

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7675643号
(P7675643)

(45)発行日 令和7年5月13日(2025.5.13)

(24)登録日 令和7年5月1日(2025.5.1)

(51)国際特許分類	F I			
B 6 0 L 53/14 (2019.01)	B 6 0 L 53/14			
B 6 0 K 1/04 (2019.01)	B 6 0 K 1/04		Z	
H 0 2 J 7/00 (2006.01)	H 0 2 J 7/00		P	
H 0 1 R 13/52 (2006.01)	H 0 2 J 7/00	3 0 1 B		
	H 0 1 R 13/52	D		
請求項の数 3 (全12頁)				

(21)出願番号	特願2021-211642(P2021-211642)	(73)特許権者	000001052
(22)出願日	令和3年12月24日(2021.12.24)		株式会社クボタ
(65)公開番号	特開2023-95634(P2023-95634A)		大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番4
(43)公開日	令和5年7月6日(2023.7.6)		7号
審査請求日	令和5年12月20日(2023.12.20)	(74)代理人	110001818
			弁理士法人 R & C
		(72)発明者	岡崎 一人
			大阪府堺市堺区石津北町64番地 株式
			会社クボタ 堺製造所内
		(72)発明者	西中 正昭
			大阪府堺市堺区石津北町64番地 株式
			会社クボタ 堺製造所内
		(72)発明者	丹波 大樹
			大阪府堺市堺区石津北町64番地 株式
			会社クボタ 堺製造所内
最終頁に続く			

(54)【発明の名称】 電動作業車

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

バッテリーと、
前記バッテリーから供給される電力により駆動するモータと、
前記モータにより駆動される走行装置と、
充電器を接続可能であると共に、前記バッテリーと電氣的に繋がれた接続部と、を備え、
前記接続部は、前記充電器を接続可能な接続端子部と、前記接続端子部を覆うハウジングと、を有しており、
前記ハウジングの下部に第1排水孔が形成され、
前記ハウジングの下方に位置する板状の部材を備え、
前記板状の部材に第2排水孔が形成されており、
平面視において、前記第2排水孔は前記ハウジングと重複している電動作業車。

【請求項2】

ラジエータ及び前記ラジエータを冷却する冷却ファンを有する冷却装置を備え、
平面視において、前記ハウジングは、前記冷却装置に隣接する位置または前記冷却装置と重複する位置に配置されている請求項1に記載の電動作業車。

【請求項3】

前記ハウジングは、前記充電器を受け入れる開口を有すると共に、前記開口が斜め上方に向く姿勢で配置されており、
前記第1排水孔は、前記開口の下端位置よりも下側に位置している請求項1または2に

記載の電動作業車。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、バッテリーと、バッテリーから供給される電力により駆動するモータと、を備える電動作業車に関する。

【背景技術】

【0002】

上記のような電動作業車として、例えば、特許文献1に記載のものが既に知られている。この電動作業車は、モータ（特許文献1では「電動モータ」）により駆動される走行装置（特許文献1では「前輪」及び「後輪」）によって走行する。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2013-248918号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1には、バッテリーを充電するための充電器を接続可能な接続部については、記載されていない。ここで、特許文献1に記載の電動作業車において、充電器を接続可能であると共にバッテリーと電氣的に繋がれた接続部を備え、当該接続部が、充電器を接続可能な接続端子部と、接続端子部を覆うハウジングと、を有する構成とすることが考えられる。この構成によれば、ハウジングにより、接続端子部が保護される。

20

【0005】

しかしながら、例えば雨水がハウジング内に入ること等により、ハウジング内に水が溜まることが想定される。その場合、充電器の接続前にハウジング内の水を除去する作業が必要となる。その結果、電動作業車の運用にかかる労力が増大しがちである。

【0006】

本発明の目的は、電動作業車の運用にかかる労力を軽減可能な電動作業車を提供することである。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の特徴は、バッテリーと、前記バッテリーから供給される電力により駆動するモータと、前記モータにより駆動される走行装置と、充電器を接続可能であると共に、前記バッテリーと電氣的に繋がれた接続部と、を備え、前記接続部は、前記充電器を接続可能な接続端子部と、前記接続端子部を覆うハウジングと、を有しており、前記ハウジングの下部に第1排水孔が形成され、前記ハウジングの下方に位置する板状の部材を備え、前記板状の部材に第2排水孔が形成されており、平面視において、前記第2排水孔は前記ハウジングと重複していることにある。

40

【0008】

本構成によれば、ハウジング内に水が入った場合であっても、当該水は、重力により、ハウジングの下部の第1排水孔からハウジングの外部に排出される。これにより、ハウジング内に水が溜まりにくくなる。その結果、充電器の接続前にハウジング内の水を除去する作業が不要になりやすい。そのため、電動作業車の運用にかかる労力を軽減できる。

【0009】

従って、本構成によれば、電動作業車の運用にかかる労力を軽減可能な電動作業車を実現できる。

【0010】

【0011】

本構成によれば、ハウジングの直下方に、第2排水孔が位置することとなる。そのため

50

、ハウジングの第 1 排水孔から落下した水が、板状の部材上に溜まることなく、第 2 排水孔を介して排出されやすい。即ち、ハウジングの第 1 排水孔から落下した水が板状の部材上に溜まってしまいう事態を回避しやすい。

【 0 0 1 2 】

さらに、本発明において、ラジエータ及び前記ラジエータを冷却する冷却ファンを有する冷却装置を備え、平面視において、前記ハウジングは、前記冷却装置に隣接する位置または前記冷却装置と重複する位置に配置されていると好適である。

【 0 0 1 3 】

本構成によれば、ハウジングの第 1 排水孔から排出された水が冷却装置の近傍に落下しやすい。そのため、当該水が、ラジエータの熱や、冷却ファンの風によって蒸発しやすい。従って、ハウジングの第 1 排水孔から落下した水が、ハウジングの下方に溜まってしまいう事態を回避しやすい。

10

【 0 0 1 4 】

さらに、本発明において、前記ハウジングは、前記充電器を受け入れる開口を有すると共に、前記開口が斜め上方に向く姿勢で配置されており、前記第 1 排水孔は、前記開口の下端位置よりも下側に位置していると好適である。

【 0 0 1 5 】

本構成によれば、第 1 排水孔が開口の下端位置よりも上側に位置している場合に比べて、開口からハウジング内に入った水が第 1 排水孔から確実に排出されやすい。これにより、充電器を受け入れる開口からハウジング内に入った水が確実に排出されやすい電動作業車を実現できる。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 6 】

【図 1】トラクタの左側面図である。

【図 2】インバータ等の配置を示す左側面図である。

【図 3】動力伝達の流れを示す図である。

【図 4】接続部等の構成を示す一部破断左側面図である。

【図 5】接続部等の構成を示す一部破断正面図である。

【図 6】第 2 排水孔等の構成を示す平面図である。

【図 7】第 1 別実施形態における接続部等の構成を示す一部破断正面図である。

30

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 7 】

本発明を実施するための形態について、図面に基づき説明する。尚、以下の説明においては、特に断りが無い限り、図中の矢印 F の方向を「前」、矢印 B の方向を「後」として、矢印 L の方向を「左」、矢印 R の方向を「右」とする。また、図中の矢印 U の方向を「上」、矢印 D の方向を「下」とする。

【 0 0 1 8 】

〔トラクタの全体構成〕

以下では、本実施形態のトラクタについて説明する。図 1 に示すように、トラクタは、左右の前車輪 10、左右の後車輪 11、カバー部材 12 を備えている。

40

【 0 0 1 9 】

また、トラクタは、機体フレーム 2 及び運転部 3 を備えている。機体フレーム 2 は、左右の前車輪 10 及び左右の後車輪 11 に支持されている。

【 0 0 2 0 】

カバー部材 12 は、機体前部に配置されている。そして、運転部 3 は、カバー部材 12 の後方に設けられている。言い換えれば、カバー部材 12 は、運転部 3 の前方に配置されている。

【 0 0 2 1 】

運転部 3 は、保護フレーム 30、運転座席 31、ステアリングホイール 32 を有している。オペレータは、運転座席 31 に着座可能である。これにより、オペレータは、運転部

50

3に搭乗可能である。ステアリングホイール32の操作によって、左右の前車輪10は操向操作される。オペレータは、運転部3において、各種の運転操作を行うことができる。

【0022】

トラクタは、走行用バッテリー4を備えている。また、カバー部材12は、機体左右方向に沿う開閉軸芯Q周りに揺動可能に構成されている。これにより、カバー部材12は、開閉可能に構成されている。カバー部材12が閉状態であるとき、走行用バッテリー4は、カバー部材12に覆われている。

【0023】

図2に示すように、トラクタは、インバータ14及びモータMを備えている。走行用バッテリー4は、インバータ14へ電力を供給する。インバータ14は、走行用バッテリー4からの直流電力を交流電力に変換してモータMへ供給する。そして、モータMは、インバータ14から供給される交流電力により駆動する。

10

【0024】

図2及び図3に示すように、トラクタは、静油圧式無段変速機15及びトランスミッション16を備えている。図3に示すように、静油圧式無段変速機15は、油圧ポンプ15a及び油圧モータ15bを有している。

【0025】

油圧ポンプ15aは、モータMからの回転動力により駆動する。油圧ポンプ15aが駆動することにより、油圧モータ15bから回転動力が出力される。尚、静油圧式無段変速機15は、油圧ポンプ15aと油圧モータ15bとの間で回転動力が変速されるように構成されている。また、静油圧式無段変速機15は、変速比を無段階に変更可能に構成されている。

20

【0026】

油圧モータ15bから出力された回転動力は、トランスミッション16に伝達される。トランスミッション16に伝達された回転動力は、トランスミッション16の有するギヤ式変速機構によって変速され、左右の前車輪10及び左右の後車輪11へ分配される。これにより、左右の前車輪10及び左右の後車輪11が駆動する。

【0027】

また、図2及び図3に示すように、トラクタは、ミッドPTO軸17及びリヤPTO軸18を備えている。モータMから出力された回転動力は、油圧ポンプ15a、ミッドPTO軸17、リヤPTO軸18へ分配される。これにより、ミッドPTO軸17及びリヤPTO軸18が回転する。

30

【0028】

ミッドPTO軸17またはリヤPTO軸18に作業装置が接続されていれば、ミッドPTO軸17またはリヤPTO軸18の回転動力により、作業装置が駆動することとなる。例えば、図2に示すように、本実施形態では、ミッドPTO軸17に草刈装置19が接続されている。ミッドPTO軸17の回転動力により、草刈装置19が駆動する。

【0029】

以上の構成により、本実施形態のトラクタは、走行用バッテリー4と、走行用バッテリー4から供給される電力により駆動するモータMと、モータMにより駆動される左右の前車輪10及び左右の後車輪11と、を備えている。

40

【0030】

尚、このトラクタは、本発明に係る「電動作業車」に相当する。走行用バッテリー4は、本発明に係る「バッテリー」に相当する。左右の前車輪10及び左右の後車輪11は、何れも、本発明に係る「走行装置」に相当する。

【0031】

〔機体前部の構成〕

図4から図6に示すように、本実施形態のトラクタは、冷却装置20、リザーブタンク21、補機用バッテリー22、電圧コンバータ23、オイルクーラ24を備えている。カバー部材12が閉状態であるとき、冷却装置20、リザーブタンク21、補機用バッテリー2

50

２、電圧コンバータ２３（ＤＣ／ＤＣコンバータ）、オイルクーラ２４は、カバー部材１２に覆われている。

【００３２】

冷却装置２０は、ラジエータ２５及び冷却ファン２６を有している。ラジエータ２５及びウォータポンプ（図示せず）は、トラクタにおける冷却水経路に含まれている。ウォータポンプが冷却水を圧送することにより、冷却水が、この冷却水経路を循環する。そして、冷却水は、ラジエータ２５を通過することにより冷却される。また、リザーブタンク２１は、冷却水を貯留することができる。

【００３３】

冷却ファン２６は、ラジエータ２５の後方に配置されている。冷却ファン２６は、後側へ冷却風を送る。これにより、外気が、カバー部材１２の前部に設けられた外気導入部１２ａを介してカバー部材１２の内側へ導入され、ラジエータ２５を通過する。その結果、ラジエータ２５が冷却される。

10

【００３４】

即ち、本実施形態のトラクタは、ラジエータ２５及びラジエータ２５を冷却する冷却ファン２６を有する冷却装置２０を備えている。

【００３５】

補機用バッテリー２２は、各種補機に電力を供給する。また、走行用バッテリー４から、電圧コンバータ２３へ電力が送られる。そして、電圧コンバータ２３は、走行用バッテリー４からの電力を降圧して補機用バッテリー２２へ供給する。

20

【００３６】

トラクタにおける作動油は、オイルクーラ２４を通過することにより冷却される。

【００３７】

図４及び図６に示すように、冷却装置２０は、支持フレーム４０に支持されている。支持フレーム４０は、ラジエータ２５の左右側部及び上側部を覆う門型に構成されている。詳述すると、支持フレーム４０は、左板部４１、上板部４２、右板部４３を有している。左板部４１及び右板部４３は、何れも、垂直姿勢の板状の部材である。左板部４１は、右板部４３の左方に位置している。上板部４２は、水平姿勢の板状の部材である。上板部４２は、左板部４１の上端部と右板部４３の上端部とに亘る状態で設けられている。左板部４１は、ラジエータ２５の左側部を覆っている。上板部４２は、ラジエータ２５の上側部を覆っている。右板部４３は、ラジエータ２５の右側部を覆っている。

30

【００３８】

図６に示すように、電圧コンバータ２３は、右板部４３に右側から取り付けられている。これにより、電圧コンバータ２３は、支持フレーム４０に支持されている。

【００３９】

図４及び図６に示すように、支持フレーム４０は、支持フレーム４０の下方に位置する支持部材４５に支持されている。支持部材４５は、水平姿勢の板状の部材である。支持部材４５は、機体フレーム２に支持されている。

【００４０】

〔接続部周辺の構成〕

40

図４及び図５に示すように、本実施形態のトラクタは、入力ハーネス４６及び接続部４７を備えている。

【００４１】

また、走行用バッテリー４の前側の側部に入力部４８が設けられている。接続部４７は、走行用バッテリー４の前方において、走行用バッテリー４の前端部の左端部と隣り合う位置に設けられている。入力ハーネス４６は、接続部４７と入力部４８とを電氣的に繋いでいる。

【００４２】

この構成により、接続部４７は、入力ハーネス４６及び入力部４８を介して、走行用バッテリー４と電氣的に繋がれている。

【００４３】

50

接続部 47 は、機体横側部において、機体横側方に向けられた状態で配置されている。より具体的には、接続部 47 は、機体左側部において、機体左側方に向けられた状態で配置されている。より厳密には、接続部 47 は機体左上方へ向けられている。

【0044】

図 4 及び図 5 に示すように、接続部 47 は、接続端子部 50 及びハウジング 51 を有している。接続端子部 50 は、入力ハーネス 46 及び入力部 48 を介して、走行用バッテリー 4 と電氣的に繋がれている。接続端子部 50 には、充電施設等に備わる充電器 60 を接続可能である。尚、充電器 60 及び接続部 47 の規格は、特に限定されないが、例えば、C H A d e M O (チャデモ)であっても良い。

【0045】

充電器 60 を接続端子部 50 に接続することにより、入力ハーネス 46 及び入力部 48 を介して、走行用バッテリー 4 へ電力が供給される。これにより、走行用バッテリー 4 が充電される。

【0046】

このように、本実施形態のトラクタは、充電器 60 を接続可能であると共に、走行用バッテリー 4 と電氣的に繋がれた接続部 47 を備えている。

【0047】

図 4 に示すように、カバー部材 12 が開状態であるとき、接続部 47 は、側面視でカバー部材 12 と重複しない。即ち、カバー部材 12 が開状態であるとき、接続部 47 は露出している。また、カバー部材 12 が閉状態であるとき、接続部 47 は、カバー部材 12 に覆われている。尚、図 4 では、開状態のカバー部材 12 が仮想線で示されている。また、閉状態のカバー部材 12 が実線で示されている。

【0048】

図 4 から図 6 に示すように、ハウジング 51 は、略円筒状である。ハウジング 51 は、接続端子部 50 の周囲を囲むように設けられている。これにより、ハウジング 51 は、接続端子部 50 を覆っている。

【0049】

即ち、接続部 47 は、充電器 60 を接続可能な接続端子部 50 と、接続端子部 50 を覆うハウジング 51 と、を有している。

【0050】

図 4 及び図 5 に示すように、本実施形態のトラクタは、折り曲げられた板状の保持部 52、及び、支持ステー 53 を備えている。ハウジング 51 は、保持部 52 の取付開口 52a を貫通する状態で、保持部 52 にボルトによって固定されている。

【0051】

図 4 に示すように、保持部 52 は、支持ステー 53 にボルトによって固定されている。支持ステー 53 は、前後方向に延びている。支持ステー 53 の前端部は、左板部 41 にボルトによって固定されている。支持ステー 53 の後端部は、走行用バッテリー 4 にボルトによって固定されている。

【0052】

以上の構成により、ハウジング 51 は、保持部 52、支持ステー 53 を介して、左板部 41 及び走行用バッテリー 4 に支持されている。これにより、ハウジング 51 は、保持部 52、支持ステー 53、左板部 41 を介して、支持部材 45 に支持されている。また、図 4 から図 6 に示すように、支持部材 45 は、ハウジング 51 の下方に位置している。

【0053】

このように、本実施形態のトラクタは、ハウジング 51 の下方に位置すると共にハウジング 51 を支持する支持部材 45 を備えている。

【0054】

図 6 に示すように、平面視において、ハウジング 51 は、冷却装置 20 の冷却ファン 26 と重複する位置に配置されている。ただし、本発明はこれに限定されず、平面視において、ハウジング 51 は、冷却装置 20 に重複することなく、冷却装置 20 に隣接する位置

10

20

30

40

50

に配置されていても良い。

【 0 0 5 5 】

このように、平面視において、ハウジング 5 1 は、冷却装置 2 0 に隣接する位置または冷却装置 2 0 と重複する位置に配置されている。

【 0 0 5 6 】

図 5 に示すように、ハウジング 5 1 は、充電器 6 0 を受け入れる開口 5 1 a を有している。ハウジング 5 1 は、開口 5 1 a が斜め上方に向く姿勢で配置されている。

【 0 0 5 7 】

即ち、ハウジング 5 1 は、充電器 6 0 を受け入れる開口 5 1 a を有すると共に、開口 5 1 a が斜め上方に向く姿勢で配置されている。

10

【 0 0 5 8 】

図 4 及び図 5 に示すように、走行用バッテリー 4 の前側の側部に出力部 4 9 が設けられている。出力部 4 9 は、入力部 4 8 の左側に隣接して配置されている。出力部 4 9 は、出力ハーネス 5 4 を介して、インバータ 1 4 と電氣的に繋がれている。

【 0 0 5 9 】

走行用バッテリー 4 からの電力は、出力部 4 9 及び出力ハーネス 5 4 を介して、インバータ 1 4 へ供給される。

【 0 0 6 0 】

〔 第 1 排水孔及び第 2 排水孔 〕

図 5 に示すように、ハウジング 5 1 は、左斜め下方へ延びる筒状部 5 1 b を有している。また、ハウジング 5 1 の下部に第 1 排水孔 6 1 が形成されている。第 1 排水孔 6 1 は、開口 5 1 a の下端位置 P 1 よりも下側に位置している。

20

【 0 0 6 1 】

第 1 排水孔 6 1 は、入口部 6 1 a から出口部 6 1 b まで延びる孔である。入口部 6 1 a は、ハウジング 5 1 のうち、充電器 6 0 が受け入れられる空間の下端部に位置している。出口部 6 1 b は、筒状部 5 1 b の下端部に位置している。即ち、第 1 排水孔 6 1 の一部は、筒状部 5 1 b を通っている。また、出口部 6 1 b は、入口部 6 1 a よりも下側に位置している。

【 0 0 6 2 】

この構成により、ハウジング 5 1 のうち、充電器 6 0 が受け入れられる空間に水が入り込んだ場合、当該水は、重力により、入口部 6 1 a から第 1 排水孔 6 1 に入る。その後、当該水は、重力によって第 1 排水孔 6 1 内を通過して下側へ移動し、出口部 6 1 b から下方へ排出される。

30

【 0 0 6 3 】

図 5 及び図 6 に示すように、支持部材 4 5 に第 2 排水孔 4 5 a が形成されている。図 6 に示すように、平面視において、第 2 排水孔 4 5 a はハウジング 5 1 と重複している。また、平面視において、第 2 排水孔 4 5 a は、冷却装置 2 0 とオイルクーラ 2 4 との間に位置している。

【 0 0 6 4 】

この構成により、出口部 6 1 b から下方へ排出された水は、支持部材 4 5 上に落下する。そして、支持部材 4 5 上に落下した水は、ラジエータ 2 5 の熱や、冷却ファン 2 6 の風によって蒸発しやすい。また、支持部材 4 5 上に落下した水は、蒸発しない場合であっても、第 2 排水孔 4 5 a から重力によって下方へ排出されやすい。

40

【 0 0 6 5 】

尚、本実施形態のトラクタは、第 2 排水孔 4 5 a の直下方に部材が存在しないように構成されている。そのため、第 2 排水孔 4 5 a から下方へ排出された水は、地面に落下する。

【 0 0 6 6 】

以上で説明した構成によれば、ハウジング 5 1 内に水が入った場合であっても、当該水は、重力により、ハウジング 5 1 の下部の第 1 排水孔 6 1 からハウジング 5 1 の外部に排出される。これにより、ハウジング 5 1 内に水が溜まりにくくなる。その結果、充電器 6

50

0の接続前にハウジング51内の水を除去する作業が不要になりやすい。そのため、トラクタの運用にかかる労力を軽減できる。

【0067】

従って、以上で説明した構成によれば、トラクタの運用にかかる労力を軽減可能なトラクタを実現できる。

【0068】

〔第1別実施形態〕

上記実施形態においては、筒状部51bが設けられている。そして、第1排水孔61の一部は、筒状部51bを通っている。

【0069】

しかしながら、本発明はこれに限定されない。以下では、本発明に係る第1別実施形態について、上記実施形態とは異なる点を中心に説明する。以下で説明している部分以外の構成は、上記実施形態と同様である。また、上記実施形態と同様の構成については、同じ符号を付している。

【0070】

図7に示すように、第1別実施形態においては、筒状部51bが設けられていない。そして、第1排水孔61に代えて、第3排水孔62、第4排水孔63、第5排水孔64のうちの少なくとも何れか一つが設けられている。図7においては、第3排水孔62、第4排水孔63、第5排水孔64が仮想線で示されている。

【0071】

尚、第3排水孔62、第4排水孔63、第5排水孔64のうちの一つのみが設けられていても良いし、二つのみ設けられていても良いし、全てが設けられていても良い。

【0072】

第3排水孔62、第4排水孔63、第5排水孔64は、何れも、ハウジング51の下部に形成されており、開口51aの下端位置P1よりも下側に位置している。第3排水孔62、第4排水孔63、第5排水孔64は、何れも、本発明に係る「第1排水孔」に相当する。

【0073】

第3排水孔62は、ハウジング51の下部のうち、開口51aの近傍に位置している。第4排水孔63は、ハウジング51の下部のうち、充電器60が受け入れられる空間の下端部に連通する箇所に位置している。第5排水孔64は、第4排水孔63の下方に位置している。第4排水孔63及び第5排水孔64が設けられている場合、第4排水孔63から下方へ排出された水は、さらに第5排水孔64から下方へ排出される。

【0074】

このような構成であっても、例えば、第3排水孔62または第5排水孔64から排出された水が冷却装置20の近傍に落下するように、ハウジング51及び冷却装置20が配置されていれば、支持部材45上に落下した水は、ラジエータ25の熱や、冷却ファン26の風によって蒸発しやすい。また、平面視において、第2排水孔45aがハウジング51と重複していれば、第3排水孔62または第5排水孔64から支持部材45上に落下した水は、蒸発しない場合であっても、第2排水孔45aから重力によって下方へ排出されやすい。

【0075】

〔その他の実施形態〕

(1) 支持部材45に第2排水孔45aが形成されていなくても良い。

【0076】

(2) 平面視において、第2排水孔45aはハウジング51と重複していなくても良い。

【0077】

(3) 平面視において、ハウジング51は、冷却装置20に隣接する位置または冷却装置20と重複する位置に配置されていなくても良い。

【0078】

10

20

30

40

50

(4) 開口 5 1 a は斜め上方に向いていなくても良い。

【 0 0 7 9 】

(5) 第 1 排水孔 6 1 は、開口 5 1 a の下端位置 P 1 よりも上側に位置していても良い。

【 0 0 8 0 】

尚、上述の実施形態（別実施形態を含む、以下同じ）で開示される構成は、矛盾が生じない限り、他の実施形態で開示される構成と組み合わせて適用することが可能である。また、本明細書において開示された実施形態は例示であって、本発明の実施形態はこれに限定されず、本発明の目的を逸脱しない範囲内で適宜改変することが可能である。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 8 1 】

本発明は、トラクタだけではなく、コンバイン、田植機、建設作業機等の種々の電動作業車に利用可能である。

【符号の説明】

【 0 0 8 2 】

4 走行用バッテリー（バッテリー）

1 0 前車輪（走行装置）

1 1 後車輪（走行装置）

2 0 冷却装置

2 5 ラジエータ

2 6 冷却ファン

4 5 支持部材（板状の部材）

4 5 a 第 2 排水孔

4 7 接続部

5 0 接続端子部

5 1 ハウジング

5 1 a 開口

6 0 充電器

6 1 第 1 排水孔

6 2 第 3 排水孔（第 1 排水孔）

6 3 第 4 排水孔（第 1 排水孔）

6 4 第 5 排水孔（第 1 排水孔）

M モータ

P 1 下端位置

10

20

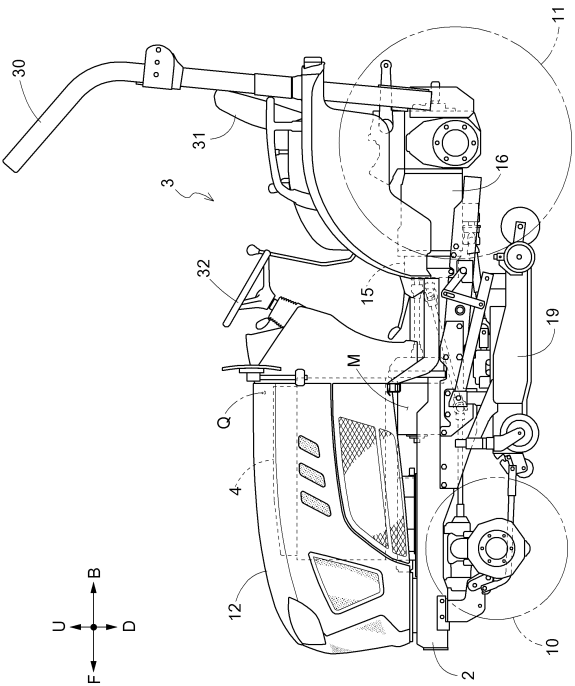
30

40

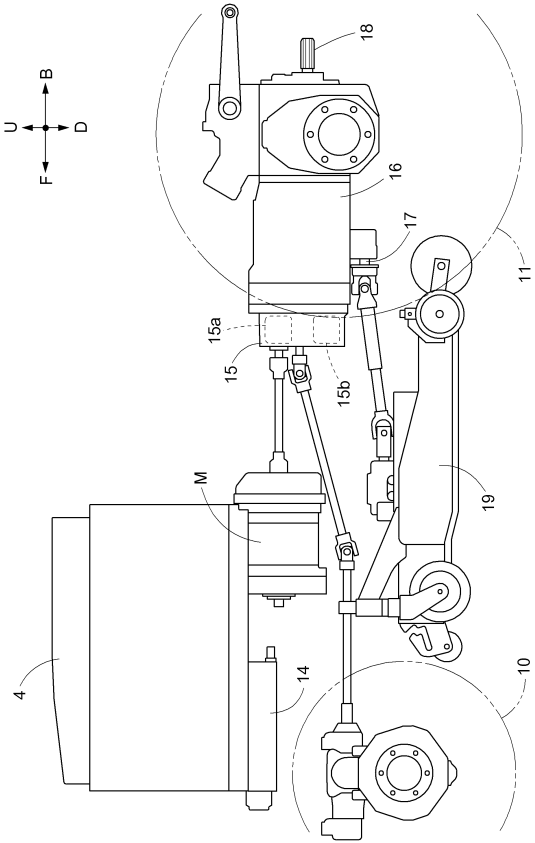
50

【図面】

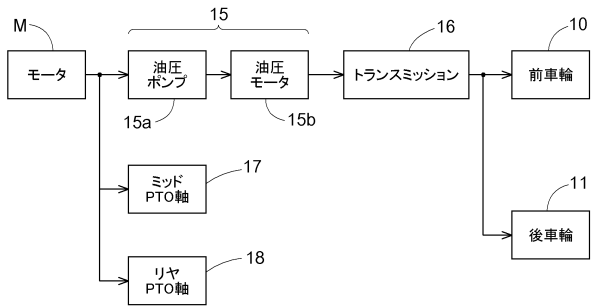
【図 1】



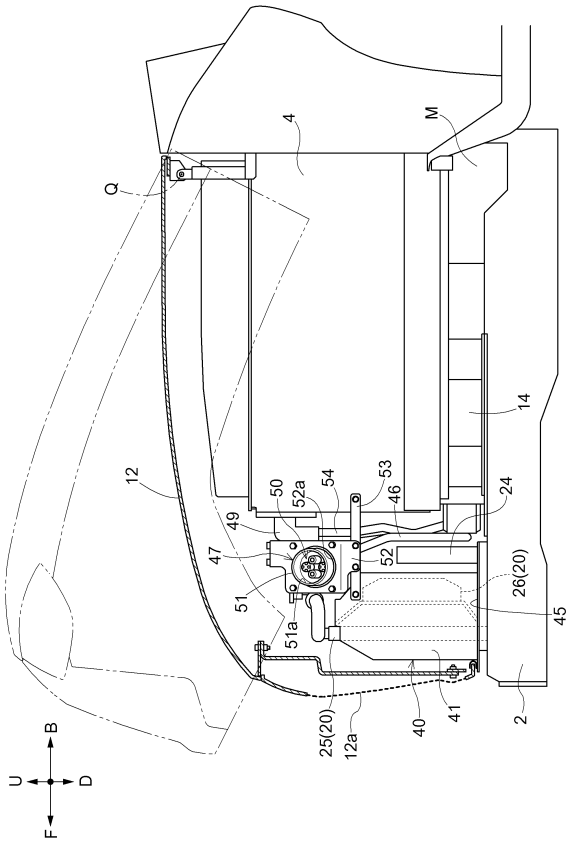
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

審査官 大内 俊彦

- (56)参考文献 特開 2 0 1 8 - 1 6 6 3 8 1 (J P , A)
国際公開第 2 0 1 4 / 1 4 7 7 6 3 (W O , A 1)
中国特許出願公開第 1 1 1 1 1 4 3 5 5 (C N , A)
特開 2 0 1 4 - 5 1 1 7 3 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- | | |
|---------|-----------------------|
| B 6 0 L | 5 0 / 0 0 - 5 8 / 4 0 |
| H 0 1 R | 1 3 / 5 2 |
| B 6 0 K | 1 / 0 4 |
| H 0 2 J | 7 / 0 0 |