

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5478307号
(P5478307)

(45) 発行日 平成26年4月23日(2014.4.23)

(24) 登録日 平成26年2月21日(2014.2.21)

(51) Int. Cl.	F 1		
B 6 2 K 19/38	(2006.01)	B 6 2 K 19/38	
B 6 2 L 3/00	(2006.01)	B 6 2 L 3/00	A
B 6 2 L 3/02	(2006.01)	B 6 2 L 3/02	D
B 6 2 L 3/04	(2006.01)	B 6 2 L 3/04	B

請求項の数 10 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2010-64198 (P2010-64198)	(73) 特許権者	000005326
(22) 出願日	平成22年3月19日 (2010.3.19)		本田技研工業株式会社
(65) 公開番号	特開2011-195023 (P2011-195023A)		東京都港区南青山二丁目1番1号
(43) 公開日	平成23年10月6日 (2011.10.6)	(74) 代理人	110001081
審査請求日	平成24年11月27日 (2012.11.27)		特許業務法人クシブチ国際特許事務所
		(72) 発明者	永久保 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
		(72) 発明者	藤山 孝太郎
			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	井神 暁
			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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 鞍乗り型車両の制動装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車体フレーム(2)と、車体フレーム(2)に操舵自在に支持される操舵装置(20)と、操舵装置(20)に回転自在に支持される前輪(19)と、前輪(19)を制動する前輪用ブレーキ装置(101)と、車体フレーム(2)にフローティングマウントされ、前輪用ブレーキ装置(101)の制動力を制御するABSモジュレータ(88)と、ABSモジュレータ(88)と前輪用ブレーキ装置(101)とを接続する前輪用ブレーキ配管(107B, 109, 91, 92)とを備え、前輪用ブレーキ配管が、ABSモジュレータ(88)に接続される金属パイプ(107B, 91)と、前輪用ブレーキ装置(101)に接続される可撓性のブレーキホース(109, 92)と、車体フレーム(2)に支持され、金属パイプ(107B, 91)とブレーキホース(109, 92)とを接続するジョイント部(200)とを有する鞍乗り型車両の制動装置において、

前記ジョイント部(200)が、弾性部材(260)を介して前記車体フレーム(2)にフローティングマウントされ、

前記ジョイント部(200)は、車両上下方向の前記車体フレーム(2)の相対変位を前記弾性部材(260)で許容し、前記ジョイント部(200)と前記操舵装置(20)との距離を変動させる平面方向への前記車体フレーム(2)の相対変位を許容しない支持構造で固定されることを特徴とする鞍乗り型車両の制動装置。

【請求項2】

前記ジョイント部(200)は、複数対の金属パイプ(107B, 91)とブレーキホ

ース(109, 92)とを接続するとともに、単一の支持ステー(250)に保持され、前記支持ステー(250)と前記車体フレーム(2)との間に前記弾性部材(260)を有することを特徴とする請求項1に記載の鞍乗り型車両の制動装置。

【請求項3】

前記ジョイント部(200)は、前記車体フレーム(2)前端に設けられるヘッドパイプ(11)の軸線(L10)と平行に延びる締結部材(265)によって前記車体フレーム(2)に固定され、前記弾性部材(260)は、前記ヘッドパイプ(11)の軸線(L10)と直交する方向に延在することを特徴とする請求項1又は2に記載の鞍乗り型車両の制動装置。

【請求項4】

前記操舵装置(20)は、前記車体フレーム(2)前端に設けられるヘッドパイプ(11)に回転自在に軸支されるステアリングステム(21)と、ステアリングステム(21)に固定されるブリッジ部材(22)と、ブリッジ部材(22)に固定され、前記前輪(19)を軸支する左右一対のフロントフォーク(24)とを備え、

前記ジョイント部(200)が前記ステアリングステム(21)下方に固定されることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか一項に記載の鞍乗り型車両の制動装置。

【請求項5】

前記車体フレーム(2)は、前記ヘッドパイプ(11)から後方に左右に延出する左右の後方延出部(13)を有し、

前記左右の後方延出部(13)と前記ヘッドパイプ(11)とで囲まれる三角領域に板状部材(231)を設け、この板状部材(231)に前記ジョイント部(200)を固定したことを特徴とする請求項4に記載の鞍乗り型車両の制動装置。

【請求項6】

前記ジョイント部(200)は、前記ヘッドパイプ(11)の軸方向と平行に前記車体フレーム(2)から垂下し、このジョイント部(200)に接続される前記ブレーキホース(109, 92)が、前記ヘッドパイプ(11)の軸線(L10)と直交する方向に延出することを特徴とする請求項5に記載の鞍乗り型車両の制動装置。

【請求項7】

前記金属パイプ(107B, 91)は、樹脂製の係止部材(215)で前記車体フレーム(2)に係止されることを特徴とする請求項1乃至6のいずれか一項に記載の鞍乗り型車両の制動装置。

【請求項8】

前記前輪用ブレーキ装置(101)の作動タイミングを調整する前輪用ブレーキコントロール装置(108)を備え、

前記前輪用ブレーキコントロール装置(108)は、前記板状部材(231)から後方に延出する腕状の支持ステー(221)に固定されることを特徴とする請求項5又は6に記載の鞍乗り型車両の制動装置。

【請求項9】

前記前輪用ブレーキコントロール装置(108)を前記支持ステー(221)に固定する締結部材(223)を有し、この締結部材(223)の軸線(L11)は、前記ヘッドパイプ(11)の軸方向視で前記車体フレーム(2)間を通ることを特徴とする請求項8に記載の鞍乗り型車両の制動装置。

【請求項10】

前記支持構造は、前記ジョイント部(200)を保持する支持ステー(250)を折り曲げて形成される固定板部(251)と、前記弾性部材(260)として、前記車体フレーム(2)の下面に配置されるマウントラバーとを備え、

前記マウントラバーは、複数の弾性ワッシャ(261)と、前記複数の弾性ワッシャの孔部に挿通される筒状カラー(262)とを有し、

前記複数の弾性ワッシャ(261)間に前記固定板部(251)を積層し、前記平面方向に対して垂直方向に延びる締結部材(265)を、前記筒状カラー(262)の筒部(

10

20

30

40

50

262A)に通して前記車体フレーム(2)に締結することによって、前記ジョイント部(200)を、前記弾性ワッシャ(261)を介して前記車体フレーム(2)にフローティングマウントしたことを特徴とする請求項1乃至9のいずれか一項に記載の鞍乗り型車両の制動装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、鞍乗り型車両の制動装置に関する。

【背景技術】

【0002】

自動二輪車の油圧制動装置には、ABSモジュレータを備える構造が知られている。この構造では、ABSモジュレータと前輪用ブレーキ装置とを接続する前輪用ブレーキ配管が、ABSモジュレータに接続される金属パイプと、前輪用ブレーキ装置に接続される可撓性のブレーキホースとを有し、この金属パイプとブレーキホースとを、車体フレームに支持されたジョイント部品で接続している(例えば、特許文献1参照)。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2009-234533号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、従来の構成では、ABSモジュレータを振動対策のために車体フレームにフローティングマウントし、ジョイント部を車体フレームに直接支持(リジッド支持)しているので、車体振動によりABSモジュレータが車体フレームに対して相対変位した場合に、その相対変位が金属パイプを介してジョイント部に作用し易い。このため、ジョイント部の強度を上げる必要があり、重量の増加やコスト増加が発生してしまう。

【0005】

本発明は、上述した事情を鑑みてなされたものであり、ジョイント部に作用する負荷を低減することができる鞍乗り型車両の制動装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上述した課題を解決するため、本発明は、車体フレーム(2)と、車体フレーム(2)に操舵自在に支持される操舵装置(20)と、操舵装置(20)に回転自在に支持される前輪(19)と、前輪(19)を制動する前輪用ブレーキ装置(101)と、車体フレーム(2)にフローティングマウントされ、前輪用ブレーキ装置(101)の制動力を制御するABSモジュレータ(88)と、ABSモジュレータ(88)と前輪用ブレーキ装置(101)とを接続する前輪用ブレーキ配管(107B, 109, 91, 92)とを備え、前輪用ブレーキ配管が、ABSモジュレータ(88)に接続される金属パイプ(107B, 91)と、前輪用ブレーキ装置(101)に接続される可撓性のブレーキホース(109, 92)と、車体フレーム(2)に支持され、金属パイプ(107B, 91)とブレーキホース(109, 92)とを接続するジョイント部(200)とを有する鞍乗り型車両の制動装置において、前記ジョイント部(200)が、弾性部材(260)を介して前記車体フレーム(2)にフローティングマウントされ、前記ジョイント部(200)は、車両上下方向の前記車体フレーム(2)の相対変位を前記弾性部材(260)で許容し、前記ジョイント部(200)と前記操舵装置(20)との距離を変動させる平面方向への前記車体フレーム(2)の相対変位を許容しない支持構造で固定されることを特徴とする。

この構成によれば、金属パイプとブレーキホースとを接続するジョイント部が、弾性部材を介して車体フレームにフローティングマウントされるので、ABSモジュレータ及び

10

20

30

40

50

ジョイント部を車体フレームにフローティングマウントして制動装置全体を車体フレームの振動から切り離すことができ、ジョイント部に作用する負荷を低減できる。また、この支持構造によれば、上下方向の車体フレームの振動に対して制動装置を切り離すことができるとともに、操舵装置が操舵された場合に、操舵装置に対し、ブレーキホースの基点であるジョイント部の位置が変わらず、ブレーキホースと操舵装置とを適切に離しつつブレーキホース長を短く設定することができる。

【0007】

上記構成において、前記ジョイント部(200)は、複数対の金属パイプ(107B, 91)とブレーキホース(109, 92)とを接続するとともに、単一の支持ステー(250)に保持され、前記支持ステー(250)と前記車体フレーム(2)との間に前記弾性部材(260)を有するようによい。この構成によれば、複数対の金属パイプとブレーキホースとで支持ステーと弾性部材とを共用でき、部品点数の削減が可能となる。

10

【0008】

この場合、前記ジョイント部(200)は、前記車体フレーム(2)前端に設けられるヘッドパイプ(11)の軸線(L10)と平行に延びる締結部材(265)によって前記車体フレーム(2)に固定され、前記弾性部材(260)は、前記ヘッドパイプ(11)の軸線(L10)と直交する方向に延在するようによい。

また、上記構成において、前記操舵装置(20)は、前記車体フレーム(2)前端に設けられるヘッドパイプ(11)に回転自在に軸支されるステアリングシステム(21)と、ステアリングシステム(21)に固定されるブリッジ部材(22)と、ブリッジ部材(22)に固定され、前記前輪(19)を軸支する左右一対のフロントフォーク(24)とを備え、前記ジョイント部(200)が前記ステアリングシステム(21)下方に固定されるようによい。

20

この構成によれば、操舵装置の回転中心であるステアリングシステム下方にジョイント部が配置されるので、ジョイント部からのブレーキホースの取り回し性が向上し、フロントフォークとの干渉を低減してブレーキホース長を短く設定することができる。

【0009】

また、上記構成において、前記車体フレーム(2)は、前記ヘッドパイプ(11)から後方に左右に延出する左右の後方延出部(13)を有し、前記左右の後方延出部(13)と前記ヘッドパイプ(11)とで囲まれる三角領域に板状部材(231)を設け、この板状部材(231)に前記ジョイント部(200)を固定するようによい。

30

この構成によれば、左右の後方延出部とヘッドパイプとで囲まれる領域に設けられる板状部材に、ジョイント部を固定するので、部品点数を増加させることなく、ヘッドパイプ近傍にジョイント部を固定することができる。

【0010】

また、上記構成において、前記ジョイント部(200)は、前記ヘッドパイプ(11)の軸方向と平行に前記車体フレーム(2)から垂下し、このジョイント部(200)に接続される前記ブレーキホース(109, 92)が、前記ヘッドパイプ(11)の軸線(L10)と直交する方向に延出するようによい。

この構成によれば、車体フレームから垂下するジョイント部に接続されるブレーキホースが、ヘッドパイプの軸線と直交する方向に延出するので、ジョイント部及びブレーキホースの基点をヘッドパイプに可及的に近接して配置でき、車両全体のコンパクト化を図ることができる。

40

【0011】

また、上記構成において、前記金属パイプ(107B, 91)は、樹脂製の係止部材(215)で前記車体フレーム(2)に係止されるようによい。

この構成によれば、金属パイプよりも柔軟性を有する樹脂製の係止部材によって、金属パイプを車体フレームに係止するので、係止部材によって、車体フレームと金属パイプとの間の相対変位をある程度吸収でき、金属パイプへの負荷を低減し、金属パイプの軽量化を図ることが可能になる。

50

また、上記構成において、前記前輪用ブレーキ装置（１０１）の作動タイミングを調整する前輪用ブレーキコントロール装置（１０８）を備え、前記前輪用ブレーキコントロール装置（１０８）は、前記板状部材（２３１）から後方に延出する腕状の支持ステー（２２１）に固定されるようにしてもよい。この構成によれば、板状部材を利用して前輪用ブレーキコントロール装置を固定することができる。

【００１２】

また、上記構成において、前記前輪用ブレーキコントロール装置（１０８）を前記支持ステー（２２１）に固定する締結部材（２２３）を有し、この締結部材（２２３）の軸線（Ｌ１１）は、前記ヘッドパイプ（１１）の軸方向視で前記車体フレーム（２）間を通るようにしてもよい。この構成によれば、締結部材へのアクセスが容易となり、前輪用ブレーキコントロール装置の着脱作業を容易に行うことが可能になり、組み付け性に優れ、生産性が向上する。

10

また、上記構成において、前記支持構造は、前記ジョイント部（２００）を保持する支持ステー（２５０）を折り曲げて形成される固定板部（２５１）と、前記弾性部材（２６０）として、前記車体フレーム（２）の下面に配置されるマウントラバーとを備え、前記マウントラバーは、複数の弾性ワッシャ（２６１）と、前記複数の弾性ワッシャの孔部に挿通される筒状カラー（２６２）とを有し、前記複数の弾性ワッシャ（２６１）間に前記固定板部（２５１）を積層し、前記平面方向に対して垂直方向に延びる締結部材（２６５）を、前記筒状カラー（２６２）の筒部（２６２Ａ）に通して前記車体フレーム（２）に締結することによって、前記ジョイント部（２００）を、前記弾性ワッシャ（２６１）を介して前記車体フレーム（２）にフローティングマウントするようにしても良い。

20

【発明の効果】

【００１３】

本発明は、金属パイプとブレーキホースとを接続するジョイント部が、弾性部材を介して車体フレームにフローティングマウントされるので、制動装置全体を車体フレームの振動から切り離すことができ、ジョイント部に作用する負荷を低減できる。

また、ジョイント部は、複数対の金属パイプとブレーキホースとを接続するとともに、単一の支持ステーに保持され、この支持ステーと車体フレームとの間に弾性部材を有するようにすれば、複数対の金属パイプとブレーキホースとで支持ステーと弾性部材とを共用でき、部品点数の削減が可能となる。

30

【００１４】

また、ジョイント部は、車両上下方向の車体フレームの相対変位を弾性部材で許容し、ジョイント部と操舵装置との距離を変動させる平面方向への車体フレームの相対変位を許容しない支持構造で固定されるようにすれば、上下方向の車体フレームの振動に対して制動装置を切り離すことができるとともに、ブレーキホースと操舵装置とを適切に離しつつブレーキホース長を短く設定することができる。

この場合、ジョイント部は、車体フレーム前端に設けられるヘッドパイプの軸線と平行に延びる締結部材によって車体フレームに固定され、弾性部材は、ヘッドパイプの軸線と直交する方向に延在するようにしてもよい。

40

【００１５】

また、操舵装置は、ヘッドパイプに回転自在に軸支されるステアリングステムと、ステアリングステムに固定されるブリッジ部材と、ブリッジ部材に固定され、前輪を軸支する左右一对のフロントフォークとを備え、ジョイント部がステアリングステム下方に固定されるようにすれば、ジョイント部からのブレーキホースの取り回し性が向上し、フロントフォークとの干渉を低減してブレーキホース長を短く設定することができる。

また、車体フレームは、ヘッドパイプから後方に左右に延出する左右の後方延出部を有し、左右の後方延出部とヘッドパイプとで囲まれる三角領域に板状部材を設け、この板状部材にジョイント部を固定するようにすれば、部品点数を増加させることなく、ヘッドパイプ近傍にジョイント部を固定することができる。

50

【0016】

また、ジョイント部は、ヘッドパイプの軸方向と平行に車体フレームから垂下し、このジョイント部に接続されるブレーキホースが、ヘッドパイプの軸線と直交する方向に延出するようにすれば、ジョイント部及びブレーキホースの基点をヘッドパイプに可及的に近接して配置でき、車両全体のコンパクト化を図ることができる。

また、金属パイプは、樹脂製の係止部材で車体フレームに係止されるようにすれば、係止部材によって、車体フレームと金属パイプとの間の相対変位をある程度吸収でき、金属パイプへの負荷を低減し、金属パイプの軽量化を図ることが可能になる。

【0017】

また、前輪用ブレーキ装置の作動タイミングを調整する前輪用ブレーキコントロール装置は、板状部材から後方に延出する腕状の支持ステーに固定されるようにすれば、板状部材を利用して前輪用ブレーキコントロール装置を固定することができる。

また、前輪用ブレーキコントロール装置を支持ステーに固定する締結部材の軸線は、ヘッドパイプの軸方向視で車体フレーム間を通るようにすれば、締結部材へのアクセスが容易となり、前輪用ブレーキコントロール装置の着脱作業を容易に行うことが可能になり、組み付け性に優れ、生産性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【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】自動二輪車の右側面図である。

【図3】車体フレームを制動構造と共に示す図である。

【図4】制動装置を周辺構成とともに車体上方から見た図である。

【図5】制動装置の回路構成を示す図である。

【図6】車体前部をブレーキ配管と共に上方から見た図である。

【図7】車体前部をブレーキ配管と共に下方から見た図である。

【図8】車体前部をブレーキ配管と共に前方から見た図である。

【図9】車体前部をブレーキ配管と共に右側方から見た図である。

【図10】車体前部をブレーキ配管と共に左側方から見た図である。

【図11】ジョイント用支持ステーの縦断面を周辺構成とともに示す図である。

【図12】車体前方からブレーキホースを見た図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、図面を参照して本発明の一実施の形態について説明する。なお、説明中、前後左右及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。

図1は、本発明の実施の形態に係る自動二輪車1の左側面図である。また、図2は、自動二輪車1の右側面図であり、図3は、車体フレーム2を制動構造と共に示す図である。

図1乃至図3に示すように、この自動二輪車1の車体フレーム2は、その前端部に配置されたヘッドパイプ11と、ヘッドパイプ11の上部左右から後下方に延びる左右一対のメインフレーム12と、ヘッドパイプ11の下部左右からメインフレーム12の下方を後下方に延びる左右一対のダウンフレーム13（図3参照）と、メインフレーム12の後部から後上方に延びる左右一対のリヤフレーム（シートレールとも言う）14（図3参照）と、メインフレーム12の後部から下方に延びる左右一対のピボットプレート15とを備えている。

車体フレーム2は、さらに、ピボットプレート15の上部から後上方に延びてリヤフレーム14にそれぞれ接続される左右一対の補強用リヤフレーム17（図3参照）と、メインフレーム12とダウンフレーム13間を架橋する複数本の補強フレーム18（図3参照）とを備えている。

【0020】

ヘッドパイプ11は、前輪19を操舵する操舵装置20を支持している。操舵装置20は、図3に示すように、ヘッドパイプ11に回転自在に支持されたステアリングステム2

10

20

30

40

50

1と、ステアリングステム21の下部に固定された下側ブリッジ部材(アンダーブリッジとも言う)22および上部に固定された上側ブリッジ部材(トップブリッジとも言う)23と、上下のブリッジ部材22,23に支持された左右一对のフロントフォーク24と、上側ブリッジ部材23に取り付けられたハンドル25とを備え、運転者のハンドル操作によってフロントフォーク24下端部に支持された前輪19を左右に操向させる。

【0021】

メインフレーム12は、内燃機関であるエンジン31、燃料タンク32及びこれら主要部品の周辺部品を支持するフレームであり、エンジン31は、メインフレーム12の下方、ダウンフレーム13の後方かつピボットプレート15の前方に支持される。これによつて、エンジン31は、車体フレーム2の前後中央下部に懸架される。

10

このエンジン31のクランクケース31Aの左側後部には、図2に示すように、エンジン出力軸31Bが設けられる。このエンジン出力軸31Bと後輪26とは、ドライブチェーン(以下、チェーンと言う)34を介して動力伝達可能に連結され、このチェーン34を介してエンジン31の動力が後輪26に伝達される。

ピボットプレート15における上下中間部には、左右一对のスイングアーム35の前端部を回動自在に軸支するピボット軸36が貫通して支持される。このピボット軸36は、車幅方向に平行に配置され、スイングアーム35をピボット軸36を支点にして上下に揺動自在に支持する。このスイングアーム35と車体フレーム2との間には単一のリヤクッション37(図1参照)が介挿される。

【0022】

20

左右一对のリヤフレーム14は、運転者が着座する乗員用シート41と、同乗者が着座する乗員用シート42とを前後に間隔を空けて支持するとともに、乗員用シート42後方に後側リヤフェンダ43や後方灯火類44等を支持する。

運転者用の乗員用シート41の前方には、燃料タンク32が配置され、この燃料タンク32の下方にエンジン31が配置されている。なお、車体フレーム2のピボットプレート15以外の主要フレーム(ヘッドパイプ11、メインフレーム12、ダウンフレーム13、リヤフレーム14、補強用リヤフレーム17)は、鋼材等の金属材料からなる金属パイプで形成され、ピボットプレート15は、金属材料からなる板状部材で形成されている。

【0023】

図1及び図2に示すように、この自動二輪車1は、車体を覆う車体カウル(車体カバーとも言う)60を備えている。

30

車体カウル60は、車体の略全体を覆うフルカウリングタイプに構成されており、車体前部を覆うフロントカウル61と、このフロントカウル61に連設されて車体左右を覆う左右一对のサイドカウル62と、車体下方を覆うロアカウル63と、車体後部を覆う左右一对のリヤカウル64とを備えている。

フロントカウル61は、ヘッドパイプ11及びメインフレーム12の前方に設けられ、ヘッドライト66、ウインドスクリーン67及び左右一对のバックミラー68等が取り付けられる。

サイドカウル62は、フロントカウル61に連結され、車体フレーム2の前部左右やエンジン31の前部(シリンダ部31C)左右を覆う。ロアカウル63は、サイドカウル62の下部に連結され、エンジン31のクランクケース31A下方を覆う。

40

【0024】

このエンジン31のシリンダ部31C後方には、エンジン吸気系が配置される。また、車体フレーム2の後下方かつ後輪26の側方(右側)には、図2に示すように、マフラー69が配置され、このマフラー69の前端とエンジン31のシリンダ部31Cとの間に排気管70が接続され、この排気管70とマフラー69とによってエンジン排気系が構成される。

なお、図中、符号71は、運転者が足を置く左右一对のメインステップであり、符号72は、前輪19の上方を覆うフロントフェンダである。

【0025】

50

この自動二輪車 1 は、油圧式の制動装置 80 を備えている。

図 4 は、制動装置 80 を周辺構成とともに車体上方から見た図であり、図 5 は、制動装置 80 の回路構成を示す図である。

図 4 及び図 5 に示すように、制動装置 80 は、ハンドル 25 に取り付けられたブレーキ操作子としてのブレーキレバー 81 と、このブレーキレバー 81 の操作によってブレーキ液圧（油圧）を発生させるレバー側マスタシリンダ 82 と、メインステップ 71 近傍に取り付けられたブレーキ操作子としてのブレーキペダル 83 と、このブレーキペダル 83 の操作によりブレーキ液圧（油圧）を発生させるペダル側マスタシリンダ 84 と、ペダル側マスタシリンダ 84 にそれぞれ入力用ブレーキ配管である配管 86, 87 で接続された ABS モジュレータ 88 と、この ABS モジュレータ 88 に前輪出力用ブレーキ配管である配管 91, 92, 107, 109 で接続された前輪用ブレーキ装置（フロントブレーキ装置）101 と、ABS モジュレータ 88 に後輪出力用ブレーキ配管としての配管 103 ~ 105 で接続された後輪用ブレーキ装置（リアブレーキ装置）102 とを備えている。

【0026】

さらに、制動装置 80 は、後輪用ブレーキ装置 102 に接続される配管 103 の途中に設けられるプレッシャコントロールバルブ（以下、PCV と言う）106 と、前輪用ブレーキ装置 101 及び ABS モジュレータ 88 のそれぞれを接続する出力用ブレーキ配管としての配管 107 の途中に設けられるディレイバルブ（DV）108 と、前輪 19 の回転速度（車輪速度）を検出する前輪車輪速センサ 113 と、後輪 26 の回転速度（車輪速度）を検出する後輪車輪速センサ 116 と、これら車輪速センサ 113, 116 からの信号に基づいて ABS モジュレータ 88 を制御する制御装置 118 とを備えている。

なお、図中、符号 171 は、ペダル側マスタシリンダ 84 のリザーブタンク 171 であり、符号 172 は、リザーブタンク 171 とペダル側マスタシリンダ 84 とを接続する配管であり、符号 175 は、リザーブタンク 171 を補強用リヤフレーム 17 に支持する支持ステーである。

【0027】

ABS モジュレータ 88 は、制御装置 118 の制御の下、前輪用ブレーキ装置 101 及び後輪用ブレーキ装置 102 のブレーキ液圧を制御することによって各ブレーキ装置 101, 102 の制動力を制御し、前輪 19 及び後輪 26 がロックするのを防止する制動力制御装置として機能する。

この ABS モジュレータ 88 は、図 3 及び図 4 に示すように、略直方体の箱形状を有し、ABS モジュレータ 88 の前方及び左右等に設けられた支持ステー 88A を介して車体フレーム 2 に取り付けられ、後輪 26 の前上部を覆う前側リヤフェンダ 151 の前方、かつ、リヤクッション 37 の後方であって、乗員用シート 41 下方、かつ、スイングアーム 35 上方に配置される。

【0028】

この ABS モジュレータ 88 は、電動モータ、この電動モータで駆動されるポンプ、このポンプに接続される複数のブレーキ液通路、これらのブレーキ液通路の途中に設けられた複数のソレノイドバルブ等を備えるため、比較的重量を有する重量部品である。この重量部品を該位置に配置することで、自動二輪車 1 の前端や後端に配置する場合に比して、自動二輪車 1 のマスの集中化を図ることができる。

【0029】

前輪用ブレーキ装置 101 は、油圧制動装置を構成する油圧ディスクブレーキであり、図 1 に示すように、前輪 19 の側方（右側方）に取り付けられて前輪 19 と一体に回転するブレーキディスク 121 と、このブレーキディスク 121 を挟んで制動させるブレーキキャリパ 122 とを備える。この自動二輪車 1 は、前輪 19 の片側（右側）だけに油圧ディスクブレーキを備えたシングルディスク式に構成されている。

ブレーキキャリパ 122 内には、図 5 に示すように、ブレーキディスク 121 にブレーキパッドを押し付けるピストンが移動自在に挿入されたシリンダ 122a, 122b が形成され、各シリンダ 122a, 122b には、配管 92, 109 が接続される。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 0 】

ここで、前輪用ブレーキ装置 1 0 1 に接続される配管 9 2 , 1 0 9 は、前輪 1 9 の操向に追従できるように、ゴムホース等の可撓性を有するブレーキホースが用いられる。これらブレーキホースの配管 9 2 , 1 0 9 は、車体フレーム 2 側に設けられた前輪ブレーキ出力側ジョイント部（以下、F B 出力側ジョイント部という）2 0 0 を介して車体フレーム 2 側に配索された金属パイプである配管 9 1 , 1 0 7 に接続される。

【 0 0 3 1 】

後輪用ブレーキ装置 1 0 2 は、油圧制動装置を構成する油圧ディスクブレーキであり、後輪 2 6 の側方（右側方）に取り付けられて後輪 2 6 と一体的に回転するブレーキディスク 1 2 4 と、このブレーキディスク 1 2 4 を挟んで制動させるブレーキキャリパ 1 2 5 とを備え、ブレーキキャリパ 1 2 5 内には、ブレーキディスク 1 2 4 にブレーキパッドを押し付けるピストンが移動自在に挿入された単一のシリンダ 1 2 5 a が形成されている。

10

ここで、後輪用ブレーキ装置 1 0 2 のシリンダ 1 2 5 a に接続される配管 1 0 3 は、後輪の上下動に追従できるように、ゴムホース等の可撓性を有するブレーキホースが用いられる。

【 0 0 3 2 】

P C V 1 0 6 は、後輪用ブレーキ装置 1 0 2 に接続される配管 1 0 3 のブレーキ液圧を制御する連動ブレーキ制御装置として機能し、この P C V 1 0 6 によって、ブレーキペダル 8 3 が操作された場合に、後輪用ブレーキ装置 1 0 2 の制動力を調整し、後輪用ブレーキ装置 1 0 2 の作動に連動させて前輪用ブレーキ装置 1 0 1 を作動させ、前後輪連動ブレーキを実行させる。

20

ディレイバルブ 1 0 8 は、前輪用ブレーキ装置 1 0 1 の作動タイミングを調整する前輪用ブレーキコントロール装置として機能し、この前輪用ブレーキコントロール装置によって、前後輪連動ブレーキを行う場合に前輪用ブレーキ装置 1 0 1 側へのブレーキ液圧の供給を、後輪用ブレーキ装置 1 0 2 側よりも遅らせる。

【 0 0 3 3 】

前輪車輪速センサ 1 1 3 は、前輪 1 9 の側方（右方）に取り付けられたパルサーリング 1 1 4（図 2 参照）を用いて前輪速度を検出するセンサであり、この前輪車輪速センサ 1 1 3 から延びる配線 1 3 1 は、制御装置 1 1 8 及び A B S モジュレータ 8 8 に接続され、このセンサ 1 1 3 の出力信号が制御装置 1 1 8 及び A B S モジュレータ 8 8 に出力される。

30

後輪車輪速センサ 1 1 6 は、後輪 2 6 の側方（右側）に取り付けられたパルサーリング 1 1 7（図 2 参照）を用いて後輪速度を検出するセンサであり、この後輪車輪速センサ 1 1 6 から延びる配線 1 3 2 は、制御装置 1 1 8 に接続され、このセンサ 1 1 6 の出力信号が制御装置 1 1 8 に出力される。

制御装置 1 1 8 は、前輪車輪速センサ 1 1 3 と後輪車輪速センサ 1 1 6 からの信号に基づいて前輪速度と後輪速度とを取得し、前輪速度と後輪速度との差に基づいて前後輪がスリップしないように前輪用ブレーキ装置 1 0 1 及び後輪用ブレーキ装置 1 0 2 を制御する。

【 0 0 3 4 】

40

つまり、この自動二輪車 1 の制動装置 8 0 では、ブレーキペダル 8 3 が操作された場合、ペダル側マスタシリンダ 8 4 がブレーキペダルの操作に応じたブレーキ液圧を発生し、このブレーキ液圧が配管 8 7 を経由して A B S モジュレータ 8 8 に供給される。

この場合、A B S モジュレータ 8 8 は、A B S モジュレータ 8 8 からのブレーキ液圧を、配管 1 0 3 に供給することにより、後輪用ブレーキ装置 1 0 2 を作動させるとともに、A B S モジュレータ 8 8 からのブレーキ液圧を、柔軟性ブレーキホースである配管 1 0 7 に供給することにより、ディレイバルブ 1 0 8 を介して前輪用ブレーキ装置 1 0 1 のシリンダ 1 2 2 b にブレーキ液圧を供給し、前輪用ブレーキ装置 1 0 1 を作動させる。

すなわち、前輪用ブレーキ装置 1 0 1 と後輪用ブレーキ装置 1 0 2 とを同時に作動させる前後連動ブレーキが実行される。

50

このブレーキの際には、制御装置 118 は、前輪速度と後輪速度とを監視し、前輪 19 及び後輪 26 がロックしないように ABS モジュレータ 88 からのブレーキ油圧を制御する。

【0035】

一方、ブレーキレバー 81 が操作された場合には、レバー側マスタシリンダ 82 がブレーキレバー 81 の操作に応じたブレーキ液圧を発生し、このブレーキ液圧が配管 86 を経由して ABS モジュレータ 88 に供給される。

この場合、ABS モジュレータ 88 は、ABS モジュレータ 88 からのブレーキ液圧を金属パイプである配管 91 に供給することにより、ブレーキ液圧を、柔軟性ブレーキホースである配管 92 を介して前輪用ブレーキ装置 101 のシリンダ 122a に供給し、前輪用ブレーキ装置 101 を作動させる。

10

このブレーキレバー 81 操作時に前後連動ブレーキを行う場合には、ABS モジュレータ 88 は、更に、ABS モジュレータ 88 で調整されたブレーキ液圧を、配管 103 に供給し、後輪用ブレーキ装置 102 を作動させる。

このブレーキの際にも、制御装置 118 は、前輪速度と後輪速度とを監視し、前輪 19 及び後輪 26 がロックしないように ABS モジュレータ 88 からのブレーキ油圧を制御する。

【0036】

<前輪側制動構造>

ところで、この自動二輪車 1 の ABS モジュレータ 88 は、振動対策のために、複数の支持ステー 88A と車体フレーム 2 との間に弾性部材からなる不図示のマウントラバーが介挿されることによって、車体フレーム 2 にフローティングマウントされている。このため、車体フレーム 2 と ABS モジュレータ 88 との間の振動伝達が抑えられ、ABS モジュレータに車体フレーム 2 側の振動を伝わり難くすることができる。なお、ABS モジュレータ 88 をフローティングマウントする構造は、従来のフローティングマウント構造を広く適用することが可能である。

20

このように、ABS モジュレータ 88 をフローティングマウントした場合、ABS モジュレータ 88 が車体フレーム 2 に対して相対変位するため、その相対変位が、ABS モジュレータ 88 に金属パイプで配管接続される FB 出力側ジョイント部 200 に作用し、このジョイント部 200 に負荷がかかり易くなる。そこで、この自動二輪車 1 では、前輪側制動構造を以下のように構成している。

30

【0037】

図 6 は、車体前部をブレーキ配管と共に上方から見た図であり、図 7 は、下方から見た図であり、図 8 は前方から見た図であり、図 9 は、右側方から見た図であり、図 10 は左側方から見た図である。なお、図中、符号 L10 は、ヘッドパイプ 11 の軸線である。また、本自動二輪車 1 のエンジン 31 は、水冷式であり、図 8 に示すように、エンジン冷却水を冷却するラジエータ 45 を、ヘッドパイプの後下方であって、左右一対のダウンフレーム 13 の前方に備えている。

運転者が操作するブレーキレバー 81 は、図 4 及び図 7 に示すように、ハンドル 25 右側に設けられ、このブレーキレバー 81 の基端部にレバー側マスタシリンダ 82 が設けられ、このレバー側マスタシリンダ 82 から入力用ブレーキ配管である配管 86 が延びる。

40

【0038】

この配管 86 は、図 5 及び図 9 に示すように、ブレーキレバー 81 に固定される第 1 配管 86A と、ABS モジュレータ 88 に接続される第 2 配管 86B とを備え、第 1 配管 86A にはゴムホース等の可撓性を有するブレーキホースが用いられ、第 2 配管 86B には金属パイプが用いられ、第 1 配管 86A と第 2 配管 86B とは、車体前側に設けられた前輪側ブレーキ入力側ジョイント部（以下、FB 入力側ジョイント部という）210（図 9 参照）にて接続される。

【0039】

FB 入力側ジョイント部 210 は、メインフレーム 12 とダウンフレーム 13 間を架橋

50

する複数本の補強フレーム 18 のうちの最も前側の補強フレーム 18 A に設けられたステータ 211 に、締結部材（本構成では締結ボルト）213 によって固定され、FB 入力側ジョイント部 210 の前面側に第 1 配管 86 A が接続され、背面側に第 2 配管 86 B が接続される。

金属パイプである第 2 配管 86 B は、図 3 及び図 4 に示すように、右側のメインフレーム 12 の車幅方向内側に沿って後下方へ延びて ABS モジュレータ 88 に接続される。

【0040】

図 4 に示すように、ABS モジュレータ 88 からは、前輪出力用ブレーキ配管であるとともに金属パイプである配管 91, 107 が前方に延び、これら配管 91, 107 は、右側のメインフレーム 12 の車幅方向内側に沿って前上方に延びる。つまり、前輪出力用ブレーキ配管である 2 本の配管 91, 107 と、前輪側入力用ブレーキ配管である単一の配管 86 とは、車幅方向で同じ側（右側）のメインフレーム 12 の車幅方向内側に集約して配置され、コンパクトに配置される（図 3 参照）。

本構成では、車体フレーム 2 前端的のヘッドパイプ 11 近傍に、FB 出力側ジョイント部 200 を設けており、金属パイプである配管 91, 107 は、FB 出力側ジョイント部 200 を介して、可撓性を有するブレーキホースからなる配管 92, 109 に接続される。

【0041】

この場合、上記金属パイプの配管 91, 107 は、ABS モジュレータ 88 と FB 出力側ジョイント部 200 との間において、樹脂製の係止部材 215（図 3, 図 4 参照）によって車体フレーム 2（主に右側のメインフレーム 12）に係止される。樹脂材料は、金属パイプに使用される金属材料よりも柔軟性を有するので、この係止部材 215 により、車体フレーム 2 と金属パイプ（配管 91, 107）との間の相対変位をある程度吸収することができ、金属パイプへの負荷を低減することが可能である。

【0042】

ここで、配管 107 は、その途中にディレイバルブ 108 を設けるため、ABS モジュレータ 88 とディレイバルブ 108 との間をつなぐ金属パイプである第 1 配管 107 A と、ディレイバルブ 108 と FB 出力側ジョイント部 200 との間をつなぐ金属パイプである第 2 配管 107 B とで構成される。

このディレイバルブ 108 は、車体フレーム 2 側に設けられた支持ステー 221（図 7 参照）に支持される。

この支持ステー 221 は、図 7 に示すように、左右のダウンフレーム 13 の前部間をつなぐように車幅方向に延びるクロスメンバ 220 と、左右一対のダウンフレーム 13 と、ヘッドパイプ 11 とで囲まれる三角領域を覆うように接合される補強板部材 231 に設けられ、車幅方向中央からクロスメンバ 220 の後方に延びる腕状に形成される。

そして、この支持ステー 221 の上面に、ディレイバルブ 108 に設けられた支持板部 108 A（図 6 参照）を載せ、この支持板部 108 A の上方から締結部材（本構成では、締結ボルト）223 を通し、支持ステー 221 に締結することによって、ディレイバルブ 108 が車体フレーム 2 に固定される。

【0043】

図 9 に示すように、この締結部材 223 の軸線 L11 は、ヘッドパイプ 11 の軸線 L10 と平行であり、図 6 及び図 7 に示すように、ヘッドパイプ 11 の軸方向視で、ヘッドパイプ 11、左右一対のメインフレーム 12 及び操舵装置 20 等から離して車体フレーム 2 間を通っている。

この場合、締結部材 223 の軸線 L11 は、締結部材 223 の締結軸線とも一致するため、ヘッドパイプ 11 の軸方向視で、締結部材 223 へのアクセスが容易となり、ディレイバルブ 108 の着脱作業を容易に行うことが可能になる。また、締結部材 223 の軸線 L11 が、ヘッドパイプ 11 の軸線 L10 と平行であれば、ヘッドパイプ 11 の軸線方向は、フロントフォーク 24 の伸縮方向と一致するため、車体前部の上下動方向と一致し、この締結部材 223 によって、ディレイバルブ 108 の固定強度を効率よく確保することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 4 】

図7に示すように、左右一对のダウンフレーム13は、ヘッドパイプ11から後方に左右に延出する左右の後方延出部を構成しており、この左右一对のダウンフレーム13とヘッドパイプ11とで囲まれる三角領域には、ダウンフレーム13とヘッドパイプ11との連結剛性を向上させる板状の補強板部材231が溶接により接合されている。

この補強板部材231は、鋼材等の金属材料から形成され、側面視で、後下方に延出し、その下面231Aが、ヘッドパイプ11の軸線L10に対して直角方向に延出する面となっている。この補強板部材231の下面231Aには、FB出力側ジョイント部200を支持するジョイント用支持ステー250が取り付けられる。

【 0 0 4 5 】

なお、図6に示すように、左右一对のメインフレーム12も、ヘッドパイプから後方に左右に延出する左右の後方延出部となっており、この左右一对のメインフレーム12とヘッドパイプ11とで囲まれる三角領域にも、メインフレーム12とヘッドパイプ11との連結剛性を向上させる板状の補強板部材235が溶接により接合されている。この補強板部材235は、ディレイバルブ108及びFB入力側ジョイント部210の前上方に位置し、ディレイバルブ108及びFB入力側ジョイント部210から前方に延びる第2配管107Bや第1配管86Aを上方から覆って保護することができる。

【 0 0 4 6 】

図11は、ジョイント用支持ステー250の縦断面を周辺構成とともに示している。

このジョイント用支持ステー250は、金属製の板部材を折り曲げて形成され、補強板部材231の下面231Aにマウントラバー260を介して固定される固定板部251と、この固定板部251の前端から略垂直に屈曲して前下方に延出して前板を形成する前板部252と、この前板部252の下端から後方に略垂直に屈曲して下板を形成する下板部253と、前板部252の車幅方向一端側(右側)の側縁から後方に屈曲して側板を形成する側板部254とを一体的に有している。

固定板部251は、ジョイント用支持ステー250の上板部を構成し、この固定板部251には、上下方向に貫通する単一の開口部251Aが設けられ、この開口部251Aには、弾性部材として機能する円筒状のマウントラバー260が保持される。

【 0 0 4 7 】

マウントラバー260は、弾性材料で形成された複数の弾性ワッシャ(本構成では2枚のゴムワッシャ)261と、金属や樹脂等の剛性材料で形成され、弾性ワッシャ261の孔部に挿通される筒状カラー262とを有している。この筒状カラー262は、弾性ワッシャ261の孔部及び固定板部251の開口部251Aに挿通される筒部262Aと、この筒部262Aの一端側に設けられた大径のフランジ部262Bとを有し、筒部262Aは、全ての弾性ワッシャ261と固定板部251とを積層した場合のトータルの厚さと同等または短い長さに形成され、弾性ワッシャ261の弾性変形を許容する長さとなっている。また、フランジ部262Bは、筒部262Aに通された複数の弾性ワッシャ261と固定板部251とが抜けない外径に形成されている。

【 0 0 4 8 】

図11に示すように、筒状カラー262の筒部262Aには、弾性ワッシャ261間にジョイント用支持ステー250の固定板部251を積層するように、弾性ワッシャ261及び固定板部251が挿通され、この筒状カラー262のフランジ部262B側から締結部材(本構成では、締結ボルト)265が挿入され、補強板部材231に設けられた雌ねじ孔231Bに締結される。これによって、固定板部251が弾性ワッシャ261を介して補強板部材231に固定され、つまり、FB出力側ジョイント部200が車体フレーム2にフローティングマウントされる。

この場合、弾性ワッシャ261間に固定板部251を配置しているので、各弾性ワッシャ261の弾性変形により、固定板部251、つまり、ジョイント用支持ステー250が、車体フレーム2に対し、締結部材265の軸線L12に沿った往復方向に相対移動することができる。なお、弾性ワッシャ261は、2枚に限らず、目的とする相対移動量や弾

10

20

30

40

50

性ワッシャ 261 の一枚当たりの厚さ等の各種条件に応じて変更してもよい。

一方、締結部材 265 の軸線 L12 に対して直交する方向では、固定板部 251 が剛体の筒状カラー 262 及び締結部材 265 を介して補強板部材 231 に固定されているため、この方向ではジョイント用支持ステー 250 がリジッドマウントされた状態となり、この方向へのジョイント用支持ステー 250 の相対移動は規制される。

【0049】

下板部 253 には、図 11 に示すように、FB 出力側ジョイント部 200 を構成する上下一対のジョイント部 201, 202 が固定される。

詳述すると、上下一対のジョイント部 201, 202 は、直方体形状のジョイント部本体 201A, 202A と、ジョイント部本体 201A, 202A の車幅方向一側（右側）に設けられた単一の側方入力管部 201B, 202B と、車両前側に設けられた単一の前方出力管部 201C, 202C と、ジョイント部本体 201A, 202A を上下に延びる孔部 201D, 202D を有する点で共通であるものの、上側のジョイント部 201 の孔部 201D は、雌ねじ孔に形成され、下側のジョイント部 202 の孔部 202D は、単純な貫通孔に形成される。

【0050】

このため、図 11 に示すように、単一の締結部材（本構成では、締結ボルト）266 を、下方から下側のジョイント部 202 の孔部 202D、下板部 253 に設けられた貫通孔 253A に順に通し、上側のジョイント部 201 の孔部 201D に締結することによって、上下一対のジョイント部 201, 202 で下板部 253 を挟み、上下一対のジョイント部 201, 202 を、簡易な構造でジョイント用支持ステー 250 に固定することができる。なお、図 8 中、符号 271 は、ジョイント部 201, 202 の回り止めを行うためにジョイント部 201, 202 の前面間に渡って取り付けられる回り止め部材である。

【0051】

上側のジョイント部 201 の側方入力管部 201B には、金属パイプである第 2 配管 107B が接続され、前方出力管部 201C には、可撓性を有するブレーキホースである配管 109 が接続される。この前方出力管部 201C は、図 8 に示すように、ジョイント部本体 201A からヘッドパイプ 11 の軸線 L10 と直交するように前方に延びるので、この前方出力管部 201C に接続される配管 109 を前方向きに配置することができ、ジョイント部 201 の前方に位置する前輪用ブレーキ装置 101（ブレーキキャリパ 122）に向けて緩やかに屈曲させて接続することが可能である。

【0052】

また、下側のジョイント部 202 の側方入力管部 202B には、金属パイプである配管 91 が接続され、前方出力管部 202C には、可撓性を有するブレーキホースである配管 92 が接続される。この前方出力管部 202C も、図 8 に示すように、上記前方出力管部 201C と同様に、ヘッドパイプ 11 の軸線 L10 と直交するように前方に延びるので、この前方出力管部 202C に接続される配管 92 を、ジョイント部 202 の前方に位置する前輪用ブレーキ装置 101（ブレーキキャリパ 122）に向けて緩やかに屈曲させて接続することが可能である。

【0053】

本構成では、図 8 に示すように、上下の前方出力管部 201C, 202C が、前面視で、ヘッドパイプ 11 の軸線 L10 と一致する車幅方向中心線近傍に設けられるので、前輪 19 を左右に操向した場合に、各前方出力管部 201C, 202C から前輪 19 に設けられた前輪用ブレーキ装置 101 までの離間距離を、左右で略同じに揃えることができ、可撓性を有するブレーキホースである配管 109, 92 を配索し易くなる。

【0054】

図 8 に示すように、側板部 254 は、FB 出力側ジョイント部 200 に接続される金属パイプである第 2 配管 107B 及び配管 91 と、ヘッドパイプ 11 との間に延在し、ジョ

10

20

30

40

50

イント用支持ステー 250 を水平断面で L 字状にして支持ステー 250 自体の剛性を向上させる。

図 11 に示すように、ジョイント用支持ステー 250 を車体フレーム 2 に固定する締結部材 265 は、その締結軸線と一致する軸線 L12 がヘッドパイプ 11 の軸線 L10 と平行とされるので、ヘッドパイプ 11 の軸方向視では、図 7 に示すように、締結部材 265 へのアクセスが容易である。

【0055】

また、上下のジョイント部 201, 202 をジョイント用支持ステー 250 に固定する締結部材 266 についても、図 11 及び図 7 に示すように、その締結軸線と一致する軸線 L13 がヘッドパイプ 11 の軸線 L10 と平行であって、かつ、上記締結部材 265 の軸線 L12 と前後及び左右に離れた位置に形成されるので、この締結部材 266 へのアクセスも容易である。従って、FB 出力側ジョイント部 200 の着脱作業等の各種作業を容易に行うことができる。

10

また、締結部材 265, 266 の軸線 L12, L13 が、ヘッドパイプ 11 の軸線 L10 と平行であれば、ヘッドパイプ 11 の軸線方向は、フロントフォーク 24 の伸縮方向と一致するため、車体前部の上下動方向と一致し、これら締結部材 265, 266 によって、FB 出力側ジョイント部 200 の締結強度を効率よく確保できる。また、この場合、マウントラバー 260 の軸線 (= 軸線 L12) も、ヘッドパイプ 11 の軸線 L10 と平行となり、マウントラバー 260 によって FB 出力側ジョイント部 200 の車両上下方向の振動を効率よく抑えることができ、また、このマウントラバー 260 の厚さ調整によって振動吸収特性を容易に調整可能である。

20

【0056】

ここで、図 12 は、車体前方からブレーキホース (配管 109 及び 92) を見た図である。図 12 及び図 3 に示すように、配管 109, 92 は、車幅方向でブレーキキャリパ 122 と反対側である左側に向かって前方に伸びた後、左側のフロントフォーク 24 よりも車幅方向内側にて、右側下方に向かって前方に凸の湾曲部 109T, 92T を形成するように湾曲し、右側のフロントフォーク 24 の車幅方向内側を通過して後方に引き出された後、下方に湾曲してブレーキキャリパ 122 に接続される。

また、この配管 109, 92 は、右側のフロントフォーク 24 の内側を通る箇所にて、配管把持部材 (例えば、グロメット) 272 を介して、フロントフォーク 24 に固定される支持ステー (不図示) に固定される。

30

このため、フロントフォーク 24 が車体に対して上下方向に伸縮した場合には、この伸縮に合わせて前方に凸の湾曲部 109T, 92T が変形する。この湾曲部 109T, 92T は、前方に凸形状であって、かつ、FB 出力側ジョイント部 200 から左に振られた後に右に振られて車体右側で固定されるので、湾曲部 109T, 92T の配管長を効率よく確保でき、上記伸縮に追従させ易くすることができる。

【0057】

以上説明したように、本実施の形態では、FB 出力側ジョイント部 200 が、弾性部材であるマウントラバー 260 を介して車体フレーム 2 にフローティングマウントされるので、FB 出力側ジョイント部 200 に接続される金属パイプである第 2 配管 107B 及び配管 91 と、可撓性を有するブレーキホースである配管 109 及び 92 との間の変位を、マウントラバー 260 の弾性変形によって吸収させることができ、車体振動によって FB 出力側ジョイント部 200 に作用する負荷を低減することができる。

40

しかも、本構成では、ABS モジュレータ 88 がフローティングマウントされているため、ABS モジュレータ 88 及び FB 出力側ジョイント部 200 の両方を車体フレーム 2 からフローティングマウントした構成となり、制動装置 80 全体を車体フレーム 2 の振動から切り離すことができ、制動装置 80 の各部に作用する負荷を効率よく低減できる。このように制動装置 80 の各部に作用する負荷を低減できれば、その分、軽量化やコスト低減を図ることができる。

【0058】

50

また、本構成では、F B出力側ジョイント部200が、複数対（本実施形態では2対）の金属パイプ（第2配管107B，配管91）とブレーキホース（配管109，92）とを接続するとともに、単一のジョイント用支持ステー250に保持され、このジョイント用支持ステー250と車体フレーム2との間に単一のマウントラバー260を有するので、複数対の金属パイプとブレーキホースとで支持ステーとマウントラバーとを共用でき、部品点数の削減が可能となる。

【0059】

また、本構成では、F B出力側ジョイント部200が、ヘッドパイプ11の上下方向に延びる軸線L10と平行に延びる締結部材265によって車体フレーム2に固定され、マウントラバー260が、F B出力側ジョイント部200を、締結部材265の軸線L12に沿った往復方向に相対移動自在に支持するとともに、締結部材265の軸線L12に対して直交する方向では相対移動を規制するように構成されるので、F B出力側ジョイント部200は、車両上下方向の車体フレーム2の相対変位をマウントラバー260で許容し、F B出力側ジョイント部200と操舵装置20との距離を変動させる平面方向（前後左右方向）への車体フレーム2の相対変位を許容しない支持構造で固定されることとなる。

この支持構造によれば、上下方向の車体フレーム2の振動に対して制動装置80を切り離すことができるとともに、操舵装置20が操舵された場合に、操舵装置20に対し、ブレーキホース（配管109，92）の基点であるF B出力側ジョイント部200の位置が変わらず、ブレーキホースと操舵装置20とを適切に離しつつブレーキホース長を短く設定することができる。

【0060】

また、本構成では、操舵装置20の回転中心であるステアリングステム21下方にF B出力側ジョイント部200が配置されるので、F B出力側ジョイント部200からのブレーキホース（配管109，92）の取り回し性が向上し、フロントフォーク24との干渉を低減してブレーキホース長を短く設定することができる。

また、本構成では、ヘッドパイプ11から後方に左右に延出する左右の後方延出部であるダウンフレーム13とヘッドパイプ11とで囲まれる三角領域に板状の補強板部材231を設け、この補強板部材231にF B出力側ジョイント部200を固定したので、部品点数を増加させることなく、ヘッドパイプ11近傍にF B出力側ジョイント部200を固定することができる。

【0061】

また、F B出力側ジョイント部200に接続されるブレーキホース（配管109，92）が、ヘッドパイプ11の軸線L10と直交する方向に延出するので、F B出力側ジョイント部200及びブレーキホースの基点をヘッドパイプ11に可及的に近接して配置でき、車両全体のコンパクト化を図ることができる。

また、本構成では、金属パイプの配管91，107は、樹脂製の係止部材215で車体フレーム2に係止されるので、金属パイプよりも柔軟性を有する係止部材215によって、車体フレーム2と金属パイプとの間の相対変位をある程度吸収でき、金属パイプへの負荷を低減することができる。このため、金属パイプの肉厚を薄くする等して金属パイプの軽量化を図ることが可能になる。

【0062】

また、本構成では、前輪用ブレーキ装置101の作動タイミングを調整するディレイバルブ108を備え、ディレイバルブ108が補強板部材231から後方に延出する腕状の支持ステー221に固定されるので、補強板部材231を利用してディレイバルブ108を固定することができる。

また、ディレイバルブ108を支持ステー221に固定する締結部材223の軸線L11を、ヘッドパイプ11の軸方向視で車体フレーム2間を通るようにしたので、締結部材223へのアクセスが容易となり、ディレイバルブ108の着脱作業を容易に行うことが可能になり、組み付け性に優れ、生産性が向上する。

【0063】

10

20

30

40

50

上述した実施形態は、あくまでも本発明の一態様を示すものであり、本発明の主旨を逸脱しない範囲で任意に変形及び応用が可能である。

例えば、上記実施形態では、シングルディスク式の前輪用ブレーキ装置 101 に本発明を適用する場合について説明したが、これに限らず、前輪 19 の左右に前輪用ブレーキ装置 101 を配設したダブルディスクブレーキ式に適用してもよい。

また、上記実施形態では、図 1 に示す自動二輪車 1 の制動装置に本発明を適用する場合について説明したが、これに限らず、鞍乗り型車両の制動装置に本発明を広く適用することができる。なお、鞍乗り型車両とは、車体に跨って乗車する車両全般を含み、自動二輪車（原動機付き自転車も含む）のみならず、ATV（不整地走行車両）に分類される三輪車両や四輪車両を含む車両である。

10

【符号の説明】

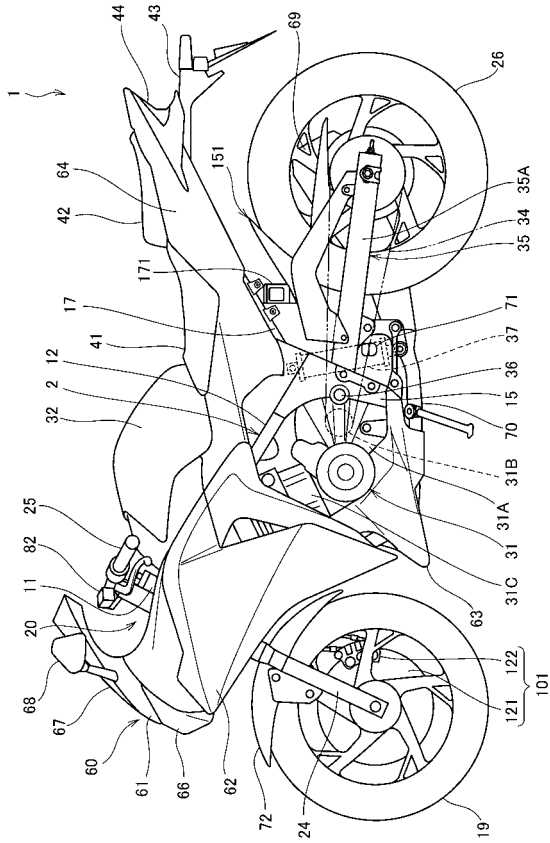
【0064】

- 1 自動二輪車（鞍乗り型車両）
- 2 車体フレーム
- 11 ヘッドパイプ
- 13 ダウンフレーム（後方延出部）
- 19 前輪
- 20 操舵装置
- 21 ステアリングステム
- 22 下側ブリッジ部材
- 24 フロントフォーク
- 26 後輪
- 26A 後輪軸
- 35 スイングアーム
- 81 ブレーキレバー（ブレーキ操作子）
- 84 ペダル側マスタシリンダ
- 91, 107（107A, 107B）前輪出力ブレーキ配管（金属パイプ）
- 92, 109 前輪出力ブレーキ配管（ブレーキホース）
- 101 前輪用ブレーキ装置
- 108 ディレイバルブ（前輪用ブレーキコントロール装置）
- 200 前輪ブレーキ出力側ジョイント部（FB出力側ジョイント部）
- 250 ジョイント用支持ステー
- 260 マウントラバー
- 213, 223, 265, 266 締結部材
- 215 係止部材
- 221 支持ステー
- 231 補強板部材
- L10 ~ L13 軸線

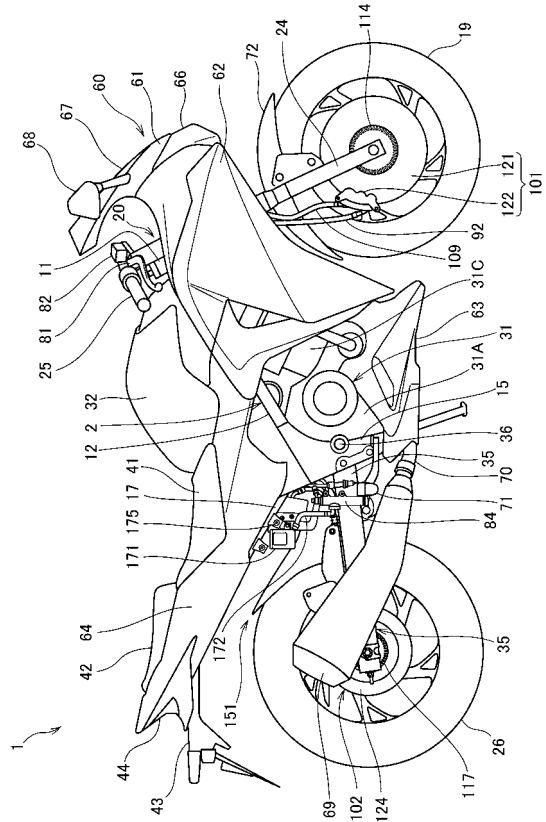
20

30

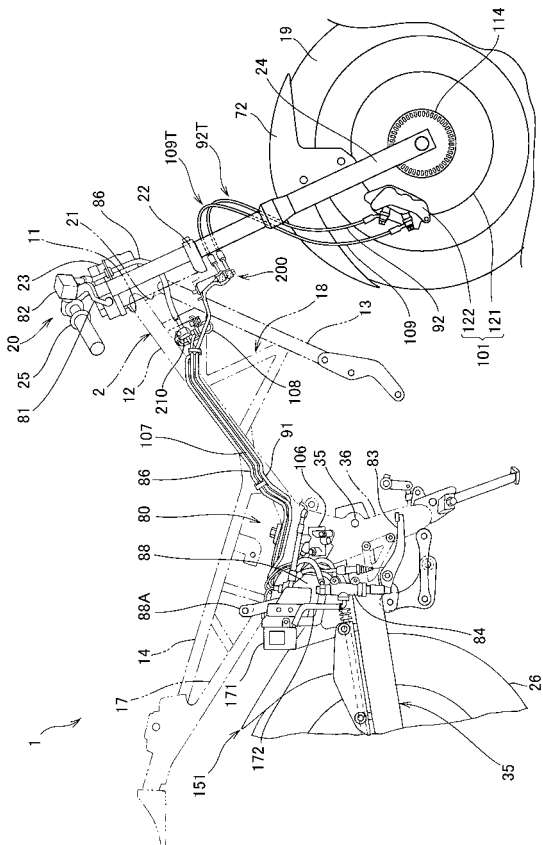
【図1】



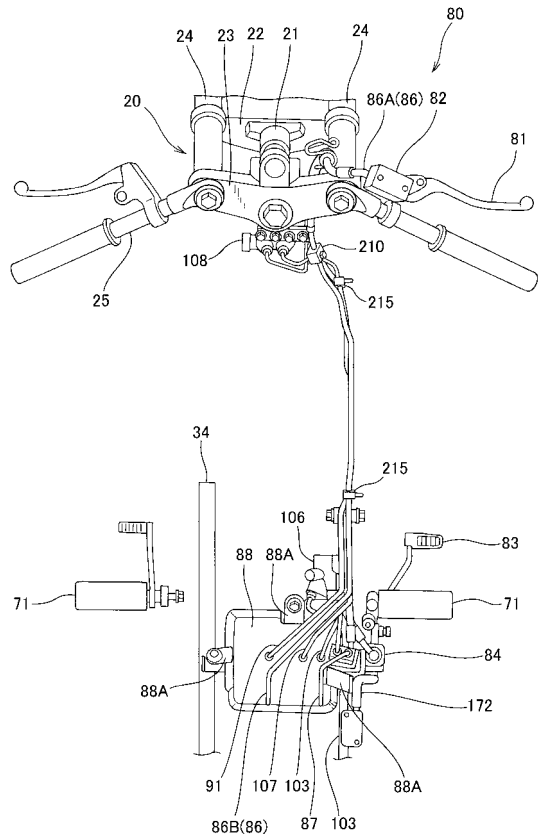
【図2】



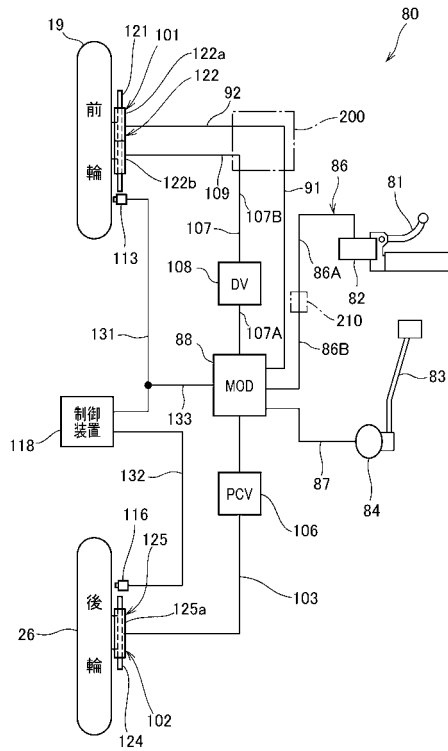
【図3】



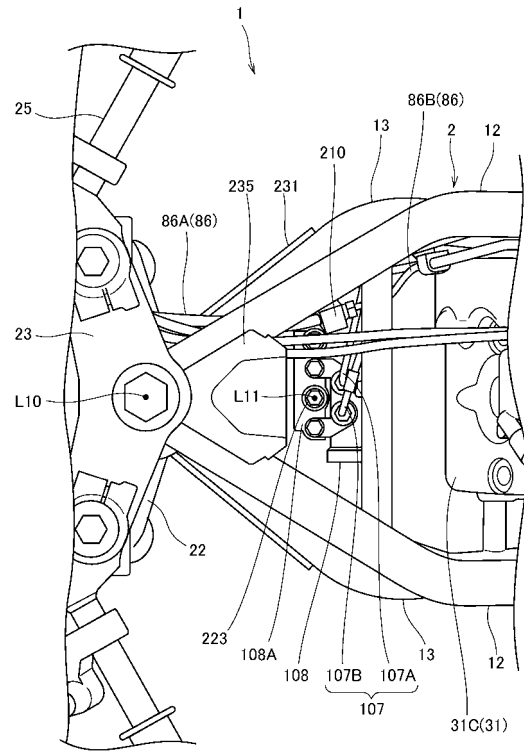
【図4】



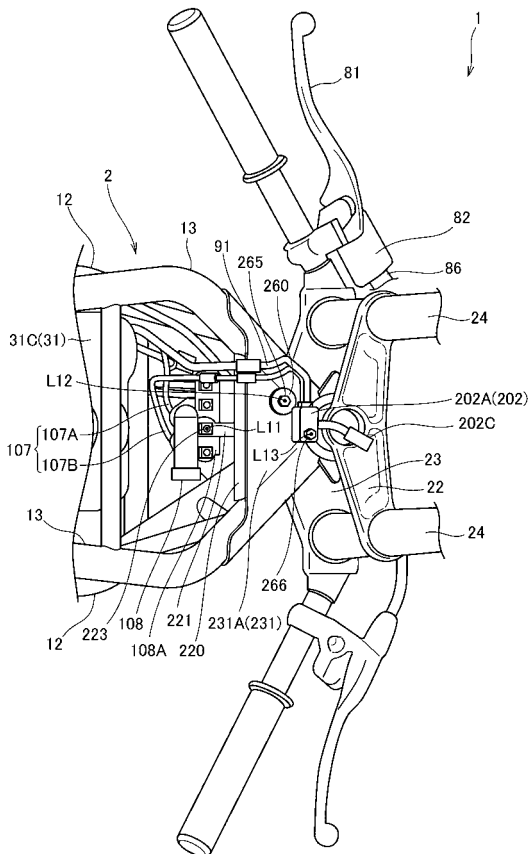
【 図 5 】



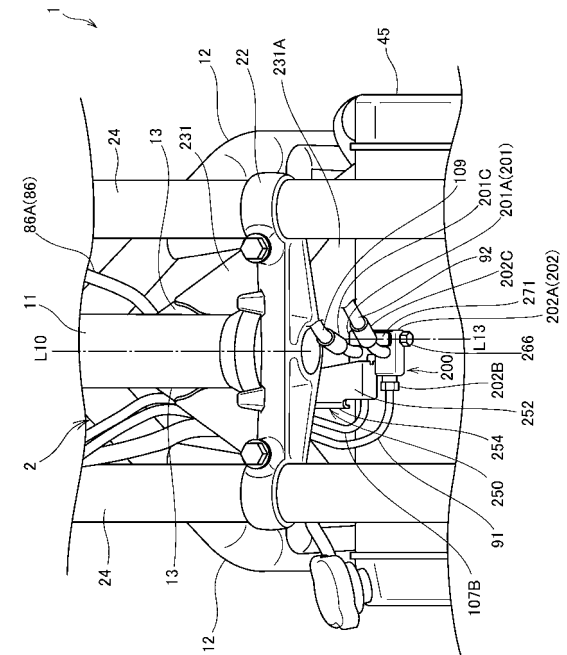
【 図 6 】



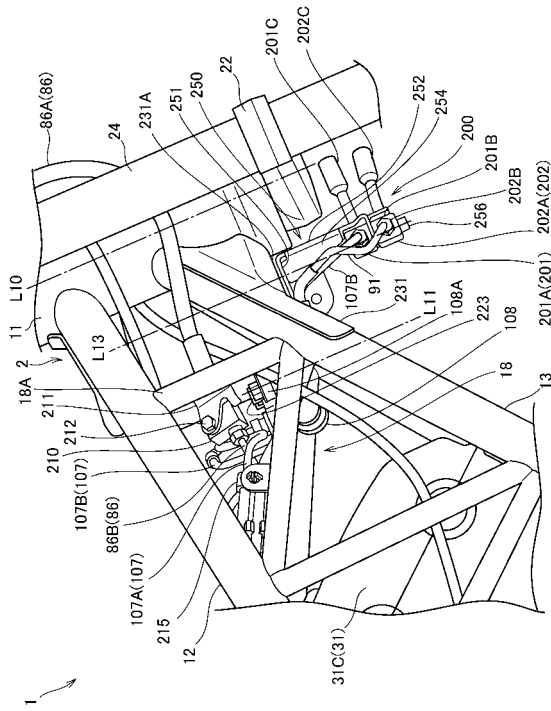
【 図 7 】



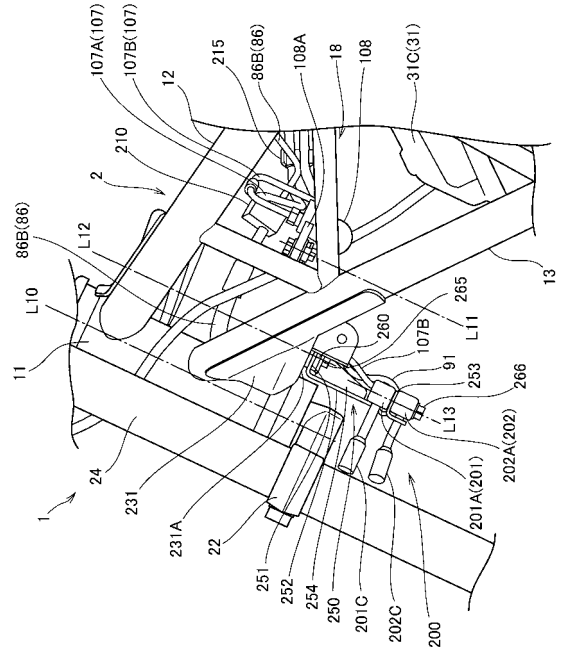
【 図 8 】



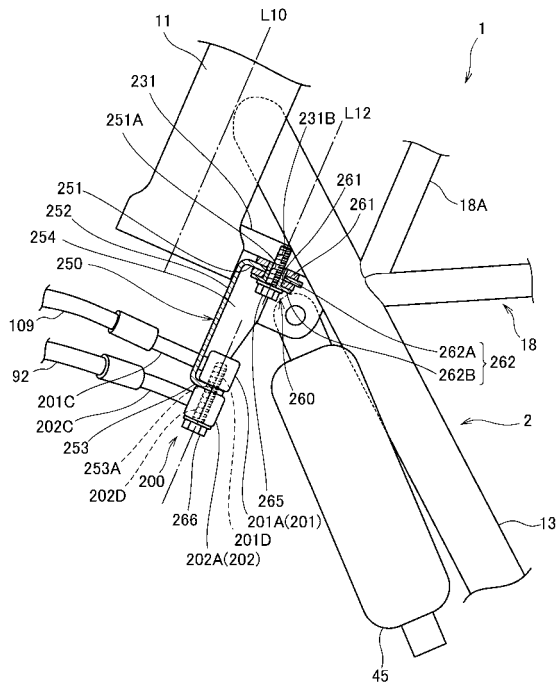
【図9】



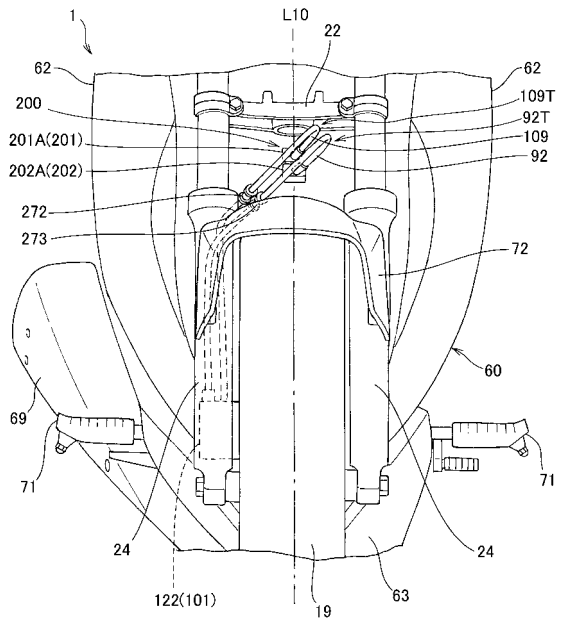
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

審査官 岸 智章

(56)参考文献 特開2010-047232(JP,A)
特開2005-059629(JP,A)
特開2009-234533(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B62K 19/38

B62L 3/00 - 3/04