

(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2017-178193
(P2017-178193A)

(43) 公開日 平成29年10月5日(2017.10.5)

(51) Int.Cl.			F 1			テーマコード (参考)		
B 6 2 J	99/00	(2009.01)	B 6 2 J	99/00	L	3 D 0 1 1		
B 6 2 K	11/00	(2006.01)	B 6 2 K	11/00	Z	5 H 1 2 7		
B 6 2 J	35/00	(2006.01)	B 6 2 J	35/00	C			
B 6 2 J	9/00	(2006.01)	B 6 2 J	9/00	H			
H 0 1 M	8/04	(2016.01)	H 0 1 M	8/04	Z			
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁) 最終頁に続く								

(21) 出願番号	特願2016-71510 (P2016-71510)	(71) 出願人	000005326
(22) 出願日	平成28年3月31日 (2016. 3. 31)		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	110002192
			特許業務法人落合特許事務所
		(72) 発明者	山本 堪大
			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	栗城 大亮
			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)	3D011 AF04 AF06 AH01 AL37 AL39
			5H127 AB04 AB29 AC15 BA02 BA22
			BA60 BB02 CC05

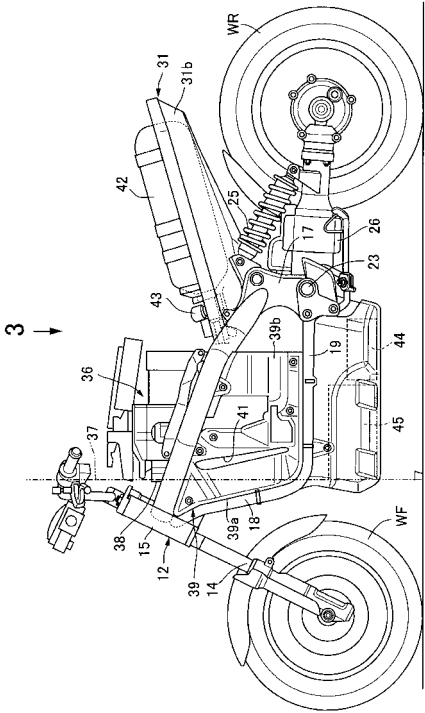
(54) 【発明の名称】 鞍乗り型車両

(57) 【要約】

【課題】 燃料電池の利用にあたってもっと効率的な通気を実現することができる鞍乗り型車両を提供する。

【解決手段】 鞍乗り型車両 1 1 は、ヘッドパイプ 1 5 でフロントフォーク 1 4 を支持し、ピボット 2 3 回りで揺動自在に後輪ユニット 2 2 を支持する車体フレーム 1 2 と、ヘッドパイプ 1 5 の後方で車体フレーム 1 2 に支持されて、ヘッドパイプ 1 5 の下方で前向きに、酸素の供給および冷却に利用する外気の取り入れ口 3 8 を配置する空冷式の燃料電池ユニット 3 6 とを備える。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ヘッドパイプ（１５）でフロントフォーク（１４）を操向可能に支持し、ピボット（２３）回りで揺動自在に後輪ユニット（２２）を支持する車体フレーム（１２）と、

前記ヘッドパイプ（１５）の後方で前記車体フレーム（１２）に支持されて、前記ヘッドパイプ（１５）の下方で前向きに、酸素の供給および冷却に利用する外気の取り入れ口（３８）を配置する空冷式の燃料電池ユニット（３６）とを備えることを特徴とする鞍乗り型車両。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の鞍乗り型車両において、

10

前記取り入れ口（３８）の前方に吸気空間（４８）を区画しながら前記取り入れ口（３８）の前方を塞ぎ、前壁（３９ a）の縁から車両後方に向かって広がる側壁（３９ b）に、吸気空間（４８）に通じながら後方に向かって開口する左右の吸気口（４１）を区画するフレームカバー（３９）と、

前記吸気口（４１）の後方で前記フレームカバー（３９）に結合されて、導入空間（５１）を挟んで前記吸気口（４１）に向き合いながら前記吸気口（４１）の側方を車両前方に向かって広がる導風板（３４）と

を備えることを特徴とする鞍乗り型車両。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の鞍乗り型車両において、前記フレームカバー（３９）の前記前壁（３９ a）の上部には、第 3 の吸気口（５８）と、この吸気口（５８）を前面視で覆いながら、前記吸気口（５８）に連通する連通口（６３）を備えるインレットカバー（５９）が設けられることを特徴とする鞍乗り型車両。

20

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の鞍乗り型車両において、

前記燃料電池ユニット（３６）から後方に延びて、高圧水素を貯蔵する燃料タンク（４２）と、

後輪（WR）に接続されて、供給される電力に基づき前記後輪（WR）を駆動する電動機（２６）と、

前記燃料電池ユニット（３６）よりも下方で前記後輪（WR）の前方に配置されて、前記電動機（２６）に供給する電力を制御する制御装置（４４）と、

30

前記燃料電池ユニット（３６）の下方で前記制御装置（４４）に並んで配置され、前記制御装置（４４）の制御に応じて電力の充電および放電を実施する二次電池（４５）とを備えることを特徴とする鞍乗り型車両。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の鞍乗り型車両において、前記二次電池（４５）は前記制御装置（４４）の前方に配置され、前記燃料タンク（４２）からの水素ガスの流量を調節する調圧弁（４３）を前記燃料タンク（４２）の前端に備えることを特徴とする鞍乗り型車両。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】**【0001】**

本発明は、燃料電池を備える鞍乗り型車両に関する。

【背景技術】**【0002】**

燃料電池を備える鞍乗り型車両は一般に知られる。例えば特許文献 1 に記載されるように、鞍乗り型車両は、水素および大気中の酸素の化学反応に基づき電力を生成する燃料電池を備える。燃料電池には空冷式の冷却装置が組み合わせられる。冷却装置は、後上がりに傾斜する燃料電池の上面で開口する空気の取り入れ口から空気を導入する。

【先行技術文献】

50

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2009-78622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に記載の鞍乗り型車両では、上面の吸気口の上方には他の部品があって効率的な流れになっていない。その結果、取り入れ口からの空気の取り入れにあたって冷却装置内の冷却ファンには大きな動力が要求されてしまう。

【0005】

本発明は、燃料電池の利用にあたってもっと効率的な通気を実現することができる鞍乗り型車両を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の第1側面によれば、ヘッドパイプでフロントフォークを操向可能に支持し、ピボット回りで揺動自在に後輪ユニットを支持する車体フレームと、前記ヘッドパイプの後方で前記車体フレームに支持されて、前記ヘッドパイプの下方で前向きに、酸素の供給および冷却に利用する外気の取り入れ口を配置する空冷式の燃料電池ユニットとを備える鞍乗り型車両は提供される。

【0007】

第2側面によれば、第1側面の構成に加えて、鞍乗り型車両は、前記取り入れ口の前方に吸気空間を区画しながら前記取り入れ口の前方を塞ぎ、前壁の縁から車両後方に向かって広がる側壁に、吸気空間に通じながら後方に向かって開口する左右の吸気口を区画するフレームカバーと、前記吸気口の後方で前記フレームカバーに結合されて、導入空間を挟んで前記吸気口に向き合いながら前記吸気口の側方を車両前方に向かって広がる導風板とを備える。

【0008】

第3側面によれば、第2側面の構成に加えて、前記フレームカバーの前記前壁の上部には、第3の吸気口と、この吸気口を前面視で覆いながら、前記吸気口に連通する連通口を備えるインレットカバーが設けられる。

【0009】

第4側面によれば、第1～第3側面のいずれかの構成に加えて、鞍乗り型車両は、前記燃料電池ユニットから後方に延びて、高圧水素を貯蔵する燃料タンクと、後輪に接続されて、供給される電力に基づき前記後輪を駆動する電動機と、前記燃料電池ユニットよりも下方で前記後輪の前方に配置されて、前記電動機に供給する電力を制御する制御装置と、前記燃料電池ユニットの下方で前記制御装置に並んで配置され、前記制御装置の制御に応じて電力の充電および放電を実施する二次電池とを備える。

【0010】

第5側面によれば、前記二次電池は前記制御装置の前方に配置され、前記鞍乗り型車両は、前記燃料タンクからの水素ガスの流量を調節する調圧弁を前記燃料タンクの前端に備える。

【発明の効果】

【0011】

第1発明によれば、外気の取り入れ口は前向きに開放されるので、鞍乗り型車両の走行中に燃料電池ユニットに走行風は流れ込みやすい。こうして外気は効率的に燃料電池ユニットに導入される。十分に酸素は供給され、十分に燃料電池ユニットは冷却される。

【0012】

第2側面によれば、走行中に気流は車両前方から導風板とフレームカバーとの間に流れ込む。気流は導風板の内壁面に沿って、後向きに開口する吸気口の側方をいちど通り過ぎ、導入空間に進入する。その後、導入空間から前向きに流れながら吸気口から吸気空間に

10

20

30

40

50

気流は導入される。前輪ではね上げられた水や塵埃は気流の慣性力で導入空間に留まる。したがって、吸気口から吸気空間に流れ込む気流から水や塵埃は除去されることができる。こうして燃料電池ユニットに対して水や塵埃の進入は防止される。

【0013】

第3側面によれば、第3の吸気口は前向きに開放されるので、鞍乗り型車両の走行中に燃料電池ユニットに走行風は流れ込みやすい。そして、第3の吸気口はインレットカバーで覆われるので、前輪で跳ね上げられた水や塵埃は直接に吸気口に進入することなく、燃料電池ユニットに対して水や塵埃の進入は防止される。

【0014】

第4側面によれば、燃料タンクは後輪の上方の空間に配置されることができる。したがって、燃料タンクは燃料電池ユニットに近接することができる。燃料電池ユニットに燃料タンクを繋ぐ燃料経路はできる限り短縮されることができる。加えて、制御装置は燃料電池ユニットに近接して配置されることができる。燃料電池ユニットから制御装置を経て電動機に至る電力経路は短縮されることができる。燃料電池の利用にあたって電力線は短縮される。

【0015】

第5側面によれば、燃料タンクと燃料電池ユニットとを繋ぐ配管や、制御装置から二次電池や電動機に繋がる電力線は短縮されることができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の一実施形態に係る鞍乗り型車両すなわち自動二輪車の全体構成を概略的に示す側面図である。

【図2】車体カバーを外した状態で自動二輪車の全体像を概略的に示す側面図である。

【図3】上方から観察される自動二輪車のカバーを外した平面図である。

【図4】車体フレームの分解斜視図である。

【図5】図1の5-5線に沿った拡大水平断面図である。

【図6】自動二輪車内の通風経路を概略的に示す側面図である。

【図7】燃料電池ユニットおよびシートフレームの嵌め合い関係を概略的に示す斜視図である。

【図8】フレームカバーの前壁を概略的に示す拡大部分斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、添付図面を参照しつつ本発明の一実施形態を説明する。

【0018】

図1は本発明の一実施形態に係る鞍乗り型車両すなわち自動二輪車を概略的に示す。自動二輪車（鞍乗り型車両）11は、車体フレーム12と、車体フレーム12に装着される車体カバー13とを備える。車体フレーム12は、フロントフォーク14を操向可能に支持するヘッドパイプ15と、該ヘッドパイプ15から水平面に対して第1角度で後下がり延びる左右1対のメインフレーム16、16と、第1接続点17aでメインフレーム16、16の後端に結合されて、メインフレーム16、16の後端から下方に延びる左右1対のピボットフレーム17、17と、ヘッドパイプ15から水平面に対して第1角度よりも大きい第2角度で下方に向かって延びる左右1対のダウンフレーム18、18と、ダウンフレーム18の後端から延びて第1接続点17aよりも下方の第2接続点17bでピボットフレーム17に接続される左右1対のロアフレーム19、19とを備える。フロントフォーク14には車軸21回りで回転自在に前輪WFが支持される。

【0019】

自動二輪車11は後輪ユニット22を備える。後輪ユニット22は、水平方向に延びるピボット23を介してピボットフレーム17に連結される。後輪ユニット22はピボット23回りで上下方向に揺動自在にピボットフレーム17に支持される。後輪ユニット22の自由端にはピボット23に平行な車軸24回りで回転自在に後輪WRが支持される。車

体フレーム 12 と後輪ユニット 22 との間にはリアクッション 25 が設置される。リアクッション 25 の一端はピボット 23 よりも上方でピボットフレーム 17 に連結される。リアクッション 25 は車体フレーム 12 に対して後輪ユニット 22 の揺動を規制する。後輪 WR から車体フレーム 12 へ振動の伝達は抑制される。後輪ユニット 22 は、後輪 WR に接続されて、供給される電力に基づき後輪 WR を駆動する電動機 26 を備える。

【0020】

自動二輪車 11 は燃料供給アセンブリ 28 を備える。燃料供給アセンブリ 28 はピボットフレーム 17 の上方でメインフレーム 16 に連結される。燃料供給アセンブリ 28 は、メインフレーム 16 から後輪 WR の上側を後方に延びて乗員シート 29 を支持するシートフレーム 31 を備える。シートフレーム 31 は、後述されるように、燃料電池ユニットからの排気を乗員シート 29 の後方まで案内する排気ダクトの形状を兼ねたモノコック構造を有する。

10

【0021】

シートフレーム 31 は上体 31a および下体 31b を備える。上体 31a および下体 31b は相互に結合される。上体 31a および下体 31b の結合面はメインフレーム 16 から後端に広がる。上体 31a 上に乗員シート 29 が搭載される。乗員シート 29 に乗員は跨がる。

【0022】

車体カバー 13 は、メインフレーム 16 の上側に左右に共通に結合される上カバー 32 と、メインフレーム 16 の下側で個々のメインフレーム 16 ごとに結合されるサイドカバー 33 と、サイドカバー 33 に結合される後端から前方に広がる導風板 34 と、乗員シート 29 の後方でシートフレーム 31 に被さるリアカバー 35 とを含む。上カバー 32 は上方から 2 つのメインフレーム 16 に跨がってメインフレーム 16 に結合される。リアカバー 35 はシートフレーム 31 の後端に排気口を形成する。

20

【0023】

図 2 に示されるように、車体フレーム 12 には燃料電池ユニット 36 が搭載される。燃料電池ユニット 36 はヘッドパイプ 15 の後方で下方から左右 1 対のロアフレーム 19 に支持される。ダウンフレーム 18 は燃料電池ユニット 36 の前方を延びる。燃料電池ユニット 36 は地表に垂直で車両左右方向に広がる前向きの仮想平面 37 に沿って外気の取り入れ口 38 を配置する。燃料電池ユニット 36 では水素および大気中の酸素の化学反応に基づき電力が生成される。燃料電池ユニット 36 は酸素の供給および冷却にあたって取り入れ口 38 から流入する大気を利用する。

30

【0024】

車体フレーム 12 にはフレームカバー 39 が連結される。フレームカバー 39 は、前壁 39a と、前壁 39a の左右両縁から車両後方に向かって広がる側壁 39b とを有する。側壁 39b には左右に吸気口 41 が区画される。

【0025】

車体フレーム 12 には円筒形状の燃料タンク 42 が搭載される。燃料タンク 42 は燃料電池ユニット 36 に接続される調圧弁 43 から後方に延びる。燃料タンク 42 は高圧水素を貯蔵する。シートフレーム 31 の下体 31b は下方から燃料タンク 42 を支持する。燃料タンク 42 はシートフレーム 31 内に収容される。

40

【0026】

車体フレーム 12 には制御装置 44 が搭載される。制御装置 44 は燃料タンク 42 よりも下方で後輪 WR の前方に配置される。制御装置 44 は、燃料電池ユニット 36 から供給される電力と、電動機 26 に供給する電力とを制御する。

【0027】

車体フレーム 12 には二次電池 45 が搭載される。二次電池 45 は燃料電池ユニット 36 の下方で制御装置 44 の前方に並んで配置される。二次電池 45 は制御装置 44 の制御に応じて電力の充電および放電を実施する。

【0028】

50

図 3 に示されるように、左右 1 対のメインフレーム 1 6、1 6 は燃料電池ユニット 3 6 の左右両側に配置される。図 4 に示されるように、車体フレーム 1 2 はさらにアッパーハンガープレート 4 6 を備える。アッパーハンガープレート 4 6 は燃料電池ユニット 3 6 の上方を跨いで左右のメインフレーム 1 6 に連結される。アッパーハンガープレート 4 6 はメインフレーム 1 6 に燃料電池ユニット 3 6 を結合する。

【0029】

図 5 に示されるように、フレームカバー 3 9 は取り入れ口 3 8 の前方に吸気空間 4 8 を区画しながら取り入れ口 3 8 の前方を塞ぐ。吸気口 4 1 は吸気空間 4 8 に通じながら後方に向かって開口する。吸気口 4 1 の形成にあたって、側壁 3 9 b の開口には、後方に向かってつれて側壁 3 9 b を含む仮想平面から遠ざかる遮蔽板 4 9 が配置される。遮蔽板 4 9 の後端と側壁 4 9 b との間に吸気口 4 1 は形成される。

10

【0030】

導風板 3 4 は吸気口 4 1 の後方でフレームカバー 3 9 に結合される。導風板 3 4 は導入空間 5 1 を挟んで吸気口 4 1 に向き合いながら吸気口 4 1 および遮蔽板 4 9 の側方を車両前方に向かって広がる。

【0031】

燃料電池ユニット 3 6 は地表に垂直で車両左右方向に広がる後向きの仮想平面 5 2 に沿って排出口 5 3 を配置する。燃料電池ユニット 3 6 では内蔵のファンユニットの働きで前述の取り入れ口 3 8 から排出口 5 3 に向かって筐体内を気流が流通する。

【0032】

20

図 6 に示されるように、シートフレーム 3 1 は排気ダクトを構成する。排気ダクトは上体 3 1 a および下体 3 1 b の間に通風路 5 4 を区画する。通風路 5 4 は前端の導入口 5 4 a で開口し後端の排気口 5 4 b まで延びる。排気ダクト内に燃料タンク 4 2 は収容される。

【0033】

図 7 に示されるように、排気ダクトの前端は燃料電池ユニット 3 6 で排出口を区画する枠体 5 5 に嵌め合わせられる。枠体 5 5 とシートフレーム（排気ダクト）3 1 との間にはシール部材 5 6 が挟まれる。シール部材 5 6 は例えば柔軟なゴム素材から成形される。

【0034】

図 8 に示されるように、フレームカバー 3 9 の前壁 3 9 a の上部には第 3 の吸気口 5 8 が区画される。吸気口 5 8 は前向きに開放される。吸気口 5 8 は吸気空間 4 8 に通じる。吸気口 5 8 の前方でフレームカバー 3 9 の前壁 3 9 a にはインレットカバー 5 9 が取り付けられる。インレットカバー 5 9 は前方から吸気口 5 8 を覆う。インレットカバー 5 9 と前壁 3 9 a の前面との間には通風空間 6 1 が区画される。通風空間 6 1 は吸気口 5 8 の下側で吸気口 5 8 から下方に遠ざかるにつれて前方に向かって変位する傾斜壁 6 2 で仕切られる。

30

【0035】

インレットカバー 5 9 には前向きに開口する連通口 6 3 が形成される。連通口 6 3 の上縁は開口から後方に変位するにつれて下方に広がる整流板 6 4 で区画される。整流板 6 4 は連通口 6 3 から取り込まれる気流を下向きに整流する。取り込まれた気流は前壁 3 9 a の傾斜壁 6 2 に衝突した後上方の吸気口 5 8 に進入していく。

40

【0036】

走行中に気流は自動二輪車 1 1 の車両前方から導風板 3 4 とフレームカバー 3 9 との間に流れ込む。気流は導風板 3 4 の内壁面に沿って、後向きに開口する吸気口 4 1 の側方をいちど通り過ぎ、導入空間 5 1 に進入する。その後、導入空間 5 1 から前向きに流れながら吸気口 4 1 から吸気空間 4 8 に気流は導入される。前輪 WF ではね上げられた水や塵埃は気流の慣性力で導入空間 5 1 に留まる。したがって、吸気口 4 1 から吸気空間 4 8 に流れ込む気流から水や塵埃は除去されることができる。こうして燃料電池ユニット 3 6 に対して水や塵埃の進入は防止される。

【0037】

50

空冷式の燃料電池ユニット 3 6 は仮想平面 3 7 内で前向きに仕切られる取り入れ口 3 8 を配置する。取り入れ口 3 8 は前向きに開放されるので、自動二輪車 1 1 の走行中に燃料電池ユニット 3 6 に走行風は流れ込みやすい。こうして外気は効率的に燃料電池ユニット 3 6 に導入される。十分に酸素は供給され、十分に燃料電池ユニット 3 6 は冷却される。

【0038】

自動二輪車 1 1 では、燃料タンク 4 2 は後輪 W R の上方の空間に配置される。したがって、燃料タンク 4 2 は燃料電池ユニット 3 6 に近接することができる。燃料電池ユニット 3 6 に燃料タンク 4 2 を繋ぐ燃料経路はできる限り短縮されることができる。加えて、制御装置 4 4 は燃料電池ユニット 3 6 に近接して配置される。燃料電池ユニット 3 6 から制御装置 4 4 を経て電動機 2 6 に至る電力経路は短縮されることができる。燃料電池の利用にあたって電力線は短縮される。

10

【0039】

左右 1 対のロアフレーム 1 9 は下方から燃料電池ユニット 3 6 を支持する。燃料電池ユニット 3 6 の重量はロアフレーム 1 9 で支持される。燃料電池ユニット 3 6 は左右前後方向にメインフレーム 1 6 で位置決めされる。

【0040】

車体フレーム 1 2 はアッパーハンガープレート 4 6 を備える。アッパーハンガープレート 4 6 はメインフレーム 1 6 に燃料電池ユニット 3 6 を結合する。燃料電池ユニット 3 6 はアッパーハンガープレート 4 6 およびロアフレーム 1 9 で上下から支持される。こうして燃料電池ユニット 3 6 は車体フレーム 1 2 に確実に連結されることができる。

20

【0041】

フレームカバー 3 9 では第 3 の吸気口 5 8 は前向きに開放されるので、自動二輪車 1 1 の走行中に燃料電池ユニット 3 6 に走行風は流れ込みやすい。そして、第 3 の吸気口 5 8 はインレットカバー 5 9 で覆われるので、前輪 W F で跳ね上げられた水や塵埃は直接に吸気口 5 8 に進入することなく、燃料電池ユニット 3 6 に対して水や塵埃の進入は防止される。

【0042】

自動二輪車 1 1 では、二次電池 4 5 は制御装置 4 4 の前方に配置される。調圧弁 4 3 は燃料タンク 4 2 の前端に設置される。したがって、燃料タンク 4 2 と燃料電池ユニット 3 6 とを繋ぐ配管や、制御装置 4 4 から二次電池 4 5 や電動機 2 6 に繋がる電力線は短縮されることができる。

30

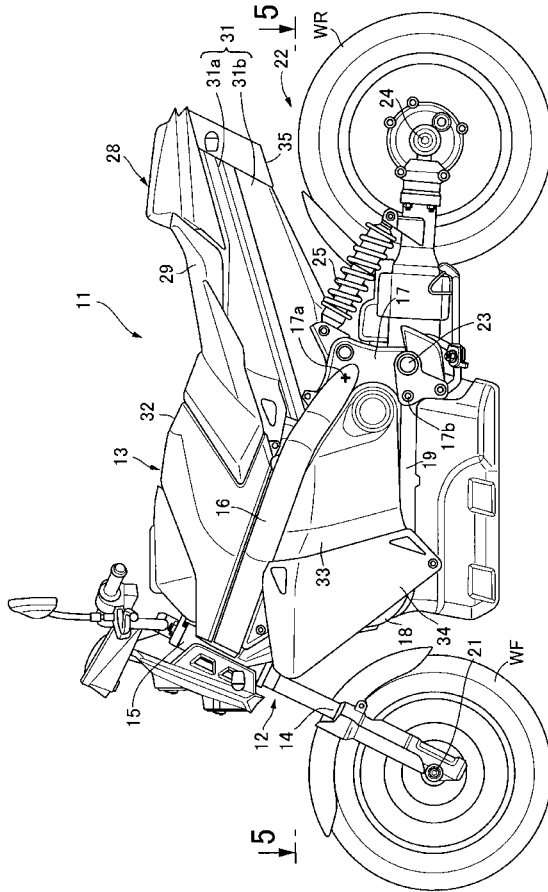
【符号の説明】

【0043】

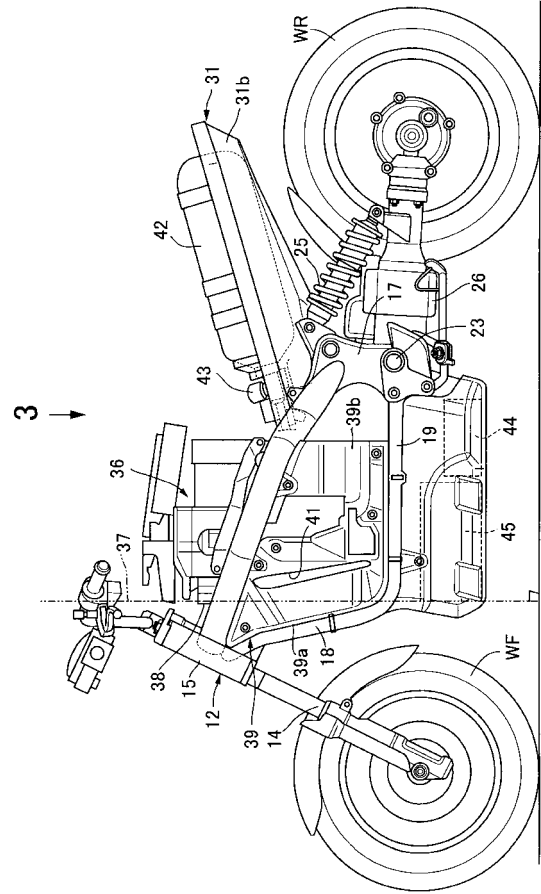
1 1 … 鞍乗り型車両（自動二輪車）、1 2 … 車体フレーム、1 4 … フロントフォーク、1 5 … ヘッドパイプ、1 6 … メインフレーム、1 7 … ピボットフレーム、1 7 a … 第 1 接続点、1 7 b … 第 2 接続点、1 8 … ダウンフレーム、1 9 … ロアフレーム、2 2 … 後輪ユニット、2 3 … ピボット、2 6 … 電動機、3 4 … 導風板、3 6 … 燃料電池ユニット、3 8 … 取り入れ口、3 9 … フレームカバー、3 9 a … 前壁、3 9 b … 側壁、4 1 … 吸気口、4 2 … 燃料タンク、4 3 … 調圧弁、4 4 … 制御装置、4 5 … 二次電池、4 6 … アッパーハンガープレート、4 8 … 吸気空間、5 8 … 第 3 の吸気口、5 9 … インレットカバー、6 3 … 連通口、W R … 後輪。

40

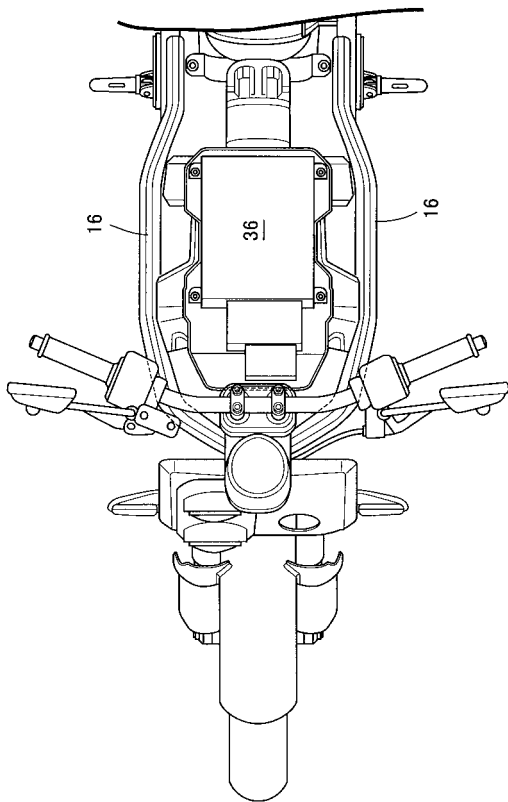
【図 1】



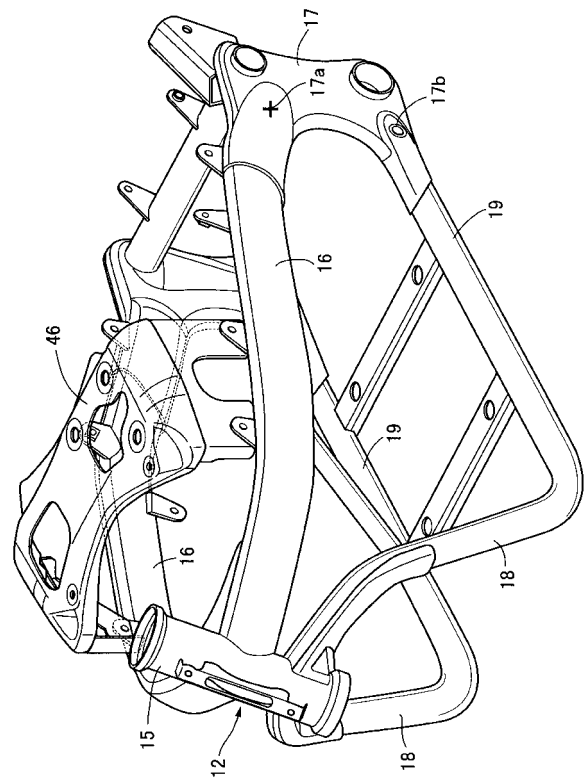
【図 2】



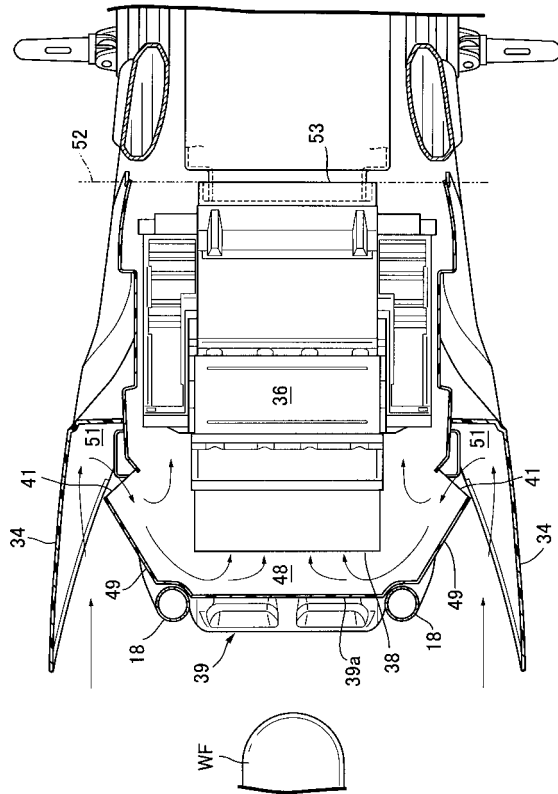
【図 3】



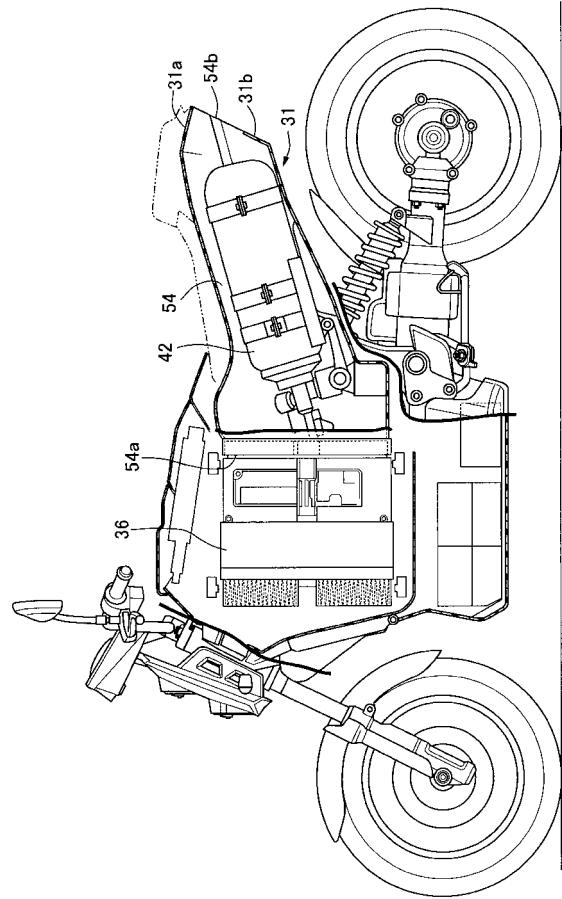
【図 4】



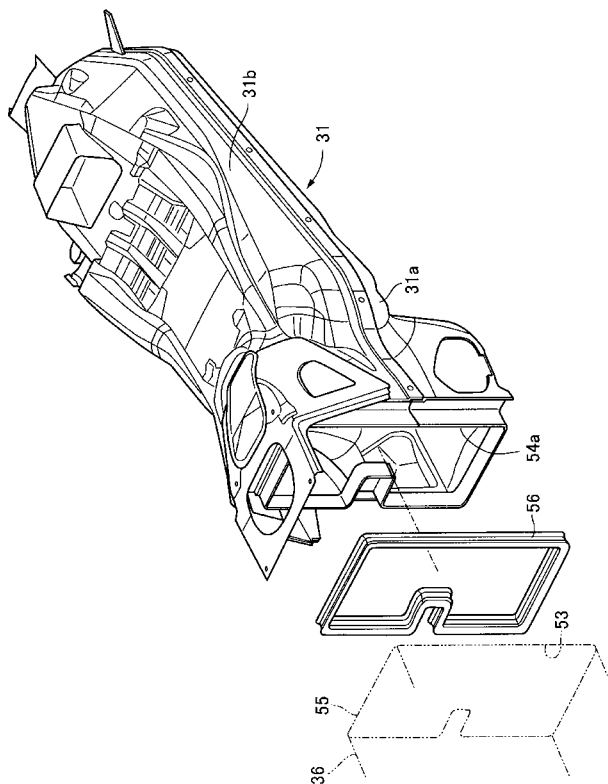
【図 5】



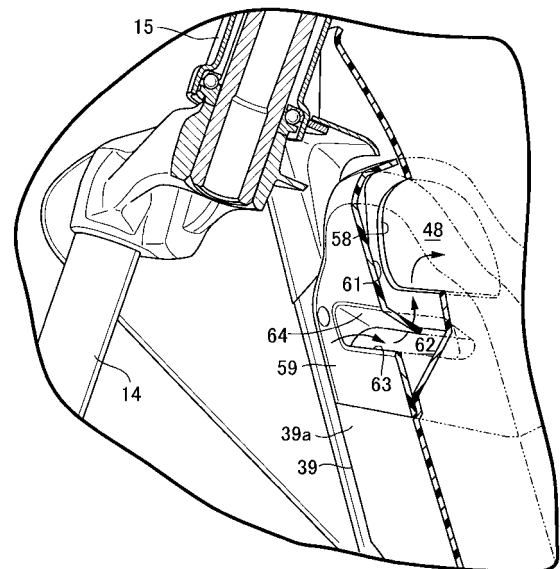
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)
<i>H01M</i>	<i>8/00</i>	<i>(2016.01)</i>	H01M	8/00	Z	