 213 及びキャリア 214 と、を有する。

#### 【0027】

キャリア 214 の中央部には、スピンドル 142 の後端部が取り付けられている。

スピンドル 142 は、スピンドル上軸受 222 及びスピンドル下軸受 224 により、回転可能に支持されている。スピンドル上軸受 222 及びスピンドル下軸受 224 は、ギヤハウジング 134 に保持されている。

#### 【0028】

パッド 146 は、モータハウジング 132 の下方に配置されている。

パッド 146 の下面には、サンドペーパーを始めとする先端工具（図示略）が装着される。パッド 146 の下面是、先端工具を介した接触により被加工材に研磨を施す研磨面となっている。

パッド 146 は、中心を同じくする仮想的な円に沿って並ぶように、上下方向のパッド孔 230 を複数有している。これらのパッド孔 230 は、周方向で等間隔に並んでいる。先端工具は、パッド孔 230 と同様の先端工具孔を有している。

又、ギヤハウジング 134 の前下部には、上下方向のギヤハウジング孔 232 が形成されている。ギヤハウジング孔 232 の上方には、ヘッド部外側ハウジング 130 前部とモータハウジング 132 前部との間の空間が位置しており、更に上方には、第 1 ホース接続部 152 が位置している。

#### 【0029】

かのようなドライウォールサンダ 1 では、バッテリ装着部 36 に装着されたバッテリ 86 の最長辺 J の方向は、主に図 6, 図 10 に示されるように、竿部 2 の中心軸 M（仮想的なもので、前後方向を向き、竿部 2 から出る部分を含む）と、中心軸 M に直交し且つパッド 146 の研磨面に平行な第 1 仮想直線 L（左右方向）とに直交する第 2 仮想直線 K（上下方向）に対して角度を有している。より詳細には、バッテリ 86 の最長辺 J の方向は、第 2 仮想直線 K に対して 90° の角度を有していて、左右方向を向いている。

パッド 146 の研磨面の向きは、吊枠部 6 によるヘッド部 8 の姿勢変化により変化する。ヘッド部 8 の竿部 2 に対する姿勢は、被加工材への接触がなければ、ヘッド部 8 に作用する重力により定まり、左右方向の軸が水平であれば、内枠 126 が水平になり、パッド 146 の研磨面も水平になる。ヘッド部 8 の姿勢変化は、主に左右方向の軸の周りである。よって、第 1 仮想直線 L が定められるに当たり、補助的な前後方向の軸の周りでのヘッド部 8 の姿勢変化は考慮されなくても良い。すると、パッド 146 の研磨面の向きがどのようなものであっても、パッド 146 の研磨面に平行な第 1 仮想直線 L は、左右方向となる。

#### 【0030】

又、装着されたバッテリ 86 は、竿部 2 の中心軸 M と交わっており、より詳しくは、バッテリ 86 における上下方向の中央において交わっている。

更に、バッテリ装着部 36 に装着されたバッテリ 86 における第 2 仮想直線 K の方向（上下方向）の中心は、竿部 2 の中心軸 M と、左方あるいは右方からみてオーバーラップしており、第 1 仮想直線 L の方向（左右方向）において重なっている。

加えて、装着されたバッテリ 86 は、上下方向において、上方のグリップ部 34 と下方のジョイント 40 との間に配置されている。

#### 【0031】

このようなドライウォールサンダ 1 は、例えば次のように動作する。

即ち、使用者は、充電されたバッテリ 86 を、最長辺 J が左右方向を向いた状態で、バッテリ装着部 36 の右側から左方へスライドすることにより、バッテリ装着部 36 に装着する。装着されたバッテリ 86 の最長辺 J は、第 2 仮想直線 K に直交する方向である左右方向を向く。

又、使用者は、外筒 60 を緩めて竿部 2 の伸縮状態を変更し、竿部 2 を所望の長さにした状態で外筒 60 を締めることで、竿部 2 の長さを調節する。

10

20

30

40

50

## 【0032】

そして、トリガロック部材78がオフである状態で使用者がトリガ74を引くと、スイッチ72がオンとなり、コントローラ82の制御回路基板106により、バッテリ86の電力が、バッテリ電源端子92及び電源端子88並びに竿部リード線120（電源リード線）を介して電動モータ138に供給され、モータ軸180が回転駆動される。よって、トリガ74は、スイッチ72を介して電動モータ138のオンオフを切替えるものであり、電動モータ138のオンオフを操作するスイッチ操作部であって、トリガ74及びスイッチ72は電動モータ138のメインスイッチを構成する。

センサ回路基板178の磁気センサにより把握されたロータ168の回転位置に応じ、コントローラ82（制御回路基板106）のスイッチング素子が各駆動コイル176のスイッチングを行って、ロータ168（モータ軸180）が回転する。10

制御回路基板106は、電動モータ138の制御により熱を発する場合があり、その熱は、コントローラケース104に伝わって放散され、又通気孔116から自然対流により導入された外気によって冷却される。

## 【0033】

モータ軸180の回転力は、遊星歯車機構140により減速されてスピンドル142に伝わり、スピンドル142先端のパッド146が運動（回転）する。

かのように運動するパッド146が、グリップ部34及び竿部2の把持により、被加工材に対し押し付けられるようにし又移動されるようにすることで、被加工材の表面に研磨等の加工が施される。20

被加工材は、例えば建築物の壁あるいは天井に張られるドライウォール（石膏ボード）であり、より詳しくはドライウォールの施工時においてネジ孔及び継ぎ目を埋めるために用いられるパテである。ドライウォールにおける他の部分から出たパテが、研磨により平坦にされる。

壁の低い位置を研磨する場合、使用者は、竿部2を使用者の左右方向に向け、パッド146を使用者から離れた側で壁に向けた状態で、使用者からみて上下方向となった補助グリップ部34bと、大径パイプ10又は竿収納部30前部とを持つ。

壁の高い位置あるいは天井を研磨する場合、使用者は、竿部2を使用者の上下方向に向け、パッド146を使用者から離れた側で壁又は天井に向けた状態で、グリップ部34（使用者の上下方向となったグリップ部本体部34a又は使用者の左右方向となった補助グリップ部34b）と、大径パイプ10又は竿収納部30前部とを持つ。30

いずれの場合においても、吊枠部6により、竿部2に対するヘッド部8の向き即ちパッド146の向きが所定の範囲内において調整される。

## 【0034】

又、モータ軸180の回転により、ファン196が回転して内排気口及び外排気口198から空気が排気され、吸気口199から外排気口198への空気の流れ（風）が形成される。この風は、モータハウジング本体部158の後部内を上昇し、モータハウジング本体部158の上部内を経て、中央部内のファン196に至る。

この風によって、電動モータ138を始めとするヘッド部8の内部機構が冷却される。

特に、モータハウジング本体部158の上部内から下降する風は、電動モータ138のセンサ回路基板178の下側、及びステータ166とロータ168との間を通り、電動モータ138が効率的に冷却される。40

## 【0035】

更に、スイッチ72がオンとなると、コントローラ82の制御回路基板106に搭載された無線信用コントローラにより無線通信アダプタ122が制御され、集塵機側無線通信アダプタとの無線通信により集塵機の起動がなされる。

集塵機のエアの吸込による集塵は、次のようになされる。即ち、加工により適宜回転するパッド146及び先端工具の周囲に生じた粉塵は、先端工具孔及びパッド孔230から、ギャハウジング孔232、ヘッド部外側ハウジング130とギャハウジング134との間、及びヘッド部外側ハウジング130とモータハウジング132との間を経て、第1ホ50

ース 154 に導かれる（図7の矢印G1参照）。第1ホース154に導かれた粉塵は、大径パイプ10の第1中空部20（粉塵通路）から小径パイプ12に達する（図5の矢印G2参照）。小径パイプ12に達した粉塵は、ジョイント40を介して集塵ホース42に吸引される（図6の矢印G3参照）。

#### 【0036】

以上のドライウォールサンダ1では、角柱状のバッテリ86と、バッテリ86を装着可能なバッテリ装着部36と、バッテリ86の電力により駆動される電動モータ138と、研磨面を有しており電動モータ138の駆動力により運動するパッド146と、前端部にパッド146がスピンドル142、ギヤハウジング134、ヘッド部外側ハウジング130及び吊枠部6を介して接続される竿部2と、を備えており、バッテリ装着部36に装着されたバッテリ86における最長辺Jの方向は、竿部2の中心軸Mと、中心軸Mに直交し且つパッド146の研磨面に平行な第1仮想直線Lと、の双方に直交する第2仮想直線Kに対して角度を有している。10

よって、バッテリ86が、外方に突出した第2仮想直線Kに対して寝た状態となり、ドライウォールサンダ1は、バッテリ86装着時において、より一層コンパクトになり、バッテリ86が邪魔になり難い。

#### 【0037】

又、バッテリ装着部36に装着されたバッテリ86における最長辺Jの方向は、第1仮想直線Lと同じ方向である。よって、バッテリ86が第1仮想直線Lに沿った状態となり、バッテリ86を装着したドライウォールサンダ1が更にコンパクトになる。20

更に、バッテリ装着部36に装着されたバッテリ86における第2仮想直線Kの方向（上下方向）の中央部は、第1仮想直線Lの方向からみて竿部2の中心軸M上にある。よって、竿部2の中心軸Mに対してバッテリ86が上あるいは下にさほど飛び出さないように配置され、ドライウォールサンダ1がコンパクトであるし、竿部2を基準とした重量のバランスに優れて一層取り扱い易いものとなる。

又更に、竿部2におけるパッド146と反対側の端部に取り付けられたハンドル部4を備えており、ハンドル部4は、使用者が把持可能であるグリップ部34と、集塵ホース42を接続可能であるジョイント40と、を有しており、バッテリ装着部36に装着されたバッテリ86は、第2仮想直線Kの方向（上下方向）において、グリップ部34とジョイント40との間に配置されている。よって、バッテリ86が、グリップ部34及び集塵ホース42に干渉し難い位置に装着される。30

#### 【0038】

尚、本発明の形態は上記第1形態に限定されず、例えば第1形態は次のような変更例を適宜有する。

第1仮想直線L（左右方向）は、グリップ部34（補助グリップ部34b）に基づいて定められても良い。

バッテリ86は、バッテリ装着部36に対して、左側から右方へスライドさせることで装着されるようにしても良い。

バッテリ86は、六角柱状等であっても良い。

又、バッテリ86は、円柱状であっても良い。円柱の底面の直径が高さより小さい場合、円柱の高さがバッテリ86の最長辺Jとなり、円柱の底面の直径が高さより大きい場合、円柱の直径がバッテリ86の最長辺Jとなる。40

#### 【0039】

遊星歯車機構140の段数は、1であっても良いし、3以上であっても良い。又、他の形式の減速機構が用いられても良い。

通気孔116、内排気口、外排気口198及び吸気口199の少なくとも何れかの設置数、配置、大きさ等は、様々に変更可能である。

ファン196につき、遠心ファン以外の形式のファンが用いられても良い。

電動モータ138は、アウターロータ型であっても良いし、ブラシ付きのモータであっても良い。50

電動モータ138は、ハンドル部4に配置されても良い。この場合、電動モータ138の回転力は、竿部2内を通されるいは竿部2と並べられたシャフトにより機械的に伝達されても良い。

パッド146は、偏心スピンドルを介して偏心運動しても良い。又、パッド146の形状は、三角形であっても良い。

#### 【0040】

バッテリ爪及び集塵ノズルの少なくとも何れかが省略されたり、各種軸受、ネジ、及びボタンのうちの少なくとも何れかの数が増減されたり、ボタンに替えてレバースイッチが用いられたり、ピニオン185がベルトとブーリに代えられたり、ネジがリベットとされたり、モータハウジング132とギヤハウジング134が一体とされたり、バッテリ装着部36においてバッテリ86が充電可能とされたり、使い切りのバッテリが用いられたりする等、各種部材又は部分の機能、配置、種類、形式、数の少なくとも何れかが適宜変更されても良い。

又、本発明は、長竿型ポリッシャあるいは長竿型グラインダ、長竿型コンクリートカンナ等の他の長竿型研磨機に適用することができる。

#### 【0041】

##### 〔第2形態〕

図11は、本発明の実施の第2形態に係るドライウォールサンダ251における前部が省略された図2同様図である。図12は、ドライウォールサンダ251における前部が省略された図3同様図である。

ドライウォールサンダ251は、バッテリ装着部の数及び配置並びにバッテリの数を除き、第1形態に係るドライウォールサンダ1と同様に成る。以下、第1形態と同様に成る部分は、同じ符号が付されて適宜説明が省略される。

#### 【0042】

ドライウォールサンダ251のハンドル部254におけるハンドルハウジング264には、バッテリ装着部286が2箇所形成されている。

一方のバッテリ装着部286は、ハンドルハウジング264の右面であって、竿収納部30の後部に配置されている。他方のバッテリ装着部286は、ハンドルハウジング264の左面であって、竿収納部30の後部に配置されている。

それぞれのバッテリ装着部286には、バッテリ86が装着可能である。

バッテリ86は、右側のバッテリ装着部286に対し、その最長辺Jが前後方向を向き、バッテリボタン95が前側となる状態で、バッテリ装着部286の前側から後方へスライドされることにより装着される。このとき、突出したバッテリ爪が右側のバッテリ装着部286に係止する。又、バッテリ電源端子92は、右側のバッテリ装着部286に配置された電源端子88に接続される。更に、右側のバッテリ装着部286に配置された通信端子90は、バッテリ通信端子94に接続される。

そして、竿部2の中心軸Mを中心として対称的である状態で、左側のバッテリ装着部286に対し、前側から後方へのスライドによりバッテリ86が装着される。突出したバッテリ爪は左側のバッテリ装着部286に係止し、電源端子88が左側のバッテリ装着部286に配置されたバッテリ電源端子92に接続され、左側のバッテリ装着部286に配置された通信端子90がバッテリ通信端子94に接続される。

コントローラ82は、18Vのバッテリ86が2個装着されている場合、各バッテリ86の直列接続により、36Vの電圧を電動モータ138に供給可能である。

#### 【0043】

かのようなドライウォールサンダ251では、バッテリ装着部286に装着されたバッテリ86の最長辺Jの方向は、竿部2の中心軸Mと、中心軸Mに直交し且つパッド146の研磨面に平行な第1仮想直線L（左右方向）との双方に直交する第2仮想直線K（上下方向）に対して角度を有している。より詳細には、バッテリ86の最長辺Jの方向は、第2仮想直線Kに対して90°の角度を有していて、前後方向を向いている。

更に、バッテリ装着部286に装着されたバッテリ86における第2仮想直線Kの方向

10

20

30

40

50

(上下方向)の中心は、竿部2の中心軸Mと、左方あるいは右方からみてオーバーラップしており、第1仮想直線Lの方向(左右方向)において重なっている。

加えて、装着されたバッテリ86は、上下方向において、上方のグリップ部34と下方のジョイント40との間に配置されている。

#### 【0044】

以上のドライウォールサンダ251では、角柱状のバッテリ86と、バッテリ86を装着可能な左右のバッテリ装着部286と、バッテリ86の電力により駆動される電動モータ138と、研磨面を有しており電動モータ138の駆動力により運動するパッド146と、前端部にパッド146が接続される竿部2と、を備えており、バッテリ装着部286に装着されたバッテリ86における最長辺Jの方向は、竿部2の中心軸Mと、中心軸Mに直交し且つパッド146の研磨面に平行な第1仮想直線Lとの双方に直交する第2仮想直線Kに対して角度を有している。10

よって、バッテリ86が、外方に突出した第2仮想直線Kに対して寝た状態となり、ドライウォールサンダ251は、バッテリ86装着時において、より一層コンパクトになり、バッテリ86が邪魔になり難い。

#### 【0045】

又、バッテリ装着部736に装着されたバッテリ86の最長辺Jの方向は、竿部2の中心軸Mと同じ方向である。よって、バッテリ86が中心軸Mに沿った状態となり、バッテリ86を装着したドライウォールサンダ251が更にコンパクトになる。

更に、各バッテリ装着部286に装着されたバッテリ86における第2仮想直線Kの方向(上下方向)の中央部は、第1仮想直線Lの方向からみて竿部2の中心軸M上にある。よって、竿部2の中心軸Mに対してバッテリ86が上あるいは下にさほど飛び出さないように配置され、ドライウォールサンダ251がコンパクトであるし、竿部2を基準とした重量のバランスに優れて一層取り扱い易いものとなる。20

又更に、竿部2におけるパッド146と反対側の端部に取り付けられたハンドル部254を備えており、ハンドル部4は、使用者が把持可能であるグリップ部34と、集塵ホース42を接続可能であるジョイント40と、を有しており、バッテリ装着部286に装着されたバッテリ86は、第2仮想直線Kの方向(上下方向)において、グリップ部34とジョイント40との間に配置されている。よって、バッテリ86が、グリップ部34及び集塵ホース42に干渉し難い位置に装着される。30

加えて、左右のバッテリ装着部286は、合計2個のバッテリ86を装着可能である。よって、1個のバッテリ86が装着される場合に比べてより高い電圧を供給可能であり、ドライウォールサンダ1が一層高出力で駆動可能となる。

#### 【0046】

尚、第2形態は、第1形態と同様である変更例を適宜有する。

又、コントローラ82は、18Vのバッテリ86が2個装着されている場合、各バッテリ86の並列接続により、18Vの電圧を電動モータ138に供給しても良い。この場合、1個のバッテリ86が装着される場合に比べ、容量が2倍となり、駆動時間がより長くなる。更に、コントローラ82は、各バッテリ86の接続態様(直列、並列)を、専用のスイッチの状態に基づいて切り替えても良い。40

加えて、バッテリ86は、少なくとも一方のバッテリ装着部336に対して、後側から前方へスライドさせて装着されるようにしても良い。

#### 【0047】

##### [第3形態]

図13は、本発明の実施の第3形態に係るドライウォールサンダ301における前部が省略された図2同様図である。図14は、ドライウォールサンダ301における前部が省略された図3同様図である。

ドライウォールサンダ301は、バッテリ装着部の配置を除き、第1形態に係るドライウォールサンダ1と同様に成る。以下、第1形態と同様に成る部分は、同じ符号が付されて適宜説明が省略される。50

## 【0048】

ドライウォールサンダ301のハンドル部304におけるハンドルハウジング314の上部であって、速度調節ダイヤル80と表示部118との間に、バッテリ装着部336が形成されている。

バッテリ装着部336には、バッテリ86が装着可能である。バッテリ86は、バッテリ装着部336に対し、その最長辺Jが前後方向を向き、バッテリボタン95が前側となる状態で、バッテリ装着部336の前側から後方へスライドされることにより装着される。このとき、突出したバッテリ爪がバッテリ装着部336に係止する。又、バッテリ電源端子92は、バッテリ装着部336に配置された電源端子88に接続される。更に、バッテリ装着部336に配置された通信端子90は、バッテリ通信端子94に接続される。

10

## 【0049】

かのようなドライウォールサンダ301では、バッテリ装着部336に装着されたバッテリ86の最長辺Jの方向は、竿部2の中心軸Mと、中心軸Mに直交し且つパッド146の研磨面に平行な第1仮想直線L（左右方向）との双方に直交する第2仮想直線K（上下方向）に対して角度を有している。より詳細には、バッテリ86の最長辺Jの方向は、第2仮想直線Kに対して60°程度の角度を有していて、前後方向を向いている。

## 【0050】

以上のドライウォールサンダ301では、角柱状のバッテリ86と、バッテリ86を装着可能なバッテリ装着部336と、バッテリ86の電力により駆動される電動モータ138と、研磨面を有しており電動モータ138の駆動力により運動するパッド146と、前端部にパッド146が接続される竿部2と、を備えており、バッテリ装着部336に装着されたバッテリ86における最長辺Jの方向は、竿部2の中心軸Mと、中心軸Mに直交し且つパッド146の研磨面に平行な第1仮想直線Lとの双方に直交する第2仮想直線Kに対して角度を有している。

20

よって、バッテリ86が、外方に突出した第2仮想直線Kに対して寝た状態となり、ドライウォールサンダ301は、バッテリ86装着時において、より一層コンパクトになり、バッテリ86が邪魔になり難い。

## 【0051】

尚、第3形態は、第1形態あるいは第2形態と同様である変更例を適宜有する。

又、第3形態において、バッテリ86は、バッテリ装着部336に対して後方からスライドさせて装着されるようにしても良い。

30

## 【0052】

## [第4形態]

図15は、本発明の実施の第4形態に係るドライウォールサンダ401における前部が省略された図2同様図である。図14は、ドライウォールサンダ401における前部が省略された図3同様図である。

ドライウォールサンダ401は、バッテリ装着部の配置及び数並びにバッテリの数を除き、第3形態に係るドライウォールサンダ301と同様に成る。以下、第3形態と同様に成る部分は、同じ符号が付されて適宜説明が省略される。

40

## 【0053】

ドライウォールサンダ401のハンドル部404におけるハンドルハウジング414の上部であって、速度調節ダイヤル80と表示部118との間に、バッテリ装着部436が前後で2個形成されている。

各バッテリ装着部436には、バッテリ86が装着可能である。バッテリ86は、上のバッテリ装着部436に対し、その最長辺Jが左右方向を向き、バッテリボタン95が左側となる状態で、バッテリ装着部436の左側から右方へスライドされることにより装着される。このとき、突出したバッテリ爪がバッテリ装着部436に係止する。又、バッテリ電源端子92は、バッテリ装着部436に配置された電源端子88に接続される。更に、バッテリ装着部436に配置された通信端子90は、バッテリ通信端子94に接続される。他方、下のバッテリ装着部436に対しても、同様にバッテリ86が装着可能である

50

。

コントローラ 8 2 は、 18 V のバッテリ 8 6 が 2 個装着されている場合、第 2 形態と同様に、 36 V の電圧を電動モータ 138 に供給可能である。

#### 【0054】

かのようなドライウォールサンダ 401 では、バッテリ装着部 436 に装着されたバッテリ 8 6 の最長辺 J の方向は、竿部 2 の中心軸 M と、中心軸 M に直交し且つパッド 146 の研磨面に平行な第 1 仮想直線 L (左右方向) との双方に直交する第 2 仮想直線 K (上下方向) に対して角度を有している。より詳細には、バッテリ 8 6 の最長辺 J の方向は、第 2 仮想直線 K に対して 90° の角度を有していて、左右方向を向いている。

#### 【0055】

以上のドライウォールサンダ 401 では、角柱状のバッテリ 8 6 と、バッテリ 8 6 を装着可能なバッテリ装着部 436 と、バッテリ 8 6 の電力により駆動される電動モータ 138 と、研磨面を有しており電動モータ 138 の駆動力により運動するパッド 146 と、前端部にパッド 146 が接続される竿部 2 と、を備えており、バッテリ装着部 436 に装着されたバッテリ 8 6 における最長辺 J の方向は、竿部 2 の中心軸 M と、中心軸 M に直交し且つパッド 146 の研磨面に平行な第 1 仮想直線 L との双方に直交する第 2 仮想直線 K に対して角度を有している。

よって、バッテリ 8 6 が、外方に突出した第 2 仮想直線 K に対して寝た状態となり、ドライウォールサンダ 401 は、バッテリ 8 6 装着時において、より一層コンパクトになり、バッテリ 8 6 が邪魔になり難い。

#### 【0056】

又、バッテリ装着部 486 に装着されたバッテリ 8 6 における最長辺 J の方向は、第 1 仮想直線 L と同じ方向である。よって、バッテリ 8 6 の向きが第 1 仮想直線 L と同じ方向となり、バッテリ 8 6 を装着したドライウォールサンダ 401 が更にコンパクトになる。

更に、前後のバッテリ装着部 486 は、合計 2 個のバッテリ 8 6 を装着可能である。よって、1 個のバッテリ 8 6 が装着される場合に比べてより高い電圧を供給可能であり、ドライウォールサンダ 1 が一層高出力で駆動可能となる。

#### 【0057】

尚、第 4 形態は、第 1 形態ないしは第 3 形態と同様である変更例を適宜有する。

又、第 4 形態において、バッテリ 8 6 は、バッテリ装着部 436 に対して右側から左方へスライドさせて装着されるようにしても良い。

#### 【0058】

##### [ 第 5 形態 ]

図 17 は、本発明の実施の第 5 形態に係るドライウォールサンダ 501 における図 2 同様図である。図 18 は、ドライウォールサンダ 501 における図 3 同様図である。

ドライウォールサンダ 501 は、バッテリ装着部の配置を除き、第 1 形態に係るドライウォールサンダ 1 と同様に成る。以下、第 1 形態と同様に成る部分は、同じ符号が付されて適宜説明が省略される。

#### 【0059】

ドライウォールサンダ 501 のハンドル部 504 におけるハンドルハウジング 514 は、バッテリ装着部を有していない。

ドライウォールサンダ 501 のヘッド部 508 のヘッド部ハウジング 547 におけるヘッド部外側ハウジング 530 の上部には、前後左右に広がるバッテリ装着部 536 が形成されている。

バッテリ装着部 536 には、バッテリ 8 6 が装着可能である。バッテリ 8 6 は、バッテリ装着部 536 に対し、その最長辺 J が左右方向を向き、バッテリボタン 95 が左側となる状態で、バッテリ装着部 536 の左側から右方へスライドされることにより装着される。このとき、突出したバッテリ爪がバッテリ装着部 536 に係止する。又、バッテリ電源端子 92 は、バッテリ装着部 536 に配置された電源端子 88 に接続される。電源端子 88 からの電源リード線は、竿部リード線に含まれず、ヘッド部外側ハウジング 530 及び

10

20

30

40

50

モータハウジング 132 の内方において直接電動モータ 138 (短絡部材 177) に接続される。更に、バッテリ装着部 536 に配置された通信端子 90 は、バッテリ通信端子 94 に接続される。通信端子 90 は、竿部リード線 120 内のリード線 (バッテリ通信リード線) によって、ハンドル部 504 の制御回路基板 106 に接続されている。

尚、ヘッド部外側ハウジング 530 の前上部における第 1 ホース接続部 152 は、第 1 形態に比べてより前方に配置されている。

#### 【0060】

かのようなドライウォールサンダ 501 では、バッテリ装着部 536 に装着されたバッテリ 86 の最長辺 J の方向は、竿部 2 の中心軸 M と、中心軸 M に直交し且つパッド 146 の研磨面に平行な第 1 仮想直線 L (左右方向) との双方に直交する第 2 仮想直線 K (上下方向) に対して角度を有している。より詳細には、バッテリ 86 の最長辺 J の方向は、第 2 仮想直線 K に対して 90° の角度を有していて、左右方向を向いている。

#### 【0061】

以上のドライウォールサンダ 501 では、角柱状のバッテリ 86 と、バッテリ 86 を装着可能なバッテリ装着部 536 と、バッテリ 86 の電力により駆動される電動モータ 138 と、研磨面を有しており電動モータ 138 の駆動力により運動するパッド 146 と、前端部にパッド 146 が接続される竿部 2 と、を備えており、バッテリ装着部 536 に装着されたバッテリ 86 における最長辺 J の方向は、竿部 2 の中心軸 M と、中心軸 M に直交し且つパッド 146 の研磨面に平行な第 1 仮想直線 L との双方に直交する第 2 仮想直線 K に対して角度を有している。

よって、バッテリ 86 が、外方に突出した第 2 仮想直線 K に対して寝た状態となり、ドライウォールサンダ 501 は、バッテリ 86 装着時において、より一層コンパクトになり、バッテリ 86 が邪魔になり難い。

#### 【0062】

又、バッテリ装着部 536 に装着されたバッテリ 86 における最長辺 J の方向は、第 1 仮想直線 L と同じ方向である。よって、バッテリ 86 が第 1 仮想直線 L に沿った状態となり、バッテリ 86 を装着したドライウォールサンダ 501 が更にコンパクトになる。

加えて、電動モータ 138 及びパッド 146 は、ヘッド部ハウジング 547 に保持されており、バッテリ装着部 536 は、ヘッド部ハウジング 547 に配置されている。よって、ハンドル部 504 がコンパクトになるし、電源リード線が短くて済む。

又、バッテリ装着部 536 は、ヘッド部ハウジング 547 の上部に配置されている。よって、バッテリ 86 がヘッド部ハウジング 547 の上部に装着され、バッテリ 86 付きのヘッド部 508 における前後方向及び左右方向の大きさが抑制される。

#### 【0063】

尚、第 5 形態は、第 1 形態ないしは第 4 形態と同様である変更例を適宜有する。

又、第 5 形態において、バッテリ 86 は、バッテリ装着部 536 に対して、右側から左方へスライド装着されるようにしても良いし、前側から後方へスライド装着されるようにしても良いし、前左側あるいは前右側から斜め方向にスライド装着されるようにしても良い。

更に、バッテリ装着部 536 がヘッド部ハウジング 547 の上部に 2 箇所以上設けられても良い。あるいは、ヘッド部 8 のバッテリ装着部 536 に加えて、ハンドル部 6 のバッテリ装着部が設けられても良い。

加えて、通信端子 90 は、ヘッド部ハウジング 547 内 (バッテリ装着部 536 内等) において別途設けられたバッテリ制御基板と、バッテリ通信リード線により接続されても良い。この場合、竿部リード線 120 内のリード線はバッテリ通信リード線を含まず、バッテリ通信リード線が短くて済む。又、竿部リード線 120 は、単数又は複数の制御リード線のみとなる。

#### 【0064】

##### [第 6 形態]

図 19 は、本発明の実施の第 6 形態に係るドライウォールサンダ 601 におけるヘッド

10

20

30

40

50

部 6 0 8 以外が省略された図 2 同様図である。図 2 0 は、ドライウォールサンダ 6 0 1 におけるヘッド部 6 0 8 以外が省略された図 3 同様図である。

ドライウォールサンダ 6 0 1 は、バッテリ装着部の配置を除き、第 5 形態に係るドライウォールサンダ 5 0 1 と同様に成る。以下、第 5 形態と同様に成る部分は、同じ符号が付されて適宜説明が省略される。

#### 【 0 0 6 5 】

ドライウォールサンダ 6 0 1 のヘッド部 6 0 8 のヘッド部ハウジング 6 4 7 におけるヘッド部外側ハウジング 6 3 0 の前部（側部）には、上下左右に広がるバッテリ装着部 6 3 6 が形成されている。

バッテリ装着部 6 3 6 には、バッテリ 8 6 が装着可能である。バッテリ 8 6 は、バッテリ装着部 6 3 6 に対し、その最長辺 J が上下方向を向き、バッテリボタン 9 5 が上側となる状態で、バッテリ装着部 6 3 6 の上側から下方へスライドされることにより装着される。このとき、突出したバッテリ爪がバッテリ装着部 6 3 6 に係止する。又、バッテリ電源端子 9 2 は、バッテリ装着部 6 3 6 に配置された電源端子 8 8 に接続される。更に、バッテリ装着部 6 3 6 に配置された通信端子 9 0 は、バッテリ通信端子 9 4 に接続される。

尚、ヘッド部外側ハウジング 6 3 0 の第 1 ホース接続部 1 5 2 は、第 1 形態あるいは第 5 形態に比べてより後方に配置され、ヘッド部外側ハウジング 6 3 0 の後上部に形成されている。

#### 【 0 0 6 6 】

かのようなドライウォールサンダ 6 0 1 では、バッテリ装着部 6 3 6 に装着されたバッテリ 8 6 の最長辺 J の方向は、竿部 2 の中心軸 M と、中心軸 M に直交し且つパッド 1 4 6 の研磨面に平行な第 1 仮想直線 L（左右方向）との双方に直交する第 2 仮想直線 K（上下方向）に対して、中心軸 M とパッド 1 4 6 の研磨面とが平行である場合（図 1 9、図 2 0 の場合）を除き、角度を有している。より詳細には、当該場合を除いて、バッテリ 8 6 の最長辺 J の方向は、第 2 仮想直線 K に対して 0° を超える角度を有している。

#### 【 0 0 6 7 】

以上のドライウォールサンダ 6 0 1 では、角柱状のバッテリ 8 6 と、バッテリ 8 6 を装着可能なバッテリ装着部 6 3 6 と、バッテリ 8 6 の電力により駆動される電動モータ 1 3 8 と、研磨面を有しており電動モータ 1 3 8 の駆動力により運動するパッド 1 4 6 と、前端部にパッド 1 4 6 が接続される竿部 2 と、を備えており、バッテリ装着部 6 3 6 に装着されたバッテリ 8 6 における最長辺 J の方向は、竿部 2 の中心軸 M と、中心軸 M に直交し且つパッド 1 4 6 の研磨面に平行な第 1 仮想直線 L との双方に直交する第 2 仮想直線 K に対して角度を有している。

よって、バッテリ 8 6 が、外方に突出した第 2 仮想直線 K に対して寝た状態となり、ドライウォールサンダ 6 0 1 は、バッテリ 8 6 装着時において、より一層コンパクトになり、バッテリ 8 6 が邪魔になり難い。

#### 【 0 0 6 8 】

又、電動モータ 1 3 8 及びパッド 1 4 6 は、ヘッド部ハウジング 6 4 7 に保持されており、バッテリ装着部 6 3 6 は、ヘッド部ハウジング 6 4 7 に配置されている。よって、ハンドル部 5 0 4 がコンパクトになるし、電源リード線が短くて済む。

更に、バッテリ装着部 6 3 6 は、ヘッド部ハウジング 6 4 7 の前部に配置されている。よって、バッテリ 8 6 がヘッド部ハウジング 6 4 7 の前部に装着され、バッテリ 8 6 付きのヘッド部 6 0 8 における上下方向及び左右方向の大きさが抑制される。

加えて、バッテリ装着部 6 3 6 に装着されたバッテリ 8 6 における第 2 仮想直線 K の方向（上下方向）の中央部は、第 1 仮想直線 L の方向からみて竿部 2 の中心軸 M 上にある。よって、竿部 2 の中心軸 M に対してバッテリ 8 6 が上あるいは下にさほど飛び出さないように配置され、ドライウォールサンダ 6 0 1 がコンパクトであるし、竿部 2 を基準とした重量のバランスに優れて一層取り扱い易いものとなる。

#### 【 0 0 6 9 】

尚、第 6 形態は、第 1 形態ないしは第 5 形態と同様である変更例を適宜有する。

10

20

30

40

50

又、第6形態において、バッテリ86は、バッテリ装着部636に対して、右側から左方へスライド装着されるようにしても良いし、左側から右方へスライド装着されるようにしても良いし、下側から上方へスライド装着されるようにしても良いし、左上側あるいは右上側から斜め方向にスライド装着されるようにしても良い。

更に、バッテリ装着部636は、ヘッド部ハウジング647の左部（側部）及び右部（側部）の少なくとも一方に設けられても良い。

加えて、バッテリ装着部636は、ヘッド部ハウジング647の前部を含めた側部に2箇所以上設けられても良いし、前部と上部とに設けられても良い。

#### 【0070】

#### [第7形態]

図21は、本発明の実施の第7形態に係るドライウォールサンダ701における前部が省略された図2同様図である。図22は、ドライウォールサンダ701における前部が省略された図3同様図である。

ドライウォールサンダ701は、バッテリ装着部の配置を除き、第1形態に係るドライウォールサンダ1と同様に成る。以下、第1形態と同様に成る部分は、同じ符号が付されて適宜説明が省略される。

#### 【0071】

ドライウォールサンダ701のハンドル部704におけるハンドルハウジング714の下部であって、ジョイント保持部38の前方において、バッテリ装着部736が形成されている。

バッテリ装着部736には、バッテリ86が装着可能である。バッテリ86は、バッテリ装着部736に対し、その最長辺Jが前後方向を向き、バッテリボタン95が前側となる状態で、バッテリ装着部736の前側から後方へスライドされることにより装着される。このとき、突出したバッテリ爪がバッテリ装着部736に係止する。又、バッテリ電源端子92は、バッテリ装着部736に配置された電源端子88に接続される。更に、バッテリ装着部736に配置された通信端子90は、バッテリ通信端子94に接続される。

#### 【0072】

かのようなドライウォールサンダ701では、バッテリ装着部736に装着されたバッテリ86の最長辺Jの方向は、竿部2の中心軸Mと、中心軸Mに直交し且つパッド146の研磨面に平行な第1仮想直線L（左右方向）との双方に直交する第2仮想直線K（上下方向）に対して角度を有している。より詳細には、バッテリ86の最長辺Jの方向は、第2仮想直線Kに対して90°の角度を有していて、前後方向を向いている。

#### 【0073】

以上のドライウォールサンダ701では、角柱状のバッテリ86と、バッテリ86を装着可能なバッテリ装着部736と、バッテリ86の電力により駆動される電動モータ138と、研磨面を有しており電動モータ138の駆動力により運動するパッド146と、前端部にパッド146が接続される竿部2と、を備えており、バッテリ装着部736に装着されたバッテリ86における最長辺Jの方向は、竿部2の中心軸Mと、中心軸Mに直交し且つパッド146の研磨面に平行な第1仮想直線Lと、の双方に直交する第2仮想直線Kに対して角度を有している。

よって、バッテリ86が、外方に突出した第2仮想直線Kに対して寝た状態となり、ドライウォールサンダ701は、バッテリ86装着時において、より一層コンパクトになり、バッテリ86が邪魔になり難い。

#### 【0074】

又、バッテリ装着部736に装着されたバッテリ86の最長辺Jの方向は、竿部2の中心軸Mと同じ方向である。よって、バッテリ86が中心軸Mに沿った状態となり、バッテリ86を装着したドライウォールサンダ701が更にコンパクトになる。

更に、竿部2におけるパッド146と反対側の端部に取り付けられたハンドル部704を備えており、ハンドル部704は、集塵ホース42を接続可能であるジョイント40を有しており、バッテリ装着部736は、ハンドル部704における、ジョイント40より

10

20

30

40

50

パッド 146 に近い部分であるジョイント 40 の前方に配置されている。よって、ジョイント 40 前方のスペースが、装着されたバッテリ 86 により有効に利用され、ドライウォールサンダ 701 がより一層コンパクトになる。

### 【0075】

尚、第 7 形態は、第 1 形態ないしは第 6 形態と同様である変更例を適宜有する。

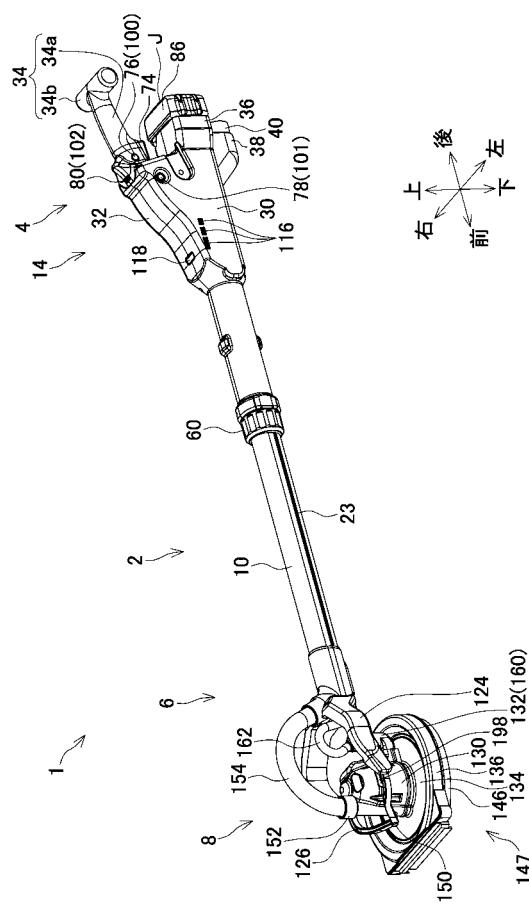
又、第 7 形態において、バッテリ 86 は、バッテリ装着部 736 に対して後方からスライドさせて装着されるようにしても良い。

### 【符号の説明】

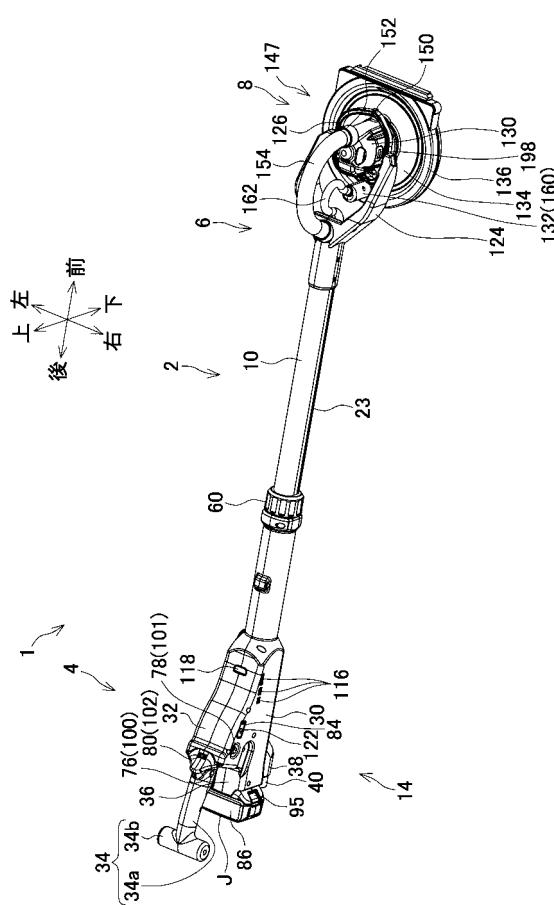
#### 【0076】

1, 251, 301, 401, 501, 601, 701… ドライウォールサンダ（長竿型研磨機）、2… 竿部、4, 254, 304, 404, 504, 704… ハンドル部、34… グリップ部、36, 286, 336, 436, 536, 636, 736… バッテリ装着部、40… ジョイント（集塵ホース接続部）、42… 集塵ホース、86… バッテリ、138… 電動モータ、146… パッド、547, 647… ヘッド部ハウジング、J… （バッテリの）最長辺、K… 第 2 仮想直線、L… 第 1 仮想直線、M… （竿部の）中心軸。

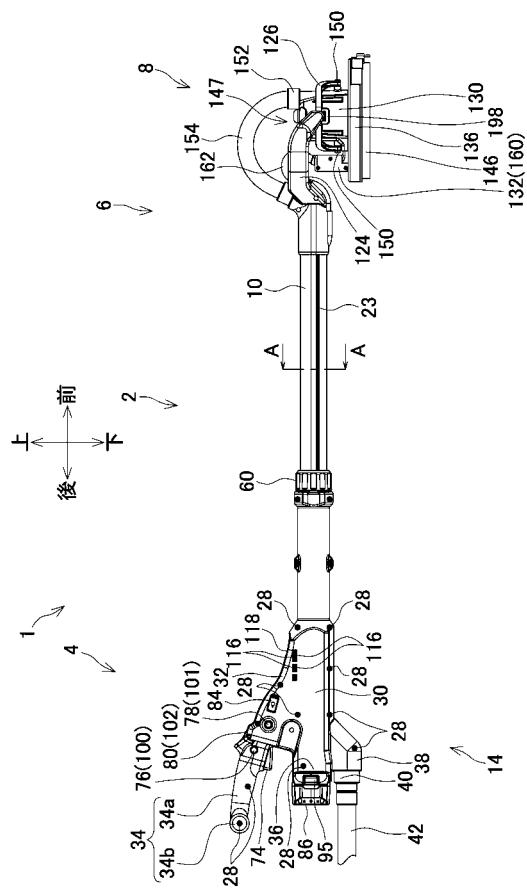
【図 1】



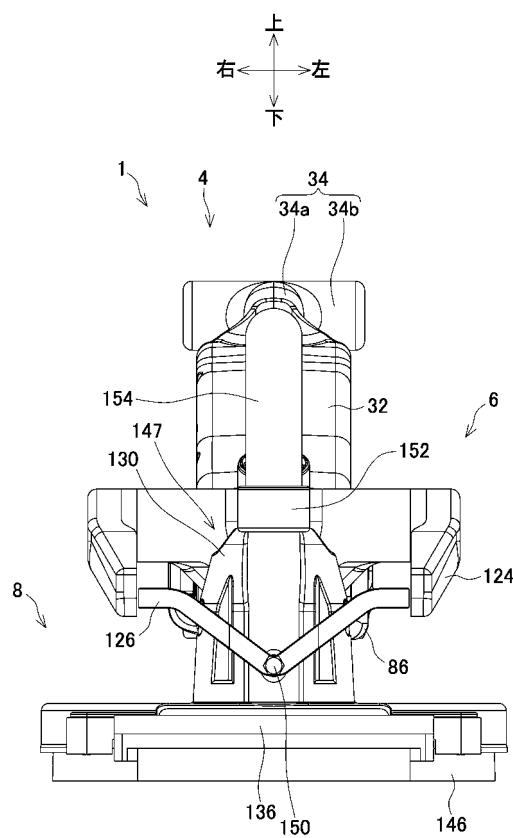
【図 2】



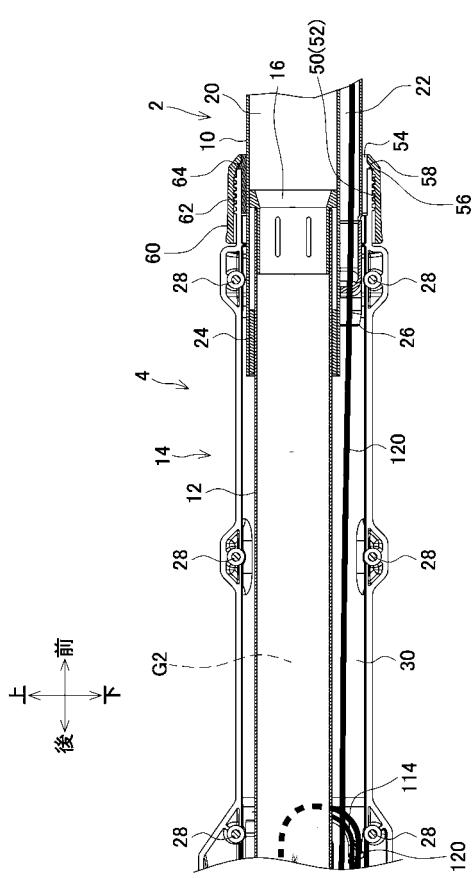
【図3】



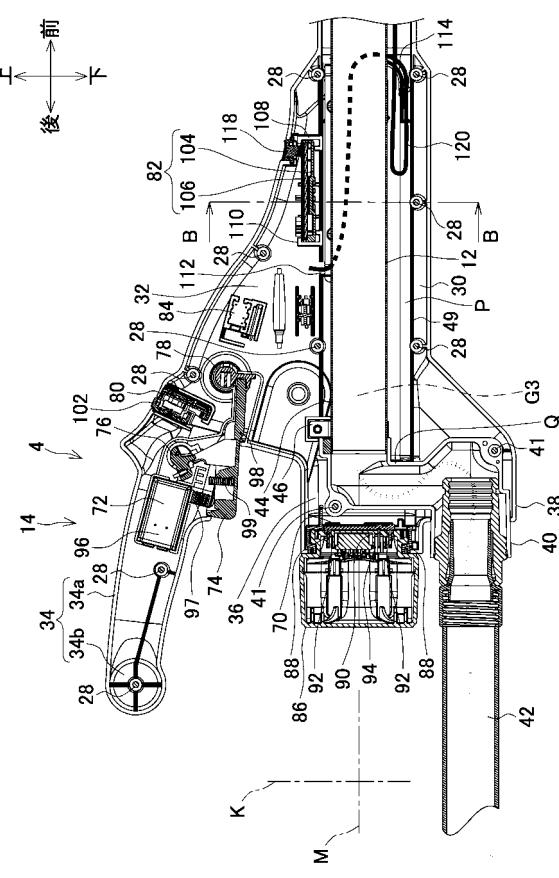
【 図 4 】



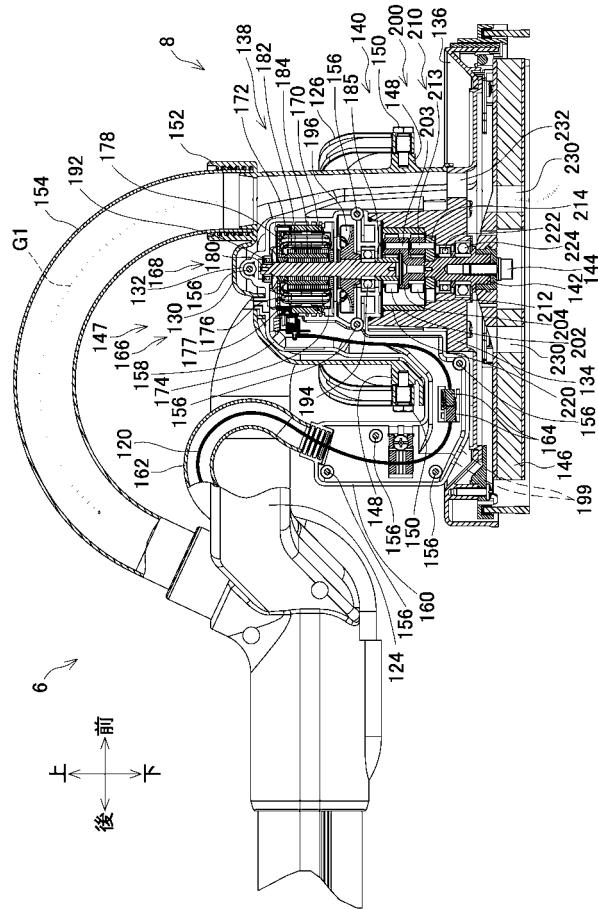
【図5】



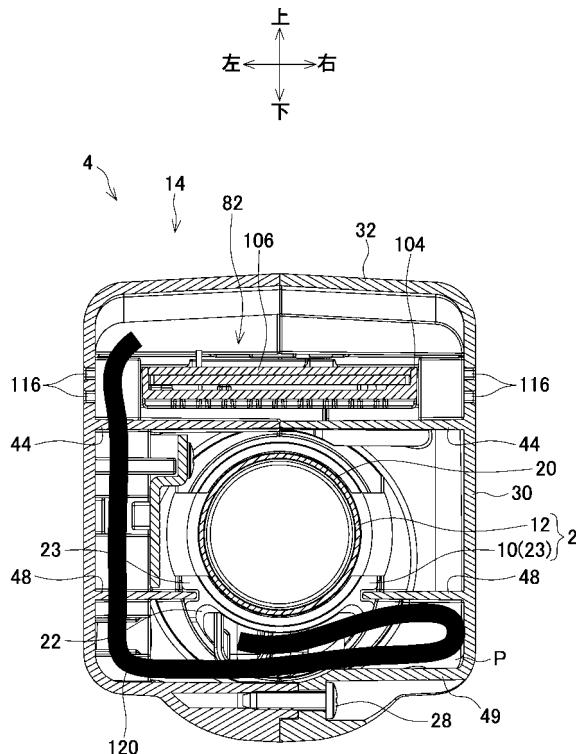
【 図 6 】



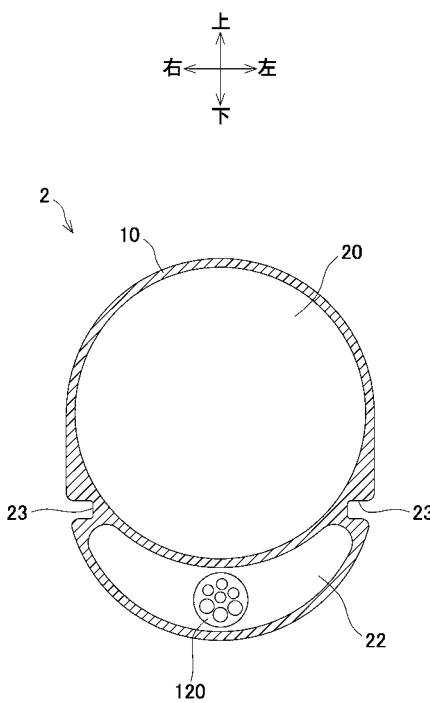
【図 7】



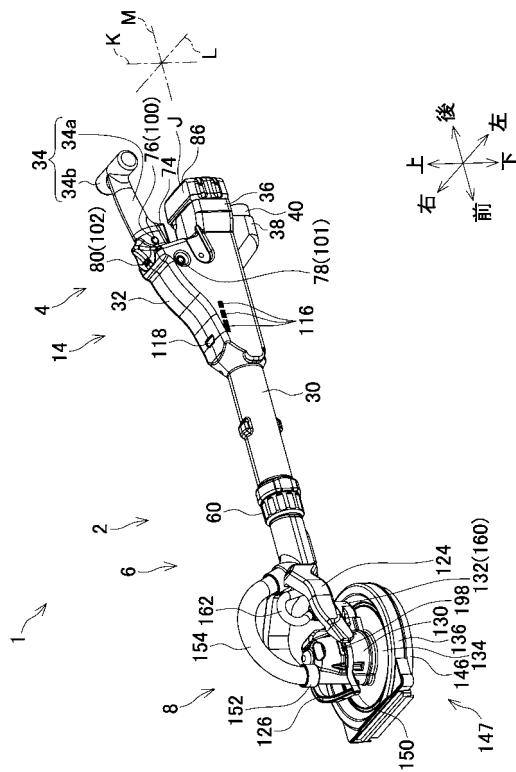
【図 8】



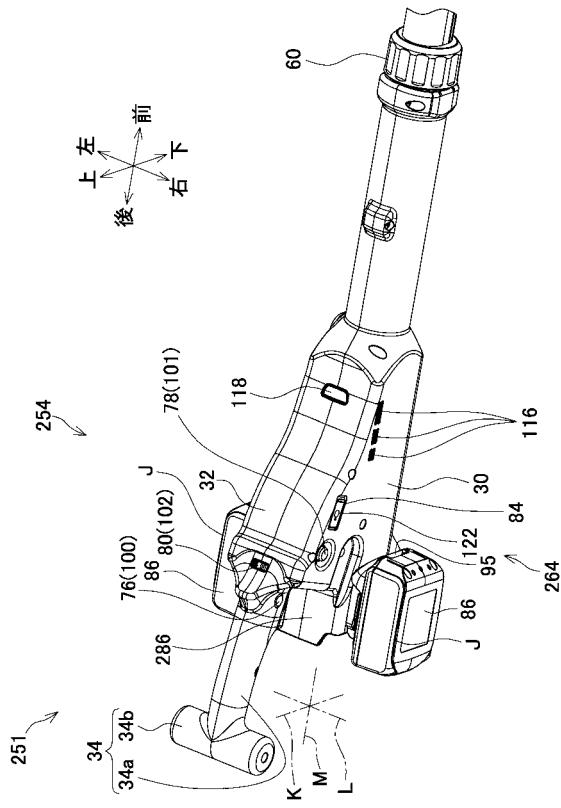
【図 9】



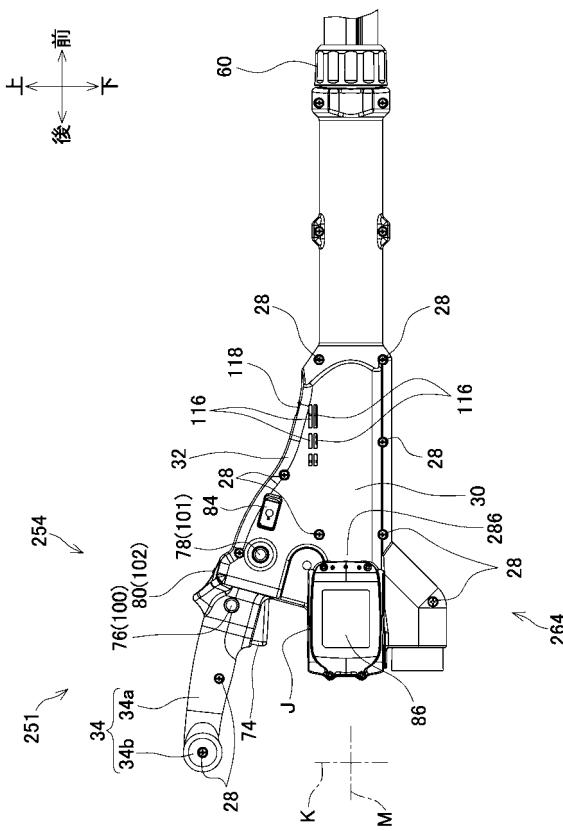
【図 10】



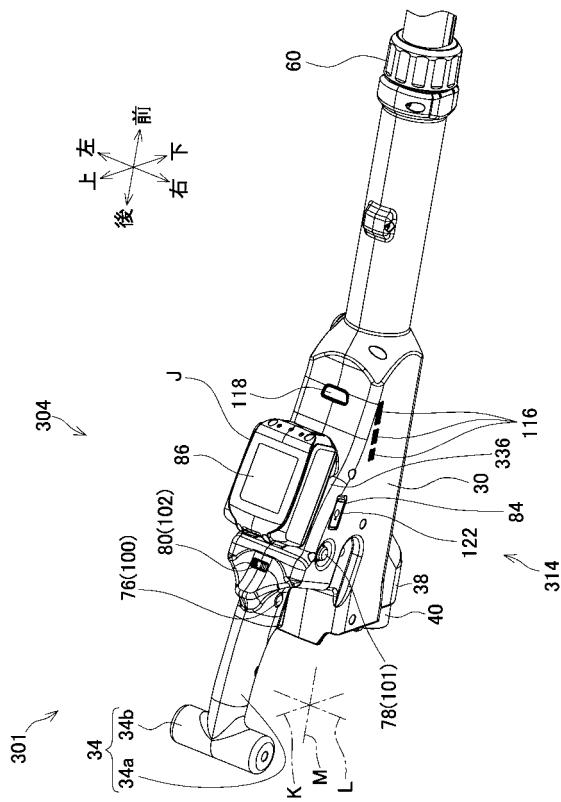
【図 1 1】



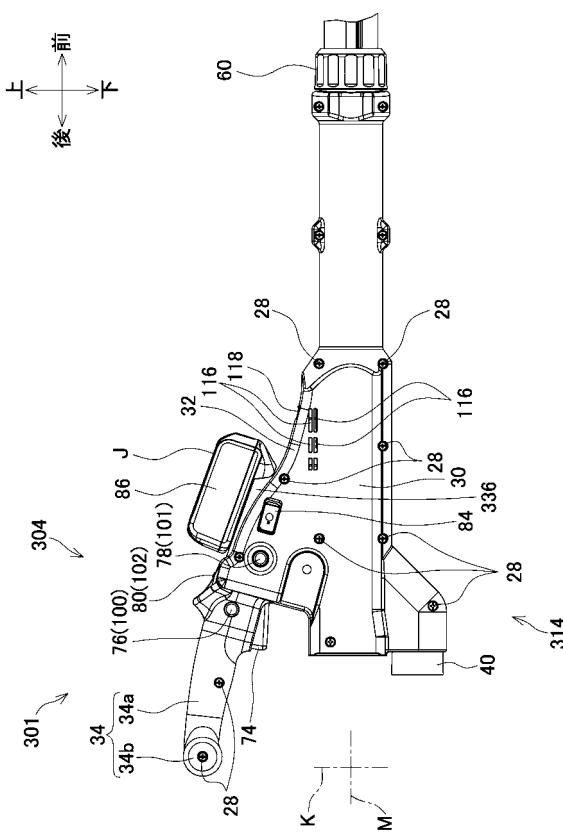
【図 1 2】



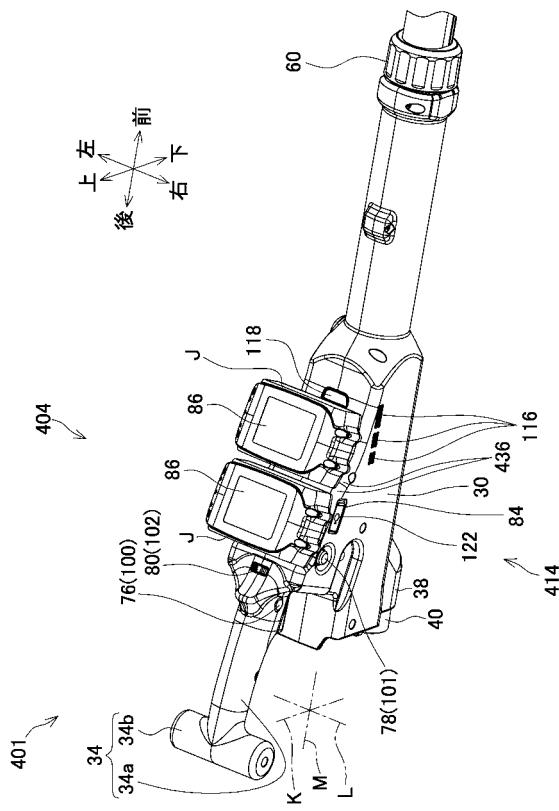
【図 1 3】



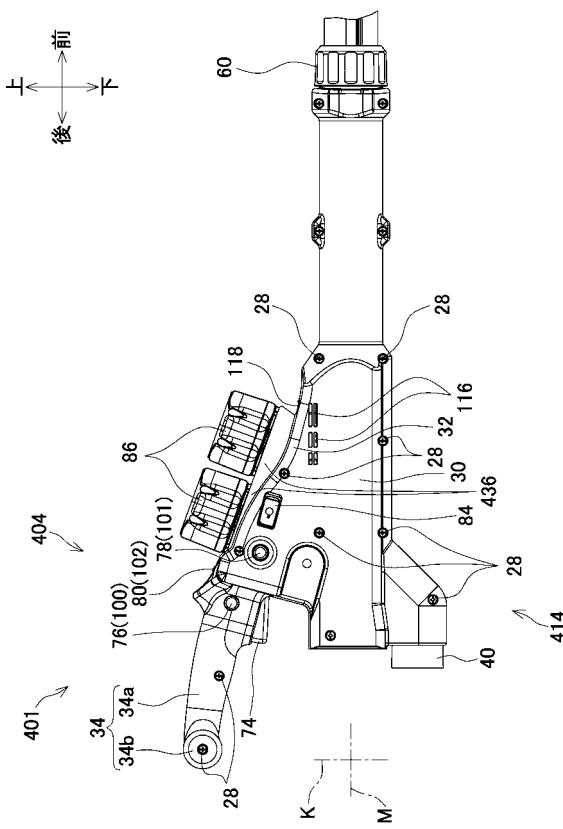
【図 1 4】



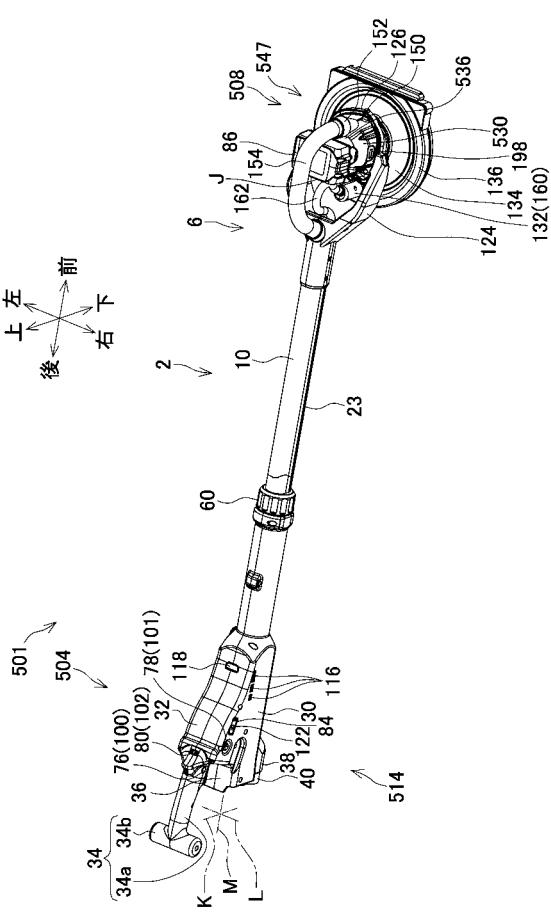
【 図 1 5 】



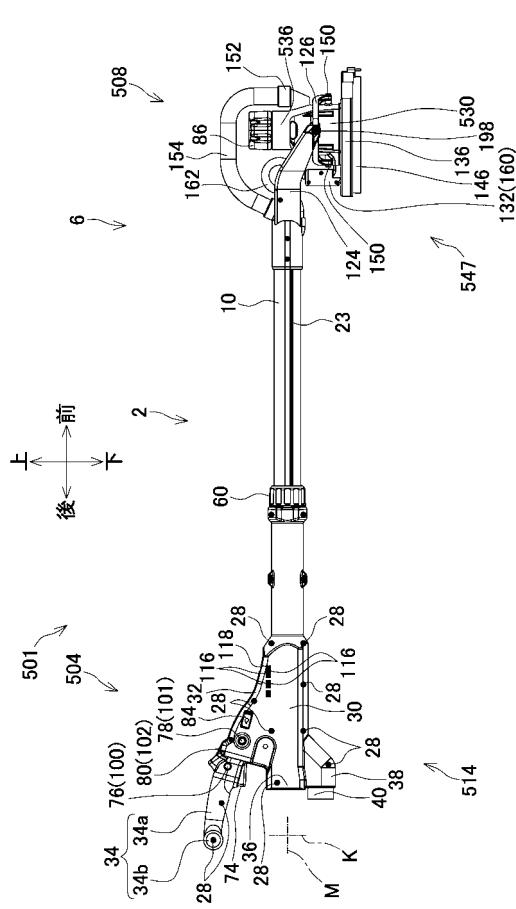
【図16】



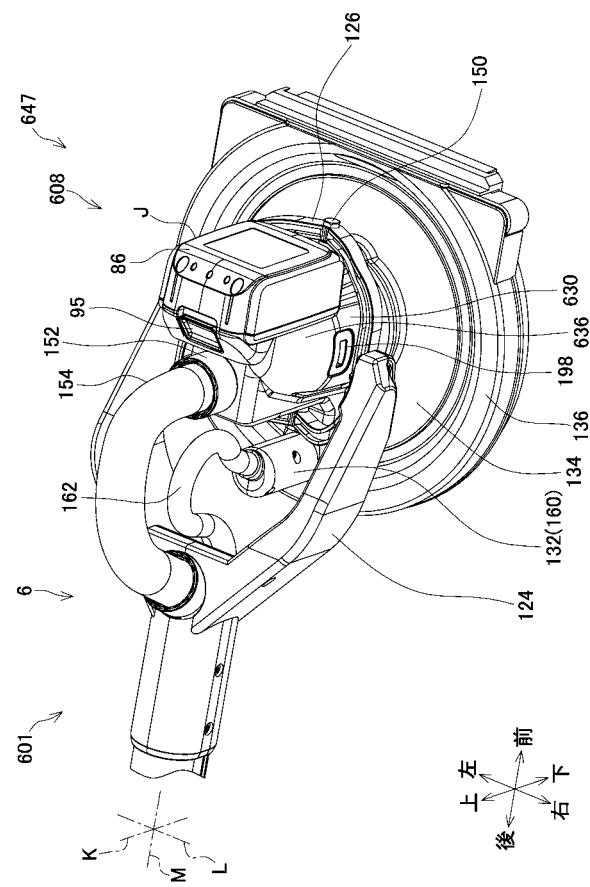
【図 17】



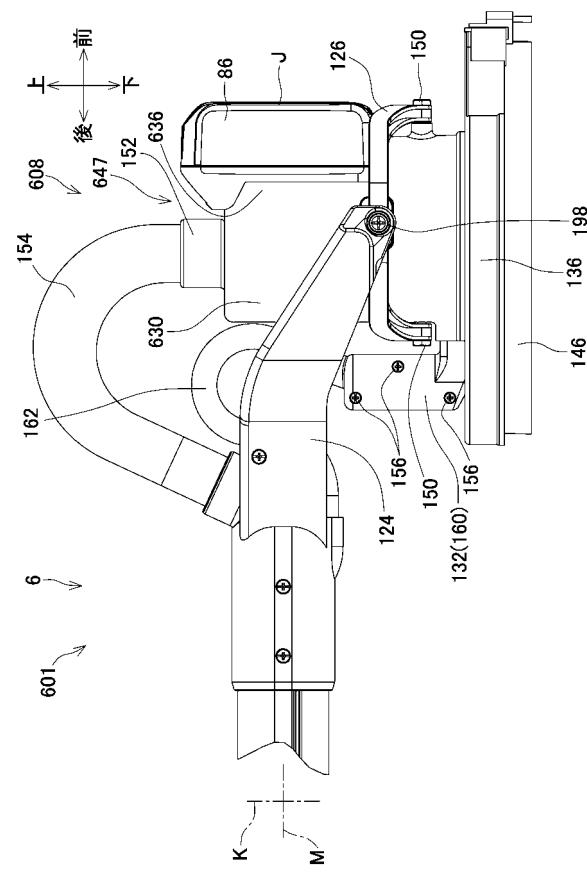
【 図 1 8 】



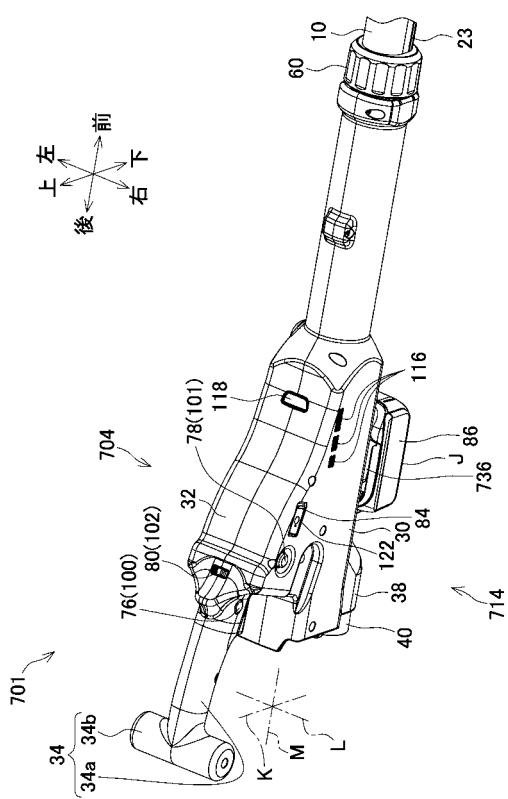
【図19】



【図20】



【図21】



【図22】

