

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5084713号
(P5084713)

(45) 発行日 平成24年11月28日 (2012.11.28)

(24) 登録日 平成24年9月14日 (2012.9.14)

(51) Int. Cl.

F 1

B 6 2 L 3/08 (2006.01)

B 6 2 L 3/08

B 6 2 L 3/02 (2006.01)

B 6 2 L 3/02

E

F 1 6 D 65/28 (2006.01)

F 1 6 D 65/28

F 1 6 D 65/14 (2006.01)

F 1 6 D 65/14

3 2 2

B 6 2 K 23/06 (2006.01)

B 6 2 K 23/06

請求項の数 5 (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2008-329647 (P2008-329647)
 (22) 出願日 平成20年12月25日 (2008.12.25)
 (65) 公開番号 特開2010-149685 (P2010-149685A)
 (43) 公開日 平成22年7月8日 (2010.7.8)
 審査請求日 平成23年6月16日 (2011.6.16)

(73) 特許権者 000005326
 本田技研工業株式会社
 東京都港区南青山二丁目1番1号
 (74) 代理人 100067356
 弁理士 下田 容一郎
 (72) 発明者 齋藤 聡
 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 田中 敬深
 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 米澤 智之
 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】 鞍乗型車両

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

鞍乗型車両の前輪(11)を制動する前輪ブレーキ(12)および後輪(14)を制動する後輪ブレーキ(16)と、前記前輪ブレーキ(12)に回動可能に支持され、回動に応じて前記前輪ブレーキ(12)に制動力を与えるフロントブレーキアーム(21)と、前記前輪ブレーキ(12)を制動する際に乗員が操作する前輪ブレーキ操作子(49)と、前記後輪ブレーキ(16)を制動する際に乗員が操作する後輪ブレーキ操作子(31)と、この後輪ブレーキ操作子(31)に加えられた操作力を分岐して前記前輪ブレーキ(12)および前記後輪ブレーキ(16)に伝達するイコライザー(38)を有する連動装置(33)と、を備え、

前記フロントブレーキアーム(21)には、前記前輪ブレーキ操作子(49)又は前記連動装置(33)の一方から導かれる第1ケーブルの先端が連結される第1の穴(85)が設けられ、

前輪ブレーキ操作子(49)又は前記連動装置(33)の他方から導かれる第2ケーブルの先端が連結される第2の穴(86)が設けられ、

前記第1ケーブルにのみブレーキ操作力を加えたときに、前記第1ケーブルの先端が前記第2ケーブルの先端に近づいていくようにした鞍乗型車両であって、

前記第1の穴(85)に円柱状の第1ジョイント駒(61)が移動可能に挿嵌され、この第1ジョイント駒(61)の円柱側面に前記第1ケーブルの先端を連結した第1ブレーキロッド(63)が挿通され、この第1ブレーキロッド(63)の先端部(88)にねじ

込まれる第 1 調整ナット (8 9) で前記第 1 ジョイント駒 (6 1) を位置調整可能に止め

、
前記第 2 の穴 (8 6) に円柱状の第 2 ジョイント駒 (6 2) が移動可能に挿嵌され、この第 2 ジョイント駒 (6 2) の円柱側面に前記第 2 ケーブルの先端を連結した第 2 ブレーキロッド (6 4) が挿通され、この第 2 ブレーキロッド (6 4) の先端部 (9 2) にねじ込まれる第 2 調整ナット (9 3) で前記第 2 ジョイント駒 (6 2) を位置調整可能に止め

、
前記フロントブレーキアーム (2 1) の回動中心 (8 1) を通る第 1 基準線 (1 1 1 a) を定め、前記回動中心 (8 1) から一定の距離を保って前記第 1 基準線 (1 1 1 a) 上に第 1 の点 (1 1 2) を定め、

10

前記フロントブレーキアーム (2 1) の回動中心を通る第 2 基準線 (1 1 1 b) を定め、前記第 1 の点 (1 1 2) より径方向外方で前記第 2 基準線 (1 1 1 b) 上に第 2 の点 (1 1 4) を定め、

前記回動中心 (8 1) を中心とし前記第 1 の点 (1 1 2) を通る第 1 の円 (1 1 5) を定め、

前記第 1 の点 (1 1 2) を通り前記フロントブレーキアーム (2 1) の回動中心を中心とした前記第 1 の円 (1 1 5) の接線 (1 1 6) に沿って延びる長穴を前記第 1 の穴 (8 5) とし、

前記回動中心 (8 1) を中心とし前記第 2 の点 (1 1 4) を通る第 2 の円 (1 1 7) を定め、

20

前記第 2 の点 (1 1 4) を通る第 2 の円の接線 (1 1 8) を定め、この第 2 の円の接線 (1 1 8) に前記第 2 の点 (1 1 4) で交差するとともに、前記フロントブレーキアーム (2 1) の回動方向に向かって前記第 2 の円の接線 (1 1 8) から上がる傾斜線 (1 1 9) を定め、この傾斜線 (1 1 9) に沿って延びる長穴を前記第 2 の穴 (8 6) とすることを特徴とする連動ブレーキ装置を備える鞍乗型車両。

【請求項 2】

前記フロントブレーキアーム (2 1) は、前記車軸 (5 6) に向かう方向とは逆方向へ凸状に湾曲していることを特徴とする請求項 1 記載の連動ブレーキ装置を備える鞍乗型車両。

【請求項 3】

30

前記前輪 (1 1) を前記車軸 (5 6) で回転可能に支持するフロントフォーク (5 3) に、前記前輪 (1 6) の前記車軸 (5 6) を前後方向に挟んで前記フロントブレーキアーム (2 1) の回動軸 (1 8) とは反対側に向けて、ボトムリンク式サスペンション (7 4) が備えられていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の連動ブレーキ装置を備える鞍乗型車両。

【請求項 4】

前記ブレーキアーム (2 1) に設けられ、前記ブレーキアーム (2 1) と前記回動軸 (1 8) の間を固定する棒状の締結部材 (9 5) が挿入される締結孔 (9 6) は、前記回動軸 (1 8) の下方に配置され、

前記締結孔 (4 9) の軸線は、非制動状態で、前記車軸 (5 6) と前記回動軸 (1 8) を結ぶ直線に交差していることを特徴とする請求項 1、請求項 2 又は請求項 3 記載の連動ブレーキ装置を備える鞍乗型車両。

40

【請求項 5】

前記ブレーキアーム (2 1) の底に底面部 (2 1 a) が設けられ、

側面視で前記底面部 (2 1 a) をなす直線 (1 3 1) は、前記フロントブレーキアーム (2 1) の回動方向に向かって前記傾斜線 (1 1 9) から上がる形状であることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項記載の連動ブレーキ装置を備える鞍乗型車両。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本発明は、連動ブレーキ装置を備えた鞍乗型車両の改良に関する。

【背景技術】

【0002】

1つのブレーキ操作子の操作により、前輪ブレーキおよび後輪ブレーキを連動させ、前輪および後輪に同時に制動をかけるようにしたバーハンドル車両用連動ブレーキ装置が知られている（例えば、特許文献1参照。）。

【特許文献1】特開2004-42908公報（図1）

【0003】

特許文献1の図1において、後輪ブレーキレバーとしての第2ブレーキ操作子13（符号は同文献のものを流用する。以下同じ。）に、操作力を分配する出力分配器24（以下、「連動装置」とも云う。）が連結され、この出力分配器24に、前輪ブレーキ用連繋手段21を介して前輪ブレーキ6の作動レバー34が連結されるとともに、後輪ブレーキ用連繋手段22を介して後輪ブレーキ8の作動レバー34が連結されている。また、前輪ブレーキレバーとしての第1ブレーキ操作子12に、単独用連繋手段20を介して前輪ブレーキ6の作動レバー34が連結されている。つまり、前輪ブレーキ6の作動レバー34には、単独用連繋手段20と前輪ブレーキ用連繋手段21という2系統のケーブルが連結されている。なお、作動レバー34（以下、「フロントブレーキアーム34」とも云う。）に、単独用連繋手段20と前輪ブレーキ用連繋手段21とが各々連結される連結部としての2つの長穴が設けられており、長穴を設けることで、単独用連繋手段20と前輪ブレーキ用連繋手段21のうちの一方が引かれたときに、他方の連繋手段に必要以上の力がかかることを緩和している。

【0004】

例えば、単独用連繋手段20のみに操作力がかかるときに、作動レバー34に設けた長穴が移動するため、この長穴に挿嵌した前輪ブレーキ用連繋手段21の先端に大きな力がかかり難い。このとき、前輪ブレーキ用連繋手段21の先端に、単独用連繋手段20の先端が接近する。

【0005】

この場合に、前輪ブレーキ用連繋手段21の先端および単独用連繋手段20の先端に、位置調整手段としての調整ナットなどが設けられていると、前輪ブレーキ用連繋手段21の先端と単独用連繋手段20の先端同士が当たることがないように、連結部としての2つの長穴の間の間隔を十分広くすることが考えられる。しかし、広くすることにより、連結部の大型化を招く可能性がある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

そこで、本発明は、ブレーキアームに設けられているケーブルの連結部を小さくすることができ、連動ブレーキ装置を備えた鞍乗型車両を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

請求項1に係る発明は、鞍乗型車両の前輪を制動する前輪ブレーキおよび後輪を制動する後輪ブレーキと、前輪ブレーキに回動可能に支持され、回動に応じて前輪ブレーキに制動力を与えるフロントブレーキアームと、前輪ブレーキを制動する際に乗員が操作する前輪ブレーキ操作子と、後輪ブレーキを制動する際に乗員が操作する後輪ブレーキ操作子と、この後輪ブレーキ操作子に加えられた操作力を分岐して前輪ブレーキおよび後輪ブレーキに伝達するイコライザーを有する連動装置と、を備え、フロントブレーキアームには、前輪ブレーキ操作子又は連動装置の一方から導かれる第1ケーブルの先端が連結される第1の穴が設けられ、前輪ブレーキ操作子又は連動装置の他方から導かれる第2ケーブルの先端が連結される第2の穴が設けられ、第1ケーブルにのみブレーキ操作力を加えたときに、第1ケーブルの先端が第2ケーブルの先端に近づいていくようにした鞍乗型車両であって、第1の穴に円柱状の第1ジョイント駒が移動可能に挿嵌され、この第1ジョイント

駒の円柱側面に前記第 1 ケーブルの先端を連結した第 1 ブレーキロッドが挿通され、この第 1 ブレーキロッドの先端部にねじ込まれる第 1 調整ナットで第 1 ジョイント駒を位置調整可能に止め、第 2 の穴に円柱状の第 2 ジョイント駒が移動可能に挿嵌され、この第 2 ジョイント駒の円柱側面に前記第 2 ケーブルの先端を連結した第 2 ブレーキロッドが挿通され、この第 2 ブレーキロッドの先端部にねじ込まれる第 2 調整ナットで第 2 ジョイント駒を位置調整可能に止め、第 1 の穴に円柱状の第 1 ジョイント駒が移動可能に挿嵌され、この第 1 ジョイント駒の円柱側面に第 1 ケーブルの先端を連結した第 1 ブレーキロッドが挿通され、この第 1 ブレーキロッドの先端部にねじ込まれる第 1 調整ナットで第 1 ジョイント駒を位置調整可能に止め、第 2 の穴に円柱状の第 2 ジョイント駒が移動可能に挿嵌され、この第 2 ジョイント駒の円柱側面に前記第 2 ケーブルの先端を連結した第 2 ブレーキロッドが挿通され、この第 2 ブレーキロッドの先端部にねじ込まれる第 2 調整ナットで第 2 ジョイント駒を位置調整可能に止め、フロントブレーキアームの回動中心を通る第 1 基準線を定め、回動中心から一定の距離を保って第 1 基準線上に第 1 の点を定め、フロントブレーキアームの回動中心を通る第 2 基準線を定め、第 1 の点より径方向外方で第 2 基準線上に第 2 の点を定め、回動中心を中心とし第 1 の点を通る第 1 の円を定め、第 1 の点を通りフロントブレーキアームの回動中心を中心とした第 1 の円の接線に沿って延びる長穴を第 1 の穴とし、回動中心を中心とし第 2 の点を通る第 2 の円を定め、第 2 の点を通る第 2 の円の接線を定め、この第 2 の円の接線に第 2 の点で交差するとともに、フロントブレーキアームの回動方向に向かって第 2 の円の接線から上がる傾斜線を定め、この傾斜線に沿って延びる長穴を第 2 の穴とすることを特徴とする。

10

20

【0008】

請求項 2 に係る発明では、フロントブレーキアームは、車軸に向かう方向とは逆方向（車軸を中心に径方向外側）へ凸状に湾曲していることを特徴とする。

【0009】

請求項 3 に係る発明は、前輪を車軸で回転可能に支持するフロントフォークに、前輪の車軸を前後方向に挟んでフロントブレーキアームの回動軸とは反対側に向けて、ボトムリンク式サスペンションが備えられていることを特徴とする。

【0010】

請求項 4 に係る発明は、ブレーキアームに設けられ、ブレーキアームと回動軸の間を固定する棒状の締結部材が挿入される締結孔は、回動軸の下方に備えられ、締結孔の軸線は、非制動状態で、車軸と回動軸を結ぶ直線に交差していることを特徴とする。

30

【0011】

請求項 5 に係る発明は、ブレーキアームの底に底面部が設けられ、側面視で底面部をなす直線は、フロントブレーキアームの回動方向に向かって傾斜線から上がる形状であることを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

請求項 1 に係る発明では、連動装置を備えた鞍乗型車両において、フロントブレーキアームの先端部に第 1 ケーブルと第 2 ケーブルとが各々連結される第 1 の穴およびこの第 1 の穴よりも外方に第 2 の穴が設けられている。

40

【0013】

第 1 の穴は、回動中心を中心とした円の接線に沿って延びる長穴であり、第 2 の穴は、回動中心を中心とした円の接線に対しフロントブレーキアームの回動方向に向かって当該円の接線から上がる傾斜線に沿って延びる長穴であり、これらの第 1 および第 2 の穴は、互いに非平行に配置されている。

【0014】

フロントブレーキアームの先端部に、回動中心に対し半径方向内外に連結した第 1 ケーブルと第 2 ケーブルのうち、第 1 ケーブルにのみブレーキ操作力がかかる場合において、フロントブレーキアームは、第 1 ケーブルにかかる操作力により、回動中心を軸として後方に回動する。このとき、第 2 ケーブルには、ブレーキ操作力が加わらないため、フロン

50

トブレーキアームの回動に伴い、第２ケーブルの先端は、そのままの位置に留まり、第２の穴が移動する。その一方で、第１ケーブルの先端は、フロントブレーキアームとともに、回動中心を軸とした第１の円に沿って移動するものとなる。したがって、第１ケーブルの先端と第２ケーブルの先端とは接近する。

【００１５】

本発明では、第２の穴は、回動中心を中心とした円の接線に対しフロントブレーキアームの回動方向に向かって当該円の接線から上がる傾斜線に沿って延びる長穴とし、第１および第２の穴は、互いに非平行に配置した。このため、フロントブレーキアームにかかる操作力が大きくなるに伴い、第２ケーブルの先端は、第２の穴によって、第１ケーブルの先端から離れる方向にガイドされる。

10

第１ケーブルと第２ケーブルを接近し難くすることができるため、第１の穴に第２の穴を接近させることができる。この結果、連結部を小さくすることができ、フロントブレーキアームをコンパクトにすることが可能になる。

【００１６】

請求項２に係る発明では、フロントブレーキアームの回動軸は、前輪の車軸を挟んで回動方向と反対側に設けられ、フロントブレーキアームは、車軸に向かう方向とは逆方向へ凸状に湾曲している。かかる構成であれば、フロントブレーキアームに十分な回動角度を確保させながら、車軸と回動軸を接近させることができる。

【００１７】

請求項３に係る発明では、前輪を車軸で回転可能に支持するフロントフォークに、前輪の車軸を前後方向に挟んでフロントブレーキアームの回動軸とは反対側に向けて、ボトムリンク式サスペンションが備えられているので、車軸の前方の空間が確保され、この空間を利用して、ブレーキアームなどを容易に配置することができる。空間が確保されるので、フロントブレーキ回りのメンテナンス性を高めることができる。

20

【００１８】

請求項４に係る発明では、締結孔は、回動軸の下方に配置され、締結孔は、非制動状態で、車軸と回動軸を結ぶ直線に交差しているので、締結孔の軸は、鉛直方向上下に近い側に配置される。締結孔の軸は上下に近い側に配置されるので、締結孔が視認し易くなる。したがって、締結孔にボルトを挿入し易くなる。したがって、ブレーキアームの組付性を高めることが可能になる。

30

【００１９】

請求項５に係る発明では、ブレーキアームの底に底面部が設けられ、側面視で底面部をなす直線は、フロントブレーキアームの回動方向に向かって傾斜線から上がる形状とした。回動により、第２ケーブルの先端が底面部に接近するが、傾いているため、底面部と第２の穴を近づけても接近し難くできる。このため、底面部に第２の穴を近づけて配置することができ、ブレーキアームをコンパクトにすることが可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２０】

本発明を実施するための最良の形態を添付図に基づいて以下に説明する。以下、記載されている各要素の配置関係については、自動二輪車の運転者から見た方向で示す。なお、図面は符号の向きに見るものとする。

40

【００２１】

図１は本発明に係る鞍乗型車両に備えられている連動ブレーキ装置の構成図であり、鞍乗型車両としての自動二輪車１０の前部に、前輪１１を制動する前輪ブレーキ１２が配置され、この前輪ブレーキ１２の側部に、カバー部材としての前ブレーキパネル１３が配置されている。

【００２２】

また、自動二輪車１０の後部に設けられているリヤスイングアーム１５の後部に、後輪１４を制動する後輪ブレーキ１６が配置され、この後輪ブレーキ１６の側部に、カバー部材としての後ブレーキパネル１７が配置されている。

50

【 0 0 2 3 】

前ブレーキパネル 1 3 に、回動軸としてのフロントブレーキアーム支軸 1 8 を介して、このフロントブレーキアーム支軸 1 8 の回動に応じて前輪ブレーキ 1 2 に制動力を加えるフロントブレーキアーム 2 1 が揺動可能に設けられ、このフロントブレーキアームの先端部 2 2 に、第 1 ケーブルとしての第 1 前輪ケーブル 2 3 (連動ケーブル)と、第 2 ケーブルとしての第 2 前輪ケーブル 2 4 と、が連結されている。

【 0 0 2 4 】

第 1 前輪ケーブル 2 3 に、操向ハンドル 2 6 の左端部に配置され後輪ブレーキ 1 6 を制動する際に乗員が操作する後輪ブレーキ操作子 3 1 が連結されるとともに、この後輪ブレーキ操作子 3 1 と第 1 前輪ケーブル 2 3 との間に連動装置 3 3 が介在されている。

10

【 0 0 2 5 】

連動装置 3 3 は、入力側に後輪ブレーキ操作子 3 1 が接続され、出力側に、後輪ブレーキアーム 4 8 に延びている後輪ケーブル 3 5 が接続されるとともに、前述した第 1 前輪ケーブル 2 3 が接続されている。そして、後輪ブレーキ操作子 3 1 を操作したときに、前輪ブレーキ 1 2 と後輪ブレーキ 1 6 とに同時にブレーキ操作力がかかり、これらの前輪ブレーキ 1 2 と後輪ブレーキ 1 6 とが同時に制動されるようにした。

【 0 0 2 6 】

連動装置 3 3 の構成について説明する。

連動装置 3 3 は、ケース体 3 7 と、このケース体 3 7 に内蔵され、乗員が加えた操作力を前輪ブレーキ 1 2 と後輪ブレーキ 1 6 とに均等に振り分ける分配レバーとしてのイコライザー 3 8 と、後輪ブレーキ操作子 3 1 が取り付けられる入力部 4 1 と、このイコライザー 3 8 から分岐して前輪ブレーキ 1 2 に延びている第 1 前輪ケーブル 2 3 が接続される第 1 出力部 4 2 と、後輪ブレーキ 1 6 に延びている後輪ケーブル 3 5 が接続される第 2 出力部 4 3 と、を備えている。

20

イコライザー 3 8 は、後輪ブレーキ操作子 3 1 に加えられた操作力を分岐して前輪ブレーキ 1 2 および後輪ブレーキ 1 6 に伝達するものである。

【 0 0 2 7 】

図中、2 7、2 7 は運転者が握るグリップ部、4 4 は後述する第 1 ブレーキロッド 6 3 とフロントブレーキアーム 2 1 の間の距離を所定値に保つ第 1 付勢部材、4 5 は後述する第 2 ブレーキロッド 6 4 とフロントブレーキアーム 2 1 の間の距離を所定値に保つ第 2 付勢部材、4 7 は後輪ブレーキロッド、4 6 は後輪ブレーキロッド 4 7 に設けられている別の付勢部材、4 8 はリヤブレーキアームである。

30

【 0 0 2 8 】

第 2 前輪ケーブル 2 4 に、操向ハンドル 2 6 の右端部に設け、前輪ブレーキ 1 2 を制動する際に乗員が操作する前輪ブレーキ操作子 4 9 が連結されている。

上記構成により、後輪ブレーキ操作子 3 1 を操作したとき、あるいは、前輪ブレーキ操作子 4 9 を操作したときのいずれにおいても、前輪 1 1 が制動されるようにした。

【 0 0 2 9 】

このように、本発明に係る連動ブレーキ装置 5 2 は、前輪 1 1 を制動する前輪ブレーキ 1 2 および後輪 1 4 を制動する後輪ブレーキ 1 6 と、を備えており、前輪ブレーキ 1 2 に、第 1 前輪ケーブル 2 3 および第 2 前輪ケーブル 2 4 が連結され、後輪ブレーキ 1 6 に、後輪ケーブル 3 5 が連結されている。連動ブレーキ装置 5 2 は、自動二輪車のブレーキ系統の一部を構成するものである。

40

【 0 0 3 0 】

図 2 は本発明に係る連動ブレーキ装置が備えられている前輪の側面図であり、鞍乗型車両としての自動二輪車 1 0 の前部を構成するフロントフォーク 5 3 の下端部に、車軸 5 6 を介して回転自在に前輪 1 1 が取り付けられている。

【 0 0 3 1 】

前輪 1 1 には、フロントフォークの先端部 5 5 に設ける車軸 5 6 と、この車軸 5 6 の周囲に設け前輪 1 1 に制動力を与える前輪ブレーキ 1 2 と、が備えられている。前輪ブレー

50

キ 1 2 の側面には、前ブレーキパネル 1 3 が備えられている。

前ブレーキパネル 1 3 に、回動可能に突設しブレーキ操作力が入力されるフロントブレーキアーム支軸 1 8 が設けられ、このフロントブレーキアーム支軸 1 8 に揺動可能にフロントブレーキアーム 2 1 が設けられ、このフロントブレーキアーム 2 1 に円柱状に形成した第 1 および第 2 ジョイント駒 6 1、6 2 軸支され、これらの第 1 および第 2 ジョイント駒 6 1、6 2 に各々第 1 および第 2 ブレーキロッド 6 3、6 4 が連結され、第 1 ブレーキロッド 6 3 に、第 1 前輪ケーブル 2 3 が連結され、第 2 ブレーキロッド 6 4 に、第 2 前輪ケーブル 2 4 が連結されている。7 0 は前輪ブレーキ 1 2 を開放する側にフロントブレーキアーム 2 1 を付勢するばね部材である。本実施例では、リーディングアーム式サスペンションへの適用例が示されている。

10

【0032】

以下、前輪 1 1 を支持するフロントフォーク懸架構造について説明する。

前輪の車軸 5 6 から後方に前輪 1 1 を揺動自在に支持する揺動アーム 6 7 が延設され、この揺動アームの後端部 6 8 に支軸 6 9 が設けられ、この支軸 6 9 にフロントフォーク側から後下方にフォーク下腕 7 1 が延設され、このフォーク下腕 7 1 で支軸 6 9 を支持する。また、車軸の端部 7 2 とフロントフォーク 5 3 の間に、クッションユニット 7 3 が介在されており、支軸 6 9 を軸として、前輪の車軸 5 6 が揺動自在に支持されている。このような懸架装置は、通常、ボトムリンク式サスペンション 7 4 と云われている。

【0033】

図中、7 5 は第 1 および第 2 のケーブル 2 3、2 4 を保持する保持部、7 6 はスピードメータ用ケーブル、G は路面である。フロントブレーキアーム 2 1 のアーム長さは、より大きなブレーキ操作力を確保するため、差し支えない範囲で長くするとともに、フロントブレーキアームの先端部 2 2 に近い位置に、第 1 および第 2 前輪ケーブル 2 3、2 4 が連結される連結部が設けられている。

20

【0034】

図 3 は本発明に係るフロントブレーキレバーおよび連結部の側面図であり、前輪ブレーキ 1 2 は、フロントブレーキアーム 2 1 の先端部に、第 1 前輪ケーブル（図 2 の符号 2 3）および第 2 前輪ケーブル（図 2 の符号 2 4 が）連結される連結部 7 8 を備えている。

連結部 7 8 は、フロントブレーキアームの回動中心 8 1 を軸として半径方向に設け第 1 前輪ケーブル 2 3 が連結される第 1 連結部 8 3 と、第 1 連結部 8 3 より外方に設け第 2 前輪ケーブル 2 4 が連結される第 2 連結部 8 4 とからなる。

30

【0035】

第 1 連結部 8 3 は、フロントブレーキアームの回動中心 8 1 を軸とした円の接線方向に沿って形成した第 1 の穴 8 5 と、この第 1 の穴 8 5 に挿嵌され円柱状に形成し第 1 の穴 8 5 に移動可能に設ける第 1 ジョイント駒 6 1 と、第 1 ジョイント駒 6 1 の円柱側面に開けた貫通孔部 8 7 に挿通され、第 1 前輪ケーブル（図 2 の符号 2 3）に連結される第 1 ブレーキロッド 6 3 と、第 1 ブレーキロッドの先端部 8 8 にねじ込まれ、第 1 ジョイント駒 6 1 を位置調整可能に止める第 1 調整ナット 8 9 と、からなる。

図中、2 1 a はフロントブレーキアーム 2 1 の先端部であって、フロントブレーキアーム 2 1 を下方に延ばしたときに、最下部を構成する底部である。

40

なお、本実施例において、第 1 ブレーキロッド 6 3 は、第 1 前輪ケーブル 2 3 に連結されているが、第 1 前輪ケーブル 2 3 に代えて、第 2 前輪ケーブル 2 4 に連結されることによって本発明の目的を達成することができる。

【0036】

第 2 連結部 8 4 は、フロントブレーキアーム 2 1 の回動中心 8 1 を軸とした第 1 の穴 8 5 より径方向外側に配置される第 2 の穴 8 6 と、この第 2 の穴 8 6 に挿嵌され円柱状に形成し第 2 の穴 8 6 に移動可能に設ける第 2 ジョイント駒 6 2 と、第 2 ジョイント駒 6 2 の円柱側面に開けた貫通孔部 9 1 に挿通され、第 2 前輪ケーブル 2 4 に連結される第 2 ブレーキロッド 6 4 と、第 2 ブレーキロッドの先端部 9 2 にねじ込まれ、第 2 ジョイント駒 6 2 を位置調整可能に止める第 2 調整ナット 9 3 と、からなる。

50

【 0 0 3 7 】

なお、本実施例において、第 2 ブレーキロッド 6 4 は、第 2 前輪ケーブル (図 2 の符号 2 4) に連結されているが、第 2 前輪ケーブル 2 4 に代わり、第 1 前輪ケーブル 2 3 に連結されることは差し支えない。

【 0 0 3 8 】

連結部 7 8 を構成する第 1 の穴 8 5 と第 2 の穴 8 6 は、第 1 前輪ケーブル 2 3 および第 2 前輪ケーブル 2 4 のうちの一方のケーブルに操作力がかかり、第 1 ジョイント駒 6 1 および第 2 ジョイント駒 6 2 のうちの一方のジョイント駒のみが移動するときに、第 1 調整ナット 8 9 と第 2 調整ナット 9 3 とが、互いに当たらないような位置に配置されている。

【 0 0 3 9 】

第 1 の穴 8 5 と第 2 の穴 8 6 の配置について、通常、ブレーキアームの半径方向内外に設けた 2 つの長穴は、フロントブレーキアームの回動円弧の接線方向に、互いの長穴が平行に位置するように配置されているが、本発明では、2 つの長穴の配置は、非平行に配置されている。2 つの長穴の詳細な配置については、後で説明する。

【 0 0 4 0 】

第 1 の穴 8 5 は、長手方向の長さが A の長孔を有し、この第 1 の穴 8 5 の外方に設けた第 2 の穴 8 6 は、長手方向の長さが B の長孔を有する。これらの第 1 の穴 8 5 および第 2 の穴 8 6 は、長さ関係が $A < B$ の関係にある。

【 0 0 4 1 】

第 1 および第 2 の穴 8 5、8 6 はいずれも長穴であるので、例えば、第 1 ブレーキロッド 6 3 のみにブレーキ操作力が加わった場合に、第 2 の穴 8 6 上を第 2 ジョイント駒 6 2 が移動することで、ブレーキ操作力が加わっていない第 2 ブレーキロッド 6 4 に加わる力を逃がすことができる。

【 0 0 4 2 】

図 1 ~ 図 3 を参照して、フロントブレーキアーム 2 1 には、連動装置 3 3 に設けた第 2 出力部 4 3 に導かれ第 1 ケーブル 2 3 の先端に相当する第 1 調整ナット 8 9 が連結される第 1 の穴 8 5 が設けられるとともに、前輪ブレーキ操作子 4 9 に導かれ第 2 ケーブル 2 4 の先端に相当する第 2 調整ナット 9 3 が連結される第 2 の穴 8 6 が設けられている。

【 0 0 4 3 】

前輪 1 1 を車軸 5 6 で回転可能に支持するフロントフォーク 5 3 に、後方に向け、ボトムリンク式サスペンション 7 4 が備えられているので、車軸の前方の空間が確保され、この空間を利用して、ブレーキアームなどを容易に配置することができる。空間が確保されるので、フロントブレーキ回りのメンテナンス性を高めることができる。なお、ボトムリンク式サスペンションに代えて、テレスコピック式サスペンションなどのフロントフォークを利用することは差し支えない。

【 0 0 4 4 】

また、フロントブレーキアームの回動軸としてのフロントブレーキアーム支軸 1 8 は、前輪の車軸 5 6 を挟んで回動方向と反対側に設けられ、フロントブレーキアーム 2 1 は、車軸 5 6 に向かう方向とは逆方向へ凸状に湾曲している。かかる構成であれば、フロントブレーキアーム 2 1 に十分な回動角度を確保しながら、回動軸としてのフロントブレーキアーム支軸 1 8 と 車軸 5 6 を接近させることができる。この場合に、フロントブレーキアーム支軸 1 8 からフロントブレーキアーム 2 1 が下方に延設されていれば、フロントブレーキアーム 2 1 をコンパクトに配置することが可能になる。

【 0 0 4 5 】

なお、フロントブレーキアームの回動軸は、前輪の車軸よりも前下方でも良い。また、フロントブレーキアーム 2 1 は、前方へ凸状に湾曲していなくても良い。例えば、回動軸から直線状に延設されるものでも良い。

【 0 0 4 6 】

さらに、フロントブレーキアーム 2 1 に設けられ、フロントブレーキアーム 2 1 とフロントブレーキアーム支軸 1 8 の間を固定する棒状の締結部材 9 5 (ボルト) が挿入される

10

20

30

40

50

締結孔 9 6 は、フロントブレーキアーム支軸 1 8 の下方に備えられ、締結孔 9 6 は、非制動状態で、車軸 5 6 とフロントブレーキアーム支軸 1 8 を結ぶ直線 L に交差している。

図中、9 7 はフロントブレーキアーム 2 1 の下面に貫通した締結孔 9 6 に溶接止めにて取り付けられ締結部材 9 5 がねじ込まれるナットである。

【 0 0 4 7 】

締結孔 9 6 は、フロントブレーキアーム支軸 1 8 の下方に配置され、締結孔 9 6 は、非制動状態で、車軸 5 6 とフロントブレーキアーム支軸 1 8 を結ぶ直線 L に交差しており、締結孔の軸 J は、鉛直方向上下に近づく向きに配置される。締結孔の軸 J は上下に近づく向きに配置されることになるので、締結孔 9 6 が視認し易くなる。したがって、締結孔 9 6 に締結部材 9 5 を挿入し易くなる。この結果、フロントブレーキアーム 2 1 の組付性を高めることができる。

10

【 0 0 4 8 】

図 4 は本発明に係る鞍乗型車両に設けられているフロントブレーキアームの先端部の構造を説明する正面図であり、図 3 を併せて参照し説明を行う。

フロントブレーキアームの先端部 2 2 は、外板 9 8 と内板 9 9 とが略平行に配置され、且つ、袋状に形成され、外板 9 8 と内板 9 9 の各々に、側面視で同一位置に、一对の第 1 の穴 8 5、8 5 と、一对の第 2 の穴 8 6、8 6 とが形成され、これらの第 1 および第 2 の穴 8 5、8 5、8 6、8 6 に、各々、第 1 および第 2 ジョイント駒 6 1、6 2 が移動可能に挿嵌され、これら第 1 および第 2 ジョイント駒 6 1、6 2 の貫通孔部 8 7、9 1 に、第 1 および第 2 ブレーキロッド 6 3、6 4 が貫通され、第 1 および第 2 ブレーキロッドの先端部 8 8、9 2 に、ブレーキの遊びなどを調整する第 1 および第 2 調整ナット 8 9、9 3 がねじ込まれている。

20

【 0 0 4 9 】

図 5 はブレーキアームの先端部に備えられているケーブル連結部を説明する比較例図および実施例図であり、ケーブルの先端部が連結される連結部となる第 1 および第 2 の穴の配置について詳細に説明する。

【 0 0 5 0 】

図 5 (b) において、実施例が示されており、フロントブレーキアームの回動中心 8 1 を通る第 1 基準線 1 1 1 a を定め、回動中心 8 1 から一定の距離 (R 1) を保って第 1 基準線 1 1 1 a 上に第 1 の点 1 1 2 を定め、フロントブレーキアームの回動中心 8 1 を通る第 2 基準線 1 1 1 b を定め、第 1 の点 1 1 2 より径方向外方で回動中心 8 1 から一定の距離 (R 1) より大きな距離 (R 2) を保って第 2 基準線 1 1 1 b 上に第 2 の点 1 1 4 を定め、回動中心 8 1 を中心とし第 1 の点 1 1 2 を通る第 1 の円 1 1 5 を定め、第 1 の点 1 1 2 を通る第 1 の円の接線 1 1 6 に沿って延びる長穴を第 1 の穴 8 5 とし、回動中心 8 1 を中心とし第 2 の点 1 1 4 を通る第 2 の円 1 1 7 を定め、第 2 の点 1 1 4 を通る第 2 の円の接線 1 1 8 を定め、この第 2 の円の接線 1 1 8 に第 2 の点 1 1 4 で交差するとともに、フロントブレーキアーム 2 1 の回動方向に向かって第 2 の円の接線 1 1 8 から上がる傾斜線 1 1 9 を定め、この傾斜線 1 1 9 に沿って延びる長穴を第 2 の穴 8 6 とする。

30

なお、第 2 の円の接線 1 1 8 と傾斜線 1 1 9 とのなす角度 () は、実施例に示す角度に限定されない。

40

【 0 0 5 1 】

また、ブレーキアームの底に設けられている底面部 2 1 a において、側面視で底面部を沿って形成した直線 1 3 1 は、フロントブレーキアーム 2 1 の回動方向に向かって傾斜線 1 1 9 から上がるものとした。本実施例では、底面部 2 1 a は、傾斜線 1 1 9 に対し上昇角度 () で上がる向きに配置されている。

回動により、第 2 ケーブルの先端が底面部 2 1 a に接近するが、傾いているため、底面部 2 1 a と第 2 の穴 8 6 を近づけても接近し難くできる。このため、底面部 2 1 a に第 2 の穴 8 6 を近づけて配置することができ、ブレーキアーム 2 1 をコンパクトにすることが可能になる。

【 0 0 5 2 】

50

図5(a)において、比較例が示されており、フロントブレーキアーム21の半径方向内外に設けた2つの長穴である第1および第2の穴85B、86Bは、いずれも、フロントブレーキアーム21の回動円弧の接線方向に形成されている。

次図で、上述した第2の穴86の配置変更による作用、効果について説明する。

【0053】

図6は本発明に係るケーブル連結部の作用を説明する比較例図および実施例図(連結部の内側に設けた第1ケーブルが引かれるとき)である。図6(a)、図6(b)は比較例図であり、図6(c)、図6(d)は実施例図である。また、図6(a)~(d)において、フロントブレーキアーム21の形状および大きさは同一である。

【0054】

図6(a)において、第1の穴85Bと第2の穴86Bとが略平行に配置されている。

第1および第2前輪ケーブル(図2の符号23、24)には、操作力がかかっていない状態にあり、第1ケーブルの先端65に相当する第1調整ナット89と第2ケーブルの先端66に相当する第2調整ナット93の間は、距離aだけ離間している。

【0055】

図6(b)において、第1前輪ケーブル(図2の符号23)から第1ブレーキロッド63に操作力がかかり、フロントブレーキアーム21は、矢印b方向に引かれているが、第2ブレーキロッド64に操作力がかかっていない状態を示す。このとき、第1ケーブルの先端に相当する第1調整ナット89と、第2ケーブルの先端に相当する第2調整ナット93の間は、距離bだけ離間している。このとき、bはゼロに近い値であるので、フロントブレーキアーム21が矢印b方向にさらに引かれると、第1調整ナット89と第2調整ナット93とが当たるといった問題が発生する。

【0056】

このような問題を解消するため、2本の前輪ケーブル23、24の先端の間隔に相当する第1ブレーキロッド63、第2ブレーキロッド64の間隔は、互いのロッドが当たることのないように十分な間隔をもって配置する必要がある。そうすると、連結部が大きくなる場合がある。この場合に、第1の穴の位置をブレーキアームの回動中心側へ移動させる手段があるが、所定の回動トルクを確保するという点で課題が残る。前記条件などを満たすためには、アームの長さを長く延ばすなどの対応が必要となっていた。つまり、比較例によると、連結部が大きくなるざるを得ないという問題がある。

【0057】

図6(c)において、第1および第2前輪ケーブル23、24に、第1の穴85と第2の穴86とが後方に向けV字状に配置されている。第1および第2前輪ケーブル23、24には、操作力がかかっていない状態にあり、第1ケーブルの先端に相当する第1調整ナット89と第2ケーブルの先端に相当する第2調整ナット93の間は、距離cだけ離間している。

【0058】

図6(d)において、第1前輪ケーブル23に操作力がかかり、フロントブレーキアーム21は、矢印d方向に引かれているが、第2ブレーキロッド64に操作力がかかっていない状態を示す。このとき、第1調整ナット89と第2調整ナット93の間は、距離dだけ離間している。距離の大小は、 $b < d$ の関係にあり、比較例に対し実施例は、フロントブレーキアーム21が矢印d方向にさらに引かれたときであっても、第1調整ナット89と第2調整ナット93とが当たる心配はない。

【0059】

図7は本発明に係るケーブル連結部の作用を説明する比較例図および実施例図(連結部の外側に設けた第2ケーブルが引かれるとき)である。

図7(a)は比較例であって、図6(b)に説明した場合と反対に、第2前輪ケーブル24に操作力がかかり、第2前輪ケーブル24が矢印e方向に引かれているが、第1前輪ケーブル23に操作力がかからない状態を示す。このとき、第2ケーブルの先端に相当する第2調整ナット93と第1ケーブルの先端に相当する第1調整ナット89の間は、距離

10

20

30

40

50

eだけ離間している。この場合には、第2調整ナット93と第1調整ナット89とが当たる心配はない。

【0060】

図7(b)は実施例であって、図6(d)に説明した場合と反対に、第2前輪ケーブル24に操作力がかかり、第2前輪ケーブル24が矢印f方向に引かれているが、第1前輪ケーブル23に操作力がかからない状態を示す。このとき、第2前輪ケーブルの先端部に相当する第2調整ナット93と第1前輪ケーブルの先端部に相当する第1調整ナット89の間は、距離fだけ離間している。この場合において、第1調整ナット89と第2調整ナット93とが当たる心配はない。

【0061】

以上、第1前輪ケーブル23または第2前輪ケーブル24のいずれか一方に操作力が加わった場合における第1調整ナット89と第2調整ナット93の間の距離()について説明した。なお、第1前輪ケーブル23または第2前輪ケーブル24のいずれにも操作力が加わった場合は、上記の作用形態の範囲内に留まるものであり、説明を省略する。

【0062】

図5および図6を参照して、第2の穴86は、回動中心81を中心とした円の接線118に対し車両後方に向かうほど当該円の接線118から上がる傾斜線119に沿って延びる長穴とし、第1および第2の穴85、86は、互いに非平行で車両後方へV字をなすように配置した。このため、第1および第2の穴85、86を互いに平行に配置する場合に較べると、第1前輪ケーブル23の先端に相当する第1調整ナット89と第2前輪ケーブル24の先端に相当する第2調整ナット93とを接近し難くすることができる。したがって、第1および第2調整ナット89、93の間で干渉が起き難くすることができる。

【0063】

従来、ブレーキアームの先端部に第1ケーブルと第2ケーブルとが連結されているが、上記作用によって、第1ケーブルと第2ケーブルの間隔は、ケーブル同士が干渉することがないように十分な間隔をもたせる必要がある。十分な間隔が確保される必要があるため、ケーブル連結部が大きくなる場合がある。

【0064】

この点、本発明では、第2の穴86は、フロントブレーキアーム21の回動中心81を中心とした円の接線118に対し車両後方に向かうほど当該円の接線118から上がる傾斜線119に沿って延びる長穴とした。かかる第2の穴86の配置であれば、第2前輪ケーブル24のみにブレーキ操作力がかかったときなどであっても、第1前輪ケーブル23と第2前輪ケーブル24が過度に接近する心配がないため、第1の穴85に第2の穴86を接近させることができる。この結果、ブレーキアームとケーブルを連結する連結部78を小さくできるとともに、フロントブレーキアームに所定の回動トルクをもたせることができる。

【0065】

図8は図2の別実施例図であり、実施例と大きく異なる点は、フォーク下腕71Bが揺動アーム67Bの後方に設けられている、いわゆる、トレーリングアーム式サスペンションへ適用したものである。その他、実施例と大きく異なる点はなく説明を省略する。

【0066】

尚、本発明は、実施の形態では自動二輪車に適用したが、三輪車にも適用可能であり、一般の車両に適用することは差し支えない。

【産業上の利用可能性】

【0067】

本発明は、連動ブレーキ装置を備えた鞍乗型車両に好適である。

【図面の簡単な説明】

【0068】

【図1】本発明に係る鞍乗型車両に備えられている連動ブレーキ装置の構成図である。

【図2】本発明に係る連動ブレーキ装置が備えられている前輪の側面図である。

10

20

30

40

50

【図 3】本発明に係るフロントブレーキレバーおよび連結部の側面図である。

【図 4】本発明に係る鞍乗型車両に設けられているブレーキアームの先端部の構造を説明する正面図である。

【図 5】ブレーキアームの先端部に備えられているケーブル連結部を説明する比較例図および実施例図である。

【図 6】本発明に係るケーブル連結部の作用を説明する比較例図および実施例図（連結部の内側に設けた第 1 ケーブルが引かれるとき）である。

【図 7】本発明に係るケーブル連結部の作用を説明する比較例図および実施例図（連結部の外側に設けた第 2 ケーブルが引かれるとき）である。

【図 8】図 2 の別実施例図である。

10

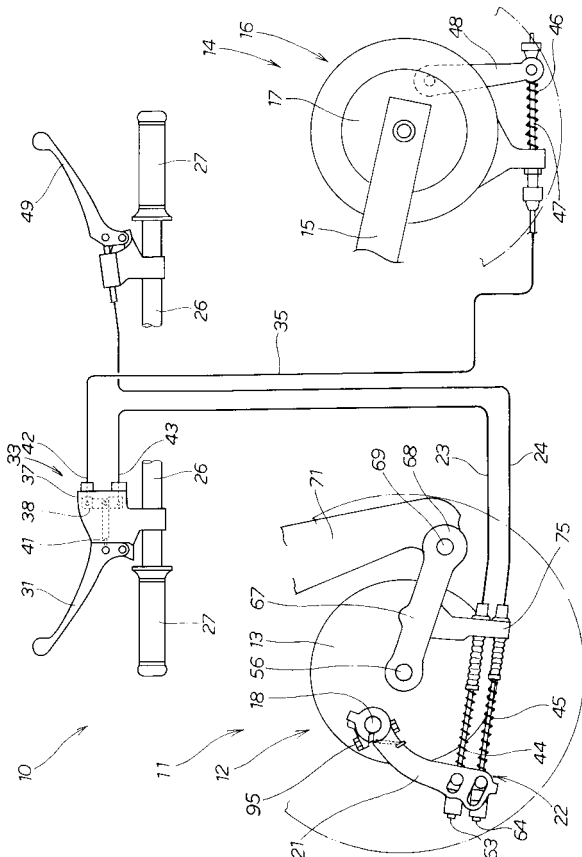
【符号の説明】

【0069】

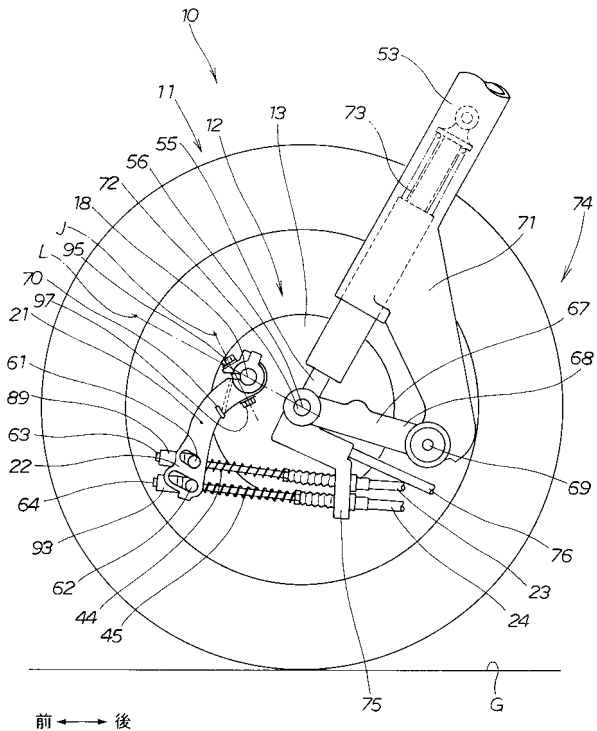
10 ... 鞍乗型車両（自動二輪車）、11 ... 前輪、12 ... 前輪ブレーキ、14 ... 後輪、16 ... 後輪ブレーキ、18 ... フロントブレーキアームの回転軸（フロントブレーキアーム支軸）、21 ... フロントブレーキアーム、31 ... 後輪ブレーキ操作子、33 ... 連動装置、38 ... イコライザー、49 ... 前輪ブレーキ操作子、52 ... 連動ブレーキ装置、53 ... フロントフォーク、54 ... 前輪、56 ... 車軸、65 ... 第 1 ケーブルの先端、66 ... 第 2 ケーブルの先端、74 ... ボトムリンク式サスペンション、85 ... 第 1 の穴、86 ... 第 2 の穴、95 ... 締結部材、96 ... 締結孔、111 ... 基準線、112 ... 第 1 の点、114 ... 第 2 の点、115 ... 第 1 の円、116 ... 第 1 の円の接線、117 ... 第 2 の円、118 ... 第 2 の円の接線、119 ... 傾斜線、131 ... 底面部をなす直線。

20

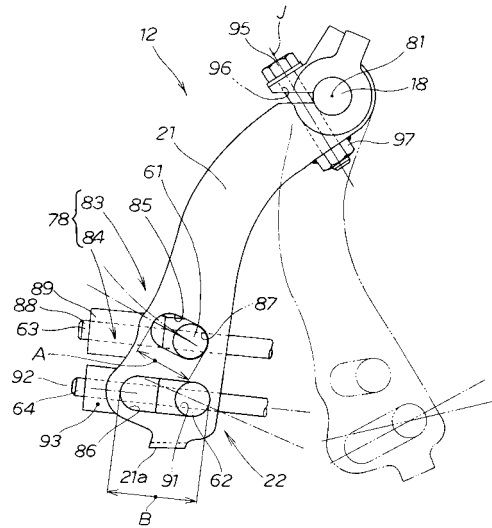
【図 1】



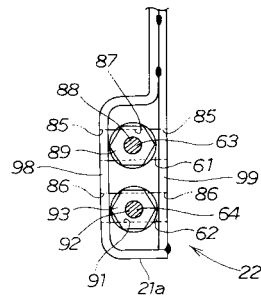
【図 2】



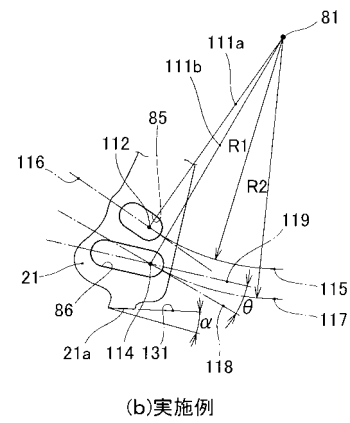
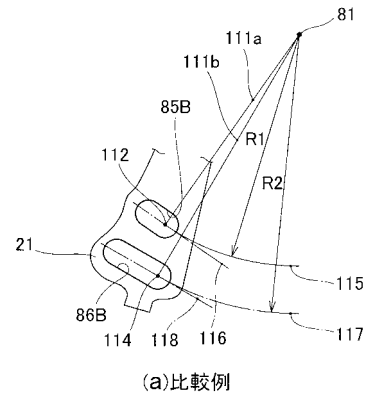
【図 3】



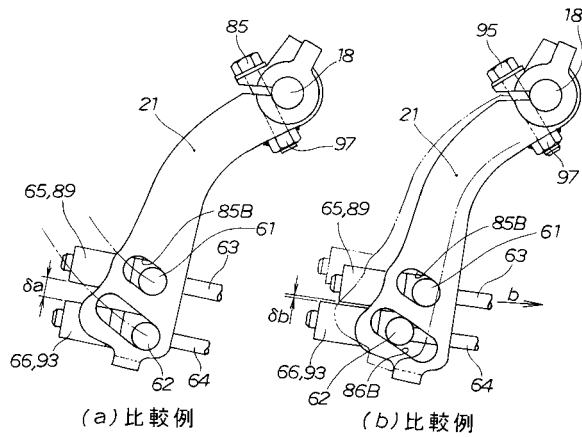
【図 4】



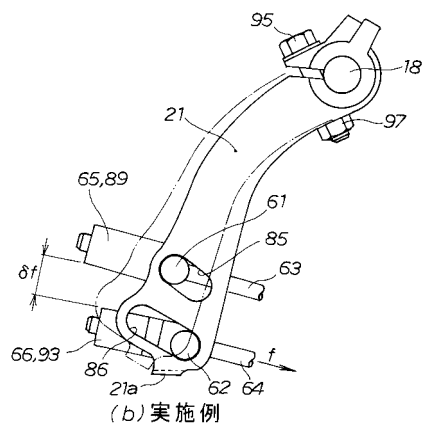
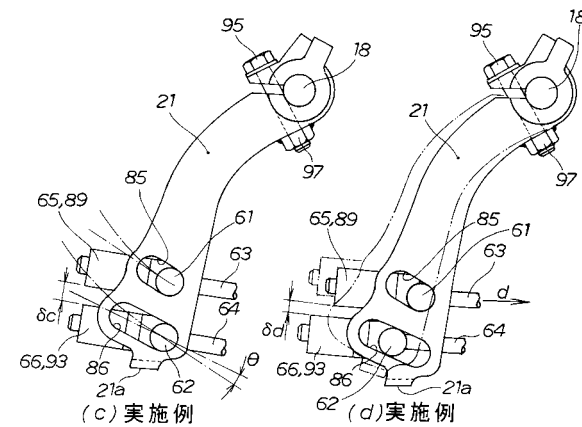
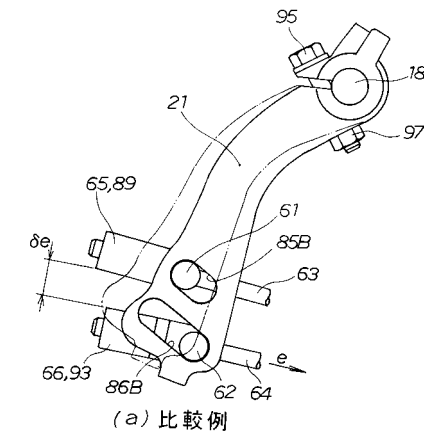
【図 5】



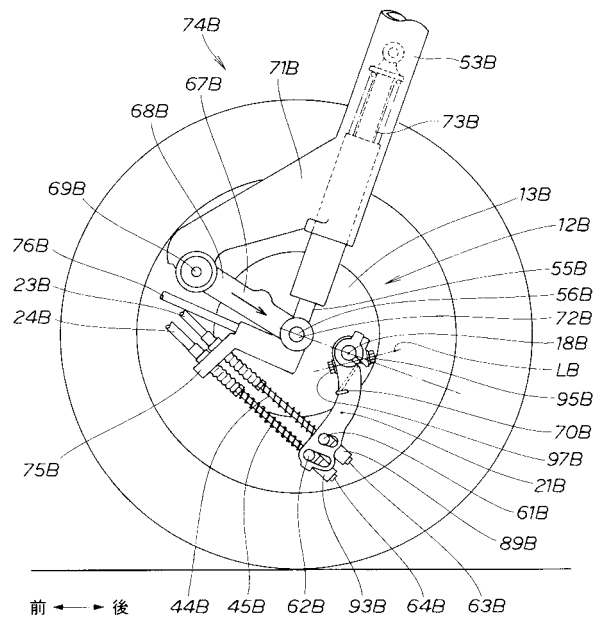
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
B 6 2 K 25/08 (2006.01) B 6 2 K 25/08 Z

審査官 河内 誠

(56)参考文献 特開平 0 7 - 1 9 6 0 6 9 (J P , A)
特開昭 5 6 - 0 6 7 6 8 1 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
B 6 2 L 3 / 0 0 ~ 3 / 0 8
F 1 6 D 4 9 / 0 0 ~ 1 3 1 / 0 2