

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5227839号
(P5227839)

(45) 発行日 平成25年7月3日(2013.7.3)

(24) 登録日 平成25年3月22日(2013.3.22)

(51) Int.Cl. F I
FO2M 35/10 (2006.01) FO2M 35/10 I O I L
FO2M 35/16 (2006.01) FO2M 35/16 M
FO2M 35/04 (2006.01) FO2M 35/04 A
 FO2M 35/16 L

請求項の数 4 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2009-44141 (P2009-44141)
 (22) 出願日 平成21年2月26日(2009.2.26)
 (65) 公開番号 特開2010-196633 (P2010-196633A)
 (43) 公開日 平成22年9月9日(2010.9.9)
 審査請求日 平成23年11月24日(2011.11.24)

(73) 特許権者 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 110001081
 特許業務法人クシブチ国際特許事務所
 (74) 代理人 100091823
 弁理士 榑淵 昌之
 (74) 代理人 100101775
 弁理士 榑淵 一江
 (72) 発明者 工藤 隆志
 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

審査官 安井 寿儀

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 鞍乗り型車両の吸気装置構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

多気筒の内燃機関(20)と、該内燃機関(20)に供給される吸気を浄化するエアクリーナ(60, 160)とを備え、

前記エアクリーナ(60, 160)に連結されるスロツトルボディ(91)に接続される主管(75)と、この主管(75)から各気筒に分岐する分岐管(71, 72, 73)とからなる吸気管(70)を備えた鞍乗り型車両の吸気装置構造において、

前記エアクリーナ(60, 160)には、下部が内側に窪んで形成された段部(64)または凹部(164)が設けられるとともに、前記段部(64)または前記凹部(164)の後方に、下方に膨出する膨出部(61b)が設けられ、

前記主管(75)が前記段部または前記凹部に配置され、

前記エアクリーナは、前記段部(64)または前記凹部(164)の角部(67)に沿った、車体フレーム(F)のクロス部材(10)に支持されること、

を特徴とする鞍乗り型車両の吸気装置構造。

【請求項2】

前記エアクリーナ(60, 160)と前記スロツトルボディ(91)とを接続するコネクティング部材(68)が、前記段部(64)または前記凹部(164)の車幅方向の端部に設けられたこと、

を特徴とする請求項1記載の鞍乗り型車両の吸気装置構造。

【請求項3】

10

20

前記主管(75)の吸気の流れの上流端部(77)が車幅方向中央に位置し、各気筒への吸気管が、前記上流端部(77)から各気筒への前記分岐管(71, 72, 73)の下流端部(71a, 72a, 73a)までの距離が等しくなるように設けられたこと、

を特徴とする請求項1または2記載の鞍乗り型車両の吸気装置構造。

【請求項4】

前記スロットルボディ(91)の側面が、車体フレームと側面視でオーバーラップすること、

を特徴とする請求項1から3のいずれかに記載の鞍乗り型車両の吸気装置構造。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、鞍乗り型車両の吸気装置構造に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、スロットルボディに接続された1つの吸気管から複数の吸気管へと分岐するインターマニホールドを搭載した自動二輪車(鞍乗り型車両)の吸気装置構造が開示されている。(例えば、特許文献1参照)。

【特許文献1】特開2005-171864号公報

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

上記従来の鞍乗り型車両の吸気装置構造では、1つのスロットルボディから分岐する複数の吸気管を複数の気筒に接続でき、1つのスロットルボディを用いて多気筒に対応することができる。ところで、このような吸気管を備えた吸気装置構造を鞍乗り型車両に搭載する場合、極力コンパクトに配置することが望ましい。

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであり、鞍乗り型車両の吸気装置構造において、スロットルボディに接続される主管と、主管から多気筒へ分岐する分岐管とからなる吸気管を、コンパクトに配置できるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

30

【0004】

本発明は、多気筒の内燃機関(20)と、該内燃機関(20)に供給される吸気を浄化するエアクリーナ(60, 160)とを備え、前記エアクリーナ(60, 160)に連結されるスロットルボディ(91)に接続される主管(75)と、この主管(75)から各気筒に分岐する分岐管(71, 72, 73)とからなる吸気管(70)を備えた鞍乗り型車両の吸気装置構造において、前記エアクリーナ(60, 160)には、下部が内側に窪んで形成された段部(64)または凹部(164)が設けられるとともに、前記段部(64)または前記凹部(164)の後方に、下方に膨出する膨出部(61b)が設けられ、前記主管(75)が前記段部または前記凹部に配置され、前記エアクリーナは、前記段部(64)または前記凹部(164)の角部(67)に沿った、車体フレーム(F)のクロス部材(10)に支持されることを特徴とする鞍乗り型車両の吸気装置構造を提供する。

40

この構成によれば、スロットルボディに接続される主管と該主管から各気筒に分岐する分岐管とからなる吸気管において、主管がエアクリーナの段部または凹部に配置されるため、吸気管をエアクリーナの内側方に設けて吸気管をコンパクトに配置することができる。また、エアクリーナをクロス部材に載せることでエアクリーナを支持できるため、エアクリーナの組立て性が良い。また、エアクリーナがクロス部材に支持されて安定しているため、コネクティング部材をエアクリーナに容易に取り付けできる。

【0005】

また、上記構成において、前記エアクリーナ(60, 160)と前記スロットルボディ(91)とを接続するコネクティング部材(68)が、前記段部(64)または前記凹部

50

(164)の車幅方向の端部に設けられても良い。

この構成によれば、コネクティング部材が車幅方向の端部に設けられており、車両の幅方向からコネクティング部材にアクセスできるため、エアクリーナとスロットルボディとをコネクティング部材によって簡単に接続でき、組立て性が良い。また、コネクティング部材が車幅方向の端部に設けられているため、この端部とは反対側におけるコネクティング部材の側方に吸気管を延在させることができ、吸気管を長くすることができる。これにより、内燃機関の特性を向上させることができ、例えば、内燃機関の低速トルクを向上できる。

【0006】

また、前記主管(75)の吸気の流れの上流端部(77)が車幅方向中央に位置し、各気筒への吸気管が、前記上流端部(77)から各気筒への前記分岐管(71, 72, 73)の下流端部(71a, 72a, 73a)までの距離が等しくなるように設けられても良い。

10

この場合、主管の上流端部が車幅方向中央に位置するため、主管の上流に接続されるスロットルボディも車幅方向中央に設けることができ、スロットルボディの配置が容易である。また、主管の上流端部が車幅方向中央に位置し、車幅方向の一方側に偏っていないため、主管の上流端部から各気筒への分岐管の下流端部までの距離を、容易にほぼ等しくなるように設けることができる。これにより、各気筒に適切なタイミングで吸気を供給できるとともに、各気筒に均一に吸気を供給できる。

【0008】

20

さらにまた、前記スロットルボディ(91)の側面が、車体フレームと側面視でオーバーラップしても良い。

この場合、スロットルボディの側面に重なる車体フレームによって、スロットルボディを保護することができる。

【発明の効果】

【0009】

本発明に係る鞍乗り型車両の吸気装置構造では、スロットルボディに接続される主管と該主管から各気筒に分岐する分岐管とからなる吸気管において、主管がエアクリーナの段部または凹部に配置されるため、吸気管をエアクリーナの内側方に設けて吸気管をコンパクトに配置することができる。

30

【0010】

また、車幅方向の端部に設けられたコネクティング部材に、車両の幅方向からアクセスできるため、エアクリーナとスロットルボディとをコネクティング部材によって簡単に接続でき、組立て性が良い。また、車幅方向の端部に設けられたコネクティング部材の反対側に吸気管を延在させることができ、吸気管を長くすることができる。これにより、内燃機関の特性を向上させることができ、例えば、内燃機関の低速トルクを向上できる。

また、主管の上流端部が車幅方向中央に位置するため、主管の上流に接続されるスロットルボディも車幅方向中央に設けることができ、スロットルボディの配置が容易である。また、主管の上流端部が車幅方向中央に位置し、車幅方向の一方側に偏って設けられていないため、上流端部から各気筒への分岐管の下流端部までの距離を、容易にほぼ等しくなるように設けることができる。これにより、各気筒に適切なタイミングで吸気を供給できるとともに、各気筒に均一に吸気を供給できる。

40

【0011】

さらに、エアクリーナをクロス部材に載せて支持できるため、エアクリーナの組立て性が良い。また、エアクリーナがクロス部材に支持されて安定しているため、コネクティング部材をエアクリーナに容易に取り付けできる。

さらにまた、スロットルボディの側面に重なる車体フレームによって、スロットルボディを保護することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

50

【 0 0 1 2 】

以下、本発明の実施の形態に係る鞍乗り型車両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鞍乗り型車両 1 の左側面図である。図 2 は、鞍乗り型車両 1 を左前方から見た斜視図である。

図 1 及び図 2 に示すように、鞍乗り型車両 1 の車体フレーム F は、前輪 W F を軸支するフロントフォーク 2 ならびに該フロントフォーク 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 4 を前端に備えている。後輪 W R は、車体フレーム F の前後方向中間部で支承されるスイングアーム 5 0 によって上下に揺動自在に懸架されている。

【 0 0 1 3 】

車体フレーム F は、図 2 に示すように、上記ヘッドパイプ 4 と、ヘッドパイプ 4 の上部に連設されて後方に延びる左右一対のメインフレーム 6 と、ヘッドパイプ 4 の下部に連設されて後下がり延びる左右一対のダウンパイプ 7 と、メインフレーム 6 の後端に連結されて左右のメインフレーム 6 を繋ぐ U 字状のサブフレーム 8 とを備えている。また、車体フレーム F はパイプを組み合わせて構成されたフレームである。

メインフレーム 6 は、車幅方向中央に設けられるヘッドパイプ 4 の上部から後下がり延びる上フレーム部 6 a と、上フレーム部 6 a の後端の屈曲部から略水平に延びる水平部 6 b とこの水平部 6 b から屈曲して後上がり延びるリアフレーム部 6 c とにより構成されるレール部 6 d とを備えている。

【 0 0 1 4 】

上フレーム部 6 a とダウンパイプ 7 とは、車両後部に行くに従い互いに離間するように後方に伸び、上フレーム部 6 a とダウンパイプ 7 との間には、上フレーム部 6 a とダウンパイプ 7 とを連結する連結フレーム 9 a、9 b が上から順にそれぞれ設けられている。連結フレーム 9 a、9 b は、車体フレーム F の一部であり、それぞれ左右一対で設けられている。

上フレーム部 6 a の中間部には、左右の上フレーム部 6 a を繋ぐ第 1 クロス部 1 0 (クロス部材) が設けられている。また、ダウンパイプ 7 の上部と中間部には、左右のダウンパイプ 7 を繋ぐ第 2 クロス部 1 1 と、第 3 クロス部 1 2 とがそれぞれ設けられている。また、水平部 6 b の前部には、左右の水平部 6 b を繋ぐ第 4 クロス部 1 8 (図 1) が設けられている。

【 0 0 1 5 】

また、レール部 6 d においてリアフレーム部 6 c の後部からは、左右一対のバックステアー部 1 3 が前下がり延びている。左右のバックステアー部 1 3 の下端には、ピボット軸 1 7 が挿通されるピボット部 1 3 a が設けられている。ピボット軸 1 7 はスイングアーム 5 0 を支持する軸である。また、リアフレーム部 6 c の前端には、下方に略垂直に延びてピボット部 1 3 a に連結される左右一対のピボットサポートパイプ 1 4 が設けられている。バックステアー部 1 3 は、ピボットサポートパイプ 1 4 がピボット部 1 3 a に連結されることで補強されている。バックステアー部 1 3 は、スイングアーム 5 0 の前端に設けられたピボット孔部 5 1 (図 2) とレール部 6 d とを連結している部材である。また、バックステアー部 1 3 における上部には、左右のバックステアー部 1 3 を繋ぐ第 5 クロス部 1 5 が設けられている。

【 0 0 1 6 】

また、燃料タンク 5 3 は、左右のレール部 6 d の間に跨るようにして車体フレーム F 上に載せられている。図 1 に示すように、燃料タンク 5 3 の上方には、乗員が着座するシート 3 5 が設けられている。シート 3 5 には、運転者が着座する前シート部 3 5 a と、前シート部 3 5 a の後方で一段高く形成され、同乗者が着座する後部シート部 3 5 b とが形成されている。燃料タンク 5 3 の給油口 5 4 は、後部シート部 3 5 b の下方に設けられている。

【 0 0 1 7 】

スイングアーム 5 0 は、ピボット孔部 5 1 に、バックステアー部 1 3 における左右のピボ

10

20

30

40

50

ット部 13 a を貫通するピボット軸 17 が挿通されることで揺動自在に軸支される。後輪 WR は、スイングアーム 50 の後端に軸支されている。

また、燃料タンク 53 の下方において、第 5 クロス部 15 とスイングアーム 50 との間には、スイングアーム 50 の揺動を吸収するリアクッション 52 が設けられている。リアクッション 52 は、円筒状にコイルリングされたコイルばねの内側に筒状のダンパーユニットを設けて構成されている。

【0018】

内燃機関としてのエンジン 20 は、複数の気筒を有する多気筒エンジンである。詳細には、エンジン 20 は、水冷 4 サイクルの直列 3 気筒エンジンであり、エンジン 20 のシリンダ 21 は、シリンダ軸線が前方へ大きく傾いてクランクケース 22 の前部に設けられ、クランクケース 22 の側から順に、シリンダブロック 23、シリンダヘッド 24 を備えている。シリンダブロック 23 には、筒状の空間であるシリンダ部（図示略）が形成され、このシリンダ部には、ピストン（図示略）がシリンダ軸線方向に往復移動可能な状態で設けられている。各気筒が有するシリンダ部は、車幅方向に 3 つ並んで形成されている。

また、図 1 に示すように、水平部 6 b の下方に位置するクランクケース 22 の下部には、エンジン 20 内のオイルを貯留するオイルパン 25 が設けられている。オイルパン 25 はクランクケース 22 の下方に膨出している。

【0019】

エンジン 20 は車両前後方向の中央においてメインフレーム 6 の下方に設けられている。詳細には、エンジン 20 は、左右の水平部 6 b の前後端及びダウンパイプ 7 の下端にそれぞれ設けられたエンジン締結部 16 a、16 b、16 c と、エンジン 20 の後端部を車幅方向に貫通するピボット軸 17 とによって車体フレーム F に支持されている。

各シリンダ部からの排気はシリンダブロック 23 の下部の 1 箇所に設けられた排気口 23 d から排気される。この排気口 23 d には、エンジン 20 の下方を通過してエンジン 20 の後端近傍まで延びる排気管 26 が接続されている。排気管 26 は、排気口 23 d から下方に延びる触媒部 26 a と、触媒部 26 a から後方に延びるパイプ 26 b とを備えている。触媒部 26 a はパイプ 26 b よりも大径に形成され、内部には排気を浄化する触媒が設けられている。図 6 の正面視に示すように、触媒部 26 a は排気口 23 d から左下方に延び、パイプ 26 b は、オイルパン 25 を避けるようにしてオイルパン 25 の左側方を通っている。

【0020】

また、スイングアーム 50 の下方においてエンジン 20 の後側には、排気管 26 の後端に接続された箱型のマフラー 27 が接続されている。マフラー 27 の後端には、排気を外部に排出するテールパイプ 27 a が設けられている。

鞍乗り型車両 1 においては、シリンダ 21 が前傾して設けられるとともに、排気管 26 及びマフラー 27 がエンジン 20 の下方に設けられ、さらに、燃料タンク 53 がシート 35 下に設けられており、車両の低重心化が図られている。

【0021】

エンジン 20 の後部の左側面には、エンジン 20 の回転を出力するドライブsprocket 40 が設けられている。後輪 WR の左側面にはドリブンスprocket 41 が設けられ、後輪 WR は、ドライブsprocket 40 とドリブンスprocket 41 とに巻き掛けられたチェーン 42 によって駆動される。

バックステー部 13 の下方には、スイングアーム 50 の側方で後方に延在する板状のステップホルダ 30 が設けられている。ステップホルダ 30 は左右一対で設けられ、各ステップホルダ 30 には、運転者が足を載せるメインステップ 31 及び同乗者が足を載せるタンデムステップ 32 が取り付けられている。また、車両左側のメインステップ 31 の前方には、シフト操作を行うためのシフトペダル 33 が設けられている。車両左側のメインステップの前方には、後輪 WR の制動を操作するためのブレーキペダル 34（図 6）が設けられている。

【0022】

エンジン 20 の冷却水を冷却するラジエータ 36 は、左右のダウンパイプ 7 の前方に固定されている。また、エンジン 20 の点火装置としてのイグニッションコイル 37 は、ダウンパイプ 7 の側面に取り付けられている。フロントフォーク 2 の上部には、エンジン回転数や車両の速度を示すメータ 38 が設けられている。

また、前輪 WF の両側面にはブレーキディスク 43 が取り付けられ、左右のフロントフォーク 2 の下部には、ブレーキディスク 43 を挟み込んで前輪 WF を制動するブレーキキャリア 44 がそれぞれ設けられている。後輪 WR の右側面にはリアブレーキディスク 45 が設けられ、後輪 WR を制動するリアブレーキキャリア (図示略) は、スイングアーム 50 の右部に取り付けられている。

【 0023 】

図 3 は、水平部 6b の近傍の平面図である。図 4 は、図 3 における A - A 断面図である。

図 2 及び図 3 に示すように、左右の水平部 6b の間には、バッテリー 39 等が収納されるトレイ 81 が掛け渡されるようにして設けられている。トレイ 81 は、車両の前方側及び左右側方にそれぞれ延びるフランジ部 82 を有し、これらフランジ部 82 が、第 4 クロス部 18 及び左右の水平部 6b の上に載せられて配設され、フランジ部 82 に設けられた複数の固定ボルト 83 によって車体フレーム F に固定されている。

また、図 4 に示すように、トレイ 81 にはトレイ 81 内を左右に仕切る仕切板 84 が設けられている。トレイ 81 の左側部には下方に膨出するバッテリー収容部 85 が形成され、バッテリー 39 は、仕切板 84 の左側においてバッテリー収容部 85 内に設けられている。

【 0024 】

トレイ 81 内において、仕切板 84 の右側でバッテリー収容部 85 より一段高く形成された部品収容部 86 には、ブレーキキャリア 44 及び上記リアブレーキキャリアの油圧を制御する箱型の ABS モジュレータ 46 が配設されている。この ABS モジュレータ 46 は、前輪 WF 及び後輪 WR がブレーキ操作によりロックしそうな状態になったときに、車速等の検出情報に基づいて、前輪 WF 及び後輪 WR を制動する油圧を制御して前後のブレーキの作動を自動制御し、前輪 WF 及び後輪 WR のロックを防止するものである。ABS モジュレータ 46 は、ブレーキオイルを圧送するポンプ (図示略) 及び ABS モジュレータ 46 の動作を制御するコントロールユニット (図示略) を備えている。

【 0025 】

図 5 は、上フレーム部 6a の近傍の左側面図である。図 6 は、鞍乗り型車両 1 の正面図である。ここで、図 5 及び図 6 では、フロントフォーク 2 及び前輪 WF の図示を省略している。

ヘッドパイプ 4 の後方において左右の上フレーム部 6a の間には、エンジン 20 に供給される空気を浄化するエアクリーナボックス 60 (エアクリーナ) が設けられている。エアクリーナボックス 60 は、ヘッドパイプ 4 の後部から連結フレーム 9b の上方まで、上フレーム部 6a に沿って延在する箱状のボックス本体 61 と、ボックス本体 61 を覆う蓋部 62 とを有している。ボックス本体 61 は、左右の上フレーム部 6a に沿う面が開口し、蓋部 62 は、この開口を覆っている。蓋部 62 は、ボックス本体 61 の周縁部に複数形成された固定部に嵌合する固定具 63 によってボックス本体 61 に固定されている。そして、エアクリーナボックス 60 の内部には、エンジン 20 に供給される空気中の塵埃等を捕集するフィルタ状のエレメント 74 (図 7) が設けられている。エアクリーナボックス 60 では、蓋部 62 を取り外してエレメント 74 を露出させ、エレメント 74 のメンテナンスをすることができる。エアクリーナボックス 60 は、左右の上フレーム部 6a の幅一杯に設けられている。

【 0026 】

図 5 に示すように、ボックス本体 61 には、左右の上フレーム部 6a の間に設けられた状態において、その下部が内側に窪んで形成された段部 64 が設けられている。この段部 64 は、連結フレーム 9a の上方で略水平に形成された段部底部 65 と、段部底部 65 に連続して第 1 クロス部 10 の後方で垂直に下方に延びる段部側面部 66 とによって構成さ

10

20

30

40

50

れ、ボックス本体 6 1 における車幅方向の左端から右端まで連続している。また、ボックス本体 6 1 において段部 6 4 の後側には、下方に膨出する膨出部 6 1 b が形成されている。

また、段部底部 6 5 と段部側面部 6 6 とが交わる部分には、曲面形状に形成された角部 6 7 が形成され、エアクリーナボックス 6 0 は、角部 6 7 に沿って設けられた第 1 クロス部 1 0 に角部 6 7 が載せられるように配設され、第 1 クロス部 1 0 によって支持されている。さらに、第 1 クロス部 1 0 には、ゴム等の振動を低減可能な素材で構成された緩衝材 1 0 a が巻かれており、この緩衝材 1 0 a によって、エアクリーナボックス 6 0 に伝わる車体フレーム F の振動を低減している。

【 0 0 2 7 】

エアクリーナボックス 6 0 の上部には、外部から取り込まれてエアクリーナボックス 6 0 へ流れる空気のチャンバとしてのレゾネータ 8 0 が設けられている。

また、図 5 及び図 6 に示すように、エアクリーナボックス 6 0 の下方には、段部底部 6 5 に接続されるコネクティングチューブ 6 8 (コネクティング部材) と、コネクティングチューブ 6 8 に接続され、エンジン 2 0 に供給される空気量を調節するスロットルボディ 9 1 と、スロットルボディ 9 1 とエンジン 2 0 の各吸気口 2 3 a、2 3 b、2 3 c (図 8) とを繋ぐ吸気管 7 0 とが設けられている。この吸気管 7 0 は、スロットルボディ 9 1 に接続される 1 本の主管 7 5 と、主管 7 5 から 3 本に分岐する第 1 分岐管 7 1、第 2 分岐管 7 2、及び、第 3 分岐管 7 3 とからなっている。

また、コネクティングチューブ 6 8、スロットルボディ 9 1、及び、吸気管 7 0 は、側面視において車両の左右に設けられた連結フレーム 9 a にオーバーラップしており、連結フレーム 9 a によってコネクティングチューブ 6 8、スロットルボディ 9 1、及び、吸気管 7 0 を保護することができる。

【 0 0 2 8 】

図 7 は、図 5 における B - B 断面図である。

図 6 及び図 7 に示すように、エアクリーナボックス 6 0 とスロットルボディ 9 1 とを連結するコネクティングチューブ 6 8 は、段部 6 4 内において車幅方向の左端部に設けられている。また、スロットルボディ 9 1 は、コネクティングチューブ 6 8 に接続されて、段部 6 4 内において車幅方向の中央寄りに設けられている。スロットルボディ 9 1 の下流側の端は、車幅方向の中央部に位置し、この下流側の端には、吸気の流れにおける主管 7 5 の上流側の端に設けられた上流端部 7 7 が接続されている。

【 0 0 2 9 】

主管 7 5 は上流端部 7 7 が車幅方向中央に位置し、段部 6 4 内において車幅方向の右端部まで延在している。すなわち、コネクティングチューブ 6 8、スロットルボディ 9 1、及び、主管 7 5 は、段部 6 4 内に配置され、段部 6 4 の左端部から右端部まで直線的に並んで配置されている。

このように、主管 7 5 を段部 6 4 内に設けたため、吸気管 7 0 をエアクリーナボックス 6 0 の内側方に設けてコンパクトに配置できる。さらに、コネクティングチューブ 6 8 及びスロットルボディ 9 1 も段部 6 4 内に設けたため、これら吸気装置をエアクリーナボックス 6 0 の内側方に設けてコンパクトに配置できる。また、コネクティングチューブ 6 8 を車幅方向の左端部に設けたため、スロットルボディ 9 1 の反対側に大きなスペースを確保でき、このスペースに比較的長い主管 7 5 を配置することができる。

また、図 6 に示すように、左右の上フレーム部 6 a 及びダウンパイプ 7 は、車両前方のヘッドパイプ 4 に近づくにつれて幅が狭く形成されているが、スロットルボディ 9 1 は車幅方向の中央寄りにレイアウトされるため、比較的大きな中央近傍のスペースを利用してスロットルボディ 9 1 を容易に設けることができる。

【 0 0 3 0 】

図 7 に示すように、スロットルボディ 9 1 は、筒状のスロットルボディ本体 9 2 と、スロットルボディ本体 9 2 内に回動自在に配置され、スロットルボディ本体 9 2 内を流通する空気量を調整するスロットルバルブ 9 3 とを備えている。このスロットルバルブ 9 3 は

10

20

30

40

50

、スロットルボディ本体 9 2 の外側に設けられたスロットルプリー 9 4 (図 6) と一体に回転するように構成され、操向ハンドル 3 に設けられたスロットルグリッパ (図示略) の回転操作により作動する 2 本のケーブルによって操作される。詳細には、スロットルプリー 9 4 には開き側スロットルケーブル (図示略) 及び閉じ側ケーブル (図示略) が接続され、円盤形状のスロットルプリー 9 4 の外周部の 2 箇所には、これらケーブルが接続されるケーブル接続部 9 4 a、9 4 b が形成されている。また、上記開き側スロットルケーブルは、スロットルグリッパを開き側に回転するのに応じて牽引されるケーブルであり、閉じ側スロットルケーブルは、スロットルグリッパを閉じ側に回転するのに応じて牽引されるケーブルである。

【 0 0 3 1 】

図 6 に示すように、スロットルプリー 9 4 は、その円板形状の面が車両の前面側を向いて設けられている。また、スロットルボディ 9 1 の車両前面側において、スロットルプリー 9 4 の上方には、上記開き側スロットルケーブル及び閉じ側スロットルケーブルを支持するケーブルステー 9 5 が設けられている。さらに、スロットルボディ 9 1 には、エンジン 2 0 のアイドルリング状態における空気の吸気量を調節するアイドルエアコントロールバルブ 9 6 が、スロットルプリー 9 4 に隣接して設けられている。

また、スロットルボディ 9 1 の下部には、スロットルバルブ 9 3 の開度を検出するスロットルポジションセンサ及びスロットルバルブ 9 3 を通過する吸気の温度を検出する温度センサを備えたセンサ部 9 7 が設けられている。センサ部 9 7 により検出された情報は、鞍乗り型車両 1 の電装品を含む各部を制御する ECU (図示略) に出力される。

【 0 0 3 2 】

図 8 は、スロットルボディ 9 1 及び吸気管 7 0 の近傍を車両上方から見た平面図である。なお、図 8 では第 1 クロス部 1 0 の図示を省略している。

シリンダブロック 2 3 の上部には、各気筒に対応して車両左側から順に、第 1 吸気口 2 3 a、第 2 吸気口 2 3 b、及び、第 3 吸気口 2 3 c が設けられ、これら吸気口を介して各気筒に吸気される。

第 1 吸気口 2 3 a、第 2 吸気口 2 3 b、及び、第 3 吸気口 2 3 c は互いに略等間隔をあけて車幅方向に直線的に配列されている。また、3 つの吸気口のうち、中間部に位置する第 2 吸気口 2 3 b は、車幅方向中央よりも車両左側に寄って設けられている。つまり、第 1 吸気口 2 3 a、第 2 吸気口 2 3 b、及び、第 3 吸気口 2 3 c は、全体として、車幅方向中央よりも車両左側にオフセットして設けられている。

【 0 0 3 3 】

スロットルボディ 9 1 に接続された主管 7 5 は、上流端部 7 7 が車幅方向中央に位置し、左右の連結フレーム 9 a (図 7) の幅内において、車幅方向の右端部まで延在している。

筒状の主管 7 5 の外周部には、第 1 分岐管 7 1、第 2 分岐管 7 2、及び、第 3 分岐管 7 3 の上流側の端がそれぞれ接続される第 1 分岐部 7 5 a、第 2 分岐部 7 5 b、及び、第 3 分岐部 7 5 c が設けられている。第 1 分岐管 7 1 が接続される第 1 分岐部 7 5 a は、上流端部 7 7 の近傍に設けられ、第 2 分岐管 7 2 が接続される第 2 分岐部 7 5 b は、主管 7 5 の長手方向の中間部に接続され、第 3 分岐管 7 3 が接続される第 3 分岐部 7 5 c は、主管 7 5 における右の連結フレーム 9 a 側の端部に接続されている。このため、上流端部 7 7 から各分岐部 7 5 a、7 5 b、7 5 c までの距離は、上流端部 7 7 から第 1 分岐部 7 5 a までの距離が最も短く、上流端部 7 7 から第 3 分岐部 7 5 c までの距離が最も長く、上流端部 7 7 から第 2 分岐部 7 5 b までの距離は、上流端部 7 7 から第 1 分岐部 7 5 a までの距離より長く、上流端部 7 7 から第 3 分岐部 7 5 c までの距離より短くなっている。

【 0 0 3 4 】

主管 7 5 から 3 方向に分岐する第 1 分岐管 7 1、第 2 分岐管 7 2、及び、第 3 分岐管 7 3 は、それぞれ、シリンダヘッド 2 4 の第 1 吸気口 2 3 a、第 2 吸気口 2 3 b、及び、第 3 吸気口 2 3 c に接続されている。詳細には、第 1 分岐管 7 1 は、第 1 分岐部 7 5 a から車両左後方に大きく屈曲して下方に延び、その下端に設けられた第 1 下流端部 7 1 a が第

10

20

30

40

50

1 吸気口 2 3 a に接続されている。第 2 分岐管 7 2 は、第 2 分岐部 7 5 b から車両左後方に屈曲して下方に延び、その下端に設けられた第 2 下流端部 7 2 a が第 2 吸気口 2 3 b に接続されている。第 3 分岐管 7 3 は、第 3 分岐部 7 5 c から車両左後方に屈曲して下方に延び、その下端に設けられた第 3 下流端部 7 3 a が第 3 吸気口 2 3 c に接続されている。

【 0 0 3 5 】

そして、これら各分岐管 7 1、7 2、7 3 の長さは、上流端部 7 7 から各分岐部 7 5 a、7 5 b、7 5 c までの長さに対応してそれぞれ設定されており、主管 7 5 と、各分岐管 7 1、7 2、7 3 とを組み合わせ構成され、各気筒に接続される吸気経路を形成する吸気管 7 0 の長さ L 1、L 2、L 3 (図 8) は、ほぼ等しい長さとなるよう形成されている。すなわち、吸気管 7 0 の吸気経路において、上流端部 7 7 から第 1 下流端部 7 1 a までの距離 L 1 と、上流端部 7 7 から第 2 下流端部 7 2 a までの距離 L 2 と、上流端部 7 7 から第 3 下流端部 7 3 a までの距離 L 3 とはほぼ等しい距離に形成されている。

【 0 0 3 6 】

具体的には、各分岐管 7 1、7 2、7 3 は、車両左側に設けられた分岐管ほど、より長く左側に屈曲して取り回され、各分岐管 7 1、7 2、7 3 の長さが調整されている。つまり、3 本の分岐管において、上流端部 7 7 からの距離が最も短い第 1 分岐部 7 5 a に接続される第 1 分岐管 7 1 は、最も長く形成され、一方、上流端部 7 7 からの距離が最も長い第 3 分岐部 7 5 c に接続される第 3 分岐管 7 3 は、最も短く形成されている。第 2 分岐管 7 2 は、第 1 分岐管 7 1 より短く、第 3 分岐管 7 3 よりも長く形成されている。

また、各分岐部 7 5 a、7 5 b、7 5 c は、車両左側に設けられた分岐部ほど低い位置に設けられており、図 5 に示すように、第 1 分岐管 7 1 が最も低い位置を通るように配設され、第 3 分岐管 7 3 が最も高い位置を通るように配設されている。

さらに、各分岐管 7 1、7 2、7 3 の上流側の端は、図 5 に示すようにボックス本体 6 1 の段部 6 4 内に収まっており、各分岐管 7 1、7 2、7 3 がコンパクトに配置されている。

【 0 0 3 7 】

また、第 1 下流端部 7 1 a、第 2 下流端部 7 2 a、及び、第 3 下流端部 7 3 a には、各吸気口 2 3 a、2 3 b、2 3 c に接続される分岐管フランジ部 7 8 が設けられている。分岐管フランジ部 7 8 は、各分岐管 7 1、7 2、7 3 の下端を一体に繋ぐ板状に形成されており、各分岐管 7 1、7 2、7 3 の強度及び剛性が高められている。また、分岐管フランジ部 7 8 には、複数の固定孔 7 8 a が設けられ、分岐管フランジ部 7 8 は、複数の固定孔 7 8 a を介してボルト (図示略) によってシリンダブロック 2 3 に固定される。

【 0 0 3 8 】

さらに、各分岐管 7 1、7 2、7 3 には、その内部に燃料を噴射するインジェクタ 7 6 がそれぞれ設けられている。インジェクタ 7 6 は各吸気口 2 3 a、2 3 b、2 3 c の近傍に設けられ、各分岐管 7 1、7 2、7 3 内において空気とインジェクタ 7 6 によって噴射された燃料とが混合されて作られた混合気が、各吸気口 2 3 a、2 3 b、2 3 c から各気筒に供給される。

【 0 0 3 9 】

次に、本実施の形態の吸気装置構造における吸気の流れを説明する。

図 7 に矢印で示すように、外部からレゾネータ 8 0 に取り込まれた空気は、エアクリーナボックス 6 0 内に流れ、エアクリーナボックス 6 0 内のエレメント 7 4 を通過する際に清浄化され、その後、コネクティングチューブ 6 8 を経てスロットルボディ 9 1 に達する。スロットルボディ 9 1 に達した空気は、スロットルボディ 9 1 に設けられたスロットルバルブ 9 3 によって流量を調節され、次いで、図 8 に示すように、主管 7 5 を通り、主管 7 5 から第 1 分岐管 7 1、第 2 分岐管 7 2、及び、第 3 分岐管 7 3 にそれぞれ分岐して各吸気口 2 3 a、2 3 b、2 3 c へ流れる。本実施の形態では、吸気管 7 0 の長さ L 1、L 2、L 3 が等しい長さに形成されているため、1 つのスロットルボディ 9 1 を各分岐管 7 1、7 2、7 3 を備えた吸気管 7 0 に接続した構成においても、各気筒に適切なタイミングで吸気を供給できるとともに、各気筒に均一に吸気を供給できる。

【 0 0 4 0 】

以上説明したように、本発明を適用した実施の形態によれば、スロットルボディ 9 1 に接続される主管 7 5 と主管 7 5 から各気筒に分岐する第 1 分岐管 7 1、第 2 分岐管 7 2、及び、第 3 分岐管 7 3 とからなる吸気管 7 0 において、主管 7 5 がエアクリーナボックス 6 0 の段部 6 4 に配置されるため、吸気管 7 0 をエアクリーナボックス 6 0 の内側方に設けて吸気管 7 0 をコンパクトに配置することができる。

【 0 0 4 1 】

また、コネクティングチューブ 6 8 が車幅方向の端部に設けられており、車両の幅方向からコネクティングチューブ 6 8 にアクセスできるため、エアクリーナボックス 6 0 とスロットルボディ 9 1 とをコネクティングチューブ 6 8 によって簡単に接続でき、組立て性が良い。また、コネクティングチューブ 6 8 が車幅方向の端部に設けられているため、この端部とは反対側におけるコネクティングチューブ 6 8 の側方に吸気管 7 0 を延在させることができ、吸気管 7 0 を長くすることができる。これにより、エンジン 2 0 の特性を向上させることができ、例えば、エンジン 2 0 の低速トルクを向上できる。

【 0 0 4 2 】

また、主管 7 5 の上流端部 7 7 が車幅方向中央に位置するため、主管 7 5 の上流に接続されるスロットルボディ 9 1 も車幅方向中央に設けることができ、スロットルボディ 9 1 の配置が容易である。また、上流端部 7 7 が車幅方向中央に位置し、車幅方向の一方側に偏っていないため、上流端部 7 7 から各気筒への各下流端部 7 1 a、7 2 a、7 3 a までの距離 L 1、L 2、L 3 を、容易にほぼ等しくなるように設けることができる。これにより、エンジン 2 0 の各気筒に適切なタイミングで吸気を供給できるとともに、各気筒に均一に吸気を供給できる。

【 0 0 4 3 】

さらに、エアクリーナボックス 6 0 を第 1 クロス部 1 0 に載せることでエアクリーナボックス 6 0 を支持できるため、エアクリーナボックス 6 0 の組立て性が良い。また、エアクリーナボックス 6 0 が第 1 クロス部 1 0 に支持されて安定しているため、コネクティングチューブ 6 8 をエアクリーナボックス 6 0 に容易に取り付けできる。

さらにまた、スロットルボディ 9 1 の側面にオーバーラップする連結フレーム 9 a によって、スロットルボディ 9 1 を保護することができる。

【 0 0 4 4 】

また、上記実施の形態においては、主管 7 5 は、エアクリーナボックス 6 0 の段部 6 4 に設けられるものとして説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、主管 7 5 がエアクリーナボックス 6 0 の窪んだ部分に設けられれば段部 6 4 とは異なる形状としても良い。この場合について、変形例として説明する。

【 0 0 4 5 】

[変形例]

図 9 は、変形例における上フレーム部 6 a の近傍の左側面図である。

図 9 に示す変形例において上記実施の形態と同様の部分には、同一の符号を付して説明を省略する。

ヘッドパイプ 4 の後方において左右の上フレーム部 6 a の間に設けられたエアクリーナボックス 1 6 0 (エアクリーナ) は、上フレーム部 6 a に沿って延在する箱状のボックス本体 1 6 1 と、蓋部 6 2 とを有している。

ボックス本体 1 6 1 には、その下部がエアクリーナボックス 1 6 0 の内側に向けて上方に窪んで形成された凹部 1 6 4 が設けられている。この凹部 1 6 4 は、ボックス本体 1 6 1 における車幅方向の左端から右端まで連続している。

【 0 0 4 6 】

コネクティングチューブ 6 8 は、凹部 1 6 4 内において車幅方向の左端部に設けられ、スロットルボディ 9 1 は、凹部 1 6 4 内においてコネクティングチューブ 6 8 に接続されている。主管 7 5 は、凹部 1 6 4 内に設けられて、図 7 に示すように、車両右側の連結フレーム 9 a 近傍まで延びている。また、凹部 1 6 4 には車幅方向に延在する角部 6 7 が設

10

20

30

40

50

けられ、第1クロス部10は角部67に沿って設けられている。そして、エアクリーナボックス160は、角部67に緩衝材10aを介して当接する第1クロス部10により支持されている。

このように、スロットルボディ91に接続される主管75が、エアクリーナボックス160の凹部164に配置されるため、吸気管70をエアクリーナボックス160の内側方に設けて吸気管70をコンパクトに配置することができる。

【0047】

なお、上記実施の形態は本発明を適用した一態様を示すものであって、本発明は上記実施の形態に限定されない。

上記実施の形態では、エンジン20は3気筒エンジンであり、スロットルボディ91に接続された吸気管70の3本の各分岐管71、72、73がそれぞれ各気筒に接続されるものとして説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、2気筒や4気筒以上のエンジンにも本発明を適用できる。例えば、2気筒のエンジンに吸気を供給する1つのスロットルボディに接続された吸気管から分岐する2本の分岐管を2気筒のエンジンの各気筒に接続し、吸気管の上流端部から各気筒への分岐管の下流端部までの距離が等しくなるようにしても良い。また、本発明は、二輪車に限らず、三輪又は四輪を越える車輪数の鞍乗り型車両に適用することができる。また、その他の鞍乗り型車両1の細部構成についても任意に変更可能であることは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図1】本発明の実施の形態に係る鞍乗り型車両の左側面図である。

【図2】鞍乗り型車両を左前方から見た斜視図である。

【図3】水平部の近傍の平面図である。

【図4】図3におけるA-A断面図である。

【図5】上フレーム部の近傍の左側面図である。

【図6】鞍乗り型車両の正面図である。

【図7】図5におけるB-B断面図である。

【図8】スロットルボディ及び吸気管の近傍を車両上方から見た平面図である。

【図9】変形例における上フレーム部の近傍の左側面図である。

【符号の説明】

【0049】

- 1 鞍乗り型車両
- 9 a 連結フレーム
- 10 第1クロス部(クロス部材)
- 20 エンジン(内燃機関)
- 23 シリンダブロック
- 23 a 第1吸気口
- 23 b 第2吸気口
- 23 c 第3吸気口
- 60、160 エアクリーナボックス(エアクリーナ)
- 64 段部
- 67 角部
- 68 コネクティングチューブ(コネクティング部材)
- 70 吸気管
- 71 第1分岐管
- 71 a 第1下流端部
- 72 第2分岐管
- 72 a 第2下流端部
- 73 第3分岐管
- 73 a 第3下流端部

10

20

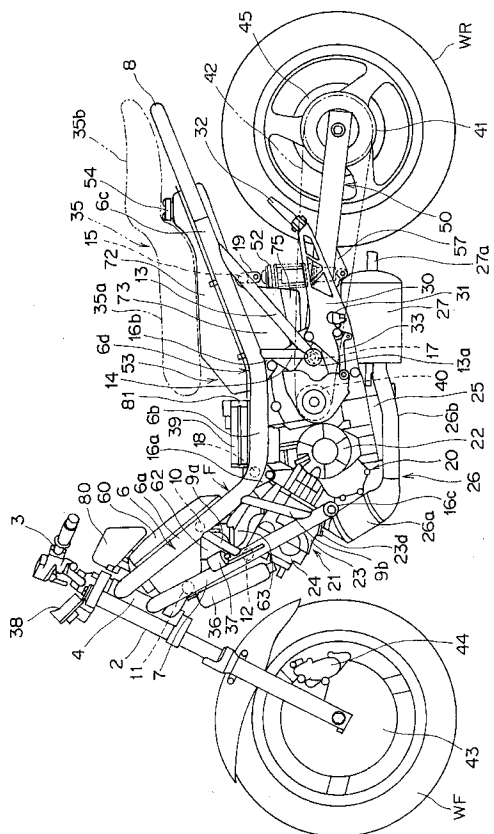
30

40

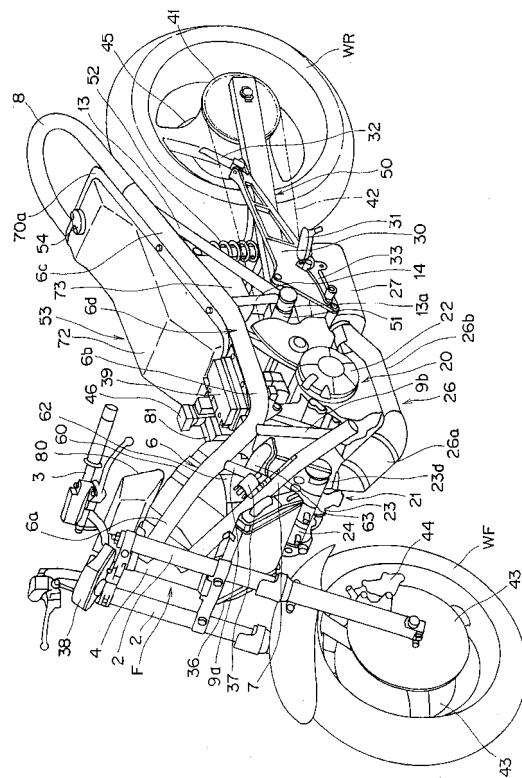
50

- 75 主管
- 77 上流端部
- 91 スロットルボディ
- 164 凹部
- L1、L2、L3 距離

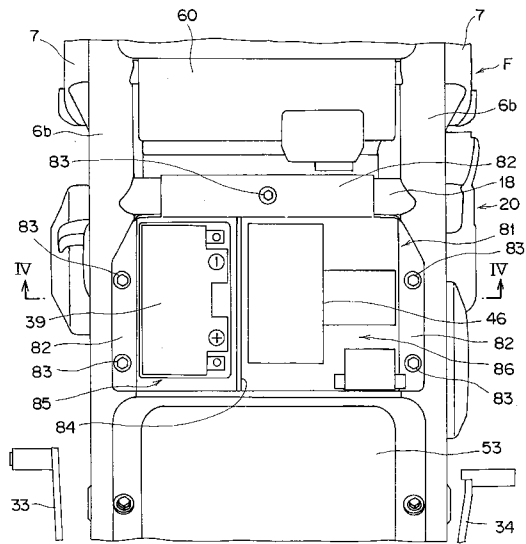
【図1】



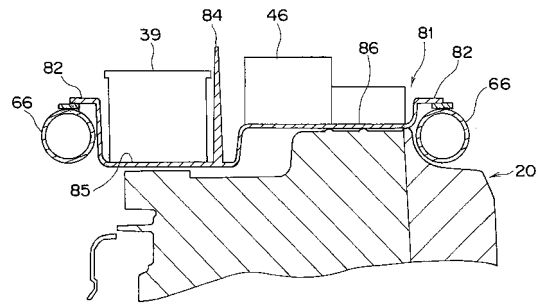
【図2】



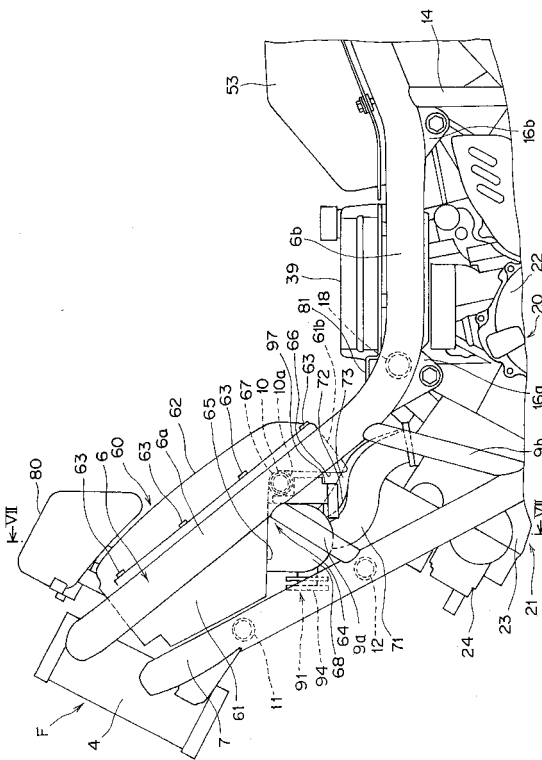
【図3】



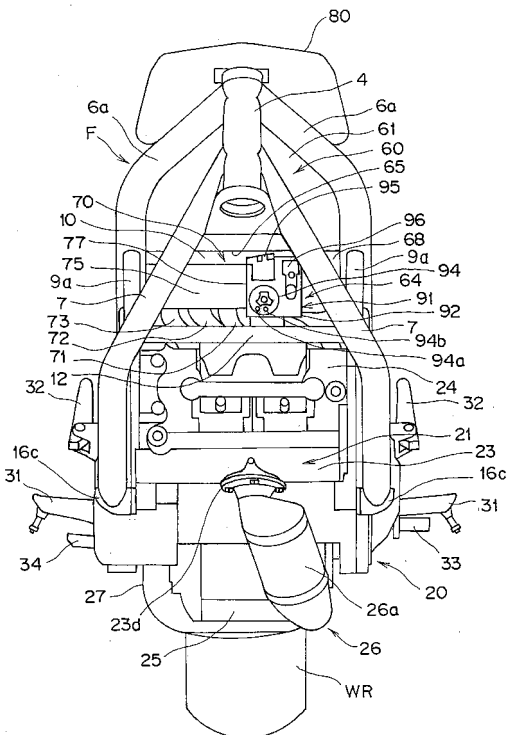
【図4】



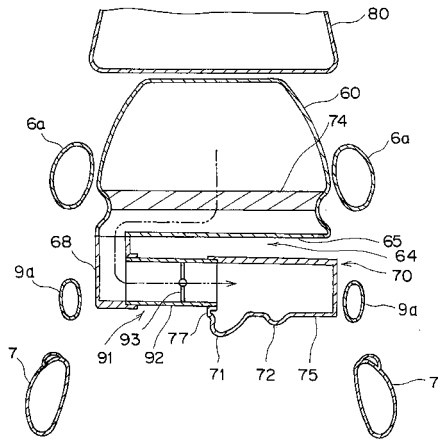
【図5】



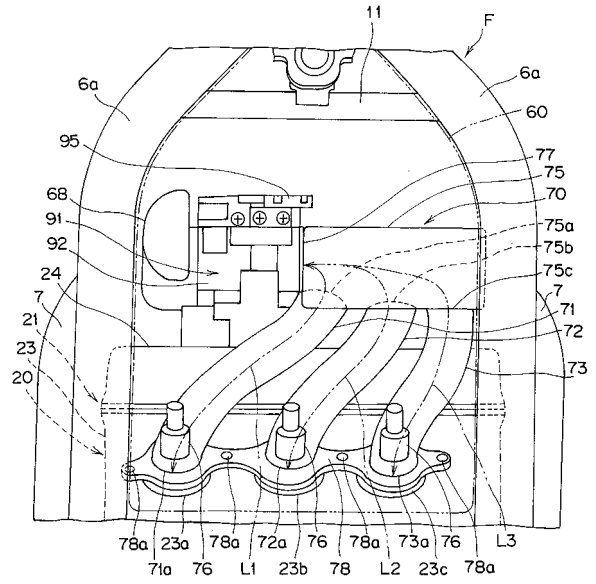
【図6】



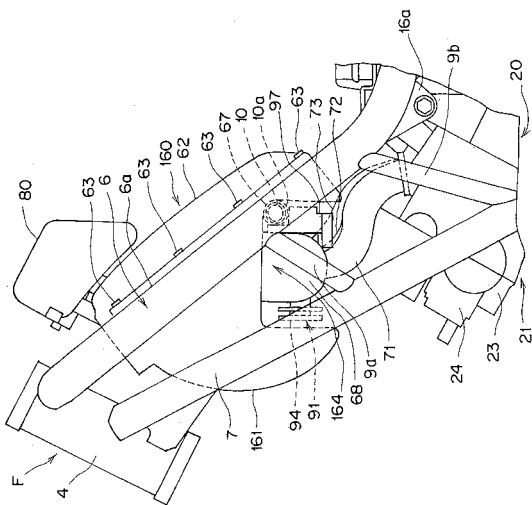
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2008-088877(JP,A)
特開2003-042021(JP,A)
特許第4075761(JP,B2)
特開2002-168153(JP,A)
特開平09-242631(JP,A)
特開2005-171864(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F02M 35/10
F02M 35/04
F02M 35/16