

(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
2019年1月3日(03.01.2019)



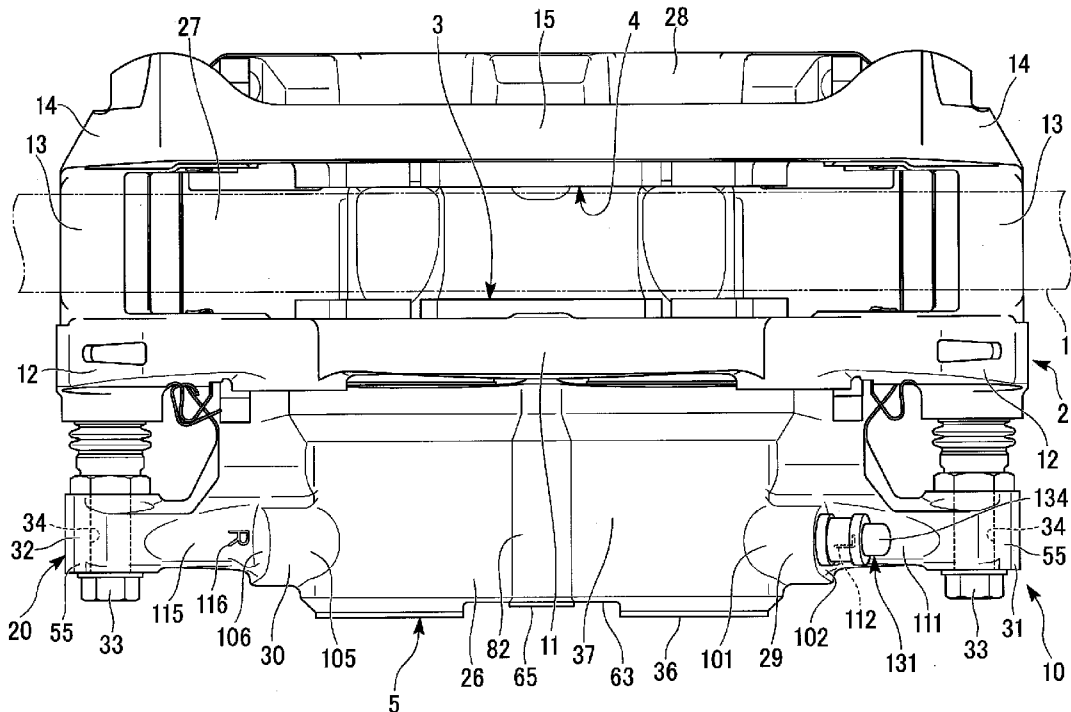
(10) 国際公開番号

WO 2019/003707 A1

- (51) 国際特許分類:
F16D 65/02 (2006.01) *F16D 55/224* (2006.01)
B22C 9/22 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/019297
- (22) 国際出願日: 2018年5月18日(18.05.2018)
- (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 2017-126340 2017年6月28日(28.06.2017) JP
- (71) 出願人: 日立オートモティブシステムズ株式会社(HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS, LTD.) [JP/JP]; 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場 2 5 2 0 番地 Ibaraki (JP).
- (72) 発明者: 鈴木 伸二(SUZUKI Shinji); 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場 2 5 2 0 番地 日立オートモティブシステムズ株式会社内 Ibaraki (JP).
木下 岳之(KINOSHITA Takayuki); 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場 2 5 2 0 番地 日立オートモティブシステムズ株式会社内 Ibaraki (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人 志賀国際特許事務所 (SHIGA INTERNATIONAL PATENT OFFICE); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,

(54) Title: CALIPER BODY AND DISC BRAKE

(54) 発明の名称: キャリパボディおよびディスクブレーキ



(57) Abstract: This caliper body is provided with: a cylinder (26) in which a piston is disposed and in which a hydraulic chamber is provided; a bleeder boss (29) in communication with the hydraulic chamber and provided with a bleeder hole for discharging air from the hydraulic chamber; and a plurality of identifiers (112, 116). At least one identifier (112) of the identifiers (112, 116) is formed in a region hidden by a bleeder plug (131) attached to the bleeder boss (29).

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 本キャリアボディは、ピストンが配置され内部に液圧室が設けられるシリンダ部(26)と、液圧室に連通し、液圧室からエアを排出するブリーダ孔を備えたブリーダボス部(29)と、複数の識別子(112, 116)と、を備え、識別子(112, 116)のうちの少なくとも一つの識別子(112)がブリーダボス部(29)に取り付けられたブリーダプラグ(131)に隠される領域に形成されている。

明 細 書

発明の名称： キャリパボディおよびディスクブレーキ

技術分野

[0001] 本発明は、キャリパボディおよびディスクブレーキに関する。本願は、2017年6月28日に、日本に出願された特願2017-126340号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] キャリパボディに識別子を設けたディスクブレーキがある（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：日本国特開2003-14011号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] キャリパボディおよびディスクブレーキの品質の向上が望まれている。

[0005] 本発明の目的は、品質の向上が可能となるキャリパボディおよびディスクブレーキを提供する。

課題を解決するための手段

[0006] 上記目的を達成するために、本発明に係るキャリパボディは、ピストンが配置され内部に液压室が設けられるシリンダ部と、前記液压室に連通し、前記液压室からエアを排出するブリーダ孔を備えたブリーダボス部と、複数の識別子とを備え、前記複数の識別子のうちの少なくとも一つの識別子がブリーダボス部に取り付けられたブリーダプラグに隠される領域に形成されている。

発明の効果

[0007] 上記したキャリパボディおよびディスクブレーキによれば、キャリパボデ

ィおよびディスクブレーキの品質の向上が可能となる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本実施形態に係るディスクブレーキを示す図であり、側面側から見た断面図である。

[図2]本実施形態に係るディスクブレーキを示す下面図である。

[図3]本実施形態に係るディスクブレーキを示す背面図である。

[図4]本実施形態に係るディスクブレーキを示す側面図である。

[図5]本実施形態に係るディスクブレーキのキャリパボディの鋳物素材を示す下面図である。

[図6]本実施形態に係るディスクブレーキのキャリパボディの鋳物素材を示す背面図である。

[図7]本実施形態に係るディスクブレーキのキャリパボディを示す図であり、背面側から見た断面図である。

[図8]本実施形態に係るディスクブレーキにおいてブリーダキャップを外した状態を示す下面図である。

[図9]本実施形態に係るディスクブレーキにおいてブリーダキャップを外した状態を示す背面図である。

[図10]本実施形態に係るディスクブレーキのキャリパボディおよびプラグ本体を示す側面図である。

発明を実施するための形態

[0009] 本発明の一実施形態を、図面を参照して以下に説明する。

[0010] 本実施形態に係るディスクブレーキ10は、自動車等の車両用であって車両に制動力を付与する。具体的には、ディスクブレーキ10は、四輪自動車の前輪制動用のディスクブレーキである。ディスクブレーキ10は、図示略の車輪と共に回転する円板状のディスク1の回転を止めることで車両を制動する。以下、ディスク1の中心軸線方向をディスク軸方向、ディスク1の径方向をディスク径方向、ディスクの回転方向（周方向）をディスク回転方向と称す。なお、図面の図1～図4、図7～図10は、車両の前進走行時の

進行方向に見て車体の右側（以下、車体右側と称す）に取り付けられるディスクブレーキ 10 を例示している。

[0011] ディスクブレーキ 10 は、支持部材 2 と、一对のパッド 3、4 と、キャリア 5 とを備えている。支持部材 2 は、ディスク 1 の外周側を跨いで配置されて車両の非回転部に固定される。

[0012] 支持部材 2 は、図 2 に示すように、取付ベース部 11 と、一对のインナ側トルク受部 12 と、一对のピン支持部 13 と、一对のアウト側トルク受部 14 と、アウトビーム 15 とを有している。

[0013] 取付ベース部 11 は、ディスク 1 に対しディスク軸方向の一侧（車両の車幅方向内側）にディスク回転方向に延びるように配置されている。取付ベース部 11 は、図 3 に示すディスク回転方向両側の一对の取付穴 17 で車両の非回転部に固定される。一对のインナ側トルク受部 12 は、取付ベース部 11 のディスク回転方向の両端部からディスク径方向外方（ディスク 1 の中心から離れる方向）に延出する。図 4 に一对のピン支持部 13 の一方のみを示す。一对のピン支持部 13 は、図 4 に示すように、一对のインナ側トルク受部 12 のディスク径方向外側の端部からディスク 1 の外周側を跨いでディスク軸方向の他側（車両の車幅方向外側）に延出する。図 4 に一对のアウト側トルク受部 14 の一方のみを示す。一对のアウト側トルク受部 14 は、図 4 に示すように、ディスク軸方向における一对のピン支持部 13 の一对のインナ側トルク受部 12 とは反対側の端部からディスク径方向内方（ディスク 1 の中心に近づく方向）に延出する。アウトビーム 15 は、図 2 に示すようにディスク回転方向に延びて一对のアウト側トルク受部 14 のディスク径方向内側同士を連結する。

[0014] 一对のパッド 3 のうち第一のパッド 3 は、ディスク回転方向の両端部が一对のインナ側トルク受部 12 に支持されており、第二のパッド 4 は、ディスク回転方向の両端部が一对のアウト側トルク受部 14 に支持されている。一对のパッド 3、4 は、支持部材 2 にディスク軸方向に移動可能となるように支持されてディスク 1 の両面にそれぞれ対向配置される。キャリア 5 は、支

持部材 2 の一对のピン支持部 1 3 にディスク軸方向に移動可能となるように支持されている。キャリパ 5 は、一对のパッド 3, 4 を挟持してこれらをディスク 1 の両面に押圧する。

[0015] 図 1 に示すように、キャリパ 5 は、キャリパボディ 2 0 と、ピストン 2 1 と、ピストンシール 2 2 と、ピストンブーツ 2 3 とを備えている。

[0016] キャリパボディ 2 0 は、鋳造により一体成形された図 5, 図 6 に示す鋳物素材 2 0 A に加工を施すことにより形成される。キャリパボディ 2 0 は、具体的にはアルミニウム合金からなっている。

なお、キャリパボディ 2 0 を鋳鉄製とすることも可能である。図 1 に示すように、キャリパボディ 2 0 は、シリンダ部 2 6 と、ブリッジ部 2 7 と、爪部 2 8 と、を有している。シリンダ部 2 6 は、ディスク 1 のディスク軸方向の一側に位置する。ブリッジ部 2 7 は、シリンダ部 2 6 のディスク径方向の外側からディスク 1 の外周を跨ぐようにディスク軸方向に沿って延出する。爪部 2 8 は、ブリッジ部 2 7 のシリンダ部 2 6 とは反対側からディスク径方向の内側に延出してディスク 1 のディスク軸方向の他側に位置する。

[0017] また、キャリパボディ 2 0 は、図 3 に示すように、一对のブリーダボス部 2 9, 3 0 と、一对のピン取付部 3 1, 3 2 と、を有している。一对のブリーダボス部 2 9, 3 0 は、シリンダ部 2 6 のディスク径方向の内側部分からディスク回転方向の外側に向けて突出して形成されている。一对のピン取付部 3 1, 3 2 は、シリンダ部 2 6 のディスク径方向の中間部分および外側部分からディスク回転方向の両側に延出する。一对のブリーダボス部 2 9, 3 0 は、ディスク 1 の中心から等距離の位置に配置されており、ディスク径方向の位置を互いに重ね合わせている。一对のピン取付部 3 1, 3 2 も、ディスク 1 の中心から等距離の位置に配置されており、ディスク径方向の位置を互いに重ね合わせている。

[0018] 一对のピン取付部 3 1, 3 2 のうちの第一のピン取付部 3 1 は、一对のブリーダボス部 2 9, 3 0 のうちの第一のブリーダボス部 2 9 のディスク径方向の外側に隣接してこれに繋がっている。第一のピン取付部 3 1 は、第一の

ブリーダボス部 29 のディスク径方向の外側から第一のブリーダボス部 29 よりもディスク回転方向の外側に向けて突出している。一对のピン取付部 31, 32 のうちの第二のピン取付部 32 は、一对のブリーダボス部 29, 30 のうちの第二のブリーダボス部 30 のディスク径方向の外側に隣接してこれに繋がっている。第二のピン取付部 32 は、第二のブリーダボス部 30 のディスク径方向の外側から第二のブリーダボス部 30 よりもディスク回転方向の外側に向けて突出している。図 2 に示すように、一对のブリーダボス部 29, 30 と一对のピン取付部 31, 32 とは、ディスク軸方向における位置を重ね合わせている。

[0019] 言い換えれば、図 3 に示すように、キャリパボディ 20 は、一对のピン取付部 31, 32 のディスク径方向の内側に、シリンダ部 26 からディスク回転方向の両側に突出する一对のブリーダボス部 29, 30 を有している。ブリーダボス部 29, 30 は、ピン取付部 31, 32 のそれぞれのディスク径方向内側のシリンダ部 26 との境界近傍から、ディスク径方向の内側かつディスク回転方向の両側に突出している。

[0020] 第一のブリーダボス部 29 は、第一のピン取付部 31 のシリンダ部 26 側からディスク径方向内方に突出している。第一のブリーダボス部 29 は、シリンダ部 26 のディスク回転方向における第一のピン取付部 31 側かつディスク径方向の内側から、ディスク回転方向において第二のピン取付部 32 とは反対側に突出している。第二のブリーダボス部 30 は、第二のピン取付部 32 のシリンダ部 26 側からディスク径方向内方に突出している。第二のブリーダボス部 30 は、シリンダ部 26 のディスク回転方向における第二のピン取付部 32 側かつディスク径方向の内側から、ディスク回転方向において第一のピン取付部 31 とは反対側に突出している。

[0021] 図 2 に示すように、キャリパボディ 20 は、一对のスライドピン 33 において支持部材 2 に移動可能に支持されている。一对のスライドピン 33 は、一对のピン取付部 31, 32 のそれぞれのディスク回転方向の外側の部位であるピンボス部 55 に取り付けられている。

- [0022] 一対のピン取付部 3 1, 3 2 のそれぞれのピンボス部 5 5 には、ディスク軸方向に沿ってスライドピン 3 3 が挿入されるピン挿入孔 3 4 が貫通して形成されている。一対のピンボス部 5 5 は、それぞれのディスク軸方向の両端面およびピン挿入孔 3 4 が切削加工により形成されている。一対のピン取付部 3 1, 3 2 は、加工により形成されるピン挿入孔 3 4 を含むピンボス部 5 5 を除いて、図 5 に示すキャリパボディ 2 0 の鋳物素材 2 0 A の金型による鋳出しによって形成されている。図 2 に示す支持部材 2 には、一対のピン支持部 1 3 のそれぞれに、ディスク軸方向に沿って図示略のピン穴が形成されている。
- [0023] 一対のピン支持部 1 3 の図示略のピン穴に、一対のピン取付部 3 1, 3 2 からディスク軸方向に沿って延出する一対のスライドピン 3 3 が摺動可能に嵌合されている。これにより、キャリパ 5 は、一対のスライドピン 3 3 において、支持部材 2 の一対のピン支持部 1 3 にディスク軸方向に沿って摺動可能に支持されている。
- [0024] 図 1 に示すように、シリンダ部 2 6 には、シリンダボア 3 5 が形成されている。シリンダボア 3 5 は、爪部 2 8 側に向けて一端が開口しディスク軸方向のディスク 1 とは反対側に向けて凹んでいる。シリンダ部 2 6 には、シリンダボア 3 5 が複数、具体的には 2 カ所設けられている。複数のシリンダボア 3 5 は、同形状であり、ディスク軸方向およびディスク径方向の位置を合わせ、ディスク回転方向の位置をずらして、ディスク回転方向に並んで設けられている。
- [0025] 複数のシリンダボア 3 5 が形成されることにより、シリンダ部 2 6 は、爪部 2 8 とは反対側に、複数のシリンダボア 3 5 の内底面 3 8 を含むシリンダ底部 3 6 を有しており、かつ、シリンダ部 2 6 は、シリンダ底部 3 6 から爪部 2 8 側に延出して複数のシリンダボア 3 5 の壁面 3 9 を含むシリンダ胴部 3 7 を有している。
- [0026] シリンダボア 3 5 には、それぞれ、ピストン 2 1 がディスク軸方向に移動可能となるように配置されている。シリンダボア 3 5 の壁面 3 9 は、ピスト

ン 2 1 の移動を案内する円筒面であるガイド内周面 4 1 を有している。シリンダボア 3 5 の壁面 3 9 は、ガイド内周面 4 1 よりもシリンダ底部 3 6 側に、円環状の大径溝 4 2 を有している。大径溝 4 2 は、ガイド内周面 4 1 よりも径方向外方に凹んでいる。大径溝 4 2 の溝底径は、ガイド内周面 4 1 よりも大径である。大径溝 4 2 は、シリンダボア 3 5 の壁面 3 9 においてシリンダ底部 3 6 側の端部に配置されている。シリンダボア 3 5 の壁面 3 9 は、ガイド内周面 4 1 のシリンダ底部 3 6 とは反対側の中間位置に、円環状のピストンシール溝 4 5 を有している。ピストンシール溝 4 5 は、ガイド内周面 4 1 よりも径方向外方に凹んでいる。ピストンシール溝 4 5 の溝底径はガイド内周面 4 1 よりも大径である。

[0027] シリンダ部 2 6 には、シリンダボア 3 5 よりも爪部 2 8 側に、円環状のブーツ嵌合穴 4 8 が形成されている。ブーツ嵌合穴 4 8 は、シリンダボア 3 5 のガイド内周面 4 1 よりも径方向外方に凹んでいる。ブーツ嵌合穴 4 8 は、シリンダ部 2 6 の爪部 2 8 側の端部位置に形成されている。ブーツ嵌合穴 4 8 の内径は、シリンダボア 3 5 のガイド内周面 4 1 よりも大径である。ブーツ嵌合穴 4 8 の内径は、シリンダボア 3 5 のいずれの位置の内径よりも大径である。ブーツ嵌合穴 4 8 の底部にシリンダボア 3 5 の開口部 5 1 が開口している。シリンダボア 3 5 の壁面 3 9 のガイド内周面 4 1、大径溝 4 2 およびピストンシール溝 4 5 は、シリンダ部 2 6 のシリンダ胴部 3 7 に配置されている。シリンダボア 3 5 は、大径溝 4 2 のガイド内周面 4 1 とは反対側に上記した内底面 3 8 を有している。

[0028] 大径溝 4 2 は、キャリパボディ 2 0 の鋳物素材 2 0 A の金型による鋳出しによって形成されている。ガイド内周面 4 1、ピストンシール溝 4 5 およびブーツ嵌合穴 4 8 は、キャリパボディ 2 0 の鋳物素材 2 0 A に切削加工を施すことによって形成されている。

[0029] シリンダ部 2 6 のシリンダ底部 3 6 の爪部 2 8 とは反対側には、図 2、図 3 に示すように、シリンダボア 3 5 の中心軸線に直交して広がる外底面 6 3 が形成されている。図 3 に示すように、外底面 6 3 のディスク回転方向の中

央には、外底面 6 3 よりもディスク軸方向の爪部 2 8 とは反対側に向けて突出する座部 6 5 が設けられている。座部 6 5 よりもディスク径方向の外側に係止穴 6 9 が形成されている。係止穴 6 9 は、外底面 6 3 よりもディスク軸方向の爪部 2 8 側に向けて凹んでいる。シリンダ底部 3 6 には、配管穴 6 8 が形成されている。配管穴 6 8 は、座部 6 5 の先端面の中央からディスク軸方向に沿って爪部 2 8 側に向けて延びる。座部 6 5、配管穴 6 8 および係止穴 6 9 は、キャリパボディ 2 0 のディスク回転方向の中央位置に設けられている。

[0030] 図 7 に示すように、配管穴 6 8 は、複数のシリンダボア 3 5 と平行であり、複数のシリンダボア 3 5 の中心軸線を結んだ線上に配置され、複数のシリンダボア 3 5 の間の中央位置に配置されている。配管穴 6 8 のディスク回転方向の位置は、複数のシリンダボア 3 5 のいずれにも重なり合っていない。一对のピン取付部 3 1、3 2 のそれぞれのピン挿入孔 3 4 の中心軸線同士を結ぶ直線は、一对のシリンダボア 3 5 の中心軸線同士を結ぶ直線と平行であり、一对のシリンダボア 3 5 の中心軸線同士を結ぶ直線よりもディスク径方向の外側に若干ずれている。

[0031] 図 1 に示すように、ピストン 2 1 は、円板状のピストン底部 7 1 と円筒状のピストン胴部 7 2 とを備えている。ピストン 2 1 は、ピストン胴部 7 2 のピストン底部 7 1 とは反対側の端部が開口された有底筒状に形成されている。ピストン胴部 7 2 には、ピストン胴部 7 2 の軸方向のピストン底部 7 1 と反対側に、円筒面からなる外径面 7 4 よりも径方向内方に凹む円環状の係止溝 7 5 が形成されている。ピストン 2 1 は、ピストン底部 7 1 がシリンダボア 3 5 内でシリンダ底部 3 6 側に位置する姿勢でシリンダボア 3 5 に収容されており、この状態で、爪部 2 8 側の開口する先端がシリンダボア 3 5 よりも爪部 2 8 側に突出している。ピストン 2 1 には、このようにシリンダボア 3 5 よりも突出する先端側に係止溝 7 5 が形成されている。

[0032] ピストンシール 2 2 は、シリンダボア 3 5 のピストンシール溝 4 5 に嵌合されている。ピストンシール 2 2 の内周側にピストン 2 1 が嵌合されている。

。ピストンシール２２は、シリンダ部２６とピストン２１との隙間をシールすると共に、ピストンシール２２とシリンダボア３５のガイド内周面４１とでピストン２１をディスク軸方向に移動可能に支持する。

[0033] ピストンブーツ２３は、シリンダ部２６のブーツ嵌合穴４８に嵌合する環状の大径嵌合部７６と、ピストン２１の係止溝７５に嵌合する環状の小径嵌合部７７と、これらの間の伸縮可能な蛇腹部７８とを有している。ピストンブーツ２３は、ピストン２１の係止溝７５よりもシリンダボア３５側の部分のシリンダ部２６から露出する外周部を覆うため、ピストン２１のシリンダ部２６に対する移動に伴って、シリンダ部２６およびピストン２１に対し固定されていない中間の蛇腹部７８が伸縮する。

[0034] ここで、シリンダ部２６のシリンダ底部３６およびシリンダ胴部３７のシリンダ底部３６側の部分と、シリンダボア３５に嵌合されたピストン２１との間が、作動液が給排される液圧室８０を構成している。シリンダボア３５がディスク回転方向に並んで複数、具体的には２カ所設けられる結果、液圧室８０もディスク回転方向に並んで複数、具体的には２カ所設けられている。シリンダ部２６には、ピストン２１が配置され内部に液圧室８０が設けられている。

[0035] 図３に示すように、シリンダ部２６には、ディスク径方向外側に、ディスク径方向外端位置よりもディスク径方向内方に向けて凹む凹状部８１がディスク回転方向の中央に形成されている。また、シリンダ部２６には、ディスク径方向内側にも、ディスク径方向内端位置よりもディスク径方向外方に向けて凹む凹状部８２がディスク回転方向の中央に形成されている。シリンダ部２６において、外底面６３、座部６５、配管穴６８および係止穴６９は、図６に示すキャリパボディ２０の鋳物素材２０Ａに対し切削加工により形成されている。外底面６３、座部６５、配管穴６８および係止穴６９を除く、凹状部８１、８２を含む外側部分は、キャリパボディ２０の鋳物素材２０Ａの金型による鋳出しによって形成されている。

[0036] 第一のブリーダボス部２９は、図４に示すように、ディスク径方向の内側

に半円筒面状の半筒面 101 を有しており、図 3 に示すように、ディスク回転方向の外側に平坦な端面 102 を有している。半筒面 101 は、半筒面 101 の中心軸線およびこの中心軸線と平行に延びるディスク径方向内側の端部が、図 7 に示す一对のシリンダボア 35 および配管穴 68 のそれぞれの中心軸線を結ぶ一本の直線に沿う。半筒面 101 は、この直線に対し、ディスク回転方向外側ほどディスク径方向内側に離れるように若干傾斜している。言い換えれば、半筒面 101 は、半筒面 101 の中心軸線およびディスク径方向内側の端部が、一对のピン挿入孔 34 の中心軸線を結ぶ一本の直線に沿い、この直線に対し、ディスク回転方向外側ほどディスク径方向内側に離れるように若干傾斜している。端面 102 は、半筒面 101 の中心軸線に対して直交して広がっている。第一のブリーダボス部 29 は、半筒面 101 および端面 102 が、キャリパボディ 20 の図 6 に示す鋳物素材 20A の金型による鋳出しによって形成されている。

[0037] 第二のブリーダボス部 30 は、第一のブリーダボス部 29 と同様に、ディスク径方向の内側に半円筒面状の半筒面 105 を有しており、ディスク回転方向の外側に平坦な端面 106 を有している。半筒面 105 は、半筒面 105 の中心軸線およびこの中心軸線と平行に延びるディスク径方向内側の端部が、図 7 に示す一对のシリンダボア 35 および配管穴 68 のそれぞれの中心軸線を結ぶ一本の直線に沿う。半筒面 105 は、この直線に対し、ディスク回転方向外側ほどディスク径方向内側に離れるように若干傾斜している。言い換えれば、半筒面 105 は、半筒面 105 の中心軸線およびディスク径方向内側の端部が、一对のピン挿入孔 34 の中心軸線を結ぶ一本の直線に沿い、半筒面 105 は、この直線に対し、ディスク回転方向外側ほどディスク径方向内側に離れるように傾斜している。端面 106 は、半筒面 105 の中心軸線に対して直交している。よって、ブリーダボス部 29, 30 の端面 102, 106 同士は、一对のシリンダボア 35 および配管穴 68 のそれぞれの中心軸線を結ぶ線の延在方向における距離が、ディスク径方向内側ほど小さくなるように傾斜している。半筒面 105 および端面 106 は、キャリパボ

ディ２０の図６に示す鋳物素材２０Ａの金型による鋳出しによって形成されている。

[0038] 第一のピン取付部３１には、図４に示すように円筒面の一部形状の凹面状をなす刻印面１１１（面）が形成されている。刻印面１１１は、第一のピン取付部３１とディスク回転方向の位置が合う第一のブリーダボス部２９よりもディスク回転方向外側におけるディスク径方向内側に形成されている。刻印面１１１は、刻印面１１１の中心軸線およびこれと平行に延びるディスク径方向外側の端部が、図７に示すように、一对のシリンダボア３５および配管穴６８のそれぞれの中心軸線を結ぶ一本の直線に沿う。刻印面１１１は、この直線に対し、ディスク回転方向外側ほどディスク径方向内側に離れるように若干傾斜している。言い換えれば、刻印面１１１は、刻印面１１１の中心軸線およびディスク径方向外側の端部が、一对のピン挿入孔３４の中心軸線を結ぶ一本の直線に沿う。刻印面１１１は、この直線に対し、ディスク回転方向外側ほどディスク径方向内側に離れるように若干傾斜している。

[0039] 刻印面１１１は、刻印面１１１およびディスク１の中心軸線を通るディスク径方向に沿う直線に対しほぼ直交するように広がっている。刻印面１１１には、図３に示すように、識別子１１２が刻印面１１１よりも凹んで形成されている。言い換えれば、識別子１１２は、第一のピン取付部３１のディスク径方向内側の刻印面１１１に形成されている。識別子１１２は、刻印面１１１における端面１０２の近傍に形成されている。ここで、識別子１１２は、車両への取付位置を示す。識別子１１２は、具体的には、図２に示すように、車両の前進走行時の進行方向に見て車体の左側（以下、車体左側と称す）に取り付けられる部材であることを示す「Ｌ」の文字が形成されている。

[0040] 第二のピン取付部３２には、第一のピン取付部３１と同様に、円筒面の一部形状の凹面状をなす刻印面１１５（面）が形成されている。刻印面１１５は、第二のピン取付部３２とディスク回転方向の位置が合う第二のブリーダボス部３０よりもディスク回転方向外側におけるディスク径方向内側に形成されている。刻印面１１５は、刻印面１１５の中心軸線およびこれと平行に

延びるディスク径方向外側の端部が、図 7 に示すように、一对のシリンダボア 3 5 および配管穴 6 8 のそれぞれの中心軸線を結ぶ一本の直線に沿う。刻印面 1 1 5 は、この直線に対し、ディスク回転方向外側ほどディスク径方向内側に離れるように若干傾斜している。言い換えれば、刻印面 1 1 5 は、刻印面 1 1 5 の中心軸線およびディスク径方向外側の端部が、一对のピン挿入孔 3 4 の中心軸線を結ぶ一本の直線に沿う。刻印面 1 1 5 は、この直線に対し、ディスク回転方向外側ほどディスク径方向内側に離れるように若干傾斜している。刻印面 1 1 5 は、刻印面 1 1 5 およびディスク 1 の中心軸線を通るディスク径方向に沿う直線に対しほぼ直交するように広がっている。

[0041] 刻印面 1 1 5 には、図 3 に示すように、識別子 1 1 6 が刻印面 1 1 5 よりも凹んで形成されている。言い換えれば、識別子 1 1 6 は、第二のピン取付部 3 2 のディスク径方向内側の刻印面 1 1 5 に形成されている。識別子 1 1 6 は、刻印面 1 1 5 における端面 1 0 6 の近傍に形成されている。ここで、識別子 1 1 6 は、車両への取付位置を示す。識別子 1 1 6 は、具体的には、図 2 に示すように、車体右側に取り付けられる部材であることを示す「R」の文字が形成されている。よって、キャリパボディ 2 0 は、複数、具体的には二カ所の識別子 1 1 2, 1 1 6 を備えている。

[0042] 図 5 および図 6 に示すキャリパボディ 2 0 の鋳物素材 2 0 A は、金型を用いて鋳造される。キャリパボディ 2 0 の鋳物素材 2 0 A は、互いに異なる文字からなる識別子 1 1 2, 1 1 6 を除いてディスク回転方向に鏡面对称の形状を有している。キャリパボディ 2 0 の鋳物素材 2 0 A は、車体左側および車体右側のいずれにも取り付け可能に構成されている。つまり、キャリパボディ 2 0 の鋳物素材 2 0 A は、車体左側への取り付け用と車体右側への取り付け用とで形状が同一で、共用される共用部品である。その結果、キャリパボディ 2 0 の鋳物素材 2 0 A を形成する金型も、車体左側に取り付けられるキャリパボディ 2 0 の鋳物素材 2 0 A の鋳造用と車体右側に取り付けられるキャリパボディ 2 0 の鋳物素材 2 0 A の鋳造用とで共用される金型である。これにより、金型の型費を削減できる。

[0043] 図5に示すように、一对のピン取付部31, 32の刻印面111, 115および識別子112, 116は、キャリパボディ20の鋳物素材20Aの鋳造時に形成されており、鋳肌の状態である。よって、識別子112, 116は、鋳出しにより形成された鋳出し文字となっている。一对のブリーダボス部29, 30の半筒面101, 105および端面102, 106も鋳物素材20Aの鋳造時に形成されており、鋳肌の状態である。

[0044] 鋳物素材20Aを鋳造する際に用いられる金型は、上記した複数のシリンダボア35のそれぞれの中心軸線と、これらの中心軸線を結ぶ直線とを含む平面が、図6に示す型割面Xに配置される。鋳物素材20Aは、型割面Xよりもディスク径方向内側の部分が第1型で形成され、型割面Xよりもディスク径方向外側の部分が第2型で形成される。

第1型は、図6に矢印Y1で示すディスク径方向内方が型割方向となり、第2型は、図6に矢印Y2で示すディスク径方向外方が型割方向である。一对のピン取付部31, 32の刻印面111, 115および識別子112, 116は、型割方向にほぼ直交して広がっている。よって、一对のピン取付部31, 32の刻印面111, 115および識別子112, 116は、第1型によって良好に鋳出しされ、第1型の鋳抜き方向すなわち第1型の型割方向での投影面上に形成されている。一对のブリーダボス部29, 30の半筒面101, 105および端面102, 106も、第1型によって鋳出しされる。端面102, 106は、金型の型割方向に対し若干傾斜しており、金型の型割方向に広がっている。

[0045] ここで、車体右側に取り付けられるディスクブレーキ10の場合、シリンダ部26には、図7に示すように、一本の直線状のブリーダ孔122が形成されている。ブリーダ孔122は、第一のブリーダボス部29から、第一のブリーダボス部29に近い側のシリンダボア35を貫通し、配管穴68を貫通して、第一のブリーダボス部29から遠い側のシリンダボア35まで直線状に延びて形成されている。ブリーダ孔122は、第一のブリーダボス部29に配置されて端面102に開口するネジ穴123と、配管穴68を貫通し

て一方のシリンダボア 3 5 および他方のシリンダボア 3 5 と連通する小径穴 1 2 4 とを有している。ブリーダ孔 1 2 2 は、一对のピン取付部 3 1, 3 2 のうち第一のブリーダボス部 2 9 に近い側の第一のピン取付部 3 1 の刻印面 1 1 1 に沿って延びている。

[0046] すなわち、ブリーダ孔 1 2 2 は、複数のシリンダボア 3 5 のうち、一のシリンダボア 3 5 を貫通し、他のシリンダボア 3 5 まで延びる一本の直線状の穴で形成されている。ネジ穴 1 2 3 は、小径穴 1 2 4 よりも内径が大径である。ブリーダ孔 1 2 2 は、ブリーダ孔 1 2 2 の中心軸線がシリンダボア 3 5 の中心軸線に直交する平面に配置されている。ブリーダ孔 1 2 2 は、ドリルにより小径穴 1 2 4 およびネジ穴 1 2 3 の下穴が穴開け加工された後、ネジ穴 1 2 3 がさらにねじ加工されて形成される。

[0047] 第一のブリーダボス部 2 9 には、ネジ穴 1 2 3 に螺合されて、図 2 から図 4 に示すブリーダプラグ 1 3 1 が取り付けられている。ブリーダプラグ 1 3 1 は、図 8 から図 1 0 に示す筒状のプラグ本体 1 3 2 と、図 2 から図 4 に示すプラグキャップ 1 3 4 とを有している。プラグ本体 1 3 2 は、ネジ穴 1 2 3 に螺合される。プラグキャップ 1 3 4 は、プラグ本体 1 3 2 に対し着脱可能であり、プラグ本体 1 3 2 に被せられてプラグ本体 1 3 2 を覆い、プラグ本体 1 3 2 の外部開口を閉塞する。車体右側に取り付けられるディスクブレーキ 1 0 の場合、ブリーダプラグ 1 3 1 は、一对のピン取付部 3 1, 3 2 のうち、ブリーダプラグ 1 3 1 が取り付けられる第一のブリーダボス部 2 9 に近い側の第一のピン取付部 3 1 のディスク径方向内側の刻印面 1 1 1 に沿っている。

[0048] 車体右側に取り付けられるディスクブレーキ 1 0 の場合、図 2 に示すように、キャリパボディ 2 0 に設けられた複数の識別子 1 1 2, 1 1 6 のうちの一つの「L」と表示された識別子 1 1 2 が、図 2 から図 4 に示すように、第一のブリーダボス部 2 9 に取り付けられたブリーダプラグ 1 3 1 のプラグキャップ 1 3 4 に隠される領域に形成されている。

[0049] 言い換えれば、識別子 1 1 2 は、図 2, 図 3 に示すように、第一のブリー

ダボス部 29 に取り付けられたブリーダプラグ 131 の軸方向において、識別子 112 の全体が、ブリーダプラグ 131 のプラグキャップ 134 と、位置を重ね合わせている。識別子 112 は、図 2、図 4 に示すように、ブリーダプラグ 131 の刻印面 111 に沿う径方向においても位置を重ね合わせている。識別子 112 は、図 3、図 4 に示すように、プラグキャップ 134 の近傍に配置されている。

[0050] さらに言い換えれば、識別子 112 は、図 2、図 3 に示すように、識別子 112 の全体が、ブリーダプラグ 131 のプラグキャップ 134 と、ディスク回転方向の位置を重ね合わせると共に、図 2、図 4 に示すように、ディスク軸方向の位置も重ね合わせている。識別子 112 は、図 3、図 4 に示すように、ブリーダプラグ 131 に対し、ディスク径方向に近接して対向している。

[0051] さらに言い換えれば、ディスク径方向においてキャリパボディ 20 を、図 2 に示すようにブリーダプラグ 131 の刻印面 111 とは反対側、すなわちディスク 1 の中心側から見て、識別子 112 は、第一のブリーダボス部 29 に取り付けられたブリーダプラグ 131 の投影面と重なっている。

[0052] なお、図 8 に示すように、識別子 112 は、第一のブリーダボス部 29 に取り付けられた、プラグキャップ 134 が外された状態のプラグ本体 132 に対しても、これで隠される領域に形成されている。

[0053] 言い換えれば、識別子 112 は、第一のブリーダボス部 29 に取り付けられたプラグ本体 132 と、図 8、図 9 に示すように、プラグ本体 132 の軸方向において位置を重ね合わせており、図 8、図 10 に示すように、識別子 112 は、プラグ本体 132 の刻印面 111 に沿う径方向においても位置を重ね合わせている。識別子 112 は、図 9、図 10 に示すように、プラグ本体 132 の近傍に配置されている。

[0054] さらに言い換えれば、識別子 112 は、プラグ本体 132 と、図 8、図 9 に示すように、ディスク回転方向の位置を重ね合わせると共に、図 8、図 10 に示すように、識別子 112 は、ディスク軸方向の位置も重ね合わせてい

る。識別子 1 1 2 は、図 9、図 10 に示すように、プラグ本体 1 3 2 に対し、ディスク径方向に近接して対向している。

[0055] さらに言い換えれば、図 8 に示すように、ディスク径方向においてキャリパボディ 20 を、プラグ本体 1 3 2 の刻印面 1 1 1 とは反対側、すなわちディスク 1 の中心側から見た場合に、識別子 1 1 2 は、第一のブリーダボス部 29 に取り付けられたプラグ本体 1 3 2 の投影面と重なっている。

[0056] ここで、車体右側に取り付けられるディスクブレーキ 10 の場合、キャリパ 5 は、識別子 1 1 2、1 1 6 が設けられた側であるディスク径方向内方から見ると、上記したように、「L」と表示された識別子 1 1 2 が、第一のブリーダボス部 29 に取り付けられたブリーダプラグ 1 3 1 のプラグキャップ 1 3 4 およびプラグキャップ 1 3 4 が外された状態のプラグ本体 1 3 2 のいずれによっても隠される。これに対して、車両への取付位置である右側を示す「R」の識別子 1 1 6 は、ブリーダプラグ 1 3 1 のプラグキャップ 1 3 4 およびプラグキャップ 1 3 4 が外された状態のプラグ本体 1 3 2 のいずれによっても隠されることはない。これにより、作業者は、キャリパ 5 をディスク径方向内方から見て、「R」の識別子 1 1 6 が見えることで、車体右側に取り付けられるキャリパ 5 であると識別する。

[0057] 加工が終わったキャリパボディ 20 には、図 10 に示すように、他の部品が組み付けられる前に、まずプラグ本体 1 3 2 が取り付けられる。その結果、その後、キャリパボディ 20 に、ピストン 21、ピストンシール 22、ピストンブーツ 23 およびスライドピン 33 を組み付ける際に、作業者は、キャリパボディ 20 をディスク径方向内方から見ることで、見える「R」の識別子 1 1 6 を確認し、車体右側に取り付けられるキャリパ 5 用のキャリパボディ 20 であると識別することができる。

[0058] 複数、具体的には 2 カ所のシリンダボア 35 のそれぞれに図 1 に示すピストン 21 が挿入されることで複数、具体的には 2 カ所の液压室 80 が形成される。図 7 に示すブリーダ孔 1 2 2 の小径穴 1 2 4 は、これら 2 カ所の液压室 80 同士を連通させる。

- [0059] 図示略のブレーキ配管は、回り止め用フックを図3に示すキャリパボディ20の係止穴69に係合することによりブレーキ配管がキャリパボディ20に対し回り止めされた状態で、配管穴68に接続される。そして、ブレーキ配管から配管穴68に対し給排される作動液は、ブリーダ孔122の小径穴124を介して、複数、具体的には2カ所の液压室80に給排される。
- [0060] ここで、作動液の充填時に、ディスクブレーキ10は、車両に取り付けられた状態で、2カ所の液压室80に配管穴68を介して作動液が充填される。その際に、ディスクブレーキ10は、充填される作動液によって内部から押し出されるエアと作動液中の混入エアとを、液压室80からブリーダ孔122とブリーダプラグ131のプラグキャップ134が取り外された状態のプラグ本体132とを介して外気に排出する。言い換えれば、第一のブリーダボス部29は、液压室80に連通し液压室80からエアを排出するブリーダ孔122を備えている。
- [0061] 車体右側に取り付けられるディスクブレーキ10の場合、上記のようなエア抜きのため、車両へのディスクブレーキ10の取り付けに際して、キャリパボディ20を含むキャリパ5は、第一のブリーダボス部29に設けられた、ネジ穴123およびブリーダプラグ131が小径穴124よりも鉛直方向上方となる姿勢で取り付けられる。言い換えれば、車両への取付状態で、キャリパ5は、一对のブリーダボス部29、30のうち、ブリーダプラグ131が取り付けられた第一のブリーダボス部29が第二のブリーダボス部30よりも鉛直方向上側となるように配置される。さらに言い換えれば、車両への取付状態で、キャリパ5は、一对のピン取付部31、32のうち、ブリーダプラグ131が配置された第一のブリーダボス部29に近い側の第一のピン取付部31が、第二のピン取付部32よりも鉛直方向上側となるように配置される。
- [0062] ディスクブレーキ10の車両への取付位置に応じて、ブリーダボス部29、30のうちの一方側のみからブリーダ孔122が穿設される。すなわち、車体右側に取り付けられるディスクブレーキ10の場合、上記したように、

キャリパボディ 20 には、第一のブリーダボス部 29 から一本の直線状のブリーダ孔 122 が形成され、第二のブリーダボス部 30 にはブリーダ孔が形成されることはない。

[0063] 他方で、上記とは逆に、車体左側に取り付けられるディスクブレーキ 10 の場合、キャリパボディ 20 には、第二のブリーダボス部 30 から、第二のブリーダボス部 30 に近い側のシリンダボア 35 を貫通し、配管穴 68 を貫通して、第二のブリーダボス部 30 から遠い側のシリンダボア 35 まで延びる一本の直線状のブリーダ孔 122 が形成され、ネジ穴 123 にブリーダプラグ 131 が取り付けられる。この場合、ブリーダ孔 122 は、一对のピン取付部 31, 32 のうち第二のブリーダボス部 30 に近い側の第二のピン取付部 32 の刻印面 115 に沿って延びる。また、第一のブリーダボス部 29 にはブリーダ孔が形成されることはない。

[0064] 車体左側に取り付けられるディスクブレーキ 10 の場合、キャリパボディ 20 は、識別子 112, 116 のうちの他方の「R」と記載された識別子 116 が、第二のブリーダボス部 30 に取り付けられたブリーダプラグ 131 に隠される領域に形成されている。言い換えれば、識別子 116 は、車体右側に取り付けられるディスクブレーキ 10 と同様、第二のブリーダボス部 30 に取り付けられたブリーダプラグ 131 のプラグキャップ 134 およびプラグキャップ 134 が外された状態のプラグ本体 132 に対し、ディスク回転方向の位置を重ね合わせると共に、ディスク軸方向の位置も重ね合わせていて、ディスク径方向に近接して対向している。

[0065] このように車体左側に取り付けられるディスクブレーキ 10 の場合、キャリパ 5 は、第二のブリーダボス部 30 に設けられたネジ穴 123 およびブリーダプラグ 131 が小径穴 124 よりも鉛直方向上方となる姿勢で取り付けられる。言い換えれば、車両への取付状態で、一对のブリーダボス部 29, 30 のうち、ブリーダプラグ 131 が取り付けられた第二のブリーダボス部 30 が第一のブリーダボス部 29 よりも鉛直方向上側に配置される。さらに言い換えれば、車両への取付状態で、一对のピン取付部 31, 32 のうち、

ブリーダプラグ 131 が取り付けられた第二のブリーダボス部 30 に近い側の第二のピン取付部 32 が、第一のピン取付部 31 よりも鉛直方向上側に配置される。

[0066] ディスクブレーキ 10 には、図示略のブレーキ配管を介して、配管穴 68 内に作動液が導入される。すると、作動液は配管穴 68 から小径穴 124 内を通して、キャリパボディ 20 の 2 カ所のシリンダボア 35 と、2 カ所のシリンダボア 35 のそれぞれに挿入されたピストン 21 との間に形成された 2 カ所の液压室 80 に導入される。すると、2 カ所の液压室 80 のそれぞれにおいて、ピストン 21 にブレーキ圧が作用する。その結果、両方のピストン 21 が、ディスク 1 側に前進し、両方のピストン 21 とディスク 1 との間に配置された第一のパッド 3 をディスク 1 に向かって押圧する。これにより、第一のパッド 3 が移動してディスク 1 に接触する。また、この押圧の反力で、キャリパボディ 20 が移動し、爪部 28 が、爪部 28 とディスク 1 との間に配置された第二のパッド 4 をディスク 1 に向かって押圧する。これにより、第二のパッド 4 が、ディスク 1 に接触する。このようにして、キャリパ 5 は、複数のピストン 21 の作動により、ピストン 21 と爪部 28 とで一对のパッド 3, 4 を両側から挟持してディスク 1 の両面に押圧する。その結果、キャリパ 5 は、ディスク 1 に摩擦抵抗を付与して、制動力を発生させる。

[0067] 特許文献 1 に記載のディスクブレーキには、キャリパボディに識別子が設けられている。このようなディスクブレーキにおいて、例えばキャリパボディの鋳物素材を左右共用とし、鋳造時に、車体左側への取り付けであることを示す識別子および車体右側への取り付けであることを示す識別子を鋳出しで形成し、その後の加工で、必要な識別子を残し、不要な識別子を除去することが行われている。この場合、キャリパボディにおいて、ブリーダプラグが取り付けられる取付穴の位置に識別子を鋳出しで形成しておけば、取付穴をドリルで切削して形成する際に、不要な識別子も一緒に切削し除去できる。しかし、識別子を切削する際に工具は断続切削になるため、取付穴の加工精度の低下および工具の寿命低下の可能性がある。

[0068] これに対して、本実施形態に係るキャリパボディ 20 およびこれを備えたディスクブレーキ 10 は、キャリパボディ 20 が、複数の識別子 112, 116 を備え、複数の識別子 112, 116 が、ブリーダボス部 29, 30 に取り付けられたブリーダプラグ 131 に隠される領域に形成されている。これにより、ブリーダボス部 29, 30 の一方にブリーダプラグ 131 を取り付け、識別子 112, 116 の一方をブリーダプラグ 131 で隠して目視困難とすると、ブリーダプラグ 131 に隠されない目視容易な残りの識別子が、キャリパボディ 20 を備えたディスクブレーキ 10 の車両への取付位置を示す。よって、不用な識別子を除去する必要がなくなり、不用な識別子を加工することによる精度低下、具体的にはブリーダ孔 122 の精度低下を抑制できると共に、ブリーダ孔 122 を加工する加工工具の寿命低下を抑制することができる。したがって、キャリパボディ 20 およびこれを備えたディスクブレーキ 10 の品質の向上および加工コストの低減が可能となる。

[0069] 本実施形態に係るキャリパボディ 20 のブリーダボス部 29, 30 は、シリンダ部 26 のディスク径方向の内側からディスク回転方向の外側に向けて突出して形成される形状であり、ブリーダ孔 122 がブリーダボス部 29, 30 の端面 102, 106 から穿設される。この結果、ブリーダ孔 122 の切削加工と同時に切削できる面は、端面 102, 106 となる。ここで、シリンダ部 26 とブリッジ部 27 と爪部 28 とを有するフィスト型のキャリパボディ 20 の鋳物素材 20A の場合、その形状から、鋳造時の金型の型割方向を、上述したようにディスク径方向の外方および内方にするのが一般的である。このような型割方向であると、型割方向にほぼ沿って広がる端面 102, 106 に識別子 112, 116 を形成するのは非常に困難である。これに対し、本実施形態では、上記のように複数の識別子 112, 116 のうちの不用な一方をブリーダプラグ 131 に隠される領域に形成することにより、識別子の切削除去が不要となる。この結果、端面 102, 106 に識別子 112, 116 を形成する必要がなくなるため、識別子 112, 116 の鋳出しが容易となる。

- [0070] 本実施形態に係るキャリパボディ 20 は、ブリーダボス部 29, 30 のディスク径方向の外側からディスク回転方向の外側に向けて突出すると共にディスク回転方向の外側のピンボス部 55 にディスク軸方向に沿ってスライドピン 33 が挿入されるピン挿入孔 34 が形成された一对のピン取付部 31, 32 を備える。本実施形態に係るキャリパボディ 20 では、識別子 112, 116 が、一对のピン取付部 31, 32 のディスク径方向内側の刻印面 111, 115 に形成されている。よって、金型の型割方向をディスク径方向の外方および内方にした場合に、識別子 112, 116 を良好に鋳出しで形成することができる。
- [0071] 本実施形態に係るキャリパボディ 20 は、識別子 112, 116 が鋳出しで形成されるため、加工コスト、ひいては製品コストを抑制することができる。
- [0072] 本実施形態に係るキャリパボディ 20 は、識別子 112, 116 が、型割方向すなわち鋳抜き方向での投影面上に形成されているため、識別子 112, 116 を良好に鋳出しで形成することができる。
- [0073] 識別子 112, 116 は、キャリパボディ 20 およびディスクブレーキ 10 の車両への取付位置を示すため、作業者は、車両への取付位置を容易に認識できる。
- [0074] なお、本実施形態では、識別子 112, 116 が二カ所形成される構成を例にとり説明した。しかし、識別子 112, 116 が三カ所以上形成される構成であっても良い。このように複数形成された識別子のうちの少なくとも一つの識別子がブリーダボス部に取り付けられたブリーダプラグに隠される領域に形成されていれば良い。
- [0075] 以上に述べた第 1 の態様に係るキャリパボディは、ピストンが配置され内部に液压室が設けられるシリンダ部と、前記液压室に連通し、該液压室からエアを排出するブリーダ孔を備えたブリーダボス部と、を有するディスクブレーキのキャリパボディであって、複数の識別子を備え、これら識別子のうちの少なくとも一つの識別子が前記ブリーダボス部に取り付けられたブリー

ダプラグに隠される領域に形成されている。これにより、品質の向上が可能となる。

[0076] 第2の態様に係るキャリパボディでは、第1の態様において、前記ブリーダボス部は、前記シリンダ部のディスク径方向の内側からディスク回転方向の外側に向けて突出して形成されている。これにより、シリンダ部とブリッジ部と爪部とを有するキャリパボディの型割りに好適な形状となる。

[0077] 第3の態様に係るキャリパボディは、第2の態様において、前記ブリーダボス部のディスク径方向の外側からディスク回転方向の外側に向けて突出すると共にディスク回転方向の外側の部位にディスク軸方向に沿ってスライドピンが挿入されるピン挿入孔が形成された一对のピン取付部を備え、前記識別子が、前記一对のピン取付部のディスク径方向内側の面に形成されている。よって、金型の型割方向をディスク径方向の外方および内方にした場合に、識別子を良好に鋳出しで形成することができる。

[0078] 第4の態様に係るキャリパボディは、第1乃至第3のいずれかの態様において、前記識別子が、鋳出しにより形成されている。このため、加工コスト、ひいては製品コストを抑制することができる。

[0079] 第5の態様に係るキャリパボディは、第1乃至第4のいずれかの態様において、前記識別子が、鋳抜き方向での投影面上に形成されているため、識別子を良好に鋳出しで形成することができる。

[0080] 第6の態様に係るディスクブレーキは、上記第1乃至第5のいずれか一態様のキャリパボディを備えている。これにより、ディスクブレーキの品質の向上が可能となる。

[0081] 第7の態様に係るディスクブレーキは、第6の態様において、前記識別子は、車両への取付位置を示す。このため、作業者は車両への取付位置を容易に認識できる。

[0082] 以上、本発明の実施形態について図面を参照して詳述したが、具体的な構成はこの実施形態に限られず、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。また、上述の各実施形態において示した構成要素は適宜に組み

合わせて構成することが可能である。

産業上の利用可能性

[0083] 上記したキャリパボディおよびディスクブレーキによれば、キャリパボディおよびディスクブレーキの品質の向上が可能となる。

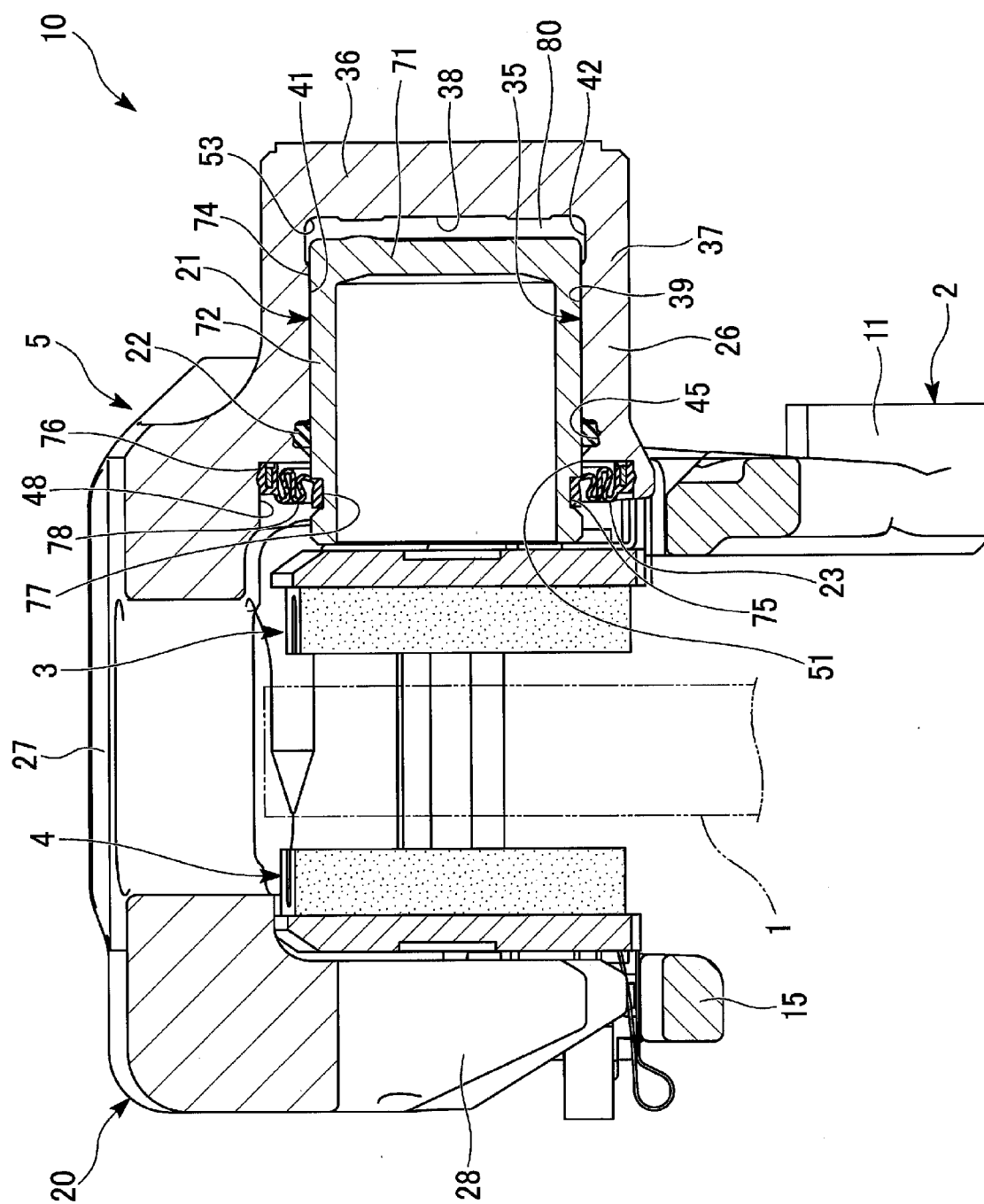
符号の説明

- [0084] 1 ディスク
 1 0 ディスクブレーキ
 2 0 キャリパボディ
 2 1 ピストン
 8 0 液圧室
 2 6 シリンダ部
 2 9, 3 0 ブリーダボス部
 3 1, 3 2 ピン取付部
 3 3 スライドピン
 3 4 ピン挿入孔
 5 5 ピンボス部（部位）
 1 1 1, 1 1 5 刻印面（面）
 1 1 2, 1 1 6 識別子
 1 2 2 ブリーダ孔

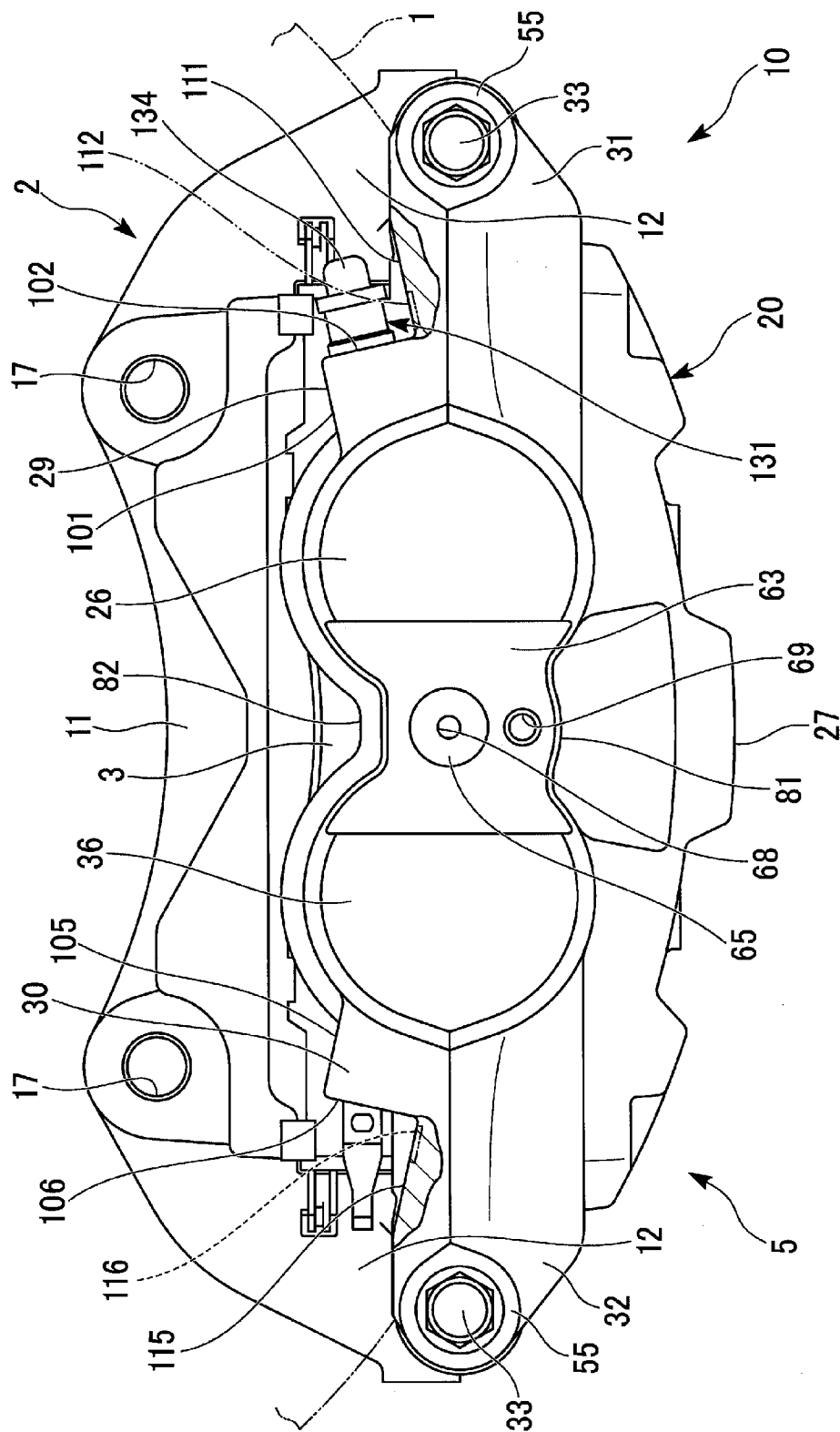
請求の範囲

- [請求項1] ピストンが配置され内部に液压室が設けられるシリンダ部と、
 前記液压室に連通し、前記液压室からエアを排出するブリーダ孔を
 備えたブリーダボス部と、
 複数の識別子と、を備え、
 前記複数の識別子のうちの少なくとも一つの識別子が前記ブリーダ
 ボス部に取り付けられたブリーダプラグに隠される領域に形成された
 、ディスクブレーキのキャリパボディ。
- [請求項2] 前記ブリーダボス部は、前記シリンダ部のディスク径方向の内側か
 らディスク回転方向の外側に向けて突出して形成された、請求項1記
 載のキャリパボディ。
- [請求項3] 前記ブリーダボス部のディスク径方向の外側からディスク回転方向
 の外側に向けて突出すると共にディスク回転方向の外側の部位にディ
 スク軸方向に沿ってスライドピンが挿入されるピン挿入孔が形成され
 た一对のピン取付部を備え、
 前記識別子が、前記一对のピン取付部のディスク径方向内側の面に
 形成された、請求項2に記載のキャリパボディ。
- [請求項4] 前記識別子が、鋳出しにより形成された、請求項1から請求項3の
 いずれか一項に記載のキャリパボディ。
- [請求項5] 前記識別子が、鋳抜き方向での投影面上に形成された、請求項1か
 ら請求項4のいずれか一項に記載のキャリパボディ。
- [請求項6] 請求項1から請求項5のいずれか一項に記載のキャリパボディを備
 えた、ディスクブレーキ。
- [請求項7] 前記識別子は、車両への取付位置を示す、請求項6記載のディス
 クブレーキ。

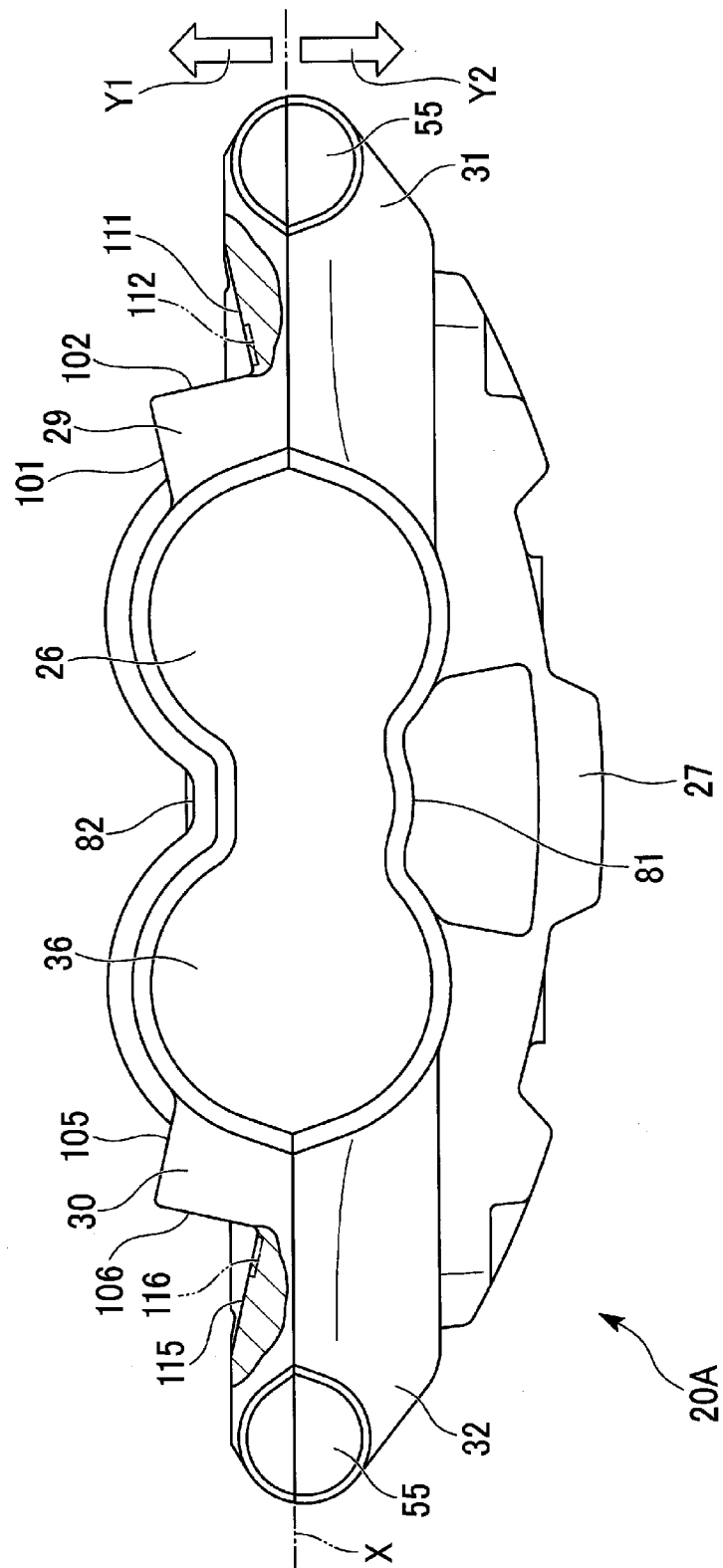
[図1]



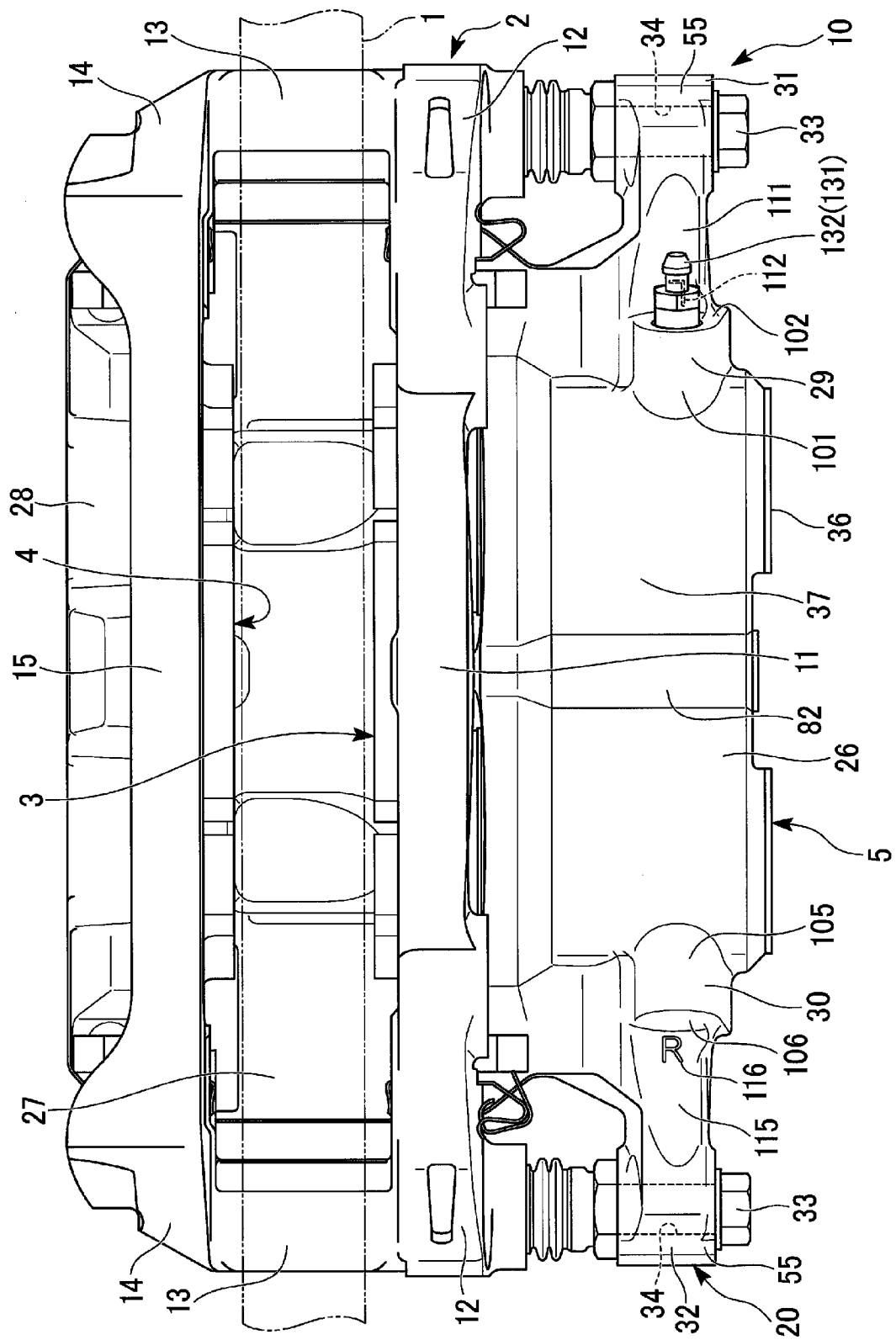
[図3]



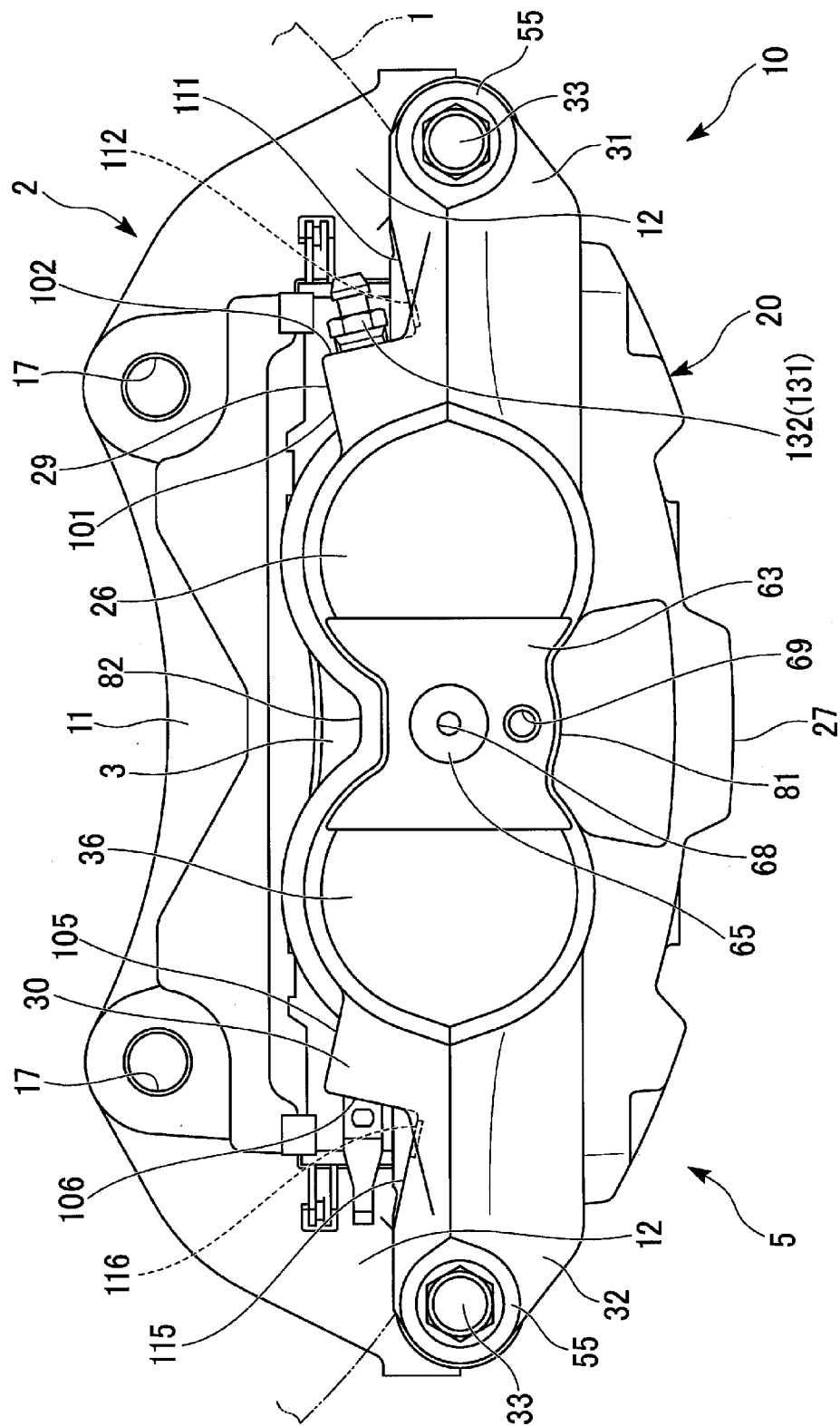
[図6]



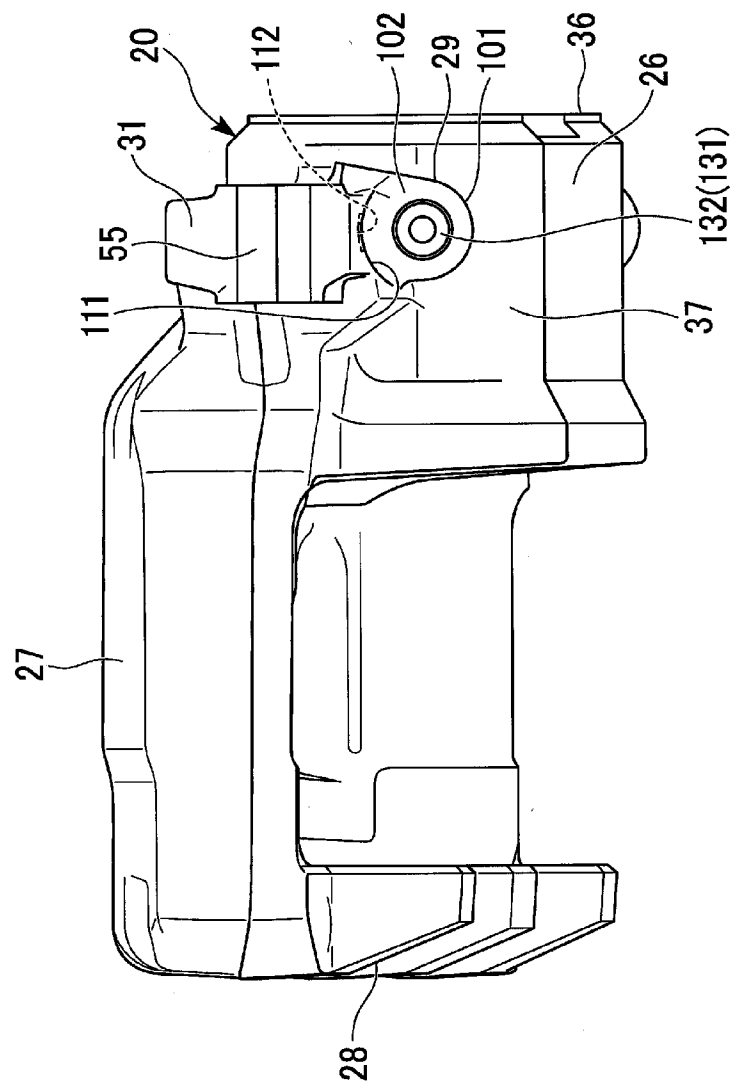
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/019297

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. F16D65/02 (2006.01) i, B22C9/22 (2006.01) i, F16D55/224 (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)

Int.Cl. F16D65/02, B22C9/22, F16D55/224

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

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.
A	JP 2008-129911 A (AKEBONO BRAKE INDUSTRY CO., LTD.) 05 June 2008, fig. 3 (Family: none)	1-7
A	JP 2013-139057 A (NISSIN KOGYO CO., LTD.) 18 July 2013, fig. 9 (Family: none)	1-7
A	JP 2014-503765 A (LUCAS AUTOMOTIVE GMBH) 13 February 2014, fig. 3 & US 2013/0291418 A1 & DE 102010053910 A1 & CN 103261727 A	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.	☐ See patent family annex.
---	---

* Special categories of cited documents:	"I" 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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
09 July 2018 (09.07.2018)

Date of mailing of the international search report
17 July 2018 (17.07.2018)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. F16D65/02(2006.01)i, B22C9/22(2006.01)i, F16D55/224(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（IPC））

Int.Cl. F16D65/02, B22C9/22, F16D55/224

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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
A	JP 2008-129911 A（曙ブレーキ工業株式会社）2008.06.05, 図3（ファミリーなし）	1-7
A	JP 2013-139057 A（日信工業株式会社）2013.07.18, 図9（ファミリーなし）	1-7
A	JP 2014-503765 A（ルーカス・オートモーティブ・ゲーエムベーハー）2014.02.13, 図3 & US 2013/0291418 A1 & DE 102010053910 A1 & CN 103261727 A	1-7

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

09.07.2018

国際調査報告の発送日

17.07.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

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）

佐々木 佳祐

3W

5270

電話番号 03-3581-1101 内線 3367