

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6076209号
(P6076209)

(45) 発行日 平成29年2月8日(2017.2.8)

(24) 登録日 平成29年1月20日(2017.1.20)

(51) Int.Cl. F 1
F 1 6 D 65/18 (2006.01) F 1 6 D 65/18
 F 1 6 D 121/04 (2012.01) F 1 6 D 121:04
 F 1 6 D 121/14 (2012.01) F 1 6 D 121:14
 F 1 6 D 125/36 (2012.01) F 1 6 D 125:36

請求項の数 7 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2013-132681 (P2013-132681)	(73) 特許権者	000005326
(22) 出願日	平成25年6月25日(2013.6.25)		本田技研工業株式会社
(65) 公開番号	特開2015-7447 (P2015-7447A)		東京都港区南青山二丁目1番1号
(43) 公開日	平成27年1月15日(2015.1.15)	(74) 代理人	100064908
審査請求日	平成27年11月26日(2015.11.26)		弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100146835
			弁理士 佐伯 義文
		(74) 代理人	100175802
			弁理士 寺本 光生
		(74) 代理人	100094400
			弁理士 鈴木 三義
		(74) 代理人	100126664
			弁理士 鈴木 慎吾

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】

ブレーキキャリア(50)を、後輪(5)を支持するスイングアーム(4)に設け、前記後輪(5)と一体に回転するブレーキディスク(40)を前記ブレーキキャリア(50)によって挟み込み可能とし、

前記ブレーキキャリア(50)が、前記スイングアーム(4)の車幅方向外側端部よりも車幅方向で内側に配置され、

前記スイングアーム(4)の車幅方向外側にマフラー(42)が配置されるとともに、前記ブレーキキャリア(50)が前記マフラー(42)の車幅方向内側、かつ前記後輪(5)の車軸(5A)よりも前方に配置され、

前記ブレーキキャリア(50)は、少なくとも前記スイングアーム(4)の上方に向けた最大揺動時に、該スイングアーム(4)と側面視で重なるように配置される鞍乗型車両(1)において、

前記ブレーキキャリア(50)は、

車体側に固定されるキャリアボディ(51)と、

前記キャリアボディ(51)に形成されるシリンダ室(55)に収容され、該シリンダ室(55)内に供給される作動液の液圧で作動するピストン(52)と、

前記ピストン(52)と同軸に配置されるロッド(61)を有し、該ロッド(61)により前記ピストン(52)を押圧することで該ピストン(52)を機械的に作動させる機械式作動機構部(60)と、

前記ピストン(52)の作動に応じて、ブレーキディスク(40)を挟み込んで、該ブレーキディスク(40)に制動力を付与するブレーキパッド(53)と、を備え、

前記ロッド(61)は、その一端部が前記ピストン(52)に当接する状態で前記シリンダ室(55)内に配置され、

前記機械式作動機構部(60)は、

前記ロッド(61)の他端部に、その一端部を対向させ、その他端部に設けられた操作部(62)の操作に応じて回動可能な回動部(63)を備えるとともに、前記ロッド(61)の他端部と前記回動部(63)の一端部との間にカム部(64A)を設けることでカム機構部(64)を構成し、

前記回動部(63)が初期位置から回動されることで、前記カム機構部(64)により前記ロッド(61)が推進されて前記ピストン(52)が押圧され、

前記回動部(63)の一端部及び前記カム部(64A)が前記シリンダ室(55)に晒されるとともに、前記ロッド(61)の推進に伴って圧縮され該ロッド(61)を推進前の状態に復帰させる圧縮力を蓄えるリターンスプリング(80)が、前記ピストン(52)内に配置され、

前記ピストン(52)は、底壁部(52A)及び周壁部(52B)を有する有底筒状に形成され、前記周壁部(52B)には径方向内側に張り出すピストン内段部(51X)が形成され、

前記ロッド(61)は、前記ピストン(52)における前記周壁部(52B)の径方向内側に配置され、

前記リターンスプリング(80)の一部又は全部が、前記シリンダ室(55)内における前記ロッド(61)の前記ピストン(52)径方向外側の位置であって、前記ピストン内段部(51X)に前記ピストン(52)軸方向で対向する位置に配置されることを特徴とする鞍乗型車両。

【請求項2】

前記キャリパボディ(51)には、前記シリンダ室(55)と外部とを連通させる貫通孔(70)が前記ピストン(52)と同軸に形成され、

前記貫通孔(70)の内周面、又は前記貫通孔(70)に回動不能に嵌合されるとともに前記回動部(63)を挿通させる環状の固定部材(130)の内周面には、径方向内側に張り出す支持段部(70C, 130C)が形成され、

前記回動部(63)は、前記支持段部(70C, 130C)に回動可能に支持され、

前記貫通孔(70)の内周面又は前記固定部材(130)の内周面と、前記回動部(63)との間には、前記支持段部(70C, 130)に隣接した状態でシール部材(104)が配置されることを特徴とする請求項1に記載の鞍乗型車両。

【請求項3】

少なくとも前記回動部(63)が初期位置である状態において、前記回動部(63)の一端部及び前記カム部(64A)が、前記ピストン(52)軸方向で、前記ピストン(52)の端部から離間して配置されることを特徴とする請求項1又は2に記載の鞍乗型車両。

【請求項4】

前記リターンスプリング(80)は、一端を前記ロッド(61)における前記カム機構部(64)側の部位に当接するとともに、他端を前記キャリパボディ(51)側から前記ピストン(52)における前記周壁部(52B)内に延びる延出部(81)に当接した状態で支持されることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の鞍乗型車両。

【請求項5】

前記ロッド(61)の径方向外側に配置され、前記ピストン(52)軸方向に延びるガイドロッド(76)が、前記ピストン(52)周方向に間隔を空けて少なくとも2つ以上配置され、

前記ガイドロッド(76)は、前記シリンダ室(55)内であって、前記ピストン内段部(51X)に前記ピストン(52)軸方向で対向する位置に配置され、

10

20

30

40

50

前記ガイドロッド(76)は、前記ロッド(61)の外周面に係合して、前記ロッド(61)の前記ピストン(52)軸方向への移動をガイドするとともに、前記ロッド(61)の前記ピストン(52)径方向及び周方向における移動を規制することを特徴とする請求項4に記載の鞍乗型車両。

【請求項6】

前記ロッド(61)の外周面に、前記ピストン(52)径方向に延びるローラ軸(123)が設けられ、該ローラ軸(123)にはローラ(122)が回動可能に取り付けられ、

前記キャリパボディ(51)には、前記シリンダ室(55)と外部とを連通させる貫通孔(70)が前記ピストン(52)と同軸に形成され、

前記貫通孔(70)の内周面、又は前記貫通孔(70)に回動不能に嵌合されるとともに前記回動部(63)を挿通させる環状の固定部材の内周面には、前記ローラ(122)を収容保持する溝部(124)が形成され、

前記ローラ(122)及び前記溝部(124)は、前記ピストン(52)周方向に間隔を空けて少なくとも2つ以上設けられることを特徴とする請求項1~4のいずれか1項に記載の鞍乗型車両。

【請求項7】

前記ロッド(61)は、前記ピストン(52)軸方向に沿って延び、その外周面に雄ねじ部(65A)が形成されたアジャスト軸部(65)と、該アジャスト軸部(65)に螺合されたアジャストナット(66)と、前記アジャストナット(66)を前記ピストン(52)に向けて付勢するアジャストスプリング(67)と、備え、

前記アジャストスプリング(67)は、前記ピストン(52)に対する付勢方向に沿って前記ピストン(52)側に向かうに従い縮径するテーパ状に形成されることを特徴とする請求項1~6のいずれか1項に記載の鞍乗型車両。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ブレーキキャリパ及びそれを備える鞍乗型車両に関する。

【背景技術】

【0002】

駐車中に後輪に制動力を付与することにより、停車状態を維持するようにした所謂パーキングブレーキ機構を備えたブレーキキャリパが特許文献1に開示されている。

【0003】

この特許文献1に係るブレーキキャリパは、車体側に固定されるキャリパボディにピストンを収容し、通常(走行)時は、液圧でピストンを作動させて制動力を付与する一方、駐車時には、ピストンを機械的に押圧する機械式ブレーキロック機構によって、ピストンを押圧し、この押圧状態を維持することで、停車状態を維持するように構成されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2004-340166号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記特許文献1に係るブレーキキャリパでは、通常時の制動用のピストンと駐車時の制動用のピストンを共通のものとして、機械式ブレーキロック機構を、ピストンを収容するとともに液圧が供給されるシリンダ室と、ピストンの軸方向で隣接させて構成している。このようなブレーキキャリパを小型である自動二輪車等の鞍乗型車両に搭載する場合には、ブレーキキャリパを極力コンパクトにすることが望まれる。

【0006】

10

20

30

40

50

そこで、本発明は、可及的にコンパクト化できるブレーキキャリパ及びそれを備えた鞍乗型車両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】

【0007】

上記課題の解決手段として、請求項1に記載の発明は、ブレーキキャリパ(50)を、後輪(5)を支持するスイングアーム(4)に設け、前記後輪(5)と一体に回転するブレーキディスク(40)を前記ブレーキキャリパ(50)によって挟み込み可能とし、

前記ブレーキキャリパ(50)が、前記スイングアーム(4)の車幅方向外側端部よりも車幅方向で内側に配置され、

前記スイングアーム(4)の車幅方向外側にマフラー(42)が配置されるとともに、前記ブレーキキャリパ(50)が前記マフラー(42)の車幅方向内側、かつ前記後輪(5)の車軸(5A)よりも前方に配置され、

前記ブレーキキャリパ(50)は、少なくとも前記スイングアーム(4)の上方に向けた最大揺動時に、該スイングアーム(4)と側面視で重なるように配置される鞍乗型車両(1)において、

前記ブレーキキャリパ(50)は、車体側に固定されるキャリパボディ(51)と、前記キャリパボディ(51)に形成されるシリンダ室(55)に収容され、該シリンダ室(55)内に供給される作動液の液圧で作動するピストン(52)と、前記ピストン(52)と同軸に配置されるロッド(61)を有し、該ロッド(61)により前記ピストン(52)を押圧することで該ピストン(52)を機械的に作動させる機械式作動機構部(60)と、前記ピストン(52)の作動に応じて、ブレーキディスク(40)を挟み込んで、該ブレーキディスク(40)に制動力を付与するブレーキパッド(53)と、を備え、

前記ロッド(61)は、その一端部が前記ピストン(52)に当接する状態で前記シリンダ室(55)内に配置され、

前記機械式作動機構部(60)は、

前記ロッド(61)の他端部に、その一端部を対向させ、その他端部に設けられた操作部(62)の操作に応じて回転可能な回転部(63)を備えるととともに、前記ロッド(61)の他端部と前記回転部(63)の一端部との間にカム部(64A)を設けることでカム機構部(64)を構成し、

前記回転部(63)が初期位置から回転されることで、前記カム機構部(64)により前記ロッド(61)が推進されて前記ピストン(52)が押圧され、

前記回転部(63)の一端部及び前記カム部(64A)が前記シリンダ室(55)に晒されるとともに、前記ロッド(61)の推進に伴って圧縮され該ロッド(61)を推進前の状態に復帰させる圧縮力を蓄えるリターンスプリング(80)が、前記ピストン(52)内に配置され、

前記ピストン(52)は、底壁部(52A)及び周壁部(52B)を有する有底筒状に形成され、前記周壁部(52B)には径方向内側に張り出すピストン内段部(51X)が形成され、

前記ロッド(61)は、前記ピストン(52)における前記周壁部(52B)の径方向内側に配置され、

前記リターンスプリング(80)の一部又は全部が、前記シリンダ室(55)内における前記ロッド(61)の前記ピストン(52)径方向外側の位置であって、前記ピストン内段部(51X)に前記ピストン(52)軸方向で対向する位置に配置されることを特徴とする。

【0008】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の鞍乗型車両において、前記キャリパボディ(51)には、前記シリンダ室(55)と外部とを連通させる貫通孔(70)が前記ピストン(52)と同軸に形成され、前記貫通孔(70)の内周面、又は前記貫通孔(70)に回転不能に嵌合されるとともに前記回転部(63)を挿通させる環状の固定部材(130)の内周面には、径方向内側に張り出す支持段部(70C, 130C)が形成され、前

10

20

30

40

50

記回動部(63)は、前記支持段部(70C, 130C)に回動可能に支持され、前記貫通孔(70)の内周面又は前記固定部材(130)の内周面と、前記回動部(63)との間には、前記支持段部(70C, 130)に隣接した状態でシール部材(104)が配置されることを特徴とする。

【0009】

請求項3に記載の発明は、請求項1又は2に記載の鞍乗型車両において、少なくとも前記回動部(63)が初期位置である状態において、前記回動部(63)の一端部及び前記カム部(64A)が、前記ピストン(52)軸方向で、前記ピストン(52)の端部から離間して配置されることを特徴とする。

【0010】

請求項4に記載の発明は、請求項1～3のいずれか1項に記載の鞍乗型車両において、前記リターンスプリング(80)は、一端を前記ロッド(61)における前記カム機構部(64)側の部位に当接するとともに、他端を前記キャリパボディ(51)側から前記ピストン(52)における前記周壁部(52B)内に延びる延出部(81)に当接した状態で支持されることを特徴とする。

【0011】

請求項5に記載の発明は、請求項4に記載の鞍乗型車両において、前記ロッド(61)の径方向外側に配置され、前記ピストン(52)軸方向に延びるガイドロッド(76)が、前記ピストン(52)周方向に間隔を空けて少なくとも2つ以上配置され、前記ガイドロッド(76)は、前記シリンダ室(55)内であって、前記ピストン内段部(51X)に前記ピストン(52)軸方向で対向する位置に配置され、前記ガイドロッド(76)は、前記ロッド(61)の外周面に係合して、前記ロッド(61)の前記ピストン(52)軸方向への移動をガイドするとともに、前記ロッド(61)の前記ピストン(52)径方向及び周方向における移動を規制することを特徴とする。

【0012】

請求項6に記載の発明は、請求項1～4のいずれか1項に記載の鞍乗型車両において、前記ロッド(61)の外周面に、前記ピストン(52)径方向に延びるローラ軸(123)が設けられ、該ローラ軸(123)にはローラ(122)が回動可能に取り付けられ、前記キャリパボディ(51)には、前記シリンダ室(55)と外部とを連通させる貫通孔(70)が前記ピストン(52)と同軸に形成され、前記貫通孔(70)の内周面、又は前記貫通孔(70)に回動不能に嵌合されるとともに前記回動部(63)を挿通させる環状の固定部材の内周面には、前記ローラ(122)を收容保持する溝部(124)が形成され、前記ローラ(122)及び前記溝部(124)は、前記ピストン(52)周方向に間隔を空けて少なくとも2つ以上設けられることを特徴とする。

【0013】

請求項7に記載の発明は、請求項1～6のいずれか1項に記載の鞍乗型車両において、前記ロッド(61)は、前記ピストン(52)軸方向に沿って延び、その外周面に雄ねじ部(65A)が形成されたアジャスト軸部(65)と、該アジャスト軸部(65)に螺合されたアジャストナット(66)と、前記アジャストナット(66)を前記ピストン(52)に向けて付勢するアジャストスプリング(67)と、備え、前記アジャストスプリング(67)は、前記ピストン(52)に対する付勢方向に沿って前記ピストン(52)側に向かうに従い縮径するテーパ状に形成されることを特徴とする。

【発明の効果】

【0016】

請求項1に記載の発明によれば、機械式作動機構部の主要部材が、ピストンの軸線上に集約されるため、ピストンの径方向での寸法を可及的にコンパクト化できるとともに、ピストンと機械式作動機構部とが同軸で並ぶ構成であっても、回動部の一端部及びカム部がシリンダ室内に配置されることで、ピストンの軸方向での寸法を可及的にコンパクト化できる。

また、回動部の一端部、カム部がシリンダ室内に晒された状態に配置されることで、こ

10

20

30

40

50

れら部材が作動液に潤滑される状態となり、これらの部材の摩耗を抑制することができ、耐久性を向上できる。さらに、リターンスプリングはピストン内に配置されることで、径方向での寸法を抑制できる。

また、ブレーキキャリアの寸法を可及的にコンパクト化できることで、ブレーキキャリアの設置による他部品の配置制約が抑制され、車両の設計自由度を向上できる。また、ブレーキキャリアがスイングアームから奥まった位置にあることで、目立たなくなり、外観を良好なものにできる。

また、スイングアームの上方に向けた最大揺動時に、ブレーキキャリアがマフラーに覆われることで、ブレーキキャリアの保護性を高めることができる。

【0017】

請求項2に記載の発明によれば、回動部をピストン軸方向に移動しない状態で回動可能とすることで、ピストンの軸方向での寸法を可及的にコンパクト化できる。また、支持段部と回動部内周面との段差を利用して効率的にシール部材を配置でき、シール性を確保できる。

【0018】

請求項3に記載の発明によれば、回動部の初期位置において、回動部の一端部及びカム部がピストンから離間するので、回動部の初期位置において、回動部の一端部及びカム部がピストンの径方向内側に配置される場合に比べて、カム部のメンテナンスを容易に行えるようにすることができる。

【0019】

請求項4に記載の発明によれば、ピストン内段部を形成することで、液圧作用時の作動液の液量を抑えて、ピストンを好適に作動させることができる。

【0020】

請求項5に記載の発明によれば、ガイドロッドによって、簡易にロッドのガイド及び保持をすることができる。また、ロッドとガイドロッドとの間をシリンダ室内の作動液で潤滑できるため、ロッドとガイドロッドとの間に生じる摩耗を抑制することができる。

【0021】

請求項6に記載の発明によれば、ロッドの摺動抵抗が低減され、ロッドを好適に移動させることができる。

【0022】

請求項7に記載の発明によれば、アジャストスプリングがテーパ状であることで、ピストンの軸方向での寸法を可及的にコンパクト化できる。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明の第1の実施形態に係るブレーキキャリアを備える自動二輪車の左側面図である。

【図2】第1の実施形態に係る自動二輪車の車体フレーム及びスイングアームの左側面図である。

【図3】第1の実施形態に係る自動二輪車の車体フレーム及びスイングアームの上面図である。

【図4】第1の実施形態に係る自動二輪車に備えられたブレーキキャリア及びこれのブラケットの右側面図である。

【図5】図4のA-A線に沿う断面図であり、ブレーキキャリアの初期状態（非制動状態）におけるブレーキキャリアの断面図である。

【図6】図4のA-A線に沿う断面図であり、ブレーキキャリアの作動状態（制動状態）におけるブレーキキャリアの断面図である。

【図7】ブレーキキャリアに備えられたカム機構部を示した図である。

【図8】図5のB-B線に沿う断面図である。

【図9】本発明の第2の実施形態に係るブレーキキャリアの断面図である。

【図10】第2の実施形態に係るブレーキキャリアに備えられたロッドを示した図である

10

20

30

40

50

。【図 1 1】本発明の第 3 の実施形態に係るブレーキキャリアの断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0026】

以下、本発明の実施形態について図面を用いて説明する。なお、以下の説明に用いる図面において、矢印 F R は車両の前方を、矢印 U P は車両の上方を、矢印 L H は車両の左方を、矢印 R H は車両の右方をそれぞれ示している。

【0027】

(第 1 の実施形態)

図 1 には本発明の第 1 の実施形態に係るブレーキキャリア及びそれを備える鞍乗型車両としての自動二輪車 1 の左側面図が示されている。自動二輪車 1 では、操向ハンドル 2 によって操向される前輪 3 と、スイングアーム 4 の後端部に配置された後輪 5 との間に、エンジン E が配置される。操向ハンドル 2 及び前輪 3 を含むステアリング系部品は、車体フレーム 10 の前端のヘッドパイプ 11 に操向可能に枢支されている。スイングアーム 4 は、車体フレーム 10 にその前端部を揺動可能に支持され、その後端部で後輪 5 の車軸 5 A を支持している。

【0028】

図 2 及び図 3 も参照し、車体フレーム 10 は複数のフレーム部材を溶接等で一体化して構成されており、上記ヘッドパイプ 11 と、ヘッドパイプ 11 から左右に分岐して後方かつ下方に延びる左右一对のメインフレーム 12 L, 12 R と、左右のメインフレーム 12 L, 12 R それぞれの後端部に連結されて、下方に延びる左右一对のピボットプレート 13 L, 13 R と、左右のピボットプレート 13 L, 13 R それぞれの上部に連結されて後方かつ上方に延びる左右一对のシートフレーム 14 L, 14 R と、左右のシートフレーム 14 L, 14 R の下方で、左右のピボットプレート 13 L, 13 R それぞれに連結されて後方かつ上方に延び、その後端部が、対応する左右のシートフレーム 14 L, 14 R に連結される左右一对のサブフレーム 15 L, 15 R と、を備えている。

また、車体フレーム 10 は、メインフレーム 12 L, 12 R よりも急角度でヘッドパイプ 11 から後方かつ下方に延びる 1 本のダウンフレーム 16 と、ダウンフレーム 16 の下端部から左右に分岐して後方に延び、その後端部が、対応する左右のピボットプレート 13 L, 13 R の下端部に連結される左右一对のリアフレーム 17 L, 17 R と、を備えている。なお、図面において図中に表れない部材については、説明便宜上括弧書きで符合を示している場合がある。

【0029】

車体フレーム 10 は、メインフレーム 12 L, 12 R の下方にエンジン E を配置するとともに、エンジン E をダウンフレーム 16 及びリアフレーム 17 L, 17 R によって前方及び下方から囲うセミダブルクレードル型の車体フレームとされている。

左右のピボットプレート 13 L, 13 R それぞれには、前方に突出する後側エンジン支持部 18 L, 18 R が左右一对で設けられるとともに、ダウンフレーム 16 の下端部には後方に突出する前側エンジン支持部 19 L, 19 R が左右一对で設けられ、各エンジン支持部によって、エンジン E が支持されている。

【0030】

左右一对のメインフレーム 12 L, 12 R、左右一对のピボットプレート 13 L, 13 R、左右一对のシートフレーム 14 L, 14 R、左右一对のサブフレーム 15 L, 15 R、及び左右一对のリアフレーム 17 L, 17 R はそれぞれ、左のものが車幅方向中央に対して左側に配置されるとともに、右のものが車幅方向中央に対して右側に配置されている。これら左右一对で構成される各フレームの左右間は、適所において図示省略するクロスフレームで結合されている。

【0031】

上記したヘッドパイプ 11 に支持されたステアリング系部品(ステアリング装置)は、前輪 3 と、前輪 3 を下部で支持する左右一对のフロントフォーク 6 L, 6 R と、フロント

10

20

30

40

50

フォーク 6 L , 6 R の上部に連結されるとともにヘッドパイプ 1 1 に挿通されて回転可能に支持されるステアリングシャフト (図示略) と、ステアリングシャフトの上部側に配置される操向ハンドル 2 と、を有している。

【 0 0 3 2 】

スイングアーム 4 は、車体フレーム 1 0 のうちの左右一对のピボットプレート 1 3 L , 1 3 R における上下方向略中央の部位に設けられたピボット軸 4 A によって、ピボットプレート 1 3 L , 1 3 R に連結されている。ピボット軸 4 A は、左右一对のピボットプレート 1 3 L , 1 3 R 間に跨って設けられ、スイングアーム 4 は左右方向を軸中心に上下方向に揺動可能となっている。

【 0 0 3 3 】

図 3 に示すように、本実施形態においてスイングアーム 4 は、前後方向に延びる左右一对のアーム部 4 L , 4 R と、これらアーム部 4 L , 4 R の前後方向略中央の部位でこれらアーム部 4 L , 4 R を連結する連結部 4 M と、で構成されている。アーム部 4 L , 4 R の前端部にそれぞれ、ピボット軸 4 A が相対回転可能に挿通される挿入孔 (図示略) が形成されている。

【 0 0 3 4 】

図 2 に示すように、本実施形態では、リンク部材 3 1 が、ピボットプレート 1 3 L , 1 3 R とスイングアーム 4 との間に跨って設けられている。リンク部材 3 1 は、その前端部を、左右のピボットプレート 1 3 L , 1 3 R の下端部に設けられた前側リンク支持部 3 2 に軸部 3 3 を介して支持され、その後端部を、スイングアーム 4 の連結部 4 M から下方に突出した後側リンク支持部 3 4 に軸部 3 5 を介して支持されている。そして、リンク部材 3 1 の前端部は、左右方向に延びる軸部 3 3 を軸中心として揺動可能とされとともに、リンク部材 3 1 の後端部は、左右方向に延びる軸部 3 5 を軸中心として揺動可能とされている。

【 0 0 3 5 】

また、本実施形態では、略円筒状の外形形状を呈し、その軸方向に長く延びるリアクッション 3 6 が、リンク部材 3 1 と、左右のピボットプレート 1 3 L , 1 3 R の上部間に架設されたセンタアッパクロスフレーム 2 1 と、の間に跨って設けられている。

リアクッション 3 6 は、軸方向である長手方向に伸縮することで、スイングアーム 4 の揺動に対する減衰力を発生させる。リアクッション 3 6 は、下端部をリンク部材 3 1 に連結されて、上方 (詳しくは前上方) に延び、上端部をセンタアッパクロスフレーム 2 1 に連結されている。リアクッション 3 6 は、上方に向けて左右のアーム部 4 L , 4 R 間であって、連結部 4 M の前方の空間を通過するように配置されている。

【 0 0 3 6 】

後輪 5 の中央のハブ (図示略) には、後輪 5 と一体に回転する円板状のブレーキディスク 4 0 が設けられ、スイングアーム 4 の後端部には、ブレーキキャリパ 5 0 を支持するキャリパブラケット 4 1 が設けられている。ブレーキディスク 4 0 は、ブレーキキャリパ 5 0 に挟み込まれることで後輪 5 に制動力を付与する。

【 0 0 3 7 】

また、メインフレーム 1 2 L , 1 2 R には燃料タンク 2 5 が支持され、燃料タンク 2 5 の後方において、シートフレーム 1 4 L , 1 4 R の前側上部には乗員用シート 2 6 が支持され、シートフレーム 1 4 L , 1 4 R の後側上部には同乗者用シート 2 7 が支持されている。また、ヘッドパイプ 1 1 の周囲には、ヘッドパイプ 1 1 の前方及び左右側方に渡って延びて、ヘッドパイプ 1 1 を前方及び左右側方から覆うフロントカバー 2 8 が設けられている。

さらに、後輪 5 の右方にはマフラー (サイレンサ) 4 2 が配置されている。マフラー 4 2 は、その前端部でエンジン E から延びる排気管に接続し、後上がり傾斜して延びている。図 3 に示すように、マフラー 4 2 は、右のアーム部 4 R の車幅方向外側 (右方) に配置されている。

【 0 0 3 8 】

10

20

30

40

50

図4には、キャリパブラケット41及びブレーキキャリパ50の右側面図が示されている。キャリパブラケット41は、車幅方向中央から右方に離間して配置される板状体であり、車軸5A及び右のアーム部4Rに支持されている。

キャリパブラケット41は、後端部に車軸5Aを挿通させるボス部41Aを備えるとともに、ボス部41Aの前方に位置する部位に車幅方向内側に凹む係合凹部41Bが形成されている。キャリパブラケット41は、ボス部41Aに車軸5Aを挿通させるとともに、係合凹部41Bにアーム部4Rの車幅方向内側面から突出した係合凸部(図示略)を挿入されることで、回り止めされた状態で車軸5A及び係合凸部に支持されている。

【0039】

ブレーキキャリパ50は、キャリパブラケット41に対して車幅方向に沿って所定距離だけ移動可能に支持されるキャリパボディ51を備えている。

10

キャリパボディ51は、キャリパブラケット41の上部において前後方向に並ぶように形成された図示省略する一对の軸部に、その下部に形成された一对のボス部51Z, 51Zを挿通させて、上記一对の軸部の軸方向に所定距離だけ移動可能に支持された状態で抜け止めされることで、キャリパブラケット41に支持されている。

【0040】

ブレーキキャリパ50は、キャリパブラケット41を介してアーム部4Rに支持された状態で、車軸5Aの前上方に配置されるとともに、図3に示すように、マフラー42の車幅方向内側で、かつアーム部4Rの車幅方向外側端部よりも車幅方向で内側に配置されている。

20

【0041】

図5は、図4のA-A線に沿う断面図である。ブレーキキャリパ50におけるキャリパボディ51は、液圧に応じて又は機械的に作動するピストン52を収容し、ブレーキディスク40の車幅方向外側に配置されたボディ本体51Aと、ボディ本体51Aからブレーキディスク40を跨ぐようにして延びたブリッジ部51Bと、ブリッジ部51Bからブレーキディスク40の中央に向けて延び、ブレーキディスク40を挟んでボディ本体51Aと対向した内側当接部51Cと、を一体に備えている。これらボディ本体51A、ブリッジ部51B、及び内側当接部51Cは、一体に成形されるものであってもよいし、別体で締結等により一体化されてもよい。また、部材の形状等を考慮して、適宜分割構造として一体化させてもよい。

30

【0042】

ボディ本体51Aと内側当接部51Cとの間には、ブレーキディスク40を挟み込むように配置された一对のブレーキパッド53, 53が配置され、これらブレーキパッド53, 53は、キャリパボディ51の適所に支持され、ピストン52の軸方向で移動可能とされている。なお、図中符号C1で示す一点鎖線の直線は、ピストン52の中心軸線及びその延長線を示している。以下、直線C1に沿う方向をピストン軸方向といい、直線C1に直交する方向をピストン径方向といい、直線C1周りに周回する方向をピストン周方向という場合がある。

【0043】

ボディ本体51Aには、その車幅方向内側(ブレーキディスク40側)を指向する面からピストン軸方向に沿って車幅方向外側に向けて延びるシリンダ室55が穿設(形成)されており、シリンダ室55内にピストン52が摺動可能に収容されている。シリンダ室55は、ボディ本体51Aに非貫通で形成されている。

40

ピストン52は、底壁部52Aと底壁部52Aの外周縁から立設された周壁部52Bとを有する有底円筒状に形成され、底壁部52Aをブレーキパッド53に対向させるとともに周壁部52Bをシリンダ室55の内周面に嵌合させた状態で、シリンダ室55に収容されている。

【0044】

図4も参照し、ボディ本体51Aには、シリンダ室55内とボディ本体51Aの外部とを連通させる油孔56及びブリーザ孔57が形成され、油孔56は、ブリーザ孔57より

50

も車幅方向外側（ボディ本体 5 1 A の外壁側）に形成されている。

油孔 5 6 の一端は、シリンダ室 5 5 の内周面及び底面の境界部分で開口してシリンダ室 5 5 内に連通し、他端には作動油供給ホース 5 8 が接続されている。

作動油供給ホース 5 8 は、図示省略するフットブレーキペダルの近傍に配置された作動液を貯留するマスタシリンダに接続し、フットブレーキペダルの操作に応じてマスタシリンダ内の作動液を、油孔 5 6 を通してシリンダ室 5 5 内に供給する。これにより、ピストン 5 2 がブレーキディスク 4 0 に向けて推進し、制動力が付与されることになる。

一方で、ブリーザ孔 5 7 の一端はシリンダ室 5 5 の内周面で開口してシリンダ室 5 5 内に連通し、他端はキャップ 5 9 に開閉可能に閉じられている。ブリーザ孔 5 7 は、シリンダ室 5 5 内に生じた空気を排出するために設けられている。

10

【 0 0 4 5 】

シリンダ室 5 5 の内周面における車幅方向内側（ブレーキディスク 4 0 側）の部位には、オイルシール溝 5 5 A とロールバックシール溝 5 5 B がピストン軸方向に並んで形成されている。オイルシール溝 5 5 A には、シール部材である Oリング 1 0 0 が嵌合され、ロールバックシール溝 5 5 B には、推進したピストン 5 2 を縮退させるため弾性を蓄積するロールバックシール 1 0 1 が嵌合されている。

【 0 0 4 6 】

上記のようにブレーキキャリパ 5 0 は、液圧によりピストン 5 2 を作動可能である一方で、ピストン 5 2 を機械的に作動させることも可能であり、ピストン 5 2 を機械的に作動させる機械式作動機構部 6 0 を備えている。

20

【 0 0 4 7 】

本実施形態において、この機械式作動機構部 6 0 は、シリンダ室 5 5 内において、その車幅方向内側端部（ブレーキディスク 4 0 側の端部）がピストン 5 2 の底壁部 5 2 A の内面に当接する状態で、ピストン 5 2 と同軸（直線 C 1 上）に配置されるロッド 6 1 と、ロッド 6 1 の車幅方向外側端部に、その車幅方向内側端部を対向させ、その車幅方向外側端部に設けられたレバー部 6 2 の操作に応じて回動可能な回動部 6 3 と、を備えており、ロッド 6 1 の車幅方向外側端部と回動部 6 3 の車幅方向内側端部との間にカム部材 6 4 A を設けることでカム機構部 6 4 を構成している。

【 0 0 4 8 】

機械式作動機構部 6 0 は、回動部 6 3 が図 5 に示す初期位置からレバー部 6 2 の操作によって回動されることで、カム機構部 6 4 を介してロッド 6 1 をピストン 5 2 側に推進させてピストン 5 2 を押圧する。そして、機械式作動機構部 6 0 は、ロッド 6 1 によって、図 6 に示すように、矢印 方向へ、ピストン 5 2 をブレーキディスク 4 0 側に推進させることで、ブレーキパッド 5 3 , 5 3 によってブレーキディスク 4 0 を挟み込んでブレーキディスク 4 0 に制動力を付与することが可能となっている。

30

図 4 に示すように、レバー部 6 2 は、キャリパボディ 5 1 から下方に延び、その下端部にブレーキケーブル 1 1 0 を連結させる。ブレーキケーブル 1 1 0 は、アウトチューブ 1 1 0 A とアウトチューブ 1 1 0 A 内に挿入されたインナチューブ 1 1 0 B とでなる。アウトチューブ 1 1 0 A の一端部はキャリパボディ 5 1 に設けられた支持アーム 1 1 1 に固定され、アウトチューブ 1 1 0 A の一端部から延びるインナチューブ 1 1 0 B がレバー部 6 2 の下端部に連結している。インナチューブ 1 1 0 B は、レバー部 6 2 から前方に延びて図示しないパーキングブレーキレバーに連結され、パーキングブレーキレバーの操作に応じてレバー部 6 2 を介して回動部 6 3 を回動させる。図示しないが、ブレーキケーブル 1 1 0 は、スイングアーム 4 によって車幅方向外側から覆われた状態となっている。

40

パーキングブレーキレバーは回動部 6 3 を回動させた状態を保持されることが可能となっており、この保持状態とすることで、自動二輪車 1 では、制動状態を維持できるようになっている。

なお、パーキングブレーキレバーは、操作前の状態に復帰するように付勢された構成であり、保持状態を解除すると、回動部 6 3 は初期位置に戻されるようになっている。

【 0 0 4 9 】

50

本実施形態では、キャリパボディ 5 1 のボディ本体 5 1 A に、シリンダ室 5 5 の底面から延びて、シリンダ室 5 5 と外部とを連通させる貫通孔 7 0 がピストン 5 2 と同軸に、詳しくは、ピストン軸方向延長線上に形成されており、回動部 6 3 は、貫通孔 7 0 に挿通され、シリンダ室 5 5 に臨むとともに、ボディ本体 5 1 A の外部に臨む状態となっている。

【 0 0 5 0 】

さらに詳しくは、本実施形態において、貫通孔 7 0 は、車幅方向内側に位置してシリンダ室 5 5 に面する大径部 7 0 A と、大径部 7 0 A からボディ本体 5 1 A の外壁まで延びる大径部 7 0 A よりも小径の小径部 7 0 B と、からなる。さらに、小径部 7 0 B の内周面には、該内周面のピストン軸方向における中央の位置からピストン径方向内側に張り出した環状の支持段部 7 0 C が形成されている。支持段部 7 0 C は、本実施形態では、ボディ本体 5 1 A に一体に形成されるものとするが、小径部 7 0 B に別体で嵌合されるような構成であっても構わない。

10

一方、回動部 6 3 は、ピストン軸方向に延びる円柱状の回動部本体 6 3 A と、回動部本体 6 3 A の車幅方向内側端部からピストン径方向外側に張り出す抜け止めフランジ部 6 3 B と、を一体に有している。

そして、回動部 6 3 は、回動部本体 6 3 A を支持段部 7 0 C によって回動可能に支持されるとともに、大径部 7 0 A と小径部 7 0 B との間に生じる車幅方向内側を指向する面に、抜け止めフランジ部 6 3 B を当接させることで、車幅方向外側への抜け止めがされた状態となっている。この状態で、回動部本体 6 3 A の車幅方向外側端部は、ボディ本体 5 1 A から突出し、この突出した部位にレバー部 6 2 が設けられている。

20

また、抜け止めフランジ部 6 3 B のロッド 6 1 と対向する面は、詳細は後述するが、カム機構部 6 4 の一部を構成する。

【 0 0 5 1 】

また、小径部 7 0 B の内周面と回動部本体 6 3 A との間において、ピストン軸方向で支持段部 7 0 C を挟んで車幅方向外側には、支持段部 7 0 C に隣接した状態でシール部材であるダストシール 1 0 3 が配置され、車幅方向内側には、支持段部 7 0 C に隣接した状態でシール部材であるリング 1 0 4 が配置されている。ここで、本実施形態では、リング 1 0 4 によってシリンダ室 5 5 が外部から区画される一方で、回動部 6 3 のうちの抜け止めフランジ部 6 3 B がシリンダ室 5 5 に晒された状態となっている。

30

【 0 0 5 2 】

本実施形態においてロッド 6 1 は、その一部がピストン 5 2 の周壁部 5 2 B の径方向内側に配置されており、ロッド 6 1 は、ピストン 5 2 の軸方向に沿って延び、その外周面に雄ねじ部 6 5 A が形成されたアジャスト軸部 6 5 と、アジャスト軸部 6 5 に螺合されたアジャストナット 6 6 と、アジャストナット 6 6 をピストン 5 2 に向けて付勢するアジャストスプリング 6 7 と、を備えている。

【 0 0 5 3 】

アジャスト軸部 6 5 は、車幅方向外側端部にピストン径方向に張り出す円板状のフランジ部 6 5 B を有し、本実施形態では、アジャスト軸部 6 5 のうちの、フランジ部 6 5 B を除く雄ねじ部 6 5 A の形成部分がピストン 5 2 の周壁部 5 2 B の径方向内側に配置された状態となっている。そして、詳細は後述するが、フランジ部 6 5 B の回動部 6 3 に対向する面が、カム機構部 6 4 の一部を構成する。

40

【 0 0 5 4 】

アジャストナット 6 6 は、雄ねじ部 6 5 A のアジャスト軸部 6 5 に螺合される雌ねじ筒部 6 6 A と、雌ねじ筒部 6 6 A の車幅方向内側端部からピストン径方向外側に張り出した当接フランジ部 6 6 B と、を備えている。

当接フランジ部 6 6 B は、車幅方向内側に向けて突の曲面状に形成され、ピストン 5 2 の底壁部 5 2 A の内面に当接している。一方、ピストン 5 2 の底壁部 5 2 A の内面には、車幅方向内側に向けて曲面状に凹み、当接フランジ部 6 6 B と当接する凹部 5 2 C が形成されている。

【 0 0 5 5 】

50

ここで、本実施形態では、ピストン52の周壁部52Bのうちの、当接フランジ部66Bの径方向外側に位置する部位に、ピストン径方向内側に張り出す第1ピストン内段部51Xが形成されるとともに、ピストン52の周壁部52Bのうちの、第1ピストン内段部51Xの形成位置よりも車幅方向外側の部位に、ピストン径方向内側に張り出す第2ピストン内段部51Yが形成されている。第1ピストン内段部51Xの内径は、第2ピストン内段部51Yの内径よりも小さく設定されている。

そして、本実施形態では、アジャストスプリング67が、ピストン52の底壁部52A側に向かうに従い縮径するテーパ状、すなわち、ピストン52に対する付勢方向に沿ってピストン52側に向かうに従い縮径するテーパ状に形成されており、第2ピストン内段部51Yと第1ピストン内段部51Xとに跨るように配置されている。

10

【0056】

詳しくは、アジャストスプリング67は、大径となる端部を第2ピストン内段部51Yの内周面に形成された溝に嵌合された環状の支持プレート71に当接させるとともに、小径となる端部を第1ピストン内段部51Xのピストン径方向内側に配置してスラスト受け72を介して、当接フランジ部66Bに当接させ、この状態で縮められている。ここで、アジャスト軸部65とアジャストナット66とは、例えば4条ねじ等の摺動抵抗の低い構造で螺合されており、アジャストスプリング67の付勢力によりアジャストナット66がアジャスト軸部65に相対移動可能とされ、常時アジャストナット66が、ピストン52に当接する状態とされている。

【0057】

20

そして、本実施形態においてカム部材64Aは、金属等からなるボールであり、回動部63における抜け止めフランジ部63Bのロッド61との対向面に形成された回動部側カム溝73と、ロッド61におけるアジャスト軸部65のフランジ部65Bの回動部63との対向面に形成されたロッド側カム溝74と、の間にカム部材64Aを挟み込むことで、本実施形態では、カム機構部64が構成されている。

【0058】

本実施形態において回動部側カム溝73及びロッド側カム溝74はそれぞれ、ピストン周方向に間隔を空けて3つ形成されており、カム部材64Aも3つ用いられている。図7には、回動部63の車幅方向内側面をピストン軸方向に沿って見た図が示されている。回動部側カム溝73は、ピストン周方向に等間隔を空けて3つ形成され、ピストン周方向にうちの一方側に向けて次第に深さが浅くなるとともに、溝幅も次第に先細りとなるように形成されている。

30

図8は、図5のB-B線断面であり、ロッド側カム溝74が破線で示されている。ロッド側カム溝74は、ピストン周方向に等間隔を空けて3つ形成され、ピストン周方向のうちの他方側に向けて次第に深さが浅くなるとともに、溝幅も次第に先細りとなるように形成されている。

図5に示す回動部63の初期位置において、回動部側カム溝73とロッド側カム溝74は、溝が深い部位にカム部材64Aを挟み込んで保持し、回動部63が回動された場合に、回動部側カム溝73の傾斜面がカム部材64Aをロッド61側に移動させることで、ロッド61が押圧されて移動する。ここで、カム部材64Aは、シリンダ室55内に晒された状態となっている。

40

【0059】

また、回動部63における抜け止めフランジ部63Bのピストン径方向外側に位置するシリンダ室55の底面には、ピストン軸方向に延びるロッド保持孔75が、ピストン周方向に間隔を空けて複数形成されている。そして、複数のロッド保持孔75それぞれには、ガイドロッド76が挿入保持され、ガイドロッド76は、シリンダ室55内においてピストン軸方向に延びている。

ガイドロッド76は断面円形状の棒体であり、図8に示すように、ロッド61におけるアジャスト軸部65のフランジ部65Bの外周面に形成されてピストン軸方向に延びる断面視弧状のガイド溝に係合（嵌合）して、ロッド61のピストン軸方向への移動をガイド

50

するとともに、複数設けられることで、ロッド 6 1 のピストン径方向及び周方向における移動を規制する。なお、図 5 及び図 6 においては、図 4 の A - A 線に沿って厳密にみると、図中に表した 2 つのガイドロッド 7 6 の両方が表れないが、便宜上、両方のガイドロッド 7 6 にハッチングを付している。

本実施形態では、ロッド保持孔 7 5 及びガイドロッド 7 6 は、周方向に等間隔を空けて 4 つ設けられている。これにより、本実施形態では、回動部 6 3 の回動で生じるカム機構部 6 4 を介したカム作用が、ロッド 6 1 に確実に伝わるようになっていく。また、ガイドロッド 7 6 は、アジャスト軸部 6 5 のフランジ部 6 5 B の外周面に形成されたガイド溝に係合することで、ピストン径方向における寸法が抑制される。

【 0 0 6 0 】

ここで、本実施形態では、図 5 に示すように、少なくとも回動部 6 3 が初期位置である状態において、回動部 6 3 の車幅方向内側端部及びカム部材 6 4 A が、ピストン軸方向で、ピストン 5 2 の周壁部 5 2 B の開放端部から離間するように配置されている。

また、本実施形態では、図 5 から明らかなように、ガイドロッド 7 6 が、第 1 ピストン内段部 5 1 X にピストン軸方向で対向する位置に配置されている。

さらに、本実施形態では、回動部 6 3 における抜け止めフランジ部 6 3 B と、ロッド 6 1 におけるアジャスト軸部 6 5 のフランジ部 6 5 B と、の間に、ピストン軸方向上に延びるガイドピン 7 7 が跨って設けられている。ガイドピン 7 7 は、フランジ部 6 5 B に固定され、抜け止めフランジ部 6 3 B に摺動自在に挿入されている。これにより、ロッド 6 1 の移動の安定性を高めている。

【 0 0 6 1 】

また、シリンダ室 5 5 内には、ロッド 6 1 の推進に伴って圧縮されロッド 6 1 を推進前の状態に復帰させる圧縮力を蓄えるリターンスプリング 8 0 が配置されている。

本実施形態において、リターンスプリング 8 0 は、ピストン 5 2 の周壁部 5 2 B の径方向内側に配置される。さらに詳しくは、本実施形態では、リターンスプリング 8 0 の一部が、シリンダ室 5 5 内におけるロッド 6 1 の径方向外側の位置であって、第 1 ピストン内段部 5 1 X にピストン軸方向で対向する位置に配置されている。

【 0 0 6 2 】

リターンスプリング 8 0 は、一端をアジャスト軸部 6 5 におけるフランジ部 6 5 B にピストン軸方向に沿って当接するとともに、他端をキャリパボディ 5 1 のボディ本体 5 1 A 側からピストン 5 2 における周壁部 5 2 B 内に延びる延出筒部材 8 1 に当接した状態で支持されている。

延出筒部材 8 1 は、ガイドロッド 7 6 のピストン径方向外側に配置され、ピストン軸方向に延びる筒部本体 8 1 A と、筒部本体 8 1 A の車幅方向外側の端部からピストン径方向外側に張り出す環状の係止板部 8 1 B と、筒部本体 8 1 A の車幅方向内側端部からピストン径方向内側に張り出す環状のスプリング座面板部 8 1 C と、を備えている。

そして、延出筒部材 8 1 は、シリンダ室 5 5 の内周面においてアジャスト軸部 6 5 におけるフランジ部 6 5 B のピストン径方向外側に位置する部位に形成された溝に嵌合された環状の係止プレート 8 2 に、係止板部 8 1 B を車幅方向外側から内側に向けて当接させて、シリンダ室 5 5 内に保持されている。そして、スプリング座面板部 8 1 C の内周縁を、ロッド 6 1 が通過した状態とされ、スプリング座面板部 8 1 C と、アジャスト軸部 6 5 におけるフランジ部 6 5 B と、の間にリターンスプリング 8 0 が配置されている。

【 0 0 6 3 】

リターンスプリング 8 0 は、ロッド 6 1 が回動部 6 3 の回動により推進した場合に圧縮し、回動部 6 3 に対する回動操作が解除された場合に、伸長してロッド 6 1 を縮退させる。これにより、縮退したロッド 6 1 によりカム部材 6 4 A が初期位置側に移動し、ロッド 6 1 が、推進前の状態に復帰し、回動部 6 3 の初期位置でカム部材 6 4 A を挟み込む状態に復帰するようになっていく。また、リターンスプリング 8 0 と、貫通孔 7 0 における大径部 7 0 A と小径部 7 0 B との間に生じる車幅方向内側を指向する面と、の間に、回動部 6 3 の抜け止めフランジ部 6 3 B 及びアジャストナット 6 6 の当接フランジ部 6 6 B が挟

10

20

30

40

50

み込まれた状態となることで、回動部 6 3 はピストン軸方向への移動を規制された状態とされている。

【 0 0 6 4 】

上記のブレーキキャリパ 5 0 では、上記のフットブレーキペダルの操作によってシリンダ室 5 5 内に作動液が供給され、ピストン 5 2 が、ブレーキディスク 4 0 側に推進してブレーキパッド 5 3 を介してブレーキディスク 4 0 を押圧することで、ブレーキディスク 4 0 に制動力が付与される。この際、ロールバックシール 1 0 1 にピストン 5 2 を縮退させる方向に向けた復元力が蓄積される。そして、上記フットブレーキペダルの操作が解除されると、シリンダ室 5 5 内の作動液が上記マスタシリンダ側に戻り、ロールバックシール 1 0 1 の復元力によって、ピストン 5 2 が縮退し、ブレーキパッド 5 3 が、ブレーキディスク 4 0 から離間する。

10

【 0 0 6 5 】

一方で、上記したパーキングブレーキレバーによってブレーキケーブル 1 1 0 のインナチューブ 1 1 0 B が牽引され、レバー部 6 2 が初期位置から回動された場合には、回動部 6 3 が回動してカム機構部 6 4 を介してロッド 6 1 を押圧するとともにロッド 6 1 がピストン 5 2 を押圧し、ピストン 5 2 が、ブレーキディスク 4 0 側に推進してブレーキパッド 5 3 を介してブレーキディスク 4 0 を押圧することで、ブレーキディスク 4 0 に制動力が付与される。この際、ロールバックシール 1 0 1 には、ピストン 5 2 を縮退させる方向に向けた復元力が蓄積されるとともに、リターンスプリング 8 0 に、ロッド 6 1 を推進前の状態に復帰させる圧縮力が蓄積される。

20

そして、本実施形態では、上記パーキングブレーキレバーが、所定量だけインナチューブ 1 1 0 B を牽引した位置で解除可能に保持されるように構成されるので、パーキングブレーキレバーの解除がなされない限り、ブレーキディスク 4 0 に制動力が付与された状態が維持され、パーキングブレーキ状態が維持される。

そして、上記パーキングブレーキレバーの操作が解除され、図示しない付勢部材によってレバー部 6 2 及び回動部 6 3 が初期位置に戻ると、これに伴いリターンスプリング 8 0 によってロッド 6 1 が推進前の状態に復帰し、回動部 6 3 の初期位置でカム部材 6 4 A を挟み込む状態に復帰する。そして、ピストン 5 2 は、ロールバックシール 1 0 1 の復元力によって縮退し、ブレーキパッド 5 3 が、ブレーキディスク 4 0 から離間する。

【 0 0 6 6 】

以上に記載した第 1 の実施形態に係るブレーキキャリパ 5 0 は、車体側であるスイングアーム 4 に固定されるキャリパボディ 5 1 と、キャリパボディ 5 1 に形成されるシリンダ室 5 5 に収容され、シリンダ室 5 5 内に供給される作動液の液圧で作動するピストン 5 2 と、ピストン 5 2 と同軸に配置されるロッド 6 1 を有し、このロッド 6 1 によりピストン 5 2 を押圧することでピストン 5 2 を機械的に作動させる機械式作動機構部 6 0 と、ピストン 5 2 の作動に応じて、ブレーキディスク 4 0 を挟み込んで、ブレーキディスク 4 0 に制動力を付与するブレーキパッド 5 3 と、を備えている。

30

そして、ロッド 6 1 は、その一端部である車幅方向内側端部がピストン 5 2 に当接する状態でシリンダ室 5 5 内に配置され、機械式作動機構部 6 0 は、ロッド 6 1 の他端部である車幅方向外側端部に、その一端部である車幅方向内側端部を対向させ、その他端部である車幅方向外側端部に設けられたレバー部 6 2 の操作に応じて回動可能な回動部 6 3 を備えるとともに、ロッド 6 1 の他端部と回動部 6 3 の一端部との間にカム部であるカム部材 6 4 A を設けることでカム機構部 6 4 を構成する。さらに、回動部 6 3 が初期位置から回動されることで、カム機構部 6 4 によりロッド 6 1 が推進されてピストン 5 2 が押圧される。そして、回動部 6 3 の一端部及びカム部材 6 4 A がシリンダ室 5 5 に晒されるとともに、ロッド 6 1 の推進に伴って圧縮されロッド 6 1 を推進前の状態に復帰させる圧縮力を蓄えるリターンスプリング 8 0 が、ピストン 5 2 内に配置されている。

40

【 0 0 6 7 】

このような構成のブレーキキャリパ 5 0 によれば、機械式作動機構部 6 0 の主要部材が、ピストン 5 2 の軸線（直線 C 1）上に集約されるため、ピストン 5 2 の径方向での寸法

50

を可及的にコンパクト化できるとともに、ピストン 5 2 と機械式作動機構部 6 0 とが同軸で並ぶ構成であっても、回動部 6 3 の一端部及びカム部材 6 4 A がシリンダ室 5 5 内に配置されることで、ピストン軸方向での寸法を可及的にコンパクト化できる。

また、回動部 6 3 の一端部、カム部材 6 4 A がシリンダ室 5 5 内に晒された状態に配置されることで、これら部材が作動液に潤滑される状態となり、これらの部材の摩耗を抑制することができ、耐久性を向上できる。さらに、リターンズプリング 8 0 はピストン 5 2 内に配置されることで、径方向での寸法を抑制できる。

【 0 0 6 8 】

また、本実施形態に係るブレーキキャリパ 5 0 では、キャリパボディ 5 1 に、シリンダ室 5 5 と外部とを連通させる貫通孔 7 0 がピストン 5 2 と同軸に形成され、貫通孔 7 0 (小径部 7 0 B) の内周面に、径方向内側に張り出す支持段部 7 0 C が形成されている。そして、回動部 6 3 は、支持段部 7 0 C に回動可能に支持され、貫通孔 7 0 の内周面と、回動部 6 3 との間には、支持段部 7 0 C に隣接した状態でシール部材である O リング 1 0 4 及びダストシール 1 0 3 が配置されている。

10

この構成では、回動部 6 3 をピストン軸方向に移動しない状態で回動可能とすることで、ピストン軸方向での寸法を可及的にコンパクト化できる。また、支持段部 7 0 C と回動部 6 3 の内周面との段差を利用して効率的にシール部材を配置でき、シール性を確保できる。

【 0 0 6 9 】

また、本実施形態に係るブレーキキャリパ 5 0 では、少なくとも回動部 6 3 が初期位置である状態において、回動部 6 3 の一端部及びカム部材 6 4 A が、ピストン軸方向で、ピストン 5 2 の端部から離間して配置されている。

20

この構成では、回動部 6 3 の初期位置において、回動部 6 3 の一端部及びカム部材 6 4 A がピストン 5 2 から離間するので、カム部材 6 4 A のメンテナンスを容易に行えるようにすることができる。

【 0 0 7 0 】

また、本実施形態に係るブレーキキャリパ 5 0 では、ピストン 5 2 は、底壁部 5 2 A 及び周壁部 5 2 B を有する有底筒状に形成され、周壁部 5 2 B には径方向内側に張り出すピストン内段部 5 1 X が形成されている。ロッド 6 1 は、ピストン 5 2 における周壁部 5 2 B の径方向内側に配置され、リターンズプリング 8 0 の一部が、シリンダ室 5 5 内におけるロッド 6 1 のピストン径方向外側の位置であって、第 1 ピストン内段部 5 1 X にピストン軸方向で対向する位置に配置されている。そして、リターンズプリング 8 0 は、一端をロッド 6 1 におけるカム機構部 6 4 側の部位である当接フランジ部 6 6 B に当接するとともに、他端をキャリパボディ 5 1 側からピストン 5 2 における周壁部 5 2 B 内に延びる延出部である延出筒部材 8 1 に当接した状態で支持されている。

30

この構成では、第 1 ピストン内段部 5 1 X を形成することで、液圧作用時の作動液の液量を抑えて、ピストン 5 2 を好適に作動させることができる。また、コンパクト化にも利点がある。

【 0 0 7 1 】

また、本実施形態に係るブレーキキャリパ 5 0 では、ロッド 6 1 の径方向外側に配置され、ピストン軸方向に延びるガイドロッド 7 6 が、ピストン周方向に間隔を空けて複数 (本実施形態では 4 つ) 配置され、ガイドロッド 7 6 は、シリンダ室 5 5 内であって、第 1 ピストン内段部 5 1 X にピストン軸方向で対向する位置に配置されている。そして、ガイドロッド 7 6 は、ロッド 6 1 の外周面 (詳しくは、当接フランジ部 6 6 B) に係合して、ロッド 6 1 のピストン軸方向への移動をガイドするとともに、ロッド 6 1 のピストン径方向及び周方向における移動を規制する。

40

この構成では、ガイドロッド 7 6 によって、簡易にロッド 6 1 のガイド及び保持をすることができる。また、ロッド 6 1 とガイドロッド 7 6 との間をシリンダ室 5 5 内の作動液で潤滑できるため、ロッド 6 1 とガイドロッド 7 6 との間に生じる摩耗を抑制することができる。

50

【 0 0 7 2 】

また、本実施形態に係るブレーキキャリア50では、ロッド61は、ピストン軸方向に沿って延び、その外周面に雄ねじ部65Aが形成されたアジャスト軸部65と、アジャスト軸部65に螺合されたアジャストナット66と、アジャストナット66をピストン52に向けて付勢するアジャストスプリング67と、備え、アジャストスプリング67は、ピストン52に対する付勢方向に向かうに従い縮径するテーパ状に形成されている。

この構成では、アジャストスプリング67がテーパ状であることで、ピストン軸方向での寸法を可及的にコンパクト化できる。

また、本実施形態に係るブレーキキャリア50では、油孔56がブリーザ孔57よりも車幅方向外側（ボディ本体51Aの外壁側）に形成されているが、このようにブリーザ孔57を、ピストン52等の摺動する部位が多く、気泡の発生し易い箇所に設けることで、本実施形態では、気泡を好適に抜き易くなっている。

【 0 0 7 3 】

また、図2及び図3を参照し、上記自動二輪車1では、上記の可及的にコンパクト化が可能なブレーキキャリア50が、スイングアーム4の車幅方向外側端部よりも車幅方向で内側に配置される。このため、自動二輪車1では、ブレーキキャリア50を備えることで、ブレーキキャリアの設置による他部品の配置制約が抑制され、車両の設計自由度が向上される。また、ブレーキキャリア50がスイングアーム4から奥まった位置にあることで、目立たなくなり、外観を良好なものにできる。

【 0 0 7 4 】

また、自動二輪車1では、図2に示すように、設置したブレーキキャリア50が、後輪5の車軸5Aよりも前方に配置され、また、少なくともスイングアーム4の上方に向けた最大揺動時（図中二点鎖線で示す状態のとき）に、スイングアーム4と側面視で重なるように配置されている。

このような構成とした場合、スイングアーム4の上方に向けた最大揺動時に、ブレーキキャリア50がマフラー42に覆われることで、ブレーキキャリア50の保護性を高めることができる。

【 0 0 7 5 】

（第2の実施形態）

図9及び図10を用いて本発明の第2の実施形態に係るブレーキキャリア50'を説明する。なお、本実施形態における第1の実施形態と同様の構成要素については、同一符号で示し、説明を省略又は簡易にする。以下、第1の実施形態との相違点を中心に本実施形態について説明する。

【 0 0 7 6 】

本実施形態における第1の実施形態との相違点としては、まず、第1の実施形態では、貫通孔70が大径部70Aと小径部70Bと、からなり、小径部70Bの内周面には、そのピストン軸方向における中央の位置からピストン径方向内側に張り出した環状の支持段部70Cが形成されていた。

これに対して、本実施形態では、貫通孔70が大径部70A及び小径部70Bからなるが、支持段部70Cは形成されず、小径部70Bに回動部63が回動可能に支持されている。

そして、小径部70Bと回動部63との間に筒部120Aが配置されるとともに、筒部120Aからピストン径方向外側に張り出した鏝部120Bを大径部70Aと小径部70Bとの間に生じる車幅方向内側を指向する面に配置したシール体120が、シリンダ室55の液密性を保持している。また、回動部63の外部に露出した部位とキャリアボディ51とに跨ってシールキャップ121が設けられている。さらに、本実施形態の大径部70Aは、ピストン軸方向に第1の実施形態よりも長く形成され、大径部70A内に、カム部材64A、及びロッド61のアジャスト軸部65のフランジ部65Bが配置されている。

なお、大径部70Aは、シリンダ室55に連通するため、回動部63の抜け止めフランジ部63B、カム部材64A等がシリンダ室55内に晒される状態であることは、第1の

10

20

30

40

50

実施形態と変わりはない。

【0077】

また、本実施形態では、第1の実施形態との相違点として、ピストン52の周壁部52Bに、第1ピストン内段部51X及び第2ピストン内段部51Yが形成されていない。そして、アジャストスプリング67は円柱状とされ、ピストン軸方向に沿って延びている。

【0078】

そして、本実施形態では、第1の実施形態のガイドロッド76の代わりに、ロッド61のピストン軸方向への移動をガイドするものとしてローラ122が設けられている。

具体的に、本実施形態では、ロッド61におけるアジャスト軸部65のフランジ部65Bの外周面に、ピストン径方向に延びるローラ軸123が設けられ、ローラ軸123にローラ122が回動可能に取り付けられている。図10に示すように、ローラ軸123及びローラ122は、ピストン周方向に等間隔を空けて3つ形成されている。

そして、本実施形態では、大径部70Aの内周面に、ピストン軸方向に延びて、ローラ122を収容保持するガイド溝部124が、ローラ122に対応して形成されている。ローラ122は、ガイド溝部124に隙間をもって収容されている。

【0079】

以上のような第2の実施形態の構成では、第1の実施形態と同様の効果が得られ、また、ローラ122を用いることで、ロッド61の摺動抵抗が低減され、ロッド61を好適に移動させることができる。

【0080】

(第3の実施形態)

図11を用いて本発明の第3の実施形態に係るブレーキキャリパ50''を説明する。なお、本実施形態における第1の実施形態と同様の構成要素については、同一符号で示し、説明を省略又は簡易にする。以下、第1の実施形態との相違点を中心に本実施形態について説明する。

【0081】

本実施形態における第1の実施形態との相違点としては、まず、第1の実施形態では、貫通孔70が大径部70Aと小径部70Bと、からなり、小径部70Bの内周面には、そのピストン軸方向における中央の位置からピストン径方向内側に張り出した環状の支持段部70Cが形成されていた。

これに対して、本実施形態では、貫通孔70がシリンダ室55よりも大径に形成され、内径寸法が一定となっている。そして、貫通孔70には、貫通孔70に対して回動不能に固定部材130が嵌合され、固定部材130は環状であり、回動部63を挿通させている。

そして、固定部材130の内周孔140は、車幅方向内側に位置してシリンダ室55に面する大径部130Aと、大径部130Aからボディ本体51Aの外壁まで延びる大径部130Aよりも小径の小径部130Bと、からなる。そして、小径部130Bの内周面には、ピストン径方向内側に張り出した環状の支持段部130Cが形成されている。支持段部130Cは、キャリパボディ51のボディ本体51Aの外壁まで至っている。

【0082】

そして、回動部63は、回動部本体63Aを支持段部130Cによって回動可能に支持されるとともに、大径部130Aと小径部130Bとの間に生じる車幅方向内側を指向する面に、抜け止めフランジ部63Bを当接させることで、車幅方向外側への抜け止めがされた状態となっている。そして、小径部130Bの内周面と回動部本体63Aとの間において、ピストン軸方向で支持段部130Cの車幅方向内側に、支持段部130Cに隣接した状態でシール部材であるリング104が配置されている。

ここで、リング104によってシリンダ室55が外部から区画される一方で、回動部63のうちの抜け止めフランジ部63Bがシリンダ室55に晒された状態となっている。

【0083】

また、回動部63の外部に露出した部位とキャリパボディ51とに跨ってシールキャッ

10

20

30

40

50

プ 1 3 1 が設けられている。

【 0 0 8 4 】

また、本実施形態では、第 1 の実施形態のようにピストン 5 2 の周壁部 5 2 B に、第 1 ピストン内段部 5 1 X が形成されるものの、第 2 ピストン内段部 5 1 Y に相当する部位は形成されていない。そして、アジャストスプリング 6 7 は円柱状とされ、第 1 ピストン内段部 5 1 X の径方向内側でピストン軸方向に沿って延びている。

さらに、ガイドロッド 7 6 は、固定部材 1 3 0 に挿入保持されている。

以上のような第 3 の実施形態の構成では、第 1 の実施形態と同様の効果が得られる。

【 0 0 8 5 】

以上、本発明の第 1 ~ 第 3 の実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更を加えることが可能である。

【 0 0 8 6 】

例えば、上記第 1 の実施形態では、リターンスプリング 8 0 の一部が、シリンダ室 5 5 内におけるロッド 6 1 のピストン径方向外側の位置であって、第 1 ピストン内段部 5 1 X にピストン軸方向で対向する位置に配置される態様を説明したが、リターンスプリング 8 0 の全部が第 1 ピストン内段部 5 1 X にピストン軸方向で対向する位置に配置されるようにしてもよい。

【 0 0 8 7 】

また、上記第 3 の実施形態では、固定部材 1 3 0 を設けたが、第 1 及び第 2 の実施形態においても、このような固定部材を設けてもよい。ここで、第 2 の実施形態において固定部材を用いる場合には、固定部材に、ローラを収容するガイド溝部に相当するものを形成するようにする。

【 0 0 8 8 】

また、上記各実施形態では、カム部としてボールであるカム部材 6 4 A を、回動部側カム溝 7 3 及びロッド側カム溝 7 4 で挟み込む構成を説明したが、回動部 6 3 から突出させた傾斜部等でカム機構部を構成しても構わない。また、上記各実施形態において、ロッド側カム溝 7 4 を形成しなくてもよい。なお、この場合には、カム部材 6 4 A を位置決め保持する溝を形成するのが好ましい。

【 0 0 8 9 】

また、上記第 1 の実施形態では、ガイドロッド 7 6 を 4 つ配置したが、その機能を果たすのであれば、ガイドロッド 7 6 の数は 4 つに限られるものではなく、2 つ以上であればよい。

【 0 0 9 0 】

また、上記各実施形態では、キャリアボディ 5 1 に支持された回動部 6 3 からレバー部 6 2 を下方に延ばしたが、このような方向は、その他の態様でもよい。また、回動部 6 3 からレバー部 6 2 を延ばさずに、直接的に回動部 6 3 を回動可能とする構成であってもよい。

また、上記第 1 の実施形態の支持段部 7 0 C 及び第 3 の実施形態の支持段部 1 3 0 C は、2 段状の貫通孔の小径部分の内周面に形成されるものを説明したが、このような支持段部は、内径が一定の貫通孔に形成するようにしてもよい。

また、上記第 1 の実施形態では、アジャストスプリング 6 7 をテーパ状のコイルバネとし、第 2 及び第 3 の実施形態では、アジャストスプリング 6 7 を円柱状のコイルバネとしたが、これら付勢手段であるアジャストスプリング 6 7 は、皿バネ、ウェーブワシヤ、薄板バネ等に置換も可能である。また、リターンスプリング 8 0 も、皿バネ、ウェーブワシヤ、薄板バネ等に置換可能である。

【 0 0 9 1 】

また、上記各実施形態では、本発明の実施形態としてブレーキキャリアを備える自動二輪車 1 を説明したが、本発明に係るブレーキキャリアは、自動二輪車に限らず、鞍乗型車両全般に利用できるものである。

10

20

30

40

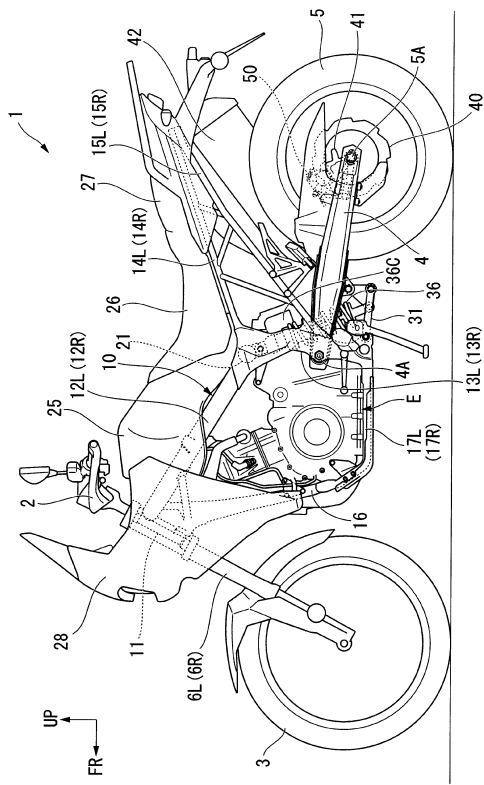
50

【符号の説明】

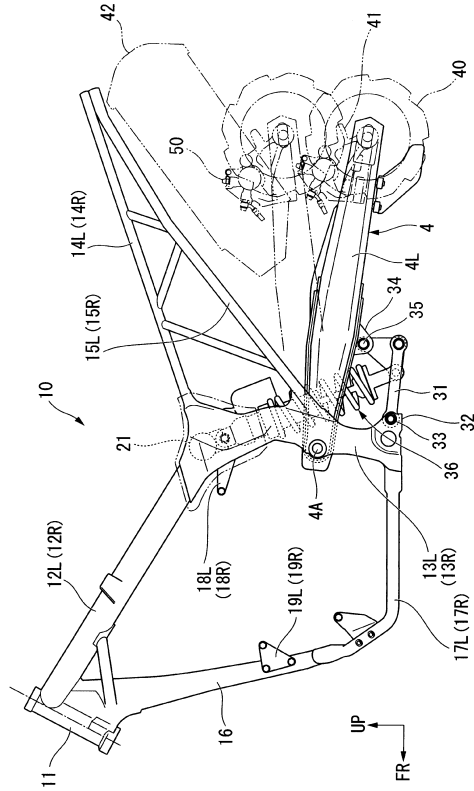
【0092】

1	自動二輪車（鞍乗型車両）	
4	スイングアーム	
5	後輪	
5 A	車軸	
4 0	ブレーキディスク	
4 2	マフラー	
5 0、5 0'、5 0''	ブレーキキャリパ	
5 1	キャリパボディ	10
5 1 X	第1ピストン内段部（ピストン内段部）	
5 2	ピストン	
5 2 A	底壁部	
5 2 B	周壁部	
5 3	ブレーキパッド	
5 5	シリンダ室	
6 0	機械式作動機構部	
6 1	ロッド	
6 2	レバー部（操作部）	
6 3	回動部	20
6 4	カム機構部	
6 4 A	カム部材（カム部）	
6 5	アジャスト軸部	
6 5 A	雄ねじ部	
6 6	アジャストナット	
6 7	アジャストスプリング	
7 0	貫通孔	
7 0 C	支持段部	
7 6	ガイドロッド	
8 0	リターンズスプリング	30
8 1	延出筒部材（延出部）	
1 0 4	オリング（シール部材）	
1 2 2	ローラ	
1 2 3	ローラ軸	
1 2 4	ガイド溝部（溝部）	
1 3 0	固定部材	
1 3 0 C	支持段部	

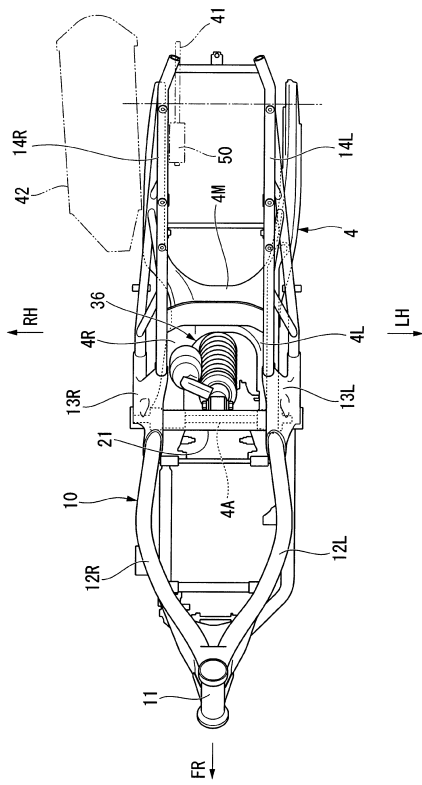
【 図 1 】



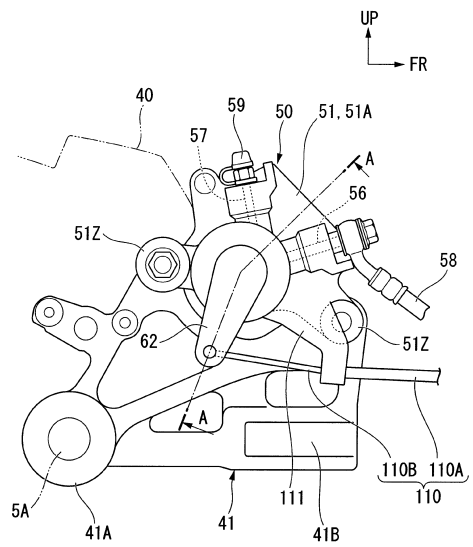
【 図 2 】



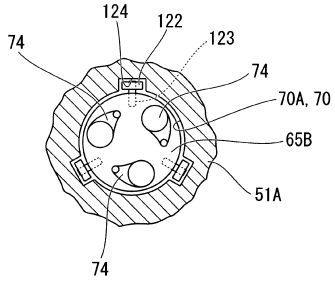
【 図 3 】



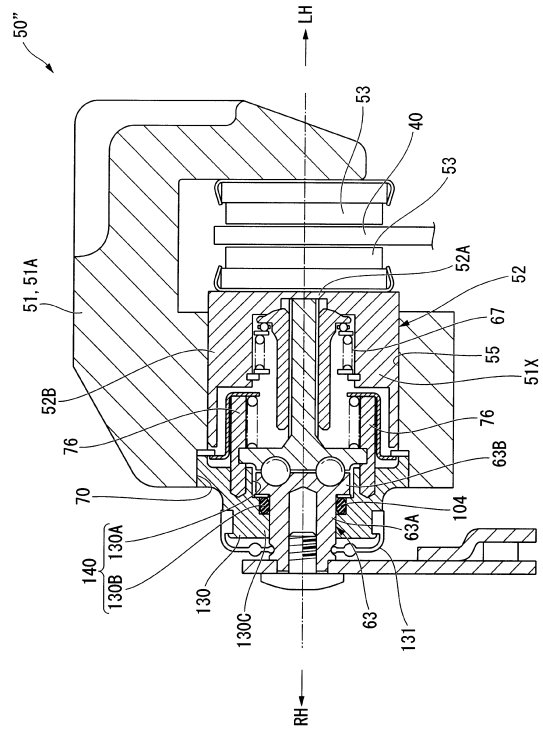
【 図 4 】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

- (72)発明者 永井 龍一
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 小藤 健二
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 中家 啓勝
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 今井 良幸
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

審査官 長谷井 雅昭

- (56)参考文献 特開2000-320589(JP,A)
特開昭50-024671(JP,A)
特開昭60-175831(JP,A)
特開2011-214647(JP,A)
特開2005-282789(JP,A)
特開2013-011360(JP,A)
特開2003-252276(JP,A)
特開平02-128986(JP,A)
実開平01-174295(JP,U)
米国特許第06659236(US,B1)
特開2004-138240(JP,A)
国際公開第2012/049745(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16D 49/00 - 71/04
F16D 121/04
F16D 121/14
F16D 125/36
B62L 1/00 - 5/20
B62K 13/00 - 19/48