

(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2015-9585

(P2015-9585A)

(43) 公開日 平成27年1月19日(2015.1.19)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 2 M 7/02 (2006.01)	B 6 2 M 7/02	3 D 0 1 1
B 6 2 K 11/04 (2006.01)	B 6 2 K 11/04	C

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2013-134061 (P2013-134061)	(71) 出願人	000005326
(22) 出願日	平成25年6月26日 (2013. 6. 26)		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
		(72) 発明者	萩元 雅史
			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	宇佐 公德
			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 AF03 AF04 AH01 AK03 AK12
			AK14 AK31 AL21

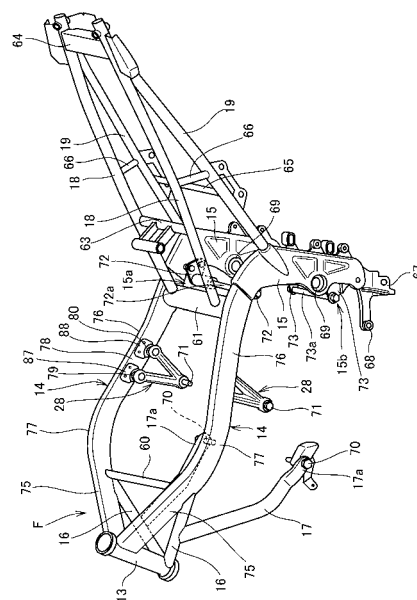
(54) 【発明の名称】 鞍乗り型車両のエンジン支持構造

(57) 【要約】

【課題】 鞍乗り型車両のエンジン支持構造において、エンジンを支持する部材をフレームの内側に設けることを可能としながら、フレームの外観性を向上できるようにする。

【解決手段】 ヘッドパイプ13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14、14に、側面視でヘッドパイプ13とピボットとの間の略中央の位置にエンジンを上方から支持する鞍乗り型車両のエンジン支持構造において、左右のメインフレーム14、14の車幅方向の内側面78にのみ、車幅方向内側へ突出する左右一对の前側取付部79及び後側取付部80がそれぞれ設けられ、前側取付部79及び後側取付部80に、下方に延びるエンジンハンガ28、28が取り付けられ、エンジンハンガ28、28を介してエンジンが支持される。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ヘッドパイプ（１３）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（１４）に、側面視で前記ヘッドパイプ（１３）とピボット（２２）との間の略中央の位置にエンジン（２０）を上方から支持する鞍乗り型車両のエンジン支持構造において、

左右の前記メインフレーム（１４）の車幅方向の内側面（７８）にのみ、車幅方向内側へ突出する左右一对の取付部（７９，８０）がそれぞれ設けられ、当該取付部（７９，８０）に、下方に延びるブラケット（２８）が取り付けられ、当該ブラケット（２８）を介して前記エンジン（２０）が支持されることを特徴とする鞍乗り型車両のエンジン支持構造。

10

【請求項 2】

前記メインフレーム（１４）は断面視で縦長の形状であり、前記内側面（７８）の前記取付部（７９，８０）は、前記メインフレーム（１４）の縦長の形状の下部に設けられ、前記取付部（７９，８０）の上方の前記内側面（７８）には、前記メインフレーム（１４）を補強する補強部材（８７，８８）が設けられることを特徴とする請求項 1 記載の鞍乗り型車両のエンジン支持構造。

【請求項 3】

前記メインフレーム（１４）は、前記略中央の位置から前記ピボット（２２）の側に行くに連れて車幅方向に狭くなる形状を有し、前記取付部（７９，８０）は、各メインフレーム（１４）で前後に 2 箇所、左右で計 4 か所に設けられ、後ろの 2 箇所の前記取付部（８０）は、前の 2 箇所の前記取付部（７９）よりも車幅方向の内側に位置する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エンジン支持構造。

20

【請求項 4】

前記ブラケット（２８）は、側面視で略 V 字形状であることを特徴とする請求項 3 記載の鞍乗り型車両のエンジン支持構造。

【請求項 5】

前記メインフレーム（１４）の材質は鉄であり、前記ブラケット（２８）の材質はアルミであり、前記ブラケット（２８）は、断面視で略 U 字形状であることを特徴とする請求項 4 記載の鞍乗り型車両のエンジン支持構造。

【請求項 6】

前記ブラケット（２８）は、車幅方向内側へ水平に延びる内側突出部（８３d）を有し、当該内側突出部（８３d）は、電装品ケース（５６）を支持することを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載の鞍乗り型車両のエンジン支持構造。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、鞍乗り型車両のエンジン支持構造に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、鞍乗り型車両のエンジン支持構造において、エンジンをフレームに支持するエンジンハンガが、フレームの内側面に設けられる構成が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。特許文献 1 のエンジンハンガは、フレームを貫通するパイプと、エンジンに固定されるホルダーとを備える。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】 実開平 3-10990 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

50

しかしながら、上記従来のエンジン支持構造では、上記パイプがフレームを貫通して外側に露出しているため、車体側方から見た場合の外観性に影響がある。

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであり、鞍乗り型車両のエンジン支持構造において、エンジンを支持する部材をフレームの内側に設けることを可能としながら、フレームの外観性を向上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】

【0005】

上記目的を達成するため、本発明は、ヘッドパイプ（13）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（14）に、側面視で前記ヘッドパイプ（13）とピボット（22）との間の略中央の位置にエンジン（20）を上方から支持する鞍乗り型車両のエンジン支持構造において、左右の前記メインフレーム（14）の車幅方向の内側面（78）にのみ、車幅方向内側へ突出する左右一对の取付部（79, 80）がそれぞれ設けられ、当該取付部（79, 80）に、下方に延びるブラケット（28）が取り付けられ、当該ブラケット（28）を介して前記エンジン（20）が支持されることを特徴とする。

本発明によれば、メインフレームの車幅方向の内側面にのみ、車幅方向内側へ突出する左右一对の取付部がそれぞれ設けられ、ブラケットの取付部が車幅方向に露出しないため、ブラケットをメインフレームの内側に設けることを可能としながら外観性を向上できる。また、ブラケットを左右のメインフレームの車幅方向内側に設けることができるため、車幅方向にコンパクト化を図ることができ、乗車姿勢を向上できる。

【0006】

また、本発明は、前記メインフレーム（14）は断面視で縦長の形状であり、前記内側面（78）の前記取付部（79, 80）は、前記メインフレーム（14）の縦長の形状の下部に設けられ、前記取付部（79, 80）の上方の前記内側面（78）には、前記メインフレーム（14）を補強する補強部材（87, 88）が設けられることを特徴とする。

本発明によれば、ブラケットを上下に短くして軽量化及び剛性の向上を図ることができる。また、取付部の上方で応力がかかる部分は、補強部材で補強できるため、メインフレームの剛性を確保できる。

【0007】

また、本発明は、前記メインフレーム（14）は、前記略中央の位置から前記ピボット（22）の側に行くに連れて車幅方向に狭くなる形状を有し、前記取付部（79, 80）は、各メインフレーム（14）で前後に2箇所、左右で計4か所に設けられ、後ろの2箇所の前記取付部（80）は、前の2箇所の前記取付部（79）よりも車幅方向の内側に位置することを特徴とする。

本発明によれば、ピボットの側に行くに連れて車幅方向に狭くなる形状のメインフレームに対応してブラケットでエンジンを支持できる。

【0008】

さらに、本発明は、前記ブラケット（28）は、側面視で略V字形状であることを特徴とする。

本発明によれば、ブラケットの体積を小さくできるとともに、ブラケットの上部の剛性を適度に小さくして撓りを許容できる。

また、本発明は、前記メインフレーム（14）の材質は鉄であり、前記ブラケット（28）の材質はアルミであり、前記ブラケット（28）は、断面視で略U字形状であることを特徴とする。

本発明によれば、ブラケットの材質がアルミであるため、外観性が良い。また、アルミは成形性が良いため、形状を容易に変更して剛性を調整し易い。さらに、ブラケットは断面視で略U字形状であるため、肉抜き効果が得られ、軽量化を図ることができる。

また、本発明は、前記ブラケット（28）は、車幅方向内側へ水平に延びる内側突出部（83d）を有し、当該内側突出部（83d）は、電装品ケース（56）を支持することを特徴とする。

本発明によれば、電装品ケースを支持する専用の部品を設ける必要がなく、部品点数を

10

20

30

40

50

削減して構造を簡略化できる。

【発明の効果】

【0009】

本発明に係る鞍乗り型車両のエンジン支持構造では、ブラケットをメインフレームの内側に設けることを可能としながら外観性を向上できる。また、車幅方向にコンパクト化を図ることができ、乗車姿勢を向上できる。

また、ブラケットを上下に短くして軽量化及び剛性の向上を図ることができる。また、補強部材によってメインフレームの剛性を確保できる。

また、メインフレームの形状に対応してブラケットでエンジンを支持できる。

【0010】

さらに、ブラケットの体積を小さくできるとともに、ブラケットの上部の剛性を適度に小さくして撓りを許容できる。

また、ブラケットの材質がアルミであるため、外観性が良いとともに、ブラケットの形状を容易に変更して剛性を調整し易い。さらに、肉抜きにより軽量化を図ることができる。

また、電装品ケースを支持する専用の部品を設ける必要がなく、部品点数を削減して構造を簡略化できる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の実施の形態に係る自動二輪車の左側面図である。

【図2】車体フレームの左側面図である。

【図3】車体フレームを左上方から見た斜視図である。

【図4】エンジンの周辺の左側面図である。

【図5】エンジンの近傍の右側面図である。

【図6】右側のエンジンハンガの取り付け状態を示す図である。

【図7】図6のV I I - V I I 断面図である。

【図8】図4のV I I I - V I I I 断面図である。

【図9】図4のI X - I X 断面図である。

【図10】ブレーキユニット収納部の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。なお、説明中、前後左右および上下といった方向の記載は、特に記載がなければ車体に対する方向と同一とする。また、各図に示す符号F Rは車体前方を示し、符号U Pは車体上方を示し、符号L Eは車体左方を示している。

【0013】

図1は、本発明の実施の形態に係る自動二輪車の左側面図である。

自動二輪車1は、車体フレームFにパワーユニットとしてのエンジン20が支持され、前輪2を支持するフロントフォーク10が車体フレームFの前端に操舵可能に支持され、後輪3を支持するスイングアーム11が車体フレームFの後部側に設けられた車両である。自動二輪車1は、乗員が跨るようにして着座するシート12が車体フレームFの前後の中央部の上方に設けられた鞍乗り型の車両である。車体フレームFの一部は、樹脂製の車体カバーCによって覆われている。

【0014】

図2は、車体フレームFの左側面図である。図3は、車体フレームFを左上方から見た斜視図である。

車体フレームFは、前端に設けられるヘッドパイプ13と、ヘッドパイプ13から後方へ斜め下向きに傾斜して延出する左右一対のメインフレーム14、14と、各メインフレーム14の後端から下方に延出する左右一対のセンターフレーム15、15とを備える。また、車体フレームFは、ヘッドパイプ13の下部と各メインフレーム14の前部とを連

10

20

30

40

50

結する左右一对の補強フレーム 16, 16 と、各補強フレーム 16 から下方に延びる左右一对のハンガーフレーム 17, 17 とを備える。さらに、車体フレーム F は、各メインフレーム 14 の後端側から後上がりに延びる左右一对のシートフレーム 18, 18 と、各センターフレーム 15 の上部と各シートフレーム 18 の後端とを連結する左右一对のサブフレーム 19, 19 とを備える。

ヘッドパイプ 13、メインフレーム 14, 14、センターフレーム 15, 15、補強フレーム 16, 16、ハンガーフレーム 17, 17、シートフレーム 18, 18 及びサブフレーム 19, 19 は、パイプまたは板状の鉄鋼材料で構成されている。車体フレーム F は、上記各フレームを溶接で結合することで一体に形成される。

【0015】

図 3 に示すように、車体フレーム F は、メインフレーム 14, 14 の前部間を車幅方向に連結する前部クロスメンバ 60 と、メインフレーム 14, 14 の後部間を車幅方向に連結する後部クロスメンバ 61 とを備える。また、車体フレーム F は、センターフレーム 15, 15 の下部間を車幅方向に連結する下部クロスメンバ 62 を備える。さらに、車体フレーム F は、シートフレーム 18, 18 の前部間を連結するシート下クロスメンバ 63 と、シートフレーム 18, 18 の後端部間を連結する後端部クロスメンバ 64 と、サブフレーム 19, 19 の中間部間を連結する後下部クロスメンバ 65 とを備える。これらのクロスメンバ 60 ~ 65 は、鉄鋼材料で構成される。

【0016】

また、シートフレーム 18, 18 の前後の中間部には、各シートフレーム 18 と各サブフレーム 19 とを連結する後部補強フレーム 66, 66 が設けられる。

左側（一側）のセンターフレーム 15 の下部には、サイドスタンド 47 が取り付けられるスタンドステー 67 と、シフトペダル 46 が取り付けられるペダルステー 68 とが設けられる。

センターフレーム 15, 15 の上下の中間部には、スイングアーム 11 が連結されるピボット孔部 69, 69 が設けられている。

【0017】

図 1 に示すように、ヘッドパイプ 13 には、ステアリングシャフト（不図示）を介してフロントフォーク 10 が回動自在に軸支され、前輪 2 はフロントフォーク 10 の下部に軸支される。操向用のハンドル 21 はフロントフォーク 10 の上端に固定されている。

スイングアーム 11 は、車幅方向に延びてピボット孔部 69, 69 に挿通されるピボット軸 22 によって回動自在に軸支されており、後輪 3 はスイングアーム 11 の後端に軸支される。スイングアーム 11 と車体フレーム F との間には、1 本のリヤサスペンション 23 が架け渡されている。

【0018】

図 4 は、エンジン 20 の周辺の左側面図である。

エンジン 20 は、水冷式の直列 4 気筒の 4 サイクルエンジンであり、クランクシャフト 20a は、車幅方向に水平に延びて配置される。エンジン 20 は、クランクケース 25 と、クランクケース 25 の前部の上面に設けられるシリンダ 26 と、シリンダ 26 の上面に連結されるシリンダヘッド 27 とを有し、そのシリンダ軸 L（図 1）は前傾して設けられる。

【0019】

クランクケース 25 の後部の左側面からは、クランクケース 25 に内蔵の変速機の出力軸 20b が外側に突出する。出力軸 20b は、クランクシャフト 20a と平行に延びる。エンジン 20 の出力は、出力軸 20b に設けられたドライブsprocket（不図示）と、後輪 3 に設けられたドリブンスprocket 30 と、ドライブsprocket とドリブンスprocket 30 との間に巻き掛けられるチェーン 31 とを介して後輪 3 に伝達される。上記ドライブsprocket は、クランクケース 25 に固定される側面カバー 39 により覆われる。チェーン 31 の上部は、スイングアーム 11 に設けられるチェーンカバー 38 によって上方から覆われる。

10

20

30

40

50

エンジン 20 の冷却水が循環する板状のラジエーター 33 は、シリンダ 26 及びシリンダヘッド 27 の前方に配置されている。

【0020】

シリンダヘッド 27 の各気筒に接続された 4 本の排気管 34 は、シリンダヘッド 27 の前面から下方に引き出され、クランクケース 25 の下方で 1 本に集合され、右側（他側）のセンターフレーム 15 の下方に配置されたマフラー 35 に接続される。

燃料タンク 36 は、メインフレーム 14 の上方に配置される。シート 12 は、メインフレーム 14 の後部に連続して設けられ、シートフレーム 18 に支持される。

シリンダヘッド 27 の後面と燃料タンク 36 の下面との間には、シリンダヘッド 27 に接続されるスロットルボディを備えた吸気装置 37、及び、吸気通路に燃料を供給する燃料噴射装置（不図示）が配置されている。

10

【0021】

クランクケース 25 の前部の左側面には、シリンダ 26 よりも車幅方向外側へ円柱状に膨出したジェネレータ収納部 25a が形成されている。ジェネレータ収納部 25a 内には、クランクシャフト 20a の一端に固定される発電機（不図示）が設けられている。ジェネレータ収納部 25a の曲面状の後面の上部には、上記発電機の配線 48 が引き出されている。配線 48 は、車幅方向の内側に屈曲し、シリンダヘッド 27 の後面側へ延びる。

ジェネレータ収納部 25a の後方のクランクケース 25 の左側の後部側面には、出力軸 20b が設けられる。出力軸 20b は、クランクシャフト 20a と略同一の高さ位置でクランクシャフト 20a の後方に配置されている。

20

【0022】

クランクケース 25 の後部側面において、クランクシャフト 20a と出力軸 20b との間の位置且つ出力軸 20b の下方には、エンジン 20 の冷却水を循環させるポンプ部 51 が設けられている。ポンプ部 51 は、クランクケース 25 の内側に、クランクシャフト 20a の動力で駆動されるポンプ軸及びポンプ軸に設けられるローター（不図示）を有する。

ポンプ部 51 には、シリンダ 26 及びシリンダヘッド 27 の後面に接続される吐出側ホース 53 及び吸入側ホース 54 が接続されている。吐出側ホース 53 を介してシリンダヘッド 27、ラジエーター 33 及びシリンダ 26 内を流れた冷却水は、吸入側ホース 54 を通ってポンプ部 51 に戻りエンジン 20 内を循環する。

30

クランクケース 25 の後部の上方において、吐出側ホース 53 及び吸入側ホース 54 の後方且つメインフレーム 14、14 の間には、ブレーキユニット収納部 56 が配置されている。

【0023】

図 1 に示すように、車体カバー C は、ヘッドパイプ 13 を前方から覆うフロントカバー 40 と、車体フレーム F の前部及び燃料タンク 36 の前部を側方から覆う左右一対のフロントサイドカバー 41 と、シートフレーム 18 を側方から覆うリヤカバー 42 とを備える。また、車体カバー C は、クランクケース 25 の前部を下方から覆うアンダーカバー 43 を備える。フロントフォーク 10 には、フロントフェンダー 44 が設けられる。

各センターフレーム 15 の下部の後部には、シート 12 に着座した乗員が足を乗せる左右一対のステップ 45 が設けられる。左側のステップ 45 の前方には、乗員が変速操作をするためのシフトペダル 46 が設けられる。また、左側のセンターフレーム 15 の下部には、サイドスタンド 47 が固定される。

40

サブフレーム 19、19 には、シート 12 の後部 12a（図 1）に着座した同乗者が足を乗せるタンデムステップ 49 が固定される。

【0024】

図 3 及び図 4 に示すように、エンジン 20 は、ハンガーフレーム 17、17 の下端部に設けられる前側ハンガ部 17a、17a と、メインフレーム 14、14 の前後の中間部に設けられる左右一対のエンジンハンガ 28、28 と、センターフレーム 15、15 の前縁の上部及び下部に設けられる後部固定部 15a、15b とを介して固定される。エンジン

50

20は、側面視において、ヘッドパイプ13とピボット軸22との間の前後の略中央の位置に配置され、車体フレームFから吊り下げられるようにして固定されている。

エンジン20は、前側ハンガ部17a、17aに締結される固定部20c、20cをシリンダ26の前面に有し、エンジンハンガ28、28に締結される固定部20d、20dをシリンダ26の後面に有する。また、エンジン20は、後部固定部15a、15bに締結される固定部20e、20fをクランクケース25の後端部の上部及び下部に有する。

【0025】

前側ハンガ部17a、17aでは、エンジン20の固定部20c、20cは、車幅方向外側から前側ハンガ部17a、17aに挿通される一対のボルト70、70によって締結される。

10

エンジンハンガ28、28では、エンジン20の固定部20d、20dは、車幅方向外側からエンジンハンガ28、28の下端に挿通される一対のボルト71、71によって締結される。

【0026】

後部固定部15aは、メインフレーム14、14の上部の内側面に締結固定されて前方に延びる一対のプレート72、72(図3)と、プレート72、72間に挿通されるボルト72aとを備える。後部固定部15aでは、エンジン20は、プレート72、72間に渡されて固定部20eを貫通する1本の上記ボルト72aによって支持される。

後部固定部15bは、メインフレーム14、14の下部の内側面に溶接固定されて前方に延びる一対のステー73、73と、ステー73、73間に挿通されるボルト73aとを備える。後部固定部15bでは、エンジン20は、ステー73、73間に渡されて固定部20fを貫通する1本の上記ボルト73aによって支持される。

20

ハンガーフレーム17、17、プレート72、72及びステー73、73は、鉄鋼材料で構成されている。エンジンハンガ28、28は、アルミ合金により構成されている。

【0027】

図5は、エンジン20の近傍の右側面図である。

図5に示すように、シリンダヘッド27の後面の右端部には、エンジン20の油温を検出するセンサ57が取り付けられている。センサ57は、後方に突出し、その先端部は右側のエンジンハンガ28の外側方に位置する。

ハンドル21のクラッチ操作レバー(不図示)から延びるケーブル58は、右側のメインフレーム14の下面に沿うように後方へ延び、右側のエンジンハンガ28の外側方を通り、クランクケース25の後部の右側面のケーブル連結部59に連結される。

30

【0028】

図2及び図3に示すように、メインフレーム14、14は、ヘッドパイプ13の後部から左右に分岐して後方側ほどメインフレーム14、14の間隔が車幅方向に広がるフレーム前部75、75を有する。また、メインフレーム14、14は、フレーム前部75、75から後方のピボット軸22の側に行くに連れてメインフレーム14、14の間隔が車幅方向に狭くなるフレーム後部76、76を有し、フレーム後部76、76の後端に各センターフレーム15が結合される。さらに、メインフレーム14、14は、車幅方向の幅が最も大きくなる最大幅部77、77をフレーム前部75、75とフレーム後部76、76との境界に有し、最大幅部77、77は、シリンダヘッド27の後部の上方に位置する。

40

【0029】

補強フレーム16、16は、ヘッドパイプ13の後部の下部からわずかに後上がりに延び、最大幅部77、77よりも前方の位置で、メインフレーム14、14の下面に結合される。前部クロスメンバ60は、補強フレーム16、16の後端の近傍で最大幅部77、77よりも前方の位置に設けられている。

後部クロスメンバ61は、フレーム後部76、76の後端に設けられており、シートフレーム18、18の前端は後部クロスメンバ61に結合されている。

フレーム後部76、76の車幅方向の内側面78、78には、エンジンハンガ28、2

50

8が取り付けられる前側取付部79, 79及び後側取付部80, 80がそれぞれ設けられている。

【0030】

図6は、右側のエンジンハンガ28の取り付け状態を示す図である。図7は、図6のV I I - V I I 断面図である。本実施の形態では、エンジンハンガ28, 28及びその取付構造は左右で略対称に構成されているため、ここでは、主として右側のエンジンハンガ28について説明する。

エンジンハンガ28は、エンジン20の固定部20dに固定される円筒状のエンジン連結部81と、エンジン連結部81を基部として棒状に上方へ延びる前側アーム部82及び後側アーム部83とを有する。後側アーム部83は、前側アーム部82よりも後側に傾斜した姿勢で設けられており、前側アーム部82と後側アーム部83との間の間隔は、上端側ほど大きくなる。すなわち、エンジンハンガ28は、側面視では、エンジン連結部81を起点とした略V字状に形成されている。

エンジンハンガ28は、側面視で、前側アーム部82が鉛直線よりも後傾した姿勢で設けられ、エンジン20を前下方に斜めに吊り下げるようにして支持する。

【0031】

エンジン連結部81の外側面には、内側へ窪んでボルト71の頭部を受ける座部81aが形成されており、座部81aには、ボルト71が挿通される孔81bが形成されている。

エンジンハンガ28は、前側アーム部82及び後側アーム部83の上端部に設けられる内側ボルト84, 85によって、前側取付部79及び後側取付部80に固定される。

前側アーム部82の上端部の車幅方向の内側面には、内側ボルト84の頭部を受ける座部82aが設けられ、座部82aには、内側ボルト84が挿通される孔82bが形成されている。

後側アーム部83の上端部の車幅方向の内側面には、内側ボルト85の頭部を受ける座部83aが設けられ、座部83aには、内側ボルト85が挿通される孔（不図示）が形成されている。

【0032】

前側アーム部82の内側面には、エンジン連結部81と座部82aとの間に延びる溝部82cが形成されており、前側アーム部82は、溝部82cによって肉抜きされている。

後側アーム部83の内側面には、エンジン連結部81と座部83aとの間に延びる溝部83cが形成されており、後側アーム部83は、溝部83cによって肉抜きされている。

【0033】

前側アーム部82及び後側アーム部83は、溝部82c, 83cが形成されることで、断面視では略U字状に形成されており、軽量に構成されている。

後側アーム部83の内側面において、座部83aの下方には、車幅方向内側へ略水平に突出する板状の電装品ステー83dが形成されている。電装品ステー83dには、上下に貫通する嵌合孔83eが形成されている。

エンジンハンガ28は、アルミ合金製であり、その全体が鋳造によって一体に形成される。

【0034】

図7に示すように、メインフレーム14は、断面が上下に長い略楕円状に形成されたパイプ材であり、内部は中空になっている。メインフレーム14の内側面78において前側取付部79及び後側取付部80が設けられる部分には、内側面78を貫通する固定孔78aがそれぞれ形成されている。各固定孔78aは、フレーム後部76の略楕円の断面形状における下部に形成されている。

【0035】

前側取付部79は円筒状に形成されており、内側ボルト84が締結される雌ねじ部79aを中央部に備える。後側取付部80は円筒状に形成されており、内側ボルト85が締結される雌ねじ部（不図示）を中央部に備える。

前側取付部 79 及び後側取付部 80 は、その全長の略半分がメインフレーム 14 の内部に入る深さまで各固定孔 78a にそれぞれ嵌合され、各固定孔 78a の周縁部の全周に形成される溶接ビード 86 によってメインフレーム 14 に固定される。すなわち、前側取付部 79 及び後側取付部 80 は、内側面 78 の下部に設けられ、車幅方向内側に突出しており、メインフレーム 14 の車幅方向の外側側には露出しない。

【0036】

前側取付部 79 及び後側取付部 80 の上方で内側面 78 の上部には、内側面 78 を補強する補強板 87, 88 がそれぞれ設けられている。補強板 87, 88 は、上下方向よりもメインフレーム 14 の延在方向に長い略矩形状に形成されているとともに、上記延在方向においては前側取付部 79 及び後側取付部 80 の径よりも大きい。また、補強板 87, 88 の板厚は、補強板 87, 88 が取り付けられる部分のメインフレーム 14 の板厚に対し略同等若しくは厚く形成される。補強板 87, 88 の材質は、鉄鋼材料である。

10

【0037】

補強板 87, 88 は、その下縁 87a, 88a が前側取付部 79 及び後側取付部 80 の上部の位置に重なるように内側面 78 の下部まで延びており、下縁 87a, 88a の前後の中央部には、前側取付部 79 及び後側取付部 80 の上部を避ける円弧状の逃げ部 87b, 88b が形成されている。

補強板 87, 88 は、補強板 87, 88 の周縁部の全周に形成される溶接ビード 89 によって内側面 78 に固定される。

【0038】

20

図 8 は、図 4 の V I I I - V I I I 断面図である。

図 7 及び図 8 を参照し、前側アーム部 82 は、内側面 78, 78 から突出した前側取付部 79, 79 の内端面に内側ボルト 84 で固定され、下方のエンジン連結部 81 側ほど車幅方向外側に位置するように僅かに傾斜した姿勢で配置されている。エンジンハンガ 28, 28 は、下部側に行くに連れて車幅方向外側に位置するが、下端のエンジン連結部 81 の外側面は、前側取付部 79, 79 が設けられた箇所のメインフレーム 14 の幅方向の中心線 V (図 7) よりも車幅方向内側に位置する。すなわち、エンジンハンガ 28, 28 は、メインフレーム 14, 14 よりも車幅方向内側に位置し、メインフレーム 14, 14 よりも外側に出っ張らない。

【0039】

30

本実施の形態では、前側取付部 79, 79 及び後側取付部 80, 80 がメインフレーム 14, 14 の各内側面 78 のみに設けられており、前側取付部 79, 79 及び後側取付部 80, 80 がメインフレーム 14, 14 の外側面に露出しないため、外観性が良い。さらに、エンジンハンガ 28, 28 は、メインフレーム 14, 14 の内側から下方に延びており、メインフレーム 14, 14 よりも外側に出っ張らないため、エンジンハンガ 28, 28 がシート 12 の乗員の脚の邪魔にならない。このため、乗員の乗車姿勢の自由度を向上できる。

また、前側取付部 79, 79 及び後側取付部 80, 80 は車幅方向に延びる円筒状に形成されており、内側ボルト 84, 85 が締結される雌ねじ部 79a の長さを大きくできるため、エンジンハンガ 28, 28 を強固に固定できる。

40

【0040】

また、前側取付部 79, 79 及び後側取付部 80, 80 が各内側面 78 の下部に設けられるため、前側取付部 79, 79 及び後側取付部 80, 80 とエンジン 20 との距離が近くなり、エンジンハンガ 28, 28 を上下に短くできる。このため、エンジンハンガ 28, 28 の剛性を向上できる。エンジンハンガ 28, 28 は、V 字状であり、前側アーム部 82 と後側アーム部 83 との間は繋がっていないため、剛性を適度に小さくでき、エンジンハンガ 28, 28 を適度に撓ませることができる。

エンジンハンガ 28, 28 は、エンジン 20 を吊り下げるようにして支持するため、前側取付部 79, 79 及び後側取付部 80, 80 には、上下方向に大きな応力が作用する。本実施の形態では、各補強板 87, 88 によって前側取付部 79, 79 及び後側取付部 8

50

0, 80の上方の内側面78, 78の上部を補強したため、上下方向の大きな応力に対応した剛性及び強度を十分に確保できる。

【0041】

また、エンジンハンガ28, 28は、エンジン20を支持すると同時に、エンジン20の剛性を利用してメインフレーム14, 14の剛性を増加させる部材としても機能する。本実施の形態では、エンジンハンガ28, 28は、メインフレーム14, 14の前後方向の中間部で走行中の負荷によるメインフレーム14, 14の撓み量が大きくなり易い箇所に設けられている。このため、メインフレーム14, 14の中間部の撓み量を、エンジンハンガ28, 28による剛性の増加によって効果的に低減させることができ、車体フレームFの剛性バランスを向上できる。エンジンハンガ28, 28は、アルミ合金製であり、成形性が良いため、設計及び試作時等にエンジンハンガ28, 28を種々の形状に容易に変化させて車体フレームFの剛性バランスを調整し易い。

10

【0042】

メインフレーム14, 14は、後方のピボット軸22（図1）側に行くに連れて車幅方向の間隔が狭くなっている。このため、図8に示すように、各内側面78の後側取付部80, 80は、メインフレーム14, 14の形状に対応して、前側取付部79, 79よりも車幅方向内側に位置している。また、メインフレーム14, 14は後下がりフレームであり、後側取付部80, 80は、前側取付部79, 79よりも下方に位置する。

20

後側アーム部83, 83は、後側取付部80, 80の位置に対応して、上端の座部83a側に行くほど車幅方向内側に位置するように形成されており、座部83aは前側アーム部82の座部82aよりも車幅方向内側に位置する。

燃料タンク36の下方において、シリンダ26とブレーキユニット収納部56との間には、エンジン20の各気筒の燃料噴射装置（不図示）に燃料を供給する燃料供給ホース90が配索されている。

【0043】

図9は、図4のIX-IX断面図である。図10は、ブレーキユニット収納部56の斜視図である。

図9及び図10を参照し、左右のフレーム後部76, 76の間には、ブレーキユニット収納部56が配置され、ブレーキユニット収納部56の前部はエンジンハンガ28, 28に支持されている。

30

ブレーキユニット収納部56は上面が開口した箱状の本体部56aと、開口の一部を覆う56bとを有し、ブレーキユニット収納部56の内部には、自動二輪車1のブレーキ装置の液圧を制御する電装品であるABSユニット91が収納される。

【0044】

本体部56aは、本体部56aの前部の上縁から車幅方向外側に延出する一対のフランジ部92, 92を有する。各フランジ部92の外縁部からは、壁部93が上方に延出し、さらに、壁部93の上縁からは、上部フランジ部94が車幅方向外側に延出する。壁部93には、壁部93を貫通する開口93aが形成されている。

【0045】

ブレーキユニット収納部56は、フランジ部92, 92がエンジンハンガ28, 28の電装品ステー83d, 83dに載置されることで支持される。また、ブレーキユニット収納部56は、フランジ部92, 92に上方から挿通されるとともに嵌合孔83eに嵌合するピン状の固定具95, 95によって電装品ステー83d, 83dに固定される。さらに、ブレーキユニット収納部56は、上部フランジ部94, 94が後側取付部80, 80及び座部83a, 83aに上方から当接することによっても支持されている。内側ボルト85の頭部は開口93aを介して本体部56aの内側に露出する。

40

このように、エンジンハンガ28, 28を利用してブレーキユニット収納部56を固定するため、簡単な構造でブレーキユニット収納部56を固定できる。

【0046】

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、ヘッドパイプ13から左

50

右に分岐して後方に延びる左右のメインフレーム 14, 14 の車幅方向の内側面 78, 78 にのみ、車幅方向内側へ突出する左右一对の前側取付部 79, 79 及び後側取付部 80, 80 がそれぞれ設けられ、前側取付部 79, 79 及び後側取付部 80, 80 に、下方に延びるエンジンハンガ 28, 28 が取り付けられ、エンジンハンガ 28, 28 を介してエンジン 20 が支持される。これにより、エンジンハンガ 28, 28 の前側取付部 79, 79 及び後側取付部 80, 80 が車幅方向に露出しないため、エンジンハンガ 28, 28 をメインフレーム 14, 14 の内側に設けることを可能としながら外観性を向上できる。また、エンジンハンガ 28, 28 を左右のメインフレーム 14, 14 の車幅方向内側に設けることができるため、車幅方向にコンパクト化を図ることができ、乗車姿勢を向上できる。

10

【0047】

また、メインフレーム 14, 14 は断面視で縦長の形状であり、内側面 78, 78 の前側取付部 79, 79 及び後側取付部 80, 80 は、メインフレーム 14, 14 の縦長の形状の下部に設けられ、前側取付部 79, 79 及び後側取付部 80, 80 の上方の内側面 78, 78 には、メインフレーム 14, 14 を補強する補強板 87, 88 がそれぞれ設けられる。このため、エンジンハンガ 28, 28 を上下に短くして軽量化及び剛性の向上を図ることができる。また、前側取付部 79, 79 及び後側取付部 80, 80 の上方で大きな応力がかかる部分は、補強板 87, 88 で補強できるため、メインフレーム 14, 14 の剛性を確保できる。

20

【0048】

また、メインフレーム 14, 14 は、前後の略中央の位置からピボット軸 22 の側に行くに連れて車幅方向に狭くなる形状を有し、前側取付部 79, 79 及び後側取付部 80, 80 は、各メインフレームで前後に 2 箇所、左右で計 4 か所に設けられ、後ろの 2 箇所の後側取付部 80, 80 は、前の 2 箇所の前側取付部 79, 79 よりも車幅方向の内側に位置する。このため、ピボット軸 22 の側に行くに連れて車幅方向に狭くなる形状のメインフレーム 14, 14 に対応してエンジンハンガ 28, 28 でエンジン 20 を支持できる。

【0049】

さらに、エンジンハンガ 28, 28 は側面視で略 V 字形状であるため、エンジンハンガ 28, 28 の体積を小さくできるとともに、エンジンハンガ 28, 28 の上部の剛性を適度に小さくしてエンジンハンガ 28, 28 の撓りを許容できる。

30

また、エンジンハンガ 28, 28 の材質がアルミ合金であるため、外観性が良い。また、アルミ合金は成形性が良いため、形状を容易に変更して剛性を調整し易い。さらに、エンジンハンガ 28, 28 は断面視で略 U 字形状であるため、肉抜き効果が得られ、軽量化を図ることができる。

また、エンジンハンガ 28, 28 は、車幅方向内側へ水平に延びる電装品ステー 83d, 83d を有し、電装品ステー 83d, 83d は、ブレーキユニット収納部 56 を支持するため、ブレーキユニット収納部 56 を支持する専用の部品を設ける必要がなく、部品点数を削減して構造を簡略化できる。

【符号の説明】

【0050】

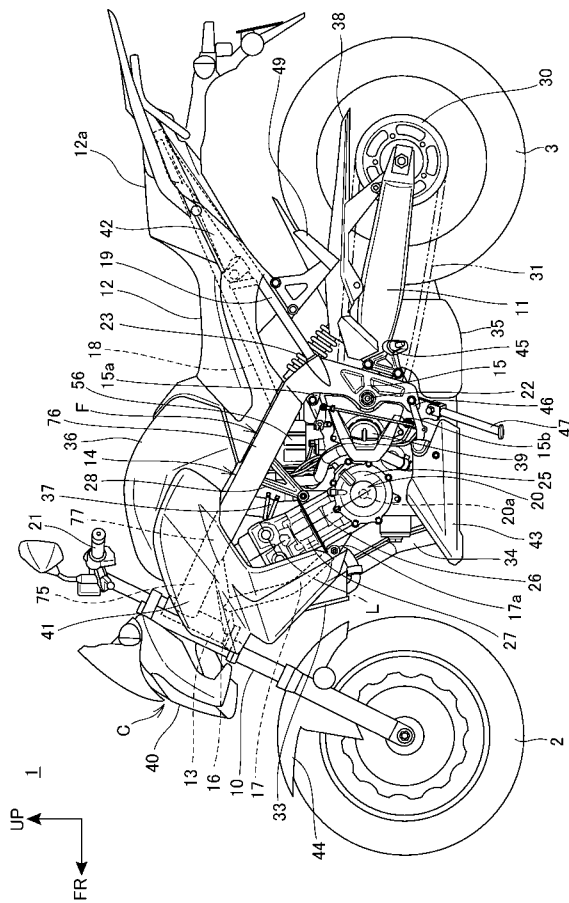
40

- 1 自動二輪車（鞍乗り型車両）
- 13 ヘッドパイプ
- 14, 14 メインフレーム
- 20 エンジン
- 22 ピボット軸（ピボット）
- 28, 28 エンジンハンガ（ブラケット）
- 56 ブレーキユニット収納部（電装品ケース）
- 78, 78 内側面
- 79, 79 前側取付部（取付部、前の 2 箇所の取付部）
- 80, 80 後側取付部（取付部、後ろの 2 箇所の取付部）

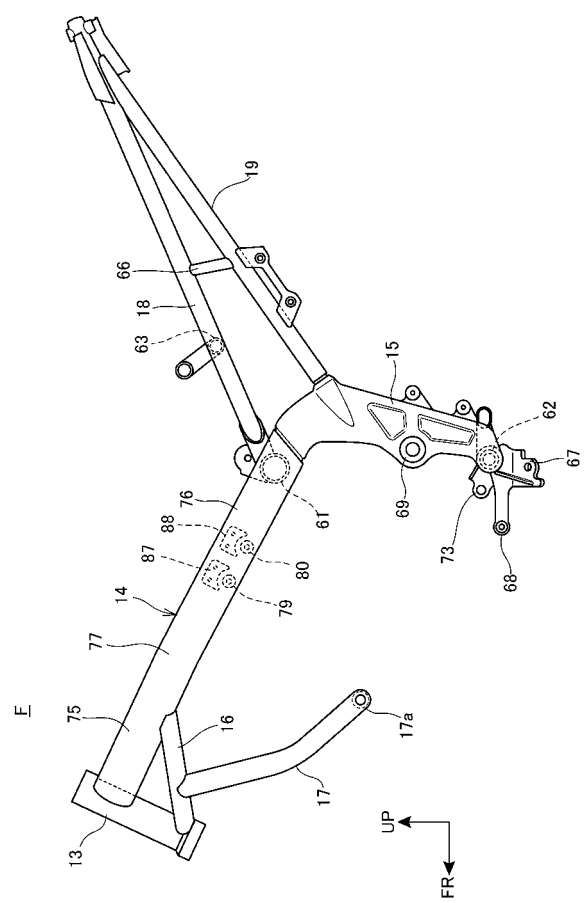
50

- 83d, 83d 電装品ステー（内側突出部）
 87, 87 補強板（補強部材）
 88, 88 補強板（補強部材）

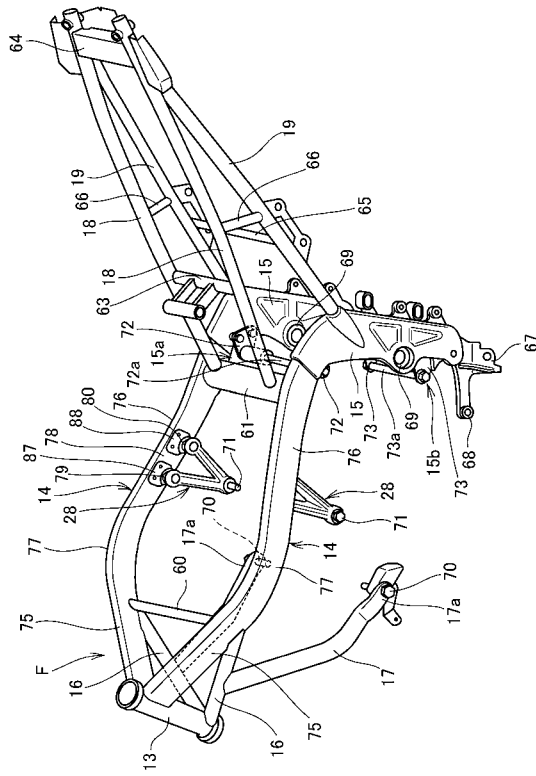
【図 1】



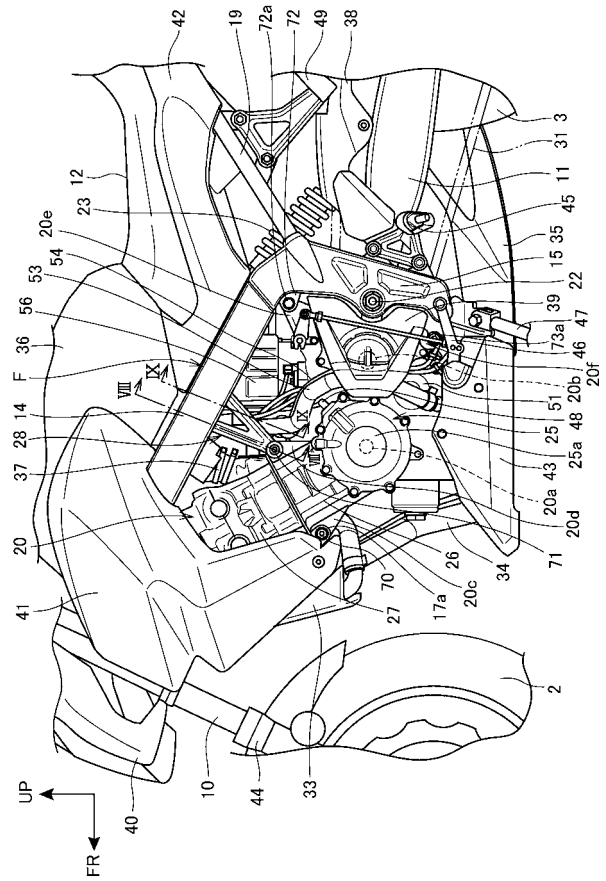
【図 2】



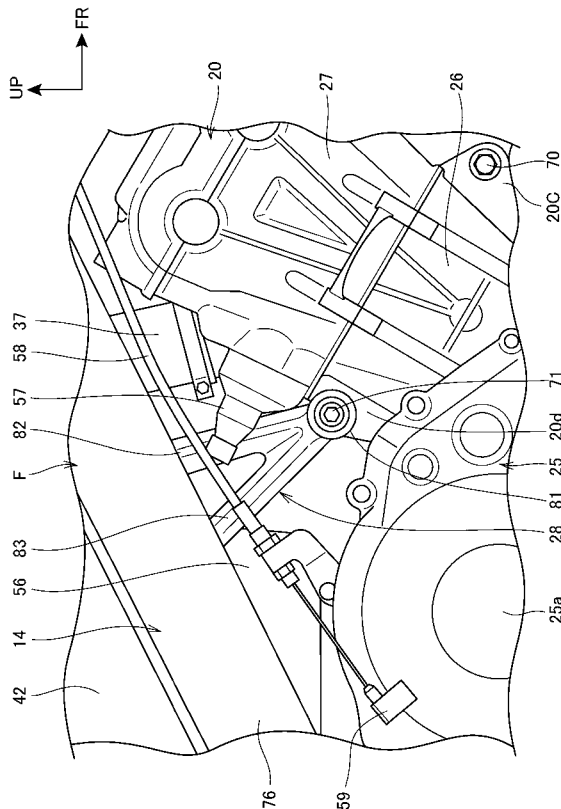
【図 3】



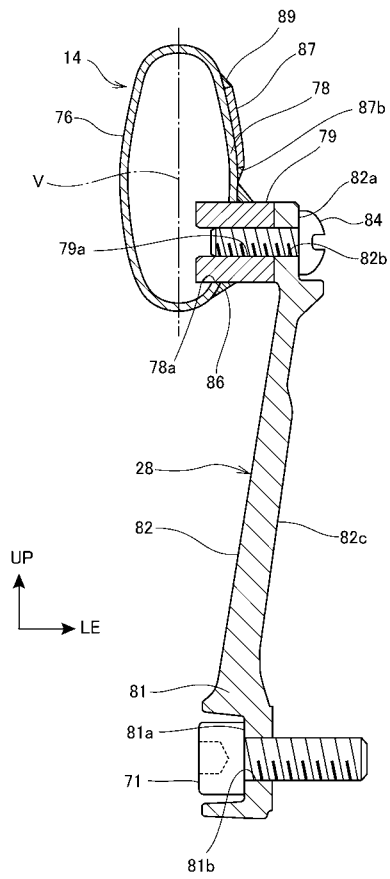
【図 4】



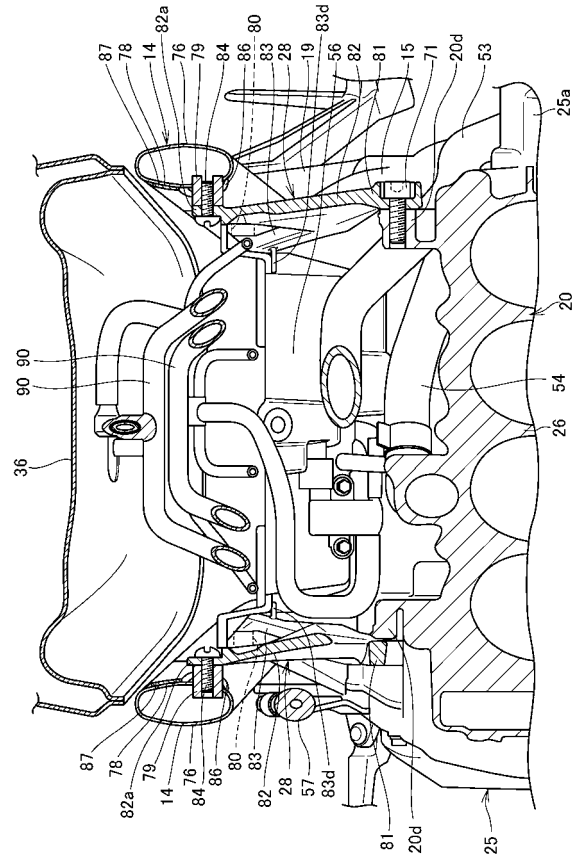
【図 5】



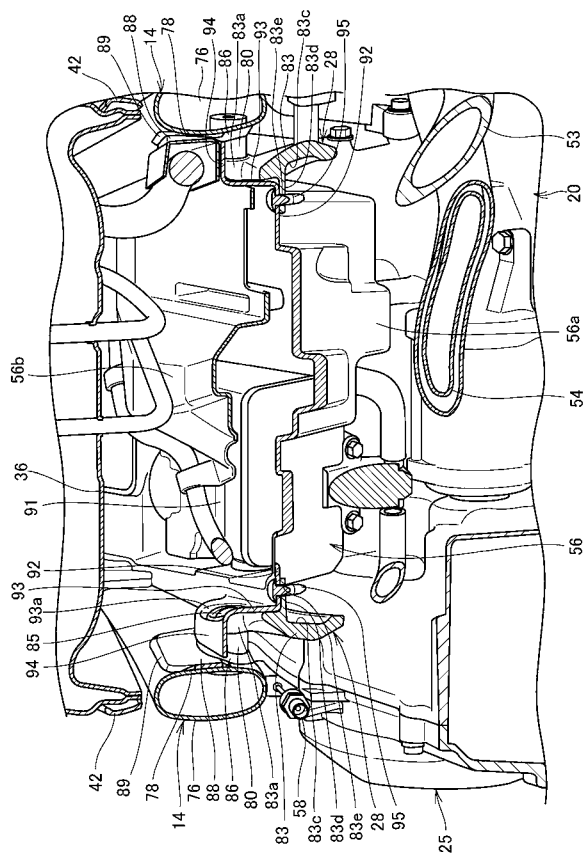
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【図 10】

