(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2004-352199
(P2004-352199A)
(43)公開日　平成16年12月16日(2004.12.16)

(51)Int.Cl.[7]	F I		テーマコード（参考）
B62K 19/40	B62K 19/40		3D012
B60L 11/18	B60L 11/18	C	5H115
B62J 1/08	B62J 1/08	C	
B62J 6/18	B62J 6/18		
B62J 39/00	B62J 39/00	K	

審査請求 未請求　請求項の数 3　ＯＬ　（全 17 頁）

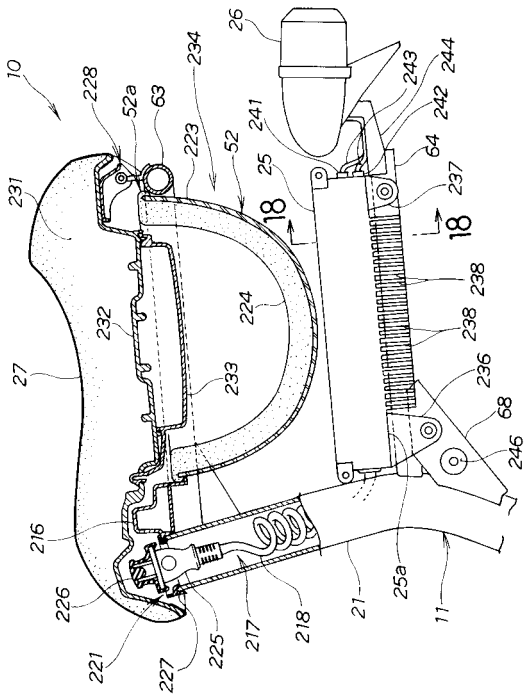
(21)出願番号　特願2003-155596(P2003-155596)
(22)出願日　平成15年5月30日(2003.5.30)

(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　100067356
弁理士　下田　容一郎
(74)代理人　100094020
弁理士　田宮　寛祉
(72)発明者　米花　淳
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　小川　雅雄
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

最終頁に続く

(54)【発明の名称】電動車両

(57)【要約】
【解決手段】電動機に電力を供給するバッテリと、このバッテリを充電する充電・電圧変換装置２５と、この充電・電圧変換装置２５に通電する充電コード２１８とを設けた電動車両において、充電コード２１８を、電動車両を構成する車体フレーム１１の中空部２１７に配置した。
【効果】特別に充電コードを収納する部材を設ける必要がなく、しかも、車体フレーム内のデッドスペースを有効に利用することができる。従って、電動車両のコンパクト化、小型化を図ることができる。
【選択図】　図１５



【特許請求の範囲】
【請求項１】
電動機に電力を供給するバッテリと、このバッテリを充電する充電器と、この充電器に通電する充電コードとを設けた電動車両において、
前記充電コードは、前記電動車両を構成する車体フレームの中空部に配置したことを特徴とする電動車両。
【請求項２】
前記充電コードは、前記車体フレームを構成するシートポスト内に収めたものであり、このシートポストの上端に充電コードを取り出す開口部を設けるとともにシートポストにシートを開閉可能に取付けることで、閉じたシートで前記開口部を覆うようにしたことを特徴とする請求項１記載の電動車両。
【請求項３】
前記充電器は、前記シートポストに近接させて配置したことを特徴とする請求項２記載の電動車両。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、充電器及び充電コードを備えた電動車両に関する。
【０００２】
【従来の技術】
電動車両として、収納箱内に充電口を設けたものが知られている（例えば、特許文献１参照。）。
【０００３】
【特許文献１】
特許第３３４３３６１号公報（第２－４頁、図１）
【０００４】
特許文献１の図１を以下の図１９で説明する。なお、符号は振り直した。
図１９は従来の電動車両の側面図であり、後部フレーム３０１に収納箱３０２とこの収納箱３０２に一体に設けた収納箱３０３とを取付け、収納箱３０３内に充電口３０４を配置した電動二輪車３０６を示す。なお、３０７は収納箱３０２と収納箱３０３とを仕切る仕切壁である。
【０００５】
【発明が解決しようとする課題】
上記の技術では、充電口３０４を収納するために収納箱３０３を設けたため、仕切壁３０７等の部品が増え、また、収納箱３０２の収納スペースが小さくなり、車体スペースの有効利用という点では好ましくない。
更に、収納箱を備えない車両に充電口を設ける場合にも、車体の使われていないスペースを利用することが望まれる。
【０００６】
そこで、本発明の目的は、電動車両を改良することで、充電器用充電コードを配置するために、部品数の増加を抑えるとともに、車体スペースの有効利用を図ることにある。
【０００７】
【課題を解決するための手段】
上記目的を達成するために請求項１は、電動機に電力を供給するバッテリと、このバッテリを充電する充電器と、この充電器に通電する充電コードとを設けた電動車両において、充電コードを、電動車両を構成する車体フレームの中空部に配置したことを特徴とする。
【０００８】
充電コードを車体フレームの中空部に配置したことで、特別に充電コードを収納するための部材を設ける必要がなく、しかも、車体フレーム内のデッドスペースを有効に利用することができる。

【０００９】
請求項２は、充電コードを車体フレームを構成するシートポスト内に収めたものであり、このシートポストの上端に充電コードを取り出す開口部を設けるとともにシートポストにシートを開閉可能に取付けることで、閉じたシートで開口部を覆うようにしたことを特徴とする。
【００１０】
充電コード及びシートポストの開口部をシートで覆うことができ、充電コードが濡れたり開口部に雨水が浸入する心配がない。また、シートポストの上端に開口部があるため、充電コードが上方に取り出し易い。更に、シート下に出来る収納空間と充電コードの取り出し口とのそれぞれの蓋をシートで共用できるので、部品数が少なくなり、コストダウンが図れるという効果を有する。
【００１１】
請求項３は、充電器を、シートポストに近接させて配置したことを特徴とする。
充電器をシートポストに近接させて配置したことで、充電コードを短くすることができ、軽量化を図ることができる。また、充電コードの電気的抵抗が少なくなるので、充電効率が向上するという効果を有する。
【００１２】
【発明の実施の形態】
本発明の実施の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、図面は符号の向きに見るものとする。
図１は本発明に係る電動の側面図であり、電動車両１０は、車体フレーム１１の前部に回転可能に取付けたハンドル軸１２と、このハンドル軸１２の上部に取付けたハンドル１３と、ハンドル軸１２の下部に取付けたフロントフォーク１４と、このフロントフォーク１４の下端に取付けた前輪１６と、車体フレーム１１の中央部に設けたフロアステップ１７と、このフロアステップ１７の下方に配置したバッテリ１８，１８（手前側の符号１８のみ示す。）と、車体フレーム１１の後部を構成するシートポスト２１の下部に上下スイング自在に取付けたスイング式のパワーユニット２２と、このパワーユニット２２の後部に取付けた後輪２３と、パワーユニット２２の上部とシートポスト２１側とに渡したリヤクッションユニット２４と、シートポスト２１の中間部に取付けた充電器としての充電・電圧変換装置２５と、この充電・電圧変換装置２５の後方に配置したテールランプ２６と、シートポスト２１の上端部に取付けたシート２７とからなる。
【００１３】
車体フレーム１１は、前部に、ハンドル軸１２を回転自在に支持するヘッドパイプ３１を備える。
ハンドル１３は、ハンドル軸１２の上端に取付けたアーム３３と、このアーム３３から上方へ延ばしたハンドル支持部材３４と、このハンドル支持部材３４の上端に取付けたハンドルバー３５とからなり、ハンドル支持部材３４を備えることで、ヘッドパイプ３１を低位置に配置することができ、車体フレーム１１を小型にすることができて、車体フレーム１１の重量軽減を図ることができる。
【００１４】
バッテリ１８は、複数の円柱状のバッテリセルを樹脂製のシュリンクパック（ｓｈｒｉｎｋ　ｐａｃｋ：熱で縮ませて包む包装材料）で包み込んだものである。
【００１５】
充電・電圧変換装置２５は、商用電源を直流に整流し所定の電圧に降圧してバッテリ１８に電流を流す充電器と、電動機駆動用に高電圧としたバッテリ電圧をテールランプ等の電装部品用として低電圧に変換するＤＣ－ＤＣコンバータとからなるものである。
【００１６】
即ち、充電・電圧変換装置２５は、充電器とＤＣ－ＤＣコンバータとで一体的に構成したものである。なお、以後、本実施の形態では、充電・電圧変換装置２５は、充電器とＤＣ－ＤＣコンバータとの一体型として説明するが、もちろん、充電器とＤＣ－ＤＣコンバー

タとは別体に構成されてもよい。例えば、充電器をバッテリ１８に近接させ、ＤＣ－ＤＣコンバータをテールランプ等の電装部品に近接させてもよい。

【００１７】

ここで、４１，４２は車体フレーム１１の前部に取付けたヘッドランプ及びメインスイッチ、４３は前輪１６の上方を覆うフロントフェンダ、４４はフロアステップ１７の下方を覆うアンダカバー、４７はサイドスタンド、４８は後輪２３の上方を覆うリヤフェンダ、５１はテールランプ２６の下部に取付けたライセンスプレート、５２はシート２７の下方に収納したヘルメットである。

【００１８】

図２は本発明に係る電動車両の車体フレームを示す側面図であり、車体フレーム１１は、前述のヘッドパイプ３１と、このヘッドパイプ３１からほぼ下方に真直ぐに延ばしたダウンパイプ６１と、このダウンパイプ６１から下方、そして後方更に上方へ延ばした左右一対の下部パイプ６２，６２と、これらの下部パイプ６２，６２に取付けた前述のくの字状としたシートポスト２１と、このシートポスト２１の上端部から後方へ延ばしたシートフレーム６３と、シートポスト２１の中間部から後方へ延ばした中間フレーム６４とからなる。なお、６６，６６，６７，６７，６８，６８（それぞれ手前側の符号６６，６７，６８のみ示す。）は補強部材、７１はパワーユニット２２（図１参照）のスイング軸を取付けるためにシートポスト２１の下端部に取付けたパワーユニット支持部材である。

【００１９】

このような車体フレーム１１のヘッドパイプ３１、ダウンパイプ６１、下部パイプ６２，６２及びシートポスト２１をほぼＵ字状に形成することで、図１に示したように、Ｕ字の端部でハンドル１３及びシート２７を支持するとともに、Ｕ字の底でフロアステップ１７を支持しつつバッテリ１８を収納するという、電動車両１０に必要な機能を備えつつ最も単純にした車体フレーム１１とすることができる。

【００２０】

図３は本発明に係る電動車両の平面図であり、ほぼ四角形としたフロアステップ１７の下方に車体フレーム１１の下部パイプ６２，６２を配置し、これらの下部パイプ６２，６２間にバッテリ１８，１８を左右に並べて配置したことを示す。なお、７７は電動機（後述する。）の出力を調整するグリップ、７８，７８はテールランプ２６の左右に取付けたウインカである。グリップ７７は、通常の自動二輪車等に用いられるグリップ自体を握って回転させるもの、又はＡＴＶ（Ａｌｌ　Ｔｅｒｒａｉｎ　Ｖｅｈｉｃｌｅ：不整地走行用車両）等に用いられるレバー式のもの（サムスロットル）で構成してもよい。

【００２１】

図４は本発明に係る電動車両の車体フレームを示す平面図であり、車体フレーム１１のシートフレーム６３を円形、楕円形、あるいはこれらに近い形状にすることで、ヘルメット５２（図１参照）の縁をシートフレーム６３の内側に掛け、ヘルメット５２をシートフレーム６３で保持しておくことができるようにしたことを示す。なお、８１…（…は複数個を表す。以下同じ。）は下部パイプ６２，６２にフロアステップ１７（図３参照）を固定するために下部パイプ６２，６２に取付けた第１ブラケット、８２…は下部パイプ６２，６２にフロアステップ１７及びアンダカバー４４（図１参照）を固定するために下部パイプ６２，６２に取付けた第２ブラケットである。

【００２２】

図５は本発明に係る車体フレームの前部及びフロアステップを示す断面図であり、車体フレーム１１の下部パイプ６２，６２に第２ブラケット８２，８２を取付け、これらの第２ブラケット８２，８２の上部にフロアステップ１７を取付けるとともに、第２ブラケット８２，８２の側部にアンダカバー４４の側面４４ａ，４４ａを取付けたことを示す。なお、４４ｂはアンダカバー４４の底面である。

【００２３】

このように、アンダカバー４４はバスタブ状に形成した部材であり、フロアステップ１７とで密閉空間８５を形成し、この密閉空間８５にバッテリ１８，１８を収納するため、跳

ね上げた泥水や塵埃等にバッテリ１８，１８が晒されるのを防止することができる。
【００２４】
図６は本発明に係る電動車両に搭載したバッテリを示す断面図であり、図中の矢印（ｆｒｏｎｔ）は車両前方を表す（以下同じ）。
バッテリ１８は、複数の円柱状としたニッケル水素バッテリセル１８ａ…を俵積みし、前述のシュリンクパック１８ｂで包んだものであり、バッテリケース８８内に収納した状態で、フロアステップ１７の下方に配置する。なお、９１は一方の下部パイプ６２にブラケット９２を介して取付けたウインカ用リレー、９３…はフロアステップ１７を第２ブラケット８２…に取付けるためにフロアステップ１７に設けた取付部である。
【００２５】
図７は本発明に係るパワーユニットの第１側面図であり、パワーユニット２２に対して後輪２３（図１参照）とは反対の側から見た図を示す。
パワーユニット２２は、後半部に電動機１００を収納するとともにこの電動機１００の出力軸１０１を後輪２３（図１参照）の車軸１０２に連結し、前半部に、電動機１００に供給する電力を制御する、即ち電動機１００の駆動を制御する電力制御部１０３及びこの電力制御部１０３に付設した平滑用コンデンサ１０４を取付けたものである。
【００２６】
なお、このパワーユニット２２における動力伝達方式は、電動機１００からの出力を減速機構（後述する。）を介して後輪２３に伝達するリダクションタイプである。また、電力制御部１０３は、パワーＦＥＴ（ＦＥＴ：Ｆｉｅｌｄ　Ｅｆｆｅｃｔ　Ｔｒａｎｓｉｓｔｏｒ（電界効果トランジスタ））等のスイッチング部材で構成したものである。
【００２７】
ここで、１０６は後輪２３を制動するドラムブレーキを構成するブレーキアーム、１０７はブレーキアーム１０６の先端に取付けた調整部材、１０８は調整部材１０７に連結するとともにブレーキレバー（不図示）に連結したしたワイヤ、１１１はワイヤ１０８を移動自在に収納するアウタケーブルであり、ブレーキレバーを握ることにより、ワイヤ１０８、調整部材１０７を介してブレーキアーム１０６をスイングさせ、ブレーキアーム１０６の回転軸となるブレーキシャフト１０９の先端に設けたカム部材を回転させ、カム部材でブレーキシュー（詳細は後述する。）をブレーキドラム（詳細は後述する。）に押し当て、後輪２３を制動する。調整部材１０７はブレーキアーム１０６の初期の角度を調整する部材である。
【００２８】
なお、本実施の形態では、電動機１００の出力軸１０１を車軸１０２の上方斜め後方にオフセットさせて配置した構成にした。このように出力軸１０１と車軸１０２とを配置することにより、車体の前後方向の長さを短くすることができ、車体の小型化が可能になる。また、出力軸１０１を車軸１０２の上方斜め前方に配置してもよい。
【００２９】
図８は図７の８－８線断面図であり、パワーユニット２２は、電動機１００を収納するユニットケース１２１と、このユニットケース１２１の側面に取付けたドラムブレーキ装置１２２と、このドラムブレーキ装置１２２に取付けた前述の車軸１０２とを備える。
【００３０】
ユニットケース１２１は、後輪２３側のケース本体１２５と、このケース本体１２５の開口側にボルト１２６…（図中には１本のみ図示した。）で取付けたケースカバー１２７とからなる２分割とした部材である。
【００３１】
電動機１００は、ケース本体１２５に取付けたステータ１３１と、ユニットケース１２１にベアリング１３２，１３２を介して回転可能に取付けた前述の出力軸１０１と、この出力軸１０１にスプライン結合にて取付けたロータ１３４とからなるアウタロータ形式のものである。なお、１３７は出力軸１０１の先端に形成した歯部、１３８はダストシールである。

【００３２】
ドラムブレーキ装置１２２は、ケース本体１２５の内側面１２５ａにボルト１４４…で取付けた装置であり、ケース本体１２５と共に車軸１０２をベアリング１４５，１４５で回転可能に支持する基部１４６と、この基部１４６に回転可能に取付けるとともに一端部にブレーキアーム１０６を取付けた前述のブレーキシャフト１０９と、このブレーキシャフト１０９の他端部に取付けたカム部材（不図示）と、このカム部材の回転により押圧されて径外方に開くブレーキシュー１５１と、このブレーキシュー１５１を内面に当てるカップ状のブレーキドラム１５２と、前述のブレーキアーム１０６とからなる。
【００３３】
車軸１０２は、出力軸１０１の歯部１３７に噛み合う歯部１５５と、後輪２３を結合するための雄スプライン１５６とを形成した部材である。なお、１５７は基部１４６と車軸１０２との間に設けたダストシールである。
上記歯部１３７を備えた出力軸１０１と歯部１５５を備えた車軸１０２とは、減速機構１５８を構成する部材である。
後輪２３は、車軸１０２に取付けたホイール部１６１と、このホイール部１６１の外周部に装着したタイヤ１６２とからなる。
【００３４】
ホイール部１６１は、車軸１０２の雄スプライン１５６に結合した雌スプライン１６５を形成したボス部１６６及びカップ状のドラム部１６７から構成した前述のブレーキドラム１５２と、このブレーキドラム１５２の外周面１５２ａに取付けたディスク部１６８と、このディスク部１６８の外周部に取付けたリム部１７１とからなる。なお、１７３，１７４は車軸１０２に後輪２３を取付けるためのワッシャ及びナットである。
【００３５】
図８に示されたパワーユニット２２の構成について更に詳しく説明する。
ホイール部１６１は、その中心側（即ち、ドラム部１６７側）が後輪２３の車幅方向の中心から電動機１００とは反対側に突出するように構成した部材である。即ち、後輪２３における回転中心部となるボス部１６６がオフセットした状態にある。
【００３６】
また、上記のようにオフセットしたホイール部１６１内に、電動機１００と後輪２３との間に設けた減速機構１５８をめり込むように配置したことで、いわゆる、リダクションタイプのパワーユニット２２を採用しても、後輪２３に対するパワーユニット２２の車体側方への突出量を小さくすることができる。そのため、重量物であるパワーユニット２２と後輪２３とを車幅方向の略中心に配置することができるので、車体の重心バランスが向上し、走行性能等を向上させることができる。
【００３７】
次に、電動機１００から後輪２３に対する動力伝達について説明する。
電力制御部１０３からの制御によりステータ１３１に駆動電流が供給される。
駆動電流の制御は、例えば、ＰＷＭ（Ｐｕｌｓｅ　Ｗｉｄｅ　Ｍｏｄｕｌａｔｉｏｎ：パルス幅変調）制御にてなされる。
【００３８】
ＰＷＭ制御とは、電動機１００にパルス状に電圧を加えるとともにそのパルスのオンとオフの間隔の比率（デューティ比）を変化させて、電動機１００の回転数（及びトルク）を制御する方式である。
【００３９】
上記のＰＷＭ制御によって、ステータ１３１の回りに生じる回転磁界によりロータ１３４が回転し、それに伴い出力軸１０１が回転する。出力軸１０１からの動力は、歯部１３７及び歯部１５５を介して減速され、車軸１０２に対して伝達される。このように、電動機１００からの動力は、減速されて後輪２３に対して伝達される。
【００４０】
なお、本実施の形態では、出力軸１０１と車軸１０２とを用いた減速比が固定である減速

機構について例示したが、電動機１００からの動力が別の変速機で変速されて後輪２３に対して伝達されるものでもよい。そのような減速機構として、例えば、無段変速機を用いてもよい。

【００４１】

更に、本実施の形態に係る電動車両は、回生充電機構も有する。即ち、ドラムブレーキ装置、フロント用ブレーキ、エンジンブレーキ等を作用させて電動車両１０を減速させた場合に、電動機１００は発電機として駆動し、減速時に後輪２３から電動機１００に伝わる回転力を電気エネルギーに変換してバッテリ１８，１８に蓄積する機能を有する。

【００４２】

図９は本発明に係るパワーユニットの第２側面図であり、後輪２３側から見た図を示す。パワーユニット２２は、ケース本体１２５の内側面１２５ａに放熱用の第１フィン１８１…を形成し、前半部に電力制御部１０３のケース１８２に設けた第２フィン１８３…を外部に露出させる矩形の窓部１８４を形成し、この窓部１８４より前方に平滑用コンデンサ１０４を取付け、車軸１０２（図８参照）を通す穴部１８６を開けたものである。なお、１８８は平滑用コンデンサ１０４を収納するコンデンサケース、１９１はリヤクッションユニット２４（図１参照）の下端を取付けるためにユニットケース１２１に設けたクッション下端取付部である。

【００４３】

図中に想像線で示したほぼ五角形の部材は、前述のドラムブレーキ装置１２２（図８参照）の基部１４６であり、１９３…はケース本体１２５の内側面１２５ａに基部１４６を取付けるためにケース本体１２５に設けた基部取付部である。

【００４４】

図１０は図７の１０－１０線断面図であり、ユニットケース１２１のケース本体１２５の内面１２５ｂに電力制御部１０３をボルト１９６…で取付け、電力制御部１０３のケース１８２をケース本体１２５の窓部１８４から外部に露出させ、第２フィン１８３…を後輪２３のタイヤ１６２に近接させたことを示す。なお、１９８，１９８は車体フレーム１１（図２参照）側のパワーユニット支持部材７１（図２参照）にスイング軸を介して取付けるフレーム取付部である。

【００４５】

図１１は図７の１１－１１線断面図であり、ケース本体１２５の内側面１２５ａの前部に平滑用コンデンサ１０４を取付け、この平滑用コンデンサ１０４を、外周面に第３フィン２０１…を形成したコンデンサケース１８８内に収納し、コンデンサケース１８８を後輪２３、詳しくはタイヤ１６２に近接させたことを示す。なお、コンデンサケース１８８はビスでケース本体１２５に取付ける。

【００４６】

以上に述べたパワーユニット２２の冷却の作用を次に説明する。

図１２は本発明に係るパワーユニットの冷却について示す第１作用図であり、走行風及び後輪２３（想像線で示す。）の回転により発生する空気流による冷却について説明する。

電動車両が走行中は、走行風が矢印▲１▼，▲１▼で示すように流れ、そして、後輪２３が白抜き矢印で示すように回転するために、後輪２３の近傍に車輪２３の回転方向に発生する空気流が加わることによって、走行風は、矢印▲２▼，▲３▼で示すように、コンデンサケース１８８の第３フィン２０１に沿って流れるとともに下方へ向かい、コンデンサケース１８８を介して平滑用コンデンサ１０４から熱を奪う。

【００４７】

また、走行風は矢印▲４▼，▲４▼で示すように、上記空気流と共に電力制御部１０３の第２フィン１８３…に沿って流れるため、電力制御部１０３から熱を奪う。

更に、走行風は、矢印▲５▼，▲５▼で示すように、ケース本体１２５の第１フィン１８１…の近傍を流れ、また、矢印▲６▼，▲６▼で示すように、第１フィン１８１…に沿って流れ、矢印▲６▼の走行風の一部は矢印▲７▼で示すように、基部の取付部を回り込んで第１フィン１８１の近傍を流れる。

【００４８】
図１３は本発明に係るパワーユニットの冷却について示す第２作用図であり、電動機１００側とドラムブレーキ装置１２２側との冷却について説明する。
電動機１００を作動させると、特にコイルを備えるステータ１３１側に多くの熱が発生する。また、走行中に、ドラムブレーキ装置１２２によって後輪２３を制動させると、ブレーキシュー１５１とブレーキドラム１５２との摩擦で熱が発生する。
【００４９】
これらの熱は、電動機１００側からは矢印▲８▼，▲８▼で示すようにケース本体１２５の第１フィン１８１…に流れ、ドラムブレーキ１２２側からは矢印▲９▼，▲９▼で示すようにブレーキドラム１５２→車軸１０２→基部１４６→ケース本体１２５の第１フィン１８１…に流れる。この結果、第１フィン１８１…から熱が大気に逃げる。これによって、電動機１００及びドラムブレーキ装置１２２を冷却することができ、更に、電動機１００とドラムブレーキ装置１２２との間に第１フィン１８１…が位置するため、ドラムブレーキ装置１２２から電動機１００へ熱を伝わり難くすることができる。
【００５０】
図１４は本発明に係る電力制御部の冷却構造の別の実施の形態を示す断面図であり、図１０に示した実施の形態と同一構成については同一符号を付け、詳細説明は省略する。
電力制御部２１０は、ケース２１１内に設けたＦＥＴに放熱板２１２を取付け、この放熱板２１２に形成した第４フィン２１３…をケース２１１を貫通させて外部に露出させ、後輪２３、詳しくはタイヤ１６２に近接させたものである。
【００５１】
このように、放熱板２１２の第４フィン２１３…を外部に露出させることで、ＦＥＴで発生した熱を放熱板２１２の第４フィン２１３…から直接に大気に逃がすことができ、ＦＥＴ、ひいては電力制御部２１０をより効果的に冷却することができる。
【００５２】
図１５は本発明に係る電動車両の後部側面図（一部断面図）であり、シートポスト２１に取付けたヘルメット支持部材２１６及びシートフレーム６３で外面がほぼ半球状のヘルメット５２の縁を掛けることにより保持し、シートポスト２１の中空部２１７に、充電・電圧変換装置２５に接続したカール形状の充電コード２１８を収納し、中空部２１７が外部に開口する開口部２２１及びヘルメット５２の上方をシート２７で覆ったことを示す。
【００５３】
ヘルメット５２は、外殻部材２２３と、この外殻部材２２３内に設けた緩衝材２２４とからなり、ヘルメット５２の縁部５２ａを広げたものであって、上記したヘルメット支持部材２１６及びシートフレーム６３に掛けることができる。
【００５４】
ここで、２２５は充電コード２１８のプラグ、２２６はプラグ２２５に嵌めたキャップ、２２７はシートポスト２１の上端部に取付けた縁取り部材、２２８はシートフレーム６３にシート２７を開閉自在に取付けるシートヒンジ、２３１はシートクッション材、２３２はシート底板、２３３はシート底板２３２に着脱自在に取付けることで書類等を収納するトレーである。
【００５５】
以上のように、シート２７の下の空間は、物品としてのヘルメット５２を収納する物品収納空間２３４であり、この収納空間２３４は外部と隔てる隔壁を有しない開放した空間である。
【００５６】
このような物品収納空間２３４を、シート２７の直下に配置したことにより、雨が降ってもヘルメット５２が濡れることがなく、特別に雨避けを設ける必要がない。
【００５７】
また、本実施の形態に係る電動車両１０のシート２７の下方は剥き出し空間になっているにもかかわらず、シート２７下にヘルメット５２を収納することから、一見してはシート

２７下にヘルメット５２を収納しているとは見えない斬新な印象を与えることができ、電動車両１０の商品魅力を高めることができる。

【００５８】

充電・電圧変換装置２５は、車体フレーム１１側への車体側取付部２３６，２３６（一方の符号２３６のみ示す。）及び車体側取付部２３７，２３７（一方の符号２３７のみ示す。）を備え、車体側取付部２３６，２３６を補強部材６８に取付け、車体側取付部材２３７，２３７を中間フレーム６４の側面に取付けることでシートポスト２１にほとんど接するように近接させた装置であり、下面２５ａに第５フィン２３８…を設けたものである。

【００５９】

このように、充電・電圧変換装置２５は、車体フレーム１１に剥き出しの状態で取付けたものであるから、従来のような車体カバー内に配置するのに比べて、充電・電圧変換装置２５をより効果的に冷却することができる。つまり、充電・電圧変換装置２５をシート２７下の剥き出しの空間に配置したので、充電・電圧変換装置２５で発生した熱をそのまま大気に逃がすことができ、より放熱性を向上させることができる。

【００６０】

ここで、２４１，２４２はテールランプ２６から延びる導線２４３，２４３を接続する端子、２４４は中間フレーム６４にテールランプ２６を取付けるためにテールランプ２６に一体に設けたランプ取付部、２４６はリヤクッションユニット２４（図１参照）の上端を取付けるために補強部材６８に設けたクッション上端取付部である。

【００６１】

つまり、充電・電圧変換装置２５とテールランプ２６とを略一体的に設けたので、充電・電圧変換装置２５とテールランプ２６との間の結線距離を短くすることができる。また、充電・電圧変換装置２５とテールランプ２６とを同一のカバーで容易に覆うことができるので、このようなカバーを設けた場合に、製造コスト等を削減することができる。

【００６２】

図１６は本発明に係るシートを開けたときの作用図である。

シート２７をシートフレーム６３にロックしておく図示せぬシートロック装置を外し、シート２７を上方へスイングさせる、即ちシート２７を開ける。本実施の形態では、シート２７は、シートフレーム６３の後部に設けたシートヒンジ２２８によって回転自在に支持したものである。

【００６３】

このようにシート２７を開ければ、容易にヘルメット５２を上方へ取り出すことができ、また、容易にシートポスト２１の中空部２１７から充電コード２１８を上方へ取り出すことができ、充電コード２１８のプラグ２２５からキャップ２２６を外してコンセントに差し込むことができる。

また、シート２７下のトレー２３３を外して、容易に書類、マニュアル等を取り出すことができる。

【００６４】

以上の図１５及び図１６で説明したように、本発明は第１に、車体フレーム１１に、電動機１００（図７参照）に電力を供給するバッテリ１８（図１参照）と、このバッテリ１８を充電する充電・電圧変換装置２５とを取付け、この充電・電圧変換装置２５に通電する充電コード２１８を設けた電動車両１０（図１参照）において、充電コード２１８を、車体フレーム１１の中空部２１７に配置したことを特徴とする。

【００６５】

充電コード２１８を車体フレーム１１の中空部２１７に配置したことで、特別に充電コードを収納するための部材を設ける必要がなく、しかも、車体フレーム１１内のデッドスペースを有効に利用することができる。従って、電動車両１０のコンパクト化、小型化を図ることができる。

【００６６】

本発明は第２に、充電コード２１８を車体フレーム１１を構成するシートポスト２１内に

収めたものであり、このシートポスト２１の上端に充電コード２１８を取り出す開口部２２１を設けるとともにシートポスト２１にシート２７を開閉可能に取付けることで、閉じたシート２７で開口部２２１を覆うようにしたことを特徴とする。

【００６７】

充電コード２１８及びシートポスト２１の開口部２２１をシート２７で覆うことができ、充電コード２１８が濡れたり開口部２２１に雨水が浸入する心配がない。また、シートポスト２１の上端に開口部２２１があるため、充電コード２１８が上方に取り出し易い。更に、物品収納空間２３４の上方を覆うシート２７で開口部２２１をも覆うため、開口部を覆う特別な遮蔽部材を設ける必要がなく、部品数を減らすことができ、コストダウンを図ることができる。

【００６８】

本発明は第３に、充電・電圧変換装置２５を、シートポスト２１に近接させて配置したことを特徴とする。

充電・電圧変換装置２５をシートポスト２１に近接させて配置したことで、充電コード２１８を短くすることができ、軽量化を図ることができる。

【００６９】

図１７（ａ），（ｂ）は本発明に係るシート下の物品の収納方法の変形例を示す側面図である。

（ａ）はシートフレーム６３にネット２５１を取付け、このネット２５１に物品２５２，２５３を収納したことを示す。

（ｂ）はシートフレーム６３にフック２５６…を取付け、フック２５６に、例えば、袋２５７を掛け、この袋２５７内に物品２５８を収納したことを示す。

【００７０】

図１８（ａ），（ｂ）は本発明に係る充電・電圧変換装置の説明図であり、（ａ）は図１５の１８－１８線断面図、（ｂ）は作用図である。

（ａ）において、充電・電圧変換装置２５の下面２５ａに、下方に突出するとともに中間フレーム６４の両側に配置した第５フィン２３８…を設けたことを示す。なお、２６１，２６１は中間フレーム６４と充電・電圧変換装置２５との間に介在させたクッションラバーである。

【００７１】

（ｂ）において、空気が矢印の向きに流れると、充電・電圧変換装置２５で発生した熱は第５フィン２３８…から逃げる。これにより、充電・電圧変換装置２５の温度上昇を抑えることができる。

【００７２】

尚、本発明では、シートポスト内の中空部に充電コードを配置したが、これに限らず、中間フレームに中空部を設け、この中空部に充電コードを配置してもよく、このときの中空部の開口部は、テールランプの一部で覆ってもよい。

【００７３】

【発明の効果】

本発明は上記構成により次の効果を発揮する。

請求項１の電動車両は、充電コードを、車体フレームの中空部に配置したので、特別に充電コードを収納する部材を設ける必要がなく、しかも、車体フレーム内のデッドスペースを有効に利用することができる。従って、電動車両のコンパクト化、小型化を図ることができる。

【００７４】

請求項２の電動車両は、充電コードを車体フレームを構成するシートポスト内に収めたものであり、このシートポストの上端に充電コードを取り出す開口部を設けるとともにシートポストにシートを開閉可能に取付けることで、閉じたシートで開口部を塞ぐようにしたので、充電コード及びシートポストの開口部をシートで覆うことができ、充電コードが濡れたり雨水が浸入する心配がない。また、シートポストの上端に開口部があるため、充電

コードが上方に取り出し易い。更に、シート下に出来る収納空間と充電コードの取り出し口とのそれぞれの蓋をシートで共用できるので、部品数が少なくなり、コストダウンが図れるという効果を有する。

【００７５】

請求項３の電動車両は、充電器を、シートポストに近接させて配置した充電コードを短くすることができ、軽量化を図ることができる。また、充電コードの電気的抵抗が少なくなるので、充電効率が向上するという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明に係る電動車両の側面図

【図２】本発明に係る電動車両の車体フレームを示す側面図

【図３】本発明に係る電動車両の平面図

【図４】本発明に係る電動車両の車体フレームを示す平面図

【図５】本発明に係る車体フレームの前部及びフロアステップを示す断面図

【図６】本発明に係る電動車両に搭載したバッテリを示す断面図

【図７】本発明に係るパワーユニットの第１側面図

【図８】図７の８－８線断面図

【図９】本発明に係るパワーユニットの第２側面図

【図１０】図７の１０－１０線断面図

【図１１】図７の１１－１１線断面図

【図１２】本発明に係るパワーユニットの冷却について示す第１作用図

【図１３】本発明に係るパワーユニットの冷却について示す第２作用図

【図１４】本発明に係る電力制御部の冷却構造の別の実施の形態を示す断面図

【図１５】本発明に係る電動車両の後部側面図（一部側面図）

【図１６】本発明に係るシートを開けたときの作用図

【図１７】本発明に係るシート下の物品の収納方法の変形例を示す側面図

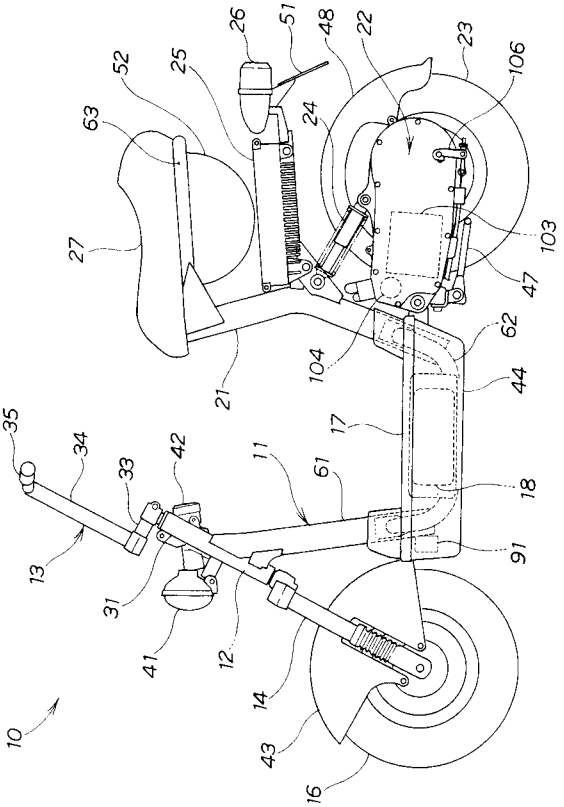
【図１８】本発明に係る充電・電圧変換装置の説明図

【図１９】従来の電動車両の側面図

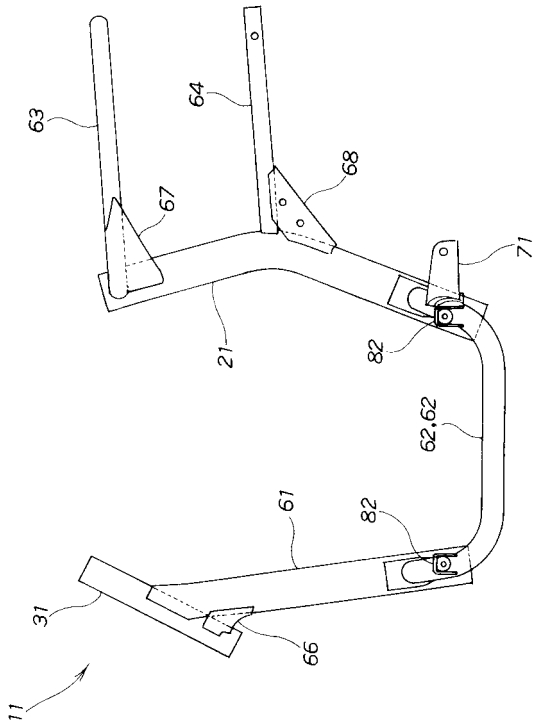
【符号の説明】

１０…電動車両、１１…車体フレーム、１８…バッテリ、２１…シートポスト、２５…充電器（充電・電圧変換装置）、２７…シート、１００…電動機、２１７…中空部、２１８…充電コード、２２１…開口部。

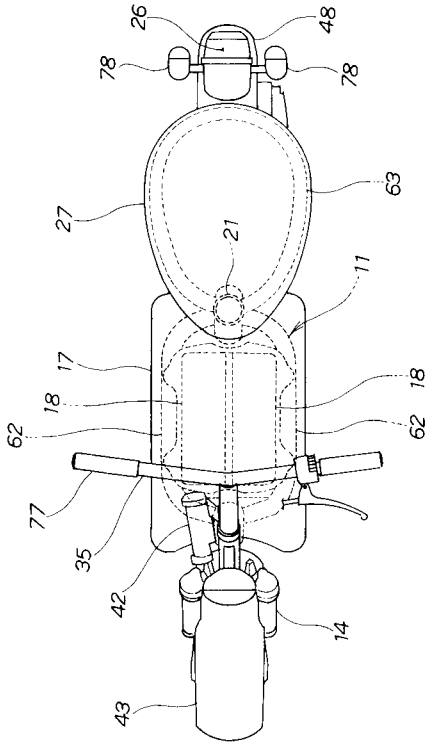
【図１】


26
51
48
22
23
106
52
25
24
63
27
103
47
62
104
44
21
17
35
34
33
42
11
61
18
91
13
31
41
12
14
43
16
10

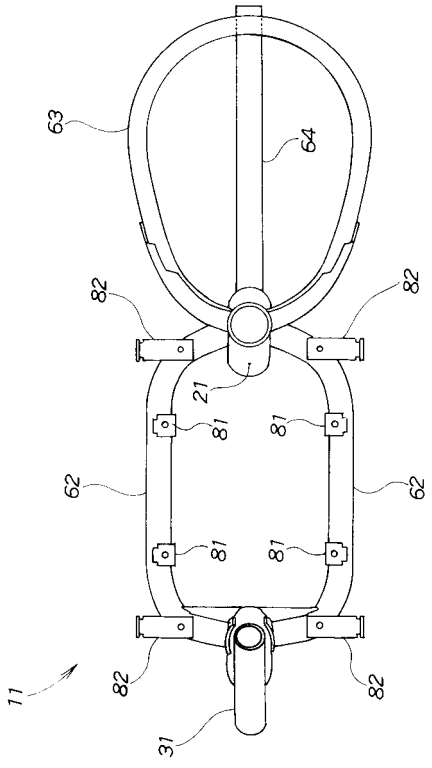
【図２】


63
64
68
67
71
21
82
62,62
61
82
31
66
11

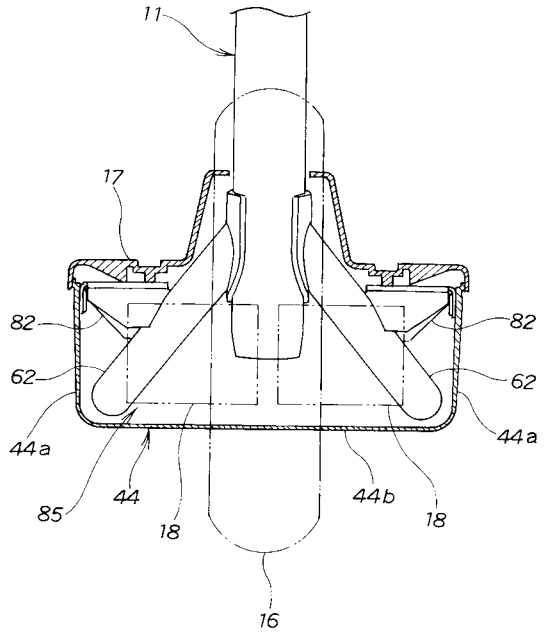
【図３】


26
48
78
78
63
27
21
11
17
18
18
62
62
77
35
42
14
43

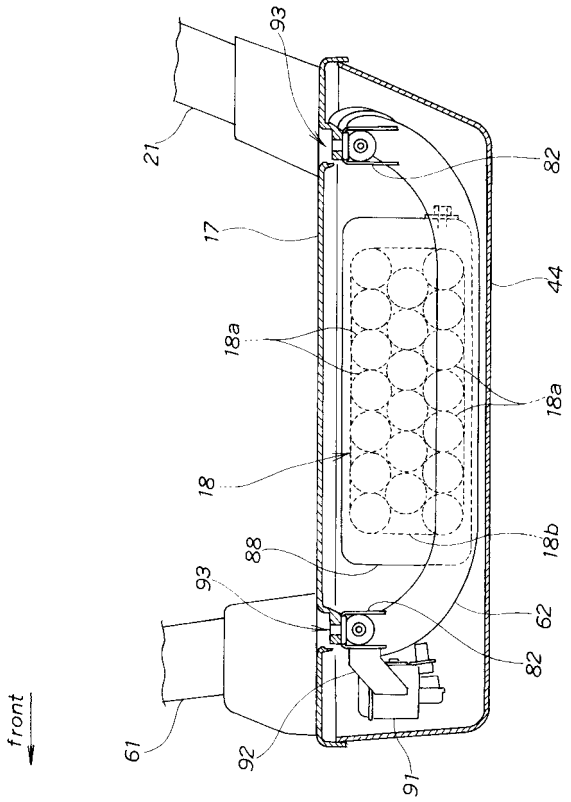
【図４】


63
64
82
82
21
81
81
62
62
81
81
82
82
11
31

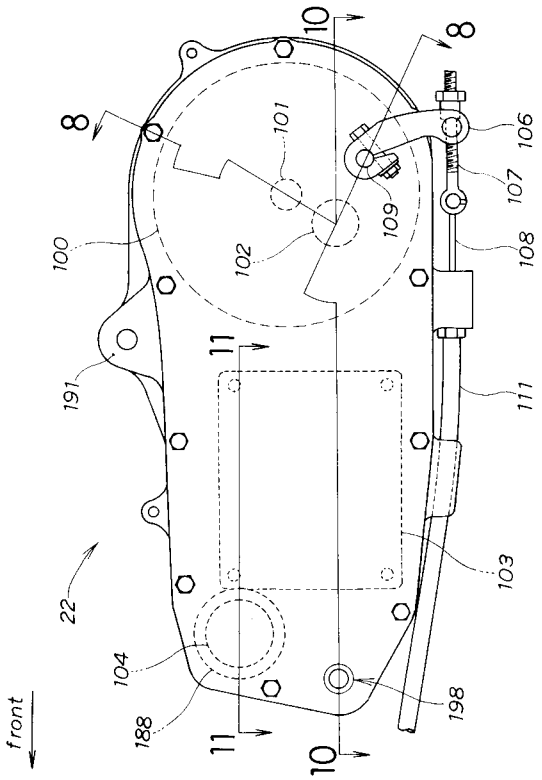
【図５】


11
17
82
82
62
62
44a
44a
85
44
18
44b
18
16

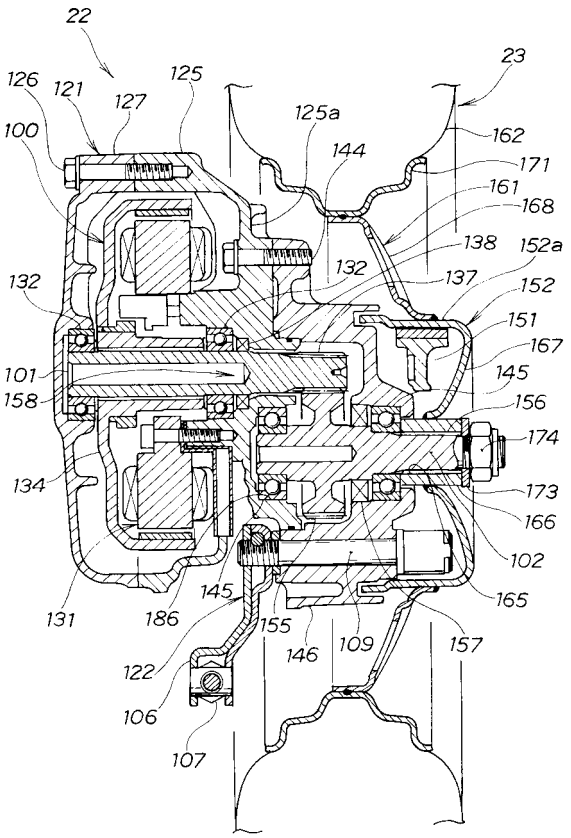
【図６】


93
21
82
17
44
18a
18a
18
18b
88
93
62
82
front
61
92
91

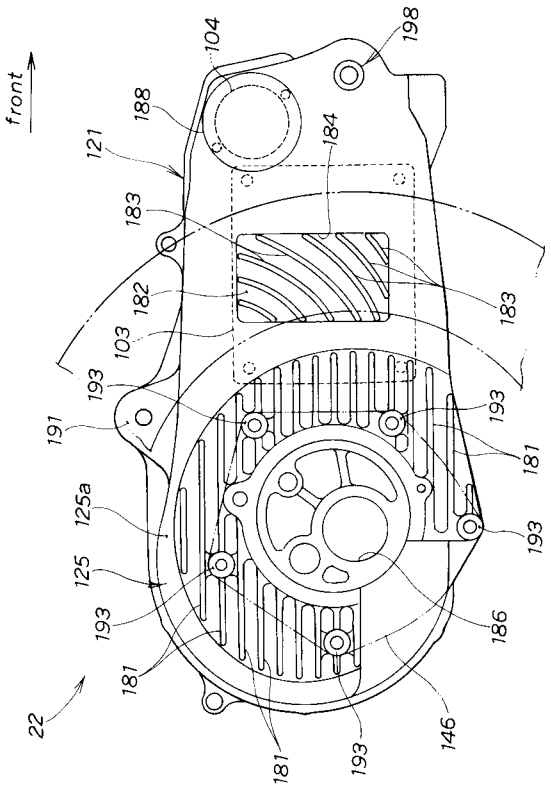
【図７】


10
8
8
101
106
107
109
100
102
108
11
191
111
103
22
104
198
front
188
11
10

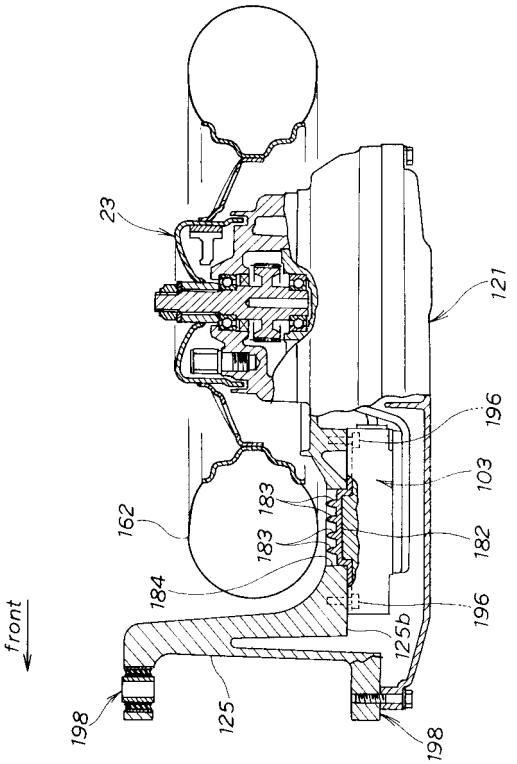
【図８】


22
23
126
121
127
125
125a
100
144
162
171
161
168
138
152a
132
132
137
152
151
167
145
101
158
156
174
134
173
166
102
165
131
186
145
155
146
109
157
122
106
107

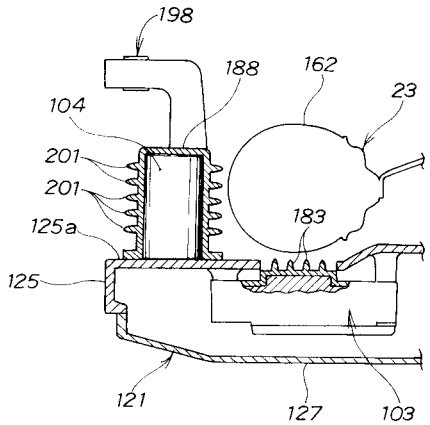
【図９】



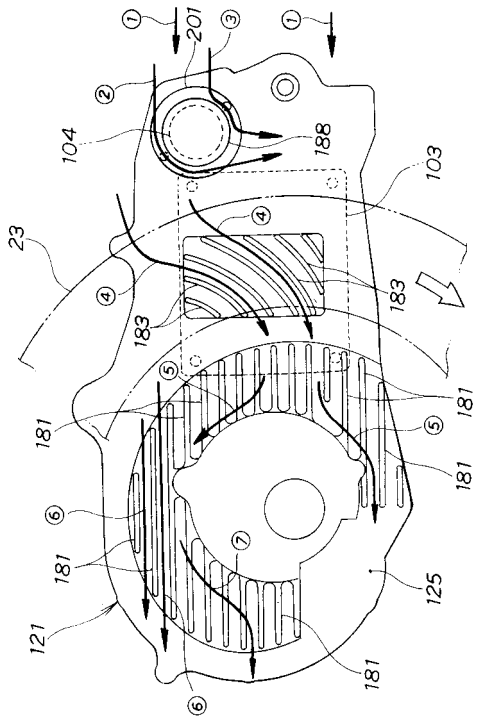
【図１０】



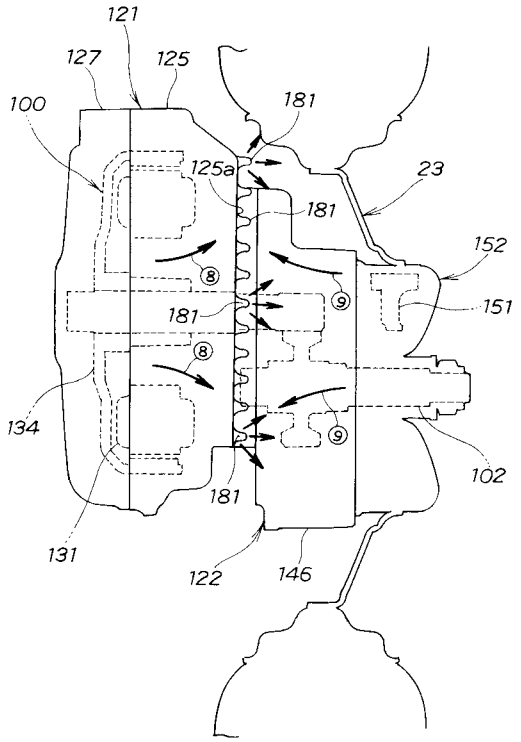
【図１１】



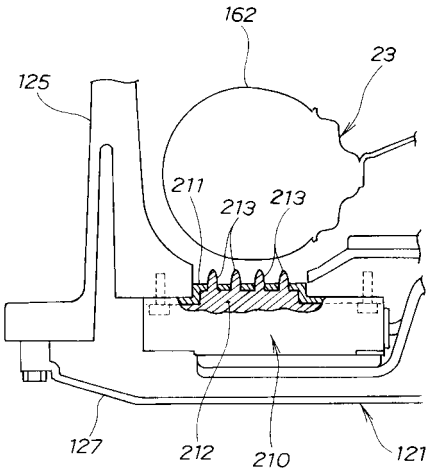
【図１２】



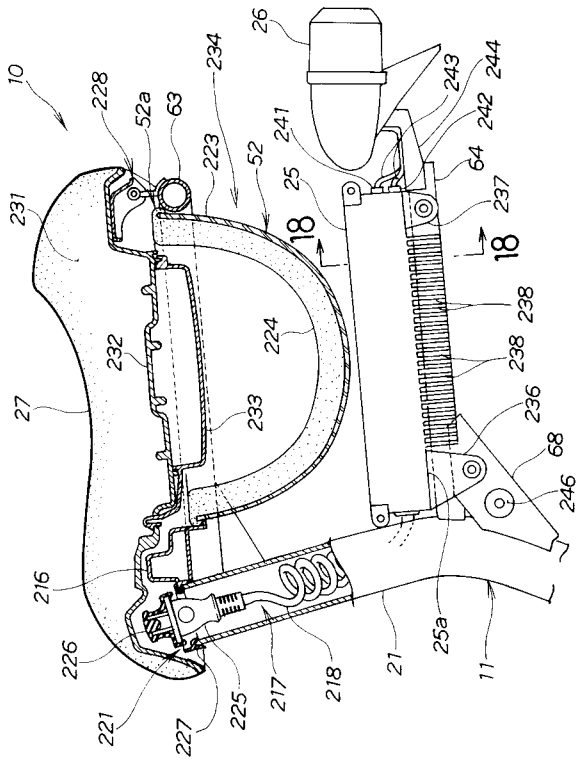
【図１３】



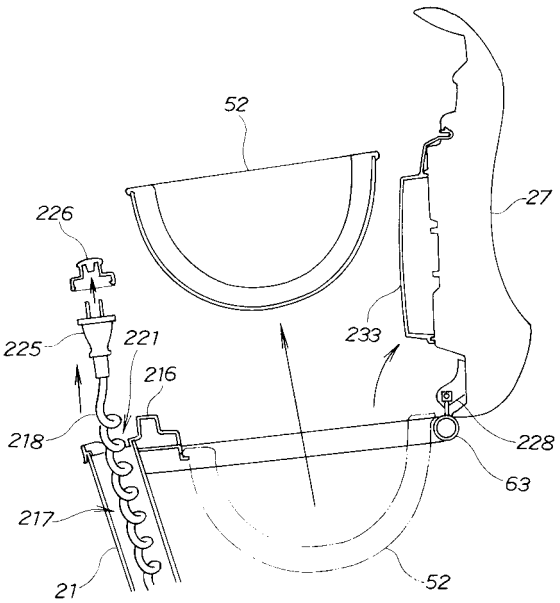
【図１４】



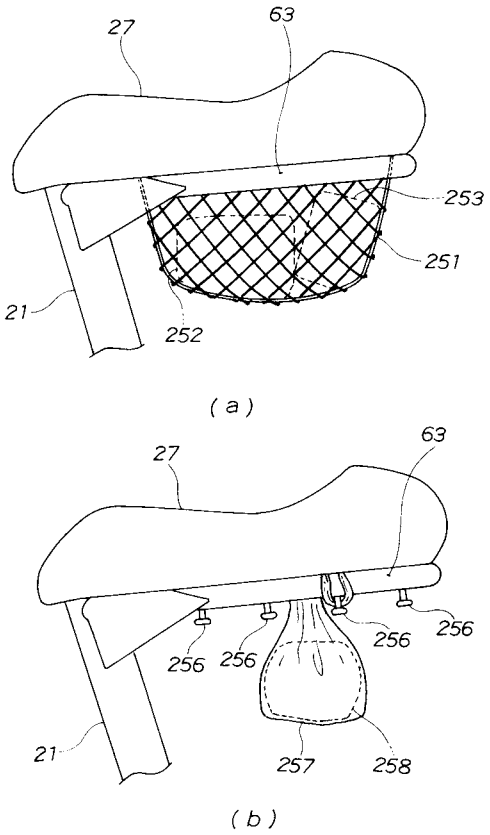
【図１５】



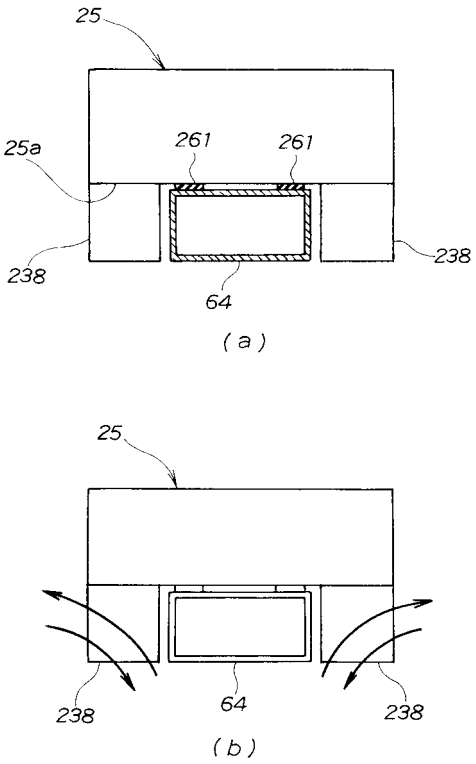
【図１６】



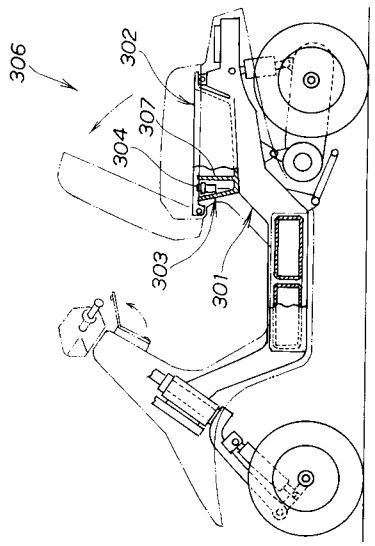
【図１７】


27
63
253
251
21
252
(a)
27
63
256
256
256
256
21
257
258
(b)

【図１８】


25
25a
261
261
238
238
64
(a)
25
238
64
238
(b)

【図１９】


306
302
307
304
303
301

フロントページの続き

(72)発明者　村田　裕
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) 3D012 BN03
5H115 PC06 PG04 PI16 PI29 PO01 PO07 PO15 PU08 PV02 PV07
PV09 RB22 UI35 UI38