

(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2010-59896

(P2010-59896A)

(43) 公開日 平成22年3月18日 (2010.3.18)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
FO2M 35/16 (2006.01)	FO2M 35/16 M	
FO2M 69/00 (2006.01)	FO2M 69/00 35OP	
FO2M 69/04 (2006.01)	FO2M 69/04 P	
B62M 7/02 (2006.01)	B62M 7/02 W	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2008-227672 (P2008-227672)	(71) 出願人	000010076
(22) 出願日	平成20年9月5日 (2008.9.5)		ヤマハ発動機株式会社
		(74) 代理人	100104433
			弁理士 宮園 博一
		(72) 発明者	小林 信
			静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内

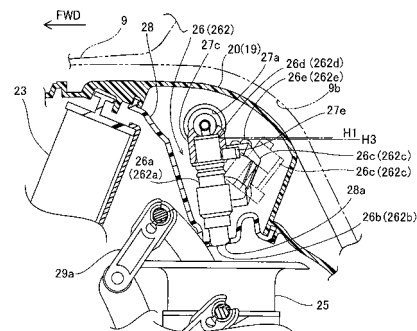
(54) 【発明の名称】 車両

(57) 【要約】

【課題】 クリーナボックスの内部の上部にインジェクタを配置しながら、燃料タンクの容量が小さくなるのを抑制することが可能な車両を提供する。

【解決手段】 この自動二輪車1（車両）は、燃料タンク9とエンジン10との間に配置され、エンジン10に導かれる空気を浄化するクリーナボックス19と、クリーナボックス19の内部の上端部近傍において、鉛直線L1に対して前方に傾斜した状態で配置される本体部26aを有する上流インジェクタ26とを備える。上流インジェクタ26は、本体部26aの長手方向に交差するとともに、本体部26aが傾斜する方向とは反対方向の上方に突出するように本体部26aに取り付けられたコネクタ部26cとを含み、コネクタ部26cの上端部26eの高さ位置H3が本体部26aの上端部26dの高さ位置H1よりも低くなるように配置されている。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

燃料タンクと、
前記燃料タンクの下方に配置されるエンジンと、
前記燃料タンクと前記エンジンとの間に配置され、前記エンジンに導かれる空気を浄化するクリーナボックスと、
前記クリーナボックスの内部の上端部近傍に取り付けられたインジェクタとを備え、
前記インジェクタは、鉛直線に対して傾斜した状態で配置される本体部と、前記本体部の長手方向に交差するとともに、前記本体部が傾斜する方向とは反対方向に傾斜し、上方に突出するように前記本体部に取り付けられるコネクタ部とを含み、
前記コネクタ部の上端部の高さ位置は、前記本体部の上端部の高さ位置よりも低くなるように配置されている、車両。

10

【請求項 2】

前記インジェクタの本体部は、鉛直線に対して前方または後方に傾斜するように配置されるとともに、前記インジェクタのコネクタ部は、前記本体部の中心線を回転軸として車幅方向の一方に所定の角度回動した状態で配置されている、請求項 1 に記載の車両。

【請求項 3】

前記インジェクタの本体部は、鉛直線に対して前方に傾斜するように配置されている、請求項 2 に記載の車両。

【請求項 4】

前記インジェクタは、車幅方向に沿って並ぶように複数設けられ、
前記複数のインジェクタのうち、車幅方向の外側に配置される前記インジェクタは、前記コネクタ部が前記本体部の中心線を回転軸として前後方向に対して車幅方向の内側に第 1 の角度回動した状態で配置されている、請求項 2 に記載の車両。

20

【請求項 5】

前記インジェクタが内部に配置されるとともに、前記クリーナボックスに取り付けられるカバー部材をさらに備え、

前記カバー部材は、中央部分近傍に設けられ、前記クリーナボックスに取り付けるための取付部を含み、

前記複数のインジェクタのうち、車幅方向の内側に配置され、前記クリーナボックスの取付部の外側近傍に配置される前記インジェクタは、前記コネクタ部が前記本体部の中心線を回転軸として前後方向に対して車幅方向の内側に第 2 の角度回動した状態で配置されている、請求項 4 に記載の車両。

30

【請求項 6】

前記第 1 の角度および前記第 2 の角度は、90 度未満である、請求項 5 に記載の車両。

【請求項 7】

前記インジェクタに燃料を供給するためのパイプ部材をさらに備え、

前記パイプ部材は、前記インジェクタを接続するための接続部を含み、

前記インジェクタの本体部の上端部は、前記本体部が鉛直線に対して前方または後方に傾斜するように、前記パイプ部材の接続部に対して嵌め込まれている、請求項 2 に記載の車両。

40

【請求項 8】

前記パイプ部材の接続部は、前記コネクタ部と当接することにより前記インジェクタの本体部の回動を規制する当接部を一体的に含む、請求項 7 に記載の車両。

【請求項 9】

前記燃料タンクは、前記インジェクタが配置される部分に対応する前記クリーナボックスの上面および側面に沿うように形成された凹部を有する、請求項 1 に記載の車両。

【請求項 10】

前記クリーナボックスの内部に配置され、前記エンジンに空気を導くファンネル部をさらに備え、

50

前記ファンネル部は、前記インジェクタの方向に移動する可動部を含み、

前記インジェクタは、前記ファンネル部の可動部に対して空気の流動方向に沿って燃料を噴射するように構成されている、請求項 3 に記載の車両。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、車両に関し、特に、空気を浄化するクリーナボックスとクリーナボックスの内部に配置されるインジェクタとを備えた車両に関する。

【背景技術】

【0002】

10

従来、空気を浄化するクリーナボックスとクリーナボックスの内部に配置されるインジェクタとを備えた自動二輪車（車両）が知られている（たとえば、特許文献 1 参照）。上記特許文献 1 には、燃料タンクと、燃料タンクの下方に配置される吸気ボックス（クリーナボックス）と、吸気ボックス内部の上部に配置される燃料噴射弁（インジェクタ）とを含む燃料噴射装置を備えた自動二輪車が開示されている。この自動二輪車の燃料噴射弁は、その長手方向部分が鉛直方向の下向きに直立した状態で配置されている。

【0003】

【特許文献 1】特許第 3 8 8 6 1 9 3 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0004】

しかしながら、上記特許文献 1 の自動二輪車では、燃料噴射弁（インジェクタ）は、吸気ボックス（クリーナボックス）内部の上部において、その長手方向部分が鉛直方向の下向きに直立した状態で配置されているため、燃料噴射弁を配置するためのスペースが上下方向に大きくなるという不都合がある。このため、吸気ボックスの内部の上部に燃料噴射弁を配置することに起因して、吸気ボックスが上下方向に大きくなる。その結果、吸気ボックスが上下方向に大きくなる分、吸気ボックスの上方に配置される燃料タンクの容量を小さくする必要があるという問題点がある。

【0005】

この発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、この発明の 1 つの目的は、クリーナボックスの内部の上部にインジェクタを配置しながら、燃料タンクの容量が小さくなるのを抑制することが可能な車両を提供することである。

30

【課題を解決するための手段および発明の効果】

【0006】

上記目的を達成するために、この発明の一の局面による車両は、燃料タンクと、燃料タンクの下方に配置されるエンジンと、燃料タンクとエンジンとの間に配置され、エンジンに導かれる空気を浄化するクリーナボックスと、クリーナボックスの内部の上端部近傍に取り付けられたインジェクタとを備え、インジェクタは、鉛直線に対して傾斜した状態で配置される本体部と、本体部の長手方向に交差するとともに、本体部が傾斜する方向とは反対方向に傾斜し、上方に突出するように本体部に取り付けられるコネクタ部とを含み、コネクタ部の上端部の高さ位置は、本体部の上端部の高さ位置よりも低くなるように配置されている。

40

【0007】

この一の局面による車両では、上記のように、燃料タンクの下方に配置されるクリーナボックスと、クリーナボックスの内部の上端部近傍において、鉛直線に対して傾斜した状態で配置されるインジェクタとを設ける。これによって、インジェクタを、クリーナボックスの内部の上端部近傍において、上下方向の配置長さが小さくなるように配置することができる。また、インジェクタの本体部の長手方向に交差するとともに、本体部が傾斜する方向とは反対方向の上方に突出するように本体部に取り付けられたコネクタ部を設ける。それとともに、インジェクタを、コネクタ部の上端部の高さ位置が本体部の上端部の高

50

さ位置よりも低くなるように配置する。これらによって、インジェクタの上端部の高さ位置が高くなるのを抑制することができる。これによっても、インジェクタの上下方向の配置長さが大きくなるのを抑制することができるので、インジェクタの配置スペースが上下方向に大きくなるのを抑制することができる。これらの結果、クリーナボックスが上下方向に大きくなるのを抑制することができる。したがって、クリーナボックスの内部の上端部近傍にインジェクタを配置しながら、クリーナボックスの上方に配置される燃料タンクの容量が小さくなるのを抑制することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

10

【0009】

図1は、本発明の一実施形態による自動二輪車の全体構造を示した側面図である。図2～図9は、図1に示した一実施形態による自動二輪車の上流インジェクタの構造を詳細に説明するための図である。なお、本実施形態では、本発明の車両の一例として、自動二輪車について説明する。図中、FWDは、自動二輪車の走行方向の前方を示している。まず、図1～図9を参照して、本実施形態による自動二輪車1の構造について説明する。

【0010】

本実施形態による自動二輪車1の構造としては、図1に示すように、ヘッドパイプ2に、メインフレーム3の前端部が接続されている。このメインフレーム3には、後述するクリーナボックス19に空気を導入するための空気導入通路4が設けられている。また、メインフレーム3は、後側の下方向に延びるように形成されている。また、メインフレーム3には、後側の上方向に延びるシートレール5が接続されている。また、ヘッドパイプ2の下方には、前輪6が回転可能に設けられている。

20

【0011】

また、メインフレーム3の後端部には、スイングアーム7の前端部が取り付けられている。スイングアーム7の後端部には、後輪8が回転可能に取り付けられている。また、メインフレーム3の上方には、燃料タンク9が配置されている。また、メインフレーム3の下方には、エンジン10が搭載されている。

【0012】

エンジン10は、図2に示すように、ピストン11と、シリンダ（気筒）12と、シリンダヘッド13と、スロットルボディ14とを含んでいる。ピストン11は、シリンダ12の内部に摺動可能に嵌め込まれているとともに、シリンダヘッド13は、シリンダ12の一方の開口を塞ぐように配置されている。また、シリンダヘッド13には、吸気ポート13aおよび排気ポート13bが形成されている。吸気ポート13aは、空気と燃料とを含む混合気をシリンダヘッド13の燃焼室13cに供給するために設けられている。また、排気ポート13bは、燃焼後の残留ガスをシリンダヘッド13の燃焼室13cから排出するために設けられている。また、吸気ポート13aおよび排気ポート13bには、それぞれ、吸気バルブ15aおよび排気バルブ15bが配置されている。スロットルボディ14は、吸気ポート13aの開口に取り付けられている。

30

【0013】

また、スロットルボディ14には、吸気ポート13aに燃料を噴射するための下流インジェクタ16が取り付けられている。また、排気ポート13bの開口には、排気管17が取り付けられているとともに、その排気管17には、マフラー18（図1参照）が接続されている。なお、図2には、シリンダ12を1つのみ図示しているが、実際には、4つのシリンダ12が車体の幅方向に所定の間隔を隔てて配置されている。すなわち、本実施形態による自動二輪車1のエンジン10は、並列4気筒型のエンジンである。

40

【0014】

また、図1に示すように、エンジン10の上方には、空気導入通路4からの空気が供給されるクリーナボックス19が配置されている。このクリーナボックス19は、図2に示すように、エンジン10のスロットルボディ14の吸気側（空気の流動方向の上流側）に

50

配置されているとともに、上側ボックス部 20 および下側ボックス部 21 により構成されている。また、上側ボックス部 20 の前部には、連結管 22a によって連結されることにより空気が流入するレゾネータ 22 が設けられている。このレゾネータ 22 は、吸気音を低減するために設けられている。

【0015】

また、クリーナボックス 19 内のレゾネータ 22 の後方には、空気導入通路 4（図 1 参照）からエンジン 10 の吸気ポート 13a に供給される空気を浄化するとともに、空気の流速を低下させる機能を有するエアフィルタ 23 が配置されている。このエアフィルタ 23 は、上側ボックス部 20 と下側ボックス部 21 とによって挟み込まれるように取り付けられている。

【0016】

また、クリーナボックス 19 内には、エンジン 10 の空気の流動方向の上流側で、かつ、エアフィルタ 23 の下流側（クリーンサイド）に配置される固定ファンネル 24 と、可動ファンネル 25 とが設けられている。固定ファンネル 24 および可動ファンネル 25 は、エンジン 10 の各シリンダ 12 毎に 1 つずつ設けられている。また、固定ファンネル 24 は、クリーナボックス 19 の下側ボックス部 21 に対して固定されているとともに、クリーナボックス 19 内の浄化された空気を吸気ポート 13a に導く機能を有する。また、可動ファンネル 25 は、固定ファンネル 24 の吸気側（空気の流動方向の上流側）に配置されているとともに、固定ファンネル 24 と共にクリーナボックス 19 内の浄化された空気を吸気ポート 13a に導く機能を有する。なお、固定ファンネル 24 は、本発明の「ファンネル部」の一例であり、可動ファンネル 25 は、本発明の「ファンネル部」および「可動部」の一例である。

【0017】

ここで、本実施形態では、エアフィルタ 23 の後方で、かつ、可動ファンネル 25 の上方には、上流インジェクタ 26 が配置されている。なお、上流インジェクタ 26 は、本発明の「インジェクタ」の一例である。この上流インジェクタ 26 は、図 2 に示すように、本体部 26a の中心線 R1 が鉛直線 L1 に対して空気の流動方向の上流方向である前方に角度 α だけ傾斜するように配置されている。また、上流インジェクタ 26 は、可動ファンネル 25 に向かって燃料を噴射するように構成されている。

【0018】

また、本実施形態では、上流インジェクタ 26 は、燃料が噴射される噴射口 26b を有する直線状の本体部 26a と、本体部 26a から上方に向かって突出するように設けられたコネクタ部 26c とにより構成されている。上流インジェクタ 26 の本体部 26a の上端部 26d は、本体部 26a が鉛直線 L1 に対して前方に傾斜するように後述するデリバリーパイプ 27 のキャップ部 27c に対して嵌め込まれている。また、コネクタ部 26c は、上流インジェクタ 26 の本体部 26a の長手方向と交差するように配置されている。具体的には、コネクタ部 26c は、鉛直線 L1 に対して上流インジェクタ 26 の本体部 26a の中心線 R1 と反対方向の後方に傾斜するように本体部 26a に取り付けられている。

【0019】

また、本実施形態では、上流インジェクタ 26 は、4 つの可動ファンネル 25 および固定ファンネル 24 に対応するように、車幅方向に沿って所定の間隔を隔てて並ぶように 4 つ配置されている。具体的には、図 3 に示すように、上流インジェクタ 26（図 2 参照）は、車幅方向（Y 方向）の両外側に配置される上流インジェクタ 261 と、内側に配置される 2 つの上流インジェクタ 262 とを含んでいる。

【0020】

また、4 つの上流インジェクタ 261 および 262 には、図 3 および図 4 に示すように、それぞれの上流インジェクタ 261 および 262 に燃料を供給するためのデリバリーパイプ 27 が接続されている。このデリバリーパイプ 27 は、各上流インジェクタ 261 および 262 に燃料を供給するメイン通路部 27a と、内側に配置される 2 つの上流インジ

10

20

30

40

50

ェクタ 262 の間でメイン通路部 27a と接続される接続管 27b とを含んでいる。また、デリバリーパイプ 27 のメイン通路部 27a には、図 4 に示すように、上流インジェクタ 261 および 262 とメイン通路部 27a とを接続するための 4 つのキャップ部 27c が設けられている。これらキャップ部 27c は、図 5 に示すように、メイン通路部 27a に設けられた 4 つの孔部 27d に対応する位置に配置されており、それぞれの孔部 27d と上流インジェクタ 261 および 262 の本体部 261a および 262a の上端部 261d および 262d とを接続する機能を有する。つまり、上流インジェクタ 261 および 262 は、キャップ部 27c を介してメイン通路部 27a に設けられた孔部 27d から燃料が供給されるように構成されている。また、キャップ部 27c は、上流インジェクタ 261 および 262 を、本体部 261a および 262a の中心線を回転軸として回転可能に取り付けることが可能なように構成されている。なお、デリバリーパイプ 27 は、本発明の「パイプ部」の一例であり、キャップ部 27c は、本発明の「接続部」の一例である。

10

【0021】

また、デリバリーパイプ 27 のキャップ部 27c は、それぞれ、図 4 に示すように、後方（矢印 FWD 方向と反対方向）に突出するように設けられた当接部 27e を一体的に有している。これら当接部 27e は、キャップ部 27c に回転可能に取り付けられた上流インジェクタ 261 および 262 の回転を、コネクタ部 261c および 262c（26c（図 2 参照））と当接することにより規制する機能を有する。

【0022】

また、本実施形態では、上流インジェクタ 26 は、図 2 に示すように、コネクタ部 26c が後方に向かって延びるように配置された状態（図 6 の 2 点鎖線のコネクタ部 26c の状態）から、本体部 26a の中心線 R1 を回動軸として回動した状態で配置されている。具体的には、図 7 に示すように、車幅方向（Y 方向）の外側に配置される上流インジェクタ 261 は、コネクタ部 261c の配置方向 A2 がメイン通路部 27a の中心線 R2 と直交するように後方に延びるように配置された場合のコネクタ部 261c の配置方向 A1 から、本体部 261a の中心線 R1（図 2 参照）を回転軸として 90 度未満の角度 β （ β 55 度）だけ車幅方向（Y 方向）の内側に回動した状態で配置されている。これにより、車幅方向（Y 方向）に配置された上流インジェクタ 261 のコネクタ部 261c が外側に回動した状態で配置される場合と比較して、コネクタ部 261c と上側ボックス部 20 とが干渉するのを抑制することが可能であるので、上側ボックス部 20 が大きくなるのを抑制

20

30

【0023】

また、本実施形態では、車幅方向（Y 方向）の内側に配置される 2 つの上流インジェクタ 262 は、コネクタ部 262c の配置方向 A3 がメイン通路部 27a の中心線 R2 と直交するように後方に延びるように配置された場合のコネクタ部 262c の配置方向 A1 から、本体部 262a の中心線 R1（図 2 参照）を回転軸として 90 度未満の角度 γ （ γ 40 度）だけ車幅方向（Y 方向）の外側に回動した状態で配置されている。

【0024】

また、上流インジェクタ 261 および 262 は、図 4 および図 7 に示すように、本体部 261a および 262a の中心線 R1（図 2 参照）を回転軸として回動した状態で配置されるコネクタ部 261c および 262c は、振動などによって本体部 261a および 262a が回動した場合にも、キャップ部 27c の当接部 27e と当接するように構成されている。つまり、上流インジェクタ 261 および 262 は、それぞれ、振動などによって本体部 261a および 262a が回動した場合にも、回動が規制されるように構成されている。

40

【0025】

また、クリーナボックス 19 の上側ボックス部 20 の上部の内壁面には、図 2 に示すように、上流インジェクタ 26 を下方から覆うように設けられたインジェクタカバー 28 が取り付けられている。なお、インジェクタカバー 28 は、本発明の「カバー部材」の一例である。このインジェクタカバー 28 は、図 4 に示すように、上流インジェクタ 26 の噴

50

射口 26b をクリーナボックス 19 (図 2 参照) 内に露出させるための開口 28a を有し、下方に突出するように形成されたインジェクタ収納部 28b を含む。また、インジェクタカバー 28 は、図 7 に示すように、上側ボックス部 20 (図 2 参照) に取り付けられるための取付部 28c を 7 つ有しており、これら 7 つの取付部 28c のそれぞれをナット 70 に螺合することにより上側ボックス部 20 に取り付けられるように構成されている。また、図 4 に示すように、インジェクタカバー 28 の後側 (矢印 FWD 方向と反対方向側) の中央に位置する 2 つの取付部 28c は、それぞれ、デリバリーパイプ 27 の接続管 27b と車幅方向の内側に配置される上流インジェクタ 262 との間で、かつ、上流インジェクタ 262 の近傍に配置されている。

【0026】

ここで、図 8 に示す比較例のように、上流インジェクタ 26 がコネクタ部 26c が本体部 26a に対して後方 (図 7 の A1 方向) に向かって延びるように配置された場合には、コネクタ部 26c の端部が上側ボックス部 20 の壁面と近づくため、上端部 26e の高さ位置 H2 が本体部 26a の上端部 26d の高さ位置 H1 よりも高くなる。このとき、上側ボックス部 20 の内面と、コネクタ部 26c の上端部 26e との間に必要な間隔を隔てるために、上側ボックス部 20 a に上方後方に突出する部分 20a を形成する必要がある。このため、上側ボックス部 20 が上方後方に突出する分、燃料タンク 9 と上側ボックス部 20 との間に必要な間隔を設けるために、燃料タンク 9 の下面を上側ボックス部 20 の上面の形状に沿って上方後方に突出する部分 9a を設ける必要があるため、燃料タンク 9 の容量が小さくなる。

【0027】

一方、本実施形態では、図 6 に示すように、上流インジェクタ 26 は、コネクタ部 26c が本体部 26a の中心線 R1 を回転軸として車幅方向に移動した状態で配置されている。このとき、コネクタ部 26c の上端部 26e の高さ位置 H3 は、本体部 26a の上端部 26d の高さ位置 H1 よりも低い。これにより、上側ボックス部 20 とコネクタ部 26c との間には十分な間隔を設けることが可能となる。

【0028】

また、本実施形態では、燃料タンク 9 は、図 5 に示すように、クリーナボックス 19 に沿った形状を有している。具体的には、図 6 に示すように、燃料タンク 9 の下面には、クリーナボックス 19 の上側ボックス部 20 の上面に沿うように形成された凹部 9b が形成されている。また、図 5 に示すように、燃料タンク 9 の下面は、クリーナボックス 19 の上側ボックス部 20 の上面と、車幅方向 (Y 方向) の両外側に配置される上流インジェクタ 261 の配置位置近傍である上側ボックス部 20 の両側面とに沿うとともに、上側ボックス部 20 の上面と両側面との近傍に位置するように構成されている。

【0029】

また、可動ファンネル 25 は、図 2 および図 9 に示すように、空気の流動方向の上流側である上流インジェクタ 26 およびエアフィルタ 23 の方向に移動するように構成されている。具体的には、可動ファンネル 25 は、ファンネル移動機構部 29 によって固定ファンネル 24 に対して当接位置 X (図 2 の状態) および離間位置 Y (図 9 の状態) との間を移動するように構成されている。ファンネル移動機構部 29 は、可動ファンネル 25 に取り付けられた上側アーム 29a および下側アーム 29b と、下側アーム 29b を回動させるための移動軸 29c とを有している。また、移動軸 29c には、モータ 30 が接続されている。すなわち、可動ファンネル 25 は、モータ 30 の回転駆動がファンネル移動機構部 29 に伝達されることにより、当接位置 X (図 2 の状態) と離間位置 Y (図 9 の状態) との間を移動するように構成されている。また、可動ファンネル 25 の下端部には、可動ファンネル 25 が当接位置 X (図 2 の状態) に位置している状態において、可動ファンネル 25 と固定ファンネル 24 との密閉性を確保するために設けられたシール部材 31 が取り付けられている。

【0030】

また、上流インジェクタ 26 は、可動ファンネル 25 が離間位置 Y に位置している状態

10

20

30

40

50

で、可動ファンネル 25 の略中心部分に向かって燃料を噴射するように構成されている。これにより、可動ファンネル 25 の内壁面に燃料が噴射されることに起因する液垂れを抑制することが可能となる。

【0031】

本実施形態では、上記のように、燃料タンク 9 の下方に配置されるクリーナボックス 19 と、クリーナボックス 19 の内部の上端部近傍において、鉛直線 L1 に対して傾斜した状態で配置される上流インジェクタ 26 とを設ける。これによって、上流インジェクタ 26 を、クリーナボックス 19 の内部の上端部近傍において、上下方向の配置長さが小さくなるように配置することができる。また、上流インジェクタ 26 の本体部 26a の長手方向に交差するとともに、本体部 26a が傾斜する方向とは反対方向の上方に突出するように本体部 26a に取り付けられたコネクタ部 26c を設ける。それとともに、上流インジェクタ 26 を、コネクタ部 26c の上端部 26e の高さ位置 H3 が本体部 26a の上端部 26d の高さ位置 H1 よりも低くなるように配置する。これらによって、上流インジェクタ 26 の上端部の高さ位置が高くなるのを抑制することができる。これによっても、上流インジェクタ 26 の上下方向の配置長さが大きくなるのを抑制することができるので、上流インジェクタ 26 の配置スペースが上下方向に大きくなるのを抑制することができる。その結果、クリーナボックス 19 が上下方向に大きくなるのを抑制することができる。したがって、クリーナボックス 19 の内部の上端部近傍に上流インジェクタ 26 を配置しながら、クリーナボックス 19 の上方に配置される燃料タンク 9 の容量が小さくなるのを抑制することができる。

【0032】

また、本実施形態では、上記のように、上流インジェクタ 26 を、コネクタ部 26c が上方で、かつ、後方に突出するように配置された状態で、コネクタ部 26c の上端部 26e の高さ位置 H2 が本体部 26a の上端部 26d の高さ位置 H1 よりも高くなるように構成する。それとともに、本体部 26a の中心線 R1 が鉛直線 L1 に対して前方に傾斜するように配置する。また、コネクタ部 26c が本体部 26a の中心線 R1 を回転軸として回動した状態で配置する。これによって、上流インジェクタ 26 を、本体部 26a の中心線 R1 を回転軸として車幅方向に回動させる作業のみにより、コネクタ部 26c の上端部 26e の高さ位置 H3 を、本体部 26a の上端部 26d の高さ位置 H1 よりも低くなるように配置することができる。これにより、上流インジェクタ 26 のコネクタ部 26c の上端部 26e の高さ位置 H3 を、容易に、本体部 26a の上端部 26d の高さ位置 H1 よりも低くすることができる。

【0033】

また、本実施形態では、上記のように、車幅方向の両外側にそれぞれ配置された上流インジェクタ 261 を、コネクタ部 261c が本体部 261a の中心線 R1 を回転軸として車幅方向の内側に角度 α ($\alpha = 55$ 度) 回動した状態で配置する。これによって、上流インジェクタ 261 を本体部 261a の中心線 R1 を回転軸として車幅方向の外側に回動する場合と比較して、上流インジェクタ 261 のコネクタ部 261c が車幅方向の外側に突出するのを抑制することができる。これにより、車幅方向の外側に配置される上流インジェクタ 261 の近傍に位置するクリーナボックス 19 の側面と上流インジェクタ 261 のコネクタ部 261c との間に間隔を設けるために、クリーナボックス 19 の上流インジェクタ 261 のコネクタ部 261c に対応する位置を車幅方向の外側に大きくする必要がない。その結果、クリーナボックス 19 が車幅方向に大きくなるのを抑制することができる。

【0034】

また、本実施形態では、上記のように、車幅方向の内側に配置される上流インジェクタ 262 を、インジェクタカバー 28 の中央部近傍に設けられる 2 つの取付部 28c の外側近傍に配置する。それとともに、コネクタ部 262c が本体部 262a の中心線 R1 を回転軸として車幅方向の外側に回動した状態で配置する。これらによって、コネクタ部 262c が取付部 28c と干渉することなく本体部 262a を中心線 R1 を回転軸として回動

させることができる。これにより、車幅方向の内側に配置される上流インジェクタ 262 を本体部 262a の中心線 R1 を回転軸として回転することにより、コネクタ部 262c の高さ位置を低くすることができる。

【0035】

また、本実施形態では、インジェクタ 261 のコネクタ部 261c を内側に 90 度未満の角度である β ($\beta = \text{約 } 55 \text{ 度}$) 回転させた状態で配置する。それとともに、インジェクタ 262c のコネクタ部 262c を外側に 90 度未満の角度である γ ($\gamma = \text{約 } 40 \text{ 度}$) 回転させた状態で配置する。これらによって、インジェクタ 261 および 262 を、容易に、クリーナボックス 19 の上側ボックス部 20 とインジェクタカバー 28 との間のスペースに配置することができる。

10

【0036】

また、本実施形態では、上記のように、デリバリーパイプ 27 に上流インジェクタ 26 を接続するためのキャップ部 27c を設け、上流インジェクタ 26 の本体部 26a の上端部 26d を、本体部 26a が鉛直線 L1 に対して前方に傾斜するようにデリバリーパイプ 27 のキャップ部 27c に対して嵌め込む。これによって、容易に、デリバリーパイプ 27 に上流インジェクタ 26 を傾斜させた状態で接続することができる。

【0037】

また、本実施形態では、上記のように、デリバリーパイプ 27 のキャップ部 27c に、上流インジェクタ 26 の本体部 26a の中心線 R1 を回転軸とした回転を、コネクタ部 26c と当接することにより規制する当接部 27e を一体的に設ける。これによって、上流インジェクタ 26 の本体部 26a の中心線 R1 を回転軸とした回転位置を容易に規制することができる。

20

【0038】

また、本実施形態では、上記のように、燃料タンク 9 に、クリーナボックス 19 の上面および側面の上流インジェクタ 26 の配置部分の近傍に沿うように形成された凹部 9a を設ける。これによって、上下方向に大きくならないクリーナボックス 19 により、容量が小さくなるのを抑制することが可能な燃料タンク 9 を得ることができる。

【0039】

また、本実施形態では、上記のように、上流インジェクタ 26 を、可動ファンネル 25 に対して空気の流動方向に沿って燃料を噴射するように構成する。これによって、上流インジェクタ 26 による燃料の噴射方向が流動する空気の影響を受けにくくすることができる。

30

【0040】

なお、今回開示された実施形態は、すべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した実施形態の説明ではなく特許請求の範囲によって示され、さらに特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれる。

【0041】

たとえば、上記実施形態では、クリーナボックスとインジェクタとを備えた車両の一例として自動二輪車を示したが、本発明はこれに限らず、クリーナボックスとインジェクタを備えた車両であれば、自動車、三輪車、ATV (All Terrain Vehicle; 不整地走行車両) などの自動二輪車以外の車両にも適用可能である。

40

【0042】

また、上記実施形態では、4 気筒のエンジンが搭載された車両に本発明を適用したが、本発明はこれに限らず、4 気筒以外の多気筒のエンジンが搭載された車両や、単気筒のエンジンが搭載された車両にも適用可能である。

【0043】

また、上記実施形態では、上流インジェクタの本体部の中心線が鉛直線に対して前方に傾斜する例を示したが、本発明はこれに限らず、上流インジェクタの本体部の中心線が鉛直線に対して後方など前方以外の方向に傾斜するように上流インジェクタを配置してもよ

50

い。

【0044】

また、上記実施形態では、車幅方向の外側に配置される上流インジェクタをコネクタ部が本体部の中心線を回動軸として内側に約55度回動した状態で配置する例を示したが、本発明はこれに限らず、上流インジェクタを、コネクタ部が本体部の中心線を回動軸として外側に回動した状態で配置してもよい。また、上流インジェクタを、コネクタ部が本体部の中心線を回動軸として内側に55度未満または55度より大きい角度だけ回動した状態で配置してもよい。この場合、90度未満の回動角度にするのが好ましい。

【0045】

また、上記実施形態では、車幅方向の内側に配置される上流インジェクタをコネクタ部が本体部の中心線を回動軸として外側に約40度回動した状態で配置する例を示したが、本発明はこれに限らず、上流インジェクタを、コネクタ部が本体部の中心線を回動軸として内側に回動した状態で配置してもよい。また、上流インジェクタを、コネクタ部が本体部の中心線を回動軸として外側に40度未満または40度より大きい角度だけ回動した状態で回動してもよい。この場合、90度未満の回動角度にするのが好ましい。

【図面の簡単な説明】

【0046】

【図1】本発明の一実施形態による自動二輪車の全体構造を示した側面図である。

【図2】図1に示した一実施形態による自動二輪車の可動ファンネルが当接位置に移動された状態における上流インジェクタ周辺の断面図である。

【図3】図1に示した一実施形態による自動二輪車のクリーナボックスの上側ボックス部を示した平面図である。

【図4】図1に示した一実施形態による自動二輪車の上流インジェクタの配置を説明するための背面図である。

【図5】図1に示した一実施形態による自動二輪車の燃料タンクとクリーナボックスとの配置を説明するための断面図である。

【図6】図1に示した一実施形態による自動二輪車の上流インジェクタの配置を説明するための拡大断面図である。

【図7】図1に示した一実施形態による自動二輪車のインジェクタカバーを示した平面図である。

【図8】図1に示した一実施形態による自動二輪車の上流インジェクタのコネクタ部の高さ位置を説明するための比較例における拡大断面図である。

【図9】図1に示した一実施形態による自動二輪車の可動ファンネルが離間位置に移動された状態におけるファンネル周辺の断面図である。

【符号の説明】

【0047】

1 自動二輪車（車両）

9 燃料タンク

9b 凹部

10 エンジン

19 クリーナボックス

24 固定ファンネル（ファンネル部）

25 可動ファンネル（可動部、ファンネル部）

26、261、262 上流インジェクタ（インジェクタ）

26a、261a、262a 本体部

26c、261c、262c コネクタ部

26d、261d、262d 上端部

26e、261e、262e 上端部

27 デリバリーパイプ（パイプ部）

27c キャップ部（接続部）

10

20

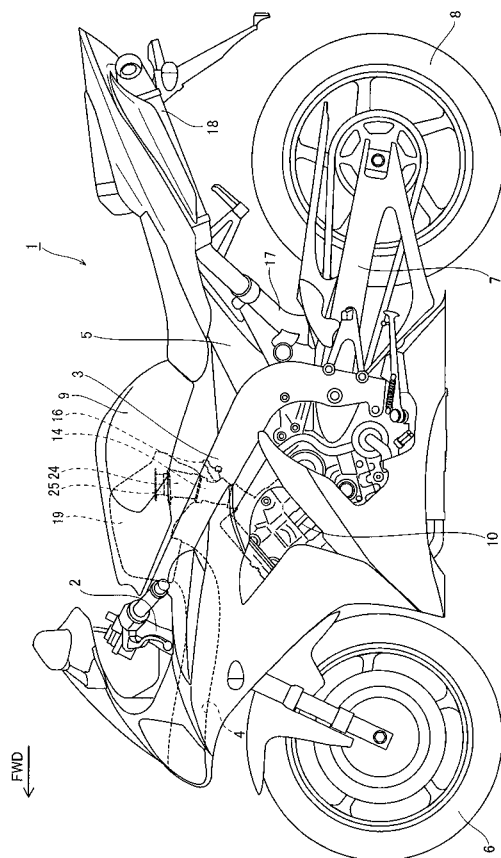
30

40

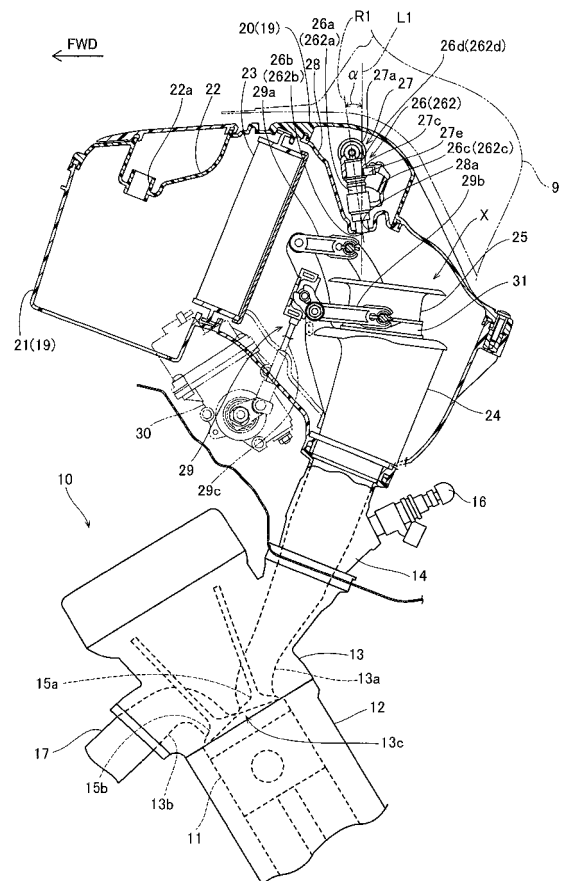
50

- 27e 当接部
- 28 インジェクタカバー（カバー部材）
- 28c 取付部
- L1 鉛直線
- R1 中心線
- β 第1の角度
- γ 第2の角度

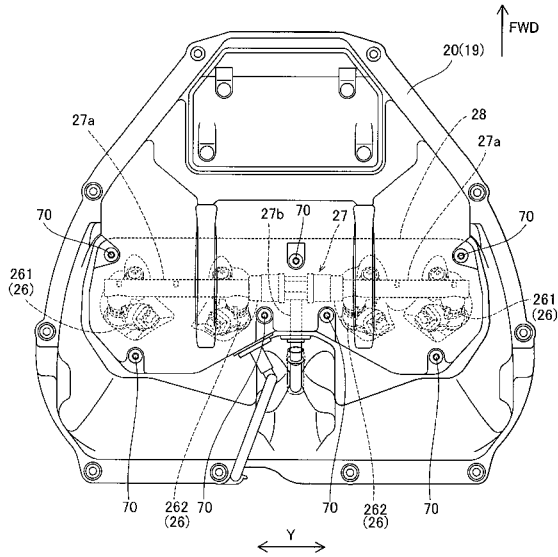
【図1】



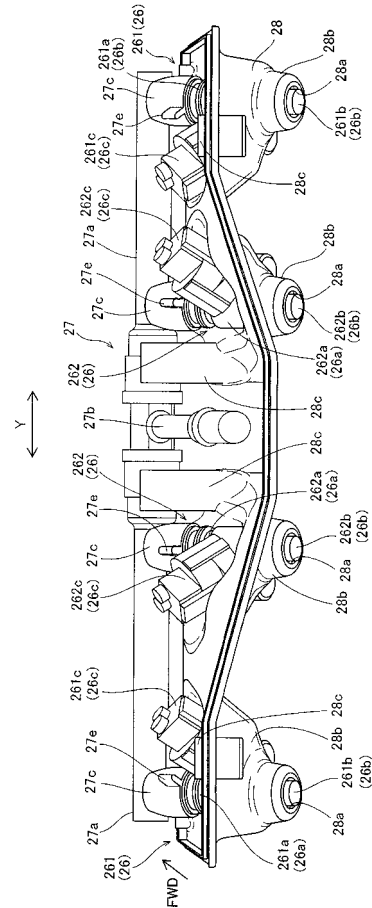
【図2】



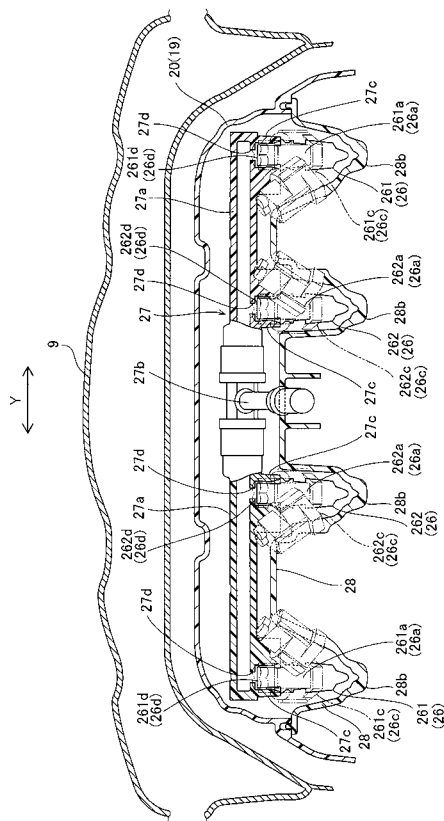
【図 3】



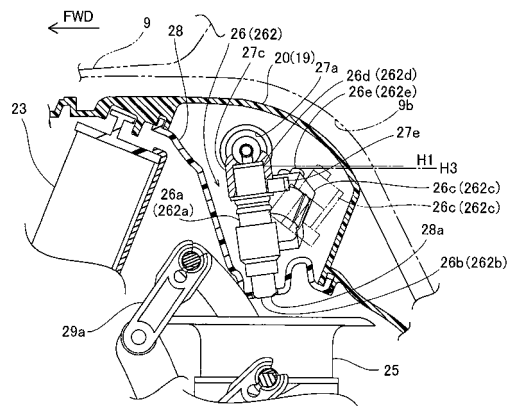
【図 4】



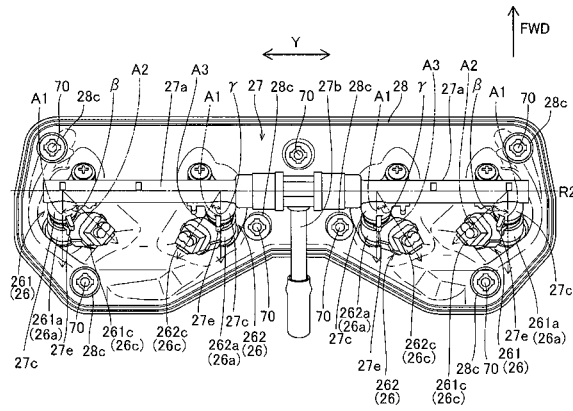
【図 5】



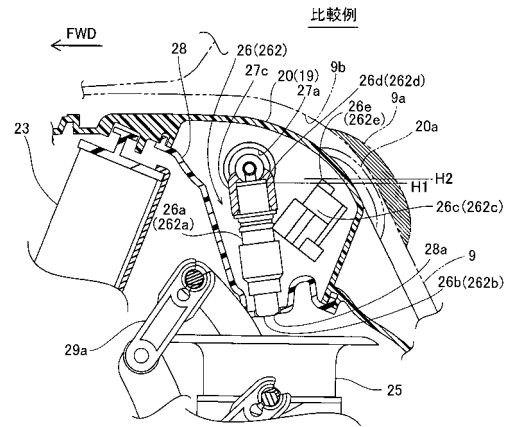
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【図 9】

