

(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2010-76531

(P2010-76531A)

(43) 公開日 平成22年4月8日(2010.4.8)

(51) Int.Cl.

B 6 2 J 11/00 (2006.01)

F 1

B 6 2 J 11/00

テーマコード (参考)

G

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2008-245288 (P2008-245288)
(22) 出願日 平成20年9月25日 (2008. 9. 25)

(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 100091823
弁理士 柳 渕 昌之
(74) 代理人 100101775
弁理士 柳 渕 一江
(72) 発明者 本田 幸一郎
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 渡辺 成司
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

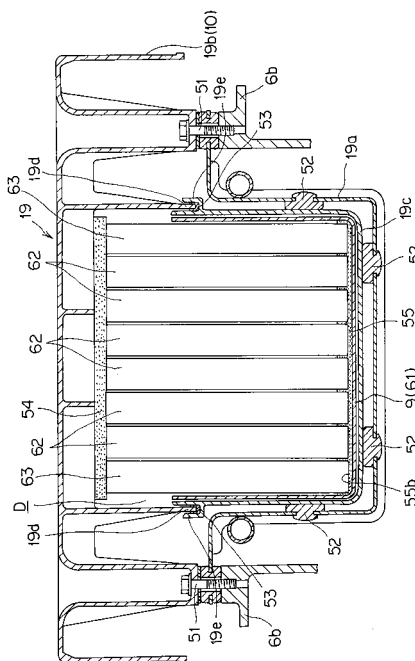
(54) 【発明の名称】 電動車両におけるバッテリー配置構造

(57) 【要約】

【課題】汎用性を向上し、かつ、電動車両の重量バランスを保つことのできる電動車両におけるバッテリー配置構造を提供する。

【解決手段】動力発生モータと、この動力発生モータの駆動を制御する制御部と、複数のバッテリーセル62を收容し、動力発生モータに給電するバッテリーケース61とを備えた電動車両におけるバッテリー配置構造において、バッテリーケース61には、車体の前後方向に延びる車体中心線を挟んで左右対称に、複数のバッテリーセル62を横並びに配置し、一群のバッテリーセル62の両側には、少なくとも一つのバッテリーセル62を收容可能な空間を形成し、当該空間には、一群のバッテリーセル62を、車体中心線に集中させるように、仕切り手段を設けた。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

動力発生モータと、この動力発生モータの駆動を制御する制御部と、複数のバッテリーセルを収容し、前記動力発生モータに給電するバッテリーケースとを備えた電動車両におけるバッテリー配置構造において、

前記バッテリーケースには、車体の前後方向に延びる車体中心線を挟んで左右対称に、複数のバッテリーセルを横並びに配置し、一群のバッテリーセルの両側には、少なくとも一つの前記バッテリーセルを収容可能な空間を形成し、当該空間には、一群のバッテリーセルを、車体中心線に集中させるように、仕切り手段を設けたことを特徴とする電動車両におけるバッテリー配置構造。

10

【請求項 2】

前記仕切り手段は、車幅方向外側に配置されたことを特徴とする請求項 1 に記載の電動車両におけるバッテリー配置構造。

【請求項 3】

前記仕切り手段は、前記空間に収まる形状のスペーサで構成されたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の電動車両におけるバッテリー配置構造。

【請求項 4】

前記バッテリーセルは、全体が略矩形状であり、その長手方向が車両の前後方向を指向するように配置されたことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載の電動車両におけるバッテリー配置構造。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、動力発生モータに給電するバッテリーセルを収容するバッテリーケースを備えた電動車両におけるバッテリー配置構造に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、電動車両において、乗員が足を乗せるステップフロアを備え、このステップフロアの下方に動力源である動力発生モータに給電するセルを収容するバッテリーケースを配置した電動二輪車が提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。この電動二輪車のバッテリーケースには、複数のバッテリーセルが収容され、これらの複数のバッテリーセルは、電氣的に直列に接続されている。

30

【特許文献 1】特開平 6 - 278667 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

ところで、電動車両に必要とされるバッテリーの容量、すなわち、バッテリーセルの数は、大型車両では多くなり、小型車両では少なくなるというように、車両の大きさに応じて異なる。しかしながら、上記従来のバッテリーケースは、特定の数のバッテリーセルを収容するように構成されており、他の数のバッテリーセルを収容するには構成されていない。他の数のバッテリーセルを収容できるようにするために、必要なバッテリーセルの数毎にバッテリーケースを異なる大きさに形成することが考えられるが、バッテリーケースの汎用性の観点において課題がある。

40

また、バッテリーケースは、重量物であるバッテリーセルを複数収容するため、電動車両の重量バランスを考慮した構成が望まれる。

そこで、本発明の目的は、上述した従来の技術が有する課題を解消し、バッテリーケースの汎用性を向上し、かつ、電動車両の重量バランスを効果的に保つことのできる電動車両におけるバッテリー配置構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0004】**

50

上記課題を解決するため、本発明は、動力発生モータと、この動力発生モータの駆動を制御する制御部と、複数のバッテリーセルを収容し、前記動力発生モータに給電するバッテリーケースとを備えた電動車両におけるバッテリー配置構造において、バッテリーケースには、車体の前後方向に延びる車体中心線を挟んで左右対称に、複数のバッテリーセルを横並びに配置し、一群のバッテリーセルの両側には、少なくとも一つの前記バッテリーセルを収容可能な空間を形成し、当該空間には、一群のバッテリーセルを、車体中心線に集中させるように、仕切り手段を設けたことを特徴とする。

上記構成では、重量物であるバッテリーセルが車体中心線に集中するように配置されることとなり、電動車両の重量バランスが効果的に保たれる。

また、バッテリーケースは、バッテリーセルを収容可能な大きさの空間に配置した仕切り手段により仕切られるため、仕切り手段を取り外せば、その空間にバッテリーセルを配置でき、様々な数のバッテリーセルが収容可能になり、バッテリーケースの汎用性が向上する。

【0005】

本発明は、上記の電動車両におけるバッテリー配置構造において、前記仕切り手段は、車幅方向外側に配置されたことを特徴とする。

上記構成によれば、バッテリーセルが車体中心線に集中するように配置されることとなり、電動車両の重量バランスが効果的に保たれる。

【0006】

本発明は、上記の電動車両におけるバッテリー配置構造において、前記仕切り手段は、前記空間に収まる形状のスペーサで構成されたことを特徴とする。

上記構成によれば、スペーサに代えてバッテリーセルを収容できる構成なので、様々な数のバッテリーセルが収容可能になる。

本発明は、上記の電動車両におけるバッテリー配置構造において、前記バッテリーセルは、全体が略矩形状であり、その長手方向が車両の前後方向を指向するように配置されたことを特徴とする。

上記構成によれば、バッテリーケースの車幅方向の幅が狭くなり、車両停車時の跨ぎ性が向上する。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、バッテリーセルが車体の前後方向に延びる車体中心線に集中するように、仕切り手段を配置したことにより、重量物であるバッテリーセルが車体中心線に集中することとなるので、電動車両の重量バランスを効果的に保つことができる。

また、バッテリーケースは、仕切り手段に代えてバッテリーセルを収容することができる構成なので、必要なバッテリー容量に応じてバッテリーセルの数を変更することができ、汎用性を向上させることができる。

【0008】

仕切り手段を車幅方向外側に配置したことにより、バッテリーセルが車体中心線に沿うように配置されるので、電動車両の重量バランスを効果的に保つことができる。

仕切り手段を上記空間に収まる形状のスペーサで構成したことにより、スペーサに代えてバッテリーセルを収容できる構成なので、必要なバッテリー容量に応じてバッテリーセルの数を変更でき、汎用性が向上する。

バッテリーセルを、全体が略矩形状とし、その長手方向が車体の前後方向を指向するように配置したことにより、バッテリーケースの車幅方向の幅が狭くなるため、車両停車時の跨ぎ性を向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、本発明の実施の形態に係る電動車両の一例たる電動二輪車について図面を参照して説明する。なお、以下の説明で、上下、前後、左右の方向は、運転者から見た方向をいう。

図1は、本発明の実施の形態に係るバッテリー駆動式の電動二輪車(Electric Vehicle)

10

20

30

40

50

の側面図、図 2 は、その平面図である。なお、図 2 では、説明を容易にするために、図 1 に記載したシートレール 8、フェンダカバー 21、ステップフロア 10 を省略している。

【0010】

電動二輪車（電動車両）1 の車体フレーム F は、図 1 に示すように、前輪 WF を軸支するフロントフォーク 2 と、このフロントフォーク 2 に連結される操向ハンドル 3 を操向可能に支承するヘッドパイプ 5 を前端に備えている。また、車体フレーム F は、センターフレーム 6 と、リアフレーム 7 と、シートレール 8 とを備えている。これらのフレーム 6、7、8 は、図 2 に示すように、車体幅方向において左右対称に一对にそれぞれ構成されている。

【0011】

センターフレーム 6 は、上述したヘッドパイプ 5 に連設されて車体後方斜め下側に延びる傾斜部 6a と、この傾斜部 6a の下端で屈曲して略水平に車体後方へ延在する水平部 6b とで構成されている。また、センターフレーム 6 は、図 2 に示すように、左右の水平部を車幅方向で連結するクロスメンバ 6c によって連結されている。

また、リアフレーム 7 は、センターフレーム 6 の水平部 6b の後端から車体後方斜め上側に向けて延びる第 1 傾斜部 7a と、この第 1 傾斜部 7a の後端で屈曲する屈曲部 7b から、第 1 傾斜部 7a よりも緩やかな傾斜で車体後方斜め上側に延びる第 2 傾斜部 7c とで構成されている。また、第 2 傾斜部 7c は、図 2 に示すように、車体幅方向に延びるクロスフレーム 7d によって左右が連結されている。

さらに、シートレール 8 は、リアフレーム 7 の上側に取り付けられた略逆 U 字形状をなしており、リアフレーム 7 の屈曲部 7b から車体前方斜め上側に延びる傾斜部 8a と、この傾斜部 8a の上端から後方へ水平に延びる水平部 8b と、この水平部 8b の後部からリアフレーム 7 の第 2 傾斜部 7c に向けて後方斜め下側に延びる支持部 8c とで構成されている。

【0012】

センターフレーム 6 の水平部 6b には、図 1 及び図 2 に示すように、詳細は後述するバッテリー構成体 9 がバッテリーボックス 19 に収容されている。このバッテリーボックス 19 は、水平部 6b の左右一对のフレームによって挟み込まれる態様で取り付けられており、バッテリーボックス 19 の底面は、図 1 に示す側面視において、水平部 6b よりも下側に位置する。また、センターフレーム 6 のクロスメンバ 6c は、車体幅方向における中央部が下側に窪んだ形状をなしており、バッテリーボックス 19 は、このクロスメンバ 6c の上に載せられた状態で固定されている。

【0013】

このバッテリーボックス 19 が配置された部分は、いわゆる足載せ空間 S の下側の部分であり、バッテリーボックス 19 の上側は、運転者が足を載せるためのステップフロア 10 で覆われている。

【0014】

バッテリーボックス 19 は、その内部にバッテリーセル構成体 9 を収容する略直方体の箱形状に形成されている。バッテリーボックス 19 の前面には、ボックス内部に外気を取り込むための空気導入ダクト 20 が左右にそれぞれ設けられている。バッテリーボックス 19 の後面には、取り込んだ外気を排出する排出口 20b が形成されている。

これにより、導入口 20a から取り込んだ外気によってバッテリーセルを空気冷却し、冷却後の空気を排出口 20b から排出することができるようになっている。

【0015】

リアフレーム 7 には、図 1 に示すように、センターフレーム 6 との接続部の近傍であって屈曲部 7b の下側に、車体後方へ突出するピボットプレート 11 が左右のそれぞれに設けられている。この左右のピボットプレート 11 には、ピボット軸 12 が車幅方向に亘って貫通して設けられている。このピボット軸 12 には、スイングアーム 13 の前端部が取り付けられており、このピボット軸 12 を中心にスイングアーム 13 が上下に回転するようになっている。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 6 】

スイングアーム 1 3 は、車体幅方向の左側に位置するリアサスペンション 1 4 によってリアフレーム 7 の第 2 傾斜部 7 c と連結されている。より詳細には、リアサスペンション 1 4 の上端部 1 4 a は、リアフレーム 7 の第 2 傾斜部 7 c に取り付けられ、リアサスペンション 1 4 の下端部 1 4 b は、スイングアーム 1 3 の後部に取り付けられている。これにより、スイングアーム 1 3 の後端部で支持する後輪 W R の上下振動をこのリアサスペンション 1 4 で吸収している。

【 0 0 1 7 】

スイングアーム 1 3 の前側先端部には、ピボット軸 1 2 に回動可能に取り付けられる回動支持部 1 3 b が車体幅方向の左右に離間する態様で一對設けられている。このスイングアーム 1 3 は、ピボット軸 1 2 に取り付けられた状態で、ピボット軸 1 2 (回動支持部 1 3 b) から後輪 W R を避けるように車体後方斜め左側に斜めに延びた後、後輪 W R の左側に沿って車体後方まで延在している。このスイングアーム 1 3 の後部には、車幅方向に延びる後輪軸 1 7 が設けられており、この後輪軸 1 7 に後輪 W R が回転自在に片持ち支持されている。

【 0 0 1 8 】

なお、図 1 及び図 2 において、符号 4 1 は車体前方を照らすヘッドライト、4 2 はシートレール 8 の水平部 8 b に取り付けられた乗員シート、4 3 はリアフレーム 7 の後端部に取り付けられたブレーキランプ、4 4 はその下側に位置するリフレクタである。

【 0 0 1 9 】

図 3 は、図 1 の I I I—I I I 断面図であって、スイングアーム 1 3 を単体で示す平面図である。また、図 4 は、図 3 の左側面図 (図 3 の A 方向から見た図) であって、図 3 に記載した左側カバー 2 6 を取り外した状態を示すものである。さらに、図 5 は、図 3 を車体前側 (図 3 の B 方向) から見た図である。

スイングアーム 1 3 は、図 3 に示すように、車体前後方向に延在する仕切壁 2 5 a を有する本体部 2 5 と、この本体部 2 5 の左側面を覆う左側カバー 2 6 と、本体部 2 5 の右側面を覆う右側カバー 2 7 とを組み立てて構成されている。

【 0 0 2 0 】

スイングアーム 1 3 の内部には、車体左側 (車体外側) に位置する機器取付空間 2 3、及び車体右側 (車体内側) に位置する空気送流空間 2 4 の 2 つの空間が形成されている。これらの空間 2 3、2 4 は、上述した仕切壁 2 5 a によって車体幅方向の左右に画成されており、車体前後方向に延びる態様で構成されている。

また、機器取付空間 2 3 の左側面は、上述した左側カバー 2 6 をボルト等で着脱可能に取り付けることによって塞がれており、空気送流空間 2 4 の右側面は、上述した右側カバー 2 7 を同様にボルト等で着脱可能に取り付けることによって塞がれている。

【 0 0 2 1 】

機器取付空間 2 3 には、後輪 W R を駆動するための動力発生モータ 1 6、及びこの動力発生モータ 1 6 を制御するための P D U (制御部) 1 8 (Power Drive Unit) が収容されている。これらの動力発生モータ 1 6 及び P D U 1 8 は、左側カバー 2 6 を取り外すことでメンテナンスができるようになっている。

【 0 0 2 2 】

動力発生モータ 1 6 は、図 3 に示すように、スイングアーム 1 3 の後部に配置されており、仕切壁 2 5 a に形成された動力発生モータ取付部 3 3 に着脱可能に取り付けられている。動力発生モータ 1 6 の駆動軸 1 6 a は、後輪 W R の後輪軸 1 7 と略平行に配置されており、仕切壁 2 5 a を貫通して機器取付空間 2 3 側から空気送流空間 2 4 側まで突出している。この駆動軸 1 6 a 上には、駆動ギヤ 2 9 が設けられており、後輪軸 1 7 上に設けられた減速ギヤ 3 0 と歯合している。この駆動ギヤ 2 9 は、減速ギヤ 3 0 と比して小径であり、1 段減速する態様で動力発生モータ 1 6 の駆動力を後輪軸 1 7 に伝達している。

【 0 0 2 3 】

また、本体部 2 5 には、この駆動ギヤ 2 9、減速ギヤ 3 0 等の動力伝達部分を覆うよう

10

20

30

40

50

にギヤカバー 34 が取り付けられている。このギヤカバー 34 は、上述した動力伝達部分が配置された駆動力伝達空間 31 と空気送流空間 24 とを画成するものであり、この駆動力伝達空間 31 内を密閉して、駆動力伝達空間 31 に潤滑オイルを循環供給できるようにしている。

また、ギヤカバー 34 には、ドラムブレーキユニット 35 を取り付けするためのピン部材 36 が設けられている。このドラムブレーキユニット 35 は、左側の操向ハンドル 3 に取り付けられたブレーキハンドル 39 を操作することによって動作する。詳細には、ブレーキハンドル 39 の操作によって、図 4 に示すブレーキワイヤ 37 を介してブレーキレバー 38 が回動し、ブレーキレバー 38 に取り付けられたピン部材 36 が操作されることによって後輪 WR のブレーキが作動するようになる。

10

【0024】

PDU18 は、図 2 及び図 3 に示すように、動力発生モータ 16 よりも前側に配置されており、仕切壁 25a に形成された PDU 取付面 32 にボルト等で着脱可能に取り付けられている。この PDU18 の内部には、図示しない駆動回路、コンデンサ、ヒートシンクなどが収容されている。

また、PDU18 は、図示しない配線によってバッテリー構成体 9 と接続されており、バッテリー構成体 9 から PDU18 へ電力が送られるようになっている。また、PDU18 は、制御プログラム等が格納された図示しない ECU (Electric Control Unit) とともに配線によって接続され、ECU から PDU18 へ制御信号が送られるようになっている。さらに、PDU18 は、図示しない配線によって動力発生モータ 16 とともに接続されており、PDU18 から動力発生モータ 16 へ電力及び制御信号が送られるようになっている。なお、上述した ECU は、車体側に取り付けられている。

20

【0025】

PDU18 のこれらの駆動回路等は、他の部品と比較して熱を多く発生する。そのため、この PDU18 は、仕切壁 25a の PDU 取付面 32 にできるだけ大きな面積で密着するように取り付けられており、駆動回路等から生じる熱を仕切壁 25a へ熱伝導させて、放熱させている。

【0026】

一方、空気送流空間 24 には、仕切壁 25a から複数のフィン 40 が突出しており、PDU18 から仕切壁 25a へと熱伝導した熱がさらにフィン 40 へと熱伝導するようになっている。

30

【0027】

この空気送流空間 24 には、その前端部に前側開口部 13a が形成されている。この前側開口部 13a には、空気送流空間 24 内に空気を送り込むための冷却ファン 22 が取り付けられている。この冷却ファン 22 は、図 1 に示す側面視において、上述したバッテリーボックス 19 と PDU18 の間に配置されており、バッテリーボックス 19 内部の空気を排出口 20b から吸い込む機能も有している。すなわち、バッテリーボックス 19 の排出口 20b と、スイングアーム 13 の前側開口部 13a は、車体幅方向及び高さ方向においてほぼ一致し、それぞれの開口が対向するように配置されており、排出口 20b から排出される空気が冷却ファン 22 によって効率よく前側開口部 13a の中に取り込まれるようになっている。

40

【0028】

また、仕切壁 25a の動力発生モータ 16 が取り付けられる部分には、空気送流空間 24 と機器取付空間 23 とが連通する空気穴が形成されている。これにより、前側開口部 13a から取り込まれた空気は、空気送流空間 24 を通過した後に、上述した空気穴から動力発生モータ 16 内へと流れ、動力発生モータ 16 の内部を空気冷却した後に大気へと排出される。

【0029】

なお、これらの動力発生モータ 16、PDU18、及び冷却ファン 22 は、スイングアーム 13 の揺動に合わせて後輪 WR と一緒に上下に揺動することになる。

50

また、スイングアーム 13 の下側には、図 5 に示すように、メインスタンド 45 を支持するための取付部 46 が車体幅方向の左右に離間する態様で一对形成されている。これにより、メインスタンド 45 は、取付部 46 の取付穴 46 a に挿通される取り付けピン 46 b (図 1 参照) によってスイングアーム 13 に取り付けられ、スイングアーム 13 と一緒に揺動することになる。

【0030】

図 6 は、上記バッテリーボックス 19 を示す断面図である。

バッテリーボックス 19 は、センターフレーム 6 の水平部 6 b にボルト 51 で連結した支持ステー 19 a により吊り下げるように支持されている。支持ステー 19 a は、帯状の鋼板を逆 Ω 状に折り曲げて形成され、図 1 に示すように、車体前後方向に適宜の間隔をあけて合計 3 個取り付けられている。

10

バッテリーボックス 19 は、図 6 に示すように、ボックス本体 19 c と、このボックス本体 19 c の上部を塞ぐリッド 19 b (ステップフロア 10 と同一部分) とを備えて構成されている。ボックス本体 19 c は、上部を開放する略箱形に形成され、支持ステー 19 a との間に複数のクッション部材 52 を介在させて配置されている。リッド 19 b は、下部を開放する略箱形に形成され、複数のボルト 51 により、上記支持ステー 19 a とともにセンターフレーム 6 の水平部 6 b に固定されている。

【0031】

リッド 19 b は、センターフレーム 6 の水平部 6 b に固定されると、リッド 19 b の凸部 19 d がボックス本体 19 c の凹部 19 e と当接し、リッド 19 b 及びボックス本体 19 c で囲われる空間 D を形成する。凸部 19 d 及び凹部 19 e の間には、シール部材 53 が配置されており、このシール部材 53 は、凸部 19 d と凹部 19 e を密着させて、雨水等が空間 D 内への浸入することを防ぐものである。この防水処理が施された空間 D には、バッテリー構成体 9 が収容されている。

20

バッテリー構成体 9 は、車体前後方向に並んで配置される 2 つのバッテリーケース 61, 61 を備えて構成されている。なお、この電動二輪車 1 では、図 2 に示すように、車体の重心 G が車体中心線 C 上であって、センターフレーム 6 の傾斜部 6 a の後端とリアフレーム 7 の第 1 傾斜部 7 a の中間部との間の略中間に位置しており、これら 2 つのバッテリーケース 61, 61 は、この重心 G からの車体前後方向の距離が略同等となるように車体中心線 C 上に配置されている。

30

【0032】

各バッテリーケース 61 は、図 6 に示すように、ボックス本体 19 c 内に収容され、このボックス本体 19 c は、支持ステー 19 a にクッション部材 52 を介して取り付けられており、電動二輪車 1 の振動は、クッション部材 52 に吸収され、バッテリーケース 61 に伝わりにくくなっている。各バッテリーケース 61 は、上部を開放する箱状に形成され、各バッテリーケース 61 の内側には、中央部に寄せて、それぞれ略矩形状に形成された、合計 6 個のバッテリーセル 62 が収容されている。

すなわち、バッテリーセル 62 は、車体の前後方向に延びる車体中心線 C (図 2 参照) を挟んで左右対称に、横並びに配置されている。このバッテリーセル 62 は、リチウムイオン電池であり、充放電可能なバッテリーセルであれば特に限定されず、例えば、ニッケル水素電池などであってもよい。

40

【0033】

また、これら一群 (6 つ) のバッテリーセル 62 の両側には、少なくとも一つのバッテリーセル 62 を収容可能な空間が形成される。この空間には、スペーサ (仕切り手段) 63, 63 がそれぞれ収容される。これらのスペーサ 63, 63 は、例えば、バッテリーセル 62 と略同形状に形成されている。

【0034】

これらのバッテリーセル 62 及びスペーサ 63 は、図 6 に示すように、空間 D において、上部クッション材 54 と下部クッション材 55 に挟まれて配置されている。下部クッション材 55 には、凹部 55 a が形成されており、バッテリーセル 62 及びスペーサ 63 は、こ

50

の凹部 5 5 a に挿入されることにより、バッテリーセル 6 2 及びスペーサ 6 3 の下部における車体幅方向の移動が規制される。本構成によれば、バッテリーセル 6 2 及びスペーサ 6 3 が、互いに支持し合い、バッテリーケース 6 1 内での移動が抑制される。スペーサ 6 3 は、バッテリーケース 6 1 の車幅方向外側に配置されることで、6 つのバッテリーセル 6 2 が車体中心線 C 側に集中して固定されている。このため、重量物である 6 つのバッテリーセル 6 2 が車体中心線 C に集中するように配置されることとなり、電動二輪車 1 の重量バランスが効果的に保たれている。

【 0 0 3 5 】

バッテリーケース 6 1 は、言い換えれば、8 つのバッテリーセル 6 2 を収納可能に構成され、バッテリーケース 6 1 の車幅方向における幅寸法は、バッテリーセル 6 2 の車幅方向における幅寸法の略 8 倍に設定されている。

10

バッテリーセル 6 2 は、バッテリーセル 6 2 の長手方向が車体の前後方向を指向するように構成したことにより、バッテリーセル 6 2 の長手方向が車幅方向を指向する用に構成した場合に比べて、バッテリーケース 6 1 の車幅方向の幅が狭くなるため、車両停車時の跨ぎ性を向上させることができる。

【 0 0 3 6 】

図 6 に示すバッテリーケース 6 1 には、合計 6 個のバッテリーセル 6 2 が収容され、この構成は、例えば、排気量が 5 0 c c 以下の原付一種の車両に用いられる。例えば、排気量が 5 0 c c 超 1 2 5 c c 以下程度の原付二種の車両に用いられる場合には、バッテリーケース 6 1 に、合計 8 個のバッテリーセル 6 2 が収容される。

20

【 0 0 3 7 】

図 7 は、各バッテリーケース 6 1 にバッテリーセル 6 2 を 8 つ収容した電動二輪車 1 を示す平面図である。なお、図 7 では、説明を容易にするために、シートレール 8、フェンダカバー 2 1、ステップフロア 1 0 を省略している。

図 7 に示す各バッテリーケース 6 1 には、バッテリーケース 6 1 の車幅方向外側に配置される上記スペーサ 6 3 に代えてバッテリーセル 6 2 が配置され、収容可能な最大数 (8 つ) のバッテリーセル 6 2 が収容される。この構成でも、バッテリーセル 6 2 は、互いに支持し合っており、バッテリーケース 6 1 内での移動が抑制される。

【 0 0 3 8 】

このように、各バッテリーケース 6 1 は、比較的小型の車両に用いられるときは、収容可能な最大数から 2 つ減らした数のバッテリーセル 6 2 を収容し、6 つのバッテリーセルの両側に 2 つのスペーサ 6 3、6 3 を設けることができる。

30

本実施の形態では、バッテリーケース 6 1 の大きさを変えることなく、収容するバッテリーセル 6 2 の数を変更することができる。その結果、このバッテリーケース 6 1 は、大きさの異なる車両に転用でき、汎用性に優れる。

【 0 0 3 9 】

以上説明したように、本実施の形態によれば、仕切り手段を、一群のバッテリーセル 6 2 の両側であって、少なくとも一つのバッテリーセル 6 2 を収容可能な空間に収まる形状のスペーサ 6 3 で構成したことにより、スペーサ 6 3 に代えてバッテリーセル 6 2 を収容できる構成なので、必要なバッテリー容量に応じてバッテリーセル 6 2 の数を変更でき、バッテリーケース 6 1 の汎用性が向上する。また、バッテリーセル 6 2 を、全体が略矩形状とし、バッテリーセル 6 2 をその長手方向が車体前後方向を指向するように配置したことにより、バッテリーケース 6 1 の車幅方向の幅が狭くなるため、車両停車時の跨ぎ性を向上させることができる。また、重量物であるバッテリーセル 6 2 が、車体の前後方向に延びる車体中心線 C に寄せて集中するため、バランスが向上する。

40

【 0 0 4 0 】

但し、上記実施の形態は本発明の一態様であり、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において適宜変更可能であるのは勿論である。

例えば、上記実施の形態では、バッテリー構成体 9 は、2 つのバッテリーケース 6 1、6 1 によって構成されたが、3 つ以上のバッテリーケースによって構成されてもよく、また、1

50

つのバッテリーケースで構成されてもよい。スペーサ 63 は、バッテリーセル 62 と略同一形状に形成されていたが、バッテリーセル 62 の車幅方向における幅寸法と略同等の幅寸法を有し、複数のバッテリーセル 62 を車体中心線 C に集中させて固定できる形状であれば、断面 H 型、断面 I 型など特に限定されない。

また、上記実施の形態では、電動車両として電動二輪車 1 を例に挙げて説明したが、本発明は、二輪車に限らず、三輪車等にも適用可能である。

【0041】

〔第二の実施の形態〕

次に、図 8 を参照して第二の実施の形態を説明する。

第一の実施の形態における電動二輪車 1 では、バッテリーケース 61 に収容可能な最大数から複数減らした数のバッテリーセル 62 を収容する場合に、バッテリーケース 61 の車幅方向外側にスペーサ 63 を収容したが、第二の実施の形態では、スペーサ 63 に代えて仕切り板（仕切り手段）163 が収容される。

但し、この電動二輪車 1 は、スペーサ 63 に代えて仕切り板 163 を備える以外は、第一の実施の形態で説明した電動二輪車 1 と略同様の構成を有するため、ここでは、電動二輪車 1 と同様の構成については同一の符号を付して説明を省略する。

【0042】

図 8 は、各バッテリーケースにバッテリーセルを 6 つ収容した電動二輪車 1 を示す平面図である。なお、図 8 では、説明を容易にするために、シートレール 8、フェンダカバー 21、ステップフロア 10 を省略している。

電動二輪車 1 は、バッテリー構成体 90 を備え、バッテリー構成体 90 は、車体前後方向に並んで配置される 2 つのバッテリーケース 161、161 を備えている。各バッテリーケース 161 の前面 161a 及び後面 161b には、仕切り板 163 を挿入するための溝あるいは枠（不図示）が設けられている。この枠は、凹部 55a と凹部 55a との間に配置されている。このバッテリーケース 161 は、この枠を備える以外は、第一の実施の形態で説明したバッテリーケース 61 と略同様の構成を有する。

【0043】

図 8 に示すバッテリーケース 161 には、収容可能な最大数（8 つ）から複数（2 つ）減らした数（6 つ）のバッテリーセル 62 が収容されている。

この構成は、例えば、排気量が 50 cc 以下の原付一種の車両に用いられる。この場合、6 つのバッテリーセル 62 は、車体中心線 C に集中して配置される。バッテリーケース 161 は、8 つのバッテリーセル 62 を収容可能に構成されているので、これら一群（6 つ）のバッテリーセル 62 の両側には、少なくとも一つのバッテリーセル 62 を収容可能な空間が形成される。この空間に、仕切り板 163、163 がそれぞれ収容される。これらの仕切り板 163、163 は、板状に形成され、バッテリーケース 161 に設けられた仕切り板 163 挿入用の枠（不図示）に挿入される。

これらの仕切り板 163、163 は、バッテリーケース 161 内に挿入されると、6 つのバッテリーセル 62 の外側に隣接して配置され、6 つのバッテリーセル 62 を車体中心線 C に集中するように固定する役割を担っている。このため、重量物であるバッテリーセル 62 が車体中心線 C に集中するように配置されることとなり、電動二輪車 1 の重量バランスを効果的に保つことができる。

【0044】

例えば、排気量が 50 cc 超 125 cc 以下程度の原付二種の車両に用いられる場合には、仕切り板 163、163 が取り外され、その空間にも、例えば図 7 に示すように、バッテリーセル 62 が収容され、該バッテリーケース 161 には、合計 8 個のバッテリーセル 62 が収容される。このように、各バッテリーケース 161 は、比較的小型の車両に用いられるときは、収容可能な最大数から 2 つ減らした数のバッテリーセル 62 を収容し、大型車両の場合には、最大数のバッテリーセル 62 を収容し、該バッテリーセル 62 の数を変更することができる。その結果、バッテリーケース 161 は、大きさの異なる車両に転用されることが可能なため、汎用性に優れる。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 5 】

【図 1】本発明による第一の実施の形態に係るバッテリー配置構造を有する電動二輪車を示す側面図である。

【図 2】バッテリー配置構造を有する電動二輪車を示す側面図である。

【図 3】図 1 の I I I — I I I 断面図であって、スイングアームを単体で示す平面図である。

【図 4】図 3 のスイングアームを示す右側面図である。

【図 5】図 3 のスイングアームを車体前側から見た図である。

【図 6】バッテリーボックスを示す断面図である。

10

【図 7】各バッテリーケースにバッテリーセルを 8 つ収容した電動二輪車を示す平面図である。

【図 8】本発明による第二の実施の形態に係るバッテリー配置構造を有する電動二輪車を示す平面図である。

【符号の説明】

【 0 0 4 6 】

1 電動二輪車（電動車両）

1 6 動力発生モータ

1 8 P D U（制御部）

6 1 バッテリーケース

20

6 1 a 側面

6 2 バッテリーセル

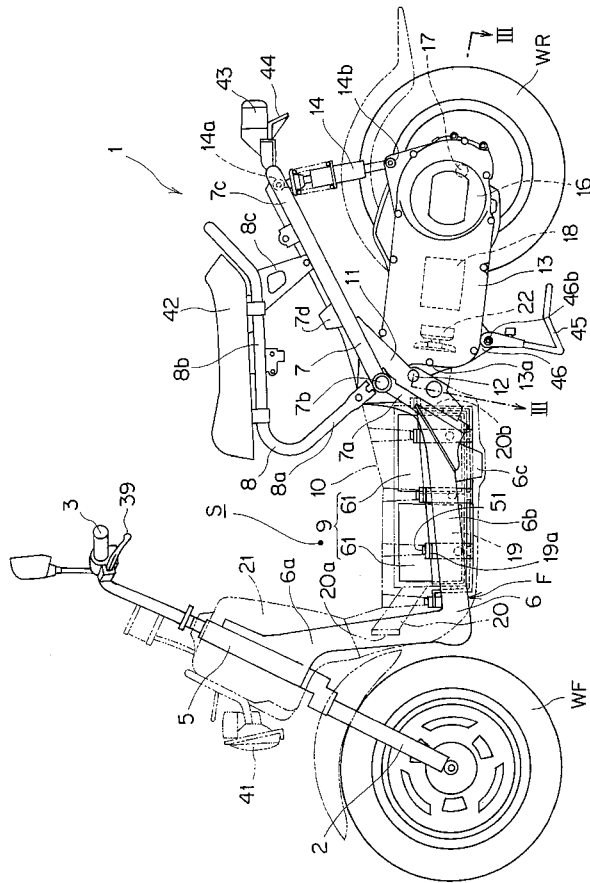
6 3 スペーサ（仕切り手段）

1 6 1 バッテリーケース

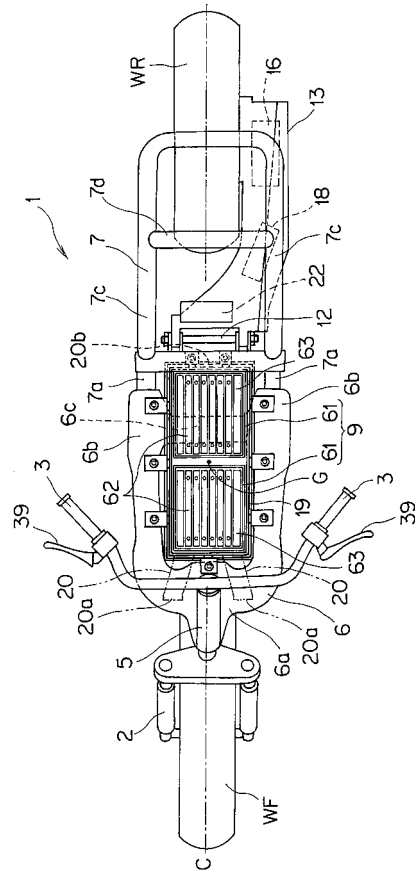
1 6 3 仕切り板（仕切り手段）

C 車体中心線

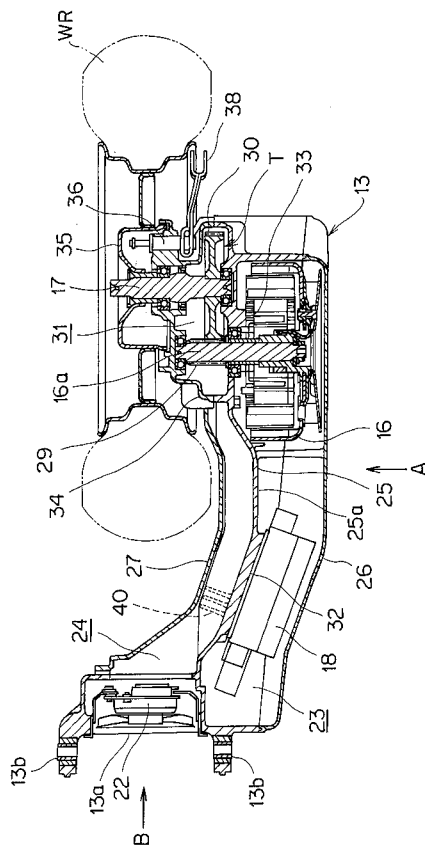
【図 1】



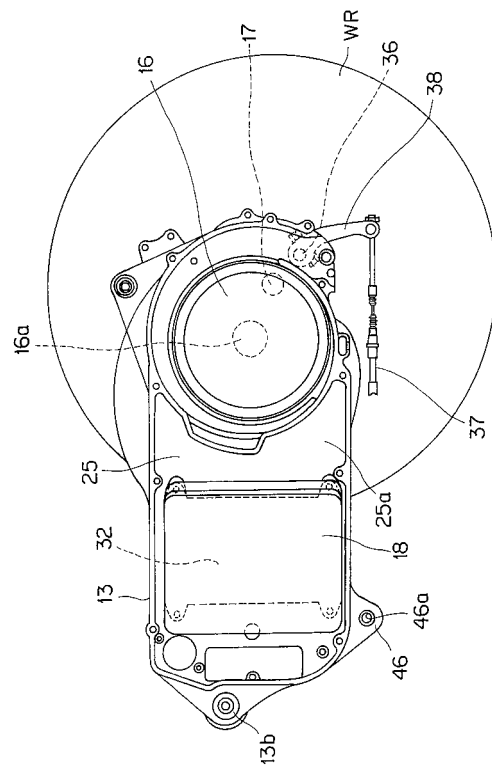
【図 2】



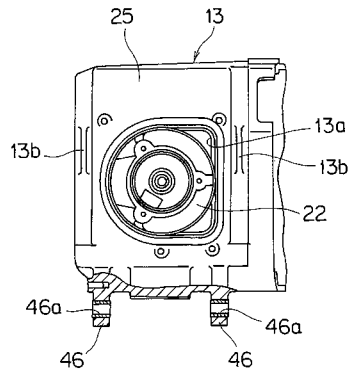
【図 3】



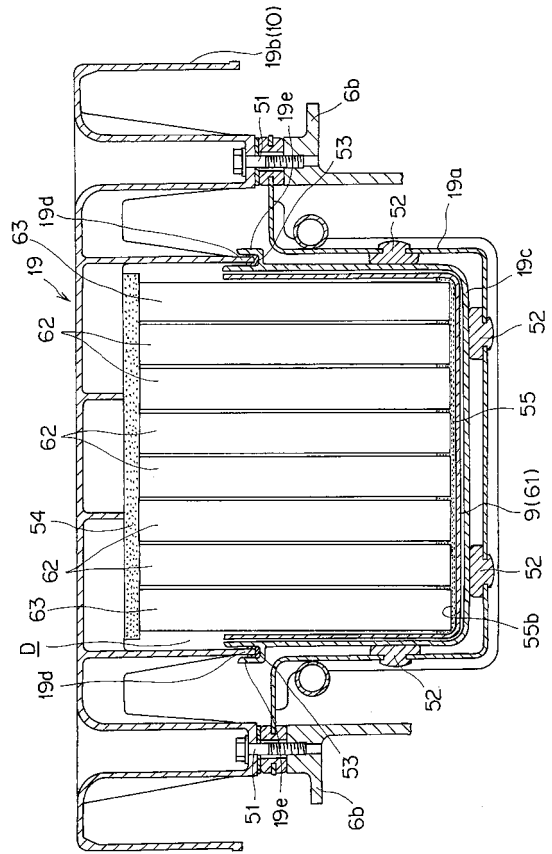
【図 4】



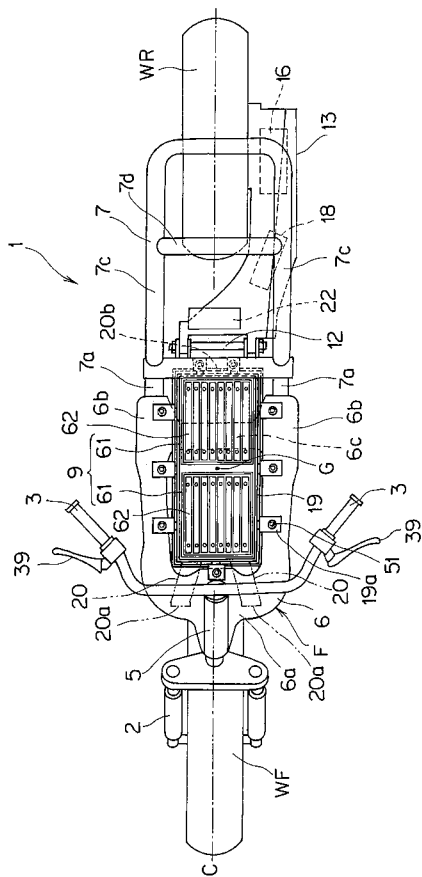
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

