

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2011 年 9 月 22 日(22.09.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/114631 A1

- (51) 国際特許分類:
B62K 19/38 (2006.01) B62L 3/02 (2006.01)
B62L 3/00 (2006.01) B62L 3/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/001146
- (22) 国際出願日: 2011 年 2 月 28 日(28.02.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2010-064198 2010 年 3 月 19 日(19.03.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 本田技研工業株式会社(HONDA MOTOR CO., LTD.)
[JP/JP]; 〒1078556 東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 永久保 亮
(NAGAKUBO, Akira) [JP/JP]; 〒3510193 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 Saitama (JP). 藤山 孝太郎(FUJIYAMA,

Kotaro) [JP/JP]; 〒3510193 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 Saitama (JP). 井神 暁 (IKAMI, Satoru) [JP/JP]; 〒3510193 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 Saitama (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人クシブチ国際特許事務所 (KUSHIBUCHI & ASSOCIATES); 〒3308669 埼玉県さいたま市大宮区桜木町一丁目 7 番地 5 ソニックシティビル 18 階 Saitama (JP).

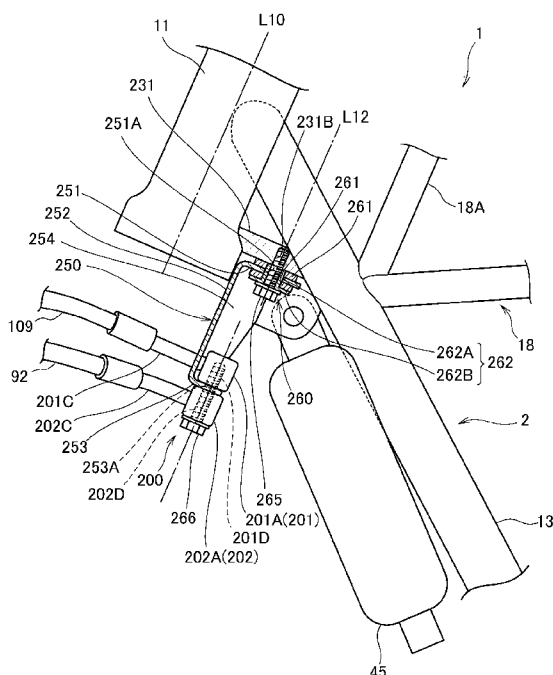
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: BRAKE DEVICE FOR SADDLED VEHICLE

(54) 発明の名称: 鞍乗り型車両の制動装置

[図11]



(57) Abstract: A brake device for a saddled vehicle, configured so that a load acting on a joint section is reduced. A joint section (200) on the side from which output to the front brake is provided connects metallic pipes and flexible brake hoses. The joint section (200) is mounted in a floating manner on a vehicle body frame (2) through a mount rubber (260).

(57) 要約: 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。金属パイプと可撓性のブレーキホースとを接続する前輪ブレーキ出力側ジョイント部 200 が、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ようにした。



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
- 補正された請求の範囲及び説明書 (条約第 19 条(1))

明 細 書

発明の名称： 鞍乗り型車両の制動装置

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。

[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）を有するようにしてもよい。

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。

また、上記構成において、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ようにしてもよい。

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。

[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すればよい。

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してもよい。

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）を固定するようにしてもよい。

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してもよい。

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。

[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してもよい。

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。

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。

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。

[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。

[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システムと、ステアリングシ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対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シ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。

[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 21 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対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。これによって、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。

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、左右一対のスイングアーム 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] 左右一対のリヤフレーム 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 4 1 の前方には、燃料タンク 3 2 が配置され、この燃料タンク 3 2 の下方にエンジン 3 1 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 1 5 以外の主要フレーム（ヘッドパイプ 1 1、メインフレーム 1 2、ダウフレーム 1 3、リヤフレーム 1 4、補強用リヤフレーム 1 7）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 1 5 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）6 0 を備えている。

車体カウル 6 0 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 6 1 と、このフロントカウル 6 1 に連設されて車体左右を覆う左右一対のサイドカウル 6 2 と、車体下方を覆うロアカウル 6 3 と、車体後部を覆う左右一対のリヤカウル 6 4 とを備えている。

フロントカウル 6 1 は、ヘッドパイプ 1 1 及びメインフレーム 1 2 の前方に設けられ、ヘッドライト 6 6、ウインドスクリーン 6 7 及び左右一対のバックミラー 6 8 等が取り付けられる。

サイドカウル 6 2 は、フロントカウル 6 1 に連結され、車体フレーム 2 の前部左右やエンジン 3 1 の前部（シリンダ部 3 1 C）左右を覆う。ロアカウル 6 3 は、サイドカウル 6 2 の下部に連結され、エンジン 3 1 のクランクケース 3 1 A 下方を覆う。

[0024] このエンジン 3 1 のシリンダ部 3 1 C 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 2 6 の側方（右側）には、図 2 に示すように、マフラー 6 9 が配置され、このマフラー 6 9 の前端とエンジン 3 1 のシリンダ部 3 1 C との間に排気管 7 0 が接続され、この排気管 7 0 とマフラー 6 9 とによってエンジン排気系が構成される。

なお、図中、符号 7 1 は、運転者が足を置く左右一対のメインステップであり、符号 7 2 は、前輪 1 9 の上方を覆うフロントフェンダである。

[0025] 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（リヤブレーキ装置）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。

[0030] ここで、前輪用ブレーキ装置101に接続される配管92、109は、前輪19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。

[0031] 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。

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。

[0032] 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。

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。

[0033] 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。

後輪車輪速センサ 116 は、後輪 26 の側方（右側）に取り付けられたパルサーリング 117（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 116 から延びる配線 132 は、制御装置 118 に接続され、このセンサ 116 の出力信号が制御装置 118 に出力される。

制御装置 118 は、前輪車輪速センサ 113 と後輪車輪速センサ 116 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 101 及び後輪用ブレーキ装置 102 を制御する。

[0034] つまり、この自動二輪車 1 の制動装置 80 では、ブレーキペダル 83 が操作された場合、ペダル側マスタシリンダ 84 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 87 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、配管 103 に供給することにより、後輪用ブレーキ装置 102 を作動させるとともに、ABS モジュレータ 88 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 107 に供給することにより、ディレイバルブ 108 を介して前輪用ブレーキ装置 101 のシリンダ 122b にブレーキ液圧を供給し、前輪用ブレーキ装置 101 を作動させる。

すなわち、前輪用ブレーキ装置 101 と後輪用ブレーキ装置 102 とを同時に作動させる前後連動ブレーキが実行される。

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 9 2 を介して前輪用ブレーキ装置 1 0 1 のシリンダ 1 2 2 a に供給し、前輪用ブレーキ装置 1 0 1 を作動させる。

このブレーキレバー 8 1 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 8 8 は、更に、ABS モジュレータ 8 8 で調整されたブレーキ液圧を、配管 1 0 3 に供給し、後輪用ブレーキ装置 1 0 2 を作動させる。

このブレーキの際にも、制御装置 1 1 8 は、前輪速度と後輪速度とを監視し、前輪 1 9 及び後輪 2 6 がロックしないように ABS モジュレータ 8 8 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 8 8 は、振動対策のために、複数の支持ステー 8 8 A 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 8 8 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 8 8 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。このように、ABS モジュレータ 8 8 をフローティングマウントした場合、ABS モジュレータ 8 8 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 8 8 に金属パイプで配管接続される FB 出力側ジョイント部 2 0 0 に作用し、このジョイント部 2 0 0 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。

[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 1 0 は左側方から見た図である。なお、図中、符号 L 1 0 は、ヘッドパイプ 1 1 の軸線である。また、本自動二輪車 1 のエンジン 3 1 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。

[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１８Ａに設けられたステー部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８６Ａが接続され、背面側に第２配管８６Ｂが接続される。

金属パイプである第２配管８６Ｂ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１０７Ａ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１０７Ｂ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、左右のダウンステム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、左右一対のダウンステム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１０８Ａ（図６参照）を載せ、この支持板部１０８Ａ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、左右一對のメインフレーム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。

[0044] 図7に示すように、左右一對のダウフレーム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、この左右一對のダウフレーム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。

[0045] なお、図6に示すように、左右一對のメインフレーム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、この左右一對のメインフレーム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。

[0046] 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。

[0047] 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様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 とが抜けにくい外径に形成されている。

[0048] 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 262 B 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 231 B 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 201 A、202 A と、ジョイント部本体 201 A、202 A の車幅方向一側（右側）に設けられた単一の側方入力管部 201 B、202 B と、車両前側に設けられた単一の前方出力管部 201 C、202 C と、ジョイント部本体 201 A、202 A を上下に延びる孔部 201 D、202 D 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 201 D は、雌ねじ孔に形成され、下側のジョイント部 202 の孔部 202 D 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）

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。

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。

[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延びた後、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。

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。

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] また、本構成では、ＦＢ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、ＦＢ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、ＦＢ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、ＦＢ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、ＦＢ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ＦＢ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システム２１下方にＦＢ出力側ジョイント部２００が配置されるので、ＦＢ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ＦＢ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ＦＢ出力側ジョイント部２００を固定することができる。

[0061] また、ＦＢ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、ＦＢ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] 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、A T V（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。

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

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、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３に記載の鞍乗り型車両の制動装置。
- [請求項5] 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）下方に固定されることを特徴とする請求項１乃至４のいずれかに記載の鞍乗り型車両の制動装置。
- [請求項6] 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５に記載の鞍乗り型車両の制動装置。
- [請求項7] 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６に記載の鞍乗り型車両の制動装置。
- [請求項8] 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７のいずれか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６又は７に記載の鞍乗り型車両の制動装置。

[請求項10] 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９に記載の鞍乗り型車両の制動装置。

補正された請求の範囲

[2011年7月20日 (20.07.2011) 国際事務局受理]

[請求項1] (補正後) 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)は、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、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] (削除)

[請求項4] (補正後) 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５〕（補正後） 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）下方に固定されることを特徴とする請求項１，２及び４のいずれかに記載の鞍乗り型車両の制動装置。

〔請求項６〕 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５に記載の鞍乗り型車両の制動装置。

〔請求項７〕 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６に記載の鞍乗り型車両の制動装置。

〔請求項８〕（補正後） 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１，２，４乃至７のいずれか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６又は７に記載の鞍乗り型車両の制動装置。

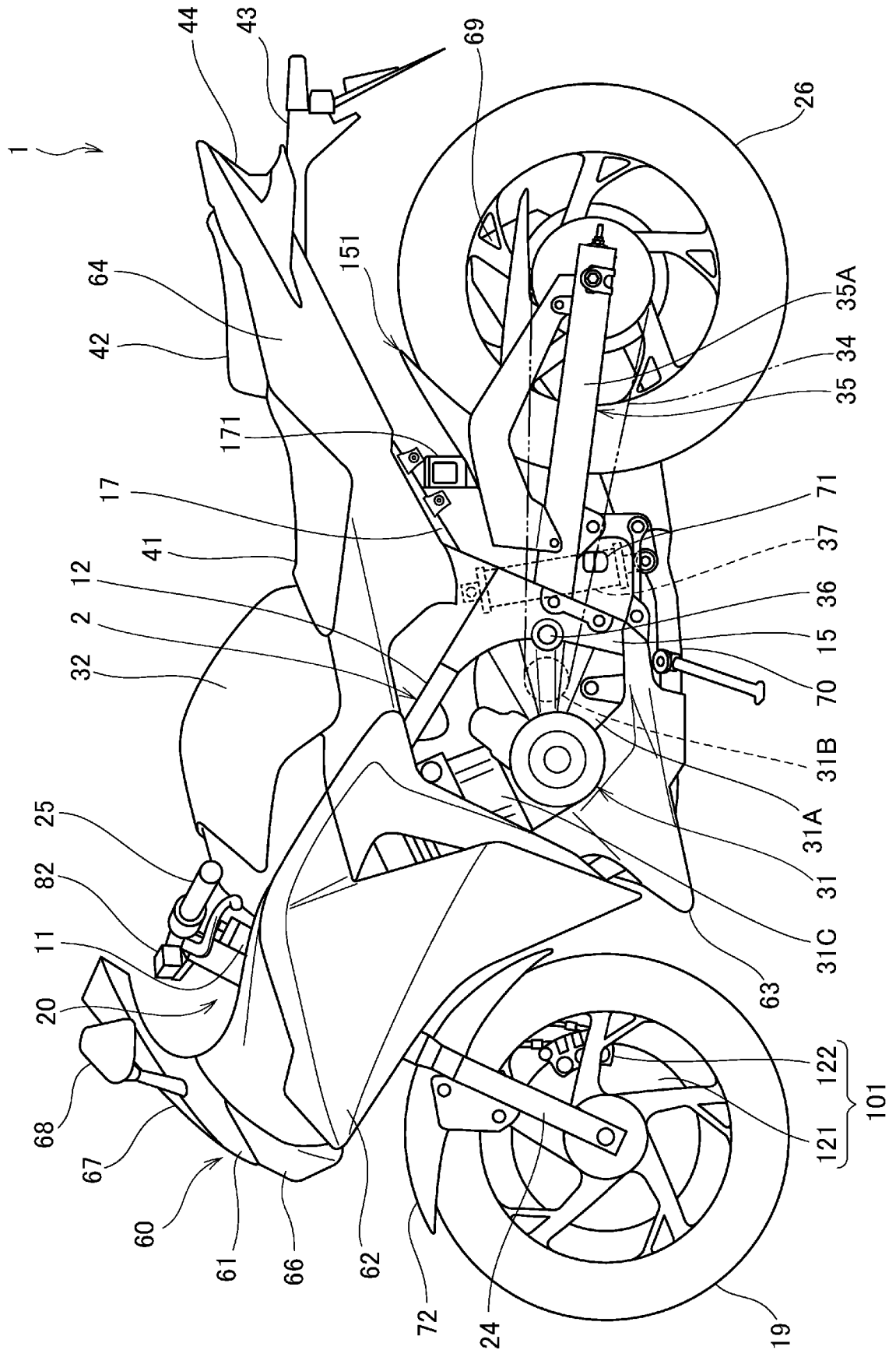
[請求項１０] 前記前輪用ブレーキコントロール装置（１０８）を前記支持ステー（２２１）に固定する締結部材（２２３）を有し、この締結部材（２２３）の軸線（Ｌ１１）は、前記ヘッドパイプ（１１）の軸方向視で前記車体フレーム（２）間を通ることを特徴とする請求項９に記載の鞍乗り型車両の制動装置。

条約第 19 条（1）に基づく説明書

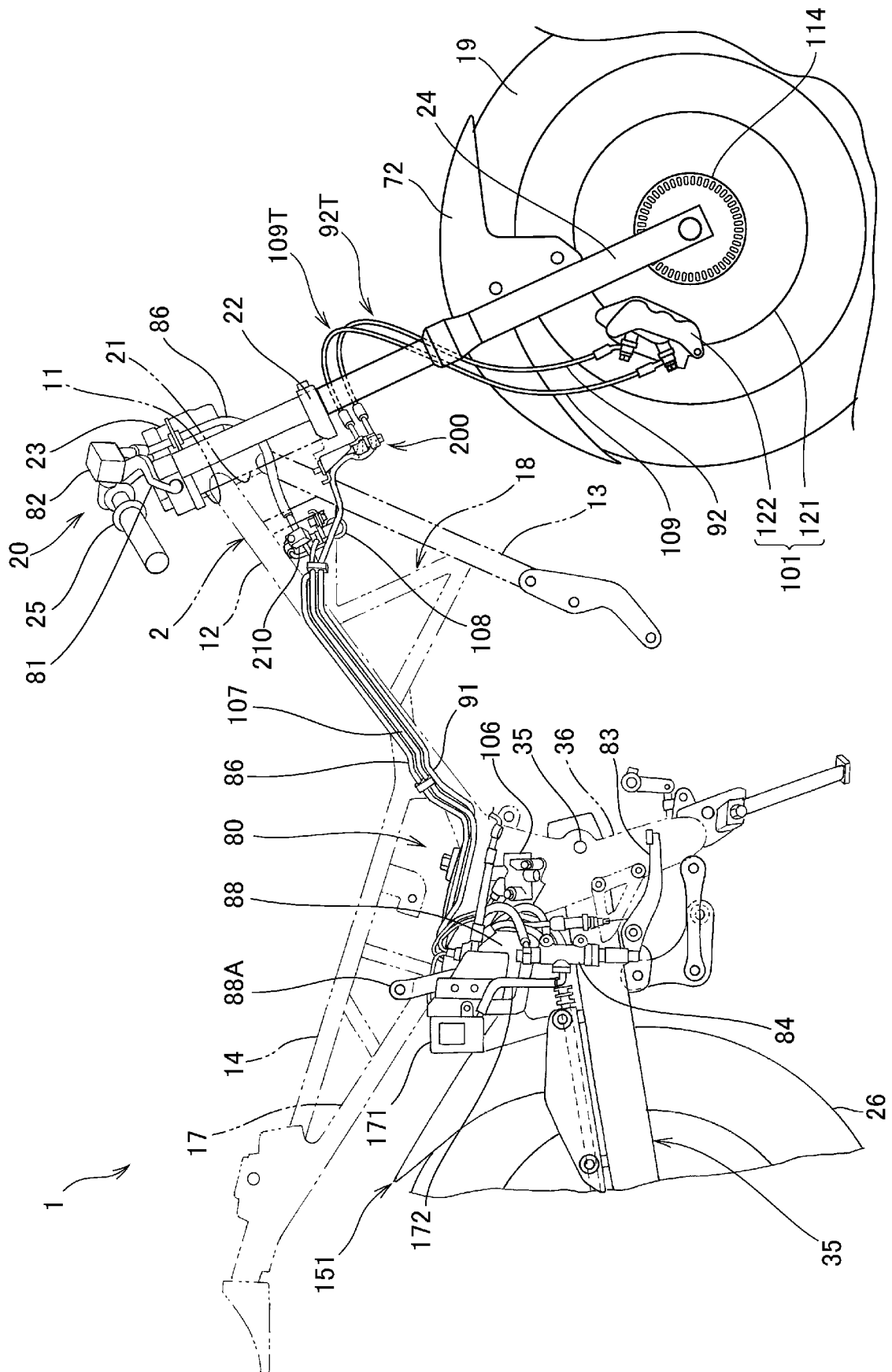
請求の範囲第 1，2，5～8 項は、国際調査報告において、進歩性「無」との見解が示されると共に、請求の範囲第 3，4，9，10 項は、新規性、進歩性、及び産業上の利用可能性の全てについて「有」との見解が示された。

請求の範囲第 1 項と第 3 項とをコンバインして、新たな第 1 項とし、新たな第 1 項に第 2，4～10 項を従属させた。

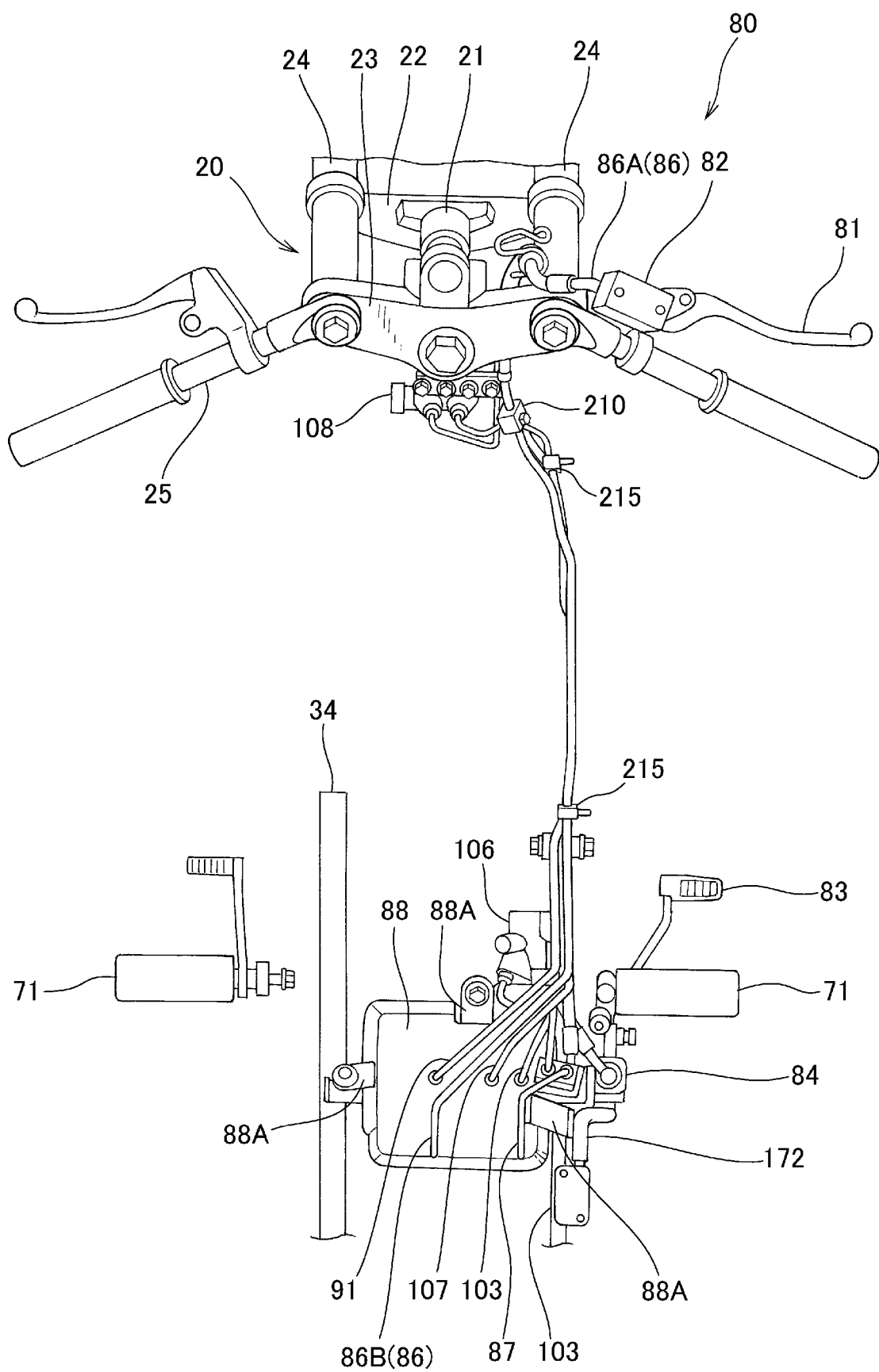
[図1]



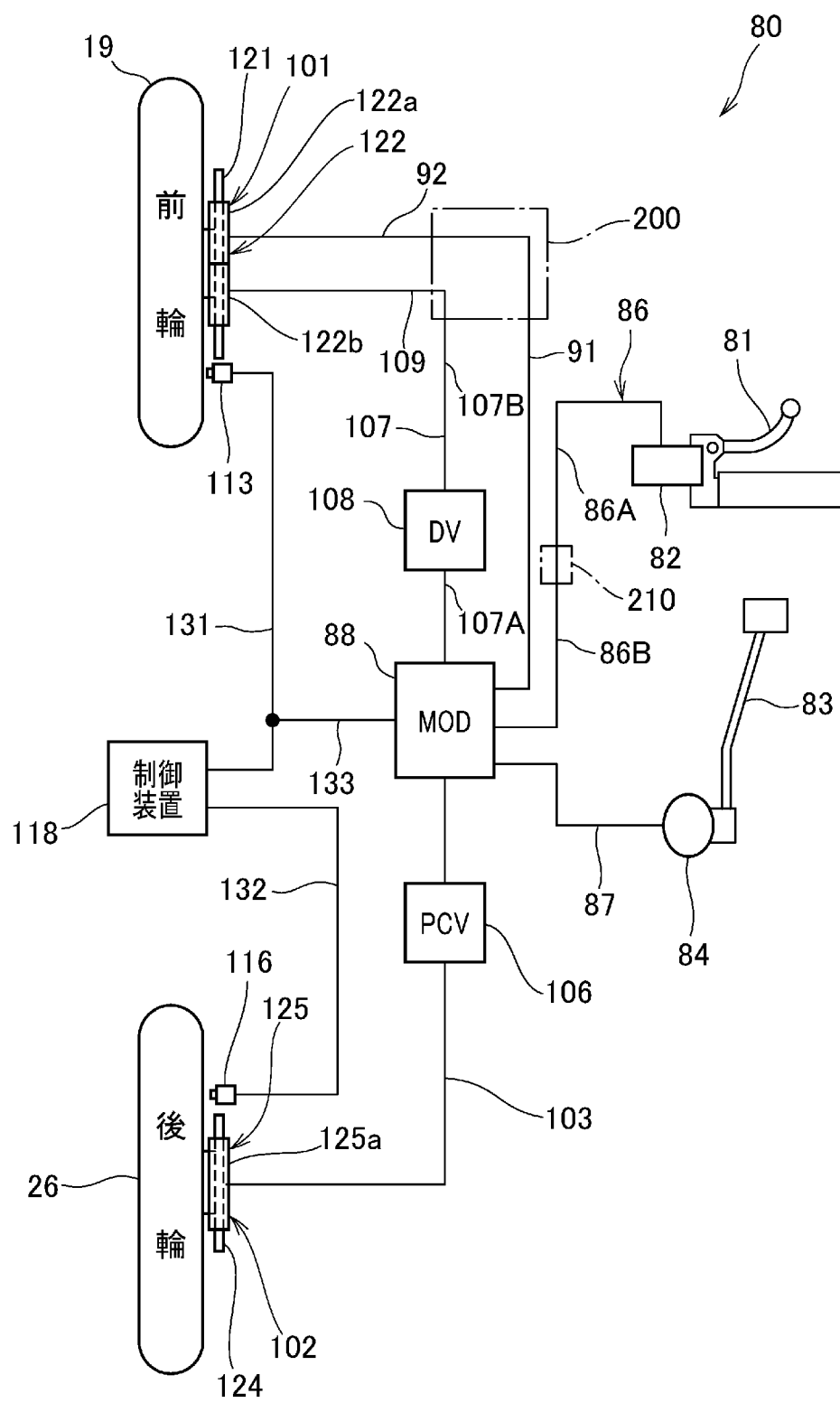
[図3]



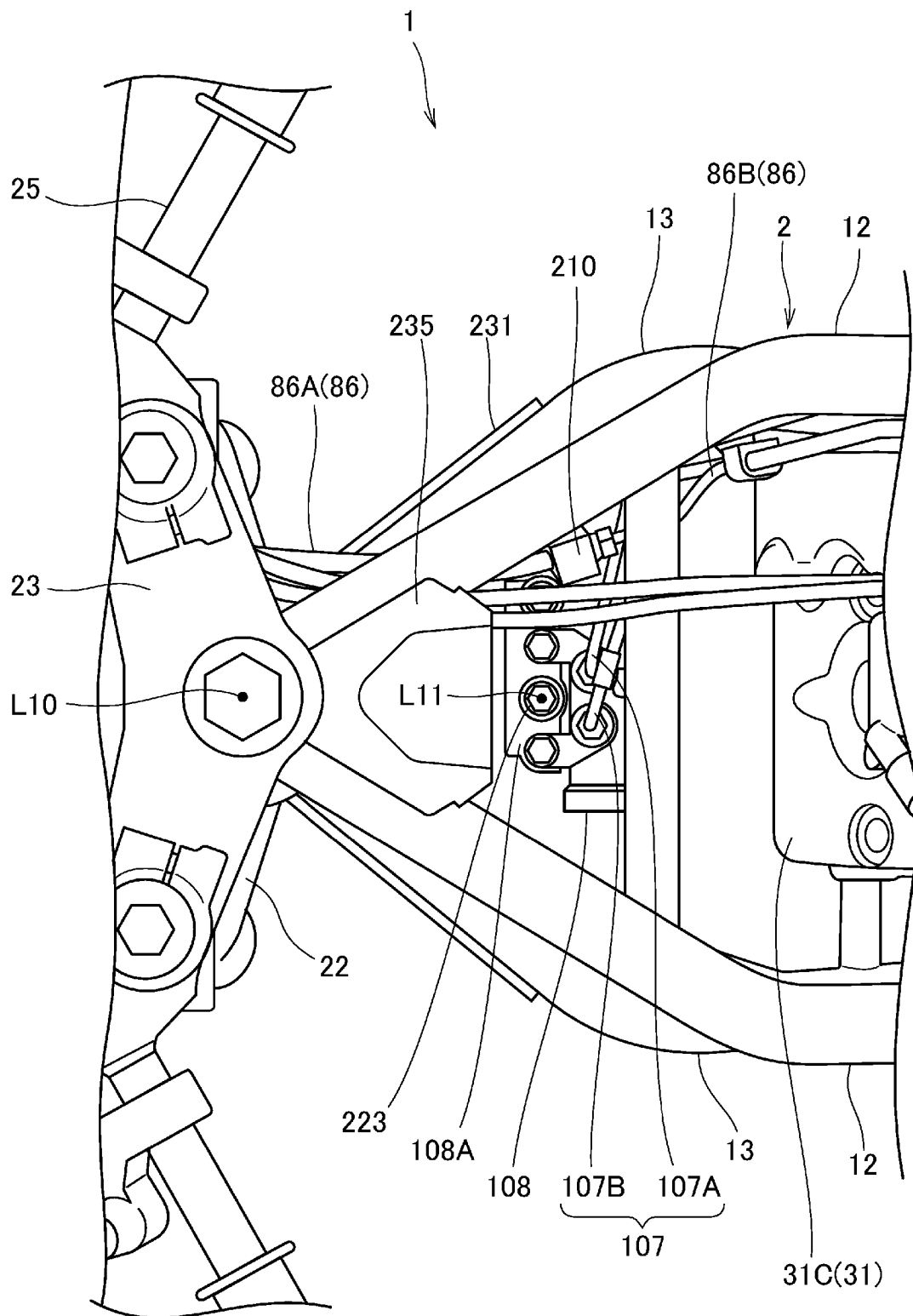
[図4]



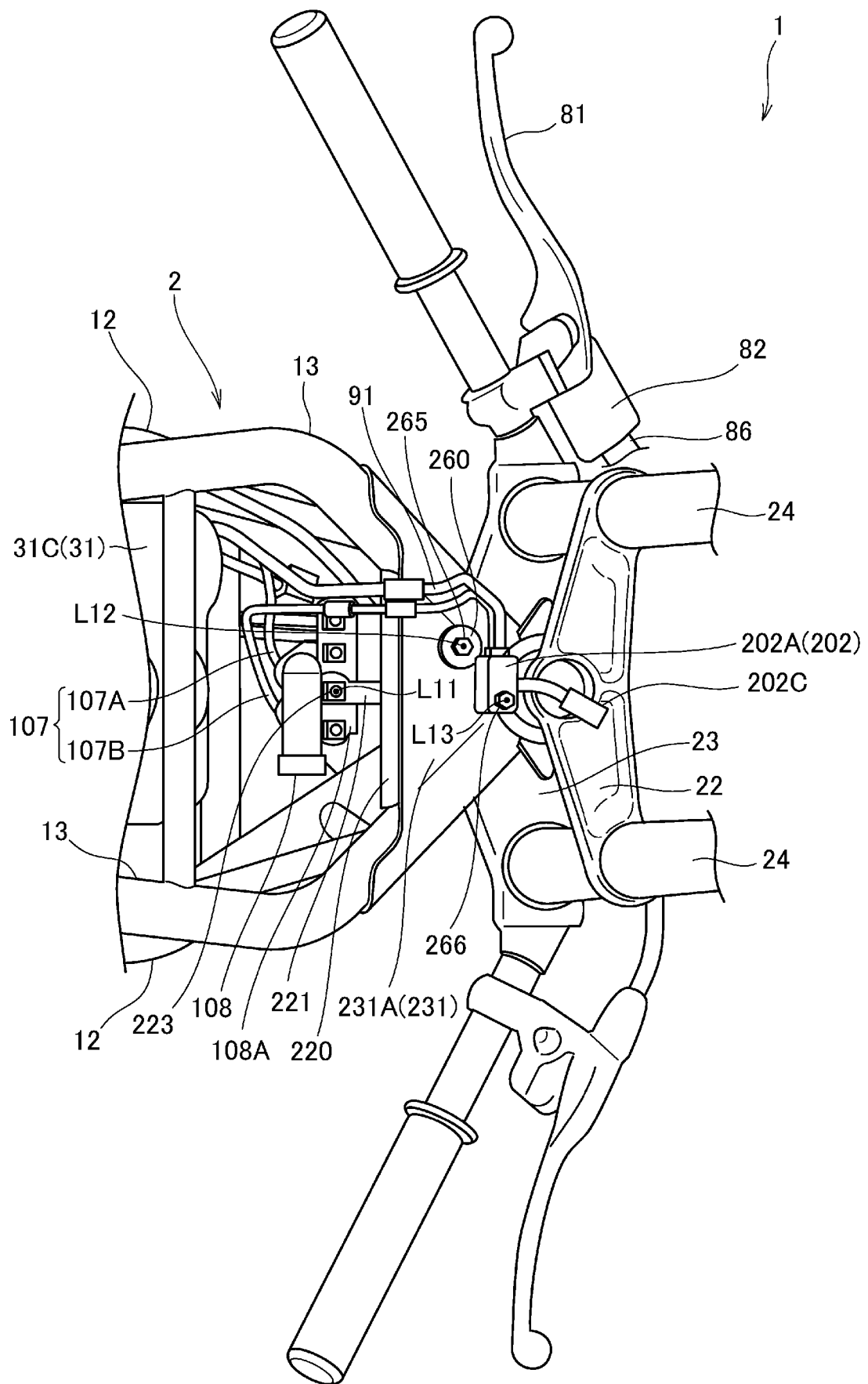
[図5]



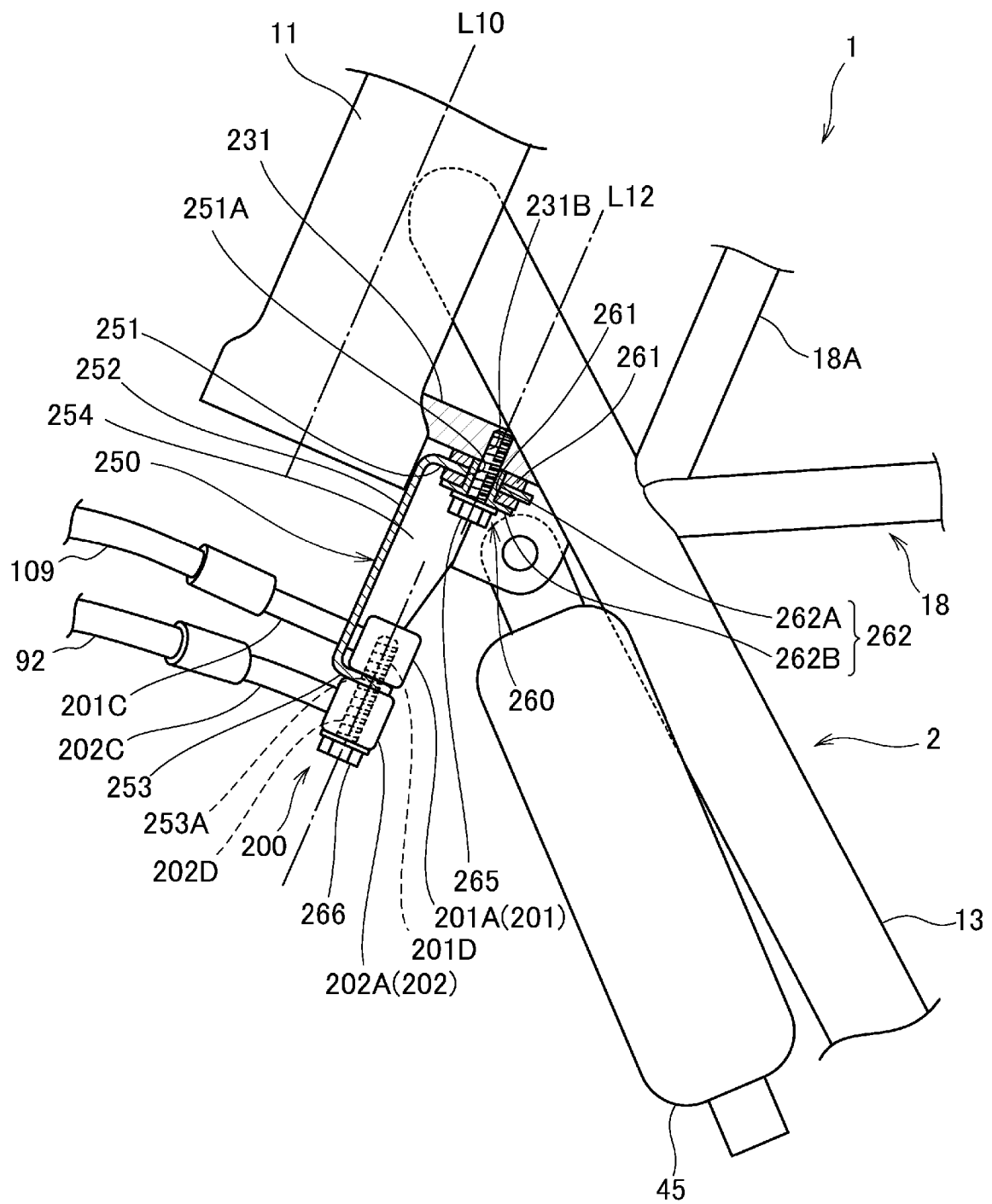
[図6]



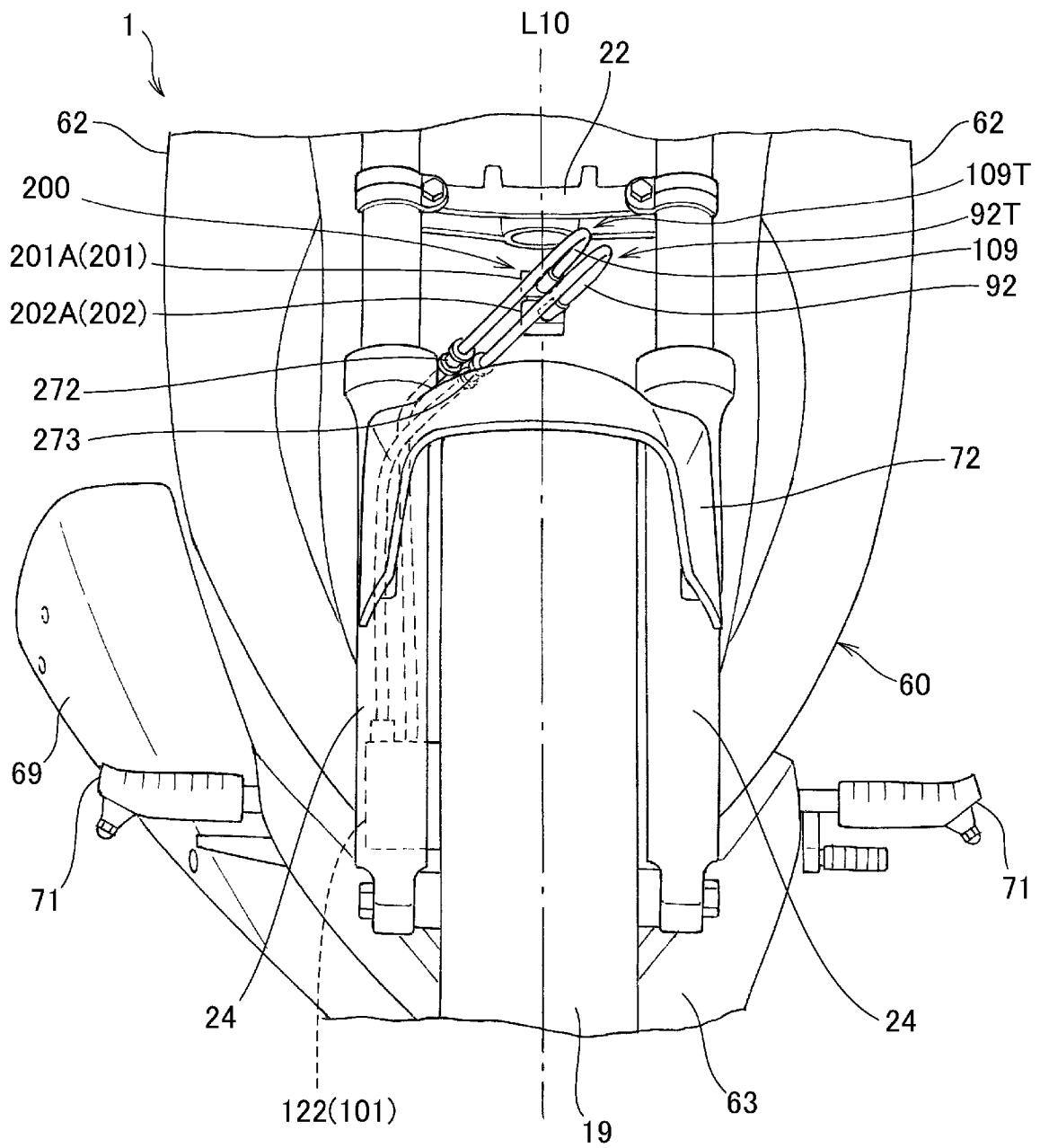
[図7]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/001146

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B62K19/38 (2006.01) i, B62L3/00 (2006.01) i, B62L3/02 (2006.01) i, B62L3/04 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B62K19/38, B62L3/00, B62L3/02, B62L3/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2010-47232 A (Kawasaki Heavy Industries, Ltd.), 04 March 2010 (04.03.2010), paragraphs [0033] to [0039], [0059] to [0062]; fig. 8, 18 to 19 (Family: none)	1-2, 5-8 3-4, 9-10
Y A	JP 2009-241801 A (Honda Motor Co., Ltd.), 22 October 2009 (22.10.2009), paragraph [0056]; fig. 9 & US 2009/0243381 A & US 2009/0243381 A1 & DE 102009004232 A	1-2, 5-8 3-4, 9-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
23 May, 2011 (23.05.11)

Date of mailing of the international search report
31 May, 2011 (31.05.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/001146

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2009-234533 A (Honda Motor Co., Ltd.), 15 October 2009 (15.10.2009), paragraphs [0035] to [0036]; fig. 9 & US 2009/0243378 A & DE 102009006467 A & CN 101544254 A	5-8 1-4, 9-10
A	JP 2007-76555 A (Kawasaki Heavy Industries, Ltd.), 29 March 2007 (29.03.2007), entire text; all drawings (Family: none)	1-10
A	JP 2007-223521 A (Honda Motor Co., Ltd.), 06 September 2007 (06.09.2007), entire text; all drawings & US 2007/0199757 A1 & EP 1826086 A1	1-10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B62K19/38 (2006.01)i, B62L3/00 (2006.01)i, B62L3/02 (2006.01)i, B62L3/04 (2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B62K19/38, B62L3/00, B62L3/02, B62L3/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2010-47232 A (川崎重工業株式会社) 2010.03.04, 段落 0 0 3 3 - 0 0 3 9, 0 0 5 9 - 0 0 6 2, 図 8, 1 8 - 1 9 (ファミリーなし)	1-2, 5-8 3-4, 9-10
Y A	JP 2009-241801 A (本田技研工業株式会社) 2009.10.22, 段落 0 0 5 6, 図 9 & US 2009/0243381 A & US 2009/0243381 A1 & DE 102009004232 A	1-2, 5-8 3-4, 9-10
Y A	JP 2009-234533 A (本田技研工業株式会社) 2009.10.15, 段落 0 0 3 5 - 0 0 3 6, 図 9 & US 2009/0243378 A & DE 102009006467 A & CN 101544254 A	5-8 1-4, 9-10

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 3 . 0 5 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

3 1 . 0 5 . 2 0 1 1

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

北村 亮

3 D

3 5 2 1

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 4 1

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2007-76555 A (川崎重工業株式会社) 2007. 03. 29, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-10
A	JP 2007-223521 A (本田技研工業株式会社) 2007. 09. 06, 全文, 全図 & US 2007/0199757 A1 & EP 1826086 A1	1-10