

(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
2020年5月22日(22.05.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/101010 A1

(51) 国際特許分類:

B60T 17/18 (2006.01) *B60T 13/13* (2006.01)
B60T 8/17 (2006.01) *B60T 13/18* (2006.01)
B60T 11/16 (2006.01) *B60T 13/68* (2006.01)
B60T 11/224 (2006.01) *H02J 7/00* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/044810

(22) 国際出願日: 2019年11月15日(15.11.2019)

(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 2018-215858 2018年11月16日(16.11.2018) JP

(71) 出願人: 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).

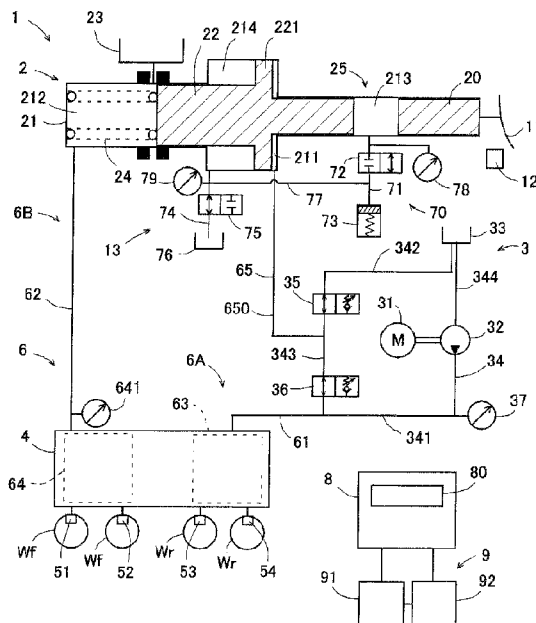
(72) 発明者: 衣川 尚 臣 (KINUGAWA, Takaomi); 〒4488688 愛知県刈谷市昭和町2丁目1番地 株式会社アドヴィックス内 Aichi (JP).

(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, JO, 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,

(54) Title: VEHICLE BRAKING DEVICE

(54) 発明の名称: 車両用制動装置



(57) Abstract: A vehicle braking device which applies a braking force to the wheels of a vehicle by operating an electric device 31 that is supplied with power from an electricity storage unit 9, the present invention comprising: a hydraulic pressure generation device 2 which has a first piston 22 driven by a first driving force by the operation of the electric device 31 and a second driving force by the braking operation of a driver, a cylinder 21 having the first piston 22 slidably housed therein, and an output chamber 212 partitioned by the first piston 22 and the cylinder 21 and connected to wheel cylinders 51, 52; and a control unit 80 which executes limit control for limiting the amount of power or the amount of current to be supplied from the electricity storage unit 9 to the electric device 31 as the amount of power remaining in the electricity storage unit 9 decreases.

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)）
- 一 補正された請求の範囲（条約第19条(1)）

(57) 要約：本発明は、蓄電部 9 から電力の供給を受ける電気機器 3 1 の作動により車両の車輪に制動力を付与する車両用制動装置において、電気機器 3 1 の作動による第 1 駆動力とドライバの制動操作による第 2 駆動力とにより駆動される第 1 ピストン 2 2 と、第 1 ピストン 2 2 が摺動可能に収納されているシリンダ 2 1 と、第 1 ピストン 2 2 とシリンダ 2 1 とにより区画されてホイールシリンダ 5 1、5 2 に接続される出力室 2 1 2 と、を有する液圧発生装置 2 と、蓄電部 9 に残存している残存電力量が少なくなるほど、蓄電部 9 から電気機器 3 1 に供給される電力量又は電流量を制限する制限制御を実行する制御部 8 0 と、を備える。

明 細 書

発明の名称：車両用制動装置

技術分野

[0001] 本発明は、車両用制動装置に関する。

背景技術

[0002] 車両用制動装置の多くは、ＥＣＵ（電子制御ユニット）等に電力を供給する電源として、メイン電源と、サブ電源と、を備えている。サブ電源は、多くの場合、メイン電源に比べて容量が小さく、メイン電源から充電されるように構成されている。メイン電源とサブ電源との切り替えは、メイン電源の残存電力量の低下など、諸条件の下で行われる。電源の切り替えに関し、例えば特開２０１０－１２０６２４号公報に記載の装置では、メイン電源の電力の残量が第１の所定値未満に低下すると、サブ電源を制御部（ＥＣＵ）に接続し、メイン電源の電力の残量が第１の所定値よりも低い値である第２の所定値未満まで低下すると、サブ電源をアクチュエータにも接続する。これにより、サブ電源から制御部への電力供給を相対的に早くし、サブ電源からアクチュエータへの電力供給を相対的に遅くしている。この装置では、サブ電源とアクチュエータとの接続タイミングの適正化が図られている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２０１０－１２０６２４号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] アクチュエータのモータなどの電気機器は、駆動するのに比較的大きな電力を必要とする。消費電力の観点において、モータは、ＥＣＵよりもはるかに大きい。当然ながら、電源の電力がすべて消費されると、モータの駆動は停止し、電気機器による制動力の発生は止まってしまう。そこで、発明者は、車両用制動装置において、例えば異常発生時でも、限られた電力の中で、

電気機器への電力供給時間をできるだけ長くし、より安定的に制動力を確保することを新たな課題とし、開発を行った。

[0005] 本発明は、このような事情に鑑みて為されたものであり、電源に異常が発生した際でも、長く安定的に制動力を発生させることができる車両用制動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

[0006] 本発明の車両用制動装置は、蓄電部から電力の供給を受ける電気機器の作動により車両の車輪に制動力を付与する車両用制動装置において、前記電気機器の作動による第1駆動力とドライバの制動操作による第2駆動力とにより駆動される第1ピストンと、前記第1ピストンが摺動可能に収納されているシリンダと、前記第1ピストンと前記シリンダとにより区画されてホイールシリンダに接続される出力室と、を有する液圧発生装置と、前記蓄電部に残存している残存電力量が少なくなるほど、前記蓄電部から前記電気機器に供給される電力量又は電流量を制限する制限制御を実行する制御部と、を備える。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、蓄電部が電気機器に供給する電力量又は電流量を制限することで、蓄電部の消費電力を抑え、電気機器への電力供給時間を長くすることができる。また、制限制御の実行に伴い第1駆動力により発生する制動力が低下するが、これによりドライバによる異常の認知が促されるとともに、ドライバのさらなる制動操作が促される。つまり、本発明によれば、蓄電部に異常が発生した時でも、通常時よりも小さいが長く第1駆動力を発生させ、ドライバの操作による第2駆動力の増大を促すことで、長く安定的に制動力を発生させることができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本実施形態の車両用制動装置の構成図である。

[図2]本実施形態の蓄電部の構成図である。

[図3]本実施形態の制限制御を説明するための説明図である。

発明を実施するための形態

- [0009] 以下、本発明の実施形態について図に基づいて説明する。説明に用いる各図は概念図であり、各部の形状は厳密なものではない。本実施形態の車両用制動装置１は、図１に示すように、マスタシリンダ２と、フルード供給部３と、アクチュエータ４と、ホイールシリンダ５１、５２、５３、５４と、ブレーキＥＣＵ８と、蓄電部９と、を備えている。
- [0010] マスタシリンダ２は、前輪Ｗｆのホイールシリンダ５１、５２にフルードを供給するように構成された液圧発生装置である。マスタシリンダ２は、入力ピストン（「第２ピストン」に相当する）２０と、シリンダ２１と、マスタピストン（「第１ピストン」に相当する）２２と、リザーバ２３と、スプリング２４と、を備えている。入力ピストン２０は、ピストン部材であって、ブレーキ操作部材であるブレーキペダル１１の作動に連動してシリンダ２１内を摺動する。車両用制動装置１には、ブレーキペダル１１のストロークを検出するストロークセンサ１２が設けられている。
- [0011] シリンダ２１は、内部空間がマスタピストン２２により、入力室２１１と出力室２１２とに区画されたシリンダ部材である。より詳細に、シリンダ２１の内部には、入力室２１１、出力室２１２、離間室２１３、及び反力室２１４が形成されている。入力室２１１及び出力室２１２については後述する。
- [0012] 離間室２１３は、入力ピストン２０とマスタピストン２２とで区画されている。マスタピストン２２と入力ピストン２０とは、所定距離だけ離間してすなわち離間室２１３を介して、対向配置されている。離間室２１３は、流路７１及びノーマルクローズ型の第１電磁弁７２を介してストロークシミュレータ７３に接続されている。離間室２１３の液圧であって入力ピストン２０の前進に対する反力は、第１電磁弁７２が開状態において、ストロークシミュレータ７３により形成される。流路７１に接続された圧力センサ７８は、離間室２１３の液圧である反力圧、及びブレーキペダル１１に対するドライバの踏力を検出する。

- [0013] 反力室 2 1 4 は、マスタピストン 2 2 により区画されている。反力室 2 1 4 は、マスタピストン 2 2 が前進すると容積が減少し、マスタピストン 2 2 が後退すると容積が増大するように形成されている。反力室 2 1 4 は、流路 7 4 及びノーマルオープン型の第 2 電磁弁 7 5 を介してリザーバ 7 6 に接続されている。流路 7 4 のうち第 2 電磁弁 7 5 と反力室 2 1 4 との間の部分は、流路 7 7 を介して、流路 7 1 の第 1 電磁弁 7 2 とストロークシミュレータ 7 3 との間の部分と接続されている。流路 7 4 に接続された圧力センサ 7 9 は、反力室 2 1 4 の液圧を検出する。
- [0014] マスタピストン 2 2 は、シリンダ 2 1 内に配置されたピストン部材である。マスタピストン 2 2 は、出力室 2 1 2 の容積を変化させるようにシリンダ 2 1 内を摺動し、入力室 2 1 1 内の液圧に対応する力で駆動されて、出力室 2 1 2 に液圧（以下「マスタ圧」という）を発生させる。マスタピストン 2 2 は、入力室 2 1 1 と反力室 2 1 4 とを区画するように、他の部位より大径に形成された大径部 2 2 1 を有している。
- [0015] 入力室 2 1 1 は、いわゆるサーボ室であって、マスタピストン 2 2 の大径部 2 2 1 の後方側に形成されている。入力室 2 1 1 は、大径部 2 2 1 を介して、反力室 2 1 4 と対向するように形成されている。入力室 2 1 1 の液圧（以下「サーボ圧」という）は、大径部 2 2 1 の後端面を押圧し、マスタピストン 2 2 を前進させる力である駆動力となる。入力室 2 1 1 には、後述する接続流路 6 5 を介してフルード供給部 3 が接続されている。
- [0016] 出力室 2 1 2 は、いわゆるマスタ室であって、シリンダ 2 1 の底面側すなわちマスタピストン 2 2 の前方に形成されている。出力室 2 1 2 は、マスタピストン 2 2 が前進すると容積が減少し、マスタピストン 2 2 が後退すると容積が増大するように形成されている。出力室 2 1 2 は、第 2 流路 6 2 を介して、アクチュエータ 4 に接続されている。
- [0017] このように、マスタシリンダ 2 は、シリンダ 2 1 と、シリンダ 2 1 内を摺動可能に配置されたマスタピストン 2 2 と、を有し、シリンダ 2 1 にはマスタピストン 2 2 によって区画された入力室 2 1 1 と出力室 2 1 2 とが形成さ

れている。

[0018] リザーバ２３は、フルードを貯留しているタンクであり、大気圧に保たれている。リザーバ２３と出力室２１２とをつなぐ流路は、マスタピストン２２が初期位置にある場合に連通され、マスタピストン２２が初期位置から所定距離前進すると遮断される。スプリング２４は、マスタピストン２２を初期位置に向けて（すなわち後方に）押圧する。

[0019] 例えば電源失陥が発生した場合は、各電磁弁７２、７５が非通電状態となるため、第１電磁弁７２は閉弁され、第２電磁弁７５は開弁される。これにより、離間室２１３が密閉されて、入力ピストン２０とマスタピストン２２との離間距離が固定され、且つ反力室２１４がリザーバ７６に連通される。この離間距離がロックされた状態（以下「離間ロック状態」という）では、入力ピストン２０の前進に応じてマスタピストン２２も前進する。つまり、離間ロック状態では、ドライバの踏力だけでマスタ圧を発生させることができる。離間ロック状態では、マスタピストン２２が、ドライバの制動操作による操作駆動力（「第２駆動力」に相当する）のみにより駆動される。離間ロック状態は、電源失陥時だけでなく、ブレーキＥＣＵ８の制御によっても形成できる。

[0020] このように、車両用制動装置１は、操作駆動力のマスタピストン２２への伝達を許可又は遮断する遮断機構７０を備えている。遮断機構７０は、ドライバの制動操作に連動する入力ピストン２０と、入力ピストン２０とマスタピストン２２との間に離間室２１３を区画する離間室区画部２５と、離間室２１３を密閉又は開放する第１電磁弁７２と、を備えている。本実施形態の離間室区画部２５は、入力ピストン２０の前端面、マスタピストン２２の後端面、及びシリンダ２１で構成されるといえる。また、車両用制動装置１は、マスタピストン２２の前進により容積が縮小する反力室２１４に接続されたストロークシミュレータ７３と、反力室２１４とリザーバ７６との接続を開閉する第２電磁弁７５と、を有する反力発生機構１３を備えている。換言すると、車両用制動装置１は、離間室２１３に第１電磁弁７２を介して接続

されたストロークシミュレータ 7 3 と、第 1 電磁弁 7 2 とストロークシミュレータ 7 3 とを接続する流路 7 1 に接続され、マスタピストン 2 2 の前進により容積が縮小する反力室 2 1 4 と、反力室 2 1 4 とリザーバ 7 6 との接続を開閉する第 2 電磁弁 7 5 と、を備えている。反力発生機構 1 3 は、離間室 2 1 3、第 1 電磁弁 7 2、ストロークシミュレータ 7 3、反力室 2 1 4、及び第 2 電磁弁 7 5 を備えているといえる。

[0021] フルード供給部 3 は、アクチュエータ 4 及び接続流路 6 5 にフルードを供給する装置である。フルード供給部 3 は、第 1 流路 6 1 を介して、アクチュエータ 4 内の第 1 液圧回路 6 3 にフルードを供給する。第 1 液圧回路 6 3 は、ホイールシリンダ 5 3、5 4 に接続されている。接続流路 6 5 は、第 1 流路 6 1 と、マスタシリンダ 2 の入力室 2 1 1 とを接続する流路である。後述する電磁弁 3 6 が開状態である場合又は電磁弁 3 6 がない場合、フルード供給部 3 が接続流路 6 5 に供給したフルードは、第 1 液圧回路 6 3 と入力室 2 1 1 とに供給される。

[0022] フルード供給部 3 からホイールシリンダ 5 1～5 4 までの液圧の伝達経路は、後輪 W_r のホイールシリンダ 5 3、5 4 に接続される第 1 系統 6 A と、前輪 W_f のホイールシリンダ 5 1、5 2 に接続される第 2 系統 6 B と、第 1 系統 6 A と第 2 系統 6 B とを接続する接続流路 6 5 と、を含んでいる。第 1 系統 6 A は、第 1 流路 6 1 と、第 1 液圧回路 6 3 と、を含んでいる。第 2 系統 6 B は、マスタシリンダ 2 と、第 2 流路 6 2 と、アクチュエータ 4 内の第 2 液圧回路 6 4 と、を含んでいる。第 2 液圧回路 6 4 は、ホイールシリンダ 5 1、5 2 に接続されている。このように、車両用制動装置 1 は、フルード供給部 3 と、フルード供給部 3 と第 1 車輪に相当する後輪 W_r とを接続する第 1 系統 6 A と、第 2 車輪に相当する前輪 W_f に接続された第 2 系統 6 B と、第 1 系統 6 A と第 2 系統 6 B とを接続する接続流路 6 5 と、を備えている。

[0023] フルード供給部 3 は、モータ（「電気機器」に相当する）3 1 と、ポンプ 3 2 と、リザーバ 3 3 と、環状流路 3 4 と、電磁弁 3 5 と、電磁弁 3 6 と、

を備えている。モータ 31 は、ブレーキ ECU 8 により駆動が制御され、ポンプ 32 を駆動させる電動モータである。ポンプ 32 は、例えばギアポンプであって、モータ 31 の駆動力により駆動する。ポンプ 32 は、リザーバ 33 に貯留されたフルードを吸入し、第 1 流路 61 及び接続流路 65 に吐出する。環状流路 34 は、ポンプ 32 の吐出口と吸入口とをつなぐ流路であって、流路 341、342、343、344 で構成されている。

[0024] 流路 341 は、ポンプ 32 の吐出口と第 1 流路 61 及び接続流路 65 とを接続している。流路 342 は、接続流路 65 とリザーバ 33 とを接続している。流路 342 には、電磁弁 35 が設けられている。流路 343 は、接続流路 65 のうち流路 341 と流路 342 とを接続している部分である。つまり、接続流路 65 は、入力室 211 と環状流路 34 とを接続する流路 650 と、環状流路 34 の一部である流路 343 と、で構成されている。流路 343 すなわち接続流路 65 の一部の区間には、電磁弁 36 が設けられている。流路 344 は、リザーバ 33 とポンプ 32 の吸入口とを接続している。

[0025] 流路 341 には、流路 341 及び第 1 流路 61 の液圧を検出する圧力センサ 37 が設けられている。圧力センサ 37 が検出する液圧は、ポンプ 32 が第 1 液圧回路 63 及び接続流路 65 に供給する液圧といえる。なお、入力室 211 の液圧であるサーボ圧は、電磁弁 36 の制御状態によって変動する。また、本実施形態では、リザーバ 33、リザーバ 76、及びリザーバ 23 は、1 つの共通リザーバ（例えばリザーバ 23）で構成されている。

[0026] 電磁弁 35 及び電磁弁 36 は、ノーマルオープン型の電磁弁であって、上下流間の差圧を制御できるリニア弁である。電磁弁 35 及び電磁弁 36 は、ブレーキ ECU 8 からの制御電流の大きさに基づいて、上流側の液圧を下流側の液圧より高くする。電磁弁 35 及び電磁弁 36 の目標差圧は、制御電流の大きさによって決まる。電磁弁 35 及び電磁弁 36 は、制御電流に応じて流路に絞り状態を形成するといえる。

[0027] 上記のように、フルード供給部 3 は、モータ 31 と、モータ 31 の回転数に応じた吐出量で第 1 系統 6A にフルードを供給するポンプ 32 と、を有し

ている。また、接続流路 6 5 は、入力室 2 1 1 に接続され、第 2 系統 6 B は、出力室 2 1 2 に接続されている。また、マスタシリンダ 2 は、モータ 3 1 の作動によるサーボ駆動力（「第 1 駆動力」に相当する）とドライバの制動操作による操作駆動力とにより駆動されるマスタピストン 2 2 と、マスタピストン 2 2 が摺動可能に収納されているシリンダ 2 1 と、マスタピストン 2 2 とシリンダ 2 1 とにより区画されてホイールシリンダ 5 1、5 2 に接続される出力室 2 1 2 と、を有している。

[0028] ブレーキ E C U 8 は、ストロークに対して目標ホイール圧を設定すると、電磁弁 3 5 の目標差圧を制御し、ポンプ 3 2 を駆動する。これにより、電磁弁 3 5 の下流側の液圧であるリザーバ 3 3 の液圧（ここでは大気圧）に対して、電磁弁 3 5 の上流側（ポンプ 3 2 側）の液圧を目標差圧分だけ高くすることができる。また、ブレーキ E C U 8 は、アクチュエータ 4 を用いずに各系統 6 A、6 B で異なる液圧を発生させる場合、電磁弁 3 6 の目標差圧を制御し、ポンプ 3 2 を駆動する。これにより、電磁弁 3 6 の下流側である電磁弁 3 6 と電磁弁 3 5 の間の流路の液圧、すなわちサーボ圧に対して、電磁弁 3 6 の上流側（ポンプ 3 2 側）の液圧を目標差圧分だけ高くすることができる。

[0029] ブレーキ E C U 8 は、前後輪 W f、W r で同様のホイール圧を発生させる場合、電磁弁 3 5 を制御し、電磁弁 3 6 を制御しない。電磁弁 3 6 は、例えば前輪 W f に発生させる回生制動力を考慮して、前輪 W f のホイールシリンダ 5 1、5 2 の液圧を、後輪 W r のホイールシリンダ 5 3、5 4 の液圧より低く制御する際に用いられる。

[0030] アクチュエータ 4 は、各ホイール圧を加圧可能に構成されたいわゆる E S C アクチュエータである。アクチュエータ 4 は、第 1 液圧回路 6 3 と、第 2 液圧回路 6 4 と、を備えている。各液圧回路 6 3、6 4 には、図示略の電磁弁、ポンプ、及び調圧リザーバ等が設けられている。ブレーキ E C U 8 が各液圧回路 6 3、6 4 に配置された電磁弁及びポンプを制御することで、各ホイール圧を加圧、減圧、又は保持することができる。また、アクチュエータ

4は、ブレーキECU8の指令に基づき、アンチスキッド制御や横滑り防止制御を実行することができる。第2液圧回路64又は第2流路62には、マスタ圧を検出する圧力センサ641が設けられている。

[0031] ブレーキECU8は、CPUやメモリ等で構成されたマイクロコンピュータ（以下「マイコン」という）80を備える電子制御ユニットである。ブレーキECU8は、各種センサからの情報に基づいて、主にフルード供給部3及びアクチュエータ4を制御する装置である。ブレーキECU8は、ブレーキペダル11が操作されると、ストローク及び／又は踏力に応じて、目標減速度及び目標ホイール圧を設定する。また、ブレーキECU8は、通常時は、第1電磁弁72を開弁させ、第2電磁弁75を閉弁させる。これにより、反力室214とリザーバ76との間が遮断され、離間室213及び反力室214とストロークシミュレータ73との間が連通する。離間室213及び反力室214には、ブレーキペダル11の操作に応じた液圧（反力圧）が発生する。

[0032] ブレーキECU8は、回生制動力が発生しない場合、目標ホイール圧に応じて、フルード供給部3のポンプ32及び電磁弁35を制御する。この場合、電磁弁36は、制御されず、非通電による開状態が維持される。ブレーキECU8は、ポンプ32を駆動させるとともに、電磁弁35の目標差圧を目標ホイール圧に対応して設定し、電磁弁35に目標差圧に対応する制御電流を印加する。

[0033] ポンプ32は、リザーバ33からフルードを吸入し、第1系統6Aにフルードを供給する。ポンプ32から吐出されたフルードは、接続流路65を介して入力室211にも供給される。入力室211及び第1系統6Aには、電磁弁35の目標差圧に応じた液圧が発生する。

[0034] 上記制御によりサーボ圧が上昇すると、マスタピストン22が前進し、出力室212の縮小によりマスタ圧が上昇する。つまり、出力室212と接続された第2流路62及び第2液圧回路64の液圧も上昇する。ポンプ32と電磁弁35の制御により、サーボ圧に対応する液圧が、両系統6A、6Bを

介して、各ホイールシリンダ51～54に発生する。このように、ブレーキECU8は、目標ホイール圧を達成し、目標減速度を達成するようにブレーキ制御を実行する。なお、厳密には、マスタピストン22の摺動抵抗などにより、第2系統6Bの液圧が第1系統6Aの液圧より若干低くなる。また、ハイブリッド車両など、回生制動装置を備える車両においては、前輪Wfの目標減速度（目標制動力）が回生制動力と液圧制動力との和で達成されるように、電磁弁36の目標差圧が制御される。ブレーキECU8は、各ホイール圧を、圧力センサ37、641の検出値とアクチュエータ4の制御状況とに基づいて推定する。

[0035] 蓄電部9は、充放電可能な電源システムであって、例えばブレーキECU8、フルード供給部3、及びアクチュエータ4等に電力を供給する。車両用制動装置1は、蓄電部9から電力の供給を受ける電気機器の作動により車両の車輪Wf、Wrに制動力を付与する装置といえる。本実施形態の蓄電部9は、メイン蓄電部91と、メイン蓄電部91により充電されるサブ蓄電部92と、を有している。

[0036] メイン蓄電部91は、バッテリーであって、図2に示すように、ブレーキECU8のマイコン80及びフルード供給部3のモータ31に電力を供給するように構成されている。なお、メイン蓄電部91は、アクチュエータ4にも電力を供給する。

[0037] サブ蓄電部92は、キャパシタであって、例えば電気二重層コンデンサで構成されている。サブ蓄電部92は、スイッチ93を介してマイコン80に接続され、スイッチ93、94を介してモータ31に接続されている。つまり、サブ蓄電部92は、スイッチ93がオンされた場合にマイコン80に電力を供給し、両スイッチ93、94がオンされた場合にマイコン80及びモータ31に電力を供給する。例えば、モータ31は、通常時には、メイン蓄電部91から電力の供給を受け、メイン蓄電部91から電力の供給を受けることができない異常時には、サブ蓄電部92から電力の供給を受ける。この異常時は、メイン蓄電部91が失陥した時である。

[0038] メイン蓄電部 9 1 及びサブ蓄電部 9 2 は、マイコン 8 0 への給電方法と同様に、各電磁弁 3 5、3 6、7 2、7 5 への制御電流の供給源として機能する。つまり、各電磁弁 3 5、3 6、7 2、7 5 は、ブレーキ ECU 8 の制御に基づき、蓄電部 9 すなわちメイン蓄電部 9 1 及び／又はサブ蓄電部 9 2 から電力を受ける。なお、サブ蓄電部 9 2 は、メイン蓄電部 9 1 により充電されるとともにメイン蓄電部 9 1 の状態を取得するように構成されている。このため、仮にメイン蓄電部 9 1 が失陥した場合でも、サブ蓄電部 9 2 がスイッチ 9 3 をオフからオンに切り替えて、マイコン 8 0 に電力を供給する。

[0039] また、マイコン 8 0 は、アクチュエータ 4 の制御状態、及び圧力センサ 6 4 1 で検出されるマスタ圧と圧力センサ 3 7 で検出される上流圧に基づいて、ホイール圧を推定する。例えばアクチュエータ 4 が作動していない状態であれば、マスタ圧がホイールシリンダ 5 1、5 2 の液圧となり、上流圧がホイールシリンダ 5 3、5 4 の液圧となる。上流圧は、電磁弁 3 6 が制御されていない状態では、サーボ圧に相当する。メイン蓄電部 9 1 が正常である通常時は、目標サーボ圧の達成が、目標ホイール圧の達成となる。マイコン 8 0 は、目標サーボ圧を達成するために、フルード供給部 3 に電力を供給し、ポンプ 3 2 の回転数等を制御する。

[0040] (制限制御)

制御部に相当するマイコン 8 0 は、蓄電部 9 に残存している残存電力量が少なくなるほど、蓄電部 9 からモータ 3 1 に供給される電力量又は電流量を制限する制限制御を実行するように構成されている。マイコン 8 0 は、残存電力量が所定量より小さくなると、モータ 3 1 への供給電力量を通常時よりも低減させ、ポンプ 3 2 の吐出量を低減させる。

[0041] まず、メイン蓄電部 9 1 の電圧が第 1 所定値より小さくなると、スイッチ 9 3 がオンされ、マイコン 8 0 の電力源が、メイン蓄電部 9 1 からサブ蓄電部 9 2 に切り替わる。その後、さらにメイン蓄電部 9 1 の電圧が第 1 所定値より小さい第 2 所定値未満になった場合、マイコン 8 0 によりスイッチ 9 4 がオンされ、フルード供給部 3 のモータ 3 1 の電力源が、メイン蓄電部 9 1

からサブ蓄電部 9 2 に切り替わる。つまり、メイン蓄電部 9 1 の電圧が第 2 所定値未満になると、サブ蓄電部 9 2 とモータ 3 1 及びマイコン 8 0 とが接続される。

[0042] ここで、本実施形態のマイコン 8 0 は、メイン蓄電部 9 1 の異常時に、サブ蓄電部 9 2 に残存している電力量を残存電力量として制限制御を実行する。マイコン 8 0 は、メイン蓄電部 9 1 とサブ蓄電部 9 2 との供給可能な電力量の合計を残存電力量として把握しているといえる。マイコン 8 0 は、モータ 3 1 とサブ蓄電部 9 2 とを接続する際に、制限制御を実行する。

[0043] より詳細に、マイコン 8 0 は、制限制御として、電力マネジメント制御を実行する。電力マネジメント制御は、蓄電部 9 の残存電力量が所定量未満である場合に、遮断機構 7 0 により操作駆動力のマスタピストン 2 2 への伝達を許可させ、上記アシスト電力未満の制限電力をモータ 3 1 に供給する制御である。なお、マイコン 8 0 は、通常時は、アシスト制御を実行する。つまり、アシスト制御は、蓄電部 9 の残存電力量が所定量以上である場合に、遮断機構 7 0 により操作駆動力のマスタピストン 2 2 への伝達を遮断させ、サーボ駆動力を操作駆動力以上にするアシスト電力をモータ 3 1 に供給する制御である。換言すると、アシスト制御は、第 1 電磁弁 7 2 を開弁させ且つ第 2 電磁弁 7 5 を閉弁させた状態で、ストローク及び／又は踏力に応じたサーボ圧を発生させる制御である。アシスト制御は、バイワイヤ状態での制御といえる。

[0044] マイコン 8 0 は、メイン蓄電部 9 1 の電圧が第 2 所定値未満となった場合、蓄電部 9 の残存電力量が所定量未満になったと判定し、実行する制御をアシスト制御から電力マネジメント制御に切り替える。マイコン 8 0 は、サブ蓄電部 9 2 とモータ 3 1 とを接続させるとともに、第 1 電磁弁 7 2 を閉弁させ且つ第 2 電磁弁 7 5 を開弁させて、離間室 2 1 3 に対して離間ロック状態を形成する。つまり、マイコン 8 0 は、各電磁弁 7 2、7 5 への電力供給を停止することで、操作駆動力のマスタピストン 2 2 への伝達を許可させる。これにより、ドライバがブレーキペダル 1 1 を踏み込んだ際、操作駆動力が

マスタピストン 22 に伝達され、ドライバの踏力によりマスタ圧及びホイール圧が上昇し、制動力が発生する。

[0045] マイコン 80 は、離間ロック状態の形成と同時に、電力マネジメント制御の一環として、マップ変更制御を実行する。マップ変更制御は、制動制御時に用いるドライバの踏力と目標サーボ圧との関係が設定されたマップについて、通常時用の通常マップを異常時用の特定マップに変更する制御である。特定マップは、ドライバの踏力に対する目標サーボ圧の値が、通常マップよりも小さくなるように設定されている。つまり、特定マップの制御下で、通常マップとで同じサーボ圧を発生させるためには、ドライバは通常マップ時よりも大きな踏力でブレーキペダル 11 を操作する必要がある。

[0046] 例えばドライバの踏力が一定である場合、特定マップ制御下で発生するサーボ圧は、通常マップ制御下で発生するサーボ圧よりも低くなる。つまり、ドライバからの同じ要求度（踏力）に対して、特定マップ制御下では、モータ 31 のトルクすなわち必要電力は相対的に小さくなる。これにより、サブ蓄電部 92 からポンプ 32 に供給される電力量（及び電流量）は、通常時よりも小さくなる。換言すると、マップ変更制御により、ポンプ 32 への供給電力は、アシスト電力から制限電力に変更される。ドライバは、制動力が通常よりも出ないと感じ、ブレーキの異常であることを知るとともに、所望の制動力に向けてさらにブレーキペダル 11 を踏み込むこととなる。ドライバは、通常よりも重い操作感で所望の制動力を発揮させることとなる。

[0047] 図 3 に示すように、サブ蓄電部 92 とモータ 31 とが接続され、制限制御が実行された後、ドライバの制動操作が開始されると（ t_0 ）、制動力の一部をサーボ駆動力が発生させ、残りの部分を操作駆動力が発生させる。つまり、前輪 Wf に発生する制動力は、サーボ駆動力により生じる制動力（サーボ圧寄与分）と、操作駆動力により生じる制動力との和となる。制限制御によれば、通常時よりも踏力に対する目標サーボ圧が低く設定されてモータ 31 への供給電力が小さくなるが、操作駆動力がマスタピストン 22 に加わる分、マスタ圧及びホイールシリンダ 51、52 の液圧が上昇する。換言する

と、踏力に対して生じるサーボ圧が低くなる分が、促されたドライバの制動操作によるマスタ圧の上昇によって補われる。

[0048] その後、 t_1 以降は、サブ蓄電部92の残存電力量の低下に伴って、モータ31への供給電力は徐々に低下していき、サーボ駆動力は低下していく。この際の制動力の発生要因の割合は、操作駆動力が徐々に大きくなり、サーボ駆動力が徐々に小さくなる。 t_2 においてサーボ駆動力はゼロになるが、そこに至る過程で、ドライバは急激な状態変化なくシームレスに必要な踏力を加えることができる。

[0049] 本実施形態によれば、制限制御によりサブ蓄電部92の消費電力を抑制することで、サブ蓄電部92のモータ31への給電時間($t_0 \sim t_2$)を長くすることができる。また、サーボ駆動力に操作駆動力が加わるため、マスタピストン22の駆動が助勢されてマスタ圧及びホイール圧が上昇し、所望の制動力を発生させることができる。本実施形態では、電源異常発生時、モータ31への制限電力の供給と離間ロック状態の形成とにより、ドライバによる異常の認知が促され、相対的に長く小さく継続された助勢の下、より安定的に車両を停止させることができる。

[0050] このように、少なくともマスタシリンダ2、マイコン80、及び蓄電部9を備える本実施形態の車両用制動装置1によれば、サブ蓄電部92の容量を増大させることなく、蓄電部9に異常が発生した時でも、長く安定的に制動力を発生させることができる。また、離間ロック状態では、各電磁弁72、75への電力供給が不要となるため、その分サブ蓄電部92の消費電力を小さくすることができる。なお、本実施形態の電力マネジメント制御やマップ変更制御については、ドライバのブレーキフィーリング維持の観点において、ドライバによる制動操作が為されていないことを制動の実行条件とすることが好ましい。

[0051] (他の制御例)

マイコン80は、サブ蓄電部92とモータ31とが接続された際、サブ蓄電部92の出力電流が予め設定された制限電流以下となるように出力電流を

制御する制限制御を実行する。つまり、マイコン８０は、蓄電部９の電圧低下に応じて、蓄電部９からモータ３１に供給される電流量を制限する。

[0052] サブ蓄電部９２の電圧が低下し、低下前と同じ供給電力を維持しようとすると、サブ蓄電部９２の出力電流が大きくなる。しかし、本例の制限制御によれば、出力電流が制限電流に達すると、マイコン８０は、それ以上サブ蓄電部９２の出力電流を増大させないように、出力電流を制限する。マイコン８０は、サブ蓄電部９２の電圧低下に伴い、モータ３１の回転数を、出力電流が制限電流を超えない値に設定する。これにより、踏力に対して発生するサーボ圧が相対的に小さくなり、結果としてマップ変更制御を実行した場合と同様の現象が生じる。つまり、サブ蓄電部９２の出力電流が制限されると、ドライバは、制動力が通常よりも出ないと感じ、異常を認知するとともに、所望の制動力に向けてさらに制動操作を行う。

[0053] マイコン８０が出力電流を制限することで、相対的に長い時間サーボ駆動力を発生させることができ、ドライバの制動操作が促されることも加わって、安定的に制動力を発生させることができる。また、電流量が制限されることで、サブ蓄電部９２を構成する素子やパターンを、最小限の耐久で設計することができ、コスト増大を抑制することができる。さらに、モータ３１とサブ蓄電部９２とを接続する配線を細くすることができ、装置の大型化を抑制することができる。なお、本実施形態における図３の $t_1 \sim t_2$ の区間で、この制御電流を設ける制限制御を実行してもよい。これにより、上記実施形態でも本例同様の効果が発揮される。また、制限電流は、サブ蓄電部９２の電圧に応じて可変であってもよい。例えば、マイコン８０は、サブ蓄電部９２の電圧が低いほど、制限電流を小さくしてもよい。

[0054] (その他)

本発明は、上記実施形態に限られない。例えば、マイコン８０は、サブ蓄電部９２の電圧が低くなるほど、踏力に対する目標サーボ圧の値を小さくしてもよい。この場合、マイコン８０は、例えば、複数の異なる特定マップを記憶し、サブ蓄電部９２の電圧の低下に応じて、より目標サーボ圧が小さく

なる（すなわちより重い操作感が出る）特定マップに切り替えてもよい。あるいは、マイコン80は、サブ蓄電部92の電圧が低くなるほど、モータ31の回転数すなわち必要電力を小さくしてもよい。これらのような構成により、より明確且つスムーズに操作駆動力の増大を促すことができる。

[0055] また、制限制御において、本実施形態のように残存電力量の減少に対して段階的に電力量又は電流量を低減させる以外に、残存電力量の減少に対してリニアに電力量又は電流量を低減させてもよい。また、本実施形態の制限制御は、サブ蓄電部92の有無にかかわらず、蓄電部9の残存電力量の減少に対して実行することができる。マイコン80は、蓄電部9の低電圧時に、各種の制限制御を実行してもよい。また、マップ変更制御では、ストロークに対する目標サーボ圧が小さくなるように、ストロークと目標サーボ圧との関係を示すマップを異常時用に変更してもよい。

[0056] また、車両用制動装置1は、本実施形態のようなバイワイヤ構成に限らず、例えば公知の構成のように、常時、サーボ駆動力と操作駆動力とによりマスタピストンを駆動させる構成であってもよい。このように、常時、サーボ駆動力と操作駆動力とが同時にマスタピストンに加わる構成では、制限制御の実行タイミングが制動操作中であっても、制限制御によるブレーキフィーリングへの影響は小さい。つまり、この構成において、マイコン80は、ブレーキフィーリングを考慮することなく、制限制御を実行することができる。なお、マイコン80は、バイワイヤ構成であっても、ブレーキ操作の有無にかかわらず、制限制御を実行してもよい。また、電気機器は、モータ31以外の装置でもよい。また、マイコン80は、マップ変更制御のみを独立して実行してもよい。

[0057] また、例えば2つの系統6A、6Bに対して上流側で異なる液圧を供給する必要がない場合、車両用制動装置1は、電磁弁36を備えなくてもよい。前後輪Wf、Wrの一方に回生制動力を発生させる車両では、回生制動力を発生させる車輪に対応する液圧回路（64）が出力室212に接続されるように構成されればよい。

請求の範囲

- [請求項1] 蓄電部から電力の供給を受ける電気機器の作動により車両の車輪に制動力を付与する車両用制動装置において、
- 前記電気機器の作動による第1駆動力とドライバの制動操作による第2駆動力とにより駆動される第1ピストンと、前記第1ピストンが摺動可能に収納されているシリンダと、前記第1ピストンと前記シリンダとにより区画されてホイールシリンダに接続される出力室と、を有する液圧発生装置と、
- 前記蓄電部に残存している残存電力量が少なくなるほど、前記蓄電部から前記電気機器に供給される電力量又は電流量を制限する制限制御を実行する制御部と、
- を備える車両用制動装置。
- [請求項2] 前記蓄電部は、メイン蓄電部と、前記メイン蓄電部により充電されるサブ蓄電部と、を有し、
- 前記電気機器は、通常時には、前記メイン蓄電部から電力の供給を受け、前記メイン蓄電部から電力の供給を受けることができない異常時には、前記サブ蓄電部から電力の供給を受け、
- 前記制御部は、前記異常時に、前記サブ蓄電部に残存している電力量を前記残存電力量として前記制限制御を実行する、請求項1に記載の車両用制動装置。
- [請求項3] 前記第2駆動力の前記第1ピストンへの伝達を許可又は遮断する遮断機構を備え、
- 前記制御部は、
- 前記残存電力量が所定量以上である場合に、前記遮断機構により前記第2駆動力の前記第1ピストンへの伝達を遮断させ、前記第1駆動力を前記第2駆動力以上にするアシスト電力を前記電気機器に供給するアシスト制御を実行し、
- 前記残存電力量が所定量未満である場合に、前記制限制御として、

前記遮断機構により前記第2駆動力の前記第1ピストンへの伝達を許可させ、前記アシスト電力未満の制限電力を前記電気機器に供給する電力マネジメント制御を実行する、請求項1又は2に記載の車両用制動装置。

[請求項4] 前記遮断機構は、前記制動操作に連動する第2ピストンと、前記第2ピストンと前記第1ピストンとの間に離間室を区画する離間室区画部と、前記離間室を密閉又は開放する第1電磁弁と、を有し、

前記第1電磁弁は、前記蓄電部から電力の供給を受けるノーマルクローズ型の電磁弁である、請求項3に記載の車両用制動装置。

[請求項5] 前記第1ピストンの前進により容積が縮小する反力室に接続されたストロークシミュレータと、前記反力室とリザーバとの接続を開閉する第2電磁弁と、を有する反力発生機構を更に備え、

前記第2電磁弁は、前記蓄電部から電力の供給を受けるノーマルオープン型の電磁弁である請求項1～4の何れか一項に記載の車両用制動装置。

補正された請求の範囲
[2020年3月9日(09.03.2020) 国際事務局受理]

[請求項1] [補正後] 蓄電部から電力の供給を受ける電気機器の作動により車両の車輪に制動力を付与する車両用制動装置において、

前記電気機器の作動による第1駆動力とドライバの制動操作による第2駆動力とにより駆動される第1ピストンと、前記第1ピストンが摺動可能に収納されているシリンダと、前記第1ピストンと前記シリンダとにより区画されてホイールシリンダに接続される出力室と、を有する液压発生装置と、

前記蓄電部に残存している残存電力量が少なくなるほど、前記蓄電部から前記電気機器に供給される電力量又は電流量を制限する制限制御を実行する制御部と、

前記第1ピストンへ前記第2駆動力の伝達を許可又は遮断する遮断機構を備え、前記制御部は、

前記残存電力量が所定量以上である場合に、前記遮断機構により前記第2駆動力の前記第1ピストンへの伝達を遮断させ、前記第1駆動力を前記第2駆動力以上にするアシスト電力を前記電気機器に供給するアシスト制御を実行し、

前記残存電力量が所定量未満である場合に、前記制限制御として、前記遮断機構により前記第2駆動力の前記第1ピストンへの伝達を許可させ、前記アシスト電力未満の制限電力を前記電気機器に供給する電力マネジメント制御を実行する、

車両用制動装置。

[請求項2] 前記蓄電部は、メイン蓄電部と、前記メイン蓄電部により充電されるサブ蓄電部と、を有し、

前記電気機器は、通常時には、前記メイン蓄電部から電力の供給を受け、前記メイン蓄電部から電力の供給を受けることができない異常時には、前記サブ蓄電部から電力の供給を受け、

前記制御部は、前記異常時に、前記サブ蓄電部に残存している電力量を前記残存電力量として前記制限制御を実行する、請求項1に記載の車両用制動装置。

[請求項3] [削除]

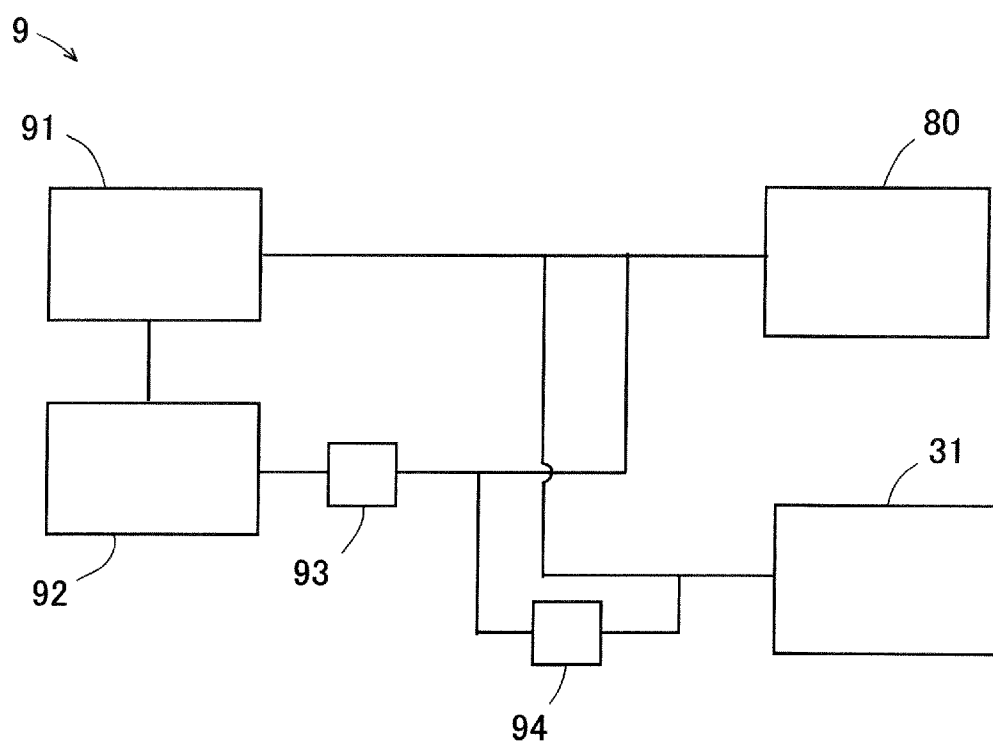
[請求項4] [補正後]前記遮断機構は、前記制動操作に連動する第2ピストンと、前記第2ピストンと前記第1ピストンとの間に離間室を区画する離間室区画部と、前記離間室を密閉又は開放する第1電磁弁と、を有し、

前記第1電磁弁は、前記蓄電部から電力の供給を受けるノーマルクローズ型の電磁弁である、請求項1または2に記載の車両用制動装置。

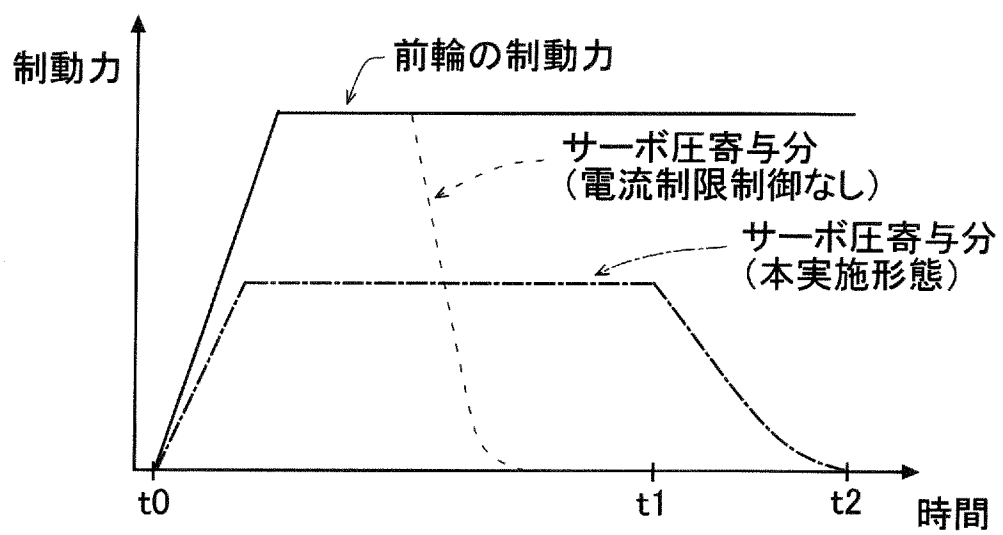
[請求項5] 前記第1ピストンの前進により容積が縮小する反力室に接続されたストロークシミュレータと、前記反力室とリザーバとの接続を開閉する第2電磁弁と、を有する反力発生機構を更に備え、

前記第2電磁弁は、前記蓄電部から電力の供給を受けるノーマルオープン型の電磁弁である請求項1～4の何れか一項に記載の車両用制動装置。

[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/044810

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B60T17/18 (2006.01) i, B60T8/17 (2006.01) i, B60T11/16 (2006.01) i, B60T11/224 (2006.01) i, B60T13/13 (2006.01) i, B60T13/18 (2006.01) i, B60T13/68 (2006.01) i, H02J7/00 (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)

Int.Cl. B60T17/18, B60T8/17, B60T11/16, B60T11/224, B60T13/13, B60T13/18, B60T13/68, H02J7/00

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	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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 2013-199142 A (ADVICS CO., LTD.) 03 October 2013, paragraphs [0020]-[0041], fig. 1 & US 2015/0021977 A1, paragraphs [0032]-[0053], fig. 1 & WO 2013/141289 A1 & CN 104080670 A & KR 10-2014-0100588 A	1-5
Y	JP 10-53122 A (UNISIA JECS CORP.) 24 February 1998, paragraphs [0011]-[0030], fig. 1-4 (Family: none)	1-2



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
27.11.2019

Date of mailing of the international search report
10.12.2019

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/044810

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2010/113574 A1 (HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS, LTD.) 07 October 2010, paragraphs [0063]-[0066], fig. 5-7 & US 2011/0316329 A1, paragraphs [0071]-[0074], fig. 5-7 & CN 102317133 A	1-5
Y	JP 2010-120522 A (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 03 June 2010, paragraphs [0008]-[0039], fig. 1-6 (Family: none)	1-5
A	JP 2007-160992 A (MATSUNO, Isao) 28 June 2007, paragraphs [0123]-[0174], fig. 1-10 (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B60T17/18(2006.01)i, B60T8/17(2006.01)i, B60T11/16(2006.01)i, B60T11/224(2006.01)i,
B60T13/13(2006.01)i, B60T13/18(2006.01)i, B60T13/68(2006.01)i, H02J7/00(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. B60T17/18, B60T8/17, B60T11/16, B60T11/224, B60T13/13, B60T13/18, B60T13/68, H02J7/00

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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 2013-199142 A (株式会社アドヴィックス) 2013.10.03, [0020]-[0041]、図1 & US 2015/0021977 A1 [0032]-[0053], FIG. 1 & WO 2013/141289 A1 & CN 104080670 A & KR 10-2014-0100588 A	1-5
Y	JP 10-53122 A (株式会社ユニシアジェックス) 1998.02.24, [0011]-[0030]、図1-4 (ファミリーなし)	1-2

☑ 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

27.11.2019

国際調査報告の発送日

10.12.2019

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)

大谷 謙仁

3W

9433

電話番号 03-3581-1101 内線 3367

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
Y	WO 2010/113574 A1 (日立オートモティブシステムズ株式会社) 2010.10.07, [0063] - [0066], 図5 - 7 & US 2011/0316329 A1 [0071] - [0074], FIGS. 5-7 & CN 102317133 A	1-5
Y	JP 2010-120522 A (日産自動車株式会社) 2010.06.03, [0008] - [0039], 図1 - 6 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2007-160992 A (松野功) 2007.06.28, [0123] - [0174], 図1 - 10 (ファミリーなし)	1-5