

(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2020-97314

(P2020-97314A)

(43) 公開日 令和2年6月25日(2020.6.25)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)
<b>B 6 2 K</b>	<b>21/18</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 2 K 21/18
<b>B 6 2 K</b>	<b>21/04</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 2 K 21/04
<b>B 6 2 J</b>	<b>50/30</b>	<b>(2020.01)</b>	B 6 2 J 99/00
<b>B 6 2 J</b>	<b>9/00</b>	<b>(2020.01)</b>	B 6 2 J 9/00
			L
			H

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2018-236199 (P2018-236199)  
 (22) 出願日 平成30年12月18日 (2018.12.18)

(71) 出願人 000002082  
 スズキ株式会社  
 静岡県浜松市南区高塚町300番地  
 (74) 代理人 100111202  
 弁理士 北村 周彦  
 (74) 代理人 100161953  
 弁理士 松井 敬直  
 (72) 発明者 長谷川 慶  
 静岡県浜松市南区高塚町300番地 スズ  
 キ株式会社内  
 Fターム(参考) 3D013 CE02 CF07 CF31 CF41 CF51

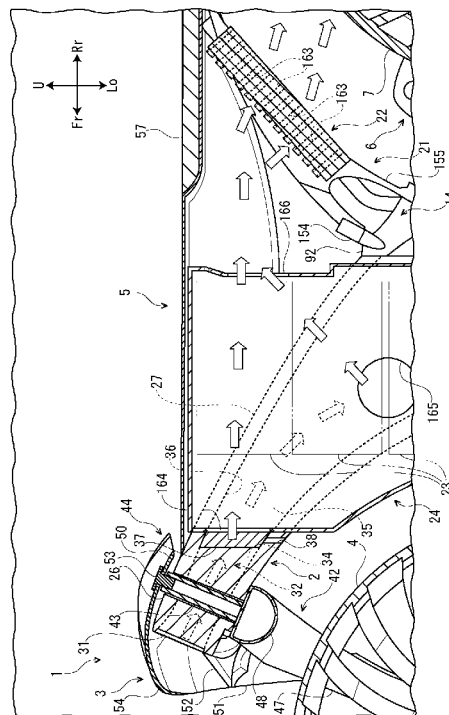
(54) 【発明の名称】 鞍乗型車両

(57) 【要約】

【課題】 鞍乗型車両の運動性能を向上させ、吸気口の開口面積を拡大しつつ、ハンドルの切れ角を十分に確保する。

【解決手段】 鞍乗型車両 1 は、ヘッドパイプ 2 6 を有する車体フレーム 2 と、ヘッドパイプ 2 6 に軸支されるステアリング機構 3 と、を備え、車体フレーム 2 の前面には、吸気口 3 1 が設けられ、ステアリング機構 3 は、ロアブリッジ 4 2 と、ロアブリッジ 4 2 から上方に向かって延びており、ヘッドパイプ 2 6 に挿入されるステアリングシャフト 4 3 と、ステアリングシャフト 4 3 に取り付けられるトップブリッジ 4 4 と、トップブリッジ 4 4 に取り付けられる左右一対のハンドルと、を備え、トップブリッジ 4 4 は、車幅方向に延びる上面部 5 0 と、上面部 5 0 から吸気口 3 1 の左右方向外側を通過して下方に延びる左右一対の側面部 5 1 と、を備え、上面部 5 0 は、ステアリングシャフト 4 3 に固定され、各側面部 5 1 は、ロアブリッジ 4 2 に固定されている。

【選択図】 図 2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

ヘッドパイプと、前記ヘッドパイプから左右に分岐して後方に延びる左右一対のメインフレームと、を有する車体フレームと、

前記車体フレームの前方に配置される前輪と、

前記ヘッドパイプに軸支され、前記前輪を回転可能に支持するステアリング機構と、を備え、

前記車体フレームの前面には、走行風を導入する吸気口が設けられ、

前記車体フレームの内部には、前記吸気口から導入された走行風を後方に導く導風通路が設けられ、

10

前記ステアリング機構は、

前記前輪が回転可能に取り付けられる左右一対のチューブと、

前記左右一対のチューブを繋ぐロアブリッジと、

前記ロアブリッジから上方に向かって延びており、前記ヘッドパイプに挿入されるステアリングシャフトと、

前記ステアリングシャフトに取り付けられるトップブリッジと、

前記トップブリッジに取り付けられる左右一対のハンドルと、を備え、

前記トップブリッジは、

左右方向に沿って延びる上面部と、

前記上面部から前記吸気口の左右方向外側を通過して下方に延びる左右一対の側面部と、を備え、

20

前記上面部は、前記ステアリングシャフトに固定され、

前記各側面部は、前記ロアブリッジに固定されていることを特徴とする鞍乗型車両。

**【請求項 2】**

前記トップブリッジは、前方に向かって湾曲する左右一対の湾曲部を有し、

前記各ハンドルは、前記各湾曲部の内面に取り付けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の鞍乗型車両。

**【請求項 3】**

前記各湾曲部の少なくとも一部は、前記吸気口よりも前方に配置され、

車両前面視で、前記各湾曲部の間に、前記吸気口が配置されていることを特徴とする請求項 2 に記載の鞍乗型車両。

30

**【請求項 4】**

前記各側面部の下端部は、前記前輪の上端部よりも下方に位置していることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の鞍乗型車両。

**【請求項 5】**

バッテリーと、

前記ヘッドパイプの後方且つ前記各メインフレームの間に配置され、前記バッテリーを収容するバッテリーケースと、を備え、

前記バッテリーケースには、前記導風通路から走行風を導入する導入口が設けられ、

前記導風通路には、走行風の流れ方向において前記導入口よりも上流側に、異物を除去するためのフィルタが配置されていることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の鞍乗型車両。

40

**【請求項 6】**

前記導風通路には、前記フィルタの下側か、又は、走行風の流れ方向において前記フィルタよりも上流側に、水抜き孔が設けられていることを特徴とする請求項 5 に記載の鞍乗型車両。

**【請求項 7】**

バッテリーと、

前記ヘッドパイプの後方且つ前記各メインフレームの間に配置され、前記バッテリーを収容するバッテリーケースと、を備え、

50

前記バッテリーケースの前面及び両側面には、前記導風通路から走行風を導入する導入口が設けられていることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の鞍乗型車両。

【請求項 8】

前記導風通路は、

前記バッテリーケースの前記前面の前記導入口へと走行風を導く前方通路と、

走行風の流れ方向において前記前方通路よりも下流側に設けられ、前記バッテリーケースの前記両側面の前記導入口へと走行風を導く左右一対の側方通路と、を有し、

前記各側方通路は、前記各メインフレームの内面に設けられた凹部と前記バッテリーケースの前記両側面の間に形成されていることを特徴とする請求項 7 に記載の鞍乗型車両。

【請求項 9】

冷却液を冷却する熱交換器を更に備え、

前記熱交換器には、前面から後面まで延びる複数の貫通穴が設けられ、

前記バッテリーケースの後面には、前記導入口から導入された走行風を排出する排出口が前記熱交換器の前方に設けられていることを特徴とする請求項 5 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の鞍乗型車両。

【請求項 10】

前記トップブリッジは、前記各側面部と前記ロアブリッジを繋ぐ左右一対の接続部を備え、

前記各接続部は、前記吸気口の下方を通過していることを特徴とする請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の鞍乗型車両。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電動モータやガソリンエンジンが発生させる駆動力によって走行する鞍乗型車両に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の鞍乗型車両は、車体フレームの前面に吸気口を備えており、この吸気口から導入される走行風によって、バッテリーの冷却やガソリンエンジンへの吸気が行われている。

【0003】

例えば、特許文献 1 には、車体フレームを中空状としてその内部に走行風導入通路を形成し、走行風導入通路の前端を走行風導入口として開口せしめた自動二輪車が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特許第 4083734 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記のような鞍乗型車両において、車体フレームの内部に走行風を効率的に導入するためには、吸気口の開口面積を拡大するのが効果的である。しかしながら、このように吸気口の開口面積を拡大すると、ヘッドパイプの周囲において車体フレームが大型化し、車体フレームが左右のフロントフォークと干渉してしまい、ハンドルの切れ角を十分に確保することができなくなる恐れがある。

【0006】

なお、上記のようにヘッドパイプの周囲において車体フレームが大型化しても、左右のフロントフォークの配置間隔を広くすれば、車体フレームが左右のフロントフォークと干渉するのを抑制することができる。しかしながら、このように左右のフロントフォークの配置間隔を広くすると、左右のフロントフォークを含むステアリング機構の大型化を招い

10

20

30

40

50

てしまう。その結果、鞍乗型車両の前面投影面積及び重量が増大し、鞍乗型車両の運動性能が低下する恐れがある。

【0007】

そこで、本発明は、鞍乗型車両の運動性能を向上させ、吸気口の開口面積を拡大しつつ、ハンドルの切れ角を十分に確保することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明に係る鞍乗型車両は、ヘッドパイプと、前記ヘッドパイプから左右に分岐して後方に延びる左右一对のメインフレームと、を有する車体フレームと、前記車体フレームの前方に配置される前輪と、前記ヘッドパイプに軸支され、前記前輪を回転可能に支持するステアリング機構と、を備え、前記車体フレームの前面には、走行風を導入する吸気口が設けられ、前記車体フレームの内部には、前記吸気口から導入された走行風を後方に導く導風通路が設けられ、前記ステアリング機構は、前記前輪が回転可能に取り付けられる左右一对のチューブと、前記左右一对のチューブを繋ぐロアブリッジと、前記ロアブリッジから上方に向かって延びており、前記ヘッドパイプに挿入されるステアリングシャフトと、前記ステアリングシャフトに取り付けられるトップブリッジと、前記トップブリッジに取り付けられる左右一对のハンドルと、を備え、前記トップブリッジは、車幅方向に延びる上面部と、前記上面部から前記吸気口の左右方向外側を通過して下方に延びる左右一对の側面部と、を備え、前記上面部は、前記ステアリングシャフトに固定され、前記各側面部は、前記ロアブリッジに固定されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、鞍乗型車両の運動性能を向上させ、吸気口の開口面積を拡大しつつ、ハンドルの切れ角を十分に確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の一実施例に係る電動二輪車を示す左側面図である。

【図2】本発明の一実施例に係る電動二輪車の前上部を示す断面図である。

【図3】本発明の一実施例に係る電動二輪車において、ステアリング機構とその周辺部を示す断面図である。

【図4】本発明の一実施例に係る電動二輪車において、車体フレームとバッテリーケースを示す断面図である。

【図5】本発明の一実施例に係る電動二輪車において、ステアリング機構とその周辺部を示す正面図である。

【図6】本発明の一実施例に係る電動二輪車において、ステアリング機構とその周辺部を示す斜視図である。

【図7】本発明の一実施例に係る電動二輪車の後部を示す左側面図である。

【図8】本発明の一実施例に係る電動二輪車において、モータケースとその周辺部を示す正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

本発明の一実施形態に係る鞍乗型車両では、トップブリッジは、車幅方向に延びる上面部と、上面部から吸気口の左右方向外側を通過して下方に延びる左右一对の側面部と、を備え、上面部は、ステアリングシャフトに固定され、各側面部は、ロアブリッジに固定されている。このような構成を採用することで、ロアブリッジから直線的に延びてトップブリッジに接続されるフロントフォークを設けることなく、トップブリッジとロアブリッジを接続することができる。そのため、吸気口の開口面積を拡大することでヘッドパイプの周囲において車体フレームが大型化しても、ハンドルの切れ角を十分に確保することができる。また、上記のようにフロントフォークが不要となるため、鞍乗型車両の前面投影面積及び重量の増大を抑制することができ、鞍乗型車両の運動性能を向上させることができ

る。

【0012】

また、左右一対のハンドルが取り付けられるトップブリッジがステアリングシャフトとロアブリッジの両方に固定されることで、ハンドル操作によって生じるねじりトルクをステアリングシャフトとロアブリッジの両方で受けることができる。そのため、ハンドル操作によって生じるねじりトルクをステアリングシャフトのみで受ける場合と比較して、ステアリングシャフトに求められる剛性を低下させることができ、ステアリングシャフトの大径化を抑制することができる。そのため、ステアリングシャフトが挿入されるヘッドパイプの大径化も抑制することができる。導風通路の通路面積を確保しやすくなる。

【0013】

更に、上記のようにトップブリッジがステアリングシャフトとロアブリッジの両方に固定されることで、トップブリッジの強度が向上する。これに伴って、強度との兼ね合いでトップブリッジの形状が制約されにくくなり、トップブリッジの形状の自由度が向上する。そのため、吸気口の大きさや形状に合わせてトップブリッジの形状を自由に変更することができる。

【実施例】

【0014】

(電動二輪車1)

以下、図1～図8に基づき、本発明の一実施例に係る電動二輪車1(鞍乗型車両の一例)について説明する。以下、前後、左右、上下等の方向を示す語は、電動二輪車1のライダーから見た方向を基準として用いる。各図に適宜付される矢印Fr、Rr、L、R、U、Loは、それぞれ電動二輪車1の前方、後方、左方、右方、上方、下方を示している。各図に適宜付される二点鎖線Mは、電動二輪車1の左右方向の中央線を示している。

【0015】

図1を参照して、電動二輪車1は、車体フレーム2と、車体フレーム2の前方に配置されるステアリング機構3及び前輪4と、車体フレーム2の上方に配置されるカバー5と、車体フレーム2の後方に配置されるスイングアーム6、後輪7、ピボット軸8及び電動モータ9と、電動モータ9と後輪7を接続する接続機構13と、電動モータ9を収容するモータケース14と、モータケース14の前方に配置される制御装置15と、モータケース14の側方に配置される左右一対のフットレスト16と、モータケース14の左方に配置される冷却ポンプ17と、モータケース14の上方に配置されるリアサスペンション18及びリンク機構19と、リアサスペンション18及びリンク機構19の上方に配置されるシートレール21及び熱交換器22と、モータケース14及びシートレール21の前方に配置される複数のバッテリー23と、各バッテリー23を収容するバッテリーケース24と、を主体として構成されている。なお、冷却ポンプ17と熱交換器22は、電動モータ9及び制御装置15を冷却する冷却機構25を構成している。以下、上記各構成要素について順番に説明する。

【0016】

(車体フレーム2)

図1～図4を参照して、車体フレーム2は、例えば、ツインスパーフレームである。車体フレーム2は、ヘッドパイプ26と、ヘッドパイプ26から左右に分岐して後方に延びる左右一対のメインフレーム27と、を有する。

【0017】

車体フレーム2の前面には、ヘッドパイプ26よりも前方に、走行風を導入する吸気口31が設けられている。なお、図2の白抜き矢印及び点線矢印は、吸気口31から導入された走行風の流れ方向を示している。

【0018】

車体フレーム2の内部には、吸気口31から導入された走行風を後方に導く導風通路32が設けられている。以下、導風通路32の説明において「上流側」又は「下流側」と記載する場合には、走行風の流れ方向における「上流側」又は「下流側」を示す。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 9 】

車体フレーム 2 の導風通路 3 2 は、前方通路 3 4 と、前方通路 3 4 よりも後側（下流側）に設けられる左右一対の側方通路 3 5 と、を有している。前方通路 3 4 は、吸気口 3 1 から二股に分岐してヘッドパイプ 2 6 の左右両側を通過し、後方に向かって開放されている。各側方通路 3 5 は、各メインフレーム 2 7 の内面に設けられた凹部 3 6 とバッテリーケース 2 4 の両側面の間に形成されている。

## 【 0 0 2 0 】

車体フレーム 2 の導風通路 3 2 には、前方通路 3 4 と各側方通路 3 5 の間に、水や埃等の異物を走行風から除去するためのフィルタ 3 7 が配置されている。フィルタ 3 7 は、ヘッドパイプ 2 6 よりも後側（下流側）に配置されている。導風通路 3 2 には、フィルタ 3 7 の下側に、水抜き孔 3 8 が設けられている。

10

## 【 0 0 2 1 】

（ステアリング機構 3 及び前輪 4 ）

図 1、図 2 を参照して、ステアリング機構 3 は、左右一対のチューブ 4 1 と、左右一対のチューブ 4 1 を繋ぐロアブリッジ 4 2 と、ロアブリッジ 4 2 から上方に向かって延びるステアリングシャフト 4 3 と、ステアリングシャフト 4 3 の上端部に取り付けられるトップブリッジ 4 4 と、トップブリッジ 4 4 に取り付けられる左右一対のハンドル 4 5 と、を備えている。

## 【 0 0 2 2 】

ステアリング機構 3 の各チューブ 4 1 は、上下方向に沿って直線状に延びている。各チューブ 4 1 の下端部には、前輪 4 が回転可能に取り付けられている。これにより、ステアリング機構 3 が前輪 4 を回転可能に支持している。

20

## 【 0 0 2 3 】

図 5、図 6 を参照して、ステアリング機構 3 のロアブリッジ 4 2 は、車両正面視で略 U 字状を成している。ロアブリッジ 4 2 は、左右一対の挿入部 4 7 と、各挿入部 4 7 の上端部を繋ぐ連結部 4 8 と、を備えている。各挿入部 4 7 は、上下方向に沿って直線状に延びている。各挿入部 4 7 の内周には、各チューブ 4 1 の上部が挿入されている。連結部 4 8 は、上方に向かって円弧状に湾曲している。

## 【 0 0 2 4 】

ステアリング機構 3 のステアリングシャフト 4 3 は、上下方向に沿って直線状に延びている。ステアリングシャフト 4 3 の下端部は、ロアブリッジ 4 2 の連結部 4 8 の上端部に固定されている。ステアリングシャフト 4 3 は、ヘッドパイプ 2 6 に挿入されている。これにより、ステアリング機構 3 がヘッドパイプ 2 6 に軸支されている。ステアリングシャフト 4 3 とヘッドパイプ 2 6 の間には、ベアリング（図示せず）が配置されている。

30

## 【 0 0 2 5 】

ステアリング機構 3 のトップブリッジ 4 4 は、上面部 5 0 と、上面部 5 0 の右下方と左下方に設けられる左右一対の側面部 5 1 と、各側面部 5 1 とロアブリッジ 4 2 を繋ぐ左右一対の接続部 5 2 と、を備えている。

## 【 0 0 2 6 】

トップブリッジ 4 4 の上面部 5 0 は、左右方向に沿って延びている。上面部 5 0 の左右方向中央部は、ボルト 5 3 を介してステアリングシャフト 4 3 の上端部に固定されている。

40

## 【 0 0 2 7 】

トップブリッジ 4 4 の各側面部 5 1 は、上面部 5 0 から吸気口 3 1 の左右方向外側を通過して下方に延びている。各側面部 5 1 の上下方向中央部は、ロアブリッジ 4 2 の連結部 4 8 の左右方向外側を通過している。各側面部 5 1 の下端部は、前輪 4 の上端部よりも下方に位置している。

## 【 0 0 2 8 】

トップブリッジ 4 4 の各接続部 5 2 は、各側面部 5 1 の上部から左右方向内側に向かって延びている。各接続部 5 2 は、吸気口 3 1 の下方を通過している。各接続部 5 2 の左右

50

方向内側の端部は、ロアブリッジ 4 2 の連結部 4 8 の左右方向両側部に取り付けられている。これにより、各側面部 5 1 が各接続部 5 2 を介してロアブリッジ 4 2 に固定されている。

【 0 0 2 9 】

図 3、図 5、図 6 を参照して、トップブリッジ 4 4 には、上面部 5 0 と各側面部 5 1 にわたって、前方に向かって湾曲する左右一対の湾曲部 5 4 が設けられている。各湾曲部 5 4 の前部は、吸気口 3 1 よりも前方に配置されており、各湾曲部 5 4 の後部は、吸気口 3 1 と前後方向の位置が重なっている。車両前面視で、各湾曲部 5 4 の間に、吸気口 3 1 が配置されている。各湾曲部 5 4 の内面には、ハンドル取付部 5 5 が突出している。

【 0 0 3 0 】

図 5、図 6 を参照して、ステアリング機構 3 の各ハンドル 4 5 は、左右方向外側に向かって下方に傾斜している。各ハンドル 4 5 の左右方向内側の部分の前方は、トップブリッジ 4 4 の各湾曲部 5 4 によって覆われている。各ハンドル 4 5 の左右方向内側の端部は、トップブリッジ 4 4 の各湾曲部 5 4 の内面に設けられたハンドル取付部 5 5 に取り付けられている。

【 0 0 3 1 】

(カバー 5)

図 1、図 2 を参照して、カバー 5 は、車体フレーム 2 とは別体に設けられており、車体フレーム 2 に着脱可能に取り付けられている。カバー 5 は、バッテリーケース 2 4 の上面を覆っており、カバー 5 を車体フレーム 2 から取り外すことで、バッテリーケース 2 4 に収容された各バッテリー 2 3 を交換できるようになっている。

【 0 0 3 2 】

カバー 5 は、バッテリーケース 2 4 の上方からシートレール 2 1 の上方まで前後方向に沿って延びている。カバー 5 の後端部の上面には、ライダーが座るライダーシート 5 7 が固定されている。

【 0 0 3 3 】

(スイングアーム 6、後輪 7 及びピボット軸 8)

図 7、図 8 を参照して、スイングアーム 6 は、左右方向に延びるベース部 6 1 と、ベース部 6 1 から後方に向かって延びる左右一対の後方アーム部 6 2 と、ベース部 6 1 から前方に向かって延びる左右一対の前方アーム部 6 3 と、を備えている。各後方アーム部 6 2 の後端部には、後輪 7 が回転可能に取り付けられている。これにより、スイングアーム 6 が後輪 7 を回転可能に支持している。各前方アーム部 6 3 の前端部は、ピボット軸 8 に取り付けられている。これにより、ピボット軸 8 がスイングアーム 6 を揺動可能に支持している。

【 0 0 3 4 】

(電動モータ 9)

図 7 を参照して、電動モータ 9 は、スイングアーム 6 の各前方アーム部 6 3 の左右方向内側に配置されている。そのため、電動モータ 9 の左右方向両側は、スイングアーム 6 の各前方アーム部 6 3 によって覆われており、電動モータ 9 の後側は、スイングアーム 6 のベース部 6 1 によって覆われている。

【 0 0 3 5 】

電動モータ 9 は、車体フレーム 2 の各メインフレーム 2 7 の下端部よりも上方に配置されている。電動モータ 9 の前端部は、ピボット軸 8 の前端部よりも後方に位置している。電動モータ 9 の上端部は、ピボット軸 8 の上端部よりも下方に位置している。

【 0 0 3 6 】

電動モータ 9 は、モータ軸 6 5 を備えている。モータ軸 6 5 は、左右方向に沿って延びている。モータ軸 6 5 は、ピボット軸 8 よりも下方且つ後方に配置されている。

【 0 0 3 7 】

(接続機構 1 3)

図 7 を参照して、接続機構 1 3 は、ドライブsprocket 8 1 と、ドライブsprocket

10

20

30

40

50

ト 8 1 の後方に配置されるドリブsproケット 8 2 と、ドライブsproケット 8 1 とドリブsproケット 8 2 に巻き掛けられるチェーン 8 3 と、を備えている。ドライブsproケット 8 1 は、変速ギア（図示せず）を介して電動モータ 9 のモータ軸 6 5 に接続されている。ドリブsproケット 8 2 は、後輪 7 に固定されている。

【 0 0 3 8 】

（モータケース 1 4 ）

図 7、図 8 を参照して、モータケース 1 4 の全体は、アルミニウム等の金属によって一体的に形成されている。モータケース 1 4 は、車体フレーム 2 の各メインフレーム 2 7 の後方に配置されている。

【 0 0 3 9 】

モータケース 1 4 の下部には、電動モータ 9 が収容されている。モータケース 1 4 には開閉可能な蓋（図示せず）が取り付けられており、この蓋を開放することで、電動モータ 9 をモータケース 1 4 から取り出せるようになっている。

【 0 0 4 0 】

モータケース 1 4 の前部には、スイングアーム取付穴 9 1 が設けられている。スイングアーム取付穴 9 1 は、モータケース 1 4 の右側面から左側面まで延びている。スイングアーム取付穴 9 1 には、ピボット軸 8 が左右方向に貫通している。これにより、スイングアーム 6 がピボット軸 8 を介してモータケース 1 4 の前部に取り付けられている。スイングアーム取付穴 9 1 は、電動モータ 9 のモータ軸 6 5 よりも前方に配置されている。

【 0 0 4 1 】

モータケース 1 4 の前面の 4 隅には、前方に向かって突出する 4 個の突出部 9 2 が設けられている。各突出部 9 2 の前面には、車体フレーム取付穴 9 3 が前後方向に沿って設けられている。即ち、モータケース 1 4 には、車体フレーム取付穴 9 3 が計 4 個設けられている。各突出部 9 2 は、各車体フレーム取付穴 9 3 に挿入されたボルト（図示せず）によって、車体フレーム 2 の各メインフレーム 2 7 の後面に取り付けられている。各車体フレーム取付穴 9 3 は、スイングアーム取付穴 9 1 よりも前方に配置されている。各車体フレーム取付穴 9 3 は、制御装置 1 5 の前面と前後方向の位置が略一致している。

【 0 0 4 2 】

モータケース 1 4 の前部の内部には、冷却液（例えば、水又はオイル）が流れる冷却通路（図示せず）が設けられている。冷却通路は、電動モータ 9 及び制御装置 1 5 と接続されている。

【 0 0 4 3 】

（制御装置 1 5 ）

図 7、図 8 を参照して、制御装置 1 5 は、例えば、P D U（Power Drive Unit）によって構成されているか、又は、P D U（Power Drive Unit）と E C U（Electrical Control Unit）が一体化されたものによって構成されている。制御装置 1 5 は、配線（図示せず）を介して電動モータ 9 に接続されており、電動モータ 9 を制御している。

【 0 0 4 4 】

制御装置 1 5 は、モータケース 1 4 とバッテリーケース 2 4 の間に配置されている。制御装置 1 5 は、モータケース 1 4 の各車体フレーム取付穴 9 3 よりも左右方向内側且つ上下方向内側に配置されている。

【 0 0 4 5 】

制御装置 1 5 の両側面の下部には、左右一対の取付片 1 3 6 が突出している。制御装置 1 5 の上部中央、下部中央及び各取付片 1 3 6 は、ボルト（図示せず）によってモータケース 1 4 の前面に取り付けられている。

【 0 0 4 6 】

（各フットレスト 1 6 ）

図 7、図 8 を参照して、各フットレスト 1 6 は、前後方向に延びるブラケット 1 3 7 と、ブラケット 1 3 7 の後端部に取り付けられるステップ 1 3 8 と、を備えている。

【 0 0 4 7 】

10

20

30

40

50

各フートレスト 16 のブラケット 137 は、ベース片 139 と、ベース片 139 から前方に向かって延びる上下一对のアーム片 140 と、を備えている。車両側面視で、各アーム片 140 は、ピボット軸 8 の上方と下方を通過している。各アーム片 140 の前端部は、左右方向内側に向かって曲げられており、制御装置 15 の左右方向外側に配置されている。各アーム片 140 の前端部は、ボルト（図示せず）によってモータケース 14 の前面に取り付けられている。

**【0048】**

各フートレスト 16 のステップ 138 は、ライダーの足を載せる部分である。ステップ 138 は、ブラケット 137 のベース片 139 から左右方向外側に向かって突出しており、モータケース 14 の左右方向外側に配置されている。

10

**【0049】**

（冷却ポンプ 17）

図 7 を参照して、冷却ポンプ 17 は、例えば、電動式である。冷却ポンプ 17 は、モータケース 14 の冷却通路（図示せず）と電動モータ 9 と制御装置 15 と熱交換器 22 とによって構成される循環経路内において冷却液を循環させる。冷却ポンプ 17 は、ピボット軸 8 及びモータケース 14 のスイングアーム取付穴 91 の下方に配置されている。冷却ポンプ 17 は、モータケース 14 の左側面に沿って配置されている。

**【0050】**

冷却ポンプ 17 は、ポンプ軸 144 と、ポンプ軸 144 の外周に設けられるファン 145 と、ポンプ軸 144 及びファン 145 を収容するポンプケース 146 と、ポンプケース 146 から前方に向かって延びる吸込管 147 と、ポンプケース 146 から上方に向かって延びる吐出管 148 と、吐出管 148 から前方に向かって突出する取付プレート 149 と、を備えている。

20

**【0051】**

冷却ポンプ 17 のポンプ軸 144 は、左右方向に沿って延びている。ポンプ軸 144 は、ピボット軸 8 よりも後方に配置されている。冷却ポンプ 17 の吸込管 147 及び吐出管 148 は、モータケース 14 の冷却通路（図示せず）に接続されている。冷却ポンプ 17 の取付プレート 149 は、ボルト（図示せず）によってモータケース 14 の左側面に取り付けられている。

**【0052】**

30

（リアサスペンション 18 及びリンク機構 19）

図 7 を参照して、リアサスペンション 18 は、電動モータ 9 の上方且つシートレール 21 の下方に配置されている。即ち、リアサスペンション 18 は、電動モータ 9 とシートレール 21 の間に配置されている。リアサスペンション 18 の下端部は、ボルトとナット（いずれも図示せず）によってモータケース 14 の上面に取り付けられている。

**【0053】**

リンク機構 19 は、リンクブラケット 151 と、リンクブラケット 151 から下方に延びるリンクアーム 152 と、を備えている。

**【0054】**

40

リンク機構 19 のリンクブラケット 151 の前端部は、ボルトとナット（いずれも図示せず）によってリアサスペンション 18 の上端部に取り付けられている。リンクブラケット 151 の後端部は、ボルトとナット（いずれも図示せず）によってスイングアーム 6 のベース部 61 の上端部に取り付けられている。

**【0055】**

リンク機構 19 のリンクアーム 152 の上端部は、ボルトとナット（いずれも図示せず）によってリンクブラケット 151 の下部に取り付けられている。リンクアーム 152 の下端部は、ボルトとナット（いずれも図示せず）によってモータケース 14 の上面に取り付けられている。

**【0056】**

50

（シートレール 21 及び熱交換器 22）

図 2、図 7、図 8 を参照して、シートレール 2 1 及び熱交換器 2 2 は、モータケース 1 4 の上方に配置されている。シートレール 2 1 及び熱交換器 2 2 は、バッテリーケース 2 4 の後方且つ後輪 7 の前方に配置されている。

【 0 0 5 7 】

シートレール 2 1 の上端部は、カバー 5 の後端部の下面に接触している。これにより、シートレール 2 1 の上端部がカバー 5 の後端部を介してライダーシート 5 7 を支持している。

【 0 0 5 8 】

シートレール 2 1 の前下部には、左右一対の前側アーム 1 5 4 が設けられている。各前側アーム 1 5 4 の下端部は、ボルト（図示せず）によってモータケース 1 4 の上面に取り付けられている。シートレール 2 1 の後下部には、略 U 字状の後側アーム 1 5 5 が設けられている。後側アーム 1 5 5 の下端部は、ボルト（図示せず）によってモータケース 1 4 の上面に取り付けられている。

【 0 0 5 9 】

熱交換器 2 2 は、シートレール 2 1 と一体に設けられている。熱交換器 2 2 の内部には、冷却液が流れる冷却空間 1 5 6 が設けられており、この冷却空間 1 5 6 を冷却液が通過することで冷却液が冷却される。なお、図 8 の一点鎖線矢印は、冷却液の流れ方向を示している。以下、冷却空間 1 5 6 の説明において「上流側」又は「下流側」と記載する場合には、冷却液の流れ方向における「上流側」又は「下流側」を示す。

【 0 0 6 0 】

冷却空間 1 5 6 は、熱交換器 2 2 の左側部に設けられる上流室 1 5 7 と、熱交換器 2 2 の右側部に設けられる下流室 1 5 8 と、を有する。上流室 1 5 7 の下端部（上流側の端部）は、モータケース 1 4 の冷却通路（図示せず）に接続されている。上流室 1 5 7 の上端部（下流側の端部）と下流室 1 5 8 の上端部（上流側の端部）は、連通口 1 5 9 を介して連通している。下流室 1 5 8 の下端部（下流側の端部）は、モータケース 1 4 の冷却通路（図示せず）に接続されている。

【 0 0 6 1 】

熱交換器 2 2 には、複数の貫通穴 1 6 3 が設けられている。各貫通穴 1 6 3 は、熱交換器 2 2 の前面から後面まで延びており、冷却空間 1 5 6 の上流室 1 5 7 と下流室 1 5 8 を貫通している。

【 0 0 6 2 】

（各バッテリー 2 3 及びバッテリーケース 2 4 ）

図 1、図 2 を参照して、各バッテリー 2 3 は、略直方体形状を成している。各バッテリー 2 3 は、例えば、リチウムイオン電池等の二次電池によって構成されている。各バッテリー 2 3 は、バッテリーケース 2 4 に取り外し可能に収容されている。各バッテリー 2 3 は、配線（図示せず）を介して電動モータ 9 に接続されており、電動モータ 9 に電力を供給する。

【 0 0 6 3 】

図 1、図 2 を参照して、バッテリーケース 2 4 は、車体フレーム 2 のヘッドパイプ 2 6 の後方で、車体フレーム 2 の各メインフレーム 2 7 の間に配置されている。即ち、バッテリーケース 2 4 は、車体フレーム 2 の各メインフレーム 2 7 の左右方向内側に配置されている。バッテリーケース 2 4 は、ピボット軸 8 よりも前方に配置されている。バッテリーケース 2 4 は、前輪 4 とモータケース 1 4 の間の空間の大部分を占めている。

【 0 0 6 4 】

バッテリーケース 2 4 の上面は、車体フレーム 2 の各メインフレーム 2 7 よりも上方に配置されており、ライダーシート 5 7 と略同じ高さに位置している。バッテリーケース 2 4 の下面は、車体フレーム 2 の各メインフレーム 2 7 よりも下方に配置されており、電動二輪車 1 の最低地上高と略同じ高さに位置している。バッテリーケース 2 4 の前面の下部は、前輪 4 を避けるように円弧状に湾曲している。

【 0 0 6 5 】

図 2、図 4 を参照して、バッテリーケース 2 4 の前面の上部には、車体フレーム 2 の導風

10

20

30

40

50

通路 3 2 の前方通路 3 4 からバッテリーケース 2 4 の内部空間に走行風を導入する前方導入口 1 6 4 が設けられている。バッテリーケース 2 4 の両側面には、前方導入口 1 6 4 よりも後方且つ下方に、車体フレーム 2 の導風通路 3 2 の各側方通路 3 5 からバッテリーケース 2 4 の内部空間に走行風を導入する左右一対の側方導入口 1 6 5 が設けられている。

【 0 0 6 6 】

バッテリーケース 2 4 の後面の上部には、前方導入口 1 6 4 と略同じ高さに、各導入口 1 6 4、1 6 5 から導入された走行風を排出する排出口 1 6 6 が設けられている。排出口 1 6 6 は、熱交換器 2 2 の前方に配置されている。

【 0 0 6 7 】

( 電動二輪車 1 の走行 )

電動二輪車 1 の走行時には、各バッテリー 2 3 から電動モータ 9 に供給される電力により、電動モータ 9 のモータ軸 6 5 が回転する。このように電動モータ 9 のモータ軸 6 5 が回転すると、この回転が変速ギア ( 図示せず ) を介してドライブスプロケット 8 1 に伝達され、ドライブスプロケット 8 1 が回転する。このようにドライブスプロケット 8 1 が回転すると、この回転がチェーン 8 3 を介してドリブンスプロケット 8 2 に伝達され、ドリブンスプロケット 8 2 と後輪 7 が一体に回転する。以上のようにして、電動モータ 9 が後輪 7 を駆動する。

【 0 0 6 8 】

( 熱交換器 2 2 及び各バッテリー 2 3 の冷却 )

図 2 を参照して、電動二輪車 1 の走行時には、吸気口 3 1 から走行風が導入される。吸気口 3 1 から導入された走行風は、導風通路 3 2 の前方通路 3 4 によって後方へと導かれ、フィルタ 3 7 を通過する。これにより、水や埃等の異物が走行風から除去される。

【 0 0 6 9 】

フィルタ 3 7 を通過した走行風の一部は、前方導入口 1 6 4 を介してバッテリーケース 2 4 の内部空間に導入される。一方で、フィルタ 3 7 を通過した走行風の別の一部は、導風通路 3 2 の各側方通路 3 5 に流れ込み、導風通路 3 2 の各側方通路 3 5 によって更に後方へと導かれ、各側方導入口 1 6 5 を介してバッテリーケース 2 4 の内部空間に導入される。

【 0 0 7 0 】

バッテリーケース 2 4 の内部空間に導入された走行風は、バッテリーケース 2 4 の内部空間を前方から後方に向かって通過することで、各バッテリー 2 3 を冷却する。各バッテリー 2 3 を冷却した走行風は、排出口 1 6 6 を介してバッテリーケース 2 4 の後方に排出される。

【 0 0 7 1 】

バッテリーケース 2 4 の後方に排出された走行風の一部は、熱交換器 2 2 の前面に当たり、熱交換器 2 2 の各貫通穴 1 6 3 を通過して、電動二輪車 1 の後方に排出される。これにより、熱交換器 2 2 が走行風によって冷却される。

【 0 0 7 2 】

( 効果 )

本実施例では、トップブリッジ 4 4 は、左右方向に沿って延びる上面部 5 0 と、上面部 5 0 から吸気口 3 1 の左右方向外側を通過して下方に延びる左右一対の側面部 5 1 と、を備え、上面部 5 0 は、ステアリングシャフト 4 3 に固定され、各側面部 5 1 は、ロアブリッジ 4 2 に固定されている。このような構成を採用することで、ロアブリッジ 4 2 から直線的に延びてトップブリッジ 4 4 に接続されるフロントフォークを設けることなく、トップブリッジ 4 4 とロアブリッジ 4 2 を接続することができる。そのため、吸気口 3 1 の開口面積を拡大することでヘッドパイプ 2 6 の周囲において車体フレーム 2 が大型化しても、各ハンドル 4 5 の切れ角を十分に確保することができる。また、上記のようにフロントフォークが不要となるため、電動二輪車 1 の前面投影面積及び重量の増大を抑制することができる。

【 0 0 7 3 】

また、各ハンドル 4 5 が取り付けられるトップブリッジ 4 4 がステアリングシャフト 4 3 とロアブリッジ 4 2 の両方に固定されることで、ハンドル操作によって生じるねじりト

10

20

30

40

50

ルクをステアリングシャフト 4 3 とロアブリッジ 4 2 の両方で受けることができる。そのため、ハンドル操作によって生じるねじりトルクをステアリングシャフト 4 3 のみで受ける場合と比較して、ステアリングシャフト 4 3 に求められる剛性を低下させることができ、ステアリングシャフト 4 3 の大径化を抑制することができる。そのため、ステアリングシャフト 4 3 が挿入されるヘッドパイプ 2 6 の大径化も抑制することができ、導風通路 3 2 の前方通路 3 4 の通路面積を確保しやすくなる。

【 0 0 7 4 】

更に、上記のようにトップブリッジ 4 4 がステアリングシャフト 4 3 とロアブリッジ 4 2 の両方に固定されることで、トップブリッジ 4 4 の強度が向上する。これに伴って、強度との兼ね合いでトップブリッジ 4 4 の形状が制約されにくくなり、トップブリッジ 4 4 の形状の自由度が向上する。そのため、吸気口 3 1 の大きさや形状に合わせてトップブリッジ 4 4 の形状を自由に変更することができる。

10

【 0 0 7 5 】

また、トップブリッジ 4 4 は、前方に向かって湾曲する左右一对の湾曲部 5 4 を有している。このような構成を採用することで、車体フレーム 2 とトップブリッジ 4 4 の距離を十分に取ることができる。そのため、吸気口 3 1 の開口面積を拡大することでヘッドパイプ 2 6 の周囲において車体フレーム 2 が大型化しても、車体フレーム 2 とトップブリッジ 4 4 が干渉しにくくなり、各ハンドル 4 5 の切れ角を十分に確保することができる。また、トップブリッジ 4 4 に各湾曲部 5 4 を設けることで、電動二輪車 1 の走行時の空気抵抗を低減させることが可能となる。

20

【 0 0 7 6 】

また、各ハンドル 4 5 は、各湾曲部 5 4 の内面に取り付けられている。このような構成を採用することで、各湾曲部 5 4 によってライダーの手を保護することができる。

【 0 0 7 7 】

また、各湾曲部 5 4 の前部は、吸気口 3 1 よりも前方に配置され、車両前面視で、各湾曲部 5 4 の間に吸気口 3 1 が配置されている。このような配置を採用することで、電動二輪車 1 の走行時における空気抵抗を低減させつつ、吸気口 3 1 に走行風をスムーズに導くことができる。

【 0 0 7 8 】

また、各側面部 5 1 の下端部は、前輪 4 の上端部よりも下方に位置している。このような配置を採用することで、トップブリッジ 4 4 によって電動二輪車 1 の前面を広範囲にわたって覆うことができる。そのため、電動二輪車 1 の走行時の空気抵抗を低減させることができると共に、電動二輪車 1 の外観が向上する。

30

【 0 0 7 9 】

また、導風通路 3 2 には、異物を除去するためのフィルタ 3 7 が配置されている。このようにフィルタ 3 7 を配置することで、水や埃等の異物がバッテリーケース 2 4 に侵入するのを抑制することができる。

【 0 0 8 0 】

また、フィルタ 3 7 は、各導入口 1 6 4、1 6 5 よりも前側（上流側）に配置されている。このような配置を採用することで、各導入口 1 6 4、1 6 5 からの異物の侵入を 1 個のフィルタ 3 7 のみによって防ぐことができる。そのため、各導入口 1 6 4、1 6 5 に対応して複数のフィルタ 3 7 を配置する場合と比較して、フィルタ 3 7 の配置スペースを削減することができ、その分バッテリーケース 2 4 の配置スペースを増大させることができる。

40

【 0 0 8 1 】

また、導風通路 3 2 には、フィルタ 3 7 の下側に水抜き孔 3 8 が設けられている。このような構成を採用することで、フィルタ 3 7 よりも後側（下流側）に水が浸入するのを防止することができる。

【 0 0 8 2 】

また、バッテリーケース 2 4 の前面及び両側面には、導風通路 3 2 から走行風を導入する

50

各導入口 164、165 が設けられている。このような構成を採用することで、各導入口 164、165 から導入される走行風によってバッテリーケース 24 内の各バッテリー 23 をムラなく均等に冷却することができ、各バッテリー 23 の冷却効率が向上する。

【0083】

また、導風通路 32 は、前方導入口 164 へと走行風を導く前方通路 34 と、各側方導入口 165 へと走行風を導く左右一対の側方通路 35 と、を有し、各側方通路 35 は、各メインフレーム 27 の内面に設けられた凹部 36 とバッテリーケース 24 の両側面の間に形成されている。このような構成を採用することで、各メインフレーム 27 の断面形状がコ字状になるため、各メインフレーム 27 の剛性や強度を保ちつつ、各側方通路 35 を形成することができる。また、各メインフレーム 27 の凹部 36 を利用して各側方通路 35 を形成することで、車体フレーム 2 の大型化を抑制することができると共に、車体フレーム 2 の軽量化を図ることができる。

10

【0084】

また、熱交換器 22 には、前面から後面まで延びる複数の貫通穴 163 が設けられ、バッテリーケース 24 の後面には、各導入口 164、165 から導入された走行風を排出する排出口 166 が熱交換器 22 の前方に設けられている。このような構成を採用することで、排出口 166 から排出された走行風の一部が熱交換器 22 の前面に当たり、熱交換器 22 の各貫通穴 163 を通過することになる。そのため、走行風によって熱交換器 22 を効率的に冷却することができ、冷却液に対する熱交換器 22 の冷却性能を高めることができる。

20

【0085】

また、トップブリッジ 44 は、各側面部 51 とロアブリッジ 42 を繋ぐ左右一対の接続部 52 を備え、各接続部 52 は、吸気口 31 の下方を通過している。このような構成を採用することで、吸気口 31 の開口面積を拡大することでヘッドパイプ 26 の周囲において車体フレーム 2 が大型化しても、車体フレーム 2 と各接続部 52 を干渉させることなく、各接続部 52 によって各側面部 51 とロアブリッジ 42 を繋ぐことができる。

【0086】

(変形例)

本実施例では、各湾曲部 54 の前部が吸気口 31 よりも前方に配置されている。一方で、他の異なる実施例では、各湾曲部 54 の全体が吸気口 31 よりも前方に配置されていても良い。

30

【0087】

本実施例では、フィルタ 37 の下側に水抜き孔 38 が設けられている。一方で、他の異なる実施例では、フィルタ 37 よりも前側（上流側）に水抜き孔 38 が設けられていても良い。

【0088】

本実施例では、バッテリーケース 24 の上面は、ライダーシート 57 と略同じ高さに位置している。一方で、他の異なる実施例では、バッテリーケース 24 の上面を本実施例よりも一段低くしてバッテリーケース 24 の上面とカバー 5 の下面の間に大きな隙間を形成し、この隙間を走行風が通過するようにしても良い。

40

【0089】

本実施例では、電動二輪車 1 に本発明の構成を適用している。一方で、他の異なる実施例では、電動三輪車や電動不整地走行車等の電動二輪車 1 以外の電動鞍乗型車両に本発明の構成を適用しても良い。

【0090】

本実施例では、電動モータ 9 を駆動源とする電動鞍乗型車両に本発明の構成を適用している。一方で、他の異なる実施例では、ガソリンエンジンを駆動源とする鞍乗型車両に本発明の構成を適用しても良い。この場合、吸気口 31 や導風通路 32 は、ガソリンエンジンの吸気のために用いることができる。

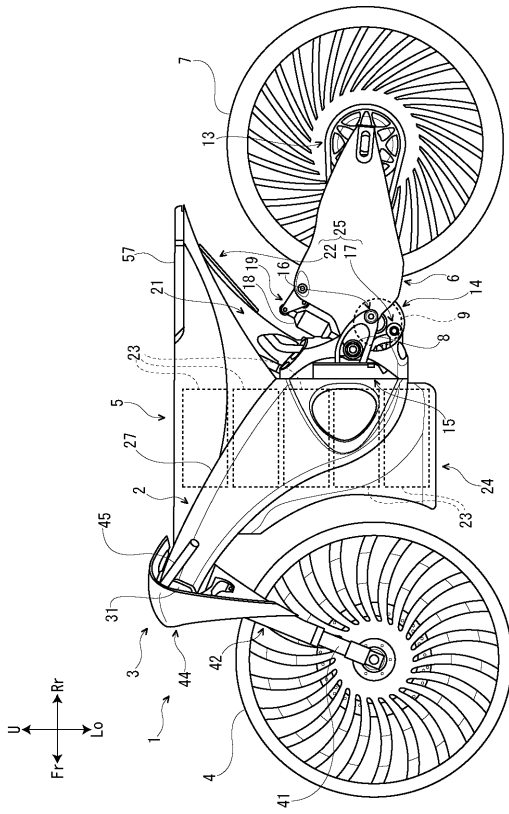
【符号の説明】

50

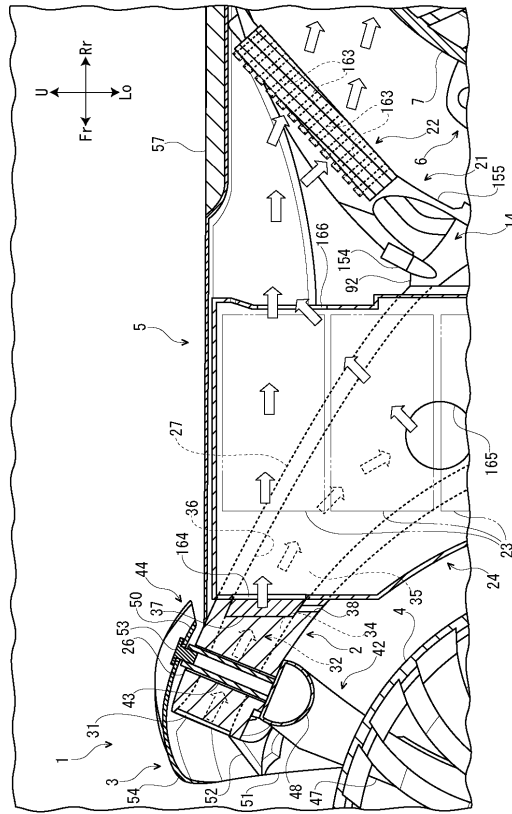
## 【 0 0 9 1 】

1	電動二輪車（鞍乗型車両の一例）	
2	車体フレーム	
3	ステアリング機構	
4	前輪	
2 2	熱交換器	
2 3	バッテリー	
2 4	バッテリーケース	
2 6	ヘッドパイプ	
2 7	メインフレーム	10
3 1	吸気口	
3 2	導風通路	
3 4	前方通路	
3 5	側方通路	
3 6	凹部	
3 7	フィルタ	
3 8	水抜き孔	
4 1	チューブ	
4 2	ロアブリッジ	
4 3	ステアリングシャフト	20
4 4	トップブリッジ	
4 5	ハンドル	
5 0	上面部	
5 1	側面部	
5 2	接続部	
5 4	湾曲部	
1 6 3	貫通穴	
1 6 4	前方導入口	
1 6 5	側方導入口	
1 6 6	排出口	30

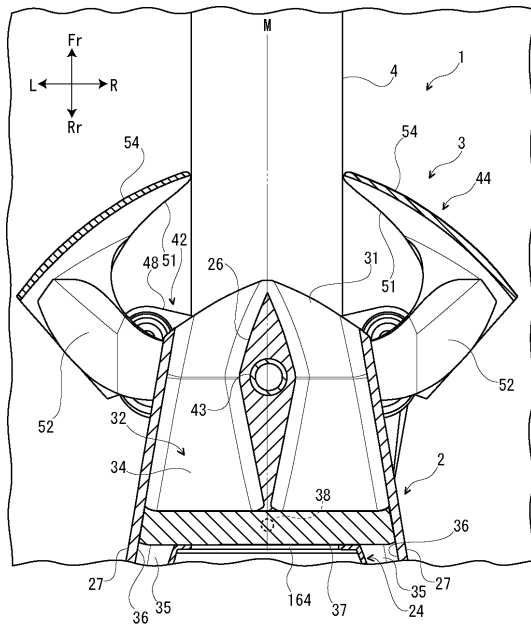
【 図 1 】



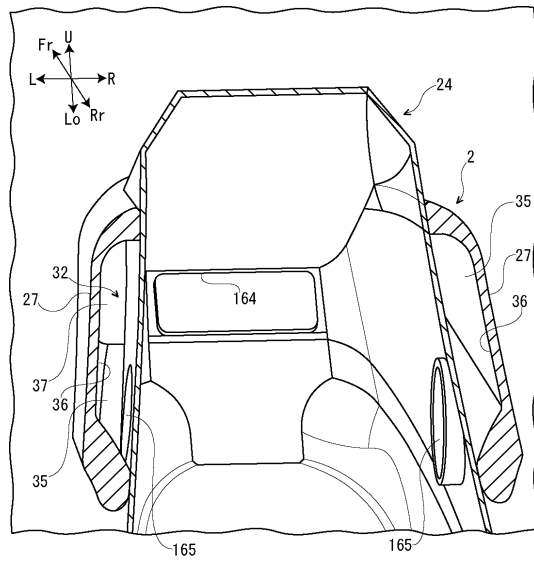
【 図 2 】



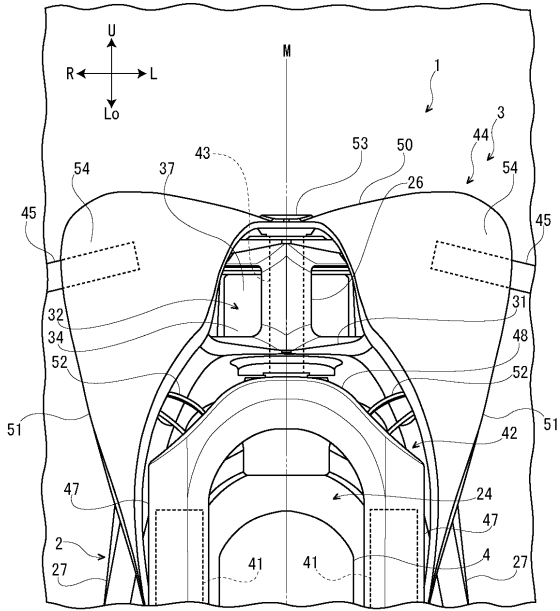
【 図 3 】



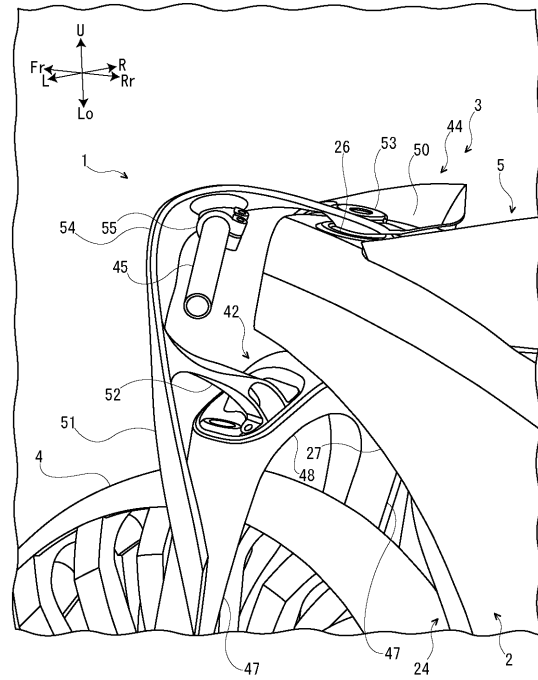
【 図 4 】



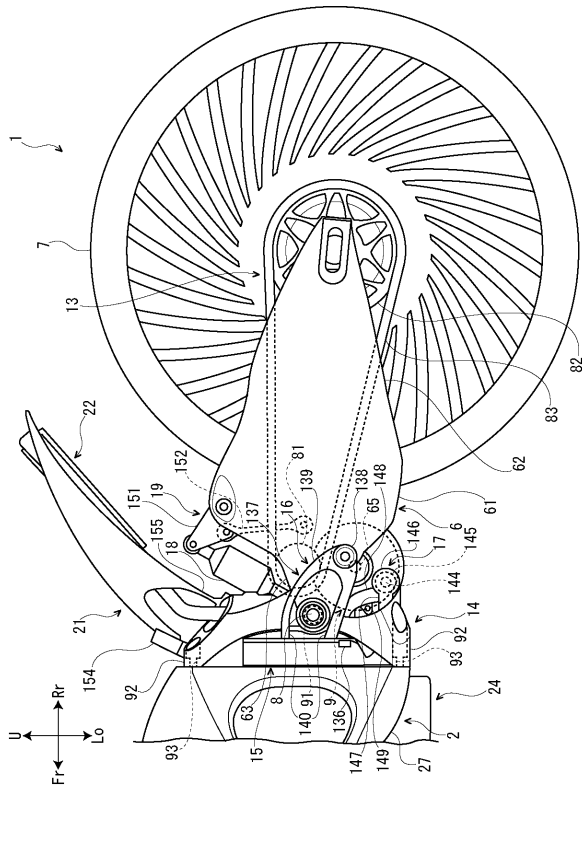
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】

