

(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
2015年6月11日(11.06.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/083700 A1

- (51) 国際特許分類:
B60K 17/06 (2006.01) *F16H 57/04* (2010.01)
B60K 1/02 (2006.01) *H02K 5/10* (2006.01)
B60K 11/04 (2006.01) *H02K 7/14* (2006.01)
F16H 57/027 (2012.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/081868
- (22) 国際出願日: 2014年12月2日(02.12.2014)
- (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 2013-249618 2013年12月2日(02.12.2013) JP
- (71) 出願人: 本田技研工業株式会社(HONDA MOTOR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1078556 東京都港区南青山二丁目1番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 星野谷 武(HOSHINOYA Takeshi); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 中山 茂(NAKAYAMA Shigeru); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 根本 浩臣(NEMOTO Hiroтоми); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株

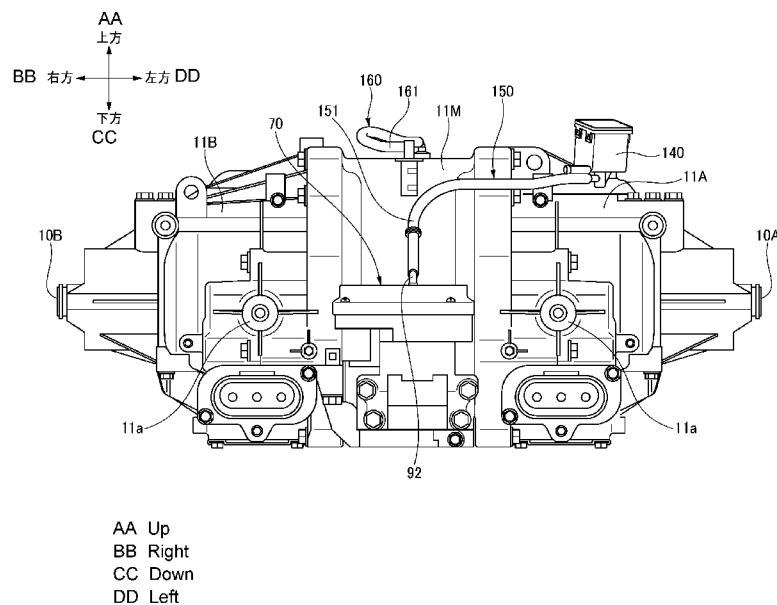
式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 秋山 雅彦(AKIYAMA Masahiko); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 蓑田 裕司(MINODA Yuji); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP).

- (74) 代理人: 本山 慎也(MOTOYAMA Shinya); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目7番13号 虎ノ門イーストビルディング9階 航栄特許事務所 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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,

[続葉有]

(54) Title: VEHICLE

(54) 発明の名称: 車両



(57) Abstract: An electric oil pump (70) has an electric motor section (85) accommodating an electric motor (90), and a pressure-feeding section (87) accommodating a trochoid pump (86) driven by the electric motor (90). A rear wheel drive device (1) is also provided with a breather box (140) disposed at a distance from the electric oil pump (70) in a higher position than the electric oil pump (70), the breather box (140) having a designated capacity space (VS), the capacity space (VS) of the breather box (140) being interconnected with both the atmosphere and the interior of the electric motor section (85) of the electric oil pump (70).

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2015/083700 A1



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))

電動オイルポンプ (70) は、電動機 (90) を収容する電動機部 (85) と、電動機 (90) に
よって駆動されるトロコイドポンプ (86) を収容する圧送部 (87) とを有する。また、後輪駆動装
置 (1) は、電動オイルポンプ (70) と離間して電動オイルポンプ (70) よりも高い位置に配置さ
れるとともに、所定の容積空間 (VS) を有するブリーザボックス (140) をさらに備え、ブリーザ
ボックス (140) の容積空間 (VS) は、電動オイルポンプ (70) の電動機部 (85) の内部に連
通するとともに、大気連通する。

明 細 書

発明の名称： 車両

技術分野

[0001] 本発明は、車両に関し、より詳細には、ブリーザ機構を有する液状媒体供給装置を備えた車両に関する。

背景技術

[0002] 従来、特許文献 1 に記載のポンプ装置では、モータ部の内圧を一定に保つブリーザ構造として、ポンプ部に、モータ部の内側と外側とが連通する開口部を設け、且つ、防水性を高めるために、開口部をカバーで被っている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献 1：日本国実開昭 6 2－6 4 8 7 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、特許文献 1 に記載のポンプ装置のブリーザ構造では、車両におけるポンプ装置の搭載位置が低い場合、ブリーザの大気開口位置も低くなり、開口部が水没して、ポンプ装置内に水が浸入する虞があった。

[0005] 本発明は、液状媒体供給装置を車両の下部に配置する場合であっても、ブリーザ機構への水の浸入を確実に防止することができる車両を提供する。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明は以下の態様を提供するものである。

第 1 態様は、

車両の動力源（例えば、後述の実施形態の第 1 及び第 2 電動機 2 A、2 B）と、車両の車輪（例えば、後述の実施形態の左後輪 L W r、右後輪 R W r）と動力源との動力伝達経路上に配置される動力伝達機構（例えば、後述の実施形態の第 1 及び第 2 遊星歯車式減速機 1 2 A、1 2 B）と、の少なくとも何れか一方を収容する筐体（例えば、後述の実施形態のケース 1 1）と、

前記筐体に固定されており、前記動力源の被冷却部（例えば、後述の実施形態の被冷却部 A 1、B 1）若しくは被潤滑部（例えば、後述の実施形態の被潤滑部 A 2、B 2）、又は前記動力伝達機構の被冷却部若しくは被潤滑部（例えば、後述の実施形態の被潤滑部 A 3、B 3）の少なくとも何れか一つである被冷潤部に液状媒体を供給するため、電動機（例えば、後述の実施形態の電動機 9 0）によって駆動される液状媒体供給装置（例えば、後述の実施形態の電動オイルポンプ 7 0）と、

を備える車両（例えば、後述の実施形態の車両 3）であって、

前記液状媒体供給装置は、前記電動機を収容する電動機部（例えば、後述の実施形態の電動機部 8 5）と、前記電動機によって駆動される圧送機構（例えば、後述の実施形態のトロコイドポンプ 8 6）を収容する圧送部（例えば、後述の実施形態の圧送部 8 7）と、を有し、

前記車両は、前記液状媒体供給装置と離間して該液状媒体供給装置よりも高い位置に配置されるとともに、所定の容積空間（例えば、後述の実施形態の容積空間 V S）を有する容積部材（例えば、後述の実施形態のブリーザボックス 1 4 0）をさらに備え、

前記容積部材の前記容積空間は、前記液状媒体供給装置の前記電動機部の内部に連通するとともに、大気連通することを特徴とする。

[0007] また、第 2 態様は、

車両の車輪（例えば、後述の実施形態の左後輪 L W r、右後輪 R W r）と動力源（例えば、後述の実施形態の第 1 及び第 2 電動機 2 A、2 B）との動力伝達経路上に配置され、前記動力伝達経路を遮断状態と接続状態とに切り替える液圧駆動式の断接手段（例えば、後述の実施形態の油圧ブレーキ 6 0）と、

前記断接手段を収容する筐体（例えば、後述の実施形態のケース 1 1）と、

前記筐体に固定されており、前記断接手段の液圧室（例えば、後述の実施形態の作動室 S）に液状媒体を供給するため、電動機（例えば、後述の実施

形態の電動機 90) によって駆動される液状媒体供給装置 (例えば、後述の実施形態の電動オイルポンプ 70) と、を備える車両 (例えば、後述の実施形態の車両 3) であって、

前記液状媒体供給装置は、前記電動機を収容する電動機部 (例えば、後述の実施形態の電動機部 85) と、前記電動機によって駆動される圧送機構 (例えば、後述の実施形態のトロコイドポンプ 86) を収容する圧送部 (例えば、後述の実施形態の圧送部 87) とを有し、

前記車両は、前記液状媒体供給装置と離間して該液状媒体供給装置よりも高い位置に配置されるとともに、所定の容積空間 (例えば、後述の実施形態の容積空間 V S) を有する容積部材 (例えば、後述の実施形態のブリーザボックス 140) をさらに備え、

前記容積部材の前記容積空間は、前記液状媒体供給装置の前記電動機部の内部に連通するとともに、大気連通することを特徴とする。

[0008] また、第 3 態様は、第 1 又は 2 態様に記載の構成に加えて、
前記容積部材は、前記筐体に固定されることを特徴とする。

[0009] また、第 4 態様は、第 3 態様に記載の構成に加えて、

前記筐体は、前記動力源又は前記動力伝達機構の回転軸線を通る仮想水平面 (例えば、後述の実施形態の仮想水平面 H) よりも下方に前記液状媒体を貯留する貯留部 (例えば、後述の実施形態のストレーナ収容室 105) を有し、

前記液状媒体供給装置は、前記仮想水平面よりも下方に配置され、

前記容積部材は、前記仮想水平面よりも上方に配置されることを特徴とする。

[0010] また、第 5 態様は、第 1 ～ 4 態様に記載の構成に加えて、

前記電動機部、前記容積部材、及び前記電動機部と前記容積部材とを連通する連通部材 (例えば、後述の実施形態におけるホース 151) で構成される大気連通路 (例えば、後述の実施形態における大気連通機構 98、大気連通機構 150) には、気体の通過を許容するとともに液体及び固体の通過を

抑制する気孔膜部材（例えば、後述の実施形態の気孔膜部材 1 4 3）が介装されることを特徴とする。

[0011] また、第 6 態様は、第 5 態様に記載の構成に加えて、
前記気孔膜部材は、前記大気連通路のうち、前記容積部材内に配置されることを特徴とする。

[0012] また、第 7 態様は、第 6 態様に記載の構成に加えて、
前記容積部材は、相互に結合されて該容積部材を構成する、第 1 部材（例えば、後述の実施形態におけるケース部材 1 4 1）及び第 2 部材（例えば、後述の実施形態における蓋部材 1 4 2）を有し、
前記気孔膜部材は、前記第 1 部材と前記第 2 部材とによって挟持され、前記容積空間を前記電動機部側と大気側とに区画することを特徴とする。

[0013] また、第 8 態様は、第 1 ～ 7 態様のいずれかに記載の構成に加えて、
前記電動機部は、前記電動機の本体が收容される本体收容部（例えば、後述の実施形態の本体收容部 8 5 a）と、前記電動機の制御部材（例えば、後述の実施形態の制御部材 8 8）を收容する制御部收容部（例えば、後述の実施形態の制御部收容部 8 5 b）と、を含み、
前記本体收容部と前記制御部收容部とは、連通穴（例えば、後述の実施形態の連通穴 8 9）によって連通され、
該連通穴には、前記電動機の本体と前記制御部材とを接続する電線（例えば、後述の実施形態の電線 9 1）が配置されることを特徴とする。

[0014] また、第 9 態様は、第 1 ～ 8 態様のいずれか 1 項に記載の構成に加えて、
前記筐体は、前記車両のフロアパネルよりも下方に配置されることを特徴とする。

[0015] また、第 1 0 態様は、
車両の動力源（例えば、後述の実施形態の第 1 及び第 2 電動機 2 A、2 B）と、前記車両の車輪（例えば、後述の実施形態の左後輪 L W r、右後輪 R W r）と動力源との動力伝達経路上に配置される動力伝達機構（例えば、後述の実施形態の第 1 及び第 2 遊星歯車式減速機 1 2 A、1 2 B）の少なくとも

も何れか一方を収容する筐体（例えば、後述の実施形態のケース１１）と、
前記筐体に固定されており、前記動力源の被冷却部（例えば、後述の実施形態の被冷却部Ａ１、Ｂ１）若しくは被潤滑部（例えば、後述の実施形態の被潤滑部Ａ２、Ｂ２）、又は前記動力伝達機構の被冷却部若しくは被潤滑部（例えば、後述の実施形態の被潤滑部Ａ３、Ｂ３）の少なくとも何れか一つである被冷潤部に液状媒体を供給するため、電動機（例えば、後述の実施形態の電動機９０）によって駆動される液状媒体供給装置（例えば、後述の実施形態の電動オイルポンプ７０）と、を備える車両（例えば、後述の実施形態の車両３）であって、

前記液状媒体供給装置は、前記電動機を収容する電動機部（例えば、後述の実施形態の電動機部８５）と、前記電動機によって駆動される圧送機構（例えば、後述の実施形態のトロコイドポンプ８６）を収容する圧送部（例えば、後述の実施形態の圧送部８７）とを有し、

前記車両は、前記液状媒体供給装置の前記電動機部の内部と大気とを連通する第１大気連通機構（例えば、後述の実施形態の大気連通機構１５０）と、前記筐体の内部と大気とを連通する第２大気連通機構（例えば、後述の実施形態の大気連通機構１６０）とを、別個独立に備えることを特徴とする。

[0016] また、第１１態様は、第１０態様に記載の構成に加えて、

前記筐体は、前記車両の骨格部材（例えば、後述の実施形態におけるサブフレーム１３）に対し、支持装置（例えば、後述の実施形態のマウント部材１３ａ、１３ｂ）を介して支持され、

前記第１大気連通機構は、前記液状媒体供給装置の前記電動機部の内部と離間して該電動機部よりも高い位置に配置されるとともに、所定の容積空間（例えば、後述の実施形態の容積空間ＶＳ）を有する容積部材（例えば、後述の実施形態のブリーザボックス１４０）を有し、

前記容積部材は、前記筐体に固定されることを特徴とする。

[0017] また、第１２態様は、第１０又は１１態様に記載の構成に加えて、

前記第１大気連通機構と前記第２大気連通機構とのうち、前記第１大気連通

機構のみに気体の通過を許容するとともに液体及び固体の通過を抑制する気孔膜部材（例えば、後述の実施形態の気孔膜部材 1 4 3）が介装されることを特徴とする。

発明の効果

- [0018] 第 1 態様によれば、液状媒体供給装置のブリーザとしての容積空間を、該液状媒体供給装置と別体でより高い位置に配置される容積部材によって構成するので、液状媒体供給装置への水の浸入を確実に防止するとともに、該容積空間をより適切な位置に配置することができる。
- [0019] 第 2 態様によれば、液状媒体供給装置のブリーザとしての容積空間を、該液状媒体供給装置と別体でより高い位置に配置される容積部材によって構成するので、液状媒体供給装置への水の浸入を確実に防止するとともに、該容積空間をより適切な位置に配置することができる。
- [0020] 第 3 態様によれば、容積部材を筐体に固定することで、筐体、液状媒体供給装置、及び容積部材を一体的に扱うことができる。
- [0021] 第 4 態様によれば、貯留部を下方に配置することでより多くの液状媒体を回収・貯留可能で、該貯留部に近接して液状媒体供給装置を配置することで供給効率がよくなる。また、液状媒体供給装置と容積部材の間に、より高低差がつけられるのでブリーザとしての機能も向上することができる。
- [0022] 第 5 態様によれば、容積部材単体での液体の浸入抑制に加えて、気孔膜部材による液体及び固体の侵入を抑制することができる。
- [0023] 第 6 態様によれば、気孔膜部材は、容積部材内に配置されることで、大気により近い位置に配置可能で、気孔膜部材より上流側への液体及び固体の侵入を抑制することができる。
- [0024] 第 7 態様によれば、気孔膜部材を、液状媒体供給装置と別体の容積部材内に、且つ、該容積部材を構成する第 1 及び第 2 部材間に配置するので、気孔膜部材の組み立て、交換が容易となる。
- [0025] 第 8 態様によれば、通気穴を、ブリーザとしての内部の空気が通る空間と、電線の配索のためのスペースとして共用することができる。

- [0026] 第9態様によれば、筐体をフロアパネル下方に配置することで、フロアパネル上方の乗員スペース・積載スペースを拡大することができる。
- [0027] 第10態様によれば、液状媒体供給装置は筐体に固定されて一体化されているが、筐体と液状媒体供給装置とでは大気連通機構に求める機能・性能が異なるので、第1及び第2大気連通機構を別個独立とすることで、それぞれを必要・十分な機能・性能とすることができる。
- [0028] 第11態様によれば、第1大気連通機構は、筐体と一体的に扱うことができる。即ち、筐体をフレームに対し着脱するときには、支持装置の着脱作業が発生するので、第2大気連通機構を筐体と一体にしておくメリットは小さいが、液状媒体供給装置は、筐体と一体的に扱われるので、第1大気連通機構は、筐体と一体的に扱うメリットは大きい。
- [0029] 第12態様によれば、気孔膜部材は第1大気連通機構のみに介装されるので、気孔膜部材による液体及び固体の侵入を抑制することができ、また、第1大気連通機構と第2大気連通機構を並列にしているので、気孔膜部材も必要最小限とすることができる。

図面の簡単な説明

- [0030] [図1]本発明に係る車両の一実施形態であるハイブリッド車両の概略構成を示すブロック図である。
- [図2]一実施形態の後輪駆動装置の縦断面図である。
- [図3]図2に示す後輪駆動装置の上部部分拡大断面図である。
- [図4]図1の車両用駆動装置がフレームに搭載された状態を示す斜視図である。
- [図5]電動オイルポンプが取り外された後輪駆動装置の外観斜視図である。
- [図6A]電動オイルポンプが取り付けられた蓋部材を内側から見た斜視図である。
- [図6B]電動オイルポンプが取り付けられた蓋部材を内側から見た正面図である。
- [図7]図6AのVⅠⅠ－VⅠⅠ線に沿った電動オイルポンプの断面図である。

[図8]電動オイルポンプの概略断面図である。

[図9]第1及び第2大気連通機構を含む後輪駆動装置の上面図である。

[図10]第1及び第2大気連通機構を含む後輪駆動装置の正面図である。

[図11]第1及び第2大気連通機構を含む後輪駆動装置の側面図である。

[図12]ブリーザボックスの分解斜視図である。

[図13]ブリーザボックスの断面図である。

発明を実施するための形態

[0031] 本発明に係る車両用駆動装置は、電動機を車輪駆動用の駆動源とするものであり、例えば、図1に示すような駆動システムの車両に用いられる。以下の説明では車両用駆動装置を後輪駆動用として用いる場合を例に説明するが、前輪駆動用に用いてもよい。

図1に示す車両3は、内燃機関4と電動機5とが直列に接続された駆動装置6（以下、前輪駆動装置と呼ぶ。）を車両前部に有するハイブリッド車両であり、この前輪駆動装置6の動力がミッション7を介して前輪Wfに伝達される一方で、この前輪駆動装置6と別に車両後部に設けられた駆動装置1（以下、後輪駆動装置と呼ぶ。）の動力が後輪Wr（RW_r、LW_r）に伝達されるようになっている。前輪駆動装置6の電動機5と後輪駆動装置1の第1及び第2電動機2A、2Bとは、バッテリー9に接続され、バッテリー9からの電力供給と、バッテリー9へのエネルギー回生とが可能となっている。図1中、符号8は車両全体を制御するための制御装置である。

[0032] 先ず、本発明に係る一実施形態の車両用駆動装置について、図2～図11に基づいて説明する。

図2は、後輪駆動装置1の全体の縦断面図を示すものであり、図3は、図2の上部部分拡大断面図である。同図において、符号11は、後輪駆動装置1のケースであり、ケース11は、車幅方向略中央部に配置される中央ケース11Mと、中央ケース11Mを挟むように中央ケース11Mの左右に配置される側方ケース11A、11Bと、から構成され、全体が略円筒状に形成される。ケース11の内部には、後輪Wr用の車軸10A、10Bと、動力

源として車軸駆動用の第1及び第2電動機2A、2Bと、後輪LWr、RW rと第1及び第2電動機2A、2Bとの動力伝達経路上に配置され、この第1及び第2電動機2A、2Bの駆動回転を減速する動力伝達機構としての第1及び第2遊星歯車式減速機12A、12B（第1及び第2変速）とが、同一軸線上にそれぞれ並んで配置されている。この車軸10A、第1電動機2A及び第1遊星歯車式減速機12Aは左後輪LWrを駆動制御し、車軸10B、第2電動機2B及び第2遊星歯車式減速機12Bは右後輪RW rを駆動制御する。車軸10A、第1電動機2A及び第1遊星歯車式減速機12Aと、車軸10B、第2電動機2B及び第2遊星歯車式減速機12Bは、ケース11内で車幅方向に左右対称に配置されている。左後輪LWrは、第1電動機2Aに対して第1遊星歯車式減速機12Aと反対側に位置し、右後輪RW rも、第2電動機2Bに対して第2遊星歯車式減速機12Bと反対側に位置する。また、第1電動機2Aと第1遊星歯車式減速機12Aとは車幅方向外側からこの順序で配置され、且つ、第2電動機2Bと第2遊星歯車式減速機12Bとは車幅方向外側からこの順序で配置されることにより、第1及び第2遊星歯車式減速機12A、12Bは、第1及び第2電動機2A、2Bの間に配置される。

[0033] 側方ケース11A、11Bの中央ケース11M側には、それぞれ径方向内側に延びる隔壁18A、18Bが設けられ、側方ケース11A、11Bと隔壁18A、18Bとの間には、それぞれ第1及び第2電動機2A、2Bが配置される。また、中央ケース11Mと隔壁18A、18Bとに囲まれた空間には、第1及び第2遊星歯車式減速機12A、12Bが配置されている。なお、図2に示すように、本実施形態では、左側方ケース11Aと中央ケース11Mとは、第1電動機2A及び第1遊星歯車式減速機12Aを収容する第1ケース11Lを構成し、また、右側方ケース11Bと中央ケース11Mとは、第2電動機2B及び第2遊星歯車式減速機12Bを収容する第2ケース11Rを構成している。そして、第1ケース11Lは、第1電動機2Aと第1遊星歯車式減速機12Aの少なくとも一方の潤滑及び／又は冷却に供され

る液状流体としてのオイルを貯留する左貯留部RLを有し、第2ケース11Rは、第2電動機2Bと第2遊星歯車式減速機12Bの少なくとも一方の潤滑及び／又は冷却に供されるオイルを貯留する右貯留部RRを有する。そして、ケース11は、図4に示すように、一对の支持装置であるマウント部材13a、13bによって車両骨格部材であるサブフレーム13に支持され、サブフレーム13を介して車両のフロアパネル（図示せず）の下方に固定される。また、後輪駆動装置1は、マウント部材13a、13bを、ケース11（側方ケース11A、11B）の前方側面11fから前方に突出形成されたボス部11a（図5参照）に固定することで、車両3に支持されている。また、図2～11中の矢印は、後輪駆動装置1が車両に搭載された状態における位置関係を示している。

[0034] 後輪駆動装置1には、ケース11の内部と外部とを連通するブリーザ装置40が設けられ、内部の空気が過度に高温・高圧とならないように内部の空気をブリーザ室41を介して外部に逃がすように構成される。ブリーザ室41は、ケース11の鉛直方向上部に配置され、中央ケース11Mの外壁と、中央ケース11M内に左側方ケース11A側に略水平に延設された第1円筒壁43と、右側方ケース11B側に略水平に延設された第2円筒壁44と、第1及び第2円筒壁43、44の内側端部同士をつなぐ左右分割壁45と、第1円筒壁43の左側方ケース11A側先端部に当接するように取り付けられたバッフルプレート47Aと、第2円筒壁44の右側方ケース11B側先端部に当接するように取り付けられたバッフルプレート47Bと、により形成された空間により構成される。

[0035] ブリーザ室41の下面を形成する第1及び第2円筒壁43、44と左右分割壁45とは、第1円筒壁43が第2円筒壁44より径方向内側に位置し、左右分割壁45が、第2円筒壁44の内側端部から縮径しつつ屈曲しながら第1円筒壁43の内側端部まで延設され、さらに径方向内側に延設されて略水平に延設された第3円筒壁46に達する。第3円筒壁46は、第1円筒壁43と第2円筒壁44との両外側端部より内側に且つその略中央に位置して

いる。

[0036] 中央ケース 11 M には、バッフルプレート 47 A、47 B が、第 1 円筒壁 43 と中央ケース 11 M の外壁との間の空間又は第 2 円筒壁 44 と中央ケース 11 M の外壁との間の空間を第 1 遊星歯車式減速機 12 A 又は第 2 遊星歯車式減速機 12 B からそれぞれ区画するように固定されている。

[0037] また、図 3 及び図 9～図 11 に示すように、中央ケース 11 M には、ブリーザ室 41 と外部とを連通するための外部連通パイプ 49 がブリーザ室 41 の鉛直方向上面に嵌装される。外部連通パイプ 49 のブリーザ室側端部 49 a は、鉛直方向下方を指向して配置されている。従って、オイルが外部連通パイプ 49 を通って外部に排出されるのが抑制される。

[0038] また、この外部連通パイプ 49 は、ホース 161 と接続されており、ホース 161 とともに、ケース 11 の内部と大気とを連通する大気連通機構（以下、「大気連通機構」は、大気連通路、ブリーザとも称す）160 を構成している。ホース 161 の先端 161 a は、図示しないがサブフレーム 13 の閉断面を有する中空部に挿入固定され、サブフレーム 13 内で大気連通している。

[0039] 第 1 及び第 2 電動機 2 A、2 B は、ステータ 14 A、14 B がそれぞれ側方ケース 11 A、11 B に固定され、このステータ 14 A、14 B の内周側に環状のロータ 15 A、15 B が回転可能に配置されている。ロータ 15 A、15 B の内周部には車軸 10 A、10 B の外周を囲繞する円筒軸 16 A、16 B が結合され、この円筒軸 16 A、16 B が車軸 10 A、10 B と同軸上に相対回転可能となるように側方ケース 11 A、11 B の端部壁 17 A、17 B と隔壁 18 A、18 B とに軸受 19 A、19 B を介して支持されている。また、円筒軸 16 A、16 B の一端側の外周であって端部壁 17 A、17 B には、ロータ 15 A、15 B の回転位置情報を第 1 及び第 2 電動機 2 A、2 B の制御コントローラ（図示せず）にフィードバックするためのレゾルバ 20 A、20 B が設けられている。ステータ 14 A、14 B、及びロータ 15 A、15 B を含む第 1 及び第 2 電動機 2 A、2 B は、同一径とされ、第

1 及び第2電動機2 A、2 Bの回転軸線は同一線X上に配置され（以下、符号Xを回転軸線Xとして付す。）、また、第1及び第2電動機2 A、2 Bは互いに鏡面对称に配置される。また、車軸10 A及び円筒軸16 Aは、第1電動機2 A内を貫通して、第1電動機2 Aの両端部から延出しており、車軸10 B及び円筒軸16 Bも、第2電動機2 B内を貫通して、第2電動機2 Bの両端部から延出している。

[0040] また、左後輪L W rと第1電動機2 Aとの動力伝達経路上に配置された第1遊星歯車式減速機12 A、及び右後輪R W rと第2電動機2 Bとの動力伝達経路上に配置された第2遊星歯車式減速機12 Bは、サンギヤ21 A、21 Bと、サンギヤ21 A、21 Bの外周側に位置するリングギヤ24 A、24 Bと、サンギヤ21 A、21 B及びリングギヤ24 A、24 Bに噛合される複数のプラネタリギヤ22 A、22 Bと、これらのプラネタリギヤ22 A、22 Bを支持するプラネタリキャリア23 A、23 Bと、を備え、サンギヤ21 A、21 Bから第1及び第2電動機2 A、2 Bの駆動力が入力され、減速された駆動力がプラネタリキャリア23 A、23 Bを通して車軸10 A、10 Bに出力されるようになっている。

[0041] サンギヤ21 A、21 Bは円筒軸16 A、16 Bに一体に形成されている。また、プラネタリギヤ22 A、22 Bは、サンギヤ21 A、21 Bに直接噛合される大径の第1ピニオン26 A、26 Bと、この第1ピニオン26 A、26 Bよりも小径の第2ピニオン27 A、27 Bを有する2連ピニオンであり、これらの第1ピニオン26 A、26 Bと第2ピニオン27 A、27 Bが同軸にかつ軸方向にオフセットした状態で一体に形成されている。このプラネタリギヤ22 A、22 Bはニードルベアリング31 A、31 Bを介してプラネタリキャリア23 A、23 Bのピニオンシャフト32 A、32 Bに支持され、プラネタリキャリア23 A、23 Bは、軸方向内側端部が径方向内側に伸びて車軸10 A、10 Bにスプライン嵌合され一体回転可能に支持されるとともに、軸受33 A、33 Bを介して隔壁18 A、18 Bに支持されている。

- [0042] リングギヤ 24 A、24 B は、その内周面が小径の第 2 ピニオン 27 A、27 B に嚙合されるギヤ部 28 A、28 B と、ギヤ部 28 A、28 B より小径でケース 11 の中間位置で互に対向配置される小径部 29 A、29 B と、ギヤ部 28 A、28 B の軸方向内側端部と小径部 29 A、29 B の軸方向外側端部を径方向に連結する連結部 30 A、30 B とを備えて構成されている。
- [0043] ギヤ部 28 A、28 B は、中央ケース 11 M の左右分割壁 45 の内径側端部に形成された第 3 円筒壁 46 を挟んで軸方向に対向している。小径部 29 A、29 B は、その外周面がそれぞれ後述する一方向クラッチ 50 のインナーレース 51 とスプライン嵌合し、リングギヤ 24 A、24 B は一方向クラッチ 50 のインナーレース 51 と一体回転するように互いに連結されて構成されている。
- [0044] 第 2 遊星歯車式減速機 12 B 側であって、ケース 11 を構成する中央ケース 11 M の第 2 円筒壁 44 とリングギヤ 24 B のギヤ部 28 B との間には、リングギヤ 24 B に接続されて制動手段を構成する油圧ブレーキ 60 が第 1 ピニオン 26 B と径方向でオーバーラップし、第 2 ピニオン 27 B と軸方向でオーバーラップするように配置されている。油圧ブレーキ 60 は、第 2 円筒壁 44 の内周面にスプライン嵌合された複数の固定プレート 35 と、リングギヤ 24 B のギヤ部 28 B の外周面にスプライン嵌合された複数の回転プレート 36 とが軸方向に交互に配置され、これらのプレート 35、36 が環状のピストン 37 によって締結及び解放操作されるようになっている。ピストン 37 は、中央ケース 11 M の左右分割壁 45 と第 3 円筒壁 46 との間に形成された環状のシリンダ室に進退自在に収容されており、さらに第 3 円筒壁 46 の外周面に設けられた受け座 38 に支持される弾性部材 39 によって、常時、固定プレート 35 と回転プレート 36 とを解放する方向に付勢される。
- [0045] また、さらに詳細には、左右分割壁 45 とピストン 37 の間はオイルが直接導入される作動室 S とされ、作動室 S に導入されるオイルの圧力が弾性部

材 3 9 の付勢力に勝ると、ピストン 3 7 が前進（右動）し、固定プレート 3 5 と回転プレート 3 6 とが相互に押し付けられて締結することとなる。また、弾性部材 3 9 の付勢力が作動室 S に導入されるオイルの圧力に勝ると、ピストン 3 7 が後進（左動）し、固定プレート 3 5 と回転プレート 3 6 とが離間して解放することとなる。なお、油圧ブレーキ 6 0 は液状流体供給装置としての電動オイルポンプ 7 0（図 4 参照）に接続されている。

[0046] この油圧ブレーキ 6 0 の場合、固定プレート 3 5 がケース 1 1 を構成する中央ケース 1 1 M の左右分割壁 4 5 から伸びる第 2 円筒壁 4 4 に支持される一方で、回転プレート 3 6 がリングギヤ 2 4 B のギヤ部 2 8 B に支持されているため、両プレート 3 5、3 6 がピストン 3 7 によって押し付けられると、両プレート 3 5、3 6 間の摩擦締結によってリングギヤ 2 4 B に制動力が作用し固定される。その状態からピストン 3 7 による締結が解放されると、リングギヤ 2 4 B の自由な回転が許容される。なお、上述したように、リングギヤ 2 4 A、2 4 B は互いに連結されているため、油圧ブレーキ 6 0 が締結することによりリングギヤ 2 4 A にも制動力が作用し固定され、油圧ブレーキ 6 0 が解放することによりリングギヤ 2 4 A も自由な回転が許容される。

[0047] また、軸方向で対向するリングギヤ 2 4 A、2 4 B の連結部 3 0 A、3 0 B 間にも空間部が確保され、その空間部内に、リングギヤ 2 4 A、2 4 B に対し一方向の動力のみを伝達し他方向の動力を遮断する一方向クラッチ 5 0 が配置されている。一方向クラッチ 5 0 は、インナーレース 5 1 とアウターレース 5 2 との間に多数のスプラグ 5 3 を介在させたものであって、そのインナーレース 5 1 がスプライン嵌合によりリングギヤ 2 4 A、2 4 B の小径部 2 9 A、2 9 B と一体回転するように構成されている。またアウターレース 5 2 は、第 3 円筒壁 4 6 により位置決めされるとともに、回り止めされている。

[0048] 一方向クラッチ 5 0 は、車両 3 が第 1 及び第 2 電動機 2 A、2 B の動力で前進する際に係合してリングギヤ 2 4 A、2 4 B の回転をロックするように

構成されている。より具体的に説明すると、一方向クラッチ50は、第1及び第2電動機2A、2B側の順方向（車両3を前進させる際の回転方向）の回転動力が後輪Wr側に入力されるときに係合状態となるとともに第1及び第2電動機2A、2B側の逆方向の回転動力が後輪Wr側に入力されるときに非係合状態となり、後輪Wr側の順方向の回転動力が第1及び第2電動機2A、2B側に入力されるときに非係合状態となるとともに後輪Wr側の逆方向の回転動力が第1及び第2電動機2A、2B側に入力されるときに係合状態となる。

[0049] このように本実施形態の後輪駆動装置1では、第1及び第2電動機2A、2Bと後輪Wrとの動力伝達経路上に一方向クラッチ50と油圧ブレーキ60とが並列に設けられている。なお、油圧ブレーキ60は、車両の走行状態や一方向クラッチ50の係合・非係合状態に応じて、電動オイルポンプ70から供給されるオイルの圧力により、解放状態、弱締結状態、締結状態に制御される。例えば、車両3が第1及び第2電動機2A、2Bの力行駆動により前進する時（低車速時、中車速時）は、一方向クラッチ50が締結するため動力伝達可能な状態となるが油圧ブレーキ60が弱締結状態に制御されることで、第1及び第2電動機2A、2B側からの順方向の回転動力の入力が一時的に低下して一方向クラッチ50が非係合状態となった場合にも、第1及び第2電動機2A、2B側と後輪Wr側とで動力伝達不能になることが抑制される。また、車両3が内燃機関4及び/又は電動機5の力行駆動により前進する時（高車速時）は、一方向クラッチ50が非係合となりさらに油圧ブレーキが解放状態に制御されることで、第1及び第2電動機2A、2Bの過回転が防止される。一方、車両3の後進時や回生時には、一方向クラッチ50が非係合となるため油圧ブレーキ60が締結状態に制御されることで、第1及び第2電動機2A、2B側からの逆方向の回転動力が後輪Wr側に出力され、又は後輪Wr側の順方向の回転動力が第1及び第2電動機2A、2B側に入力される。

[0050] また、図5に示すように、中央ケース11Mの第1及び第2円筒壁43、

４４と左右分割壁４５との外周面は、ブリーザ室４１を形成する以外の部分において外部に露出しており、第１及び第２円筒壁４３、４４と左右分割壁４５との外周面には、その軸方向両端部から半径方向に張り出した一对の張り出し部１０１、１０２が形成されている。

[0051] そして、第１及び第２円筒壁４３、４４と左右分割壁４５の周囲で、斜め前方且つ下方には、一对の張り出し部１０１、１０２と、底壁１０３と、上壁１０４とによって略四角筒状に画成され、後述のストレーナ７１を収容し、オイルを貯留する貯留部としてのストレーナ収容室１０５が形成されている。ストレーナ収容室１０５を形成する一对の張り出し部１０１、１０２には、左貯留部ＲＬとストレーナ収容室１０５とを連通する貫通孔１０７ａ、１０７ｂと、右貯留部ＲＲとストレーナ収容室１０５とを連通する貫通孔（図示せず）とがそれぞれ形成されている。これにより、左貯留部ＲＬと右貯留部ＲＲは、ストレーナ収容室１０５を介して連通する。

[0052] このストレーナ収容室１０５を構成する、一对の張り出し部１０１、１０２、底壁１０３、及び上壁１０４の先端面は、蓋部材固定部１０５ｂをなし、外側に向かって開口する前方開口部１０５ａの外縁を形成する。ストレーナ収容室１０５の前方開口部１０５ａは、電動オイルポンプ７０が取り付けられる蓋部材７２によって塞がれている。蓋部材７２には、ケース１１の蓋部材固定部１０５ｂと対向する位置に、略四角形状の端面を有するケース固定部７２ａが設けられる。

[0053] 図５、図６Ａ及び図６Ｂに示すように、電動オイルポンプ７０は、蓋部材７２に形成されたケース固定部７２ａと、ストレーナ収容室１０５の前方開口部１０５ａに形成された蓋部材固定部１０５ｂとを複数のボルト１０６により締結固定することで、ストレーナ収容室１０５の前方開口部１０５ａに取り付けられる。したがって、電動オイルポンプ７０は、蓋部材７２がケース１１に装着されて前方開口部１０５ａを閉塞した閉塞状態で、蓋部材７２よりもケース１１の外側に配置されるように蓋部材７２に取り付けられている。また、該閉塞状態で、蓋部材７２よりもケースの内側には、流路形成部

材としての油路形成カバー 96 が蓋部材 72 に対し着脱可能に設けられ、ボルト 69 によって蓋部材 72 に固定されている。油路形成カバー 96 は、蓋部材 72 とともに、油圧回路の油路の一部を画成する。蓋部材 72 と油路形成カバー 96 との間には、下から順に、後述する低圧油路切替弁 73、ブレーキ油路切替弁 74、リリース弁 84 が配置されている。また、蓋部材 72 の油路形成カバー 96 と反対側には、ソレノイド弁（図示せず）が取り付けられており、通电によって、低圧油路切替弁 73 とブレーキ油路切替弁 74 との間に設けられたパイロット油路の連通・遮断を行う。

[0054] また、ストレーナ 71 は、その排出口 71a が蓋部材 72 に挿入され、油路形成カバー 96 を蓋部材 72 に締結するボルト 69 で共締めされることで、蓋部材 72 のみに着脱可能に固定されている。ストレーナ 71 は、その下面に設けられた吸入口（図示せず）から吸入されたオイルの異物を除去し、異物が除去されたオイルは、電動オイルポンプ 70 へと送られる。

[0055] 図 7 も参照して、電動オイルポンプ 70 及び蓋部材 72 とともにオイル吸入路 94 を構成するストレーナ 71 は、蓋部材 72 のケース固定部 72a よりもケース側に延出しており、ストレーナ 71 の吸入口は、蓋部材 72 がケース 11 に固定された取付状態において、ストレーナ収容室 105 の貯留部内に位置する。

また、電動オイルポンプ 70 及び蓋部材 72 はオイル吐出路 95 を構成しており、後述する電動オイルポンプ 70 の圧送部 87 から圧送されたオイルを蓋部材 72 と油路形成カバー 96 との間に形成された油圧回路へと送る。

[0056] 油路形成カバー 96 には、ストレーナ収容室 105 内で、中央ケース 11M の外周面に形成された、後述するブレーキ油路の作動室用ポート 108a と、被冷潤部を潤滑するための油路の冷却／潤滑用ポート 108b にそれぞれ接続される、2つの出口パイプ 97a、97b が取り付けられている。

[0057] ケース 11 には、作動室用ポート 108a から油圧ブレーキ 60 の作動室 S まで連通するブレーキ油路（図示せず）が形成されており、電動オイルポンプ 70 から吐出されたオイルが供給される。また、ケース 11 には、冷却／

潤滑用ポート 108b から中央ケース 11M の前部で鉛直方向に延びる前方鉛直油路 109 と、前方鉛直油路 109 から分岐する左側ケース油路 110A 及び右側ケース油路 110B とが形成されている。左側ケース油路 110A は、該油路 110A を通過するオイルが、第 1 電動機 2A の被冷却部 A1（例えば、第 1 電動機 2A のステータ 14A のコイル）を冷却し、また、第 1 電動機 2A の被潤滑部 A2（例えば、第 1 電動機 2A の軸受 19A）を潤滑するように形成されるとともに、車軸 10A に設けられた左側車軸油路 111A と連通するように形成される。そして、左側車軸油路 111A を通過するオイルは、第 1 遊星歯車式減速機 12A の被潤滑部 A3（例えば、第 1 遊星歯車式減速機 12A のニードルベアリング 31A や各ギヤ 21A、22A、23A、24A の噛合部分など）を潤滑する。

[0058] また、右側ケース油路 110B も、該油路 110B を通過したオイルが、第 2 電動機 2B の被冷却部 B1（例えば、第 2 電動機 2B のステータ 14B のコイル）を冷却し、また、第 2 電動機 2B の被潤滑部 B2（例えば、第 2 電動機 2B の軸受 19B）を潤滑するように形成されるとともに、車軸 10B に設けられた右側車軸油路 111B と連通するように形成される。そして、右側車軸油路 111B を通過するオイルは、第 2 遊星歯車式減速機 12B の被潤滑部 B3（例えば、第 2 遊星歯車式減速機 12B のニードルベアリング 31B や各ギヤ 21B、22B、24B の噛合部分など）を潤滑する。

[0059] 従って、ケース 11 内に形成される前方鉛直油路 109、左側ケース油路 110A、左側車軸油路 111A は、第 1 電動機 2A の被冷却部 A1 と被潤滑部 A2、及び第 1 遊星歯車式減速機 12A の被潤滑部 A3 を冷却する第 1 冷潤流路 130A を構成し、ケース 11 内に形成される前方鉛直油路 109、右側ケース油路 110B、右側車軸油路 111B は、第 2 電動機 2B の被冷却部 B1 と被潤滑部 B2、及び第 2 遊星歯車式減速機 12B の被潤滑部 B3 を冷却する第 2 冷潤流路 130B を構成する。

[0060] また、図 6A～図 8 に戻って、電動オイルポンプ 70 は、位置センサレス・ブラシレス直流モータからなる電動機 90 を収容する電動機部 85 と、電

動機 90 によって駆動されるトロコイドポンプ 86 を収容する圧送部 87 とを有する。この電動オイルポンプ 70 は、高圧モードと低圧モードの少なくとも 2 つのモードで運転可能となっており、PID 制御で制御されている。圧送部 87 はオイル吸入路 94 及びオイル吐出路 95 の下方に設けられ、電動機 90 の回転軸 90a に連結されたインナーロータ 86a と、アウターロータ 86b を回転することで吐出量を調整しながら、ストレーナ 71 からオイル吸入路 94 に流入したオイルをオイル吐出路 95 に吐出する。

[0061] 電動機部 85 は、電動機 90 が収容される本体収容部 85a と、本体収容部 85a よりも上方で、電動機 90 の制御部材 88 を収容する制御部収容部 85b と、を有する。本体収容部 85a と制御部収容部 85b とは、仕切部材 99 に形成された連通穴 89 によって連通されており、この連通穴 89 には、電動機 90 と制御部材 88 とを接続する電線 91 が配置されている。

[0062] 電動オイルポンプ 70 には、その内部と外部とを連通する大気連通機構 98 が設けられ、内圧を一定に保つように、本体収容部 85a の内部の空気を連通穴 89 及び制御部収容部 85b を介して外部に逃がすように構成される。

[0063] また、制御部収容部 85b の上部には、外部連通パイプ 92 が嵌装されており、外部連通パイプ 92 には、図 9～図 11 に示すように、ホース 151 が接続され、ホース 151 の他端側には、ブリーザボックス 140 が取り付けられている。即ち、外部連通パイプ 92、ホース 151、及びブリーザボックス 140 は、電動機部 85 の内部と大気とを連通する大気連通機構 150 を構成し、大気連通機構 150 は、上述した大気連通機構 160 と別個独立に設けられる。

[0064] ブリーザボックス 140 は、電動オイルポンプ 70 と離間して電動オイルポンプ 70 よりも高い位置に配置されるように、ケース 11 の上面に固定されている。即ち、図 5 及び図 11 に示すように、ストレーナ収容室 105 は、より多くのオイルを回収・貯留すべく、第 1 及び第 2 電動機 2A、2B や第 1 及び第 2 遊星歯車式減速機 12A、12B の回転軸線 X を通る仮想水平

面Hよりも下方にオイルを貯留し、また、電動オイルポンプ70は、ストレナー収容室105に近接してオイルの供給効率を向上すべく、仮想水平面Hよりも下方に配置される。一方、ブリーザボックス140は、仮想水平面Hよりも上方に配置されることで、電動オイルポンプ70とブリーザボックス140の間に、より高低差がつけられ、ブリーザとしての機能を向上することができる。さらに、ブリーザボックス140は、ケース11のみに固定されるので、後輪駆動装置1をサブフレーム13に対し着脱するとき、後輪駆動装置1とブリーザボックス140とを一体的に扱うことができる。

[0065] また、ブリーザボックス140は、図12及び図13に示すように、ブリーザボックス140を構成する、ケース部材141及び蓋部材142を有し、相互に結合されることで、内部に所定の容積空間VSを形成する。この容積空間VSは、容積空間VS内の通路の一端部となるケース部材141の第1の管部141aにホース151を接続することで、電動オイルポンプ70の電動機部85の内部に連通するとともに、容積空間VS内の通路の他端部となるケース部材141の第2の管部141bを大気連通する。これにより、電動オイルポンプ70のブリーザ容積室を、電動オイルポンプ70と別体でより高い位置に配置されるブリーザボックス140によって構成するので、大気連通機構98への水の浸入を確実に防止するとともに、ブリーザ容積室をより適切な位置に配置することができる。

[0066] また、容積空間VS内の通路の途中には、ケース部材141と蓋部材142とによって挟持される気孔膜部材143が配置されている。気孔膜部材143は、気体の通過を許容するとともに液体及び固体の通過を抑制する部材で、容積空間VSを電動機部側と大気側とに区画する。また、気孔膜部材143は、大気連通機構98、150のうち、ブリーザボックス140内に配置されることで、大気により近い位置で、気孔膜部材143より上流側への液体及び固体の侵入を抑制する。

[0067] 以上説明したように、本実施形態の後輪駆動装置1によれば、電動オイルポンプ70と離間して電動オイルポンプ70よりも高い位置に配置されると

ともに、所定の容積空間V Sを有するブリーザボックス140をさらに備え、ブリーザボックス140の容積空間V Sは、電動オイルポンプ70の電動機部85の内部に連通するとともに、大気連通する。これにより、電動オイルポンプ70のブリーザとしての容積空間V Sを、電動オイルポンプ70と別体でより高い位置に配置されるブリーザボックス140によって構成するので、大気連通機構98への水の浸入を確実に防止するとともに、容積空間V Sをより適切な位置に配置することができる。

[0068] また、ブリーザボックス140は、ケース11に固定されるので、ケース11、電動オイルポンプ70、及びブリーザボックス140を一体的に扱うことができる。

[0069] また、ケース11は、第1及び第2電動機2A、2B又は第1及び第2遊星歯車式減速機12A、12Bの回転軸線Xを通る仮想水平面Hよりも下方にオイルを貯留するストレーナ収容室105を有し、電動オイルポンプ70は、仮想水平面Hよりも下方に配置され、ブリーザボックス140は、仮想水平面Hよりも上方に配置される。このようにストレーナ収容室105を下方に配置することでより多くのオイルを回収・貯留可能となり、ストレーナ収容室105に近接して電動オイルポンプ70を配置することで供給効率がよくなる。また、電動オイルポンプ70とブリーザボックス140の間に、より高低差がつけられるのでブリーザとしての機能も向上することができる。

[0070] また、電動機部85、ブリーザボックス140、及び電動機部85とブリーザボックス140とを連通するホース151で構成される大気連通路98、150には、気体の通過を許容するとともに液体及び固体の通過を抑制する気孔膜部材143が介装される。これにより、ブリーザボックス140単体での液体の浸入抑制に加えて、気孔膜部材143による液体及び固体の侵入を抑制することができる。

[0071] また、気孔膜部材143は、大気連通路のうち、ブリーザボックス140内に配置されるので、気孔膜部材143は、大気により近い位置に配置可能

で、気孔膜部材 143 より上流側への液体及び固体の侵入を抑制することができる。

[0072] また、ブリーザボックス 140 は、相互に結合されてブリーザボックス 140 を構成する、ケース部材 141 及び蓋部材 142 を有し、気孔膜部材 143 は、ケース部材 141 と蓋部材 142 とによって挟持され、容積空間 V を電動機部側と大気側とに区画する。これにより、気孔膜部材 143 を、電動オイルポンプ 70 と別体のブリーザボックス 140 内に、且つ、ブリーザボックス 140 を構成するケース部材 141 及び蓋部材 142 間に配置するので、気孔膜部材 143 の組み立て、交換が容易となる。

[0073] また、電動機部 85 は、電動機 90 が收容される本体收容部 85a と、電動機 90 の制御部材 88 を收容する制御部收容部 85b と、を含み、本体收容部 85a と制御部收容部 85b とは、連通穴 89 によって連通され、連通穴 89 には、電動機 90 と制御部材 88 とを接続する電線 91 が配置される。これにより、連通穴 89 は、大気連通機構 98 の内部の空気が通る空間と、電線 91 の配索のためのスペースとして共用することができる。

[0074] また、ケース 11 は、車両のフロアパネルよりも下方に配置されるので、フロアパネル上方の乗員スペース・積載スペースを拡大することができる。

[0075] また、本実施形態の後輪駆動装置 1 は、電動オイルポンプ 70 の電動機部 85 の内部と大気とを連通する大気連通機構 150 と、ケース 11 の内部と大気とを連通する大気連通機構 160 とを、別個独立に備える。これにより、電動オイルポンプ 70 はケース 11 に固定されて後輪駆動装置 1 と一体化されているが、後輪駆動装置 1 と電動オイルポンプ 70 とではブリーザ機構に求める機能・性能が異なるので、各大気連通機構 150、160 を別個独立とすることで、それぞれの大气連通機構 150、160 を必要・十分な機能・性能とすることができる。

[0076] また、ケース 11 は、車両のサブフレーム 13 に対し、マウント部材 13a、13b を介して支持される。大気連通機構 150 は、電動オイルポンプ 70 の電動機部 85 の内部と離間して該電動機部 85 よりも高い位置に配置

されるとともに、所定の容積空間VSを有するブリーザボックス140を有し、ブリーザボックス140は、ケース11に固定される。これにより、大気連通機構150は、後輪駆動装置1と一体的に扱うことができる。即ち、後輪駆動装置1のブリーザ装置40はそもそも後輪駆動装置本体をサブフレーム13に対し着脱するときには、マウント部材13a、13bの着脱作業が発生するので、大気連通機構160は後輪駆動装置1と一体にしておくメリットは小さいが、電動オイルポンプ70は、後輪駆動装置1と一体的に扱われるので、大気連通機構150は、後輪駆動装置1と一体的に扱うメリットは大きい。

[0077] また、大気連通機構150と大気連通機構160とのうち、大気連通機構150のみに気体の通過を許容するとともに液体及び固体の通過を抑制する気孔膜部材143が介装される。これにより、気孔膜部材143による液体及び固体の侵入を抑制することができ、また、大気連通機構150と大気連通機構160を並列にしているので、気孔膜部材143も必要最小限とすることができる。

[0078] 尚、本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、適宜、変形、改良、等が可能である。

本実施形態では、気孔膜部材143はブリーザボックス140内に配置されているが、これに限らず、電動機部85、ブリーザボックス140、及び電動機部85とブリーザボックス140とを連通するホース151で構成される大気連通路のいずれかに配置されればよい。

[0079] また、上記実施形態では、液状媒体供給装置が、各媒体流路を介して、液圧駆動式の断接手段の液圧室と、動力源の被冷却部若しくは被潤滑部又は動力伝達機構の被冷却部若しくは被潤滑部の少なくとも何れか一つである被冷潤滑部との両方に、液状媒体を供給する構成としているが、本発明は、液状媒体供給装置が、該液圧室と該被冷潤滑部のいずれかに液状媒体を供給する構成に適用されてもよい。

[0080] また、前輪駆動装置6を内燃機関4を用いずに電動機5を唯一の駆動源と

するものでもよい。

[0081] 本実施形態では、左側方ケース 1 1 A と中央ケース 1 1 M とで第 1 ケース 1 1 L を、また、右側方ケース 1 1 B と中央ケース 1 1 M とで第 2 ケース 1 1 R をそれぞれ構成している。しかしながら、本発明の第 1 ケース 1 1 L は、第 1 電動機 2 A 及び第 1 遊星歯車式減速機 1 2 A を收容し、左貯留部 R L を有するものであれば、また、第 2 ケース 1 1 R は、第 2 電動機 2 B 及び第 2 遊星歯車式減速機 1 2 B を收容し、右貯留部 R R を有するものであれば、この構成に限定されるものでない。

[0082] さらに、図 2 ～図 1 3 に示すような実施形態では、左車輪と第 1 電動機 2 A との動力伝達経路上に第 1 変速機が、右車輪と第 2 電動機 2 B との動力伝達経路上には第 2 変速機が、それぞれ配置される構成としたが、本発明は、第 1 及び第 2 変速機を有せずに、第 1 及び第 2 電動機 2 A、2 B を有する構成であってもよい。

[0083] また、本発明は、冷却、潤滑に供される液状流体としてオイルを用いたが、他の液体を用いてもよい。

[0084] なお、本出願は、2013 年 12 月 2 日出願の日本特許出願（特願 2013-249618）に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

符号の説明

- [0085] 1 後輪駆動装置（車両用駆動装置）
2 A 第 1 電動機（動力源）
2 B 第 2 電動機（動力源）
3 車両
1 1 ケース（筐体）
1 2 A 第 1 遊星歯車式減速機（動力伝達機構）
1 2 B 第 2 遊星歯車式減速機（動力伝達機構）
7 0 電動オイルポンプ（液状流体供給装置）
8 5 電動機部

- 8 5 a 本体収容部
- 8 5 b 制御部収容部
- 8 6 トロコイドポンプ（圧送機構）
- 8 7 圧送部
- 8 8 制御部材
- 8 9 連通穴
- 9 0 電動機
- 9 1 電線
- 9 8 大気連通機構
- 1 0 5 ストレーナ収容室（貯留部）
- 1 4 0 ブリーザボックス（容積部材）
- 1 4 1 ケース部材（第 1 部材）
- 1 4 2 蓋部材（第 2 部材）
- 1 4 3 気孔膜部材
- 1 5 0 大気連通機構（第 1 大気連通機構）
- 1 5 1 ホース（連通部材）
- 1 6 0 大気連通機構（第 2 大気連通機構）
- H 仮想水平面
- L W r 左後輪（車輪）
- R W r 右後輪（車輪）

請求の範囲

- [請求項1] 車両の動力源と、車両の車輪と動力源との動力伝達経路上に配置される動力伝達機構と、の少なくとも何れか一方を収容する筐体と、
- 前記筐体に固定されており、前記動力源の被冷却部若しくは被潤滑部、又は前記動力伝達機構の被冷却部若しくは被潤滑部の少なくとも何れか一つである被冷潤部に液状媒体を供給するため、電動機によって駆動される液状媒体供給装置と、を備える車両であって、
- 前記液状媒体供給装置は、前記電動機を収容する電動機部と、前記電動機によって駆動される圧送機構を収容する圧送部と、を有し、
- 前記車両は、前記液状媒体供給装置と離間して該液状媒体供給装置よりも高い位置に配置されるとともに、所定の容積空間を有する容積部材をさらに備え、
- 前記容積部材の前記容積空間は、前記液状媒体供給装置の前記電動機部の内部に連通するとともに、大気連通することを特徴とする車両。
- [請求項2] 車両の車輪と動力源との動力伝達経路上に配置され、前記動力伝達経路を遮断状態と接続状態とに切り替える液圧駆動式の断接手段と、
- 前記断接手段を収容する筐体と、
- 前記筐体に固定されており、前記断接手段の液圧室に液状媒体を供給するため、電動機によって駆動される液状媒体供給装置と、
- を備える車両であって、
- 前記液状媒体供給装置は、前記電動機を収容する電動機部と、前記電動機によって駆動される圧送機構を収容する圧送部と、を有し、
- 前記車両は、前記液状媒体供給装置と離間して該液状媒体供給装置よりも高い位置に配置されるとともに、所定の容積空間を有する容積部材をさらに備え、
- 前記容積部材の前記容積空間は、前記液状媒体供給装置の前記電動機部の内部に連通するとともに、大気連通することを特徴とする車両。

。

[請求項3] 前記容積部材は、前記筐体に固定されることを特徴とする請求項1又は2に記載の車両。

[請求項4] 前記筐体は、前記動力源又は前記動力伝達機構の回転軸線を通る仮想水平面よりも下方に前記液状媒体を貯留する貯留部を有し、
前記液状媒体供給装置は、前記仮想水平面よりも下方に配置され、
前記容積部材は、前記仮想水平面よりも上方に配置されることを特徴とする請求項3に記載の車両。

[請求項5] 前記電動機部、前記容積部材、及び前記電動機部と前記容積部材とを連通する連通部材で構成される大気連通路には、気体の通過を許容するとともに液体及び固体の通過を抑制する気孔膜部材が介装されることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の車両。

[請求項6] 前記気孔膜部材は、前記大気連通路のうち、前記容積部材内に配置されることを特徴とする請求項5に記載の車両。

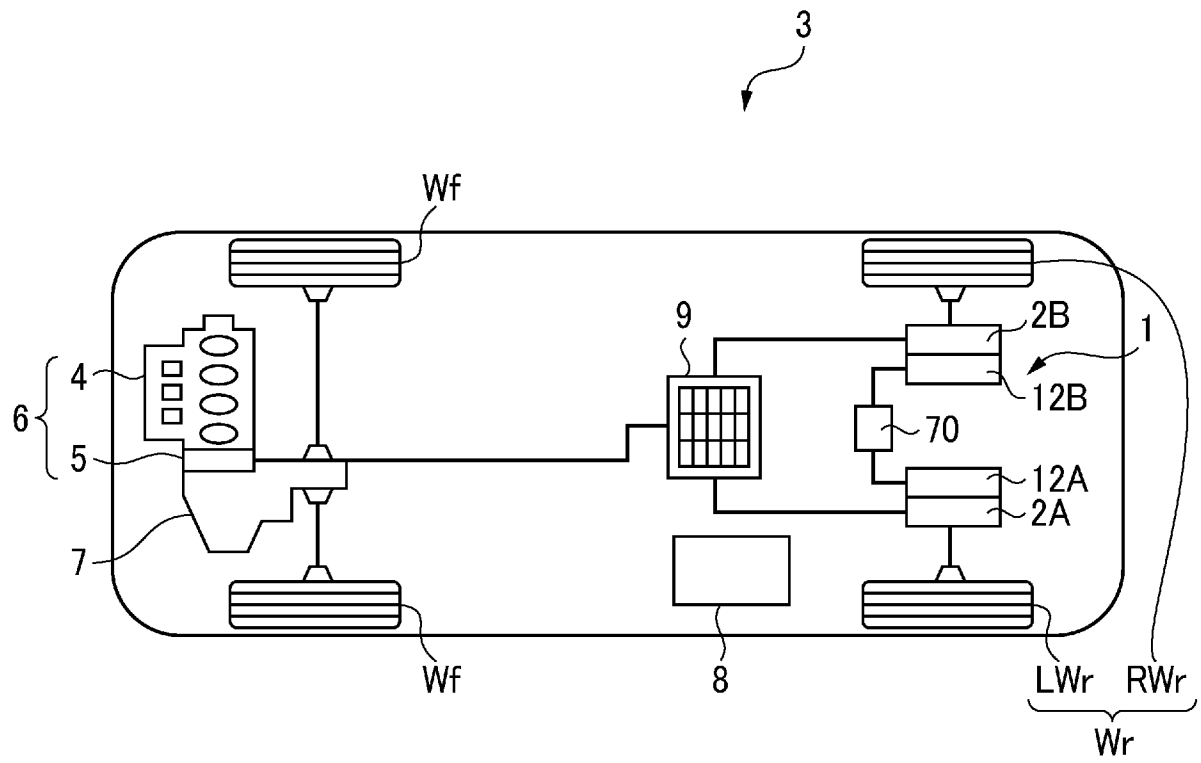
[請求項7] 前記容積部材は、相互に結合されて該容積部材を構成する、第1部材及び第2部材を有し、
前記気孔膜部材は、前記第1部材と前記第2部材とによって挟持され、前記容積空間を前記電動機部側と大気側とに区画することを特徴とする請求項6に記載の車両。

[請求項8] 前記電動機部は、前記電動機の本体が収容される本体収容部と、前記電動機の制御部材を収容する制御部収容部と、を含み、
前記本体収容部と前記制御部収容部とは、連通穴によって連通され、
該連通穴には、前記電動機の本体と前記制御部材とを接続する電線が配置されることを特徴とする請求項1～7のいずれか1項に記載の車両。

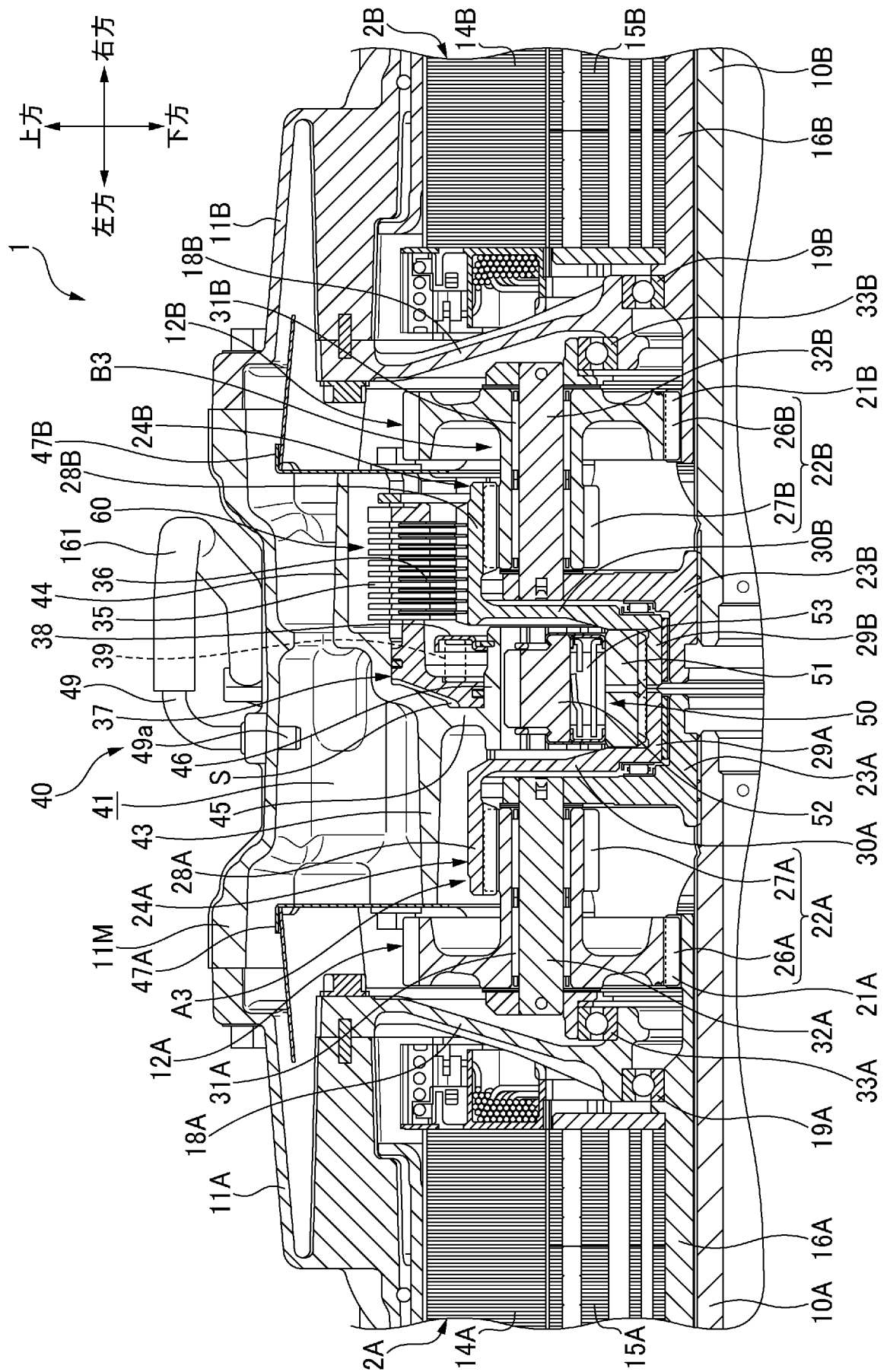
[請求項9] 前記筐体は、前記車両のフロアパネルよりも下方に配置されることを特徴とする請求項1～8のいずれか1項に記載の車両。

- [請求項10] 車両の動力源と、車両の車輪と動力源との動力伝達経路上に配置される動力伝達機構と、の少なくとも何れか一方を収容する筐体と、
- 前記筐体に固定されており、前記動力源の被冷却部若しくは被潤滑部、又は前記動力伝達機構の被冷却部若しくは被潤滑部の少なくとも何れか一つである被冷潤部に液状媒体を供給するため、電動機によって駆動される液状媒体供給装置と、を備える車両であって、
- 前記液状媒体供給装置は、前記電動機を収容する電動機部と、前記電動機によって駆動される圧送機構を収容する圧送部と、を有し、
- 前記車両は、前記液状媒体供給装置の前記電動機部の内部と大気とを連通する第1大気連通機構と、前記筐体の内部と大気とを連通する第2大気連通機構とを、別個独立に備えることを特徴とする車両。
- [請求項11] 前記筐体は、前記車両の骨格部材に対し、支持装置を介して支持され、
- 前記第1大気連通機構は、前記液状媒体供給装置の前記電動機部の内部と離間して該電動機部よりも高い位置に配置されるとともに、所定の容積空間を有する容積部材を有し、
- 前記容積部材は、前記筐体に固定されることを特徴とする請求項10に記載の車両。
- [請求項12] 前記第1大気連通機構と前記第2大気連通機構とのうち、前記第1大気連通機構のみに気体の通過を許容するとともに液体及び固体の通過を抑制する気孔膜部材が介装されることを特徴とする請求項10又は11に記載の車両。

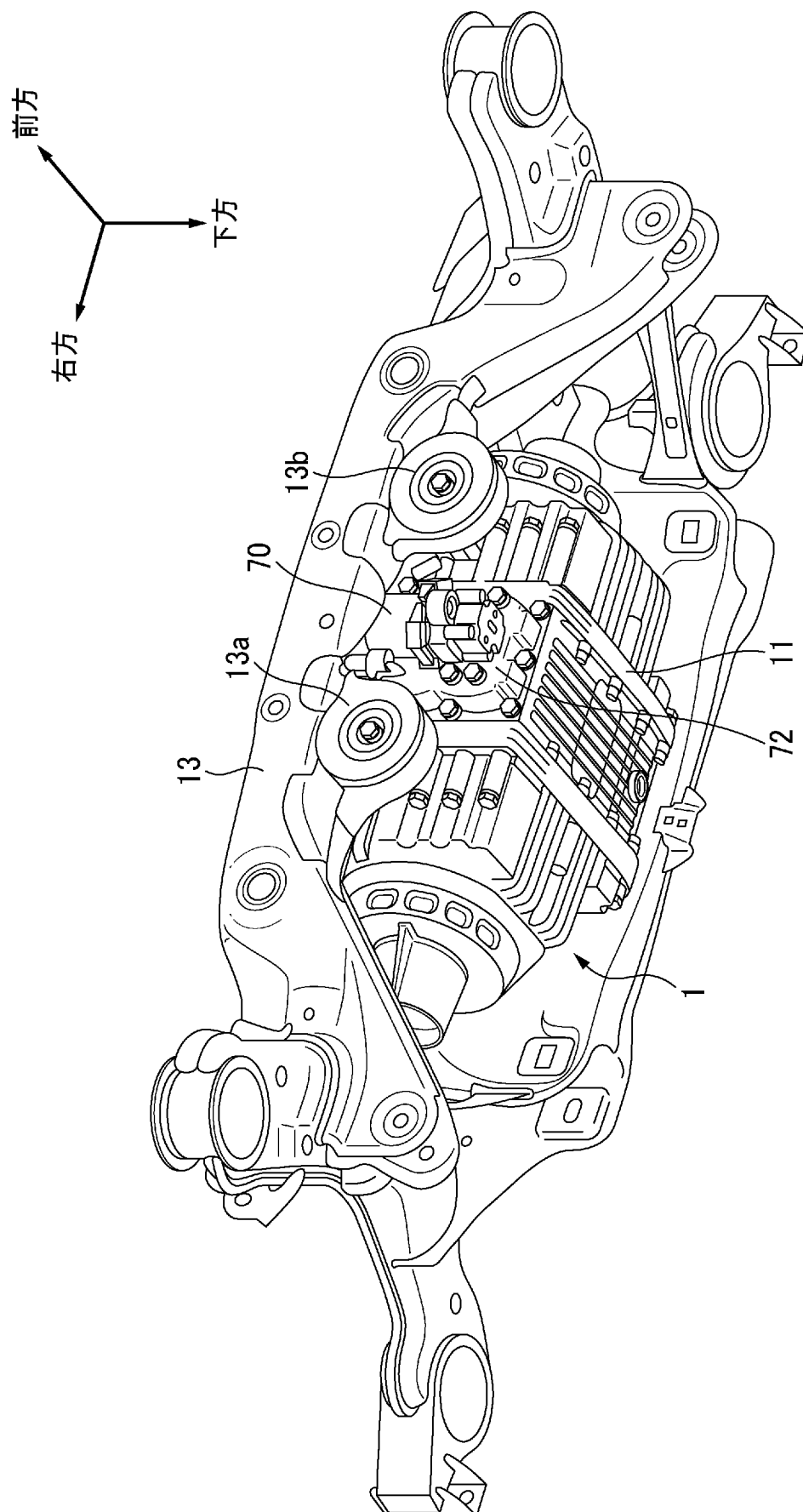
[図1]



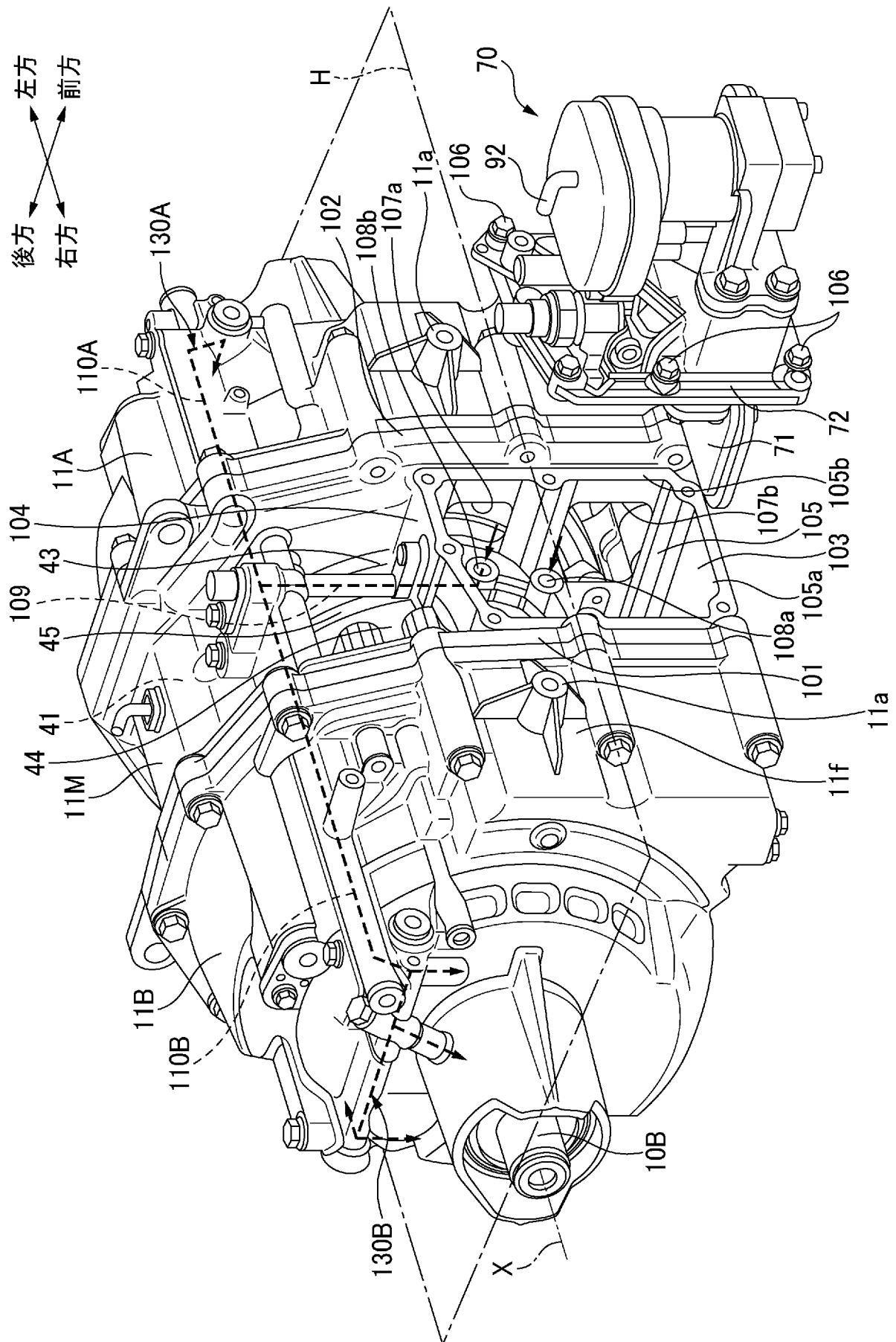
[図3]



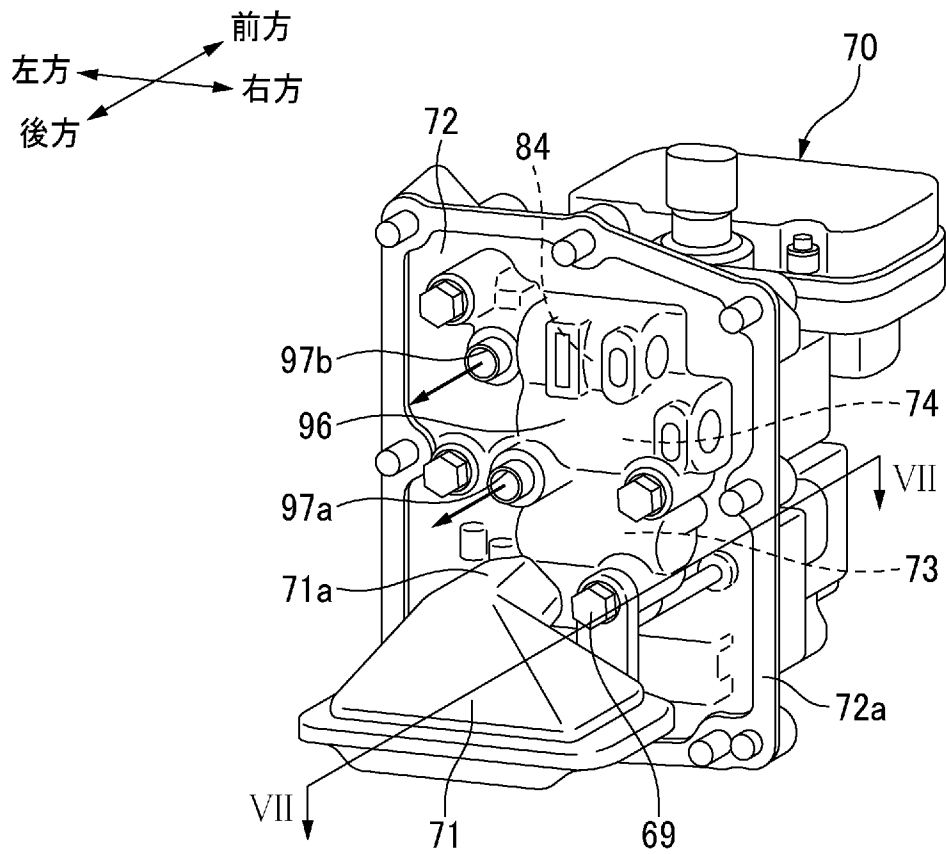
[図4]



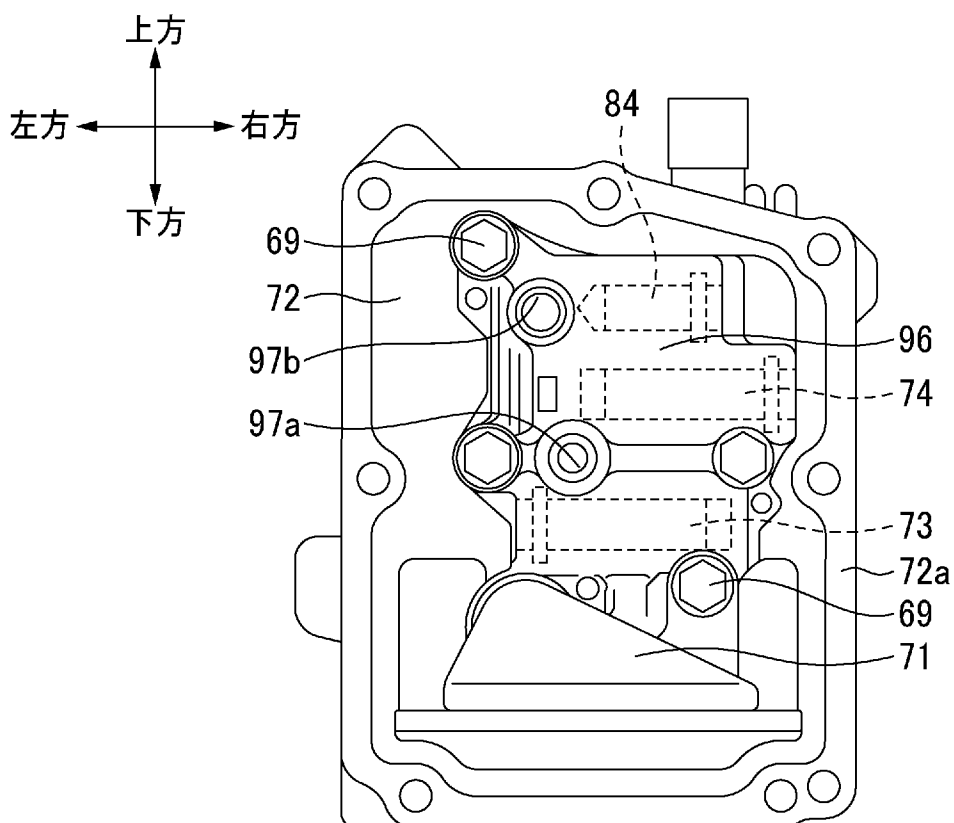
[図5]



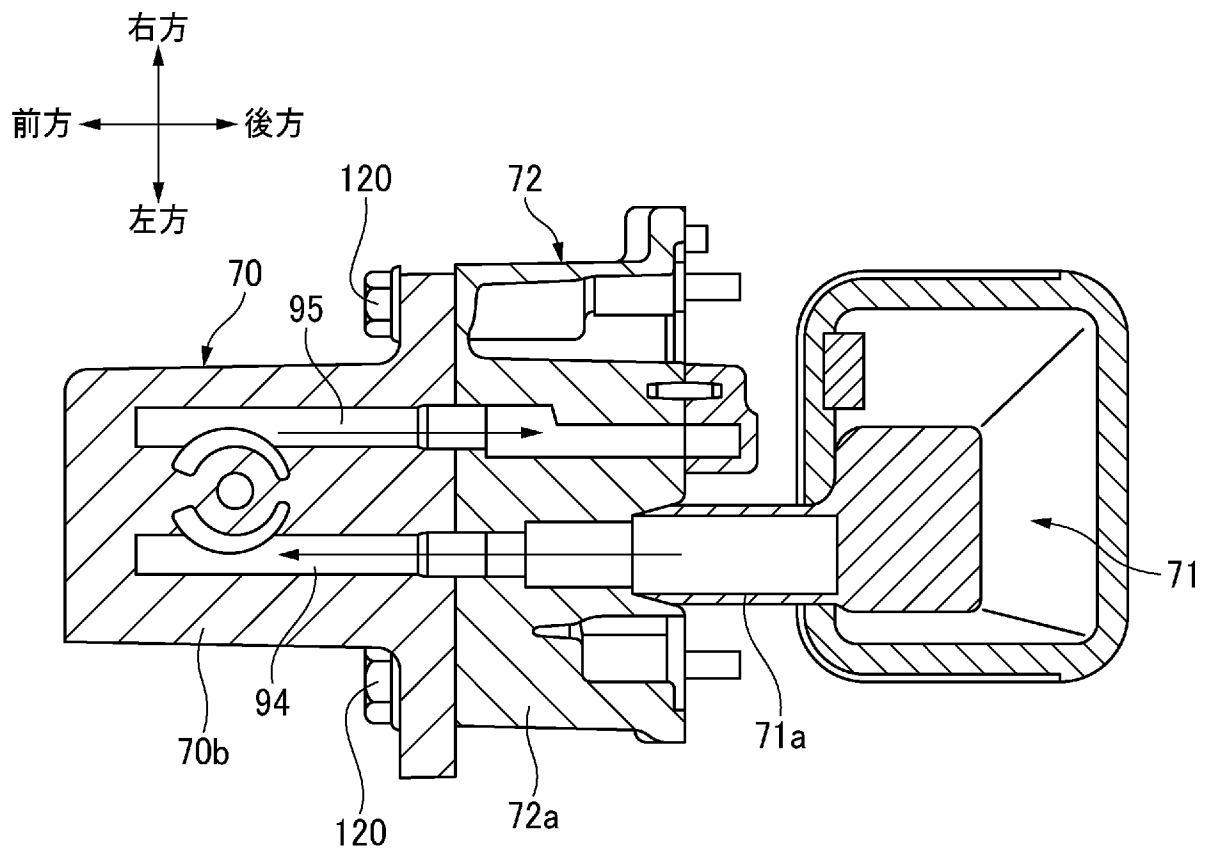
[図6A]



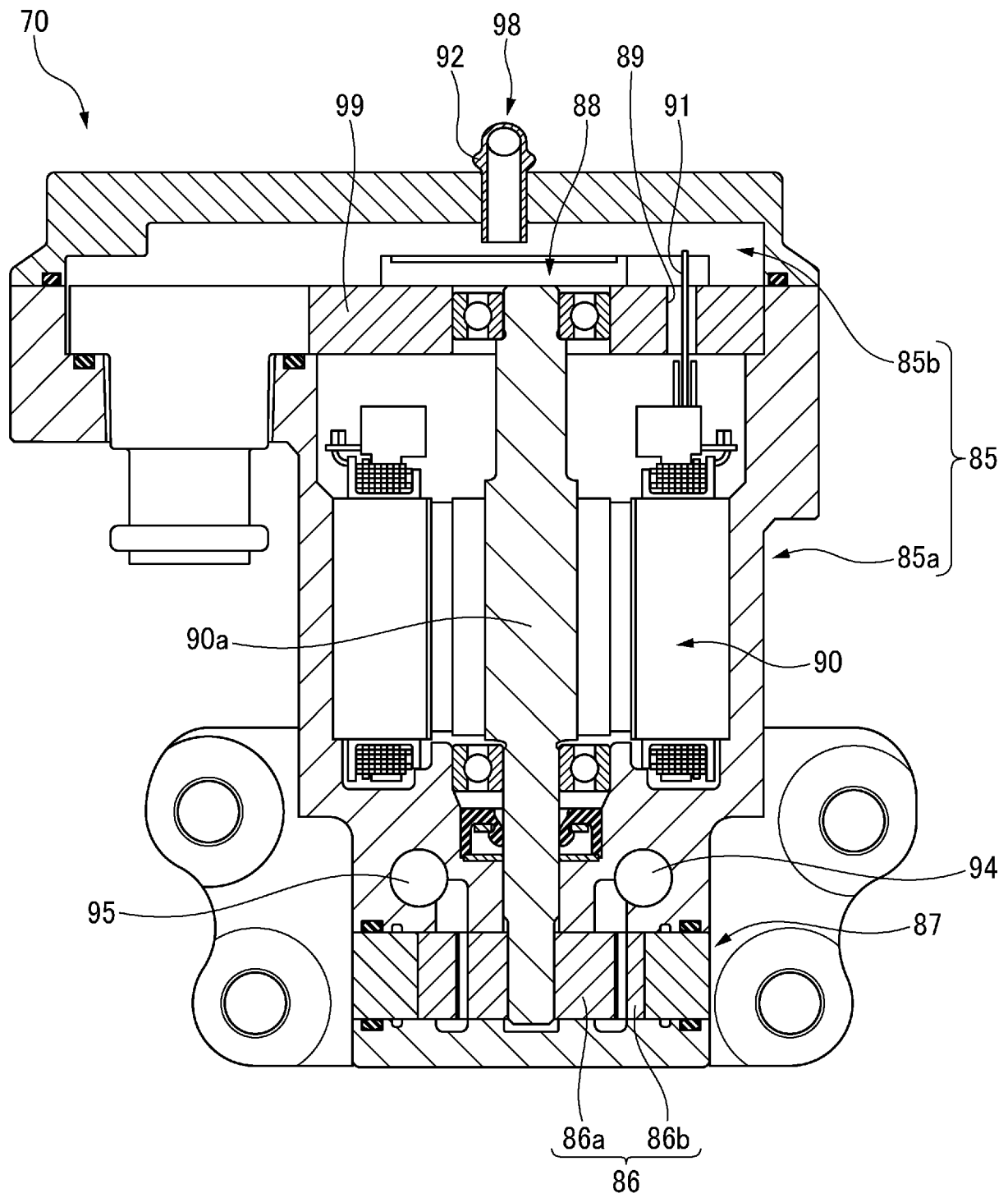
[図6B]



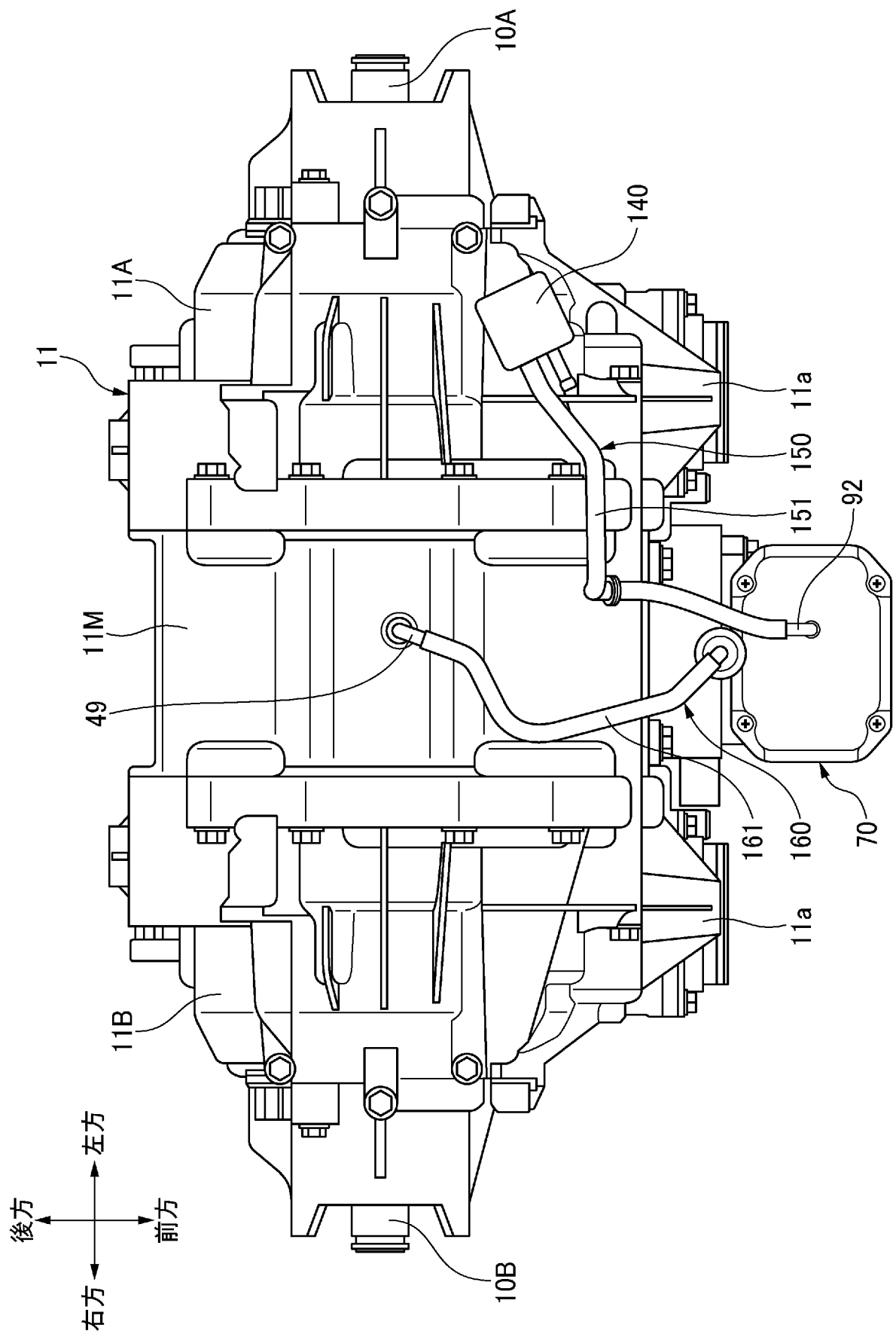
[図7]



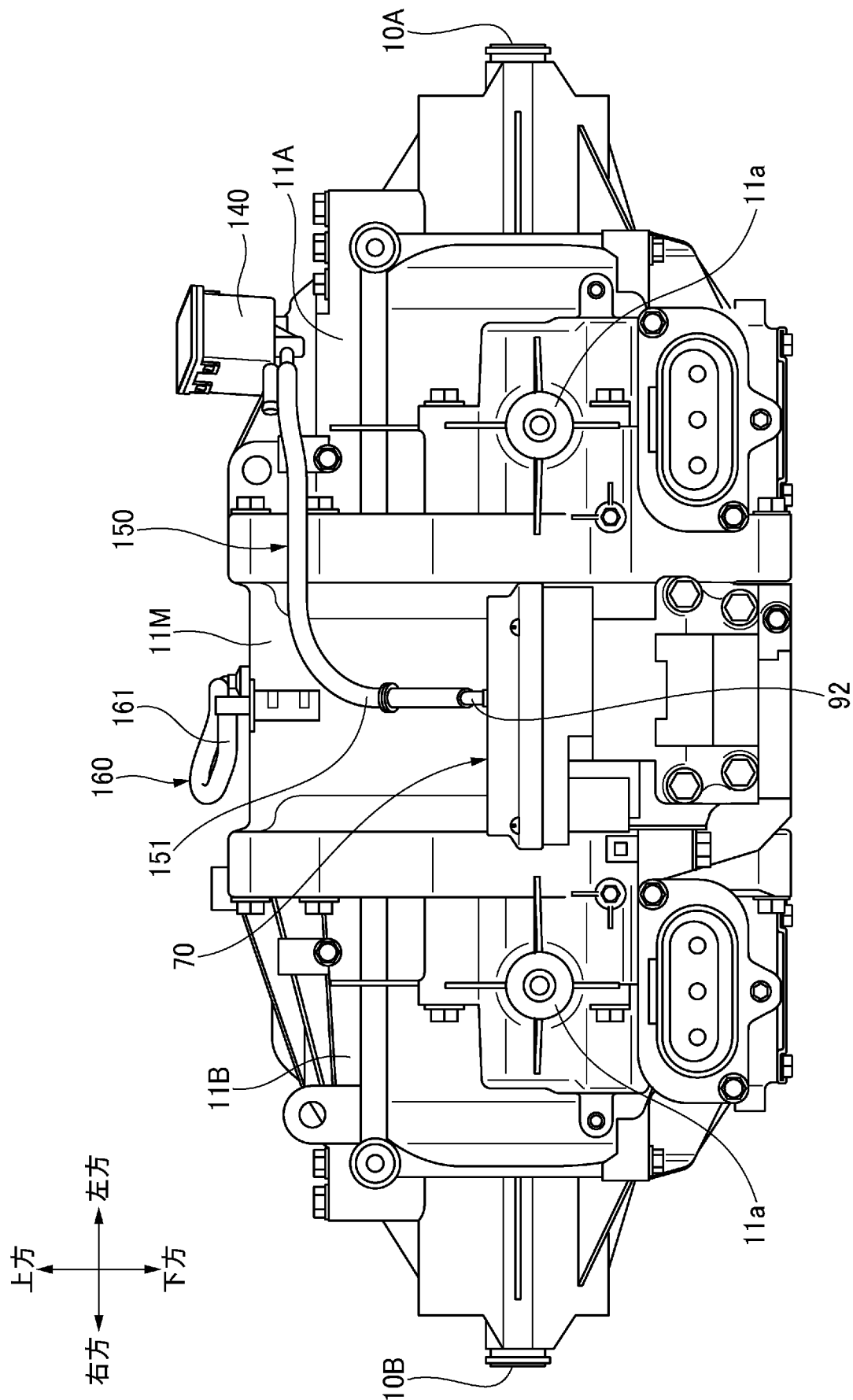
[図8]



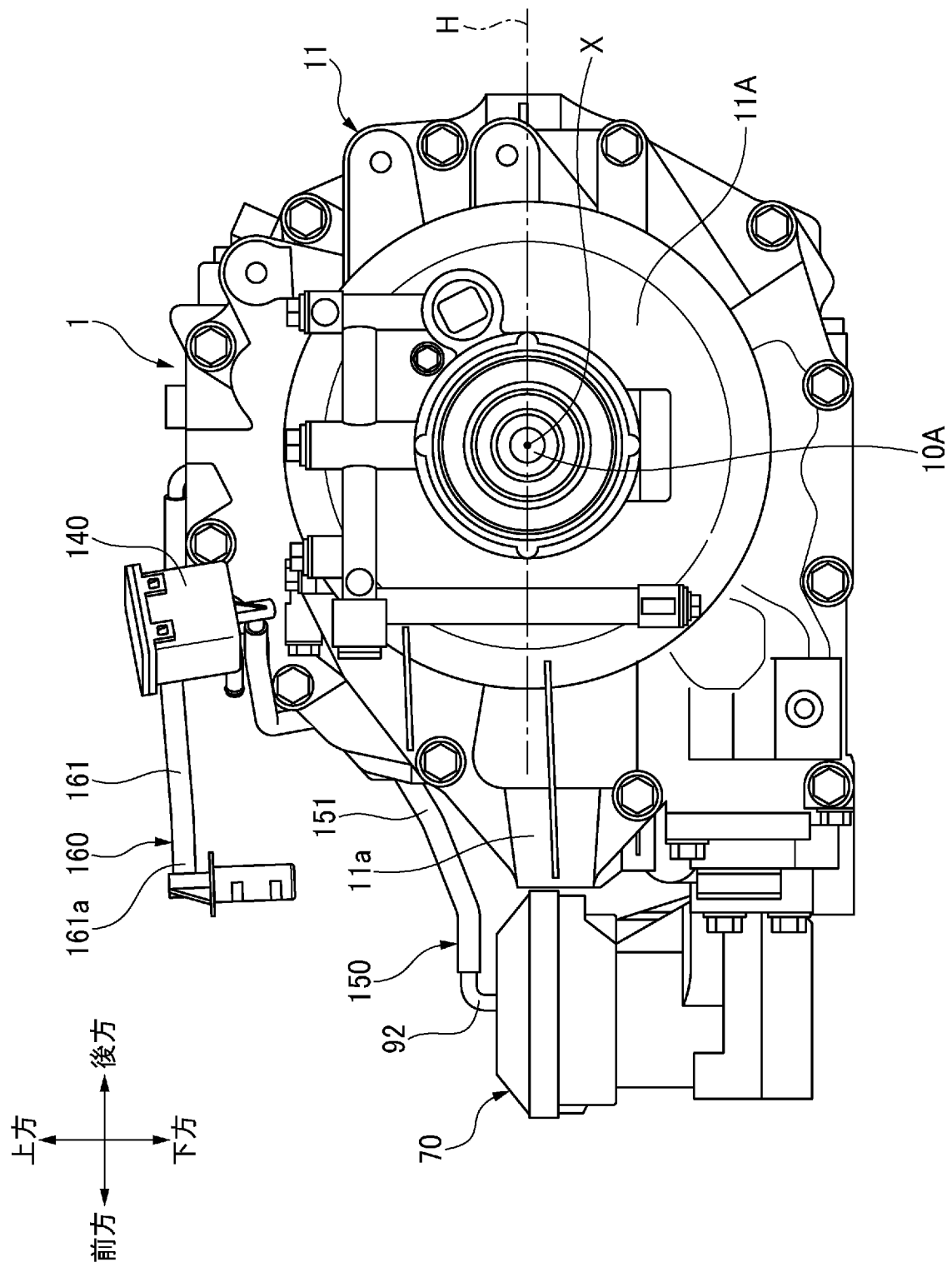
[図9]



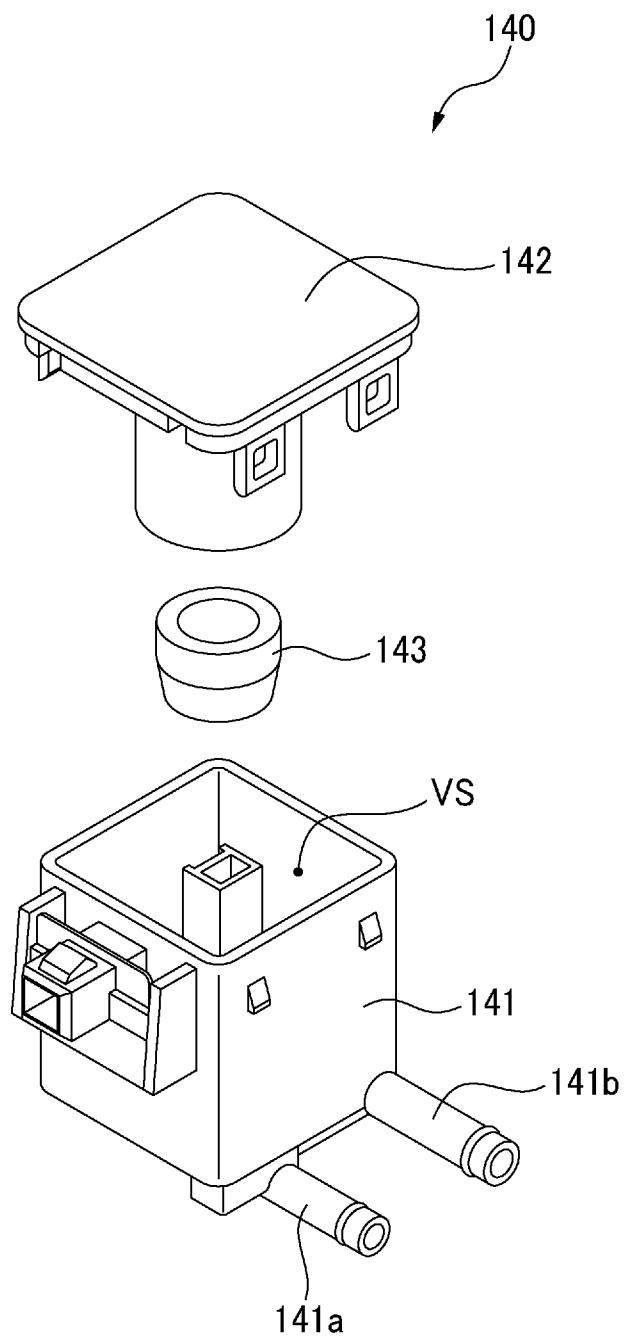
[図10]



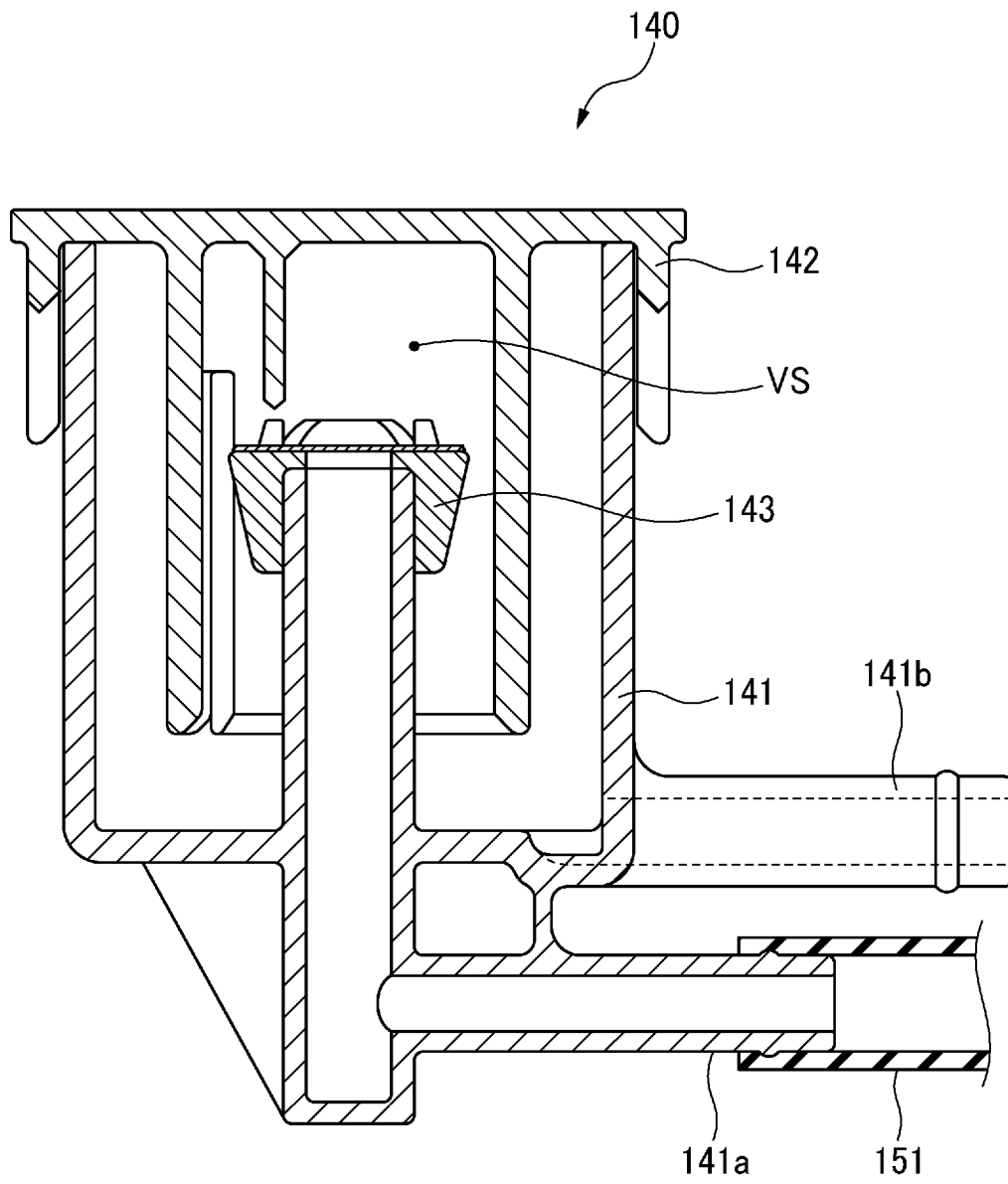
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/081868

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60K17/06(2006.01)i, B60K1/02(2006.01)i, B60K11/04(2006.01)i, F16H57/027(2012.01)i, F16H57/04(2010.01)i, H02K5/10(2006.01)i, H02K7/14(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)

B60K17/06, B60K1/02, B60K11/04, F16H57/027, F16H57/04, H02K5/10, H02K7/14

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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 2012-257347 A (Honda Motor Co., Ltd.), 27 December 2012 (27.12.2012), paragraphs [0033] to [0100]; fig. 1 to 11 & US 2014/0097060 A1 & EP 2720352 A1 & WO 2012/169542 A1 & CA 2838592 A1 & KR 10-2014-0007075 A & CN 103620924 A	1-12
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 68495/1991(Laid-open No. 15656/1993) (Asmo Co., Ltd.), 26 February 1993 (26.02.1993), paragraphs [0001] to [0022]; fig. 7 to 9 (Family: none)	1-12

☒ 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
24 February 2015 (24.02.15)

Date of mailing of the international search report
10 March 2015 (10.03.15)

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/JP2014/081868

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 58636/1993 (Laid-open No. 28272/1995) (NOK Corp.), 23 May 1995 (23.05.1995), paragraphs [0045] to [0065]; fig. 5 to 7 (Family: none)	5-9, 12
Y	JP 2004-353537 A (Aisin Seiki Co., Ltd.), 16 December 2004 (16.12.2004), paragraphs [0013] to [0025]; fig. 1 to 3 & US 2005/0012387 A1 & EP 1482175 A2	8-9
Y	JP 4-12646 A (Taiyo Tekko Co., Ltd.), 17 January 1992 (17.01.1992), page 3, upper left column, line 9 to lower left column, line 6; fig. 2 to 3 (Family: none)	8-9
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 185861/1981 (Laid-open No. 34463/1984) (Diesel Kiki Co., Ltd.), 03 March 1984 (03.03.1984), page 3, line 6 to page 5, line 7; fig. 2 to 3 (Family: none)	8-9

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B60K17/06(2006.01)i, B60K1/02(2006.01)i, B60K11/04(2006.01)i, F16H57/027(2012.01)i, F16H57/04(2010.01)i, H02K5/10(2006.01)i, H02K7/14(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. B60K17/06, B60K1/02, B60K11/04, F16H57/027, F16H57/04, H02K5/10, H02K7/14

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 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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 2012-257347 A（本田技研工業株式会社）2012. 12. 27, 段落【0033】－【0100】，図 1-11 & US 2014/0097060 A1 & EP 2720352 A1 & WO 2012/169542 A1 & CA 2838592 A1 & KR 10-2014-0007075 A & CN 103620924 A	1 - 1 2
Y	日本国実用新案登録出願 3-68495 号（日本国実用新案登録出願公開 5-15656 号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM（アスモ株式会社）1993. 02. 26, 段落【0001】－【0022】，図 7-9（ファミリーなし）	1 - 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

2 4 . 0 2 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

1 0 . 0 3 . 2 0 1 5

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）

櫻田 正紀

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 2 8

3 J

2 9 1 7

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	日本国実用新案登録出願 5-58636 号(日本国実用新案登録出願公開 7-28272 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (エヌオーケー株式会社) 1995. 05. 23, 段落【0045】－【0065】, 図 5-7 (ファミリーなし)	5－9, 12
Y	JP 2004-353537 A (アイシン精機株式会社) 2004. 12. 16, 段落【0013】－【0025】, 図 1-3 & US 2005/0012387 A1 & EP 1482175 A2	8－9
Y	JP 4-12646 A (太陽鉄工株式会社) 1992. 01. 17, 第 3 頁左上欄第 9 行－左下欄第 6 行, 図 2-3 (ファミリーなし)	8－9
Y	日本国実用新案登録出願 56-185861 号(日本国実用新案登録出願公開 59-34463 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影した マイクロフィルム (ディーゼル機器株式会社) 1984. 03. 03, 第 3 頁第 6 行－第 5 頁第 7 行, 図 2-3 (ファミリーなし)	8－9