

(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  
2022年6月30日(30.06.2022)



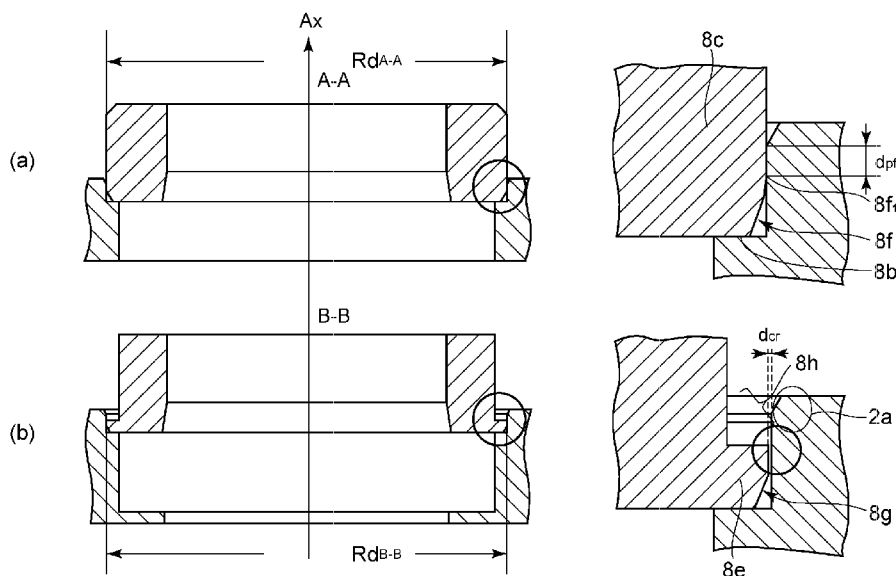
(10) 国際公開番号  
**WO 2022/136984 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*B60T 11/18* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/IB2021/061209
- (22) 国際出願日: 2021年12月2日(02.12.2021)
- (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 2020-211841 2020年12月21日(21.12.2020) JP
- (71) 出願人: ロベルト・ボッシュ・ゲゼルシャフト・ミト・ベシュレンクテル・ハフツング(**ROBERT BOSCH GMBH**) [DE/DE]; 70442 シュトゥットガルトポストファッハ 30 02 20 Stuttgart (DE).
- (72) 発明者: 三好 照剛(**MIYOSHI, Shogo**); 〒2248501 神奈川県横浜市都筑区牛久保3-9-1 ボッシュ株式会社内 Kanagawa (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, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, 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,

(54) Title: BRAKE HYDRAULIC PRESSURE CONTROL APPARATUS AND MANUFACTURING METHOD OF SAME

(54) 発明の名称: ブレーキ液圧制御装置およびその製造方法

[図 4]



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to prevent contamination when press-fitting a guide ring for guiding the sliding of a piston. Provided is a brake hydraulic pressure control apparatus (1) comprising: a base body (2) that has a cylinder hole (3); a piston (5) that is fitted to the cylinder hole (3) in a freely slidable manner; and a guide ring (8) that is attached to an opening (9) of the cylinder hole (3) and guides the sliding of the piston (5), wherein the guide ring (8) has: a flange portion (8e) in a lower surface (8b) that opposes the cylinder hole (3), the flange portion (8e) expanding



WO 2022/136984 A1

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,  
US, UZ, VC, VN, WS, 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 :

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

in the radial direction of the guide ring (8); and bulged portions (8c) that are arranged at equally-spaced intervals on the outer peripheral surface (8d) of the guide ring (8) and each of which is bulged outward in the radial direction of the guide ring (8) relative to the flange portion (8e), and when seen in the axial cross section (Ax) of the guide ring (8), each of the bulged portions (8c) has a tapered portion (8f) that expands in the radial direction of the guide ring (8) from the lower surface (8b) toward an upper surface (8a) of the guide ring (8).

(57) 要約 : ピストンの摺動をガイドするガイドリングを圧入固定する際に生じるコンタミの発生を防止すること。シリンダ孔 (3) を有する基体 (2) と、シリンダ孔 (3) に摺動自在に嵌合されるピストン (5) と、シリンダ孔 (3) の開口部 (9) に取り付けられ、ピストン (5) の摺動をガイドするガイドリング (8) と、を備えるブレーキ液圧制御装置 (1) において、ガイドリング (8) は、シリンダ孔 (3) と対向する下面 (8b) に、ガイドリング (8) の径方向に広がるフランジ部 (8e) と、ガイドリング (8) の外周面 (8d) に等間隔に配置され、フランジ部 (8e) よりもガイドリング (8) の径方向外側に膨出する膨出部 (8c) を有し、膨出部 (8c) は、ガイドリング (8) の軸方向 (Ax) 断面から見て、ガイドリング (8) の下面 (8b) から上面 (8a) に向かうにつれガイドリングの径方向に広がるテーパ部 (8f) を有する。

**【書類名】**明細書**【発明の名称】**ブレーキ液圧制御装置およびその製造方法**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ブレーキ液圧制御装置に関し、特に、ピストンを摺動可能に収容するシリンダ孔を備えた液圧制御装置に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

従来、この種のブレーキ液圧制御装置は、ブレーキ液の流れを制御する電磁弁等が取り付けられた車両安定化制御装置に、マスタシリンダ機能が一体となっているものが知られている。このようなブレーキ液圧制御装置の基体には、ドライバのブレーキペダルの入力に応じて摺動するピストンを収容するためのシリンダ孔が設けられている。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0003】****【特許文献1】**特表2020-528385号公報**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

当該シリンダ孔の開口部には、ピストンの摺動をガイドするためのガイド部材が設けられており、当該ガイド部材は基体と一体となって形成される場合もあれば、基体とは別体として形成され、後に当該ガイド部材がシリンダ孔の開口部に取り付けられる場合もある。

**【0005】**

しかし、当該ガイド部材が基体と一体となって形成される場合には、ガイド部材の箇所が直方体の基体から突出して形成されるので、ガイド部材を加工するための設備が別途必要となり、加工費が高騰する。

このため、ガイド部材は別工程で作成され、のちに開口部に取り付けられる工法を取る場合が多い。

**【0006】**

ガイド部材を基体に取り付けるには、まずガイド部材をシリンダ孔の開口部に圧入することによって仮固定した後、基体を塑性変形させることによりガイド部材を基体にカシメ固定する方法がある。

**【0007】**

ガイド部材の内径部分とシリンダ孔によってピストンを正確にガイドするためには、正確な同軸度が要求されるが、ガイド部材の外径部分とシリンダ孔の内径部の締め代が定められた値よりも大きくなってしまふと、圧入時にシリンダ孔との摺接抵抗が大きくなり、ガイド部材の表面処理が剥がれ落ちる、または、ガイド部材の内径部分が変形してしまうといった不具合が生じる。

**【0008】**

これを防ぐためには、ガイド部材の外径部分とシリンダ孔の内径部には厳密な寸法公差が要求されるが、寸法公差が厳しいほどガイド部材の加工費が高騰する。

**【0009】**

本発明は、上述の課題を背景としてなされたものであり、該ガイド部材をシリンダ孔に圧入する際に発生する不具合を改善することを目的とする。

**【課題を解決するための手段】**

**【0010】**

本発明に係るブレーキ液圧制御装置は、シリンダ孔を有する基体と、前記シリンダ孔に摺動自在に嵌合されるピストンと、前記シリンダ孔の開口部に取り付けられ、前記ピストンの摺動をガイドするガイドリングと、を備えるブレーキ液圧制御装置において、前記ガイドリングは、前記シリンダ孔と対向する下面に、前記ガイドリングの径方向に広がるフランジ部と、前記ガイドリングの外周面に等間隔に配置され、前記フランジ部よりも前記ガイドリングの径方向外側に膨出する膨出部を有し、前記膨出部は、前記ガイドリングの軸方向断面から見て、前記ガイドリングの前記下面から上面に向かうにつれ前記ガイドリングの径方向に広がるテーパ部を有するものである。

**【発明の効果】**

## 【0011】

本発明によれば、ガイド部材の内径部分とシリンダ孔との同軸度を調整しやすく、かつガイド部材を基体に仮固定させる際に生じ得るガイド部材の表面処理の剥がれ落ちの問題を軽減することが可能となる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0012】

【図1】本発明の実施の形態に係るブレーキ液圧制御装置の構成の例を示す図である。

【図2】本発明の実施の形態に係るブレーキ液圧制御装置における、ピストン周辺部分の拡大図、およびガイドリングの斜視図である。

【図3】本発明の実施の形態に係るブレーキ液圧制御装置における、ガイドリングが基体に取り付けられた状態を示す径方向断面図である。

【図4】本発明の実施の形態に係るブレーキ液圧制御装置における、ガイドリングが基体に取り付けられた状態を示す軸方向断面図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0013】

以下に、本発明に係るブレーキ液圧制御装置について、図面を用いて説明する。

なお、本発明に係るブレーキ液圧制御装置が、四輪車に搭載されている場合について説明しているが、本発明に係るブレーキ油圧制御装置は、四輪車以外の他の車両（二輪車、トラック、バス等）に搭載されてもよい。また、以下で説明する構成、動作等は、一例であり、本発明に係るブレーキ液圧制御装置は、そのような構成、動作等である場合に限定されない。また、各図において、同一の又は類似する部材又は部分には、同一の符号を付している、又は、符号を付すことを省略している。また、細かい構造については、適宜図示を簡略化又は省略している。

## 【0014】

本実施の形態に係るブレーキ液圧制御装置1の構成及び動作について説明する。

図1は、本発明の実施の形態に係るブレーキ液圧制御装置1の構成の例を示す図である。

## 【0015】

図1に示されるように、ブレーキ液圧制御装置1は、ホイールシリンダへ連通するホイールシリンダ孔23、ブレーキ液圧を制御するバルブが挿入されるバルブ孔24、プランジャ（図示せず）を駆動するモータが挿入されるモータ孔21、およびマスタシリンダのピストン5が挿入されるシリンダ孔3を有する、直方体の基体2を備える。

## 【0016】

図1において、ホイールシリンダ孔23及びモータ孔21は基体2の正面22に配置され、バルブ孔24は基体2の背面に配置されている。

## 【0017】

ピストン5を収容するシリンダ孔3は基体2の側面4の上方に配置され、一方の側面4から他方の側面4へ、側面に対して垂直方向へ延在している。図1において、シリンダ孔3は、ホイールシリンダ孔23より下方に配置されている。ただし、シリンダ孔3の上下位置は適宜変更可能であり、バルブ孔24、モータ孔21およびホイールシリンダ孔23の配置に応じて、シリンダ孔3は、ホイールシリンダ孔23より上方に配置されても良いし、モータ孔21の下方に配置されても良い。

## 【0018】

シリンダ孔3の一方の側面4における開口部9には、ガイドリング8が取り付けられ、ピストン5の摺動をガイドしている。

## 【0019】

次に、ピストン5の動作について説明する。

## 【0020】

ドライバによりブレーキペダル7が操作されると、操作力がピストンロッド6を介してピストン5に伝達される。シリンダ孔3内に配置され、ピストン5を右方向に付勢するバネ10（図2参照）の付勢力よりも大きな操作力がピストンに伝達されると、ピストン5はガイドリング8およびシリンダ孔3の内壁に案内されつつ左方向に移動する。操作力がバネ10の付勢力より小さくなると、ピストン5は、バネ10の付勢力により右方向に移動する。このように、ピストン5は、シリンダ孔3に摺動自在に移動することができる。

## 【0021】

図2aはピストン5及びピストン5周辺の基体2の断面図を示している。

## 【0022】

ピストン5は、略円筒形状を有しており、右側に開口する有底孔5aの底部において、ピストンロッド6の頂部と接続されている。尚、ピストンロッド6の頂部はボール状に形成され、当該頂部を支点として、ピストンロッド6は上下方向に移動可能である。

## 【0023】

またピストン5は、左側に開口を有する有底孔5bを有し、有底孔5bの底部において、バネ10の一端と接続されている。

## 【0024】

シリンダ孔3の内壁には環状溝11が形成され、環状溝11にはシール部材12が挿入されている。シール部材12は、シリンダ孔3内に充填されるブレーキ液が、基体2の外部へ漏れるのを防いでいる。図2aにおける実施例では、環状溝11が等間隔に3つ、シリンダ孔3の軸方向に設けられており、それぞれの環状溝11にシール部材12が挿入されている。

## 【0025】

シリンダ孔3の開口部9は、シリンダ孔3の内径より拡径された段部として形成されている。また、開口部9には、シリンダ孔の軸と同軸に取り付けられ、ピストン5をガイドするガイドリング8が設けられている。

## 【0026】

図2bはガイドリング8の斜視図である。

## 【0027】

ガイドリング8はリング形状を有し、基体2に組付けられたときにシリンダ孔3に対向する下面8bと、基体2に組付けられたときに基体の外側を向く上面8aと、上面と下面をつなぐ側壁を有する。

## 【0028】

また、ガイドリング8は、側壁の外周面8dに、ガイドリング8の径方向に膨出する膨出部8cを有する。膨出部8cはガイドリング8の周方向に等間隔に複数配置されており、側壁と一体的に形成される。

。図 2 b において、膨出部 8 c は略直方体の隆起部として形成され、ガイドリング 8 の下面側に、該下面から上面に向かうにつれガイドリング 8 の径方向に広がるテーパ部 8 f (図 4 参照) が形成されている。

#### 【0029】

またガイドリング 8 は下面 8 b にガイドリング 8 の径方向に広がるフランジ部 8 e を有する。フランジ部 8 e は下面 8 b と共にガイドリング 8 の平坦な面を形成し、基体 2 に取り付けられる際に開口部 9 の段部と接触し、シリンダ孔 3 の軸方向との位置決めを行う。

また、膨出部 8 c のテーパ部 8 f の上面側終端部における径は、フランジ部 8 e の径よりも大きい (図 4 参照)。これは、膨出部 8 c によってシリンダ孔 3 の開口部にガイドリング 8 を仮固定するために必要な構成であり、詳細は後ほど説明する。

#### 【0030】

図 3 はガイドリング 8 が基体 2 に取り付けられた状態をシリンダ孔 3 の軸方向から見た図である。

#### 【0031】

図 3 において、膨出部 8 c はガイドリング 8 の中心 1 4 に対して点対称に配置されている。また同様に、二つの隣り合う膨出部 8 c の間に配置される被固定部 8 h もガイドリング 8 の中心 1 4 に対して点対称に配置される。図 3 においては、膨出部 8 c 、被固定部 8 h 共に 4 つずつ設けられている。

#### 【0032】

次に、ガイドリング 8 を基体 2 に固定する工程について説明する。

#### 【0033】

まず、ガイドリング 8 はシリンダ孔 3 の開口部 9 に圧入されることにより基体 2 に仮固定される。膨出部 8 c を含むガイドリング 8 の径  $R_{d_{A-A}}$  (図 4 参照) は、開口部 9 の径より若干大きく形成されているので、ガイドリング 8 を開口部 9 に挿入する際に、膨出部 8 c の一部が塑性変形され、ガイドリング 8 が開口部 9 に仮固定される。このとき同時に、シリンダ孔 3 の軸とガイドリング 8 の軸が同軸となるように調整される。また、フランジ部 8 e を含むガイドリングの径  $R_{d_{B-B}}$  (図 4 参照) は、開口部 9 の径より若干小さく形成されているため、ガイドリング 8 を開口部 9 に挿入する際に、フランジ部 8 e は開口部の内壁

とは干渉することなく、ガイドリング 8 を基体に仮固定することができる。

【0034】

ガイドリング 8 を基体 2 に仮固定した後、その周辺の基体 2 の一部を塑性変形させ、隣り合う 2 つの膨出部 8 c の間にあるガイドリング 8 の被固定部 8 h に該基体 2 の一部を被せることにより、ガイドリング 8 を基体 2 にカシメ固定する。

【0035】

図 4 a は図 3 における A - A 断面を示し、図 4 b は図 3 における B - B 断面を示している。

【0036】

図 4 a に示す通り、膨出部 8 c には、ガイドリング 8 の軸方向 A x 断面から見てガイドリング 8 の下面 8 b から上面 8 a に向かうにつれガイドリング 8 の径方向に広がるテーパ部 8 f が形成されている。

【0037】

ガイドリング 8 が基体 2 に仮固定されるガイドリング 8 の圧入工程において、膨出部 8 c の塑性変形はテーパ部 8 f の上面側終端部 8 f<sub>1</sub> から開始される。従い、膨出部 8 c にテーパ部 8 f がない場合と比較して、圧入ストローク  $d_{pf}$  を小さく抑えることができるので、膨出部 8 c の塑性変形から生じるガイドリング 8 の表面処理の剥がれに起因するコンタミの発生を抑制することができる。

【0038】

尚、テーパ部 8 f の角度や、上面側終端部 8 f<sub>1</sub> の軸方向位置は、要求されるガイドリング 8 の仮止め強度や、シリンダ孔 3 とガイドリング 8 の同軸度の調整のしやすさや等を考慮して適宜調整される。

【0039】

図 4 b はフランジ部 8 e を含むガイドリング 8 の断面が示されている。

【0040】

フランジ部 8 e には、膨出部 8 c と同様にガイドリング 8 の軸方向 A x 断面から見てガイドリング 8 の下面 8 b から上面 8 a に向かうにつれガイドリング 8 の径方向に広がるテーパ部 8 g が形成されている。これにより、ガイドリング 8 を開口部 9 に挿入する際の開口部 9 との干渉を避けることができると共に、ガイドリング 8 の組付けを容易にできる。

## 【0041】

図4bに示す通り、フランジ部8eの径が最も大きい箇所と開口部9との間には、若干の隙間 $d_{cr}$ が形成されているので、ガイドリング8を開口部9に挿入する際のフランジ部8eにおける表面処理の剥がれ等の問題は生じ得ない。

## 【0042】

また、ガイドリング8が開口部9に仮固定された後、基体2における開口部9の周辺箇所2aを塑性変形させることによってガイドリング8の被固定部8hを固定する。これによってガイドリング8が基体に強固に固定される。

## 【0043】

以上説明してきた通り、本願発明に係るブレーキ液圧制御装置によれば、以下の効果を奏することができる。

## 【0044】

膨出部8cにテーパ部8fが形成されているので、圧入ストローク $d_{pf}$ を小さく抑えることができ、ひいてはガイドリング8の挿入時における開口部9との摺動抵抗から生じるガイドリング8の表面処理の剥がれ等を抑制できる。

## 【0045】

フランジ部8eの径はシリンダ孔3の開口部9の径より小さいので、ガイドリングの挿入時におけるフランジ部8eからのコンタミの発生を防止できる。

## 【0046】

フランジ部8eにテーパ部8gが形成されているので、ガイドリング8を開口部9に挿入する際のシリンダ孔3の内壁との干渉の可能性を低減でき、かつ、ガイドリング8の組付けを容易にできる。

## 【0047】

膨出部8cがガイドリング8の中心14に対して点対称に配置されているので、ガイドリング8の仮固定を安定化させると共に、シリンダ孔3の軸方向とガイドリングの軸方向Axとの同軸度を高めることができる。

## 【符号の説明】

## 【0048】

1 ブレーキ液圧制御装置、2 基体、3 シリンダ孔、4 側面、5 ピストン、6 ピストンロッド、7 ブレーキペダル、8 ガイドリング、8 a 上面、8 b 下面、8 c 膨出部、8 d 外周面、8 e フランジ部、8 f テーパー部、8 g テーパー部、8 h 被固定部、9 開口部、10 バネ、11 環状溝、12 シール部材、21 モータ孔、23 ホイールシリンダ孔、24 バルブ孔、Ax 軸方向。

**【書類名】請求の範囲****【請求項 1】**

シリンダ孔（3）を有する基体（2）と、  
前記シリンダ孔（3）に摺動自在に嵌合されるピストン（5）と、  
前記シリンダ孔（3）の開口部（9）に取り付けられ、前記ピストン（5）の摺動をガイドするガイドリング（8）と、を備えるブレーキ液圧制御装置（1）において、  
前記ガイドリング（8）は、前記シリンダ孔（3）と対向する下面（8 b）に、前記ガイドリング（8）の径方向に広がるフランジ部（8 e）と、  
前記ガイドリング（8）の外周面（8 d）に等間隔に配置され、前記フランジ部（8 e）よりも前記ガイドリング（8）の径方向外側に膨出する膨出部（8 c）を有し、  
前記膨出部（8 c）は、前記ガイドリング（8）の軸方向断面から見て、前記ガイドリング（8）の前記下面（8 b）から上面（8 a）に向かうにつれ前記ガイドリングの径方向に広がるテーパ部（8 f）を有する、  
ブレーキ液圧制御装置（1）。

**【請求項 2】**

前記フランジ部（8 e）の直径は、前記シリンダ孔（3）の開口部（9）の直径よりも小さい、  
請求項 1 記載のブレーキ液圧制御装置（1）。

**【請求項 3】**

前記フランジ部（8 e）は、前記ガイドリング（8）の軸方向（A x）断面から見て、前記ガイドリングの前記下面（8 b）から上面（8 a）に向かうにつれ前記ガイドリング（8）の径方向に広がるテーパ部（8 g）を有する、  
請求項 1 または 2 記載のブレーキ液圧制御装置（1）。

**【請求項 4】**

少なくとも一対の前記膨出部（8 c）は、前記ガイドリング（8）の中心（1 4）に対して点対称に配置される、

請求項 1 から 3 のいずれか 1 項記載のブレーキ液圧制御装置（1）。

【請求項 5】

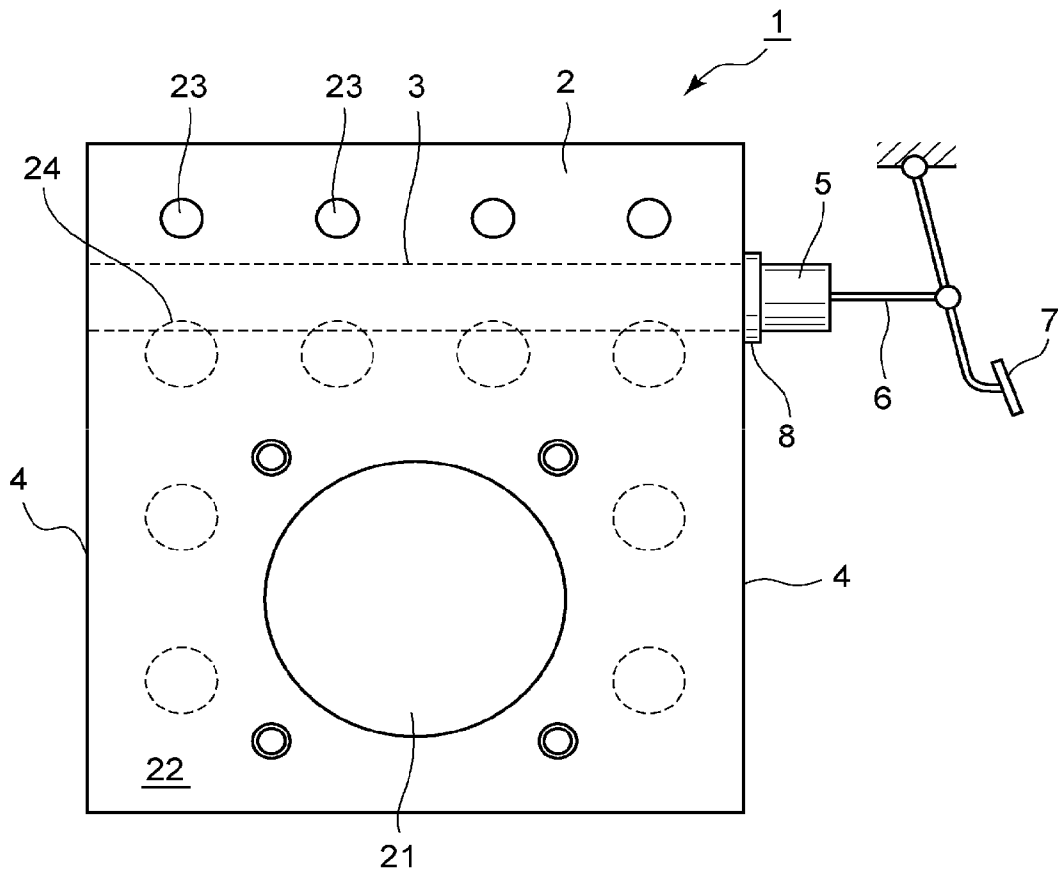
前記ガイドリング（8）は、隣り合う 2 つの前記膨出部（8 c）の間に、前記基体（2）の一部を塑性変形させることにより前記ガイドリング（8）を前記基体（2）に取り付けための被固定部（8 h）を有する、

請求項 1 から 4 のいずれか 1 項記載のブレーキ液圧制御装置。

【請求項 6】

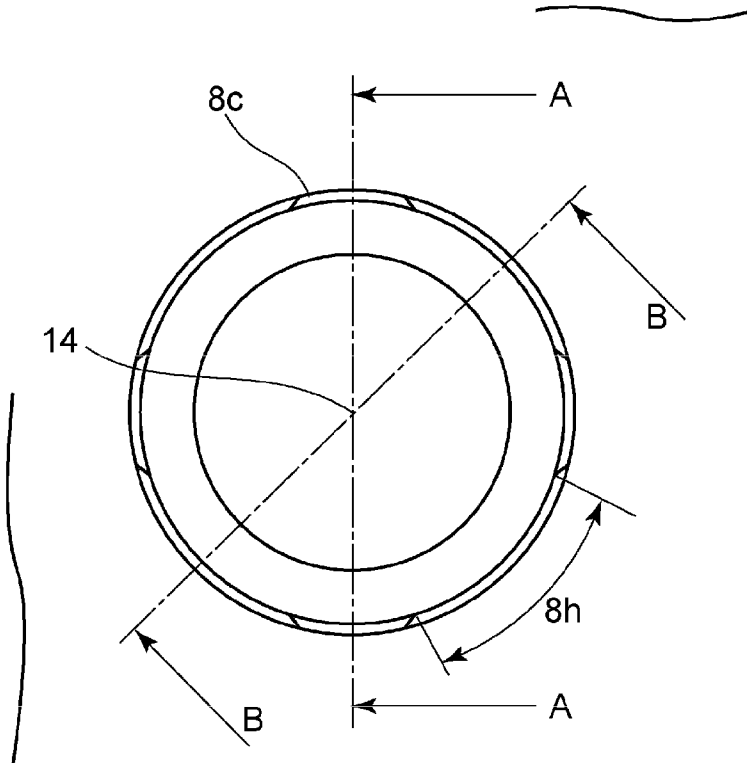
請求項 1 から 5 のいずれか 1 項記載のブレーキ液圧制御装置（1）の製造方法であって、  
前記ガイドリング（8）を前記シリンダ孔（3）の開口部（9）に圧入固定する工程と、  
隣り合う 2 つの前記膨出部（8 c）の間において、前記基体（2）の一部を塑性変形させることにより前記ガイドリング（8）を前記基体（2）に固定する工程と、  
を含む、製造方法。

【 図 1 】

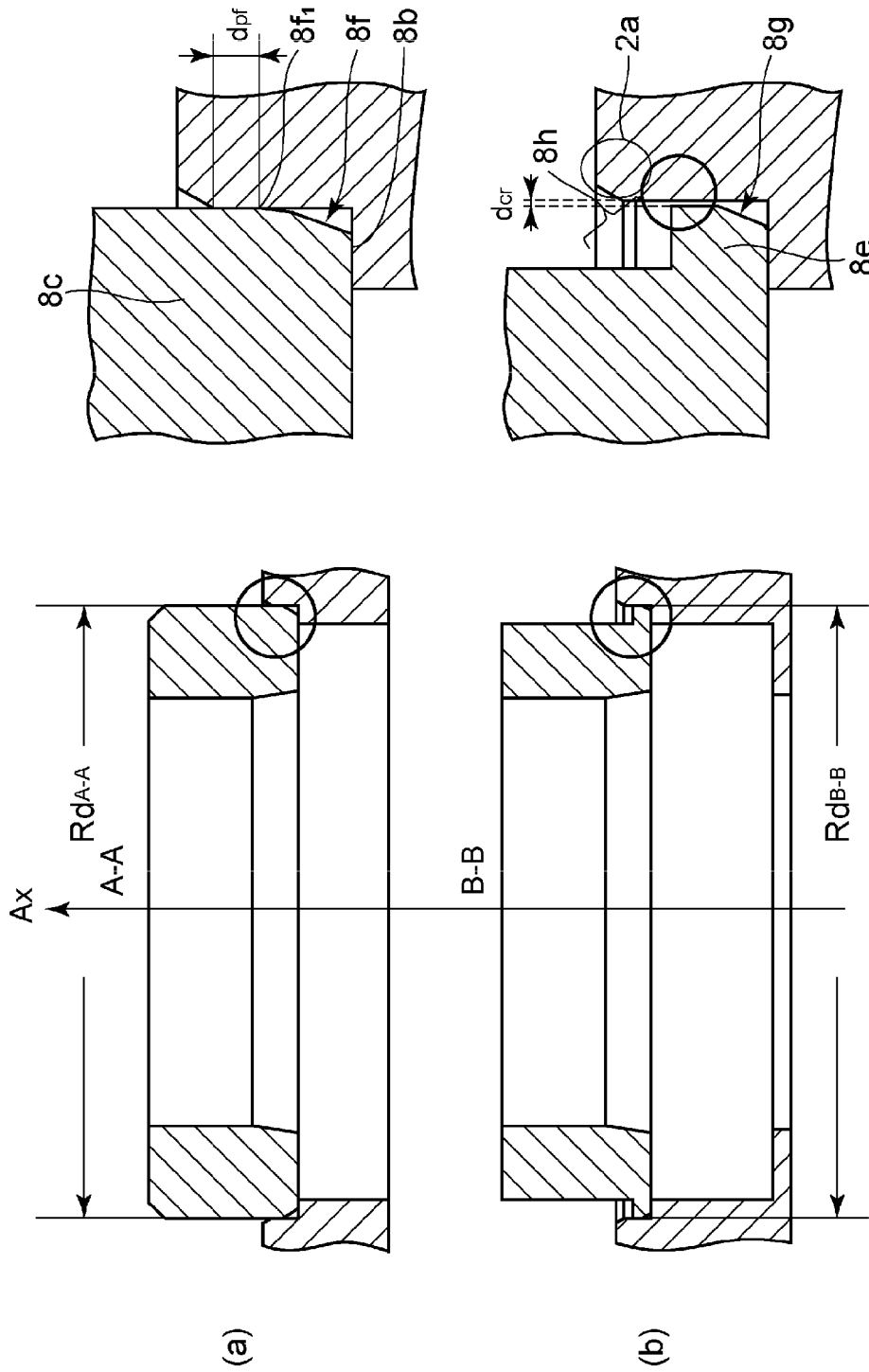




【 図 3 】



【 图 4 】



国際調査報告

国際出願番号

PCT/TB2021/061209

A . 発明の属する分野の分類 ( 国際特許分類 ( I P C ) ) INV. B60T11/18 ADD.		
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 ) ) B60T		
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		
国際調査で利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 ) EPO-Internal, WPI Data		
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	DE 102016218422 A1 ( コンチネンタル テベス アーゲー ウ ント コンパニー オーハーゲー ) 2018.03.29, 段落 [ 0 0 3 7 ] ; 図 1、2 - - - - -	1 - 6
A	JP S6067253 A ( 日新工業株式会社 ) 1985.04.17, 文献全体 - - - - -	1 - 6
A	DE 102009021348 A1 ( ルーク・ ラメレン・ ウント・ クツブルン グスバウ・ ゲゼルシャフト・ ミット・ ベシユレンクテル・ハフツン グ ) 2005.02.24, 段落 [ 0 0 2 8 ] - [ 0 0 3 0 ] ; 図 1 - 4 - - - - -	1 - 6
A	JP 2016023653 A ( オイレス工業株式会社 ) 2016.02.08, 段 落 [ 0 0 1 3 ] - [ 0 0 2 6 ] ; 図 1 - 4	1 - 6
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 04.03.2022	国際調査報告の発送日 14.03.2022	
国際調査機関の名称及びあて先 欧州特許庁, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	特許庁審査官 ( 権限のある職員 )	

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	DE 102005033423 A1 (ルーカス オートモティブ ゲゼルシャ フト ミット ベシュレンクテル ハフツング) 2007.01.25, 段落 [ 0 0 1 7 ] - [ 0 0 2 1 ] ; 図 1  - - - - -	1 - 6

国際調査報告  
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/IB2021/061209

DE 102016218422 A1	29-03-2018	無	
-----			
JP S6067253 A	17-04-1985	JP S6067253 A	17-04-1985
		JP S6341338 B2	16-08-1988
-----			
DE 102009021348 A1	10-12-2009	無	
-----			
JP 2016023653 A	08-02-2016	JP 6400966 B2	03-10-2018
		JP 2016023653 A	08-02-2016
		WO 2016009927 A1	21-01-2016
-----			
DE 102005033423 A1	25-01-2007	DE 102005033423 A1	25-01-2007
		WO 2007009560 A1	25-01-2007
-----			

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No <b>PCT/IB2021/061209</b>
--

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> <b>INV. B60T11/18</b> <b>ADD.</b>				
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC				
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>				
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) <b>B60T</b>				
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched				
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) <b>EPO-Internal, WPI Data</b>				
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>				
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
<b>A</b>	<b>DE 10 2016 218422 A1 (CONTINENTAL TEVES AG &amp; CO OHG [DE]) 29 March 2018 (2018-03-29) paragraph [0037]; figures 1,2</b> -----	<b>1-6</b>		
<b>A</b>	<b>JP S60 67253 A (NISSHIN KOGYO KK) 17 April 1985 (1985-04-17) the whole document</b> -----	<b>1-6</b>		
<b>A</b>	<b>DE 10 2009 021348 A1 (LUK LAMELLEN &amp; KUPPLUNGSBAU [DE]) 10 December 2009 (2009-12-10) paragraphs [0028] - [0030]; figures 1-4</b> -----	<b>1-6</b>		
<b>A</b>	<b>JP 2016 023653 A (OILES INDUSTRY CO LTD) 8 February 2016 (2016-02-08) paragraphs [0013] - [0026]; figures 1-4</b> -----	<b>1-6</b>		
-/--				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"><input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.</td> <td style="width: 50%; border: none;"><input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.</td> </tr> </table>			<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.	<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.	<input checked="" type="checkbox"/> 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	Date of mailing of the international search report			
<b>4 March 2022</b>	<b>14/03/2022</b>			
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  <b>Raffaelli, Leonardo</b>			

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
**PCT/IB2021/061209**

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
<b>A</b>	<b>DE 10 2005 033423 A1 (LUCAS AUTOMOTIVE GMBH [DE]) 25 January 2007 (2007-01-25) paragraphs [0017] - [0021]; figure 1</b> -----	<b>1-6</b>

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

**PCT/IB2021/061209**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
<b>DE 102016218422 A1</b>	<b>29-03-2018</b>	<b>NONE</b>	
-----			
<b>JP S6067253 A</b>	<b>17-04-1985</b>	<b>JP S6067253 A</b>	<b>17-04-1985</b>
		<b>JP S6341338 B2</b>	<b>16-08-1988</b>
-----			
<b>DE 102009021348 A1</b>	<b>10-12-2009</b>	<b>NONE</b>	
-----			
<b>JP 2016023653 A</b>	<b>08-02-2016</b>	<b>JP 6400966 B2</b>	<b>03-10-2018</b>
		<b>JP 2016023653 A</b>	<b>08-02-2016</b>
		<b>WO 2016009927 A1</b>	<b>21-01-2016</b>
-----			
<b>DE 102005033423 A1</b>	<b>25-01-2007</b>	<b>DE 102005033423 A1</b>	<b>25-01-2007</b>
		<b>WO 2007009560 A1</b>	<b>25-01-2007</b>
-----			