

(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
2010 年 8 月 19 日(19.08.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/092967 A1

- (51) 国際特許分類:
F16D 65/20 (2006.01) F16D 65/02 (2006.01)
F16D 55/224 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/051925
- (22) 国際出願日: 2010 年 2 月 10 日(10.02.2010)
- (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 2009-029348 2009 年 2 月 12 日(12.02.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日信工業株式会社 (NISSIN KOGYO CO., LTD.) [JP/JP]; 〒3860016 長野県上田市国分 8 4 0 番地 Nagano (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 平森 洋一 (HIRAMORI, Yoichi) [JP/JP]; 〒3860016 長野県上田市国分 8 4 0 番地 日信工業株式会社内 Nagano (JP). 草野 俊博 (KUSANO, Toshihiro) [JP/JP]; 〒3860016 長野県上田市国分 8 4 0 番地 日信工業株式会社内 Nagano (JP).

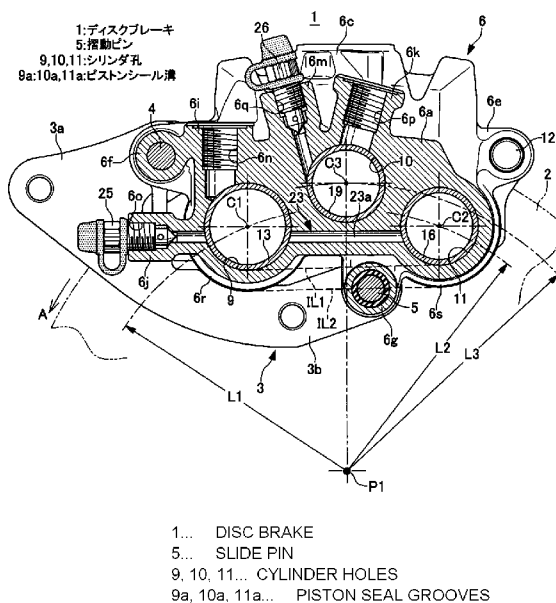
- (74) 代理人: 木戸 一彦, 外(KIDO, Kazuhiko et al.); 〒1010044 東京都千代田区鍛冶町 1 丁目 9 番 1 6 号 丸石第 2 ビル Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, 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.
- (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, 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 (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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: CALIPER BODY FOR DISC BRAKE FOR VEHICLE

(54) 発明の名称: 車両用ディスクブレーキのキャリパボディ

[図1]



(57) Abstract: A caliper body for a two system-type disc brake for a vehicle, the caliper body having a reduced-size and improved air bleeding properties obtained using a simple configuration. A caliper body (6) for a two system-type disc brake (1) for a vehicle, wherein a first bleeder hole (6o) and a communication path (23a) which connects cylinder holes (11, 13) for a first brake system are arranged on a straight line located on the outside, in the disc radius direction, of an imaginary line (IL1) which rectilinearly connects the inner edges, in the disc radius direction, of the cylinder holes (11, 13), and wherein a cylinder hole (10) for a second brake system is provided further toward the outside than the communication path (23a) in the disc radius direction.

(57) 要約: 【課題】簡単な構造でキャリパボディの小型化とエア抜き性の向上とを図ることのできる2系統式の車両用ディスクブレーキのキャリパボディを提供する。【解決手段】2系統式の車両用ディスクブレーキ1のキャリパボディ6において、第1ブレーキ系統用シリンダ孔11、13を連通する連通路23aと第1ブリーダ孔6oとを、第1ブレーキ系統用シリンダ孔11、13のディスク半径方向内端を直線状に繋ぐ仮想線IL1よりもディスク半径方向外側に一直線状に形成し、第2ブレーキ系統用シリンダ孔10を、連通路23aよりもディスク半径方向外側に設ける。



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：車両用ディスクブレーキのキャリパボディ

技術分野

[0001] 本発明は、四輪自動車や自動二輪車等の車両に搭載される車両用ディスクブレーキのキャリパボディに係り、詳しくは、作用部に設けられた複数のシリンダ孔を、2つの液压系統に分けた2系統式ピンスライド型の車両用ディスクブレーキのキャリパボディに関する。

背景技術

[0002] 複数のシリンダ孔を2つの液压系統に分けた2系統式のキャリパボディでは、複数のシリンダ孔をディスク周方向に並設し、少なくとも何れか2個のシリンダ孔を第1ブレーキ系統用シリンダ孔とし、その他のシリンダ孔を第2ブレーキ系統用シリンダ孔とし、少なくとも1個の第2ブレーキ系統用シリンダ孔を2個の第1ブレーキ系統用シリンダ孔の間に配置すると共に、該2個の第1ブレーキ系統用シリンダ孔を深底に、中央の第2ブレーキ系統用シリンダ孔を浅底にそれぞれ形成し、2個の第1ブレーキ系統用シリンダ孔を連通させる連通路を浅底シリンダ孔の底壁に形成したものがあある（例えば、特許文献1参照。）。また、第1ブレーキ系統用シリンダ孔に挿入されたピストンに作動液を供給する第1液通路と、第2ブレーキ系統用シリンダ孔に挿入されたピストンに作動液を供給する第2液通路とを直線状に穿設して形成したものがあある（例えば、特許文献2参照。）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：実開平5-79071号公報

特許文献2：特開2006-153264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、上述の特許文献1に示されたキャリパボディでは、2個の第1ブ

レーキ系統用シリンダ孔を深底に形成して、キャリパボディのシリンダ孔底部側に連通路を設けるスペースを確保することから、キャリパボディが大型化していた。また、特許文献2の、中央のシリンダ孔を除けて、両側のシリンダ孔を通過する直線状の2本の液通路を連結させて第1液通路を形成するものでは、加工工数が増すと共にキャリパボディがディスク半径方向に大きくなっていった。また、液通路を両側のシリンダ孔のディスク半径方向内端を直線状に通過させて、キャリパボディの外面に開口する一端部にブリーダ孔を設けたものでは、ブリーダ孔を上方に向けた車体取付状態でエア抜きをする際に、シリンダ孔内のエア抜き性が良好ではなかった。

[0005] そこで本発明は、簡単な構造でキャリパボディの小型化とエア抜き性の向上とを図ることのできる2系統式の車両用ディスクブレーキのキャリパボディ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] 上記目的を達成するため、本発明の車両用ディスクブレーキのキャリパボディは、ディスクロータの側部に配置する作用部に、3個以上のシリンダ孔をディスク周方向に並設し、少なくとも何れか2個のシリンダ孔を第1ブレーキ系統用シリンダ孔とし、その他のシリンダ孔を第2ブレーキ系統用シリンダ孔とし、少なくとも1個の第2ブレーキ系統用シリンダ孔を2個の第1ブレーキ系統用シリンダ孔の間に配置し、複数の第1ブレーキ系統用シリンダ孔を連通路によって連通し、前記第1ブレーキ系統用シリンダ孔に挿入されたピストンを、第1液通路を介して供給される作動液によって作動させ、前記第2ブレーキ系統用シリンダ孔に挿入されたピストンを、第2液通路を介して供給される作動液にて作動させると共に、前記第1液通路に第1ユニオン孔と第1ブリーダ孔とを開口し、前記第2液通路に第2ユニオン孔と第2ブリーダ孔とを開口した2系統式の車両用ディスクブレーキのキャリパボディにおいて、前記連通路と前記第1ブリーダ孔とは、前記複数の第1ブレーキ系統用シリンダ孔のディスク半径方向内端を直線状に繋ぐ仮想線よりもディスク半径方向外側に一直線状に形成され、前記第2ブレーキ系統用シリ

ンダ孔は、前記連通路よりもディスク半径方向外側に設けられることを特徴としている。

[0007] また、前記キャリパボディは、車体に取り付けたキャリパブラケットに、車両前進時におけるディスク回出側とディスク内周側とに設けられた一対の摺動ピンを介してディスク軸方向へ移動可能に支持され、ディスク内周側の摺動ピンは、該摺動ピンの断面内を、内部に前記複数の第1ブレーキ系統用シリンダ孔を備えたシリンダ部のディスク半径方向内端を直線状に繋ぐ仮想線が通る位置もしくは該仮想線よりもディスク半径方向外側に配置されると好適である。

[0008] さらに、ディスクロータの側部に配置する作用部に、3個のシリンダ孔をディスク周方向に並設し、車両前進時におけるディスク回入側とディスク回出側とに配置される2個のシリンダ孔を第1ブレーキ系統用シリンダ孔とし、中央のシリンダ孔を第2ブレーキ系統用シリンダ孔とし、前記2個の第1ブレーキ系統用シリンダ孔を連通路によって連通し、前記第1ブレーキ系統用シリンダ孔に挿入されたピストンを、第1液通路を介して供給される作動液によって作動させ、前記第2ブレーキ系統用シリンダ孔に挿入されたピストンを、第2液通路を介して供給される作動液にて作動させると共に、前記第1液通路に第1ユニオン孔と第1ブリーダ孔とを開口し、前記第2液通路に第2ユニオン孔と第2ブリーダ孔とを開口した2系統式の車両用ディスクブレーキのキャリパボディにおいて、該キャリパボディは、前記ディスクロータの一側部に配置される前記作用部と、前記ディスクロータの他側部に配置される反作用部と、該反作用部と前記作用部とを前記ディスクロータの外周を跨いで連結するブリッジ部とで構成され、前記連通路と前記第1ブリーダ孔とは、前記2個の第1ブレーキ系統用シリンダ孔のディスク半径方向内端を直線状に繋ぐ仮想線よりもディスク半径方向外側に一直線状に形成され、前記第2ブレーキ系統用シリンダ孔は、前記連通路よりもディスク半径方向外側に設けられることを特徴としている。

発明の効果

- [0009] 本発明の車両用ディスクブレーキのキャリパボディによれば、連通路と第1ブリーダ孔とを一直線上に形成することから、加工工数を減らすことができ、コストの低減化を図ることができる。また、連通路は第1ブレーキシステム用シリンダ孔のディスク半径方向内端を直線状に繋ぐ仮想線よりもディスク半径方向外側に配置され、第2ブレーキシステム用シリンダ孔を連通路よりもディスクロータ半径方向外側に設けることにより、シリンダ孔内のエア抜き性を損なうことなくキャリパボディの小型化を図ることができる。
- [0010] さらに、キャリパボディをキャリパブラケットに取り付けるディスク周方向内側に設けた摺動ピンは、該摺動ピンの断面内を、内部に前記複数の第1ブレーキシステム用シリンダ孔を備えたシリンダ部のディスク半径方向内端を直線状に繋ぐ仮想線が通る位置もしくはこれよりもディスク半径方向外側に配置されることにより、キャリパボディを小型化することができる。

図面の簡単な説明

- [0011] [図1]図4のI-I断面図である。
- [図2]図3のII-II断面図である。
- [図3]本発明の一形態例を示す車両用ディスクブレーキの正面図である。
- [図4]同じく車両用ディスクブレーキの平面図である。
- [図5]図3のV-V断面図である。
- [図6]図4のVI-VI断面図である。
- [図7]同じくブレーキ装置の系統図である。

発明を実施するための形態

- [0012] 本形態例のディスクブレーキ1は、自動二輪車のフロントブレーキ用で、ディスクロータ2の一側部で車体に固設されるキャリパブラケット3と、該キャリパブラケット3に一对の摺動ピン4、5を介して支持されるキャリパボディ6と、ディスクロータ2の両側部に対向配置される一对の摩擦パッド7、8とを備えている。また、矢印Aは車両前進時に前輪と一体に回転するディスクロータ2の回転方向であり、以下で述べるディスク回出側及びディスク回入側とは車両前進時におけるものとする。

[0013] キャリパボディ 6 は、ディスクロータ 2 の両側部に配設される作用部 6 a 及び反作用部 6 b と、これら作用部 6 a と反作用部 6 b とをディスクロータ 2 の外周を跨いで連結するブリッジ部 6 c とから構成され、作用部 6 a に形成する 3 つのシリンダ孔 9, 10, 11 を 2 つの液圧系統に分けた 3 ポット 2 系統式となっている。作用部 6 a には前記シリンダ孔 9, 10, 11 がディスクロータ側を開口して並設され、反作用部 6 b には 4 つの反力爪 6 d が形成されている。作用部 6 a と反作用部 6 b のディスクロータ回入側には摩擦パッド 7, 8 を吊持するハンガーピン 12 のガイド腕 6 e, 6 e が突設され、作用部 6 a のディスク回出側とディスク内周側には、摺動ピン 4, 5 の取付腕 6 f, 6 g がそれぞれ延設されている。

[0014] 前記シリンダ孔 9, 10, 11 は、ディスク回出側のシリンダ孔 9 とディスク回入側のシリンダ孔 11 とがディスク半径方向内側に、中央のシリンダ孔 10 がディスク半径方向外側に形成される。すなわち、ディスクロータ 2 の中心 P 1 からシリンダ孔 9 の中心軸 C 1 までの長さ寸法 L 1 及び前記中心 P 1 からシリンダ孔 11 の中心軸 C 2 までの長さ寸法 L 2 よりも、前記中心 P 1 からシリンダ孔 10 の中心軸 C 3 までの長さ寸法 L 3 が長くなっている。さらに、中央のシリンダ孔 10 とディスク回入側のシリンダ孔 11 が小径に、ディスク回出側のシリンダ孔 9 が大径に形成されると共に、ディスク回出側のシリンダ孔 9 とディスク回入側のシリンダ孔 11 とは同一の深さに、中央のシリンダ孔 10 が、ディスク回出側のシリンダ孔 9 及びディスク回入側のシリンダ孔 11 よりも深く形成されている。そして、ディスク回出側でディスク半径方向内側に形成される大径のシリンダ孔 9 と、ディスク回入側でディスク半径方向内側に形成される小径のシリンダ孔 11 とを第 1 ブレーキ系統用のシリンダ孔とし、これらの第 1 ブレーキ系統用のシリンダ孔 9, 11 間のディスク周方向中央でディスク半径方向外側に形成される小径で、且つ、他の 2 つのシリンダ孔 9, 11 よりも深く形成されるシリンダ孔 10 を第 2 ブレーキ系統用のシリンダ孔としている。また、キャリパボディ 6 のシリンダ孔底部側は、中央のシリンダ孔 10 を他のシリンダ孔 9, 11 より

もディスク半径方向外側に形成すると共に他のシリンダ孔 9, 11 よりも深く形成されていることから、中央部のディスク半径方向外側に突出部 6 h を有する段付き形状となっている。

[0015] ディスク回出側のシリンダ孔 9 には、大径のピストン 13 がピストンシール 14 とダストシール 15 とを介して内挿され、ディスク回入側のシリンダ孔 11 には、小径で前記ピストン 13 と同一長さのピストン 16 がピストンシール 17 とダストシール 18 とを介して内挿される。また、中央のシリンダ孔 10 には、小径で前記ピストン 13, 16 よりも長いピストン 19 がピストンシール 20 とダストシール 21 とを介して内挿される。各ピストンシール 14, 17, 20 とダストシール 15, 18, 21 とは、シリンダ孔 9, 10, 11 に形成されたピストンシール溝 9 a, 10 a, 11 a とダストシール溝 9 b, 10 b, 11 b とにそれぞれ装着され、中央のシリンダ孔 10 のピストンシール溝 10 a は、他の 2 つのシリンダ孔 9, 11 のピストンシール溝 9 a, 11 a よりも反ディスクロータ側に形成され、ディスク周方向に隣り合うピストンシール溝 9 a, 10 a 及びピストンシール溝 10 a, 11 a がディスク軸方向に位置をずらして形成されると共に、ディスク周方向にオーバーラップして形成されている。また、ダストシール溝 9 b, 10 b, 11 b は、ピストンシール溝 9 a, 10 a, 11 a よりも浅く形成され、シリンダ孔 9, 10, 11 の開口側にそれぞれ形成されている。

[0016] 各ピストン 13, 19, 16 と各シリンダ孔 9, 10, 11 との間には、液圧室 22 a, 22 b, 22 c がそれぞれ画成され、第 1 ブレーキ系統用のシリンダ孔となるディスク回出側と回入側のシリンダ孔 9, 11 とピストン 13, 16 との間にそれぞれ画成された液圧室 22 a, 22 c は、第 1 液通路 23 の連通路 23 a によって連通している。

[0017] 作用部 6 a のディスク半径方向外側で、且つ ディスク回出側には第 1 ユニオンボス部 6 i が、ディスク半径方向内側で、且つ、ディスク回出側端部には第 1 ブリーダボス部 6 j がそれぞれ突設され、ディスク半径方向外側で、且つ、ディスク周方向中央部には第 2 ユニオンボス部 6 k と第 2 ブリーダ

ボス部 6 m とがそれぞれ突設されている。

[0018] 第 1 液通路 2 3 は、第 1 ユニオンボス部 6 i に形成されてディスク回出側のシリンダ孔 9 に連通する第 1 ユニオン孔 6 n と、第 1 ブリーダボス部 6 j に形成されてディスク回出側のシリンダ孔 9 に連通する第 1 ブリーダ孔 6 o と、該第 1 ブリーダ孔 6 o から直線状に穿設され、中央のシリンダ孔 1 0 のディスク半径方向内側を通過してディスク回出側のシリンダ孔 9 とディスク回入側のシリンダ孔 1 1 とを直線状に繋ぐ前記連通路 2 3 a とを有している。第 2 液通路 2 4 は、第 2 ユニオンボス部 6 k に形成されて中央のシリンダ孔 1 0 に連通する第 2 ユニオン孔 6 p と、第 2 ブリーダボス部 6 m に形成されて前記中央のシリンダ孔 1 0 に連通する第 2 ブリーダ孔 6 q とを有している。また、第 1 ブリーダ孔 6 o 及び第 2 ブリーダ孔 6 q には、ブリーダスクリュ 2 5, 2 6 がそれぞれ螺着されている。

[0019] 第 1 液通路 2 3 の連通路 2 3 a は、ディスク回出側のシリンダ孔 9 とディスク回入側のシリンダ孔 1 1 のディスク半径方向内端を直線状に繋ぐ仮想線 I L 1 よりも、ディスク半径方向外側に直線状に形成され、連通路 2 3 a と前記第 1 ブリーダ孔 6 o とは一直線上に形成される。この連通路 2 3 a と第 1 ブリーダ孔 6 o の加工は、第 1 ブリーダ孔 6 o の開口部からシリンダ孔 1 3 を通過してシリンダ孔 1 1 のディスク回出側面まで穿孔加工することにより、連通路 2 3 a と第 1 ブリーダ孔 6 o とが一度に穿孔加工され、さらに、第 1 部ブリーダ孔 6 o の開口部にブリーダスクリュ 2 5 を螺着する雌ねじ部がねじ加工される。また、中央のシリンダ孔 1 0 は第 1 液通路 2 3 よりもディスク半径方向外側に配置される。

[0020] キャリパブラケット 3 は、ボトムケースに取り付けられる板状部材で、キャリパボディ 6 のディスク回出側で、且つ、ディスク外周側に突出する第 1 取付部 3 a と、キャリパボディ 6 のディスク内周側に配設される第 2 取付部 3 b とを備え、これら第 1 取付部 3 a と第 2 取付部 3 b の作用部側に、前記摺動ピン 4, 5 がディスク軸と平行に突設されている。ディスク回出側の摺動ピン 4 は、前記ディスク回出側の取付腕 6 f に形成された挿通孔に、また

ディスク内周側の摺動ピン4は、前記ディスク内周側の取付腕6gに形成された挿通孔にそれぞれ挿通され、キャリパボディ6はこれら摺動ピン4によってディスク軸方向へ移動可能に支持されている。

[0021] ディスク回出側の摺動ピン4は、雄ねじ部をキャリパブラケット3の作用部側からキャリパブラケットの通孔に挿通して、フランジ部4aをキャリパブラケット3の作用部側面に当接させ、通孔から反作用部側へ突出する雄ねじ部にスリーブナット4bを螺着し、スリーブナット4bと摺動ピン4のフランジ部4aとでキャリパブラケット3を挟持することにより、摺動ピン4がキャリパブラケット3の作用部側にディスク軸と平行に突設される。

[0022] ディスク内周側の摺動ピン5は、取付腕6gの挿通孔に差し込まれる軸部5aと、キャリパブラケット3への取り付けに用いる雄ねじ5bと、該雄ねじ5bと軸部5aとの間に形成される六角形のナット5cとからなっている。キャリパブラケット3には、雄ねじ5bをキャリパブラケット3の雌ねじ孔に作用部側からねじ込んで、ナット5cをキャリパブラケット3の作用部側面に当接させることにより、摺動ピン5がキャリパブラケット3の作用部側にディスク軸と平行に突設される。また、このように取り付けられた摺動ピン5は、該摺動ピン5の断面内を、ディスク回出側のシリンダ孔9とディスク回入側のシリンダ孔11を内部に備えたキャリパボディ6のシリンダ部6r、6sのディスク半径方向内端を直線状に繋ぐ仮想線IL2が通る位置に配置される。

[0023] ガイド腕6e、6eには、ハンガーピン12がディスクロータ2の外側を跨いでディスク軸と平行に架設され、このハンガーピン12に摩擦パッド7、8のディスク回入側が吊持されるとともに、摩擦パッド7、8のディスク回出側は、キャリパブラケット3とスリーブナット4bにてそれぞれ支持されている。

[0024] 摩擦パッド7、8は、ディスクロータ2の側面と摺接するライニング7a、8aを、裏板7b、8bの一側面に固着して構成され、裏板7b、8bのディスク回入側には、ハンガーピン挿通孔を穿設した腕部7c、8cが突設

されている。裏板 7 b, 8 b のディスク回出側には、トルク伝達腕 7 d, 8 d が設けられ、反作用部側のトルク伝達腕 8 d の先端には半円弧状の二股片 8 e が設けられている。作用部側の摩擦パッド 7 は、ディスク回入側のハンガーピン挿通孔にハンガーピン 1 2 を挿通して吊持され、ディスク回出側のトルク伝達腕 7 d をキャリパブラケット 3 で支持して、ピストン 1 3, 1 6, 1 9 とディスクロータ 2 の一側面との間に、ディスク軸方向へ移動可能に配設される。また、反作用部側の摩擦パッド 8 は、ディスク回入側のハンガーピン挿通孔に同じくハンガーピン 1 2 を挿通して吊持され、ディスク回出側のトルク伝達腕 8 d 先端の二股片 8 e でスリーブナット 4 b の略半周を包持して、反力爪 6 d とディスクロータ 2 の他側面との間に、ディスク軸方向へ移動可能に配設される。

[0025] 前記 2 つの液通路 2 3, 2 4 は、各ユニオン孔 6 n, 6 p に接続されるブレーキホース（図示せず）を介して公知の液圧マスタシリンダに連通し、例えば、図 7 に示されるように、第 1 液通路 2 3 は前輪用ブレーキのブレーキレバー 3 1 の操作によって液圧を発生させる第 1 液圧マスタシリンダ 3 2 に接続され、第 2 液通路 2 4 は、後輪用ブレーキのブレーキレバー 3 3 の操作によって液圧を発生させる第 2 液圧マスタシリンダ 3 4 に接続される。

[0026] 前輪用のブレーキレバー 3 1 を操作すると、第 1 液圧マスタシリンダ 3 2 で発生した液圧が、第 1 液通路 2 3 によって液圧室 2 2 a, 2 2 c へ導入され、ピストン 1 3, 1 6 がシリンダ孔 9, 1 1 をディスクロータ方向へ前進して前輪が制動される。また、後輪用のブレーキレバー 3 3 を操作すると、第 2 液圧マスタシリンダ 3 4 で発生した液圧が、第 2 液通路 2 4 によって液圧室 2 2 b に導入され、ピストン 1 9 がシリンダ孔 1 0 をディスクロータ方向へ前進して前輪が制動されると共に、後輪用のディスクブレーキ 3 5 が作動して後輪が制動される。

[0027] 本形態例は上述のように、連通路 2 3 a と第 1 ブリーダ孔 6 o の加工は、第 1 ブリーダ孔 6 o の開口部からシリンダ孔 1 3 を通過してシリンダ孔 1 1 のディスク回出側面まで穿孔加工することにより、連通路 2 3 a と第 1 ブリ

一ダ孔 6 o とが一度に穿孔加工され、次いで、第 1 部ブリーダ孔 6 o の開口部に雌ねじ部を加工すればよいので加工工数を減らすことができ、コストの低減化を図ることができる。また、連通路 2 3 a は、ディスク回出側のシリンダ孔 9 とディスク回入側のシリンダ孔 1 1 のディスク半径方向内端を直線状に繋ぐ仮想線 I L 1 よりも、ディスク半径方向外側に直線状に形成され、さらに、中央の第 2 ブレーキ系統用のシリンダ孔 1 0 を連通路 2 3 a よりもディスクロータ半径方向外側に設けることにより、第 1 ブリーダ孔 6 o を上方に向けた車体取付状態でのシリンダ孔 1 1, 1 3 内のエア抜き性を損なうことなくキャリパボディ 6 の小型化を図ることができる。

[0028] また、ディスク内周側の摺動ピン 5 は、該摺動ピン 5 の断面内を、ディスク回出側のシリンダ孔 9 とディスク回入側のシリンダ孔 1 1 を内部に備えたキャリパボディ 6 のシリンダ部 6 r, 6 s のディスク半径方向内端を直線状に繋ぐ仮想線 I L 2 が通る位置に配置されることから、従来のように、摺動ピン 5 の取付腕がディスク半径方向内側に大きく突出することがなく、キャリパボディ 6 を更に小型化することができる。

[0029] なお、本発明は上述の形態例に限らず、ディスク内周側の摺動ピンは、ディスク回出側のシリンダ孔とディスク回入側のシリンダ孔を内部に備えたキャリパボディのシリンダ部のディスク半径方向内端を直線状に繋ぐ仮想線よりもディスク半径方向外側に配置されていても良い。さらに、作用部に 3 個のシリンダ孔を備えたものに限らず、4 個以上のシリンダ孔を備えたものにも適用できる。また、シリンダ孔の径や深さも任意であり、各ユニオン孔や第 2 ブリーダ孔も、シリンダ孔やキャリパボディの形状に応じて適宜形成すれば良い。さらに、液圧マスタシリンダは、ブレーキペダルの操作によって液圧を発生させるものでも良く、また、ブレーキ操作子の操作でワイヤ等の連繋手段を牽引して、液圧マスタシリンダに液圧を発生させるものでも良い。

符号の説明

[0030] 1…ディスクブレーキ、2…ディスクロータ、3…キャリパブラケット、

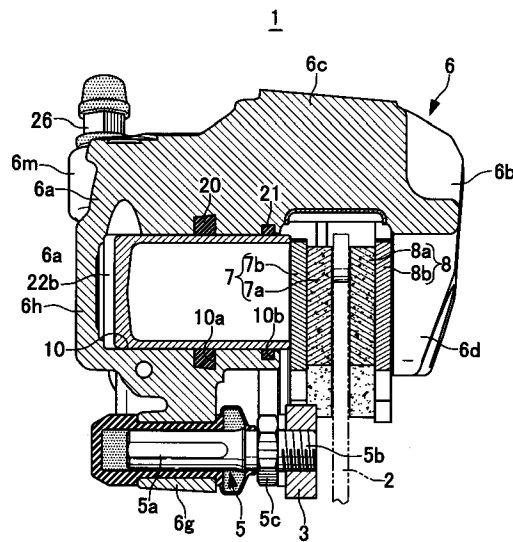
4, 5…摺動ピン、6…キャリパボディ、6 a…作用部、6 b…反作用部、6 c…ブリッジ部、6 d…反力爪、6 e…ガイド腕、6 f, 6 g…取付腕、6 h…突出部、6 i…第1ユニオンボス部、6 j…第1ブリーダボス部、6 k…第2ユニオンボス部、6 m…第2ブリーダボス部、6 n…第1ユニオン孔、6 o…第1ブリーダ孔、6 p…第2ユニオン孔、6 q…第2ブリーダ孔、6 r…シリンダ部、6 s…シリンダ部、7, 8…摩擦パッド、7 a, 8 a…ライニング、7 b, 8 b…裏板、7 c, 8 c…腕部、7 d, 8 d…トルク伝達腕、8 e…二股片、9, 10, 11…シリンダ孔、9 a, 10 a, 11 a…ピストンシール溝、9 b, 10 b, 11 b…ダストシール溝、12…ハンガーピン、13, 16, 19…ピストン、14, 17, 20…ピストンシール、15, 18, 21…ダストシール、22 a, 22 b, 22 c…液圧室、23…第1液通路、23 a…連通路、24…第2液通路、31, 33…ブレーキレバー、32…第1液圧マスタシリンダ、34…第2液圧マスタシリンダ、35…ディスクブレーキ

請求の範囲

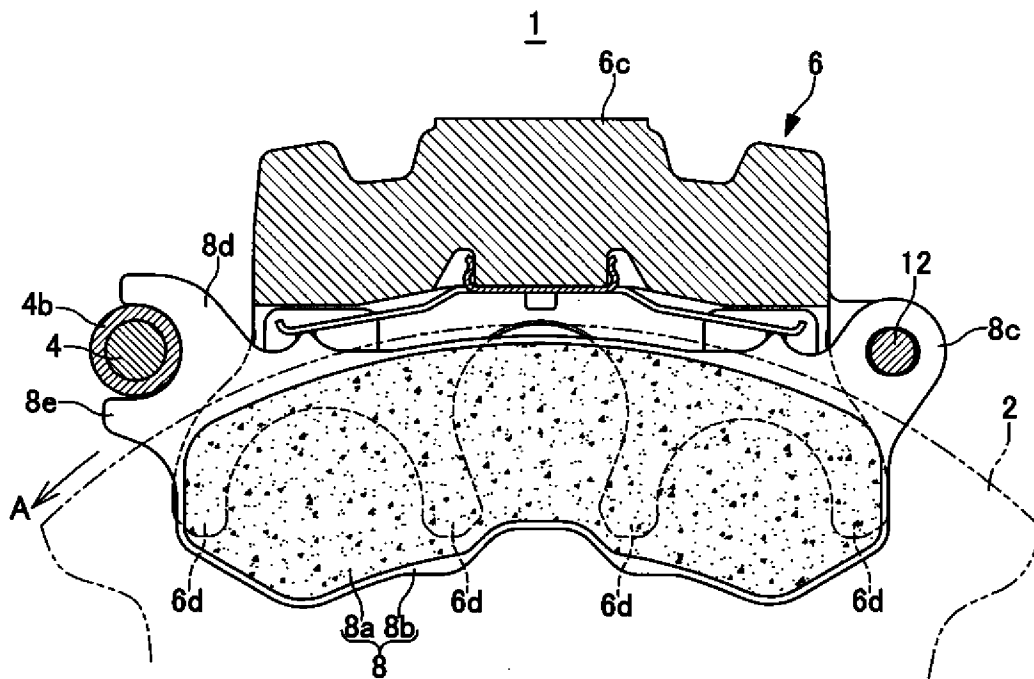
- [請求項1] ディスクロータの側部に配置する作用部に、3個以上のシリンダ孔をディスク周方向に並設し、少なくとも何れか2個のシリンダ孔を第1ブレーキ系統用シリンダ孔とし、その他のシリンダ孔を第2ブレーキ系統用シリンダ孔とし、少なくとも1個の第2ブレーキ系統用シリンダ孔を2個の第1ブレーキ系統用シリンダ孔の間に配置し、複数の第1ブレーキ系統用シリンダ孔を連通路によって連通し、前記第1ブレーキ系統用シリンダ孔に挿入されたピストンを、第1液通路を介して供給される作動液によって作動させ、前記第2ブレーキ系統用シリンダ孔に挿入されたピストンを、第2液通路を介して供給される作動液にて作動させると共に、前記第1液通路に第1ユニオン孔と第1ブリーダ孔とを開口し、前記第2液通路に第2ユニオン孔と第2ブリーダ孔とを開口した2系統式の車両用ディスクブレーキのキャリパボディにおいて、前記連通路と前記第1ブリーダ孔とは、前記複数の第1ブレーキ系統用シリンダ孔のディスク半径方向内端を直線状に繋ぐ仮想線よりもディスク半径方向外側に一直線状に形成され、前記第2ブレーキ系統用シリンダ孔は、前記連通路よりもディスク半径方向外側に設けられることを特徴とする車両用ディスクブレーキのキャリパボディ。
- [請求項2] 前記キャリパボディは、車体に取り付けたキャリパブラケットに、車両前進時におけるディスク回出側とディスク内周側とに設けられた一対の摺動ピンを介してディスク軸方向へ移動可能に支持され、ディスク内周側の摺動ピンは、該摺動ピンの断面内を、内部に前記複数の第1ブレーキ系統用シリンダ孔を備えたシリンダ部のディスク半径方向内端を直線状に繋ぐ仮想線が通る位置もしくは該仮想線よりもディスク半径方向外側に配置されることを特徴とする請求項1記載の車両用ディスクブレーキのキャリパボディ。
- [請求項3] ディスクロータの側部に配置する作用部に、3個のシリンダ孔をディ

スク周方向に並設し、車両前進時におけるディスク回入側とディスク回出側とに配置される２個のシリンダ孔を第１ブレーキ系統用シリンダ孔とし、中央のシリンダ孔を第２ブレーキ系統用シリンダ孔とし、前記２個の第１ブレーキ系統用シリンダ孔を連通路によって連通し、前記第１ブレーキ系統用シリンダ孔に挿入されたピストンを、第１液通路を介して供給される作動液によって作動させ、前記第２ブレーキ系統用シリンダ孔に挿入されたピストンを、第２液通路を介して供給される作動液にて作動させると共に、前記第１液通路に第１ユニオン孔と第１ブリーダ孔とを開口し、前記第２液通路に第２ユニオン孔と第２ブリーダ孔とを開口した２系統式の車両用ディスクブレーキのキャリパボディにおいて、該キャリパボディは、前記ディスクロータの一侧部に配置される前記作用部と、前記ディスクロータの他側部に配置される反作用部と、該反作用部と前記作用部とを前記ディスクロータの外周を跨いで連結するブリッジ部とで構成され、前記連通路と前記第１ブリーダ孔とは、前記２個の第１ブレーキ系統用シリンダ孔のディスク半径方向内端を直線状に繋ぐ仮想線よりもディスク半径方向外側に一直線状に形成され、前記第２ブレーキ系統用シリンダ孔は、前記連通路よりもディスク半径方向外側に設けられることを特徴とする車両用ディスクブレーキのキャリパボディ。

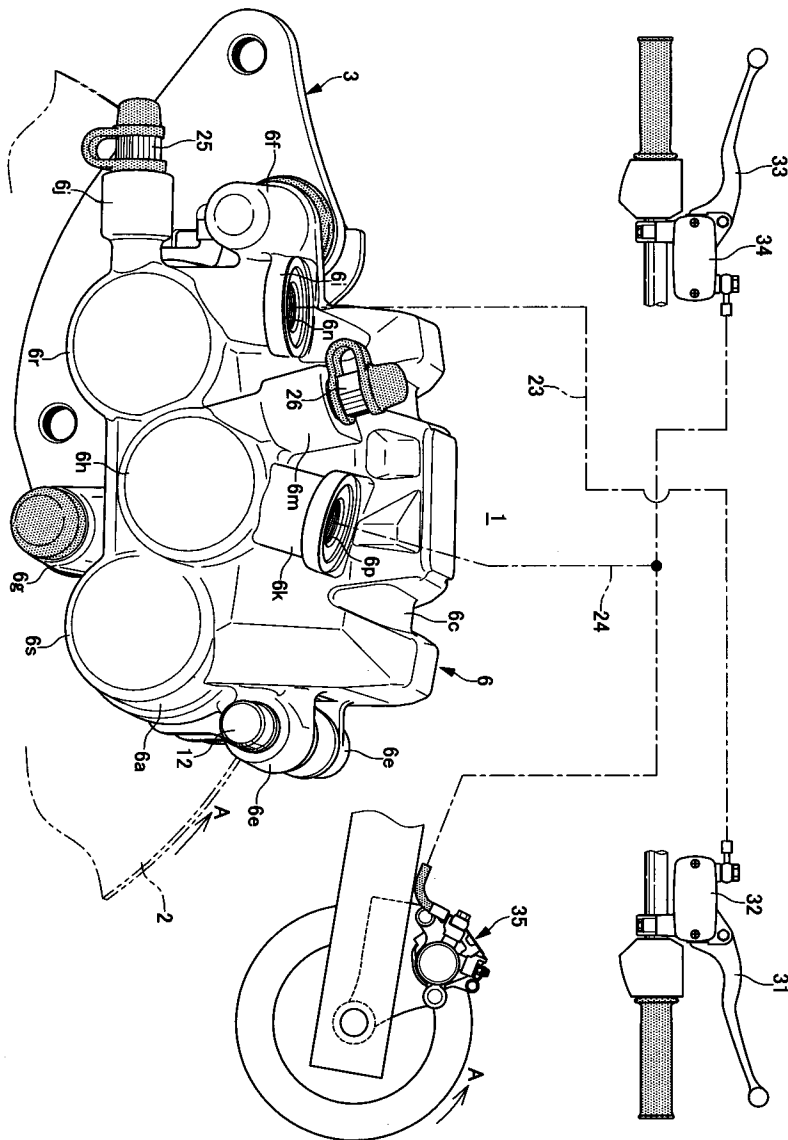
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/051925

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16D65/20 (2006.01) i, F16D55/224 (2006.01) i, F16D65/02 (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)

F16D65/20, F16D55/224, F16D65/02

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	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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.
X A	JP 2008-240862 A (Honda Motor Co., Ltd.), 09 October 2008 (09.10.2008), paragraphs [0020] to [0040]; fig. 3 to 6 & US 2008/0236961 A1 & EP 1975449 A1	1, 3 2
A	JP 2003-166566 A (Nissin Kogyo Co., Ltd.), 13 June 2003 (13.06.2003), fig. 1 to 2 (Family: none)	1-3
A	JP 2003-148524 A (Nissin Kogyo Co., Ltd.), 21 May 2003 (21.05.2003), fig. 1 (Family: none)	1-3

☒ 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
25 February, 2010 (25.02.10)

Date of mailing of the international search report
09 March, 2010 (09.03.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/051925

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 10-30660 A (Nissin Kogyo Co., Ltd.), 03 February 1998 (03.02.1998), fig. 1 to 2 (Family: none)	1-3
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 48698/1990 (Laid-open No. 7739/1992) (Tokico, Ltd.), 23 January 1992 (23.01.1992), fig. 1 (Family: none)	1-3

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F16D65/20(2006.01)i, F16D55/224(2006.01)i, F16D65/02(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. F16D65/20, F16D55/224, F16D65/02

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 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 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
X A	JP 2008-240862 A（本田技研工業株式会社）2008. 10. 09, 段落【0020】 - 【0040】 , 第 3-6 図 & US 2008/0236961 A1 & EP 1975449 A1	1, 3 2
A	JP 2003-166566 A（日信工業株式会社）2003. 06. 13, 第 1-2 図 （ファミリーなし）	1-3
A	JP 2003-148524 A（日信工業株式会社）2003. 05. 21, 第 1 図 （ファミリーなし）	1-3

☒ 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 5 . 0 2 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

0 9 . 0 3 . 2 0 1 0

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）

竹村 秀康

3 W

3 5 2 4

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 6 8

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 10-30660 A (日信工業株式会社) 1998.02.03, 第 1-2 図 (ファミリーなし)	1-3
A	日本国実用新案登録出願 2-48698 号(日本国実用新案登録出願公開 4-7739 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影した マイクロフィルム (トキコ株式会社) 1992.01.23, 第 1 図 (ファミリーなし)	1-3