

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6866091号
(P6866091)

(45) 発行日 令和3年4月28日(2021.4.28)

(24) 登録日 令和3年4月9日(2021.4.9)

(51) Int. Cl.	F 1	
B 6 2 K 19/38	(2006.01)	B 6 2 K 19/38
B 6 2 K 19/40	(2006.01)	B 6 2 K 19/40
B 6 2 K 19/28	(2006.01)	B 6 2 K 19/28
B 6 2 L 3/00	(2006.01)	B 6 2 L 3/00
B 6 0 T 17/04	(2006.01)	B 6 0 T 17/04
		Z
		A
請求項の数 7 (全 16 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2016-178825 (P2016-178825)
 (22) 出願日 平成28年9月13日(2016.9.13)
 (65) 公開番号 特開2018-43595 (P2018-43595A)
 (43) 公開日 平成30年3月22日(2018.3.22)
 審査請求日 平成31年4月4日(2019.4.4)

(73) 特許権者 000000974
 川崎重工業株式会社
 兵庫県神戸市中央区東川崎町3丁目1番1号
 (74) 代理人 100081422
 弁理士 田中 光雄
 (74) 代理人 100118625
 弁理士 大島 康
 (74) 代理人 100144200
 弁理士 奥西 祐之
 (72) 発明者 ▲濱▼野 一磨
 兵庫県明石市川崎町1番1号 川崎重工業株式会社 明石工場内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動二輪車

(57) 【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分岐して後方に延びる左右一対のメインフレームと、
 液圧式ブレーキ装置と、を備える自動二輪車であって、
 前記液圧式ブレーキ装置は、ブレーキ作動液の供給量を制御可能な液圧ユニットと、
 ハンドルに設けられたマスターシリンダーと、
 前輪に設けられた液圧制動部のブレーキキャリパーと、
 前記液圧ユニットと前記マスターシリンダーとを接続する上流配管と、
 前記液圧ユニットと前記ブレーキキャリパーとを接続する下流配管と、を備えており、
 左右方向一方側のメインフレームには、前記ヘッドパイプの左右方向一方側で前後方向
 に貫通して、前記上流配管が前後方向に通過する、一方側貫通孔が形成されており、
 左右方向他方側のメインフレームには、前記ヘッドパイプの左右方向他方側で前後方向
 に貫通して、前記下流配管が前後方向に通過する、他方側貫通孔が形成されており、
 前記上流配管及び前記下流配管は、前記ヘッドパイプの側方であって、フロントフォーク
 を支持するアッパーブラケットとアンダーブラケットとの間の領域を通過して、前後方向
 方に延び、
前記上流配管は、前記フロントフォークの車幅方向内方であって、前記ヘッドパイプの
 左右方向一方側を通過し、
前記下流配管は、前記フロントフォークの車幅方向内方であって、前記ヘッドパイプの

10

20

左右方向他方側を通過する、ことを特徴とする自動二輪車。

【請求項 2】

前記一方側貫通孔及び前記他方側貫通孔は、前記アップブラケットと前記アンダーブラケットとの上下方向の間に形成され、

前記下流配管は、前記液圧ユニットから前記ブレーキキャリアーに向かうにつれて、前記他方側貫通孔を通過し、前記アンダーブラケットの上方領域から前記アンダーブラケットの前方領域を通過して延び、

前記上流配管の一部分及び前記下流配管の一部分は、前記メインフレームに沿って前方に延びる、請求項 1 記載の自動二輪車。

【請求項 3】

左右一対のメインフレームは、前記ヘッドパイプの上部から分岐して後方に延びる左右一対の上側フレームと、前記ヘッドパイプの下部から分岐して後方に延びる左右一対の下側フレームと、を有しており、

前記一方側貫通孔は、左右方向一方側の上側フレームと左右方向一方側の下側フレームとの間に形成され、

前記他方側貫通孔は、左右方向他方側の上側フレームと左右方向他方側の下側フレームとの間に形成され、

前記下側フレームは、前記アンダーブラケットよりも上方であって、前記アップブラケットよりも下方の位置で前記ヘッドパイプに接続される、請求項 1 又は 2 に記載の自動二輪車。

【請求項 4】

前記下流配管は、前記アンダーブラケットの前面に支持される、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 つに記載の自動二輪車。

【請求項 5】

前記アンダーブラケットの下面に装備品が配置される、請求項 4 記載の自動二輪車。

【請求項 6】

前記ヘッドパイプと前記下側フレームとを接続する補強部材が設けられ、

前記補強部材は、前記ヘッドパイプとの接続位置から車幅方向外側に延びる、請求項 3 記載の自動二輪車。

【請求項 7】

前記ヘッドパイプの側部に識別番号が表示される、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 つに記載の自動二輪車。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液圧式ブレーキ装置を備える自動二輪車に関するものである。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 に示される自動二輪車では、フロントフォークの後方に液圧ユニットが配置され、ハンドルに設けられたマスターシリンダーと液圧ユニットとを接続する上流配管と、液圧ユニットと前輪に設けられた液圧制動部のブレーキキャリアーとを接続する下流配管と、が設けられている。

【0003】

【特許文献 1】特開 2013 - 220661 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

このように、特許文献 1 に示される自動二輪車では、ヘッドパイプの周囲において、前後に延びる上流配管及び下流配管が存在する。したがって、車体フレームと上流配管及び下流配管との干渉を防ぐため、上流配管及び下流配管が通過できる領域を車体フレームに

10

20

30

40

50

確保する必要がある。その結果、車体フレームの設計の自由度が低下するという課題が存在する。

【 0 0 0 5 】

そこで本発明では、車体フレームの設計の自由度を向上させることができる、自動二輪車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】

【 0 0 0 6 】

本発明は、ヘッドパイプと、
前記ヘッドパイプから分岐して後方に延びる左右一対のメインフレームと、
液圧式ブレーキ装置と、を備える自動二輪車であって、
前記液圧式ブレーキ装置は、ブレーキ作動液の供給量を制御可能な液圧ユニットと、
ハンドルに設けられたマスターシリンダーと、
前輪に設けられた液圧制動部のブレーキキャリパーと、
前記液圧ユニットと前記マスターシリンダーとを接続する上流配管と、
前記液圧ユニットと前記ブレーキキャリパーとを接続する下流配管と、を備えており、
左右方向一方側のメインフレームには、前記ヘッドパイプの左右方向一方側で前後方向
に貫通して、前記上流配管が前後方向に通過する、一方側貫通孔が形成されており、
左右方向他方側のメインフレームには、前記ヘッドパイプの左右方向他方側で前後方向
に貫通して、前記下流配管が前後方向に通過する、他方側貫通孔が形成されている、こと
を特徴とする。

【 0 0 0 7 】

前記構成によれば、上流配管が左右方向一方側のメインフレームを通過し、下流配管が
左右方向他方側のメインフレームを通過するので、共通の貫通孔に2つの配管が通過する
場合と比べて、一方側貫通孔及び他方側貫通孔がそれぞれ大きくなることを抑制でき、メ
インフレームの設計の自由度を向上させることができる。

【 0 0 0 8 】

本発明は、さらに、次のような構成を備えるのが好ましい。

(1) 左右方向一方側は、前記ヘッドパイプに対して、前記マスターシリンダー側の方向
として設定される。

(2) 左右一対のメインフレームは、前記ヘッドパイプの上部から分岐して後方に延びる
左右一対の上側フレームと、前記ヘッドパイプの下部から分岐して後方に延びる左右一対
の下側フレームと、を有しており、

前記一方側貫通孔は、左右方向一方側の上側フレームと左右方向一方側の下側フレーム
との間に形成され、

前記他方側貫通孔は、左右方向他方側の上側フレームと左右方向他方側の下側フレーム
との間に形成される。

(3) 前記構成(2)において、

前記上流配管を左右方向一方側のメインフレームに固定する上流配管固定部と、

前記下流配管を左右方向他方側のメインフレームに固定する下流配管固定部と、を備え
ており、

前記上流配管固定部は、左右方向一方側のメインフレームの左右方向外側面よりも左右
方向内側であって、左右方向一方側の上側フレームと左右方向一方側の下側フレームとの
間に配置され、

前記下流配管固定部は、左右方向他方側のメインフレームの左右方向外側面よりも左右
方向内側であって、左右方向他方側の上側フレームと左右方向他方側の下側フレームとの
間に配置されている。

(4) 前記上流配管は、前記マスターシリンダー側に設けられ、ハンドル操作と共に変位
する、上流変位部分と、前記上流変位部分と連続しており、前記メインフレームに接続さ
れる上流固定部分と、を有し、

前記下流配管は、前記ブレーキキャリパー側に設けられ、ハンドル操作と共に変位する

10

20

30

40

50

、下流変位部分と、前記下流変位部分と連続しており、前記メインフレームに接続される下流固定部分と、を有し、

前記上流変位部分及び前記下流変位部分は、前記上流固定部分及び前記下流固定部分に比べて可撓性が高くなるように設定され、

前記上流固定部分は、前記ヘッドパイプの左右方向一方側の領域を前後方向に延びる部分で、前記上流変位部分に連続し、

前記下流固定部分は、前記ヘッドパイプの左右方向他方側の領域を前後方向に延びる部分で、前記下流変位部分に連続している。

(5) 前記構成(4)において、

前記自動二輪車の正面視において、前記上流固定部分及び前記下流固定部分が前後方向に延びる部分は、前記自動二輪車のフロントフォークより前記ヘッドパイプに近接している。

10

(6) 前記ヘッドパイプの側部に識別番号が表示される。

(7) 前記構成(2)又は(3)において、

左右方向一方側の上側フレームと左右方向一方側の下側フレームとを連結する上下方向に延びる左右方向一方側の補強部材と、

左右方向他方側の上側フレームと左右方向他方側の下側フレームとを連結する上下方向に延びる左右方向他方側の補強部材と、を備えている。

【0009】

前記構成(1)によれば、左右方向一方側は、ヘッドパイプに対して、マスターシリンダー側の方向として設定されるので、マスターシリンダーに接続される上流配管がヘッドパイプを左右に横切ることを防止でき、ヘッドパイプの前方空間に配置される上流配管部分の長さを短くすることができる。

20

【0010】

前記構成(2)によれば、上流配管と下流配管とが、左右のメインフレームにそれぞれ分かれて通過するので、上側フレームと下側フレームとの間の空間が大きくなることを抑制でき、ヘッドパイプ周囲におけるメインフレームの剛性低下を抑制できる。

【0011】

前記構成(3)によれば、上側フレームと下側フレームとの間に配管固定部が配置されるので、空間の有効利用を図ることができる。また、配管固定部は、左右に分けて配置されるので、配管固定部が上側フレームと下側フレームとの間から露出する露出量を抑制することができる。さらに、配管固定部は、メインフレームの左右方向外側面より左右方向内側に配置されるので、配管固定部が外部からの異物と接触することを抑制できる。

30

【0012】

前記構成(4)によれば、固定部分がヘッドパイプの側方を前後方向に延びることで、変位部分がヘッドパイプ近傍で前後方向に案内されるので、変位部分がヘッドパイプやフロントフォークに近接することを抑制できる。その結果、上流配管、下流配管とヘッドパイプ、フロントフォークとの接触を抑制できる。また、上流配管、下流配管とヘッドパイプ、フロントフォークとの接触を抑制することによって、ヘッドパイプ近傍に変位部分を配置することができ、メインフレームに形成される貫通孔が大きくなることを抑制できる。

40

【0013】

前記構成(5)によれば、上流固定部分及び下流固定部分が前後方向に延びる部分は、フロントフォークよりヘッドパイプに近接しているので、配管とフロントフォークとの接触をさらに抑制することができる。

【0014】

前記構成(6)によれば、上流配管と下流配管とが左右に分かれて配置されるので、ヘッドパイプの側部に表示された識別番号が配管によって隠されることを抑制でき、また、識別番号を表示する作業において配管が邪魔になることを抑制できる。

【0015】

50

前記構成(7)によれば、補強部材によって、メインフレームの剛性を向上させることができる。また、補強部材を設けることによって上流配管及び下流配管の通過できる領域が小さくなるが、上流配管と下流配管とが左右に分かれて配置されるので、配管と補強部材との干渉を抑制できる。

【発明の効果】

【0016】

要するに本発明によると、車体フレームの設計の自由度を向上させることができる自動二輪車を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明の一実施形態に係る自動二輪車の右側面図である。

【図2】図1の自動二輪車の上面図である。

【図3】メインフレーム前部の斜視図である。

【図4】ヘッドパイプ部分の後方斜視図である。

【図5】ヘッドパイプ部分の上面図である。

【図6】自動二輪車の上部の前面斜視図である。

【図7】前輪部分の左方斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、添付図面を参照して、本発明の一実施形態に係る自動二輪車を説明する。なお、説明の都合上、自動二輪車の進行方向を自動二輪車及び各 부품の「前方」とし、自動二輪車に搭乗する乗員が前方を見たときの車幅方向における左右を、自動二輪車及び各 부품の「左右」として、説明する。

【0019】

図1は、本発明の一実施形態に係る自動二輪車の右側面図であり、自動二輪車は外郭構成部材を省略してスケルトン状で示されている。図1では、さらにエンジン等が省略されており、自動二輪車の前部及び車体フレームが主に示されている。

【0020】

図1に示されるように、自動二輪車10は、前輪11及び後輪を備えている。前輪11は、略上下方向に延びるフロントフォーク12の下部にて回転自在に支持されている。フロントフォーク12は、その上端部に設けられたアップブラケット13と、アップブラケット13の下方に設けられたアンダーブラケット14とを介して、図示しないステアリング軸に支持され、ステアリング軸は、ヘッドパイプ15によって回転自在に支持されている。アップブラケット13には、左右に延びるバー型のハンドル16が取り付けられており、運転者がハンドル16を左右に揺動させることによって、ステアリング軸を回転軸として、前輪11が操舵される。

【0021】

フロントフォーク12は、左右一対となっており、上下方向に伸縮可能に設けられている。アップブラケット13とアンダーブラケット14とは、上下方向に間隔をおいて配置されている。アップブラケット13及びアンダーブラケット14は、左右方向に長手状に延びると共に、ステアリング軸に垂直な方向に延びる板状に形成される。アップブラケット13及びアンダーブラケット14の左右方向両端で、左右のフロントフォーク12が固定され、アップブラケット13及びアンダーブラケット14の左右方向中央で、ステアリング軸が固定される。直進走行状態となるハンドル16の位置において、ステアリング軸、言い換えると、ヘッドパイプ15と、左右のフロントフォーク12とは、左右方向に間隔をおいて配置される。

【0022】

メインフレーム2は、本実施形態ではパイプフレームであり、左右一対となっており、ヘッドパイプ15から左右に分岐して後方に延びている。パイプフレームは、フレームとして立体形状となるように、中空形状の各種パイプ部材が溶接接続されることによって形

10

20

30

40

50

成される。左右のメインフレーム 2 は、前側部分で、ヘッドパイプ 1 5 との接続部分から後方に進むにつれて、左右方向外側に向かって延びる前部構造を形成し、後側部分でシート及びスイングアームを支持する。また、左右のメインフレーム 2 は、エンジンを支持するためのマウント部分を形成する。

【 0 0 2 3 】

右メインフレーム 4 は、ヘッドパイプ 1 5 の上部から分岐して後方に延びる右上側フレーム 4 1 と、ヘッドパイプ 1 5 の下部から分岐して後方に延びる右下側フレーム 4 2 と、を有している。右メインフレーム 4 には、右上側フレーム 4 1 と右下側フレーム 4 2 との間に、前後方向に貫通する右側貫通孔 4 3 が形成されている。

【 0 0 2 4 】

右メインフレーム 4 はまた、右上側フレーム 4 1 と右下側フレーム 4 2 とを連結し、上下方向に延びる右補強部材 4 4 を有している。

【 0 0 2 5 】

図 2 は、図 1 の自動二輪車の上面図である。図 1 及び図 2 に示されるように、左メインフレーム 3 は、右メインフレーム 4 と同様の構成を有している。すなわち、左メインフレーム 3 には、左上側フレーム 3 1 と左下側フレーム 3 2 との間に、前後方向に貫通する左側貫通孔 3 3 が形成されている。そして、左メインフレーム 3 は、左上側フレーム 3 1 と左下側フレーム 3 2 とを連結し、上下方向に延びる左補強部材 3 4 を有している。

【 0 0 2 6 】

右下側フレーム 4 2 は、右補強部材 4 4 の後方において、右上側フレーム 4 1 に連結部 4 1 a で連結されている。右上側フレーム 4 1 は、連結部 4 1 a からさらに後下方に延びて、左右に延びる第 1 クロスパイプ 5 1 の右部分に連結されている。同様に、左下側フレーム 3 2 は、左補強部材 3 4 の後方において、左上側フレーム 3 1 に連結部 3 1 a で連結されている。左上側フレーム 3 1 は、連結部 3 1 a からさらに後下方に延びて、左右に延びる第 1 クロスパイプ 5 1 の左部分に連結されている。

【 0 0 2 7 】

右後フレーム 5 3 は、第 1 クロスパイプ 5 1 の右部分から後上方に延びる右後上側フレーム 5 3 1 と、第 1 クロスパイプ 5 1 の右部分から後下方に延びる右後中間フレーム 5 3 2 と、右後下側フレーム 5 3 3 と、を有している。右後中間フレーム 5 3 2 の後端部は、第 2 クロスパイプ 5 4 の右部分に連結されている。左後フレーム 5 2 は、右後フレーム 5 3 と同様の構成を有している。すなわち、左後フレーム 5 2 は、第 1 クロスパイプ 5 1 の左部分から後上方に延びる左後上側フレーム 5 2 1 と、第 1 クロスパイプ 5 1 の左部分から後下方に延びる左後中間フレーム 5 2 2 と、左後下側フレーム 5 2 3 と、を有している。左後中間フレーム 5 2 2 の後端部は、左右に延びる第 2 クロスパイプ 5 4 の左部分に連結されている。

【 0 0 2 8 】

本実施形態では、左メインフレーム 3 及び右メインフレーム 4 は、アンダーブラケット 1 4 よりも上方に配置され、略水平方向に後方に延びる。具体的には、左上側フレーム 3 1、左下側フレーム 3 2、右上側フレーム 4 1 及び右下側フレーム 4 2 は、アンダーブラケット 1 4 よりも上方であって、アッパーブラケット 1 3 よりも下方の位置でヘッドパイプ 1 5 に接続され、アンダーブラケット 1 4 よりも上方の領域を前後方向に延びている。

【 0 0 2 9 】

左上側フレーム 3 1 と左下側フレーム 3 2 との間隔は、後方に進むにつれて、上下方向寸法が小さくなっている。左メインフレーム 3 の前後方向中間部で、左上側フレーム 3 1 と左下側フレーム 3 2 とが合流し、1つのフレーム部分として後方に延びている。すなわち、左メインフレーム 3 としてみた場合、ヘッドパイプ 1 5 から後方に向かうにつれて、上下方向寸法が小さくなっている。左メインフレーム 3 は、左上側フレーム 3 1 と左下側フレーム 3 2 とが合流した合流部分から後方では、上下方向寸法が、パイプ部材の上下方向寸法に一致している。なお、右上側フレーム 4 1 及び右下側フレーム 4 2 は、左上側フレーム 3 1 及び左下側フレーム 3 2 と同様の構成を有している。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 0 】

メインフレーム 2 の前側部分の剛性を補強するために、左右の補強部材 3 4、4 4 が設けられる。左右の補強部材 3 4、4 4 は、中空棒状のパイプ部材によって形成される。補強部材 3 4、4 4 は、左右それぞれで 2 対設けられる。第 1 補強部材 4 4 a は、右上側フレーム 4 1 のヘッドパイプ 1 5 との接続位置の下方付近でヘッドパイプ 1 5 と接続される。そして、第 1 補強部材 4 4 a は、ヘッドパイプ 1 5 との接続位置から、後方に進むにつれて下方に延び、右下側フレーム 4 2 の上面に接続される。本実施形態では、第 1 補強部材 4 4 a は、ヘッドパイプ 1 5 との接続位置から左右方向外側に進む。第 2 補強部材 4 4 b は、第 1 補強部材 4 4 a の右下側フレーム 4 2 との接続位置の後方で、右上側フレーム 4 1 と右下側フレーム 4 2 との合流位置よりも前方に配置される。第 2 補強部材 4 4 b は、後方に進むにつれて上方に延び、端部が、それぞれ、右上側フレーム 4 1 又は右下側フレーム 4 2 に接続される。

10

【 0 0 3 1 】

第 1 補強部材 4 4 a 及び第 2 補強部材 4 4 b によって、右上側フレーム 4 1 と右下側フレーム 4 2 との上下間の空間を、複数の三角形状で仕切ったトラス構造として構成することができる。具体的には、ヘッドパイプ 1 5 と第 1 補強部材 4 4 a と右下側フレーム 4 2 とで囲まれた第 1 の三角形状部分と、第 1 補強部材 4 4 a と第 2 補強部材 4 4 b と右上側フレーム 4 1 とで囲まれた第 2 の三角形状部分と、第 2 補強部材 4 4 b と右上側フレーム 4 1 と右下側フレーム 4 2 とで囲まれた第 3 の三角形状部分と、が形成される。なお、第 1 補強部材 4 4 a は、直進走行状態となるハンドル 1 6 の位置において、正面視で、左右のフロントフォーク 1 2 よりも左右方向内側となる位置に配置される。なお、左の補強部材 3 4 は、右の補強部材 4 4 と同様の構成を有している。すなわち、左の補強部材 3 4 は、右の補強部材 4 4 の第 1 補強部材 4 4 a に対応する第 1 補強部材 3 4 a と、右の補強部材 4 4 の第 2 補強部材 4 4 b に対応する第 2 補強部材 3 4 b と、を有している。

20

【 0 0 3 2 】

(液圧式ブレーキ装置)

自動二輪車 1 0 には、ABS 機能が搭載されている。自動二輪車 1 0 は、液圧式ブレーキ装置 7 を備えている。液圧式ブレーキ装置 7 は、ブレーキ作動液の供給量を制御可能な液圧ユニット 7 1 と、ハンドル 1 6 に設けられたマスターシリンダー 7 2 と、前輪 1 1 に設けられた液圧制動部のブレーキキャリパー 7 3 と、液圧ユニット 7 1 とマスターシリンダー 7 2 とを接続する上流配管 7 4 と、液圧ユニット 7 1 とブレーキキャリパー 7 3 とを接続する下流配管 7 5 と、を備えている。ハンドル 1 6 の操舵にともなって、マスターシリンダー 7 2 及びブレーキキャリパー 7 3 は、ステアリング軸回りに角変位するようになっている。なお、本実施形態では、液圧ユニット 7 1 は、後輪の制動制御が可能なように、後輪側にも上流配管及び下流配管が設けられている。したがって、1 つの液圧ユニット 7 1 で、前輪用のブレーキキャリパーと後輪用のブレーキキャリパーへ圧力を供給することから、前輪と後輪との間の位置に液圧ユニット 7 1 が配置される。

30

【 0 0 3 3 】

液圧ユニット 7 1 は、本実施形態では、第 2 クロスパイプ 5 4 に取り付けられており、マスターシリンダー 7 2 は、ハンドル 1 6 の右ハンドル 1 6 a に取り付けられている。図 3 は、メインフレーム 2 前部の斜視図であり、図 4 は、ヘッドパイプ 1 5 部分の後方斜視図であり、図 5 は、ヘッドパイプ 1 5 部分の上面図である。そして、図 6 は、自動二輪車 1 0 の上部の前面斜視図であり、図 7 は、前輪 1 1 部分の左方斜視図である。

40

【 0 0 3 4 】

上流配管 7 4 は、液圧ユニット 7 1 からマスターシリンダー 7 2 に向かって順に、上流第 1 部分 7 4 1 と、上流第 2 部分 7 4 2 と、上流第 3 部分 7 4 3 と、上流第 4 部分 7 4 4 と、上流第 5 部分 7 4 5 と、を有している。上流第 1 部分 7 4 1 は、液圧ユニット 7 1 から前方に延びている。上流第 2 部分 7 4 2 は、上流第 1 部分 7 4 1 に連続し、第 1 クロスパイプ 5 1 上を右方に延びている。上流第 3 部分 7 4 3 は、上流第 2 部分 7 4 2 に連続し、右上側フレーム 4 1 に沿って前方に延びている。上流第 4 部分 7 4 4 は、上流第 3 部分

50

743に連続し、右側貫通孔43を前後方向に通過する。上流第5部分745は、上流第4部分744に連続し、ヘッドパイプ15の右方であって右フロントフォーク12aの左方を前方に延び、さらに、ヘッドパイプ15の右方前方から上方に延びてマスターシリンダー72に至る。なお、上流第1部分741から上流第5部分745は、連続して構成されている。

【0035】

下流配管75は、液圧ユニット71からブレーキキャリア73に向かって順に、下流第1部分751と、下流第2部分752と、下流第3部分753と、下流第4部分754と、下流第5部分755と、を有している。下流第1部分751は、液圧ユニット71から前方に延びている。下流第2部分752は、下流第1部分751に連続し、第1クロスパイプ51上を右方に延びている。下流第3部分753は、下流第2部分752に連続し、右上側フレーム41に沿って前方に延びている。下流第4部分754は、下流第3部分753に連続し、ヘッドパイプ15の後方を左方に延び、左側貫通孔33を前後方向に通過する。下流第5部分755は、下流第4部分754に連続し、ヘッドパイプ15の左方であって左フロントフォーク12bの右方を前方に延び、さらに、ヘッドパイプ15の左方前方から下方に延びてブレーキキャリア73に至る。なお、下流第1部分751から下流第5部分755は、連続して構成されている。

10

【0036】

ブレーキキャリア73は、前輪11の左右両側にそれぞれ設けられており、下流第5部分755は、下流第4部分754から左ブレーキキャリア731に至る主部分756と、左ブレーキキャリア731から右ブレーキキャリアに至る延長部分と、を有している。

20

【0037】

前輪11の左側、すなわち左ブレーキキャリア731と同じ側には、前輪11の車輪速を検出する車輪速センサー9が設けられている。

【0038】

上流第2部分742及び下流第2部分752は、第1クランプ部材81によって、第1クロスパイプ51の上面に前後に並んで固定されている。

【0039】

上流第3部分743及び下流第3部分753は、第2クランプ部材82によって、右上側フレーム41の上面に左右に並んで固定され、さらに、第2クランプ部材82の前方において、第3クランプ部材83によって、右上側フレーム41の内側面に上下に並んで固定されている。なお、第2クランプ部材82において、上流第3部分743は、下流第3部分753の右方に位置しており、第3クランプ部材83において、上流第3部分743は、下流第3部分753の上方に位置している。

30

【0040】

上流第4部分744は、第4クランプ部材84によって、右上側フレーム41の下面及び右下側フレーム42の上面に固定されている。第4クランプ部材84は、右上側フレーム41と右下側フレーム42との間に配置され、右上側フレーム41の下面に取り付けられており、右上側フレーム41及び右下側フレーム42の車幅方向外側面よりも車幅方向内方に位置している。

40

【0041】

下流第4部分754は、第5クランプ部材85によって、左上側フレーム31の下面及び左下側フレーム32の上面に固定されている。第5クランプ部材85は、左上側フレーム31と左下側フレーム32との間に配置され、左上側フレーム31の下面に取り付けられており、左上側フレーム31及び左下側フレーム32の車幅方向外側面よりも車幅方向内方に位置している。

【0042】

下流第4部分754は、左上側フレーム31及び左下側フレーム32の後方側において、ケーブル99等を案内するC字形状の案内部754aを有している。

50

【 0 0 4 3 】

下流第 5 部分 7 5 5 は、第 6 クランプ部材 8 6 によって、ヘッドパイプ 1 5 の左前面に支持され、さらに、第 7 クランプ部材 8 7 によって、アンダーブラケット 1 4 の前面に支持されている。また、車輪速センサー 9 から延びる信号線 9 1 も、第 7 クランプ部材 8 7 によって、下流第 5 部分 7 5 5 と一緒に、アンダーブラケット 1 4 の前面に支持されている。

【 0 0 4 4 】

下流第 5 部分 7 5 5 は、アンダーブラケット 1 4 の前面を上下に延びるよう配設されており、また、車輪速センサー 9 から延びる信号線 9 1 も、アンダーブラケット 1 4 の前面を上下に延びるように配設されている。したがって、下流第 5 部分 7 5 5 は、第 7 クラ
10
ンプ部材 8 7 によって支持される部分から、左ブレーキキャリア 7 3 1 との接続部まで、車輪速センサー 9 から延びる信号線 9 1 と並んで配設されている。

【 0 0 4 5 】

下流第 5 部分 7 5 5 は、アンダーブラケット 1 4 の前面に支持されているので、アンダーブラケットの下方に位置していない。アンダーブラケット 1 4 の下面であって、ヘッドパイプの直下方には、警報器（ホーン）9 2 が取り付けられている。

【 0 0 4 6 】

上流第 1 部分 7 4 1 ~ 上流第 4 部分 7 4 4 は、車体フレームに固定される上流固定部分に相当し、上流第 5 部分 7 4 5 は、ハンドル 1 6 の操作と共に変位可能に構成される上流変位部分に相当する。上流第 5 部分 7 4 5 は、上流第 1 部分 7 4 1 ~ 上流第 4 部分 7 4 4
20
と比べて可撓性が高くなるように構成されている。具体的には、上流第 1 部分 7 4 1 ~ 上流第 4 部分 7 4 4 は金属材料でできており、上流第 5 部分 7 4 5 はゴム材料でできている。金属製の
上流第 1 部分 7 4 1 ~ 上流第 4 部分 7 4 4 の外周面には、樹脂製の保護管が取り付けられている。

【 0 0 4 7 】

下流第 1 部分 7 5 1 ~ 下流第 4 部分 7 5 4 は、車体フレーム固定される下流固定部分に相当し、下流第 5 部分 7 5 5 は、ハンドル 1 6 の操作と共に変位する下流変位部分に相当する。そして、下流第 5 部分 7 5 5 は、下流第 1 部分 7 5 1 ~ 下流第 4 部分 7 5 4 と比べて可撓性が高くなるように構成されている。具体的には、下流第 1 部分 7 5 1 ~ 下流第 4
30
部分 7 5 4 は金属でできており、下流第 5 部分 7 5 5 はゴムでできている。金属製の
下流第 1 部分 7 5 1 ~ 下流第 4 部分 7 5 4 の外周面には、樹脂製の保護管が取り付けられている。

【 0 0 4 8 】

第 4 クランプ部材 8 4 及び第 5 クランプ部材 8 5 は、ヘッドパイプ 1 5 に近接配置される固定端クランプ部材となる。そして、固定端クランプ部材よりも液圧ユニット 7 1 側が金属配管によって実現され、固定端クランプ部材よりも前方側の大部分がゴムホースによって実現される。より詳細には、固定端クランプ部材は、ゴムホースが挿入される挿入金具が設けられる。挿入金具は、ゴムホース挿入側となる前端部が、前後方向に平行に延びるように湾曲して形成される。また、挿入金具によって接続されたゴムホースは、クランプ部材よりも左右方向及び前後方向に関して、ヘッドパイプ 1 5 寄り
40
を前後方向に通過するように案内される。なお、挿入金具の前端部は、ヘッドパイプ 1 5 よりも後方に配置される。

【 0 0 4 9 】

前記構成の自動二輪車 1 0 によれば、次のような効果を発揮できる。

【 0 0 5 0 】

(1) 上流配管 7 4 が左右方向一方側である右側のメインフレーム 2 を通過し、下流配管 7 5 が左右方向他方側である左側のメインフレーム 2 を通過するようになっていて、共通の貫通孔に 2 つの配管が通過する場合と比べて、右側のメインフレーム 2 に形成された右側貫通孔 4 3 及び左側のメインフレーム 2 に形成された左側貫通孔 3 3 がそれぞれ大きくなることを抑制でき、メインフレーム 2 の設計の自由度を向上させることができる。
50

【 0 0 5 1 】

(2) 右側のメインフレーム 2 に右側貫通孔 4 3 が形成され、左側のメインフレーム 2 に左側貫通孔 3 3 が形成されるので、メインフレーム 2 のヘッドパイプ 1 5 近傍での剛性低下を抑制でき、さらに、左右のメインフレーム 2 の剛性の偏りを抑制できる。

【 0 0 5 2 】

(3) 右側は、ヘッドパイプ 1 5 に対して、マスターシリンダー 7 2 側の方向として設定されるので、マスターシリンダー 7 2 に接続される上流配管 7 4 がヘッドパイプ 1 5 を左右に横切ることを防止でき、ヘッドパイプ 1 5 の前方空間に配置される上流配管 7 4 の長さを短くすることができる。

【 0 0 5 3 】

(3) 右側貫通孔 4 3 は、右上側フレーム 4 1 と右下側フレーム 4 2 との間に形成され、左側貫通孔 3 3 は、左上側フレーム 3 1 と左下側フレーム 3 2 との間に形成され、上流配管 7 4 と下流配管 7 5 とを、左右のメインフレーム 2 にそれぞれ分けて通過させるようになっているので、上側フレーム 3 1、4 1 と下側フレーム 3 2、4 2 との間の空間が大きくなることを抑制でき、ヘッドパイプ 1 5 周囲におけるメインフレーム 2 の剛性低下を抑制できる。

【 0 0 5 4 】

(4) 上側フレーム 3 1、4 1 と下側フレーム 3 2、4 2 との間に配管固定部である第 4 クランプ部材 8 4 及び第 5 クランプ部材 8 5 が配置されるので、空間の有効利用を図ることができる。また、第 4 クランプ部材 8 4 及び第 5 クランプ部材 8 5 は、左右に分けて配置されるので、第 4 クランプ部材 8 4 及び第 5 クランプ部材 8 5 が上側フレーム 3 1、4 1 と下側フレーム 3 2、4 2 との間から露出する露出量を抑制することができる。さらに、第 4 クランプ部材 8 4 及び第 5 クランプ部材 8 5 は、メインフレーム 2 の左右方向外面より左右方向内側に配置されるので、第 4 クランプ部材 8 4 及び第 5 クランプ部材 8 5 が外部からの異物と接触することを抑制できる。

【 0 0 5 5 】

(5) 上流第 4 部分 7 4 4 及び下流第 4 部分 7 5 4 が、ヘッドパイプ 1 5 の側方を前後方向に延びることで、上流第 5 部分 7 4 5 及び下流第 5 部分 7 5 5 がヘッドパイプ 1 5 近傍で前後に案内されるので、上流第 5 部分 7 4 5 及び下流第 5 部分 7 5 5 がヘッドパイプ 1 5 やフロントフォーク 1 2 に近接することを抑制できる。その結果、上流配管 7 4、下流配管 7 5 とヘッドパイプ 1 5、フロントフォーク 1 2 との接触を抑制できる。また、上流配管 7 4、下流配管 7 5 とヘッドパイプ 1 5、フロントフォーク 1 2 との接触を抑制することによって、ヘッドパイプ 1 5 近傍に上流第 5 部分 7 4 5 及び下流第 5 部分 7 5 5 を配置することができ、メインフレーム 2 に形成される左側貫通孔 3 3 及び右側貫通孔 4 3 が大きくなることを抑制できる。

【 0 0 5 6 】

(6) 自動二輪車 1 0 の正面視において、上流第 4 部分 7 4 4 及び下流第 4 部分 7 5 4 が前後方向に延びる部分は、フロントフォーク 1 2 よりヘッドパイプ 1 5 に近接しているので、上流配管 7 4、下流配管 7 5 とフロントフォーク 1 2 との接触をさらに抑制することができる。

【 0 0 5 7 】

(7) 上流配管 7 4 の上流第 4 部分 7 4 4 と下流配管 7 5 の下流第 4 部分 7 5 4 とが左右に分かれて配置されるので、ヘッドパイプ 1 5 の側部に表示された識別番号が上流配管 7 4、下流配管 7 5 によって隠されることを抑制でき、また、識別番号を表示する作業において上流配管 7 4、下流配管 7 5 が邪魔になることを抑制できる。

【 0 0 5 8 】

(8) 左上側フレーム 3 1 と左下側フレーム 3 2 とを連結する左補強部材 3 4、及び、右上側フレーム 4 1 と右下側フレーム 4 2 とを連結する右補強部材 4 4 によって、メインフレーム 2 の剛性を向上させることができる。また、左補強部材 3 4、右補強部材 4 4 を設けることによって、上流配管 7 4 及び下流配管 7 5 が通過できる領域が小さくなるが、上

10

20

30

40

50

流配管 7 4 と下流配管 7 5 とが左右に分かれて配置されるので、上流配管 7 4、下流配管 7 5 と左補強部材 3 4、右補強部材 4 4 との干渉を抑制できる。

【 0 0 5 9 】

(9) 上流配管 7 4 の上流第 3 部分 7 4 3 及び下流配管 7 5 の下流第 3 部分 7 5 3 は、メインフレーム 2 に沿うように配置されているので、上流配管 7 4 及び下流配管 7 5 をコンパクトに配置できると共に、左右のメインフレーム 2 間の空間を大きく確保できる。その結果、左右のメインフレーム 2 間に配置されるエアクリーナボックス等の形状及び容積を大きくすることができ、また、エアクリーナボックスの着脱を容易とすることができる。

【 0 0 6 0 】

(1 0) 上流配管 7 4 及び下流配管 7 5 を固定するための第 2 クランプ部材 8 2 が、右上側フレーム 4 1 の上面に設けられているので、左右のメインフレーム 2 間の空間、すなわちエアクリーナの配置空間をより広く確保できる。

10

【 0 0 6 1 】

(1 1) 上流配管 7 4 及び下流配管 7 5 は、第 2 クランプ部材 8 2 及び第 3 クランプ部材 8 3 によって一緒にメインフレーム 2 に固定されているので、上流配管 7 4 及び下流配管 7 5 を固定する固定部材の数を減少させることができる。

【 0 0 6 2 】

(1 2) 上流配管 7 4 及び下流配管 7 5 は、ヘッドパイプ 1 5 の側方であってヘッドパイプ 1 5 とフロントフォーク 1 2 との間を通過するようになっているので、フロントフォーク 1 2 の左右方向外側を通過する場合と比べて、上流配管 7 4 及び下流配管 7 5 の配管長を短縮することができる。また、ハンドル 1 6 を旋回させた場合に、上流配管 7 4 及び下流配管 7 5 がヘッドパイプ 1 5 及びフロントフォーク 1 2 に干渉することを抑制できる。

20

【 0 0 6 3 】

(1 3) 下流配管 7 5 の下流第 4 部分 7 5 4 の左上側フレーム 3 1 と左下側フレーム 3 2 との間を通過する経路を利用し、案内部 7 5 4 a によってケーブル 9 9 の案内を行うので、他に支持部材等を追加することなく、他のケーブル等の案内、保持を行うことができる。

【 0 0 6 4 】

(1 4) 下流配管 7 5 の下流第 5 部分 7 5 5 は、アンダーブラケット 1 4 の前面に支持されているので、アンダーブラケット 1 4 の下面に支持される場合と比べて、下流配管 7 5 を上下方向に延ばすことが容易であり、下流配管 7 5 の曲率半径が大きくなるように下流配管 7 5 を配設することができる。

30

【 0 0 6 5 】

(1 5) 下流第 5 部分 7 5 5 は、下流第 4 部分 7 5 4 から左ブレーキキャリア 7 3 1 に至る主部分 7 5 6 と、左ブレーキキャリア 7 3 1 から右ブレーキキャリアに至る延長部分と、を有している。したがって、下流第 5 部分 7 5 5 が分岐して左右のブレーキキャリアに接続される場合と比べて、下流第 5 部分 7 5 5 の分岐部分が形成されないの、下流配管の構造を単純化することができる。

【 0 0 6 6 】

(1 6) 下流第 5 部分 7 5 5 が分岐しないので、第 7 クランプ部材 8 7 による下流第 5 部分 7 5 5 及び信号線 9 1 の支持を容易に行うことができる。なお、下流第 5 部分が分岐する場合、分岐部分で下流第 5 部分の曲率半径が小さい部分が生じやすく、信号線 9 1 を下流第 5 部分に沿わせにくい部分が生じることが考えられる。

40

【 0 0 6 7 】

(1 7) 下流第 5 部分 7 5 5 及び信号線 9 1 は、アンダーブラケット 1 4 の前面を上下に延びるよう配設されている。したがって、下流第 5 部分及び信号線 9 1 が、アンダーブラケット 1 4 の下面を前後に延びる場合と比べて、アンダーブラケット 1 4 近傍で、アンダーブラケット 1 4 から前方への下流配管 7 5 及び信号線 9 1 の突出量を抑制しながら、下流配管 7 5 及び信号線 9 1 の曲率半径を大きくすることができる。また、アンダーブラケット 1 4 の下面と下流配管 7 5 とを離間させることができる。

50

【 0 0 6 8 】

(1 8) 下流配管 7 5 は、ヘッドパイプ 1 5 の側方であってヘッドパイプ 1 5 とフロントフォーク 1 2 との間を通過するようになっており、アンダーブラケット 1 4 の前面に支持されているので、下流配管 7 5 と、アンダーブラケット 1 4 の下面に配置されている装備品である警報器 9 2 等との干渉を防止できる。

【 0 0 6 9 】

(1 9) 車輪速センサー 9 から延びる信号線 9 1 は、第 7 クランプ部材 8 7 によって、下流第 5 部分 7 5 5 と一緒に、アンダーブラケット 1 4 の前面に支持されているので、信号線 9 1 と、アンダーブラケット 1 4 の下面に配置されている装備品である警報器 9 2 等との干渉を防止できる。

10

【 0 0 7 0 】

(2 0) 上流配管 7 4 及び下流配管 7 5 は、第 1 補強部材 4 4 a よりも左右方向外側で、フロントフォーク 1 2 よりも左右方向内側を通過している。ここで、第 1 補強部材 4 4 a が設けられることで、上流配管 7 4 及び下流配管 7 5 とフロントフォーク 1 2 との隙間が小さくなるが、上述したように、左右に分けて上流配管 7 4 及び下流配管 7 5 を配置することで、上流配管 7 4 及び下流配管 7 5 とフロントフォーク 1 2 との干渉を防止できる。さらに、右上側フレーム 4 1 の下面に固定端クランプ部材を配置することで、ヘッドパイプ 1 5 に近接した位置で上流配管 7 4 及び下流配管 7 5 を前後方向に通過させながら、上流配管 7 4 及び下流配管 7 5 と第 1 補強部材 4 4 a との干渉を防止できる。このように、ヘッドパイプ 1 5 に補強部材 4 4 が連結される場合、上下方向に関して、ヘッドパイプ 1 5 寄りに接続される補強部材 4 4 の接続位置と反対側となる右上側フレーム 4 1 又は右下側フレーム 4 2 に固定端クランプ部材が配置される。さらに、右上側フレーム 4 1 又は右下側フレーム 4 2 の補強部材 4 4 の接続位置に向く面に固定端クランプ部材が配置される。例えば、第 1 補強部材 4 4 a が、ヘッドパイプ 1 5 の下側部分から上方に進むにつれて左右方向外側に延びて、右上側フレーム 4 1 に接続される場合には、右下側フレーム 4 2 に固定端クランプ部材が配置されることが好ましい。

20

【 0 0 7 1 】

(変形例)

上記実施形態では、左右方向一方側が右側であり、左右方向他方側が左側であるが、左右が逆となってもよい。具体的には、左右方向一方側が左側であり、左右方向他方側が右側でもよい。

30

【 0 0 7 2 】

上記実施形態では、メインフレーム 2 はパイプフレームであるが、メインフレームは、フレームとしての形状が立体形状となるよう鋳造型成されていてもよい。メインフレームは、1つの鋳造部材によってフレーム形状に形成されてもよく、複数の鋳造部材を接続又は溶接して、フレーム形状に形成されてもよい。この場合、ステアリング軸を支持するステアリング部分に対して、左右方向両側にそれぞれ離れた位置に、フレームを前後方向に貫通する貫通孔が形成される。そして、上流配管及び下流配管が、対応する左右の貫通孔をそれぞれ通過して、前後方向に延びる。これによって、上記実施形態と同様の効果を得ることができる。

40

【 0 0 7 3 】

上記実施形態では、上流配管 7 4 は、マスターシリンダー 7 2 に近い側、すなわちヘッドパイプ 1 5 の右側を通過するようになっているが、マスターシリンダー 7 2 から遠い側、すなわちヘッドパイプの左側を通過してもよい。

【 0 0 7 4 】

上記実施形態では、下流第 5 部分 7 5 5 及び車輪速センサー 9 から延びる信号線 9 1 は、アンダーブラケット 1 4 の前面に取り付けられた第 7 クランプ部材 8 7 によって支持されているが、アンダーブラケット 1 4 の前面に対向して上下に延びる部分 (場所明示) に支持されてもよい。

【 0 0 7 5 】

50

上記実施形態では、液圧ユニットはABS機能に係るものであるが、液圧ユニットはABS機能とは異なる機能を有していてもよい。後輪側のブレーキ配管についての構造は既存のものを用いることができ、本発明では限定されない。

【0076】

液圧ユニットがヘッドパイプより後方に配置されている場合に、本発明を好適に適用できる。すなわち、液圧ユニットが、エンジンの後方、フロントシートの下、リヤシートの下等に配置される場合、本発明を好適に適用できる。

【0077】

本発明は、上記実施形態で説明した構成には限定されず、特許請求の範囲に記載した内容を逸脱することなく、当業者が考え得る各種変形例を含むことができる。

10

【産業上の利用可能性】

【0078】

本発明では、車体フレームの設計の自由度を向上させることができる自動二輪車を提供できるので、産業上の利用価値が大である。

【符号の説明】

【0079】

10 自動二輪車

11 前輪 12 フロントフォーク 13 アッパーブラケット

14 アンダーブラケット 15 ヘッドパイプ 16 ハンドル

2 メインフレーム

3 左メインフレーム

31 左上側フレーム 32 左下側フレーム 33 左側貫通孔

34 左補強部材

34a 第1補強部材 34b 第2補強部材

4 右メインフレーム

41 右上側フレーム 42 右下側フレーム 43 右側貫通孔

44 右補強部材

44a 第1補強部材 44b 第2補強部材

51 第1クロスパイプ

52 左後フレーム

53 右後フレーム

54 第2クロスパイプ

7 液圧式ブレーキ装置

71 液圧ユニット 72 マスターシリンダー 73 ブレーキキャリア

74 上流配管 75 下流配管

741 上流第1部分 742 上流第2部分 743 上流第3部分

744 上流第4部分 745 上流第5部分

751 下流第1部分 752 下流第2部分 753 下流第3部分

754 下流第4部分 755 下流第5部分

81 第1クランプ部材 82 第2クランプ部材 83 第3クランプ部材

84 第4クランプ部材 85 第5クランプ部材 86 第6クランプ部材

87 第7クランプ部材

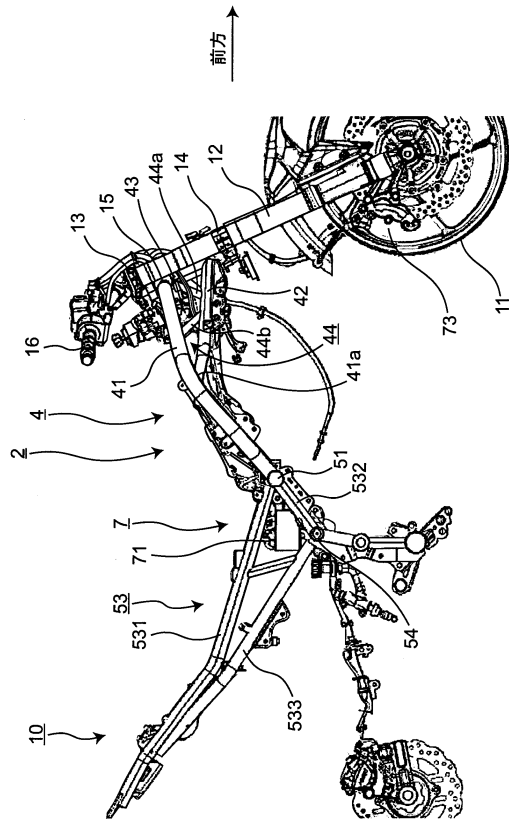
9 車輪速センサー 91 信号線

20

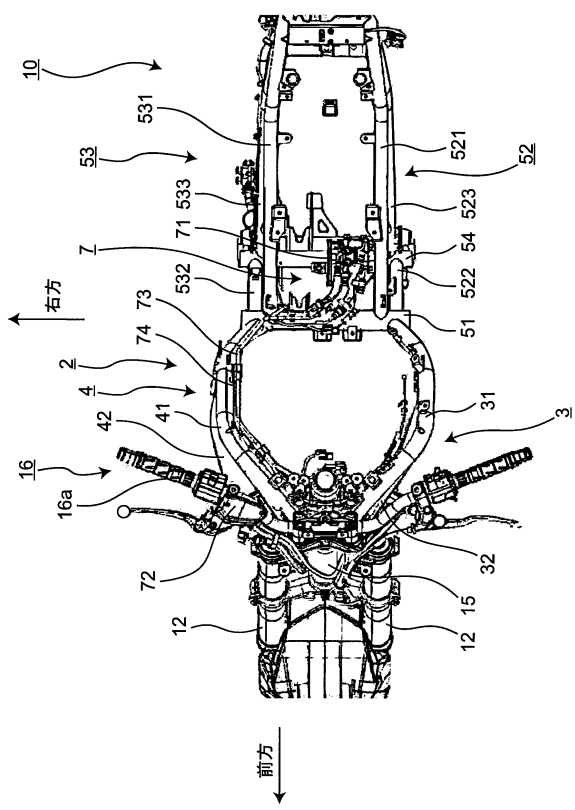
30

40

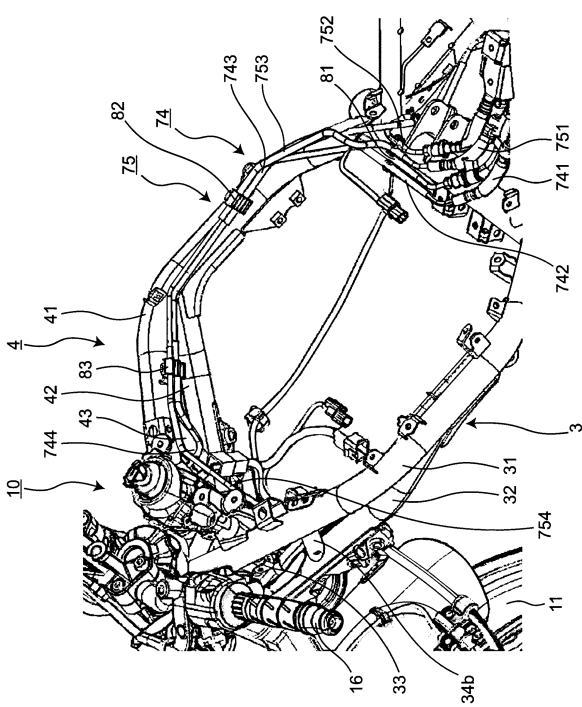
【図1】



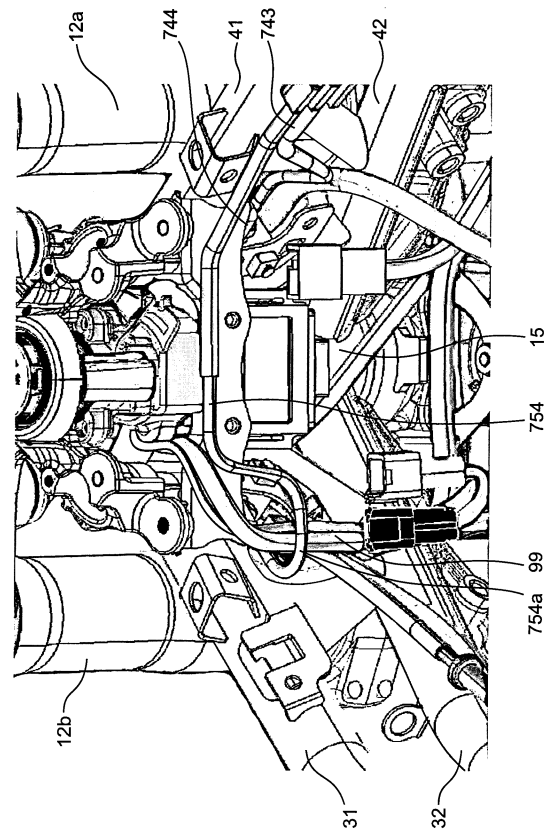
【図2】



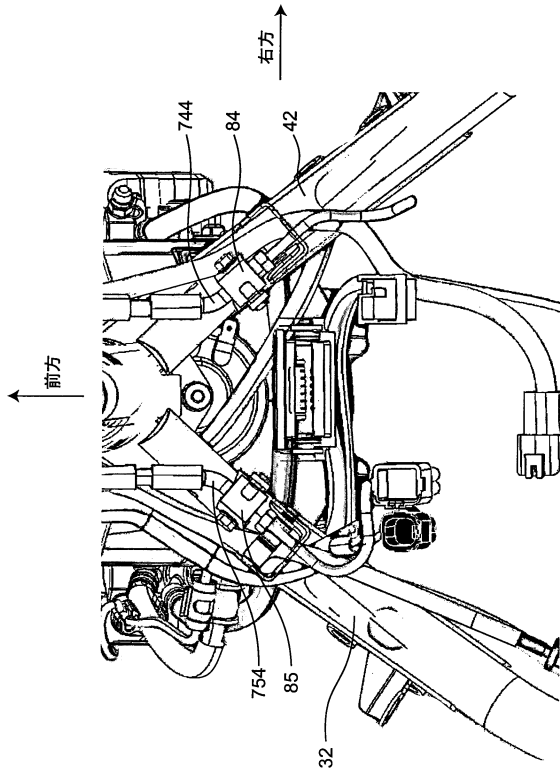
【図3】



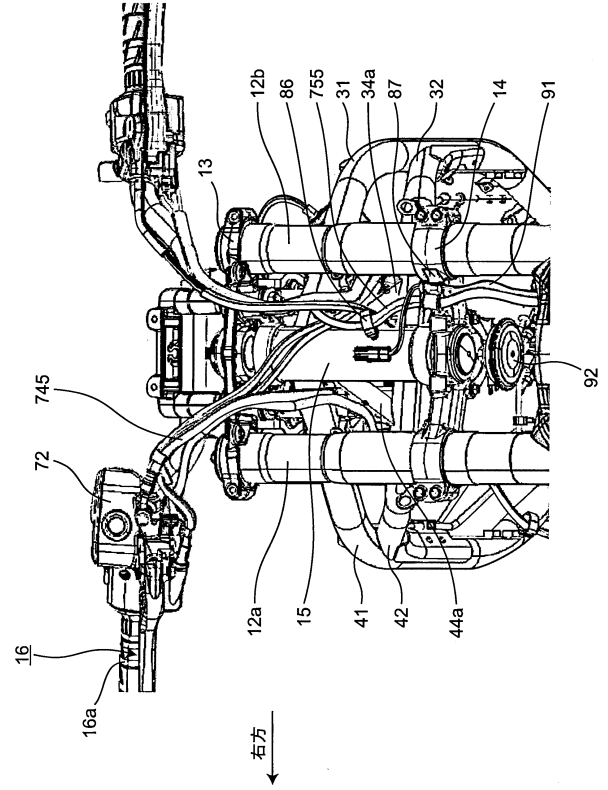
【図4】



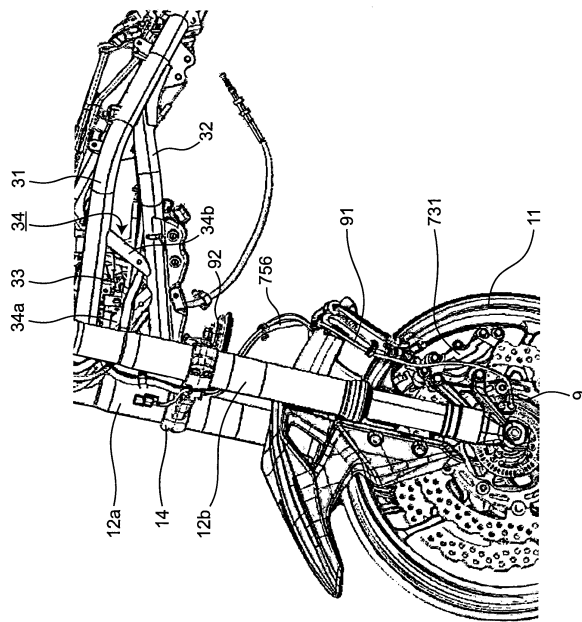
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
B 6 2 K 11/04 (2006.01) B 6 0 T 17/04 Z
B 6 2 K 11/04 E

(72)発明者 萩尾 清二
兵庫県明石市川崎町1番1号 川崎重工業株式会社 明石工場内

審査官 田中 成彦

(56)参考文献 特開2013-124071(JP,A)
特開2007-076555(JP,A)
実開平01-131689(JP,U)
特開2011-195023(JP,A)
特開平09-156564(JP,A)
特開2005-119571(JP,A)
特開2010-058699(JP,A)
特開2010-047232(JP,A)
特開平09-123891(JP,A)
特開2012-035668(JP,A)
特開2011-051417(JP,A)
特開平06-321078(JP,A)
国際公開第2015/068190(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 6 2 K 1 9 / 3 8
B 6 2 K 1 9 / 4 0
B 6 2 K 1 9 / 2 8
B 6 0 T 1 7 / 0 4
B 6 2 K 1 1 / 0 4
B 6 2 L 3 / 0 0
B 6 2 J 3 / 0 0