(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
2012 年 11 月 29 日(29.11.2012)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2012/161311 A1

(51) 国際特許分類:
B60T 8/48 (2006.01) *B62L 3/00* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2012/063482

(22) 国際出願日: 2012 年 5 月 25 日(25.05.2012)

(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 2011-118159 2011 年 5 月 26 日(26.05.2011) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社アドヴィックス (**ADVICS CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒4488688 愛知県刈谷市昭和町２丁目１番地 Aichi (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 大竹 毅 (**OTAKE Tsuyoshi**) [JP/JP]; 〒4488688 愛知県刈谷市昭和町２丁目１番地 株式会社アドヴィックス内 Aichi (JP). 奥谷 明徳 (**OKUYA Akinori**) [JP/JP]; 〒4488688 愛知県刈谷市昭和町２丁目１番地 株式会社アドヴィックス内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 鎌田 文二, 外 (**KAMADA Bunji** et al.); 〒5420073 大阪府大阪市中央区日本橋１丁目１８番１２号 Osaka (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, QA, RO, RS, RU, RW, 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, 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).

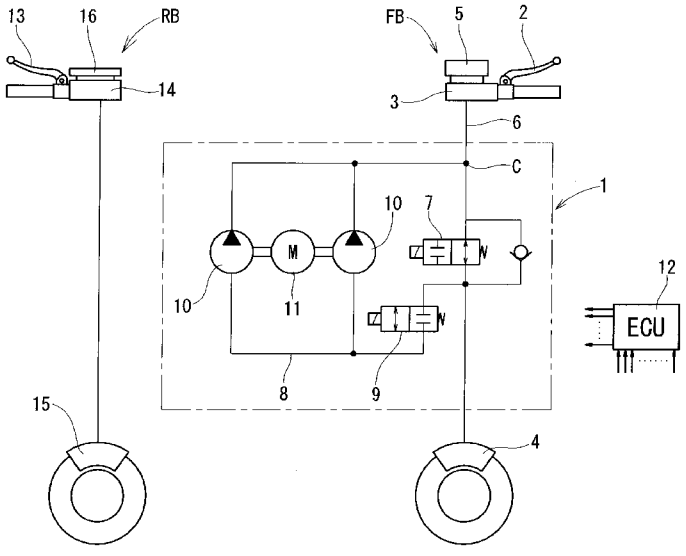
添付公開書類:
— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）
— 補正された請求の範囲（条約第 19 条(1)）

WO 2012/161311 A1

(54) **Title**: BRAKE FLUID PRESSURE CONTROL DEVICE AND BRAKE DEVICE USING SAME

(54) 発明の名称 : ブレーキ液圧制御装置とそれを用いたブレーキ装置

[図1]



(57) **Abstract**: The present invention addresses the problem of, while using advantages of a brake fluid pressure control device that controls the fluid pressure of only one of front and rear wheel systems and is advantageous to size reduction and cost, improving the response characteristics of the decompression of the brake fluid pressure control device. The brake fluid pressure control device is provided with, between a master cylinder (3) and a wheel cylinder (4), a pressure-increasing electromagnetic valve (7), a return flow path (8) arranged in parallel with the pressure-increasing electromagnetic valve and connected to a fluid pressure path (6), a pressure-decreasing electromagnetic valve (9), a plurality of pumps (10) for directly pumping up the brake fluid discharged from the wheel cylinder (4) and returning the pumped brake fluid to the fluid pressure path (6), a motor (11) for driving each pump at a time, and an electronic control unit (12). The pumps (10), the respective operation process phases of which are differentiated, are disposed in parallel with each other and built-in in the return flow path. The brake fluid pressure control device controls only the brake fluid pressure of the front or rear wheel system of an automatic two or three wheel vehicle.

(57) 要約:

[続葉有]

前輪系と後輪系のうち一方のみの液圧を制御する小型化やコスト面で有利なブレーキ液圧制御装置の利点を活かしつつ、そのブレーキ液圧制御装置の減圧の応答性を向上させることを課題としている。マスタシリンダ（３）とホイールシリンダ（４）との間に、増圧用電磁弁（７）と、その増圧用電磁弁と並列配置にして液圧経路（６）につなぐ還流経路（８）と、減圧用電磁弁（９）と、ホイールシリンダ（４）から排出されるブレーキ液を直接汲み上げて液圧経路（６）に還流させる複数のポンプ（１０）と、各ポンプを一括して駆動するモータ（１１）と、電子制御装置（１２）とを設け、各ポンプ（１０）を、動作行程の位相を異ならせて還流経路に並列配置にして組み込み、このブレーキ液圧制御装置で自動２輪車又は自動３輪車の前輪系又は後輪系のブレーキ液圧のみを制御するようにした。

明　細　書

発明の名称 ： ブレーキ液圧制御装置とそれを用いたブレーキ装置

技術分野

[0001] この発明は、自動２輪車や自動３輪車に搭載するアンチロック制御機能を備えたブレーキ液圧制御装置とそれを用いたブレーキ装置に関する。

背景技術

[0002] 自動２輪車用のアンチロック制御機能を有するブレーキ液圧制御装置として、例えば、下記特許文献１，２に示されるものがある。

[0003] 特許文献１が開示しているブレーキ液圧制御装置は、ブレーキ液圧の制御を１輪のみを対象にして行なうものであって、ポンプハウジングの内部に、減圧制御時にホイールシリンダから排出されるブレーキ液を取り込むリザーバを設け、そのリザーバをポンプハウジングに内蔵された動力駆動のポンプに対するブレーキ液の供給源として働かせるようにしている。

[0004] また、特許文献２が開示しているブレーキ液圧制御装置は、ブレーキ液圧の制御を前後の２輪を対象にして行なうものであって、ホイールシリンダから排出されたブレーキ液を直接ポンプで汲み上げる。

[0005] ポンプは２つあり、その２つのポンプを単一のモータで駆動し、各ポンプが汲み上げたブレーキ液を前輪と後輪のホイールシリンダに再加圧用として個別に供給するようにしている。この装置は、マスタシリンダにはリザーバがあるが、ポンプハウジングにはリザーバが無く、そのためにリザーバレスタイプと称される。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開２０１０－２２９８７０号公報

特許文献2：特開２００１－３０１５９７号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 上記特許文献１のブレーキ液圧制御装置は、１輪のみを液圧制御の対象にしているので、前後輪を液圧制御の対象にしたブレーキ液圧制御装置に比べて電磁弁などの構成部品が少なくて済み、小型化やコスト低減が規定できる。しかしながら、その一方で、ポンプハウジングの内部に設けたリザーバが、ポンプハウジングの体格縮小の障害となるため、装置の小型化が制限される不具合がある。

[0008] また、上記特許文献２のブレーキ液圧制御装置は、リザーバレスタイプであるため、小型化の規制を受け難いが、ＡＢＳ（アンチロックブレーキシステム）用として一般的に採用されるピストンポンプは、吸入と吐出の行程を繰り返すため、ブレーキ液の汲み上げを常時継続することができない。

[0009] そのために、特許文献２の構成では、ＡＢＳの減圧指令が発せられた段階で前輪系と後輪系のポンプの少なくとも一方が吐出行程となって急速な減圧ができず、良好な応答性が得られない。

[0010] この発明は、前輪系と後輪系のどちらか一方のみの液圧を制御する小型化やコスト面で有利なブレーキ液圧制御装置の利点を活かしながら、そのブレーキ液圧制御装置の減圧の応答性を向上させることを課題としている。

課題を解決するための手段

[0011] 上記の課題を解決するため、この発明においては、マスタシリンダと、そのマスタシリンダから供給されるブレーキ液圧を受けて作動するホイールシリンダとの間の液圧経路に組み込まれるブレーキ液圧制御装置であって、単一の増圧用電磁弁と、前記増圧用電磁弁と並列配置にして前記液圧経路につなぐ還流経路と、その還流経路に挿入する単一の減圧用電磁弁と、前記還流経路の途中に組み込まれて前記減圧用電磁弁経由で前記ホイールシリンダから排出されるブレーキ液を直接汲み上げて前記液圧経路の前記マスタシリンダと前記減圧用電磁弁との間に還流させる複数のポンプと、各ポンプを一括して駆動する単一のモータと、前記ホイールシリンダの減圧、再加圧の必要性を判断して前記減圧用電磁弁と増圧用電磁弁に制御指令を出す電子制御装置を有し、

前記複数のポンプが動作行程の位相（吸入、吐出の位相）を異ならせて前記還流経路に並列配置にして組み込まれているブレーキ液圧制御装置を提供する。

このブレーキ液圧制御装置を用いて、自動２輪車又は自動３輪車の前輪系又は後輪系のブレーキ液圧を制御する。

[0012] この発明のブレーキ液圧制御装置は、前記ポンプとして吸入と吐出が同時進行する歯車ポンプを採用することも考えられるが、吸入行程と吐出行程を交互に繰り返すピストンポンプを使用したものが、発明の有効性が特に顕著である。

[0013] 歯車ポンプを使用したものは、駆動用モータも大きくなりがちであるが、ピストンポンプはその問題も起こらない。そのピストンポンプは、前記モータによって回転させるピストン駆動用カムを中心にして放射状に配置すると好ましい。

[0014] また、上記ピストン駆動用のカムは、中心から偏心した位置に駆動軸をもつ円形の偏心カムが好ましい。

[0015] この発明は、前輪系、後輪系のうち、どちらか一方のブレーキ系に前記ブレーキ液圧制御装置を備えさせ、他方のブレーキ系には、マスタシリンダで発生させた液圧を制御せずにホイールシリンダに供給する一般的な液圧ブレーキ装置もしくは機械式ブレーキ装置を備えさせた自動２輪車又は自動３輪車用のブレーキ装置も併せて提供する。

発明の効果

[0016] この発明のブレーキ液圧制御装置は、ホイールシリンダから排出されるブレーキ液を直接ポンプで汲み上げてマスタシリンダとホイールシリンダ間の液圧経路に還流させるので、排出ブレーキ液を一時的に取り込むリザーバをポンプハウジングに設ける必要がない。このために、装置の小型化が図れる。

[0017] また、一つの系統に動作行程の位相を異ならせたポンプを並列配置にして複数組み込んでいるので、少なくとも１つのポンプが常時吸入態勢を維持す

ることになる。そのために、ＡＢＳの減圧指令に迅速に応答して減圧が必要とされた系のホイールシリンダ圧を急速に低下させることができ、ＡＢＳの制御の信頼性が高まる。

[0018] なお、モータで回転させるピストン駆動用カムの周囲に複数のピストンポンプを放射状に配置したブレーキ液圧制御装置は、その配置によって複数のポンプの動作行程の位相が自然にずれる。

[0019] ピストン駆動用のカムが中心から偏心した位置に駆動軸をもつ円形の偏心カムを使用し、さらに、ピストンポンプの数をｎ個とし、そのｎ個のピストンポンプを周方向等分点に配置した場合、各ポンプの動作行程の位相のずれは、ｎ／３６０°となる。これにより、ポンプの少なくとも１つが吸入態勢を、他の少なくとも１つが吐出態勢をとる状態が常時作り出され、急速な減圧と、急速な再加圧が行えるようになる。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]この発明のブレーキ液圧制御装置とそれを用いたブレーキ装置の一例を示す回路図

[図2]２つのピストンポンプをピストン駆動用の円形偏心カムを中心にして相反する姿勢に組み合わせた例を示す断面図

発明を実施するための形態

[0021] 以下、この発明のブレーキ液圧制御装置とそれを用いたブレーキ装置の実施の形態を、添付図面の図１及び図２に基づいて説明する。

[0022] 図１に示したブレーキ装置は、自動２輪車用であって、前輪系のブレーキ装置ＦＢと後輪系のブレーキ装置ＲＢを独立させ、前輪系のブレーキ装置ＦＢにこの発明のブレーキ液圧制御装置１を備えさせている。

[0023] そのブレーキ液圧制御装置１は、ブレーキレバー２を操作して作動させてブレーキ液圧を発生させるマスタシリンダ３と、そのマスタシリンダ３から供給されるブレーキ液圧を受けてブレーキピストンなどを作動させるホイールシリンダ４との間に配置される。マスタシリンダ３は、ブレーキ液補給用のリザーバ５を伴っている。

[0024] また、マスタシリンダ３からホイールシリンダ４に至る液圧経路６に組み込まれる増圧用電磁弁７と、還流経路８と、その還流経路８に挿入する減圧用電磁弁９と、還流経路８の途中に組み込まれる複数のポンプ１０と、各ポンプを駆動するモータ１１と、電子制御装置（ＥＣＵ）１２を有する。なお、ブレーキ制御機能向上のために、ホイールシリンダ４の圧力を検出する圧力センサをブレーキ液圧制御装置に設けてもよい。その場合、圧力センサは、装置の簡素化を考えるとポンプハウジング２１の内部に組み込むのがよい。

[0025] マスタシリンダ３は、単一の出力ポートを有しており、その出力ポートが液圧経路６を介してホイールシリンダ４につながれ、液圧経路６の途中に単一の増圧用電磁弁７が１個組み込まれている。

[0026] 還流経路８は、増圧用電磁弁７と並列配置にして液圧経路６につながれている。そして、その還流経路８に単一の減圧用電磁弁９が組み込まれ、さらに、その減圧用電磁弁９よりも還流経路８の終端（増圧用電磁弁７よりもマスタシリンダ３に近い上流側にある液圧経路６との合流点Ｃを終端と考える）側にポンプ１０が複数組み込まれている。

[0027] その複数のポンプ１０は、動作行程の位相を異ならせたものが並列配置にして組み込まれている。また、モータ１１は１つにし、そのひとつのモータで各ポンプ１０を一括して駆動するようにしている。各ポンプの動作行程は、ポンプの設置数を２とした例示の装置では、１８０°位相がずれる。

[0028] ホイールシリンダ４から排出されたブレーキ液は、各ポンプ１０によって直接汲み上げられ、従って、ホイールシリンダ４からの排出液を一時的に蓄えるリザーバは存在しない。

[0029] 電子制御装置１２は、圧力センサや、車輪速センサ（図示せず）などから入力される情報に基づいてホイールシリンダ４の減圧、再加圧の必要性を判断し、減圧用電磁弁９と増圧用電磁弁７に制御指令を出す。それは、ＡＢＳ機能を有する通常のブレーキ液圧制御装置と同じである。

[0030] ポンプ１０は、ピストンポンプが好ましい。そのピストンポンプを還流経

路８に２個設けた例を図２に示す。図示したように、ポンプハウジング２１には、２個の段付内孔１０ａがカム室２２を間に挟んで対向して設けられている。

[0031] また、２つの吸入口２３と２つの吐出口２４がポンプハウジング２１に設けられ、各段付内孔１０ａにピストン１０ｂが組み込まれ、そのピストンを戻すピストンリターンスプリング１０ｃがシリンダ孔２７ａの形成されたシリンダ部材２７との間に組み込まれている。さらに、ポンプ室１０ｄの上流側と下流側に吸入弁１０ｅと吐出弁１０ｆが各ピストン１０ｂに対応させてそれぞれ設けられて２個のポンプ１０，１０が構成されている。

[0032] １０ｇは、各ピストン１０ｂに固定したリテーナであり、このリテーナ１０ｇとピストン１０ｂとの間に吸入弁１０ｅが設けられ、さらに、ポンプハウジング２１に液密に装着したキャップ２８とシリンダ部材２７との間に吐出弁１０ｆが設けられている。吸入弁１０ｅと吐出弁１０ｆは、どちらも弁体とそれを閉弁方向に付勢するスプリングとからなる周知の弁を示したが、これに限定されるものではない。

[0033] ２つの吸入口２３は、１つに合流させて減圧用電磁弁９の排出ポートにつながれる。また、２つの吐出口２４は、１つに合流させて増圧用電磁弁７の導入ポートにつながれる。

[0034] カム室２２内には、中心から偏心した位置に駆動軸（これはモータ１１の出力軸又はその出力軸に連結された回転軸）２５をもつ円形の偏心カム２６が組み込まれており、その偏心カム２６の外周のカム面によって２つのポンプのピストン１０ｂが交互に押し込まれる。２つのポンプ１０，１０は、動作の位相が１８０°ずれており、これにより、どちらか一方のポンプが吸入態勢を、他方のポンプが吐出態勢を常に維持することになる。

[0035] その２個のポンプ１０，１０が並列配置にして還流経路８に組み込まれているので、ホイールシリンダからの排出液を取り込むリザーバがなくても、減圧指令に迅速に応答してホイールシリンダ圧を降下させることができ、アンチロック制御の信頼性を確保することができる。

[0036] また、ポンプハウジングにリザーバを内蔵させる必要がないため、装置の小型化が図れる。２個のピストンポンプを対向配置した例示の装置は、例えば、図２の上下方向についてポンプハウジングの小型化も図れる。

[0037] また、ブレーキ液圧制御装置に採用するピストンポンプの中には、自吸入機能を備えたもの（例えば、特開２０１１－６４１６６号公報）もあり、この発明の装置は、そのようなピストンポンプを採用することもできる。

[0038] 図１の後輪系のブレーキ装置ＲＢは、ブレーキレバー１３を操作して作動させてブレーキ液圧を発生させるマスタシリンダ１４と、そのマスタシリンダ１４から供給されるブレーキ液圧を受けてブレーキピストンなどを作動させるホイールシリンダ１５とで構成される液圧制御機能の無い一般的な液圧式のブレーキ装置である。マスタシリンダ１４にはリザーバ１６が付属している。この系のブレーキ装置は、機械式のもので代替することも考えられる。

[0039] この発明のブレーキ液圧制御装置は、自動２輪車のほかに、自動３輪車にも利用することができる。自動３輪車には、前輪が１輪のものと前輪が２輪のものの２タイプがある。適用対象が後者の自動３輪車の場合には、液圧経路６の下流側を２つに分岐して各分岐路をホイールシリンダにつなぐことになる。

符号の説明

[0040]

１	ブレーキ液圧制御装置
２，１３	ブレーキレバー
３，１４	マスタシリンダ
４，１５	ホイールシリンダ
５，１６	リザーバ
６	液圧経路
７	増圧用電磁弁
８	還流経路
９	減圧用電磁弁

１０	ポンプ
１０ａ	段付内孔
１０ｂ	ピストン
１０ｃ	ピストンリターンスプリング
１０ｄ	ポンプ室
１０ｅ	吸入弁
１０ｆ	吐出弁
１０ｇ	リテーナ
１１	モータ
１２	電子制御装置
２１	ポンプハウジング
２２	カム室
２３	吸入口
２４	吐出口
２５	駆動軸
２６	偏心カム
２７	シリンダ部材
２７ａ	シリンダ孔
２８	キャップ
ＦＢ	前輪系のブレーキ装置
ＲＢ	後輪系のブレーキ装置
Ｃ	合流点

請求の範囲

［請求項1］ マスタシリンダ（３）と、そのマスタシリンダ（３）から供給される液圧を受けて作動するホイールシリンダ（４）との間の液圧経路（６）に組み込まれるブレーキ液圧制御装置（１）であって、単一の増圧用電磁弁（７）と、前記液圧経路（６）に前記増圧用電磁弁（７）と並列配置にして設ける還流経路（８）と、その還流経路（８）に挿入する単一の減圧用電磁弁（９）と、前記還流経路（８）の途中に組み込まれて減圧用電磁弁（９）経由で前記ホイールシリンダ（４）から排出されるブレーキ液を直接汲み上げて前記液圧経路（６）の前記マスタシリンダ（３）と前記減圧用電磁弁（９）との間に還流させる複数のポンプ（１０）と、各ポンプ（１０）を一括して駆動する単一のモータ（１１）と、前記ホイールシリンダ（４）の減圧、再加圧の必要性を判断して前記減圧用電磁弁（９）と増圧用電磁弁（７）に制御指令を出す電子制御装置（１２）を有し、

前記複数のポンプ（１０）が動作行程の位相を異ならせて前記還流経路（８）に並列配置にして組み込まれたブレーキ液圧制御装置。

［請求項2］ 前記ポンプ（１０）をピストンポンプとし、そのピストンポンプを前記モータ（１１）によって回転させるピストン駆動用のカム（２６）を中心にして放射状に配置した請求項１に記載のブレーキ液圧制御装置。

［請求項3］ 前記ピストン駆動用のカム（２６）が、中心から偏心した位置に駆動軸をもつ円形の偏心カムである請求項２に記載のブレーキ液圧制御装置。

［請求項4］ 前輪系、後輪系のうち、どちらか一方のブレーキ系に請求項１～３のいずれかに記載のブレーキ液圧制御装置を備えさせ、他方のブレーキ系に、マスタシリンダで発生させた液圧を制御せずにホイールシリンダに供給する液圧ブレーキ装置もしくは機械式ブレーキ装置を備えさせた自動２輪車又は自動３輪車用のブレーキ装置。

補正された請求の範囲
[2012年10月18日 (18.10.2012) 国際事務局受理]

【請求項1】 （補正後） マスタシリンダ(3)と、そのマスタシリンダ(3)から供給される液圧を受けて作動するホイールシリンダ(4)との間の液圧経路(6)に組み込まれるブレーキ液圧制御装置(1)であって、単一の増圧用電磁弁(7)と、前記液圧経路(6)に前記増圧用電磁弁(7)と並列配置にして設ける還流経路(8)と、その還流経路(8)に挿入する単一の減圧用電磁弁(9)と、前記還流経路(8)の途中に組み込まれて減圧用電磁弁(9)経由で前記ホイールシリンダ(4)から排出されるブレーキ液を直接汲み上げて前記液圧経路(6)の前記マスタシリンダ(3)と前記減圧用電磁弁(9)との間に還流させる複数のポンプ(10)と、各ポンプ(10)を一括して駆動する単一のモータ(11)と、前記ホイールシリンダ(4)の減圧、再加圧の必要性を判断して前記減圧用電磁弁(9)と増圧用電磁弁(7)に制御指令を出す電子制御装置(12)を有し、

前記ポンプ(10)はピストンポンプであり、そのピストンポンプは2つであり、その2つのピストンポンプが前記モータ(11)によって回転させるピストン駆動用の、中心から偏心した位置に駆動軸(25)をもつ円形の単一の偏心カム(26)を中心にして180° 対向して配置され、

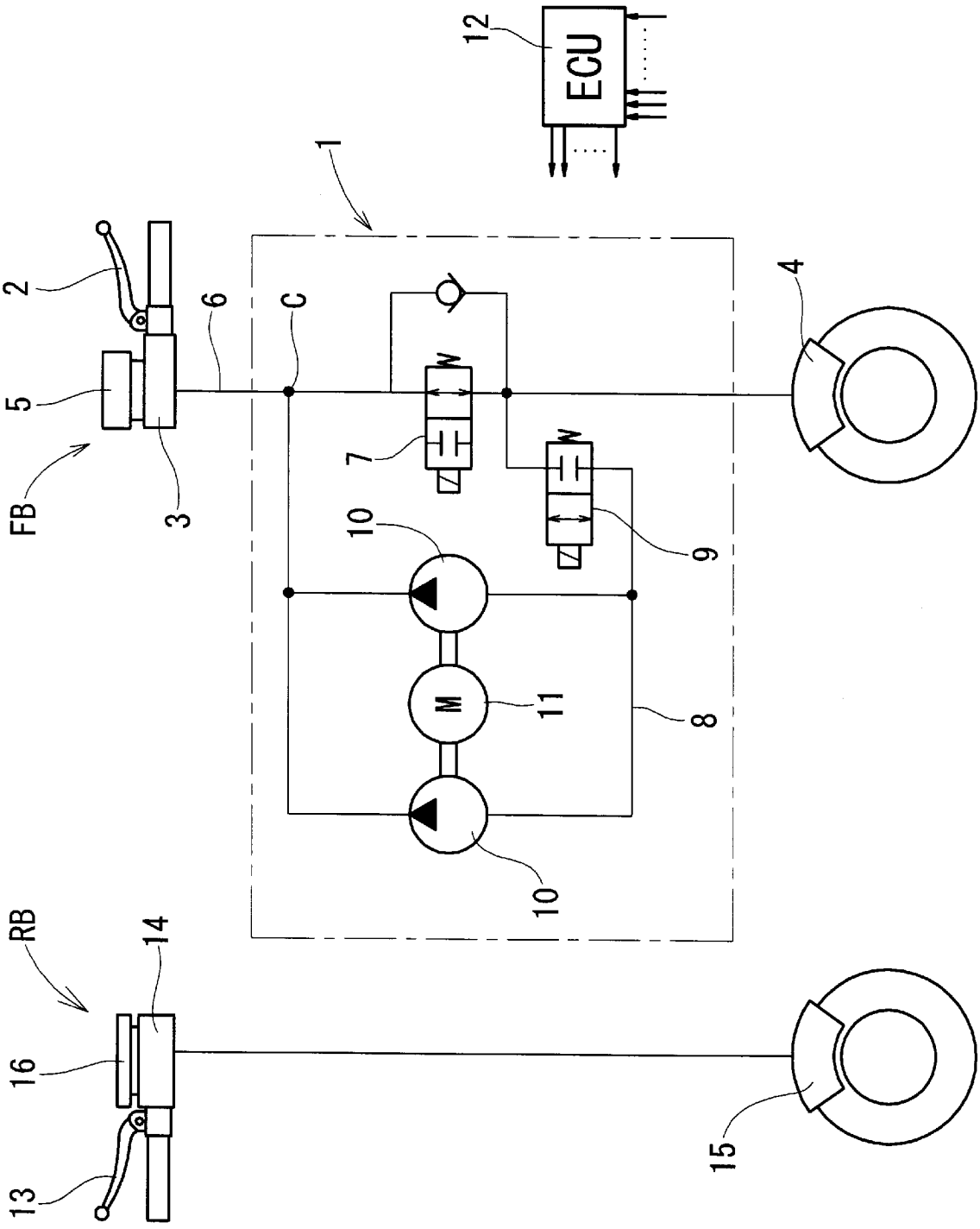
その2つのポンプ(10)が動作行程の位相を異ならせて前記還流経路(8)に並列配置にして組み込まれたブレーキ液圧制御装置。

【請求項2】 （削除）

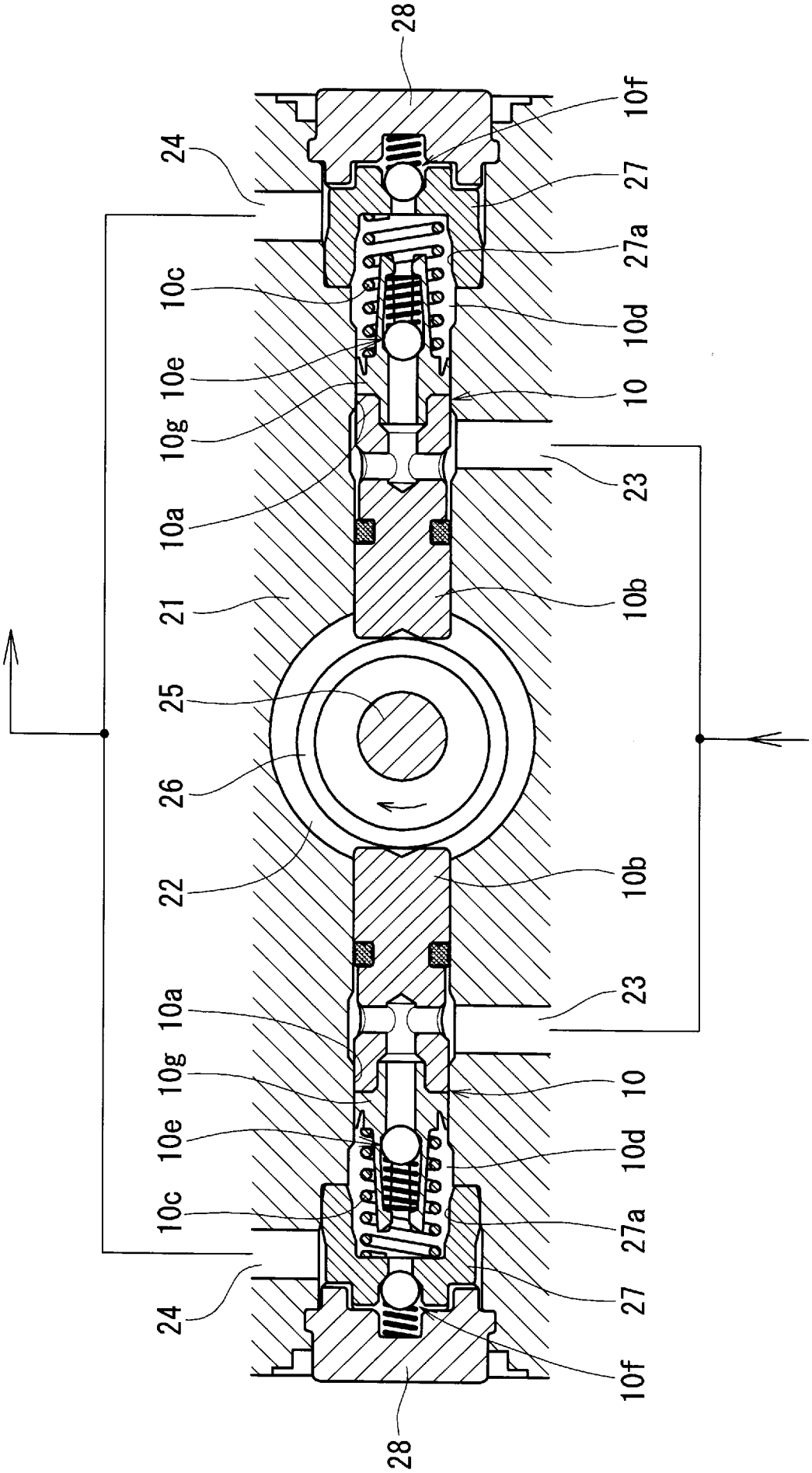
【請求項3】 （削除）

【請求項4】 （補正後） 前輪系、後輪系のうち、どちらか一方のブレーキ系に請求項1に記載のブレーキ液圧制御装置を備えさせ、他方のブレーキ系に、マスタシリンダで発生させた液圧を制御せずにホイールシリンダに供給する液圧ブレーキ装置もしくは機械式ブレーキ装置を備えさせた自動2輪車又は自動3輪車用のブレーキ装置。

[図1]



[図2]


28
10f
24
27
27a
10c
10d
10e
10
10g
23
10a
10b
21
25
26
22
10b
23
10a
10g
10
10e
10d
10c
27a
24
27
10f
28

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2012/063482

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B60T8/48(2006.01)i, *B62L3/00*(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)
B60T8/48, B62L3/00

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.
Y	JP 2010-229870 A (Nissin Kogyo Co., Ltd.), 14 October 2010 (14.10.2010), paragraphs [0023] to [0035]; fig. 1 (Family: none)	1-4
Y	JP 10-203330 A (Denso Corp.), 04 August 1998 (04.08.1998), paragraphs [0011], [0037] to [0038], [0058] to [0059]; fig. 2 to 3 (Family: none)	1-4
A	JP 2008-95523 A (Toflo Corp.), 24 April 2008 (24.04.2008), paragraph [0058]; fig. 4, 7 (Family: none)	1-4

☒ 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	Date of mailing of the international search report
08 August, 2012 (08.08.12)	21 August, 2012 (21.08.12)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2012/063482

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 2005-180332 A (Aisan Industry Co., Ltd.), 07 July 2005 (07.07.2005), paragraphs [0023] to [0026]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-4

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１２／０６３４８２

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B60T8/48(2006.01)i, B62L3/00(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.　B60T8/48, B62L3/00

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	１９７１－２０１２年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１２年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１２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
Y	JP 2010-229870 A (日信工業株式会社) 2010.10.14, 段落[0023]-[0035], 図１（ファミリーなし）	1-4
Y	JP 10-203330 A (株式会社デンソー) 1998.08.04, 段落[0011], [0037]-[0038], [0058]-[0059], 図2-3（ファミリーなし）	1-4
A	JP 2008-95523 A (東フロコーポレーション株式会社) 2008.04.24, 段落[0058], 図４, 図７（ファミリーなし）	1-4

☑　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	国際調査報告の発送日
０８．０８．２０１２	２１．０８．２０１２

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　３Ｗ　４８５４
岩田　健一
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３６８

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 2005-180332 A (愛三工業株式会社) 2005.07.07, 段落[0023]-[0026], 図1-3 (ファミリーなし)	1-4