

(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
2013 年 5 月 2 日(02.05.2013)



(10) 国際公開番号

WO 2013/061774 A1

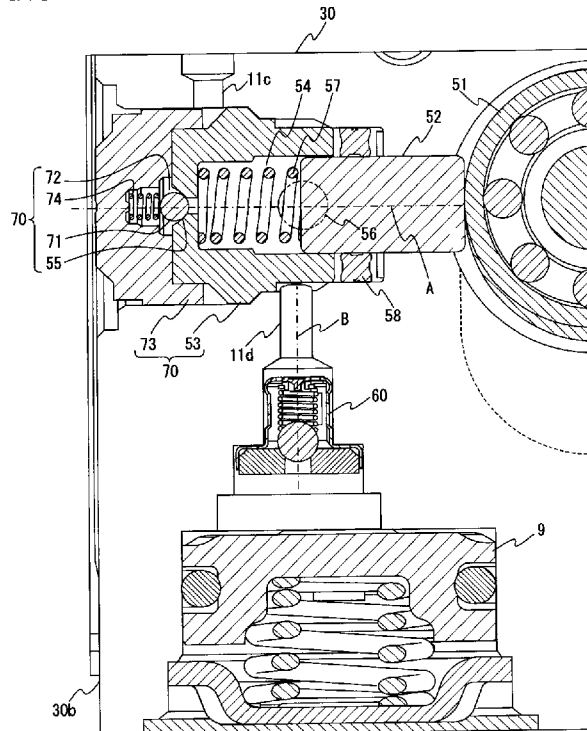
- (51) 国際特許分類:
B60T 8/34 (2006.01) *B60T 8/48* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/076165
- (22) 国際出願日: 2012 年 10 月 10 日(10.10.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-236315 2011 年 10 月 27 日(27.10.2011) JP
- (71) 出願人: ボッシュ株式会社(BOSCH CORPORATION) [JP/JP]; 〒1508360 東京都渋谷区渋谷 3 丁目 6 番 7 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 田近 善志雄(TAJIKA, Yoshio); 〒2248501 神奈川県横浜市都筑区牛久保 3 丁目 9 番 1 号 ボッシュ株式会社内 Kanagawa (JP). 佐々木 亮(SASAKI, Makoto); 〒2248501 神奈川県横浜市都筑区牛久保 3 丁目 9 番 1 号 ボッシュ株式会社内 Kanagawa (JP). 荒木 慎吾(ARAKI, Shingo); 〒2248501 神奈川県横浜市都筑区牛久保 3 丁目 9 番 1 号 ボッシュ株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 小野 新次郎, 外(ONO, Shinjiro et al.); 〒1000004 東京都千代田区大手町二丁目 2 番 1 号 新大手町ビル 206 区 ユアサハラ法律特許事務所 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

[続葉有]

(54) Title: BRAKE FLUID PRESSURE CONTROL DEVICE

(54) 発明の名称: ブレーキ液圧制御装置

[図3]



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide a brake fluid pressure control device that is smaller in size, and in which the placement of fluid pressure circuit components is optimized. In this brake fluid pressure control device, a piston pump has a piston driving member (51) for converting the rotation of a motor into eccentric motion, a piston (52) for reciprocating in conjunction with the piston driving member (51), a piston accommodating member (53) for accommodating the piston (52), a piston accommodating chamber (54) formed in the piston accommodating member (53) to accommodate the piston (52) and brake fluid, a suction valve (60) for drawing in brake fluid from a reservoir (9) and leading to the piston accommodating chamber (54), and a discharge valve (70) for discharging brake fluid from the piston accommodating chamber (54). The discharge valve (70) is disposed in a first direction (A) in which the piston (52) reciprocates, and the suction valve (60) is disposed in a second direction (B).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2013/061774 A1



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, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

本発明は、液圧回路部品の配置を最適化して、より小型のブレーキ液圧制御装置の提供を目的とする。本発明のブレーキ液圧制御装置において、ピストンポンプは、モータの回転を偏心動に変えるピストン駆動部材 51 と、ピストン駆動部材 51 に連動して往復動するピストン 52 と、ピストン 52 を收容するピストン收容部材 53 と、ピストン收容部材 53 に形成されてピストン 52 及びブレーキ液を收容するピストン收容室 54 と、リザーバ 9 からブレーキ液を吸入してピストン收容室 54 に導く吸入弁 60 と、ピストン收容室 54 からブレーキ液を吐出する吐出弁 70 とを有する。吐出弁 70 は、ピストン 52 が往復動する第 1 の方向 A に沿って配置され、吸入弁 60 は、第 2 の方向 B に沿って配置される。

明 細 書

発明の名称 : ブレーキ液圧制御装置

技術分野

[0001] 本発明は、自動車や自動二輪車用のブレーキ液圧制御装置に関し、より詳細には、ブレーキ液圧制御回路内でのブレーキ液を還流する液圧回路部品の配置に関するものである。

背景技術

[0002] 自動車や自動二輪車用のブレーキ液圧制御装置は、マスタシリンダとホイールシリンダとの間に配設され、マスタシリンダからホイールシリンダへ供給されるブレーキ液の圧力を制御し、ホイールがロックすると車両のアンチロック・ブレーキ・システム（ABS）で制動を行う。さらに、ブレーキ液圧制御装置は、マスタシリンダとホイールシリンダとを連結する配管と、配管内を流れるブレーキ液の流れを切替える複数の電磁切替弁と、この電磁切替弁を制御してブレーキ液の圧力を制御する電子制御ユニットと、ブレーキ液をホイールシリンダからマスタシリンダへ戻すためのポンプと、を備える。

[0003] 特開2005-255168号公報には、このようなブレーキ液圧制御装置において、モータの回転軸を含む平面（D-D）を挟んで、一方に、ABS制御用の複数の電磁弁を配設し、他方にアウト側ゲート弁及びリザーバを配設すると共に、イン側ゲート弁をポンプのポンプ室に近接して配置することが記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2005-255168号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特開2005-255168号公報では、自動車用のブレーキ制御ユニッ

トの小型化を目的としている（〔０００７〕）ものの、さらなる小型化が求められていた。

[0006] そこで、本発明は、液圧回路部品の配置を最適化して、より小型のブレーキ液圧制御装置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] 上記課題を解決するために、本発明のブレーキ液圧制御装置は、内部にブレーキ液の流路を形成する液圧ユニットと、前記液圧ユニットに接続されるマスタシリンダと、前記液圧ユニットに接続されるホイールシリンダと、前記ホイールシリンダから流出するブレーキ液を貯留するリザーバと、前記リザーバに貯留したブレーキ液を前記マスタシリンダに還流させるピストンポンプと、前記ピストンポンプを駆動するモータとを有するブレーキ液圧制御装置において、前記ピストンポンプは、前記モータの回転を偏心動に変えるピストン駆動部材と、前記ピストン駆動部材の前記偏心動に連動して往復動するピストンと、前記ピストンを收容するピストン收容部材と、前記ピストン收容部材に形成されて前記ピストン及びブレーキ液を收容するピストン收容室と、前記リザーバからブレーキ液を吸入して前記ピストン收容室に導く吸入弁と、前記ピストン收容室からブレーキ液を吐出する吐出弁とを有しており、前記吐出弁は、前記ピストンが往復動する第１の方向に沿って配置され、前記吸入弁は、前記第１の方向に対して略垂直な第２の方向に沿って配置され、かつ前記リザーバと前記ピストンとの間に配置される。

[0008] 前記吸入弁と前記吐出弁と前記ピストン收容部材とにより、前記ピストンポンプにおけるブレーキ液の流入経路が略L字に形成される。前記吐出弁は、前記ピストンが往復動する第１の方向と略平行に配置され、前記吸入弁は、前記第２の方向と略平行に配置される。前記ピストン收容部材は、前記ピストンを收容するピストン收容室と、前記吐出弁及び前記ピストン收容室を連通するテーパ孔とを有し、前記吐出弁は、前記テーパ孔に配置される弁体を有する。前記ピストン收容部材は、前記吸入弁から流入するブレーキ液を前記ピストン收容室に受け入れる受入孔を有しており、前記受入孔は、前記ピ

ストンの前記往復動に伴って、前記空間と前記吸入弁と間のブレーキ液の流れを制限する。前記受入孔は、前記ピストンが前記ピストン駆動部材側に最も近づいた位置で、前記空間と前記吸入弁とを連通すると共に、前記ピストンが前記ピストン駆動部材側から最も離れた位置で、前記空間と前記吸入弁と間のブレーキ液の流れを制限する。前記受入孔の中心は、前記ピストンが前記ピストン駆動部材側に最も変位した位置において、前記ピストン収容部材側の前記ピストンの端部の位置とほぼ整列するように配置される。前記ピストン収容部材の硬度は、前記液圧ユニットの硬度より高い。

発明の効果

- [0009] 本発明のブレーキ液圧制御装置によれば、リザーバとピストンとの間に吸入弁を配置することにより、ピストンが往復動する第1の方向の幅を狭くできると共に、装置の小型化も可能となる。さらに、リザーバとピストンとの間のブレーキ液の流路を短くできるため、この流路におけるブレーキ液の流動損失も低減できる。

図面の簡単な説明

- [0010] [図1]本発明のブレーキ液圧制御装置に用いられる液圧回路図である。
[図2]本発明のブレーキ液圧制御装置の分解斜視図である。
[図3]本発明のブレーキ液圧制御装置の要部断面図である。

発明を実施するための形態

- [0011] 本発明のブレーキ液圧制御装置に係る実施形態を、以下、図1～図3を参照しつつ説明する。なお、各図において同一部材には同一符号を付す。
- [0012] 本発明の前提となるブレーキ液圧制御装置10の構成を図1及び図2を用いて説明する。図1に示すブレーキ用液圧回路100は、例えば、自動二輪車に搭載されるものであり、周知のABS制御用の液圧回路に適用される。
- [0013] ブレーキ用液圧回路100は、前輪に対する制動力を発生させるための前輪用マスタシリンダ(Front M/C)101、前輪用リザーバタンク102及び前輪用ホイールシリンダ(Front W/C)103と、後輪に対する制動力を発生させるための後輪用マスタシリンダ(Rear M/C)1

０４、後輪用リザーバタンク１０５及び後輪用ホイールシリンダ（Ｒｅａｒ
Ｗ／Ｃ）１０６と、ブレーキ液圧制御装置１０と、を備えている。

[0014] ブレーキ液圧制御装置１０は、前輪用及び後輪用マスタシリンダ１０１、
１０４と、前輪用及び後輪用ホイールシリンダ１０３、１０６との間に配設
される。また、ブレーキ液圧制御装置１０は、前輪用マスタシリンダ１０１
から前輪用ホイールシリンダ１０３へ供給されるブレーキ液の圧力を制御し
て、及び／又は、後輪用マスタシリンダ１０４から後輪用ホイールシリンダ
１０６へ供給されるブレーキ液の圧力を制御して、ＡＢＳ制御を行う。

[0015] 前輪用マスタシリンダ１０１には、第１配管１０７を介して前輪用リザー
バタンク１０２が接続される。また、前輪用マスタシリンダ１０１には、第
２配管１０８、ブレーキ液圧制御装置１０及び第３配管１０９を介して、前
輪用ホイールシリンダ１０３が接続される。

[0016] 前輪用マスタシリンダ１０１は、例えば、車両のハンドルレバー１１０に
より駆動されると、ブレーキ液圧制御装置１０を介して、前輪用ホイールシ
リンダ１０３に対するブレーキ液圧が発生させる。また、前輪用ホイールシ
リンダ１０３は、供給されるブレーキ液圧に応じて前輪用ディスクブレーキ
装置１１１を駆動し、前輪を制動する。

[0017] 後輪用マスタシリンダ１０４には、第４配管１１２を介して後輪用リザー
バタンク１０５が接続される。また、後輪用マスタシリンダ１０４には、第
５配管１１３、ブレーキ液圧制御装置１０及び第６配管１１４を介して、後輪
用ホイールシリンダ１０６が接続される。

[0018] 後輪用マスタシリンダ１０４は、例えば、車両のフットペダル１１５によ
り駆動されると、ブレーキ液圧制御装置１０を介して、後輪用ホイールシ
リンダ１０６に対するブレーキ液圧が発生させる。また、後輪用ホイールシ
リンダ１０６は、供給されるブレーキ液圧に応じて後輪用ディスクブレーキ装
置１１６を駆動し、後輪を制動する。

[0019] ブレーキ液圧制御装置１０は、前輪用ＥＶ弁（込め弁）１、前輪用ＡＶ弁
（弛め弁）２、後輪用ＥＶ弁３、後輪用ＡＶ弁４、前輪用ポンプエレメント

5、後輪用ポンプエレメント6、モータ7および電子制御ユニット（ECU）8を有している。

[0020] 前輪用EVおよびAV弁1、2と、後輪用EVおよびAV弁3、4とは、例えば、周知の2位置型電磁弁である。また、前輪用ポンプエレメント5及び後輪用ポンプエレメント6は、モータ7により駆動される構成となっている。各弁1、2、3、4及びモータ7は、電子制御ユニット8に接続されており、この電子制御ユニット8からの制御信号に基づいて、駆動制御される。

[0021] ブレーキ液圧制御装置10は、前輪用マスタシリンダ101から前輪用ホイールシリンダ103へ供給されるブレーキ液が流動するための前輪用流路11と、後輪用マスタシリンダ104から後輪用ホイールシリンダ106へ供給されるブレーキ液が流動するための後輪用流路21と、を含む。

[0022] 前輪用流路11において、第1流路11aの一端側が、第2配管108に接続されており、第1流路11aの他端側が前輪用EV弁1に接続される。第2流路11bの一端側が前輪用EV弁1に接続されており、第2流路11bの他端側が第3配管109に接続される。第1流路11aには第3流路11cの一端側が接続されており、第3流路11cの他端側が前輪用ポンプエレメント5の吐出側に接続される。第4流路11dの一端側が前輪用ポンプエレメント5の吸引側に接続されており、第4流路11dの他端側が前輪用AV弁2に接続される。前輪用ポンプエレメント5は、第4流路11d側から第3流路11c側へ、すなわち、前輪用ホイールシリンダ103側から前輪用マスタシリンダ101側へ、ブレーキ液を流動させる。第4流路11dには、ブレーキ液の圧力を減圧するリザーバ9が接続される。第2流路11bには第5流路11eの一端側が接続されており、第5流路11eの他端が前輪用AV弁2に接続される。第2流路11bには、前輪用ホイールシリンダ103へ供給されるブレーキ液の圧力を検出するための圧力センサ13が設けられている。このように、圧力センサ13を設けることにより、より正確なブレーキ液の圧力制御を行うことが可能となる。

[0023] 一方、後輪用流路 2 1 において、上述した前輪用流路 1 1 と略同様に、第 1 流路 2 1 a の一端側が第 2 配管 1 1 3 に接続されており、第 1 流路 2 1 a の他端側が後輪用 E V 弁 3 に接続される。第 2 流路 2 1 b の一端側が後輪用 E V 弁 3 に接続されており、第 2 流路 2 1 b の他端側が第 3 配管 1 1 4 に接続される。第 1 流路 2 1 a には、第 3 流路 2 1 c の一端が接続されており、第 3 流路 2 1 c の他端が後輪用ポンプエレメント 6 の吐出側に接続される。第 4 流路 2 1 d の一端側が後輪用ポンプエレメント 6 の吸引側に接続されており、第 4 流路 2 1 d の他端側が後輪用 A V 弁 4 に接続される。後輪用ポンプエレメント 6 は、第 4 流路 2 1 d 側から第 3 流路 2 1 c 側へ、すなわち、後輪用ホイールシリンダ 1 0 6 側から後輪用マスタシリンダ 1 0 4 側へ、ブレーキ液を流動させる。第 4 流路 2 1 d には、リザーバ 1 2 が接続される。第 2 流路 2 1 b には、第 5 流路 2 1 e の一端が接続されており、第 5 流路 2 1 e の他端が後輪用 A V 弁 4 に接続される。

[0024] 図 2 は、ブレーキ液圧制御装置 1 0 の構成を示す分解斜視図である。ブレーキ液圧制御装置 1 0 は、ハウジング 3 0 と、前輪用 E V 弁 1 と、前輪用 A V 弁 2 と、後輪用 E V 弁 3 と、後輪用 A V 弁 4 と、ブレーキ液圧を検出する圧力センサ 1 3 と、ブレーキ液を加圧する一対のポンプエレメント 5、6 と、弁 1 ～ 4 等を駆動制御する E C U 8 と、ポンプエレメント 5、6 のピストンを駆動するモータ 7 と、ブレーキ液を受け入れるリザーバ 9、1 2 と、を備えている。

[0025] ハウジング 3 0 は、例えば、アルミニウム等の金属からなり、略直方体形状のブロックに形成される。また、ハウジング 3 0 の内部には、上述の前輪用流路 1 1 と後輪用流路 2 1 とからなる流路が形成される。また、ハウジング 3 0 の複数の側面には、前輪用及び後輪用流路 1 1、2 1 に連通する複数の取付孔が形成される。電子制御ユニット 8 は、ハウジング 3 0 の第 1 側面 3 0 a を覆うように取付けられる。一対のポンプエレメント 5、6 は、ハウジング 3 0 の第 2 及び第 3 側面 3 0 b、3 0 c に形成された取付孔内に夫々挿入されており、ポンプエレメント 5、6 に含まれるピストンは、ハウジン

グ 30 の中心方向へ移動可能である。一対のリザーバ 9、12 は、ハウジング 30 の下側面に形成された取付孔に夫々取付けられる。

[0026] 図 3 に本発明のブレーキ液圧制御装置 10 の要部断面図を示す。図 3 において、前輪用の液圧回路に関する断面構造のみを示している。図 3 で省略された後輪側の液圧回路に関する断面構造は、図 3 に示す断面の右辺を中心線としてほぼ線対称の構造である。

[0027] 図 3 において、ハウジング 30 には、モータ 7 の回転を偏心動に変えるピストン駆動部材（偏心カム）51 と、ピストン駆動部材 51 に接触しピストン駆動部材 51 の動きに連動して往復動するピストン 52 と、ピストン 52 の左端側を收容するピストン收容部材 53 と、リザーバ 9 からブレーキ液を吸入する吸入弁 60 と、ポンプクロージングカバー 73 と、を含む。なお、吐出弁 70 は、ピストン收容部材 53 と、球状の弁体 71 と、弁体 71 を保持するポンプクロージングカバー 73 と、弁体 71 をピストン收容部材 53 側に付勢するバネ 74 と、弁体 71 とピストン收容部材 53 との間に形成される空間 72 と、から構成される。

[0028] ピストン 52 及びピストン收容部材 53 に沿う長手方向軸線 A は、吸入弁 60 及び流路 11d に沿う長手方向軸線 B に対して略垂直に配置される。また、吸入弁 60 は、流路 11d を介してリザーバ 9 からピストン收容部材 53 にブレーキ液を流通可能に配置される。吐出弁 70 も、ピストン 52 の長手方向軸線 A に沿って平行に配置される。吸入弁 60 と吐出弁 70 とピストン收容部材 53 とにより、リザーバ 9 からポンプエレメント 5 までのブレーキ液の流通経路は、略 L 字に形成される。

[0029] ピストン收容部材 53 は、ピストン 52 を收容するピストン收容室 54 と、空間 72 及びピストン收容室 54 を連通するテーパ孔 55 を有する。弁体 71 は、空間 72 側でテーパ孔 55 を閉鎖するようにバネ 74 で付勢される。なお、空間 72 は、流路 11c に接続される。

[0030] ピストン收容部材 53 は、吸入弁 60 から流路 11d を介して流入するブレーキ液を受け入れる受入孔 56 を有する。受入孔 56 は、ピストン收容部

材 5 3 の外側空間とピストン収容室 5 4 とを接続する。さらに、ピストン収容部材 5 3 は、ピストン収容室 5 4 内に配置されて、ピストン 5 2 をピストン駆動部材 5 1 に向かって付勢するピストンバネ 5 7 と、ピストン 5 2 とハウジング 3 0 との間をシールする環状のシール部材 5 8 とを有する。

[0031] 受入孔 5 6 の中心を、ピストン 5 2 がピストン駆動部材 5 1 側に最も変位した位置（図 3 の位置）において、ピストン収容部材 5 3 側のピストン 5 2 の端部（左端面）の位置とほぼ整列するように配置してもいい。さらに、受入孔 5 6 は、ピストン 5 2 がピストン駆動部材 5 1 側に最も近づいた位置（図 3 の位置）で、ピストン収容室 5 4 と吸入弁 6 0 とを連通する。図 3 の位置からピストン 5 2 がピストン駆動部材 5 1 側から最も離れた位置に移動すると、受入孔 5 6 の大部分は閉鎖されて（完全には遮断されない）、吸入弁 6 0 からピストン収容室 5 4 へのブレーキ液の流れにくくなり、吐出弁 7 0 から吸入弁 6 0 への逆流が防止される。

[0032] 金属製のピストン収容部材 5 3 は、焼き入れにより硬化されており、ピストン収容部材 5 3 の硬度は、ハウジング 1 1 の硬度よりも高くされる。従来のブレーキ液圧制御装置ではポンプエレメント内にフィルター（不図示）を設けていたが、本実施形態では、ピストン収容部材 5 3 の硬度を高めることにより、加工屑等による流路の破損のおそれが低下したため、フィルターを廃止することが可能となる。これに伴い、長手方向軸線 A 側の部品幅を小さくできてハウジングの横幅を小型化できると共に、部品点数削減によるコストの削減も可能となる。また、ブレーキ液圧制御装置の組立時に、加工屑等のコンタミネーションによるテーパ孔 5 5 周囲のシート部分の破損も生じない。

[0033] また、本実施形態では、図 3 に示すように、吸入弁 6 0 をリザーバ 9 の真上に位置することにより、リザーバ 9 からピストン側へのブレーキ液の排出がスムーズとなる。吸入弁 6 0 は、ハウジング 1 1 内でリザーバ 9 とピストンとの間に配置されるため、吸入弁 6 0 からのブレーキ液の液漏れをリザーバ 9 により防ぐことが可能となる。

符号の説明

- [0034] 5 1 ピストン駆動部材
- 5 2 ピストン
- 5 3 ピストン収容部材
- 5 4 ピストン収容室
- 5 5 テーパ孔
- 5 6 受入孔
- 5 7 ピストンバネ
- 5 8 シール部材
- 6 0 吸入弁
- 7 0 吐出弁
- 7 1 弁体
- 7 2 空間
- 7 3 ポンプクロージングカバー
- A 長手方向軸線（第 1 の方向）
- B 長手方向軸線（第 2 の方向）

請求の範囲

- [請求項1] 内部にブレーキ液の流路を形成する液圧ユニットと、前記液圧ユニットに接続されるマスタシリンダと、前記液圧ユニットに接続されるホイールシリンダと、前記ホイールシリンダから流出するブレーキ液を貯留するリザーバと、前記リザーバに貯留したブレーキ液を前記マスタシリンダに還流させるピストンポンプと、前記ピストンポンプを駆動するモータとを有するブレーキ液圧制御装置において、
- 前記ピストンポンプは、前記モータの回転を偏心動に変えるピストン駆動部材と、前記ピストン駆動部材の前記偏心動に連動して往復動するピストンと、前記ピストンを収容するピストン収容部材と、前記ピストン収容部材に形成されて前記ピストン及びブレーキ液を収容するピストン収容室と、前記リザーバからブレーキ液を吸入して前記ピストン収容室に導く吸入弁と、前記ピストン収容室からブレーキ液を吐出する吐出弁とを有しており、
- 前記吐出弁は、前記ピストンが往復動する第1の方向に沿って配置され、
- 前記吸入弁は、前記第1の方向に対して略垂直な第2の方向に沿って配置され、かつ前記リザーバと前記ピストンとの間に配置されることを特徴とするブレーキ液圧制御装置。
- [請求項2] 請求項1に記載のブレーキ液圧制御装置において、
- 前記吸入弁と前記吐出弁と前記ピストン収容部材とにより、前記ピストンポンプにおけるブレーキ液の流入経路が略L字に形成されることを特徴とするブレーキ液圧制御装置。
- [請求項3] 請求項1に記載のブレーキ液圧制御装置において、
- 前記吐出弁は、前記ピストンが往復動する第1の方向と略平行に配置され、前記吸入弁は、前記第2の方向と略平行に配置されることを特徴とするブレーキ液圧制御装置。
- [請求項4] 請求項1に記載のブレーキ液圧制御装置において、

前記ピストン収容部材は、前記ピストンを収容するピストン収容室と、前記吐出弁及び前記ピストン収容室を連通するテーパ孔とを有し、前記吐出弁は、前記テーパ孔に配置される弁体を有することを特徴とするブレーキ液圧制御装置。

[請求項5]

請求項4に記載のブレーキ液圧制御装置において、

前記ピストン収容部材は、前記吸入弁から流入するブレーキ液を前記ピストン収容室に受け入れる受入孔を有しており、

前記受入孔は、前記ピストンの前記往復動に伴って、前記空間と前記吸入弁と間のブレーキ液の流れを制限することを特徴とするブレーキ液圧制御装置。

[請求項6]

請求項5に記載のブレーキ液圧制御装置において、

前記受入孔は、前記ピストンが前記ピストン駆動部材側に最も近づいた位置で、前記空間と前記吸入弁とを連通すると共に、前記ピストンが前記ピストン駆動部材側から最も離れた位置で、前記空間と前記吸入弁と間のブレーキ液の流れを制限することを特徴とするブレーキ液圧制御装置。

[請求項7]

請求項5に記載のブレーキ液圧制御装置において、

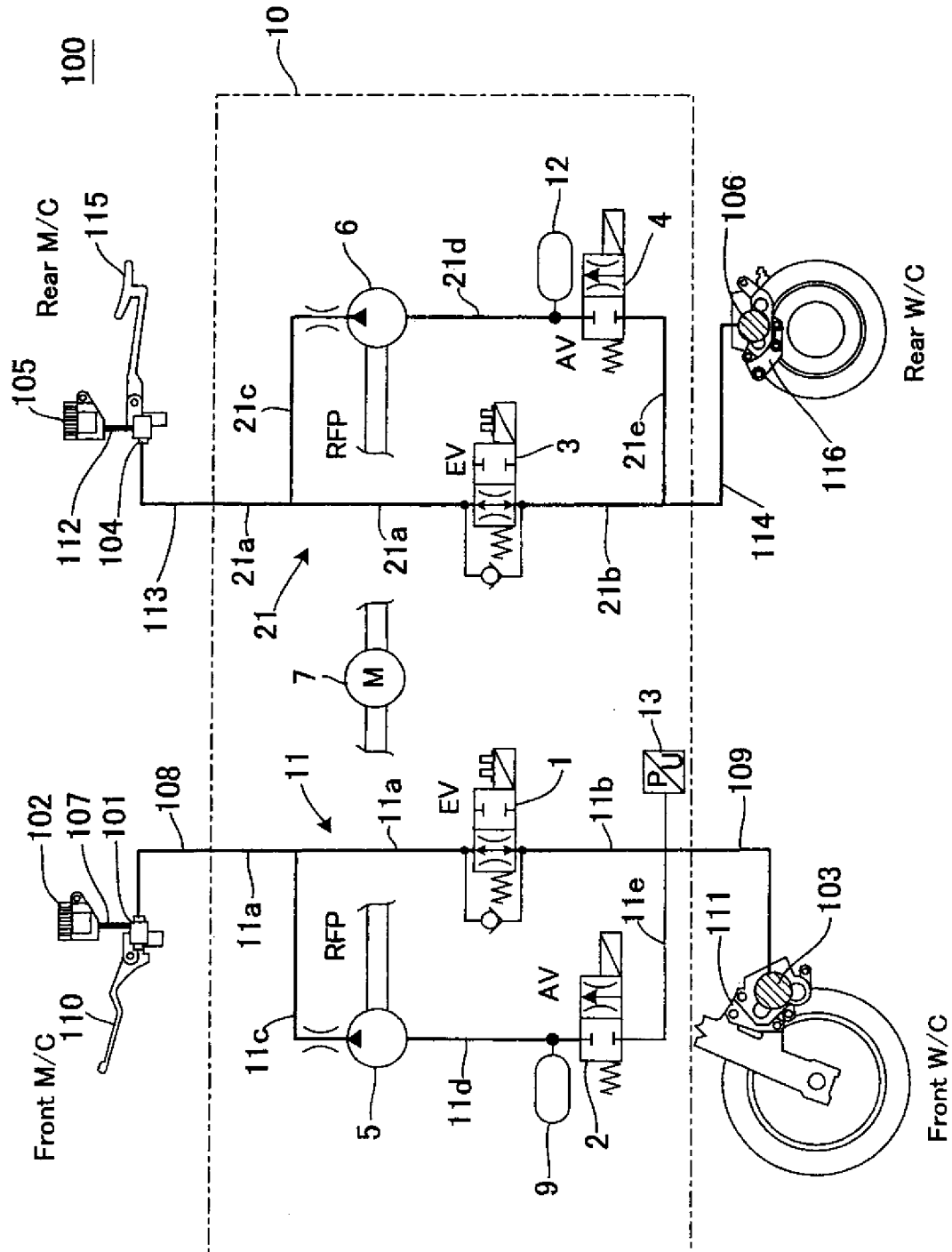
前記受入孔の中心は、前記ピストンが前記ピストン駆動部材側に最も変位した位置において、前記ピストン収容部材側の前記ピストンの端部の位置とほぼ整列するように配置されることを特徴とするブレーキ液圧制御装置。

[請求項8]

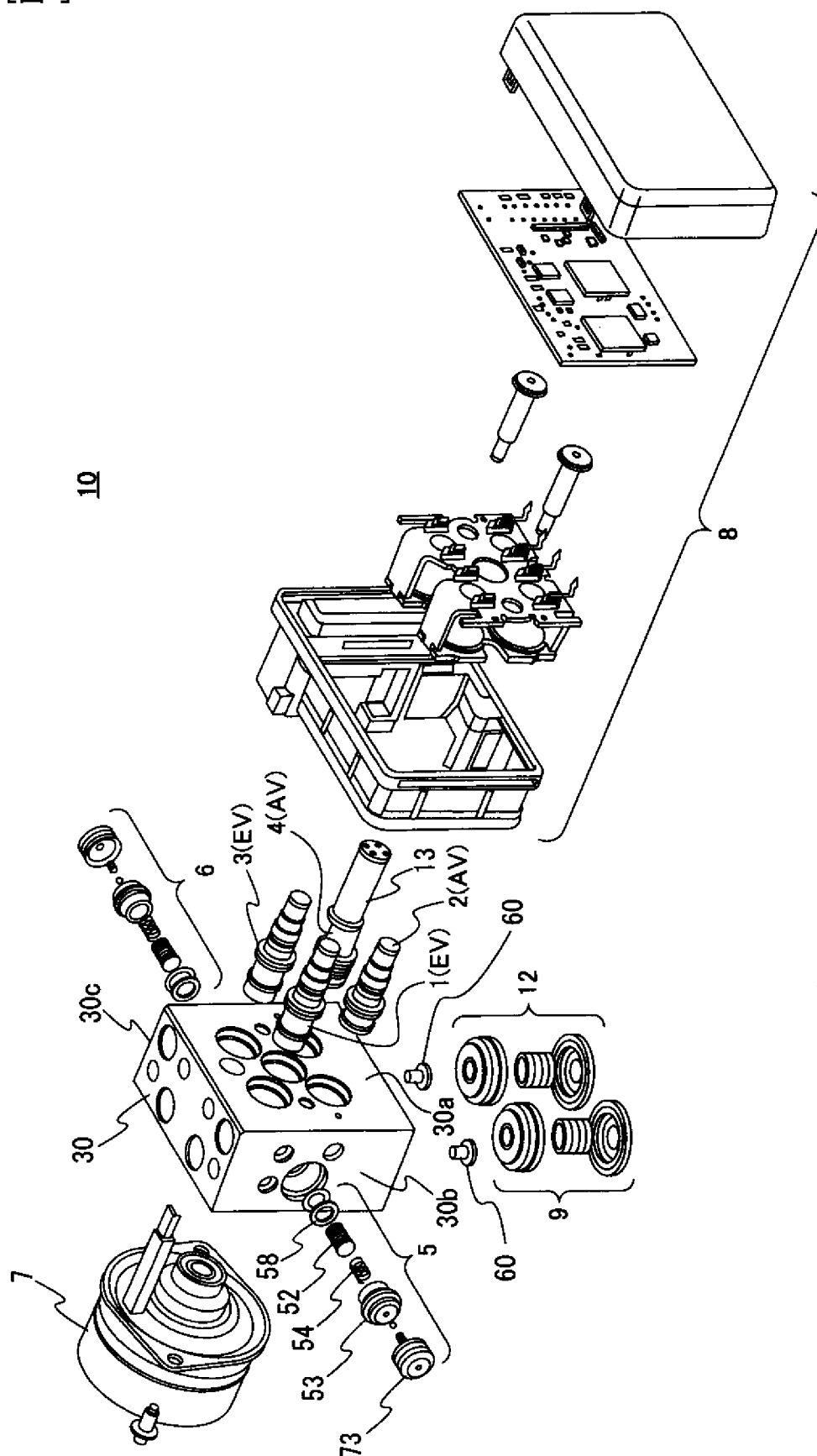
請求項1に記載のブレーキ液圧制御装置において、

前記ピストン収容部材の硬度は、前記液圧ユニットの硬度より高いことを特徴とするブレーキ液圧制御装置。

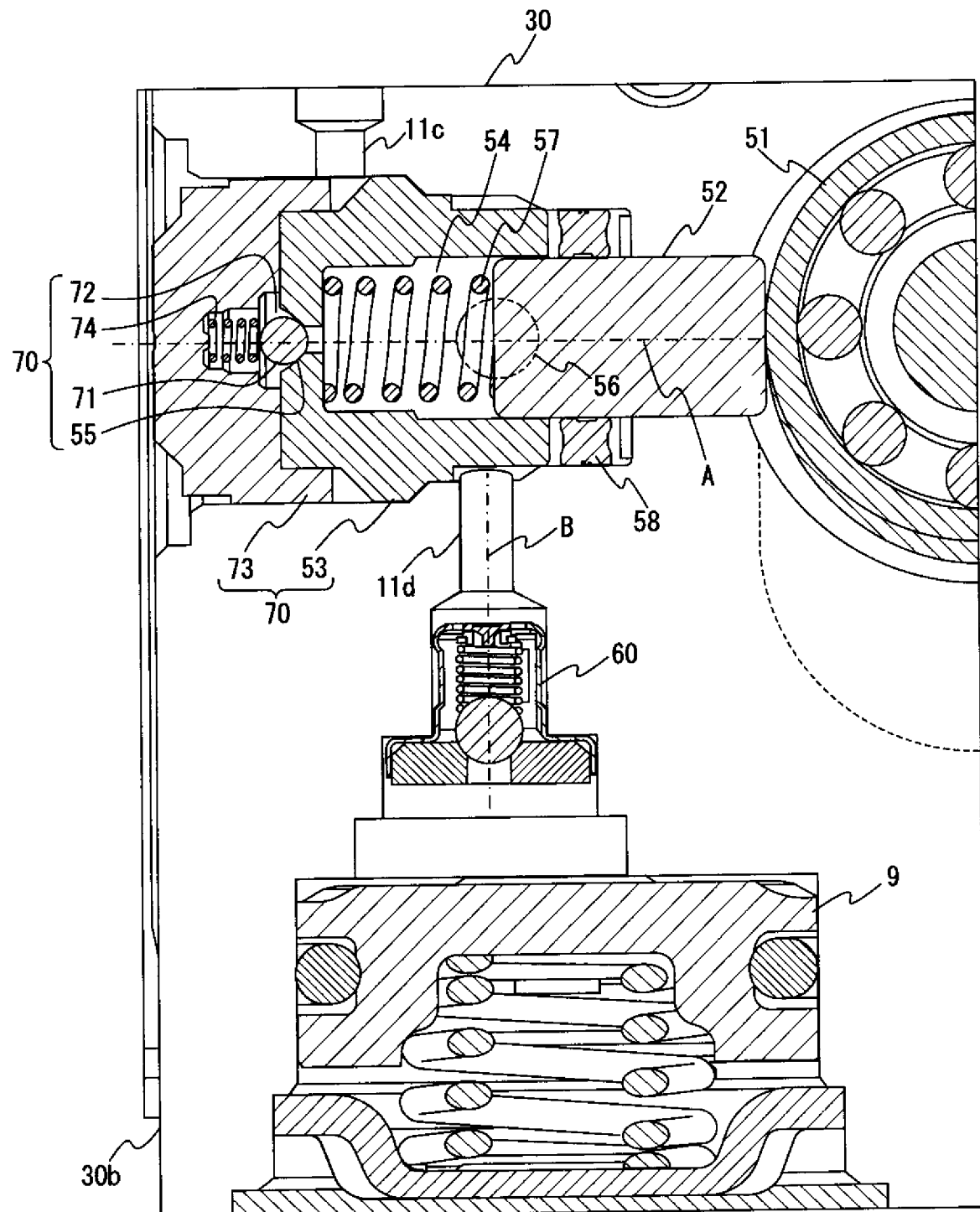
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/076165

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60T8/34(2006.01) i, B60T8/48(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)

B60T8/34, B60T8/48

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 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

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	JP 2005-255168 A (Hitachi, Ltd.), 22 September 2005 (22.09.2005), fig. 1, 3 (Family: none)	1-4, 8
X	JP 11-37057 A (Unisia Jecs Corp.), 09 February 1999 (09.02.1999), fig. 1 (Family: none)	1-4, 8
A	JP 4-189655 A (Atsugi Unisia Corp.), 08 July 1992 (08.07.1992), fig. 1 (Family: none)	1-4, 8



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 December, 2012 (25.12.12)

Date of mailing of the international search report

15 January, 2013 (15.01.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/076165

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Document 1 (JP 2005-255168 A (Hitachi, Ltd.), 22 September 2005 (22.09.2005), fig. 1, 3) and document 2 (JP 11-37057 A (Unisia Jecs Corp.), 09 February 1999 (09.02.1999), fig. 1) each disclose an invention of a brake fluid pressure control device, the device being configured in such a manner that a discharge valve is disposed along a first direction in which a piston reciprocates and that a suction valve is disposed so as to be located between a reservoir and the piston along a second direction which is substantially perpendicular to the first direction.

(Continued to extra sheet)

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:
1-4 and 8

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/076165

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet (2)

Therefore, the inventions of claims 1-3 cannot be considered to be novel in the light of the invention disclosed in the document 1 or document 2, and does not have a special technical feature.

Consequently, two inventions (invention groups) each having a special technical feature indicated below are involved in claims.

Meanwhile, the inventions of claims 1-3 having no special technical feature are classified into invention 1.

(Invention 1) the inventions of claims 1-4 and 8

The inventions of claims 1-3 have no special technical feature.

Meanwhile, the inventions of claims 4 and 8 are mere addition of a well known art onto the invention of claim 1 and do not exhibit any new effect, and therefore, these inventions are classified into invention 1.

(Invention 2) the inventions of claims 5-7

A brake fluid pressure control device configured in such a manner that the piston housing member has a receiving hole for receiving brake fluid, which flows from the suction valve, into the piston housing chamber, the receiving hole limiting, in association with the reciprocation of the piston, the flow of the brake liquid between a space and the suction valve.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B60T8/34(2006.01)i, B60T8/48(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. B60T8/34, B60T8/48

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 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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	JP 2005-255168 A (株式会社日立製作所) 2005.09.22, 図1, 3 (ファミリーなし)	1 - 4, 8
X	JP 11-37057 A (株式会社ユニシアジェックス) 1999.02.09, 図1 (ファミリーなし)	1 - 4, 8
A	JP 4-189655 A (株式会社アツギユニシア) 1992.07.08, 第1図 (ファミリーなし)	1 - 4, 8

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 . 1 2 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 5 . 0 1 . 2 0 1 3

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)

河内 誠

3 W

3 6 3 1

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

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

文献1（JP 2005-255168 A（株式会社日立製作所）2005.09.22，図1，3）及び文献2（JP 11-37057 A（株式会社ユニシアジェックス）1999.02.09，図1）のそれぞれには、吐出弁は、ピストンが往復動する第1の方向に沿って配置され、吸入弁は、第1の方向に対して略垂直な第2の方向に沿って配置され、かつリザーバとピストンとの間に配置される、ブレーキ液圧制御装置の発明が記載されている。

したがって、請求項1－3に係る発明は、文献1又は文献2に記載された発明に対して新規性が認められず、特別な技術的特徴を有しない。

したがって、請求の範囲には、以下の特別な技術的特徴を有する2の発明（群）が含まれる。

なお、特別な技術的特徴を有しない請求項1－3に係る発明は、発明1に区分する。

（特別ページに続く）

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

請求項1－4，8

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

(第Ⅲ欄の続き)

(発明１) 請求項１－４，８に係る発明

請求項１－３に係る発明は特別な技術的特徴を有しない。なお、請求項４，８に係る発明は請求項１に係る発明に対して周知技術を付加するものにすぎず、新たな効果を奏するものでもないため、発明１に区分する。

(発明２) 請求項５－７に係る発明

ピストン収容部材は、吸入弁から流入するブレーキ液をピストン収容室に受け入れる受入孔を有しており、受入孔は、ピストンの往復動に伴って、空間と吸入弁と間のブレーキ液の流れを制限する、ブレーキ液圧制御装置。