

(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2019-108679

(P2019-108679A)

(43) 公開日 令和1年7月4日(2019.7.4)

(51) Int.Cl.		F 1			テーマコード (参考)	
EO2F	9/00	(2006.01)	EO2F	9/00	C	5H040
HO1M	2/10	(2006.01)	HO1M	2/10	K	
			HO1M	2/10	T	
			HO1M	2/10	U	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2017-240737 (P2017-240737)
 (22) 出願日 平成29年12月15日 (2017.12.15)

(71) 出願人 000005522
 日立建機株式会社
 東京都台東区東上野二丁目16番1号
 (74) 代理人 110000442
 特許業務法人 武和国際特許事務所
 (72) 発明者 金田 充弘
 茨城県土浦市神立町650番地 日立建機
 株式会社 土浦工場内
 Fターム(参考) 5H040 AA12 AS06 AT06 AY02 GG21

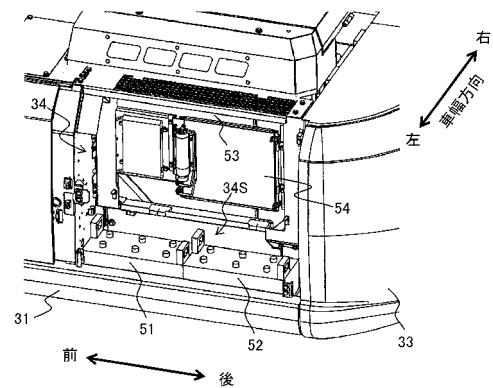
(54) 【発明の名称】 油圧ショベル

(57) 【要約】

【課題】 バッテリーの取り付け作業や取り外し作業を容易にすることが可能な油圧ショベルを提供する。

【解決手段】 旋回フレーム31上に設けられた機械室34に車体の前後方向に細長い格納スペース34Sが形成され、格納スペース34Sに一对のバッテリー51, 52が車体の前後方向に並んで格納された油圧ショベル1において、各バッテリー51, 52の上面51A, 52Aにおける前端部には第1持ち手511, 521が、後端部には第2持ち手512, 522が、それぞれ突設されており、第1持ち手511, 521と第2持ち手512, 522とは、車体の車幅方向に沿って位置をずらして配置されている。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

走行体と、前記走行体の上方に旋回可能に設けられた旋回体と、前記旋回体のフレーム上に設けられ、車体の前後方向に細長い格納スペースが形成された機械室と、を備え、前記格納スペースには、バッテリーが前記車体の前後方向に複数並んで格納された油圧シヨベルにおいて、

前記バッテリーの上面における前端部には第 1 持ち手が、前記バッテリーの上面における後端部には第 2 持ち手が、それぞれ突設されており、

前記バッテリーの前記第 1 持ち手と前記第 2 持ち手とは、前記車体の車幅方向に沿って位置をずらして配置されている

ことを特徴とする油圧シヨベル。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の油圧シヨベルにおいて、

前記第 1 持ち手と前記第 2 持ち手とは、前記バッテリーの重心を通る鉛直軸を基準として点対称な位置に配置されている

ことを特徴とする油圧シヨベル。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の油圧シヨベルにおいて、

前記第 1 持ち手と前記第 2 持ち手との間には、前記車体の車幅方向に両者が互いに重ならないための隙間が形成されている

ことを特徴とする油圧シヨベル。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の油圧シヨベルにおいて、

前記第 1 持ち手及び前記第 2 持ち手には、作業者の手を通すための挿入空間が形成されており、

前記第 1 持ち手及び前記第 2 持ち手は、同一部材を用いて同一形状に形成されている

ことを特徴とする油圧シヨベル。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、エンジンを駆動するためのモータや各種の電装品に電力を供給するバッテリーが搭載された油圧シヨベルに関する。

【背景技術】**【0002】**

油圧シヨベルに搭載されるバッテリーは、乗用車等の一般的な自動車に搭載されるバッテリーよりも高重量であり、旋回フレーム上に設けられた機械室内の限られた格納スペースに複数並べて格納される。

【0003】

例えば、特許文献 1 に開示された油圧シヨベルでは、車体の前後方向に延びた格納スペースが機械室に設けられ、この格納スペースに 2 個の同じ形状のバッテリーが車体の前後方向に並んだ状態で格納されている。各バッテリーは、車体の前後方向に細長い直方体形状をしており、バッテリーの上面には、複数の接続端子及び一対の把手が設けられている。一対の把手はそれぞれ、バッテリーの長手方向の端部中央に配置されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2017 - 150278 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

10

20

30

40

50

特許文献 1 に記載の油圧ショベルのように、限られた大きさの格納スペースに同じ形状のバッテリーを複数並べた状態では、各バッテリーの周辺に作業者の手が入る隙間はほとんどない。この場合、隣り合うバッテリーにおいて一方のバッテリーの把手のすぐ隣に他方のバッテリーの把手が位置することとなり、各バッテリーの取り付け作業や取り外し作業の際に、一方のバッテリーと他方のバッテリーとの間に作業者の手が入りにくい。そのため、作業者は高重量のバッテリーを片手で出し入れする等、作業が困難となり、バッテリー自体や周辺の機器に損傷を与える可能性がある。

【 0 0 0 6 】

そこで、本発明の目的は、バッテリーの取り付け作業や取り外し作業を容易にすることが可能な油圧ショベルを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

上記の目的を達成するために、本発明は、走行体と、前記走行体の上方に旋回可能に設けられた旋回体と、前記旋回体のフレーム上に設けられ、車体の前後方向に細長い格納スペースが形成された機械室と、を備え、前記格納スペースには、バッテリーが前記車体の前後方向に複数並んで格納された油圧ショベルにおいて、前記バッテリーの上面における前端部には第 1 持ち手が、前記バッテリーの上面における後端部には第 2 持ち手が、それぞれ突設されており、前記バッテリーの前記第 1 持ち手と前記第 2 持ち手とは、前記車体の車幅方向に沿って位置をずらして配置されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 0 8 】

本発明によれば、バッテリーの取り付け作業や取り外し作業を容易にすることができる。上記した以外の課題、構成及び効果は、以下の実施形態の説明により明らかにされる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 9 】

【図 1】本発明の実施形態に係る油圧ショベルの外観を示す側面図である。

【図 2】機械室の外観を示す拡大図である。

【図 3】機械室の内部を示す拡大図である。

【図 4】一对のバッテリーの外観を示す斜視図である。

【図 5】一对のバッテリーが車体の前後方向に並んだ状態における上面図である。

【図 6】(a) は比較例に係る一对のバッテリーが機械室内に格納された状態を示す図、(b) は比較例に係る一对のバッテリーが車体の前後方向に並んだ状態における上面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 0 】

以下、本発明の実施形態に係る油圧ショベルの一態様として、クローラ式の油圧ショベルについて説明する。

【 0 0 1 1 】

< 油圧ショベル 1 の全体構成 >

まず、油圧ショベル 1 の全体構成について、図 1 を参照して説明する。

【 0 0 1 2 】

図 1 は、本発明の実施形態に係る油圧ショベル 1 の外観を示す側面図である。なお、図 1 は、油圧ショベル 1 が路面を走行する際の状態を示しており、以下の説明では、図 1 の状態を基準として、油圧ショベル 1 の進行方向の前側を車体の前方とし、進行方向の後側を車体の後方とする。また、車体の車幅方向（左右方向）のうち、前方を向いた状態のオペレータの左手側を左方とし、右手側を右方とする。

【 0 0 1 3 】

油圧ショベル 1 は、走行体 2 と、走行体 2 の上方に旋回装置 3 0 を介して旋回可能に取り付けられた旋回体 3 と、旋回体 3 の前方に取り付けられて掘削等の作業を行うフロント作業機 4 と、を備えている。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 4 】

走行体 2 は、クローラ 2 1 と、クローラ 2 1 を回転駆動させるための走行モータ 2 2 と、を有しており、走行モータ 2 2 の駆動力によりクローラ 2 1 を地面に接触させた状態で回転させて車体を移動させる。なお、クローラ 2 1 及び走行モータ 2 2 はいずれも、左右にそれぞれ設けられているが、図 1 では左側のクローラ 2 1 及び走行モータ 2 2 のみを示している。本実施形態では、油圧シヨベル 1 はクローラ式の走行体を備えているが、これに限らず、例えばホイール式の走行体であってもよい。

【 0 0 1 5 】

旋回体 3 は、旋回フレーム 3 1 と、オペレータが搭乗する運転室 3 2 と、車体が傾倒しないようにバランスを保つためのカウンタウエイト 3 3 と、エンジン等の各機器を内部に収容する機械室 3 4 と、を備えている。

10

【 0 0 1 6 】

運転室 3 2 は旋回フレーム 3 1 の前側に、カウンタウエイト 3 3 は旋回フレーム 3 1 の後側に、それぞれ配置されており、機械室 3 4 は運転室 3 2 とカウンタウエイト 3 3 との間に配置されている。

【 0 0 1 7 】

フロント作業機 4 は、基端部が旋回体 3 に回動可能に取り付けられたブーム 4 1 と、ブーム 4 1 の先端部に回動可能に取り付けられたアーム 4 2 と、アーム 4 2 の先端部に回動可能に取り付けられたバケット 4 3 と、を備えている。ブーム 4 1 は旋回体 3 に対して上下方向に回動（俯仰）し、アーム 4 2 はブーム 4 1 に対して前後方向に回動し、バケット 4 3 はアーム 4 2 に対して前後方向に回動する。

20

【 0 0 1 8 】

バケット 4 3 は、土砂等の荷を掬い上げて所定の位置に荷を下ろすものである。このバケット 4 3 は、例えば、木材や岩石、廃棄物等を掴むグラップルや、岩盤を掘削するブレーカ等のアタッチメントに変更することが可能である。これにより、油圧シヨベル 1 は、作業内容に適したアタッチメントを用いて、掘削や破碎等を含む様々な作業を行うことができる。

【 0 0 1 9 】

また、フロント作業機 4 は、旋回体 3 とブーム 4 1 とを連結するブームシリンダ 4 1 A と、ブーム 4 1 とアーム 4 2 とを連結するアームシリンダ 4 2 A と、アーム 4 2 とバケット 4 3 とを連結するバケットシリンダ 4 3 A と、これらの各シリンダ 4 1 A , 4 2 A , 4 3 A へ作動油を導くための複数の配管（不図示）と、を有している。

30

【 0 0 2 0 】

ブームシリンダ 4 1 A はロッドを伸縮させてブーム 4 1 を駆動し、アームシリンダ 4 2 A はロッドを伸縮させてアーム 4 2 を駆動し、バケットシリンダ 4 3 A はロッドを伸縮させてバケット 4 3 を駆動する。

【 0 0 2 1 】

< 機械室 3 4 の構成 >

次に、機械室 3 4 の構成について、図 2 及び図 3 を参照して説明する。

【 0 0 2 2 】

図 2 は、機械室 3 4 の外観を示す拡大図である。図 3 は、機械室 3 4 の内部を示す拡大図である。

40

【 0 0 2 3 】

機械室 3 4 は、旋回フレーム 3 1 上に設けられた空間であり、油圧シヨベル 1 の走行やフロント作業機 4 の駆動等に必要な様々な機器が収容されている。図 3 には、一对のバッテリー 5 1 , 5 2、ラジエター 5 3、及びコンデンサ 5 4 が示されている。

【 0 0 2 4 】

図 2 に示すように、旋回体 3 の左側面にはドアカバー 3 4 0 が設けられており、このドアカバー 3 4 0 を開くことによって機械室 3 4 が外部に開放される（図 3 参照）。なお、機械室 3 4 は非常に限られた空間であり、隣り合う機器の間や機器と旋回フレーム 3 1 と

50

の間に十分な隙間を確保することが難しく、周囲に配置された機器と接触した状態で収容される機器もある。

【0025】

図3に示すように、機械室34内における左端部側、具体的には、ラジエター53及びコンデンサ54よりも左側（ドアカバー340の側）に車体の前後方向に細長い格納スペース345が形成され、この格納スペース345に一对のバッテリー51, 52が車体の前後方向に並んで格納されている。なお、以下において、一对のバッテリー51, 52のうち、前側に格納されたバッテリーを「前側バッテリー51」とし、後側に格納されたバッテリーを「後側バッテリー52」として説明する場合がある。

【0026】

格納スペース345に格納された一对のバッテリー51, 52の周囲には、例えば作業者の手が入る程度の十分な大きさの隙間はない。また、前側バッテリー51と後側バッテリー52とは、接触した状態で格納スペース345に格納されている。

【0027】

<一对のバッテリー51, 52の構成>

次に、一对のバッテリー51, 52の構成について、図4及び図5を参照して説明する。

【0028】

図4は、一对のバッテリー51, 52の外観を示す斜視図である。図5は、一对のバッテリー51, 52が車体の前後方向に並んだ状態における上面図である。

【0029】

一对のバッテリー51, 52（前側バッテリー51及び後側バッテリー52）はそれぞれ、エンジンを駆動するためのモータや各種の電装品に電力を供給するものであり、乗用車等の一般的な自動車に搭載されるバッテリーよりも高重量である。

【0030】

図4に示すように、前側バッテリー51及び後側バッテリー52はそれぞれ、車体の前後方向を長辺とし、車体の車幅方向（左右方向）を短辺とする直方体形状に形成されている。なお、前側バッテリー51の構成と後側バッテリー52の構成とは同様であるため、以下では適宜、前側バッテリー51を例に挙げて具体的に説明し、後側バッテリー52の詳しい構成についてはその説明を割愛する。

【0031】

前側バッテリー51の上面51Aにおける前端部には第1持ち手511が、上面51Aにおける後端部には第2持ち手512が、それぞれ上方に向かって突設されており、第1持ち手511と第2持ち手512とは、車幅方向に沿って位置をずらして配置されている。

【0032】

本実施形態では、第1持ち手511は前端部の右端に、第2持ち手512は後端部の左端に、上面51Aの中心C1を対称点として点対称となるようにそれぞれ配置されている。なお、この中心C1は、前側バッテリー51の重心G1を通る鉛直軸V1（図4において二点鎖線で示す）上に位置している。また、図5に示すように、第1持ち手511と第2持ち手512との間には、車体の車幅方向に両者が互いに重ならないための隙間が形成されている。

【0033】

第1持ち手511及び第2持ち手512はそれぞれ、車体の前後方向に厚みを有する矩形形状の板部材であり、本実施形態では同一部材を用いて同一形状に形成されている。第1持ち手511の中央部には第1貫通孔511Aが、第2持ち手512の中央部には第2貫通孔512Aが、それぞれ形成されている。第1貫通孔511A及び第2貫通孔512Aはそれぞれ、車体の前後方向（前側バッテリー51の長辺方向）に貫通した矩形形状の貫通孔であり、作業者の手を挿入するための挿入空間である。

【0034】

なお、第1持ち手511及び第2持ち手512において、必ずしも第1貫通孔511A及び第2貫通孔512Aが形成されている必要はないが、前述したように前側バッテリー5

10

20

30

40

50

1は高重量であるため、作業者が持ち上げる際に手を挿入するための挿入空間が形成されていることが望ましい。

【0035】

また、前側バッテリー51の上面51Aには、図4及び図5に示すように、第1持ち手511と第2持ち手512との間の領域に、複数の接続端子510が上方に向かって突出して設けられている。本実施形態では、前側バッテリー51の長辺方向に等間隔に配置された3つの接続端子510が短辺方向に2列並んでおり、合計6つの接続端子510が設けられている。

【0036】

後側バッテリー52についても、前側バッテリー51と同様に、上面52Aには、複数の接続端子520、貫通孔521Aが形成された第1持ち手521、及び貫通孔522Aが形成された第2持ち手522がそれぞれ設けられている。第1持ち手521と第2持ち手522とは、車幅方向に沿って隙間だけ位置をずらして配置されている。

10

【0037】

そして、第1持ち手521は前端部の右端に、第2持ち手522は後端部の左端に、上面52Aの中心C2を対称点として点対称となるようにそれぞれ配置されている。この中心C2も、前側バッテリー51における中心C1と同様に、重心G2を通る鉛直軸V2(図4において二点鎖線で示す)上に位置している。

【0038】

このように、本実施形態に係る一対のバッテリー51, 52では、第1持ち手511, 521と第2持ち手512, 522とが、重心G1, G2を通る鉛直軸V1, V2を基準として点対称の位置に配置されている。これにより、作業者が一対のバッテリー51, 52を持ち上げる際にバランスが良く、安定した状態で一対のバッテリー51, 52を格納スペース34Sに対して出し入れすることができる。

20

【0039】

図5に示すように、前側バッテリー51及び後側バッテリー52を格納スペース34Sに格納した状態では、前側バッテリー51の第2持ち手512と後側バッテリー52の第1持ち手521とが車体の車幅方向に沿って位置をずらして配置される。本実施形態では、前側バッテリー51の第2持ち手512と後側バッテリー52の第1持ち手521との間には、車体の車幅方向に隙間が形成されるため、前側バッテリー51の第2持ち手512と後側バッテリー52の第1持ち手521とは車体の車幅方向に互いに重ならない。

30

【0040】

ここで、比較例に係る一対のバッテリー91, 92の構成について、図6(a)及び図6(b)を参照して説明する。

【0041】

図6(a)は比較例に係る一対のバッテリー91, 92が機械室34内に格納された状態を示す図、図6(b)は比較例に係る一対のバッテリー91, 92が車体の前後方向に並んだ状態における上面図である。なお、本実施形態に係る一対のバッテリー51, 52について説明したものと共通する構成要素については、その説明を省略する。

【0042】

比較例に係る一対のバッテリー91, 92は、本実施形態に係る一対のバッテリー51, 52と異なり、第1持ち手911, 921及び第2持ち手912, 922がいずれも、各バッテリー91, 92の短手方向(車体の車幅方向)の中央部に配置されている。したがって、前側バッテリー91及び後側バッテリー92を格納スペース34Sに格納した状態では、前側バッテリー91の第2持ち手912と後側バッテリー92の第1持ち手921とは車体の車幅方向に互いに重なり合っている。

40

【0043】

図6(a)に示すように、前側バッテリー91と後側バッテリー92とは接触した状態で格納スペース34Sに格納されるため、前側バッテリー91の第2持ち手912と後側バッテリー92の第1持ち手921の間には隙間がほとんどない。

50

【 0 0 4 4 】

したがって、例えば、格納スペース 3 4 S に前側バッテリー 9 1 及び後側バッテリー 9 2 が格納された状態において作業者が前側バッテリー 9 1 及び後側バッテリー 9 2 のいずれかを取り出そうとする場合や、格納スペース 3 4 S に前側バッテリー 9 1 が格納された状態において作業者が後側バッテリー 9 2 を格納しようとする場合に、作業者は前側バッテリー 9 1 と後側バッテリー 9 2 との間に手を入れることができず、高重量のバッテリーを片手で出し入れする等作業が困難となる。このため、一对のバッテリー 9 1 , 9 2 の取り付け作業や取り外し作業において、バッテリー自体や周辺の機器に損傷を与える可能性がある。

【 0 0 4 5 】

しかしながら、本実施形態に係る一对のバッテリー 5 1 , 5 2 では、前側バッテリー 5 1 及び後側バッテリー 5 2 を格納スペース 3 4 S に格納した状態において、前側バッテリー 5 1 の第 2 持ち手 5 1 2 と後側バッテリー 5 2 の第 1 持ち手 5 2 1 との間には、両者が車体の車幅方向に互いに重ならないための隙間 が形成されるため、前側バッテリー 9 1 と後側バッテリー 9 2 とが接触した状態で格納されていても、作業者は、前側バッテリー 5 1 の第 2 持ち手 5 1 2 ないし後側バッテリー 5 2 の第 1 持ち手 5 2 1 を掴むことができる。

10

【 0 0 4 6 】

これにより、作業者は、高重量のバッテリーを両手でしっかりと掴んだ状態で格納スペース 3 4 S への出し入れ作業を行うことができ、一对のバッテリー 5 1 , 5 2 の格納スペース 3 4 S への取り付け作業や取り外し作業が容易になる。

【 0 0 4 7 】

なお、一对のバッテリー 5 1 , 5 2 において、少なくとも第 1 持ち手 5 1 1 , 5 2 1 と第 2 持ち手 5 1 2 , 5 2 2 とが車体の車幅方向に沿って位置をずらして配置されていればよく、第 1 持ち手 5 1 1 , 5 2 1 の一部と第 2 持ち手 5 1 2 , 5 2 2 の一部とが車体の車幅方向に互いに重なっていてもよい。

20

【 0 0 4 8 】

さらに、本実施形態では、第 1 持ち手 5 1 1 , 5 2 1 及び第 2 持ち手 5 1 2 , 5 2 2 はいずれも同一部材を用いて同一形状に形成されていることにより、一部材で前側バッテリー 5 1 及び後側バッテリー 5 2 の両方に適用することができる。

【 0 0 4 9 】

以上、本発明の実施形態について説明した。なお、本発明は上記した実施形態に限定されるものではなく、様々な変形例が含まれる。例えば、上記した実施形態は本発明を分かりやすく説明するために詳細に説明したものであり、必ずしも説明した全ての構成を備えるものに限定されるものではない。また、本実施形態の構成の一部を他の実施形態の構成に置き換えることが可能であり、また、本実施形態の構成に他の実施形態の構成を加えることも可能である。またさらに、本実施形態の構成の一部について、他の構成の追加・削除・置換をすることが可能である。

30

【 0 0 5 0 】

例えば、上記実施形態では、機械室 3 4 の格納スペース 3 4 S に 2 つのバッテリー 5 1 , 5 2 が格納されていたが、これに限らず、3 つ以上のバッテリーが格納されていてもよい。

【 符号の説明 】

40

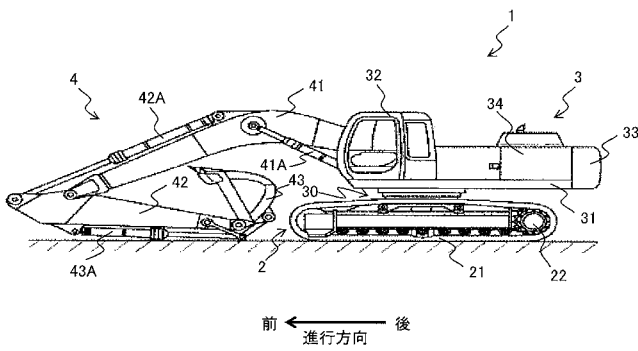
【 0 0 5 1 】

- 1 : 油圧シヨベル
- 3 1 : 旋回フレーム (フレーム)
- 3 4 : 機械室
- 3 4 S : 格納スペース
- 5 1 : 前側バッテリー (バッテリー)
- 5 1 A : 上面
- 5 2 : 後側バッテリー (バッテリー)
- 5 2 A : 上面
- 5 1 1 , 5 2 1 : 第 1 持ち手

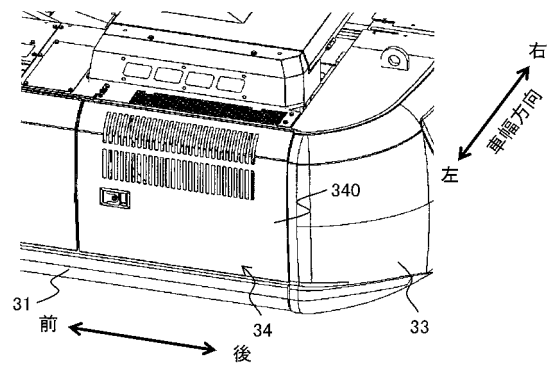
50

- 5 1 1 A , 5 1 2 A , 5 2 1 A , 5 2 2 A : 貫通孔 (挿入空間)
- 5 1 2 , 5 2 2 : 第 2 持 ち 手
- : 隙 間
- G 1 , G 2 : 重 心
- V 1 , V 2 : 鉛 直 軸

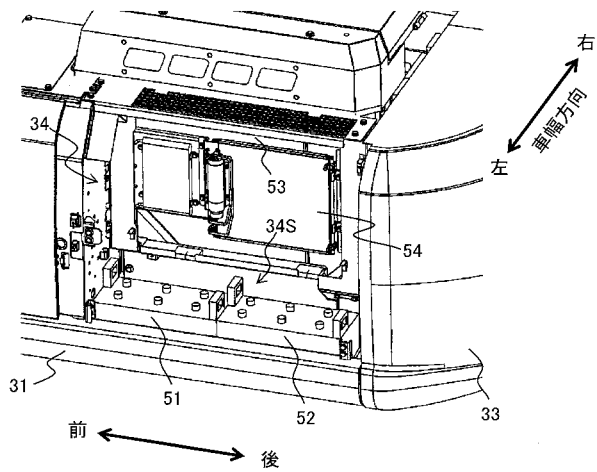
【 図 1 】



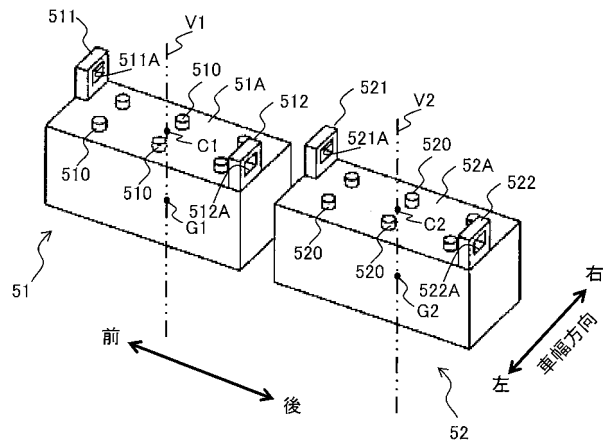
【 図 2 】



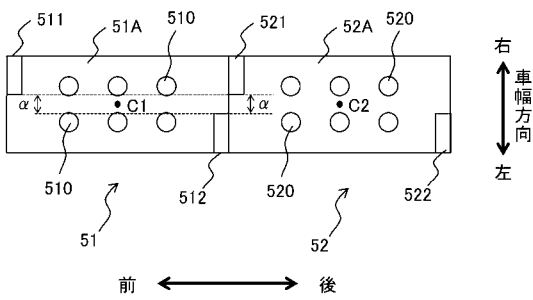
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

