(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
2018年1月11日(11.01.2018)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2018/008432 A1

(51) 国際特許分類:
B60K 13/04 (2006.01)　*F01N 1/24* (2006.01)
F01N 1/00 (2006.01)　*F01N 13/20* (2010.01)

(21) 国際出願番号：　PCT/JP2017/023184

(22) 国際出願日：　2017年6月23日(23.06.2017)

(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 2016-136457　2016年7月8日(08.07.2016)　JP
特願 2017-108116　2017年5月31日(31.05.2017)　JP

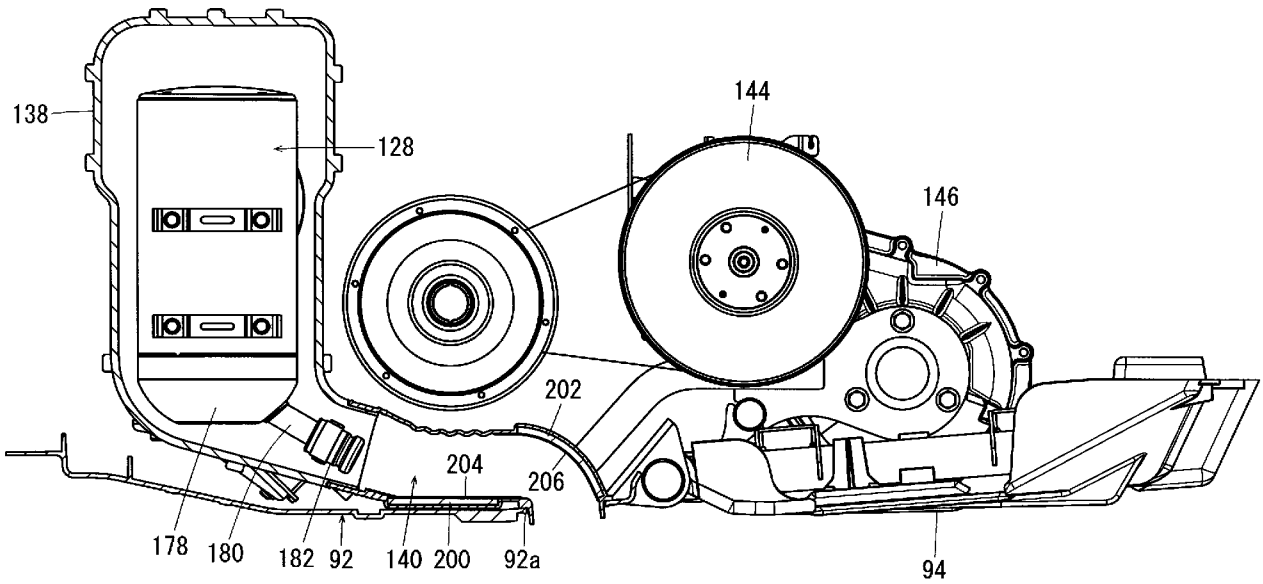
(71) 出願人:ヤマハモーターパワープロダクツ株式会社 (YAMAHA MOTOR POWER PRODUCTS KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4360084 静岡県掛川市逆川２００番地の１ Shizuoka (JP).

(72) 発明者:大庭 裕也(OBA Yuya); 〒4360084 静岡県掛川市逆川２００番地の１ ヤマハモーターパワープロダクツ株式会社内 Shizuoka (JP). 吉川 真(YOSHIKAWA Makoto); 〒4360084 静岡県掛川市逆川２００番地の１ ヤマハモーターパワープロダクツ株式会社内 Shizuoka (JP). 伊藤 健(ITO Takeshi); 〒4360084 静岡県掛川市逆川２００番地の１ ヤマハモーターパワープロダクツ株式会社内 Shizuoka (JP).

(74) 代理人: 辰 巳　忠 宏 (TATSUMI Tadahiro); 〒5430001 大阪府大阪市天王寺区上本町５丁目２番１１号 上六新興産ビル８階 Osaka (JP).

(54) **Title:** VEHICLE

(54) 発明の名称： 車両



(57) **Abstract:** A golf car 10 includes an engine 114. A cylinder body 118 is covered with a shroud 132, and a muffler 128 is covered with a muffler cover 138 which is in communication with the shroud 132. A silencer 184 is provided at the discharge opening of the muffler 128, and a flexible exhaust duct 140 is provided so as to be continuous with the outlet-side end of the muffler cover 138. An under cover 90 is provided below the engine 114 and defines the lower side of an engine compartment S. An opening 92a in the under cover 90 is located behind the muffler 128 in a side view. The exhaust duct 140 extends above the under cover 90, the rear end of the exhaust duct 140 is located at the opening 92a,

WO 2018/008432 A1

［続葉有］

(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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

規則4.17に規定する申立て:
一 不利にならない開示又は新規性喪失の例外に関する申立て (規則4.17(v))

添付公開書類:
一 国際調査報告 (条約第21条(3))

and the exhaust duct 140 is fitted to the opening 92a. Sound absorption members 200, 202 are held on the inner peripheral surface of the exhaust duct 140 by holding members 204, 206.

(57) 要約:ゴルフカー１０は、エンジン１１４を含む。シュラウド１３２によってシリンダボディ１１８が覆われ、シュラウド１３２に連通するマフラーカバー１３８によってマフラー１２８が覆われる。マフラー１２８の排出口にサイレンサ１８４が設けられ、可撓性を有する排気ダクト１４０が、マフラーカバー１３８の出口側端部に連設される。アンダーカバー９０が、エンジン１１４より下方に設けられ、エンジンルームＳの下側を規定する。アンダーカバー９０の開口部９２ａは、側面視においてマフラー１２８よりも後方に位置する。排気ダクト１４０はアンダーカバー９０の上方を通りかつ排気ダクト１４０の後端部は開口部９２ａに位置し、排気ダクト１４０は開口部９２ａに嵌められる。保持部材２０４，２０６によって排気ダクト１４０の内周面に吸音部材２００，２０２が保持される。

明　細　書

発明の名称 ： 車両

技術分野

[0001] この発明は車両に関し、より特定的にはエンジンを備える車両に関する。

背景技術

[0002] この種の従来技術の一例が特許文献１において開示されている。特許文献１では、車体フレームの後部にサブフレームを介して動力ユニットが搭載された小型車両が開示されている。この小型車両において、動力ユニットは、エンジンと、エンジンにＶベルト式自動変速機を介して接続されたトランスミッションとによって構成され、エンジンのシリンダには、排気管を介して車体左側に設けられるマフラーが接続される。マフラーの下端部には略Ｌ字状の排ガス排出用パイプが接続され、当該パイプは、サブフレームの下部に取り付けられた遮音板の穴を挿通し、外部にもたらされる。排ガスは、当該パイプを介してマフラーおよび遮音板の下方から後方に排出される。また、シリンダを覆うように冷却風通路を形成するシュラウドが設けられ、シュラウドには、マフラーを覆うマフラーカバーが接続され、マフラーカバーの下面には開口が形成され、当該開口は遮音板の穴の上方に位置する。冷却風は、シュラウドからマフラーカバー内に導かれ、マフラーを冷却した後にマフラーカバーの開口および遮音板の穴を介して下方へ排出される。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２００５－７９９５号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献１において、マフラーに接続されるパイプは、比較的短くかつ遮音板の下方から外部に露出しているので、マフラーから排ガスを排出するとき、マフラーからの音がさほど減衰されず車外に音が漏れるおそれがある。

また、マフラーカバーの下面に形成される開口の下方には遮音板の穴が位置するので、エンジンの振動音等の雑音もさほど減衰されずシュラウドおよびマフラーカバーを介して遮音板の穴から車外に音が漏れるおそれがある。

[0005] それゆえにこの発明の主たる目的は、車外に音が漏れるのを抑制できる、車両を提供することである。

課題を解決するための手段

[0006] この発明の或る見地によれば、シリンダボディを有するエンジンと、エンジンからの排気が供給されるマフラーと、シリンダボディを覆うシュラウドと、マフラーを覆いかつシュラウドに連通するマフラーカバーと、エンジンより下方に設けられかつ開口部を有するアンダーカバーと、マフラーカバーの出口側端部に連設される排気ダクトと、アンダーカバーによって下側が規定されかつエンジン、マフラー、シュラウド、マフラーカバーおよび排気ダクトを収容するエンジンルームとを備え、開口部は、側面視においてマフラーよりも後方に位置し、排気をエンジンルームの下方から外部に排出するために排気ダクトはアンダーカバーの上方を通りかつ排気ダクトの後端部は開口部に位置する、車両が提供される。

[0007] この発明では、マフラーカバーの出口側端部に連設される排気ダクトは、エンジンより下方に設けられるアンダーカバーの上方を通って後方に延び、排気ダクトの後端部は、側面視においてマフラーよりも後方に位置する開口部に位置する。マフラーからの排気は、排気ダクトおよびアンダーカバーの開口部を介してエンジンルームの下方から外部に排出される。ここで、排気ダクトの後端部がマフラーよりも後方に位置するように、排気ダクトは後方に延びるので、マフラーからの音は排気ダクト内で減衰される。また、排気ダクトはマフラーカバーに連設されているので、マフラーカバーからの冷却風は排気ダクトを通って開口部から排出され、マフラーカバー内を伝わるエンジンの振動音等の雑音は排気ダクト内で減衰される。したがって、車外に音が漏れるのを抑制できる。

[0008] 好ましくは、排気ダクトは可撓性を有する。この場合、排気ダクトによっ

てマフラーカバーの上下動を吸収できるので、排気ダクトの後端部を安定してアンダーカバーの開口部に位置させることができる。

[0009] また好ましくは、排気ダクトは開口部に嵌められる。この場合、排気ダクトの位置決めおよび取り付けが容易になる。

[0010] さらに好ましくは、マフラーの排出口に設けられるサイレンサを含む。この場合、サイレンサによってマフラーからの音をさらに減衰でき、車外への音漏れをさらに抑制できる。

[0011] 好ましくは、排気ダクトの内周面に設けられる吸音部材をさらに含む。この場合、マフラーから放出される排気音は、排気ダクトの内周面に設けられる吸音部材によって減衰されるので、車外への音漏れをさらに抑制できる。

[0012] また好ましくは、マフラーの排出口に設けられる排出管をさらに含み、吸音部材は、排気ダクトにおいて排出管の中心軸の延長線上に形成される。この場合、吸音部材を、排気ダクトの内周面における必要な箇所にのみ形成すればよいので、コストを抑制できる。

[0013] さらに好ましくは、吸音部材を排気ダクトの内周面に保持するための保持部材をさらに含み、保持部材は多孔板である。この場合、吸音部材の吸音機能を維持しつつ吸音部材を排気ダクトの内周面に確実に設けることができる。

[0014] 好ましくは、排気ダクト内に設けられる開閉部材をさらに含み、開閉部材は、当該車両の走行時に開きかつ当該車両の停止時に閉じることが可能に構成される。この場合、車両の走行時には開閉部材が開くことによって、マフラーからの排気を、排気ダクトおよびアンダーカバーの開口部を介してエンジンルームの下方から外部に円滑に排出できる。その一方、車両の停止時には開閉部材が閉じることによって、マフラーからの音やマフラーカバー内を伝わるエンジンの振動音等の雑音を排気ダクト内でさらに減衰でき、車外への音漏れをさらに抑制できる。

[0015] また好ましくは、開閉部材は、排気ダクト内を通る排気によって開くように構成される。この場合、開閉部材を開くための部材を別途要することなく

開閉部材を開くことができる。

[0016] さらに好ましくは、開閉部材の開度は、開閉部材が受ける排気圧に応じて設定される。この場合、排気圧（排気量）が増加すると開閉部材の開度が大きくなる。したがって、エンジンを低回転数（たとえば２５００ｒｐｍ以下）で駆動する場合には、排気圧（排気量）は小さいので、開閉部材は半開き状態になり、排気の排出と車外への音漏れの抑制とを両立できる。車両の定速走行時に、特に効果的である。

[0017] 好ましくは、排気ダクトにおける閉状態の開閉部材よりも下流側の近傍において排気ダクトの内周面と外周面とを貫通するように設けられる冷却孔をさらに含む。この場合、開閉部材を冷却できるので、熱による開閉部材の劣化を抑制できる。

発明の効果

[0018] この発明によれば、車外に音が漏れるのを抑制できる、車両が得られる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]この発明の一実施形態のゴルフカーを示す側面図（左から見た図）である。

[図2]この発明の一実施形態のゴルフカーを示す後方斜視図である。

[図3]フレーム部の要部を示す後方斜視図である。

[図4]フレーム部の一部、トランスミッションおよびその近傍を示す後方斜視図である。

[図5]フレーム部の要部および前カバー部を示す後方斜視図である。

[図6]フレーム部およびその近傍を示す斜視図である。

[図7]フレーム部、アンダーカバーおよびその近傍を示す斜視図である。

[図8]フレーム部およびフロアパネル等を示す後方斜視図である。

[図9]フレーム部およびフロアパネル等を示す平面図である。

[図10]（ａ）は開口部を示す拡大図であり、（ｂ）は板状部材を示す拡大図であり、（ｃ）はカバー部を示す拡大図である。

[図11]ゴルフカーの要部を示す前方斜視図である。

[図12]ゴルフカーの要部を示す前方斜視図である。

[図13]ゴルフカーの要部を示す後方斜視図である。

[図14]ゴルフカーの要部を示す平面図である。

[図15]フレーム部およびフロアパネル等を示す側面図（左から見た図）である。

[図16]フロアパネルのうち溝部より右側の部分を取り除いた状態における、フレーム部および溝部等を示す側面図（右から見た図）である。

[図17]エンジン、マフラーおよびその近傍を示す一部断面正面図であり、図１５のＡ－Ａ線で切断されたものである。

[図18]エンジン、マフラーおよびその近傍を示す一部断面平面図であり、図１５のＢ－Ｂ線で切断されたものである。

[図19]エンジン、マフラーカバーおよびその近傍を示す平面図である。

[図20]エンジン、マフラーカバーおよびその近傍を示す前方斜視図である。

[図21]エンジン、マフラーカバーおよびその近傍を示す後方斜視図である。

[図22]マフラー、マフラーカバー、排気ダクトおよびその近傍を示す一部断面側面図であり、図１９のＣ－Ｃ線で切断されたものである。

[図23]マフラー、マフラーカバーおよび排気ダクトを示す一部断面側面図である。

[図24]排気ダクトおよびその近傍を示す断面図解図である。

[図25]開閉部材および冷却孔を設けた実施形態の要部を示す断面図解図である。

[図26]開閉部材を開いた状態において矢印Ｄ方向（図２５参照）から見た開閉部材および保持部材等を示す図である。

[図27]開閉部材を閉じた状態において矢印Ｅ方向（図２５参照）から見た排気ダクト、開閉部材および保持部材等を示す図である。

[図28]矢印Ｆ方向（図２５参照）から見た排気ダクト、冷却孔および保持部材等を示す図である。

[図29]（ａ）は開閉部材を開いた状態における排気の流れを示す図解図であ

り、（ｂ）は開閉部材を閉じた状態における音圧の変化および排熱方向を示す図解図である。

発明を実施するための形態

[0020] 以下、図面を参照してこの発明の実施形態について説明する。ここでは、この発明を、車両の一例であるゴルフカー１０に適用した場合について説明する。なお、以下の説明において前後、左右、上下とは、ゴルフカー１０のシート部１８に運転者がステアリングホイール３０に向かって着座した状態を基準とした前後、左右、上下を意味する。

[0021] 図１および図２を参照して、ゴルフカー１０は、２人乗りゴルフカーであり、一対の前輪１２ａ，１２ｂ（図９参照）、一対の後輪１４ａ，１４ｂおよびフレーム部１６を含む。一対の後輪１４ａ，１４ｂは、一対の前輪１２ａ，１２ｂより後方に設けられる。一対の前輪１２ａ，１２ｂはフレーム部１６の前部に回転可能に支持され、一対の後輪１４ａ，１４ｂはフレーム部１６の後部に回転可能に支持される。

[0022] 一対の前輪１２ａ，１２ｂよりも後方かつ一対の後輪１４ａ，１４ｂよりも前方において、ゴルフカー１０の幅方向に延びるようにシート部１８が設けられる。シート部１８は、フレーム部１６のシートレール７２（後述）に支持される。シート部１８の後方斜め上方に背もたれ２０が設けられる。背もたれ２０の後方に、荷物を収容するためのかご２２が設けられる。背もたれ２０およびかご２２は、後述するリアピラー２６ａ，２６ｂに支持される。

[0023] シート部１８よりも前方に一対のフロントピラー２４ａ，２４ｂが設けられ、シート部１８よりも後方に一対のリアピラー２６ａ，２６ｂが設けられる。フロントピラー２４ａ，２４ｂの下端部およびリアピラー２６ａ，２６ｂの下端部は、フレーム部１６に支持される。フロントピラー２４ａ，２４ｂおよびリアピラー２６ａ，２６ｂは、やや後方に傾くように下から上に延びる。シート部１８の上方を覆う屋根部２８が、フロントピラー２４ａ，２４ｂおよびリアピラー２６ａ，２６ｂによって支持される。

[0024] 背もたれ２０の前方にステアリングホイール３０が設けられる。ステアリングホイール３０は、ステアリングシャフト３２および図示しない連結機構を介して前輪１２ａ，１２ｂに連結される。

[0025] フレーム部１６を覆うように、それぞれたとえば樹脂からなるカウル３４、一対のサイドプロテクタ３６、フロアパネル３８、ボディパネル３９、一対のリアフェンダーカバー４０ａ，４０ｂおよびリアフロアカバー４２が設けられる。カウル３４は、フレーム部１６の前部および前輪１２ａ，１２ｂの上方を覆う。一対のサイドプロテクタ３６は、フレーム部１６の中央部を両側方から覆う。フロアパネル３８は、シート部１８に座る運転者および同乗者が足を載せることができるフートレストとして機能し、ゴルフカー１０のキャビンスペースの底部を構成する。ボディパネル３９は、シート部１８の下方における前側を覆う。一対のリアフェンダーカバー４０ａ，４０ｂは、シート部１８の下方における両側および一対の後輪１４ａ，１４ｂの上方を覆う。リアフロアカバー４２は、一対のリアフェンダーカバー４０ａ，４０ｂの後端部に挟まれるように設けられ、たとえばゴルフバッグを載せるための凹部４２ａを有する。リアフロアカバー４２を取り外すだけで容易にＣＶＴ（無段変速機）１４４（後述）およびトランスミッション１４６（後述）をメンテナンスできる。凹部４２ａの上方かつかご２２の後方には、ゴルフバッグを保持するための保持部４４が設けられる。保持部４４は、連結部材７０ａ，７０ｂ（後述）に支持される。

[0026] ついで、フレーム部１６およびその近傍の構成について説明する。

[0027] 図３～図７を参照して、フレーム部１６は、車両幅方向に相互に間隔をあけてそれぞれ車両前後方向に延びる一対のメインフレーム４６ａ，４６ｂ、クロスメンバ５２，５４，５６，５８および一対の支持フレーム６０ａ，６０ｂを含む。一対のメインフレーム４６ａ，４６ｂはそれぞれ、前後方向に延びる前部フレーム４８ａ，４８ｂと、前部フレーム４８ａ，４８ｂの後端部から後方に延びる後部フレーム５０ａ，５０ｂとを含む。一対の前部フレーム４８ａ，４８ｂは、その前端部の間隔がその後端部の間隔より狭くなる

ように形成される。一対の後部フレーム５０ａ，５０ｂは、上方に凸になるように湾曲して形成される。

[0028] 前部フレーム４８ａ，４８ｂはクロスメンバ５２，５４によって連結される。前部フレーム４８ａおよび後部フレーム５０ａの接続部と前部フレーム４８ｂおよび後部フレーム５０ｂの接続部とはクロスメンバ５６によって連結される。後部フレーム５０ａ，５０ｂの後端部はクロスメンバ５８によって連結される。すなわち、メインフレーム４６ａ，４６ｂは、車両幅方向に延びるクロスメンバ５２，５４，５６，５８によって連結される。クロスメンバ５２，５４，５６，５８は、車両前後方向に相互に間隔をあけてかつ車両前方から後方にこの順で配置される。クロスメンバ５２には、斜め前方に延びる一対の支持フレーム６０ａ，６０ｂが接続される。

[0029] 一対の支持フレーム６０ａ，６０ｂの前端部によって、車両幅方向に延びるクロスメンバ６２が支持される。一対の前部フレーム４８ａ，４８ｂにおけるクロスメンバ５４近傍には、上方に延びる一対の支持フレーム６４ａ，６４ｂが接続される。また、一対の後部フレーム５０ａ，５０ｂの前部は、連結フレーム６６によって連結される。一対の後部フレーム５０ａ，５０ｂの中央部は、連結フレーム６８によって連結される。連結フレーム６６は、車両幅方向に延びかつ両端部が下方に延びるように上方に凸の略Ｕ字状に形成される。連結フレーム６８は、車両幅方向に延びかつ両端部が下方に延びるように上方に凸の略Ｕ字状に形成される。連結フレーム６６と６８とは、車両前後方向に相互に間隔をあけて設けられ、連結部材７０ａ，７０ｂによって連結される。さらに、一対の支持フレーム６４ａ，６４ｂの上端部と連結フレーム６６の両側部とが、シートレール７２によって連結される。シートレール７２は、水平方向に延びる略Ｃ字状に形成される。クロスメンバ５４には、車両幅方向に並ぶように一対のブラケット７４ａ，７４ｂが取り付けられる。

[0030] 図４を参照して、一対のブラケット７４ａ，７４ｂには、一対のエンジンブラケット７６ａ，７６ｂが接続される。エンジンブラケット７６ａ，７６

ｂは、クロスメンバ７８を介して連結される。クロスメンバ７８には、前方に延びる支持フレーム７９と、後方に延びる支持フレーム８０ａ，８０ｂとが接続される。支持フレーム７９の先端部には、突起部７９ａが形成される。支持フレーム８０ａ，８０ｂの後端部にはそれぞれ、貫通孔８２ａ，８２ｂが形成される（図８参照）。クロスメンバ７８および支持フレーム８０ａ，８０ｂ上には、エンジン１１４（後述）を支持するエンジンブラケット８４が取り付けられる。クロスメンバ７８は、上下方向に揺動可能にエンジンブラケット７６ａ，７６ｂに接続され、それに伴ってエンジンブラケット８４も上下方向に揺動可能となる。クロスメンバ５６には、後方に延びる一対のフレーム８６ａ，８６ｂが接続される。一対のフレーム８６ａ，８６ｂの後端部近傍は、クロスメンバ８８によって連結される。一対のフレーム８６ａ，８６ｂの後端部は、クロスメンバ５８に接続される。

[0031] 図６および図７を参照して、フレーム部１６によってアンダーカバー９０が支持される。アンダーカバー９０は、前後に位置する前カバー部９２および後カバー部９４を有する。前カバー部９２は、クロスメンバ５４および５６間に設けられ、一対の前部フレーム４８ａおよび４８ｂと、クロスメンバ５４および５６とに取り付けられる。後カバー部９４は、クロスメンバ５６および５８間に設けられ、クロスメンバ５６および８８と、フレーム８６ａ，８６ｂと、後部フレーム５０ａ，５０ｂとに取り付けられる。後部フレーム５０ａ，５０ｂには、一対のインナーカウル９５（右側のインナーカウルは図示せず）がそれぞれ取り付けられる。一対のインナーカウル９５は、それぞれ後輪１４ａ，１４ｂの上方を覆うように、後輪１４ａ，１４ｂとリアフェンダーカバー４０ａ，４０ｂとの間に設けられる。

[0032] アンダーカバー９０、シート部１８、ボディパネル３９、遮熱板１７６（後述）、燃料タンク１６８（後述）、左右のインナーカウル９５およびリアフロアカバー４２によって規定される空間がエンジンルームＳとなる。言い換えれば、エンジンルームＳは、アンダーカバー９０、シート部１８、ボディパネル３９、遮熱板１７６、燃料タンク１６８、左右のインナーカウル９

５およびリアフロアカバー４２に囲まれている。すなわち、エンジンルームＳの下側、上側、前側、左側、右側および後側にはそれぞれ、アンダーカバー９０、シート部１８、ボディパネル３９、遮熱板１７６および左側のインナーカウル９５、燃料タンク１６８および右側のインナーカウル９５ならびにリアフロアカバー４２が設けられる。アンダーカバー９０は、エンジン１１４より下方に設けられ、エンジンルームＳの下側を規定する。このようにエンジンルームＳをアンダーカバー９０、シート部１８、ボディパネル３９、遮熱板１７６、燃料タンク１６８、左右のインナーカウル９５およびリアフロアカバー４２で囲むことによって、エンジンルームＳの騒音がエンジンルームＳの外部に漏れることを抑制できる。

[0033] 図８および図９を参照して、このようなフレーム部１６の前部フレーム４８ａ，４８ｂおよびクロスメンバ６２上にフロアパネル３８が設けられる。フロアパネル３８は、一対の前輪１２ａ，１２ｂと一対の後輪１４ａ，１４ｂとの間に設けられる。フロアパネル３８は、パネル本体９６と、開口部９８と、溝部１００とを含む。パネル本体９６は、前輪１２ａ，１２ｂと後輪１４ａ，１４ｂとの間において前後方向に略水平に延びる第１パネル部１０２と、前輪１２ａ，１２ｂの後方に位置しかつ第１パネル部１０２の前端部から上方に向かって延びる第２パネル部１０４と、第１パネル部１０２の左右後端部から後方に延びる第３パネル部１０６ａ，１０６ｂとを含む。第１パネル部１０２は、エンジンルームＳの前方に位置し、第３パネル部１０６ａは、エンジンルームＳの左側方に位置し、第３パネル部１０６ｂは、エンジンルームＳの右側方に位置する。好ましくは、第２パネル部１０４は、第１パネル部１０２の前端部から斜め前方に向かって立ち上がる。開口部９８は、パネル本体９６の前部すなわち第２パネル部１０４に設けられる（図１０（ａ）参照）。図１０（ａ）において、開口部９８にはハッチングが付されている。溝部１００は、開口部９８から導入された外気をシュラウド１３２（後述）内およびエンジン１１４内に供給するために開口部９８に連通し、かつパネル本体９６の前後方向に延びるようにパネル本体９６の上面に設

けられる。溝部１００は、第２パネル部１０４から第１パネル部１０２に連続的に設けられ、開口部９８とエンジンルームＳとを連通し、ゴルフカー１０の前方からの走行風をエンジンルームＳに導くことができる。この実施形態では、溝部１００は、車両幅方向において、中央よりやや右寄りに形成される。開口部９８は、溝部１００の側面１００ａに設けられる。図１０（ａ）および（ｂ）を参照して、開口部９８の側方には、第２パネル部１０４の裏面（前面）から前方へ突出する板状部材１０８が設けられる。また、図１０（ｃ）を参照して、開口部９８の前方には、フレーム部１６に支持される角板状のカバー部１１０が設けられる。さらに、溝部１００は蓋部１１２（図８参照）によって覆われる。蓋部１１２は、短冊状の板状部材からなり、溝部１００の長手方向の形状に合わせて形成される。

[0034] 図１１～図１７を参照して、エンジンルームＳ内において、エンジンブラケット８４によってエンジン１１４が支持される。エンジン１１４は、たとえば空冷単気筒エンジンである。エンジン１１４には、燃料を吸気管１２６内に噴射する燃料噴射装置１１５が設けられる。エンジン１１４は、フロアパネル３８の第１パネル部１０２の後方に設けられ、シリンダヘッド１１６とシリンダボディ１１８とクランクケース１２０とを含む。エンジン１１４は前方に傾斜するように設けられる。エンジン１１４の上方にはエアクリーナ１２２が設けられる。エアクリーナ１２２には、ジョイント１２３を介して吸気ダクト１２４が接続される。吸気ダクト１２４は、エアクリーナ１２２の右側に設けられ、円筒状の前部ダクト１２４ａとノイズ低減効果を有する扁平状の後部ダクト１２４ｂとを含む。前部ダクト１２４ａの後端部と後部ダクト１２４ｂの前端部とが接続される。前部ダクト１２４ａは、溝部１００からの外気を導入するために、エンジンルームＳから溝部１００に臨むように配置され、後部ダクト１２４ｂの後端部がジョイント１２３に接続される。このようにして、吸気ダクト１２４とエアクリーナ１２２とが連通される。図１６において矢印Ｘで示すように、前方から開口部９８を通って溝部１００に導入された外気は、溝部１００から吸気ダクト１２４を介してエ

アクリーナ１２２に導入される。そして、エアクリーナ１２２によって浄化された空気は、吸気管１２６を介してエンジン１１４内に供給される。このように、吸気ダクト１２４とエンジン１１４との間にエアクリーナ１２２が設けられる。エンジンルームＳ内において、エンジン１１４の側方（この実施形態では左方）にはマフラー１２８が隣り合うように設けられる。エンジン１１４とマフラー１２８とは排気管１３０を介して接続され、エンジン１１４からの排気は排気管１３０を介してマフラー１２８に与えられる。

[0035] エンジン１１４のシリンダボディ１１８は、シリンダボディ１１８とシュラウド１３２との間に空気が流通可能な隙間を形成するように、シュラウド１３２によって覆われる。エンジン１１４の側面（この実施形態では、右側面）にはファンケース１３４が設けられ、シュラウド１３２とファンケース１３４とは連設される。ファンケース１３４内には、溝部１００からの外気を、シュラウド１３２内（シュラウド１３２とエンジン１１４との間）へ供給するためのファン１３６が収容される。ファン１３６は、クランクシャフト１４２（図１８参照）に連結され、駆動されることが好ましい。また、マフラー１２８は、マフラー１２８とマフラーカバー１３８との間に空気が流通可能な隙間を形成するように、マフラーカバー１３８によって覆われる。シュラウド１３２とマフラーカバー１３８とは、排気管１３０を覆うダクト１３９によって連通される。なお、図１１、図１２、図２０および図２１には、ダクト１３９は図示されていない。マフラーカバー１３８の出口側端部には排気ダクト１４０が連設され、排気ダクト１４０の後端部は、前カバー部９２の開口部９２ａから外部に臨まされる（図７、図２０および図２２参照）。マフラーカバー１３８は、その側面に取り付けられたブラケット１４１の孔１４１ａに、支持フレーム７９の突起部７９ａを差し込むことによって、支持フレーム７９に支持される（図４および図１１参照）。図１７および図１８において矢印Ｙで示すように、ファン１３６によってシュラウド１３２内に供給された外気は、シュラウド１３２とエンジン１１４（シリンダボディ１１８）との間を通って、マフラーカバー１３８内（マフラーカバー

１３８とマフラー１２８との間）に供給され、エンジン１１４およびマフラー１２８を冷却する冷却風として機能する。そして、マフラーカバー１３８内の空気は、排気ダクト１４０を通って前カバー部９２の開口部９２ａからエンジンルームＳの下方外部へ排出される。なお、マフラー１２８、マフラーカバー１３８、排気ダクト１４０およびその近傍については後述する。

[0036] 図１８～図２１をも参照して、エンジン１１４のクランクシャフト１４２からの出力は、ＣＶＴ（無段変速機）１４４を介してトランスミッション１４６に伝達される。ＣＶＴ１４４は、マフラー１２８の後方に設けられ、トランスミッション１４６は、エンジン１１４の後方かつ一対の後輪１４ａ，１４ｂ間に設けられる。

[0037] 上述したエンジン１１４、マフラー１２８、シュラウド１３２、マフラーカバー１３８、排気ダクト１４０、ＣＶＴ１４４およびトランスミッション１４６は、エンジンルームＳに収容される。

[0038] 図４をも参照して、トランスミッション１４６には、一対の回転伝達部１４８ａ，１４８ｂが接続される。回転伝達部１４８ａは、トランスミッション１４６の左方に延び、等速ジョイント１５０ａ、ドライブシャフト１５２ａ、等速ジョイント１５４ａおよび車軸１５６ａを含む。トランスミッション１４６の出力軸（図示せず）とドライブシャフト１５２ａとが等速ジョイント１５０ａによって連結され、ドライブシャフト１５２ａと車軸１５６ａとが等速ジョイント１５４ａによって連結される。回転伝達部１４８ｂは、トランスミッション１４６の右方に延び、等速ジョイント１５０ｂ、ドライブシャフト１５２ｂ、等速ジョイント１５４ｂおよび車軸１５６ｂを含む。トランスミッション１４６の出力軸とドライブシャフト１５２ｂとが等速ジョイント１５０ｂによって連結され、ドライブシャフト１５２ｂと車軸１５６ｂとが等速ジョイント１５４ｂによって連結される。車軸１５６ａは後輪１４ａを支持し、車軸１５６ｂは後輪１４ｂを支持する。なお、支持フレーム８０ａの後端部の貫通孔８２ａは、トランスミッション１４６と等速ジョイント１５０ａとの間においてトランスミッション１４６の出力軸によって

挿通され、支持フレーム８０ｂの後端部の貫通孔８２ｂは、トランスミッション１４６と等速ジョイント１５０ｂとの間においてトランスミッション１４６の出力軸によって挿通される（図１３参照）。

[0039] また、一対の後輪１４ａ，１４ｂは、一対のサスペンション１５８ａ，１５８ｂによって懸架される。この実施形態では、一対のサスペンション１５８ａ，１５８ｂは独立懸架式サスペンションである。一対のサスペンション１５８ａ，１５８ｂはそれぞれ、ナックル１６０ａ，１６０ｂ、アーム１６２ａ，１６２ｂ、およびショックアブソーバ１６４ａ，１６４ｂを含む。ナックル１６０ａは、車軸１５６ａを回転可能に支持する。アーム１６２ａは、ナックル１６０ａの下部とフレーム８６ａとを連結する。ショックアブソーバ１６４ａの下端部および上端部はそれぞれ、ナックル１６０ａの上端部および連結フレーム６８に接続される。同様に、ナックル１６０ｂは、車軸１５６ｂを回転可能に支持する。アーム１６２ｂは、ナックル１６０ｂの下部とフレーム８６ｂとを連結する。ショックアブソーバ１６４ｂの下端部および上端部はそれぞれ、ナックル１６０ｂの上端部および連結フレーム６８に接続される。

[0040] 図１２を参照して、一対の前輪１２ａ，１２ｂは、フレーム部１６の前部に取り付けられる一対のサスペンション１６６ａ，１６６ｂによって懸架される。この実施形態では、一対のサスペンション１６６ａ，１６６ｂは独立懸架式サスペンションである。

[0041] 図１４および図１７を参照して、エンジン１１４の右方かつフロアパネル３８の第３パネル部１０６ｂ上には、燃料タンク１６８が設けられる。エンジン１１４と燃料タンク１６８との間における燃料タンク１６８の側面には、吸音材１７０が立設するように取り付けられる。また、マフラーカバー１３８の左方かつフロアパネル３８の第３パネル部１０６ａ上には、バッテリ１７２が設けられる。マフラーカバー１３８とバッテリ１７２との間には、吸音材１７４および遮熱板１７６が重ねられかつ立設するように配置される。吸音材１７０および１７４によってエンジンルームＳからの騒音を吸収で

き、遮熱板１７６によってエンジンルームＳの熱がバッテリ１７２に及ぶことを抑制できる。

[0042] 図２２～図２４をも参照して、マフラー１２８、マフラーカバー１３８、排気ダクト１４０およびその近傍について説明する。

[0043] マフラー１２８はその後部に、たとえばグラスウールなどの吸音部材が充填された膨張室１７８を有する。膨張室１７８によって排気音が低減される。膨張室１７８には後方斜め下方に延びるように排出管１８０が設けられる。すなわち、マフラー１２８の排出口（排気が排出される出口）に排出管１８０が設けられる。排出管１８０の後端部にはジョイントエキゾースト１８２が取り付けられる。

[0044] ジョイントエキゾースト１８２は、サイレンサ１８４と、シール部材１８６と、保持部材１８８と、キャップ部材１９０と、締結部材１９２とを含む。サイレンサ１８４は、たとえばステンレスのメッシュ部材からなり、排出管１８０を介してマフラー１２８の排出口に設けられ、排気の勢いを抑制しかつ排気音の音質を変える。シール部材１８６は、中空円筒状に形成され、排出管１８０の後端部外周に嵌められる。筒状の保持部材１８８と環状のキャップ部材１９０とは、一体的に形成され、サイレンサ１８４とシール部材１８６とを保持する。締結部材１９２は、保持部材１８８の外周面に嵌められ、保持部材１８８がサイレンサ１８４およびシール部材１８６を径方向内方に押圧するように、保持部材１８８を締め付ける。

[0045] マフラーカバー１３８は、たとえば樹脂からなり、内面に断熱材（不図示）が設けられ、上部が略角筒状かつ下部が略円筒状に形成される（図２０および図２１参照）。

[0046] 排気ダクト１４０は、たとえばゴムからなり、可撓性を有し、扁平状に形成される（図２０および図２１参照）。排気ダクト１４０は、排気をエンジンルームＳの下方から外部に排出するためにアンダーカバー９０（前カバー部９２）の上方を通って後方へ延び、排気ダクト１４０の後端部は前カバー部９２の開口部９２ａに位置し、開口部９２ａに嵌められる。開口部９２ａ

は、側面視においてマフラー１２８よりも後方に位置する。また、開口部９２ａは、側面視においてマフラーカバー１３８よりも後方に位置する。排気ダクト１４０は、その内周面における下側部分および上側部分にそれぞれ凹部１９６，１９８を有する。この実施形態では、排気ダクト１４０の外周面において、凹部１９６，１９８に対応する部分は外方に角形状に突出している（図６および図２１参照）。凹部１９６，１９８にはそれぞれ、吸音部材２００，２０２が嵌められる。このようにして、吸音部材２００は、排気ダクト１４０の内周面においてマフラー１２８の排出口に設けられる排出管１８０の中心軸Ｐの延長線上に形成され、吸音部材２０２は、吸音部材２００で反射した排気が当たる箇所に形成される。吸音部材２００，２０２はグラスウールであることが好ましい。吸音部材２００，２０２を排気ダクト１４０の内周面に保持するために、排気ダクト１４０の内周面には保持部材２０４，２０６が取り付けられる。保持部材２０４，２０６はそれぞれ、吸音部材２００，２０２を覆うように設けられ、締結部材２０８，２１０によって取り付けられる。保持部材２０４，２０６は多孔板であることが好ましい。多孔板とは、多数の貫通孔を有する板状の部材である。この実施形態では、保持部材２０４，２０６はパンチングメタルである。図２４に示すように、マフラー１２８の排出管１８０から排気ダクト１４０内へ放出された排気音を、白抜き矢印で示すように吸音部材２００，２０２で反射させて、吸音する。なお、図２４において、白抜き矢印の太さは音圧を示し、排気音が徐々に減衰することがわかる。

[0047] このようなゴルフカー１０によれば、マフラーカバー１３８の出口側端部に連設される排気ダクト１４０は、エンジン１１４より下方に設けられるアンダーカバー９０の上方を通って後方に延び、排気ダクト１４０の後端部は、側面視においてマフラー１２８よりも後方に位置する開口部９２ａに位置する。マフラー１２８からの排気は、排気ダクト１４０およびアンダーカバー９０（前カバー部９２）の開口部９２ａを介してエンジンルームＳの下方から外部に排出される。ここで、排気ダクト１４０の後端部がマフラー１２

８よりも後方に位置するように、排気ダクト１４０は後方に延びるので、マフラー１２８からの音は排気ダクト１４０内で減衰される。また、排気ダクト１４０はマフラーカバー１３８に連設されているので、マフラーカバー１３８からの冷却風は排気ダクト１４０を通って開口部９２ａから排出され、マフラーカバー１３８内を伝わるエンジン１１４の振動音等の雑音は排気ダクト１４０内で減衰される。したがって、車外に音が漏れるのを抑制できる。

[0048] 排気ダクト１４０が可撓性を有することによってマフラーカバー１３８の上下動を吸収できるので、排気ダクト１４０の後端部を安定してアンダーカバー９０の開口部９２ａに位置させることができる。

[0049] 排気ダクト１４０は開口部９２ａに嵌められるので、排気ダクト１４０の位置決めおよび取り付けが容易になる。

[0050] サイレンサ１８４によってマフラー１２８からの音をさらに減衰でき、車外への音漏れをさらに抑制できる。

[0051] マフラー１２８から放出される排気音は、排気ダクト１４０の内周面に設けられる吸音部材２００，２０２によって減衰されるので、車外への音漏れをさらに抑制できる。

[0052] 吸音部材２００，２０２を、排気ダクト１４０の内周面における必要な箇所にのみ形成すればよいので、コストを抑制できる。

[0053] 保持部材２０４，２０６によって吸音部材２００，２０２を排気ダクト１４０の内周面に確実に保持できる。

[0054] 保持部材２０４，２０６を多孔板で構成することによって、吸音部材２００，２０２の吸音機能を維持しつつ吸音部材２００，２０２を排気ダクト１４０の内周面に確実に設けることができる。

[0055] なお、シート部１８、ボディパネル３９、リアフロアカバー４２、アンダーカバー９０および左右のインナーカウル９５に吸音材が取り付けられてもよい。

[0056] また、排気ダクト１４０に代えて図２５に示す排気ダクト１４０ａが用い

られ、排気ダクト１４０ａ内に開閉部材２１２が設けられてもよい。排気ダクト１４０ａは、冷却孔２２０（後述）を有する点を除いて、排気ダクト１４０と同様である。開閉部材２１２は、ゴルフカー１０の走行時に開きかつゴルフカー１０の停止時に閉じることが可能に構成される。この実施形態では、開閉部材２１２は、排気ダクト１４０ａ内を通る排気によって開きかつ開閉部材２１２の重力（自重）によって閉じるように構成される。開閉部材２１２の開度（開く程度）は、開閉部材２１２が受ける排気圧に応じて設定される。図２５において実線で示す開閉部材２１２の閉状態から一点鎖線で示す開閉部材２１２の全開状態まで、排気圧（排気量）が増加すると開閉部材２１２の開度は大きくなる。

[0057] 図２５～図２７を参照して、開閉部材２１２は、たとえばやや湾曲した板状かつステンレス製の排気フラップからなる。開閉部材２１２の一端部（上端部）の幅方向中央部は、たとえばステンレスからなるヒンジ２１４を介して保持部材２０６の一端部（上端部）の幅方向中央部に連結される。開閉部材２１２とヒンジ２１４とは締結部材２１６によって接続され、保持部材２０６とヒンジ２１４とは締結部材２１８によって接続される。開閉部材２１２の幅は、保持部材２０６の幅より大きく設定される。開閉部材２１２は、ヒンジ２１４を支点として開閉（揺動）可能となる。開閉部材２１２は、排気ダクト１４０ａの後端部が位置する開口部９２ａの近傍に設けられる。

[0058] 図２８をも参照して、排気ダクト１４０ａにおける閉状態の開閉部材２１２よりも下流側の近傍において排気ダクト１４０ａの内周面と外周面（この実施形態では凹部１９８に対応する上面）とを貫通するように冷却孔２２０が設けられる。冷却孔２２０は、排気ダクト１４０ａの後端部が位置する開口部９２ａの上方に形成される。吸音部材２０２ａは、冷却孔２２０に対応する部分をくり抜いて、排気ダクト１４０ａの凹部１９８に嵌められる。したがって、冷却孔２２０において保持部材２０６は外部に露出する。

[0059] この実施形態によれば、ゴルフカー１０の走行時には開閉部材２１２が開くことによって、図２９（ａ）において白抜き矢印Ｇで示すように、マフラ

ー１２８からの排気を、排気ダクト１４０ａおよびアンダーカバー９０の開口部９２ａを介してエンジンルームＳの下方から外部に円滑に排出できる。その一方、ゴルフカー１０の停止時には開閉部材２１２が閉じることによって、図２９（ｂ）において白抜き矢印Ｈ１で示すように、マフラー１２８からの音やマフラーカバー１３８内を伝わるエンジン１１４の振動音等の雑音を排気ダクト１４０ａ内でさらに減衰でき、車外への音漏れをさらに抑制できる。なお、白抜き矢印Ｈ１の太さは音圧を示す。

[0060] 開閉部材２１２が排気ダクト１４０ａ内を通る排気によって開くように構成されるので、開閉部材２１２を開くための部材を別途要することなく開閉部材２１２を開くことができる。

[0061] エンジン１１４を低回転数（たとえば２５００ｒｐｍ以下）で駆動する場合には、排気圧（排気量）は小さいので、開閉部材２１２は半開き状態になり、排気の排出と車外への音漏れの抑制とを両立できる。ゴルフカー１０の定速走行時に、特に効果的である。

[0062] ゴルフカー１０の停止時に開閉部材２１２が閉じたとき、開閉部材２１２の熱を、図２９（ｂ）において矢印Ｈ２で示すように冷却孔２２０を通して排気ダクト１４０ａの外へ（この実施形態では上方へ）逃がすことによって、開閉部材２１２を冷却できるので、熱による開閉部材２１２の劣化を抑制できる。

[0063] なお、図２５に示す実施形態では、開閉部材２１２は、自重によって閉じるように構成されているが、これに限定されない。開閉部材２１２は、ばね等の弾性部材によって閉じるように構成されてもよい。

[0064] 上述の実施形態では、この発明をゴルフカーに適用した場合について説明したが、これに限定されない。この発明は、他の任意の車両に適用できる。

[0065] 以上、この発明の好ましい実施形態について説明されたが、この発明の範囲および精神を逸脱しない限りにおいて種々の変更が可能であることは明らかである。この発明の範囲は、添付された請求の範囲のみによって限定される。

符号の説明

[0066] １０　　ゴルフカー

９０　　アンダーカバー

９２　　前カバー部

９２ａ，９８　　開口部

１１４　　エンジン

１１８　　シリンダボディ

１２８　　マフラー

１３２　　シュラウド

１３８　　マフラーカバー

１４０，１４０ａ　　排気ダクト

１８４　　サイレンサ

２００，２０２，２０２ａ　　吸音部材

２０４，２０６　　保持部材

２１２　　開閉部材

２２０　　冷却孔

Ｓ　　エンジンルーム

請求の範囲

[請求項1] シリンダボディを有するエンジンと、

前記エンジンからの排気が供給されるマフラーと、

前記シリンダボディを覆うシュラウドと、

前記マフラーを覆いかつ前記シュラウドに連通するマフラーカバーと、

前記エンジンより下方に設けられかつ開口部を有するアンダーカバーと、

前記マフラーカバーの出口側端部に連設される排気ダクトと、

前記アンダーカバーによって下側が規定されかつ前記エンジン、前記マフラー、前記シュラウド、前記マフラーカバーおよび前記排気ダクトを収容するエンジンルームとを備え、

前記開口部は、側面視において前記マフラーよりも後方に位置し、

前記排気を前記エンジンルームの下方から外部に排出するために前記排気ダクトは前記アンダーカバーの上方を通りかつ前記排気ダクトの後端部は前記開口部に位置する、車両。

[請求項2] 前記排気ダクトは可撓性を有する、請求項１に記載の車両。

[請求項3] 前記排気ダクトは前記開口部に嵌められる、請求項１または２に記載の車両。

[請求項4] 前記マフラーの排出口に設けられるサイレンサをさらに含む、請求項１から３のいずれかに記載の車両。

[請求項5] 前記排気ダクトの内周面に設けられる吸音部材をさらに含む、請求項１から４のいずれかに記載の車両。

[請求項6] 前記マフラーの排出口に設けられる排出管をさらに含み、

前記吸音部材は、前記排気ダクトにおいて前記排出管の中心軸の延長線上に形成される、請求項５に記載の車両。

[請求項7] 前記吸音部材を前記排気ダクトの内周面に保持するための保持部材をさらに含み、前記保持部材は多孔板である、請求項５または６に記

載の車両。

[請求項8] 前記排気ダクト内に設けられる開閉部材をさらに含み、

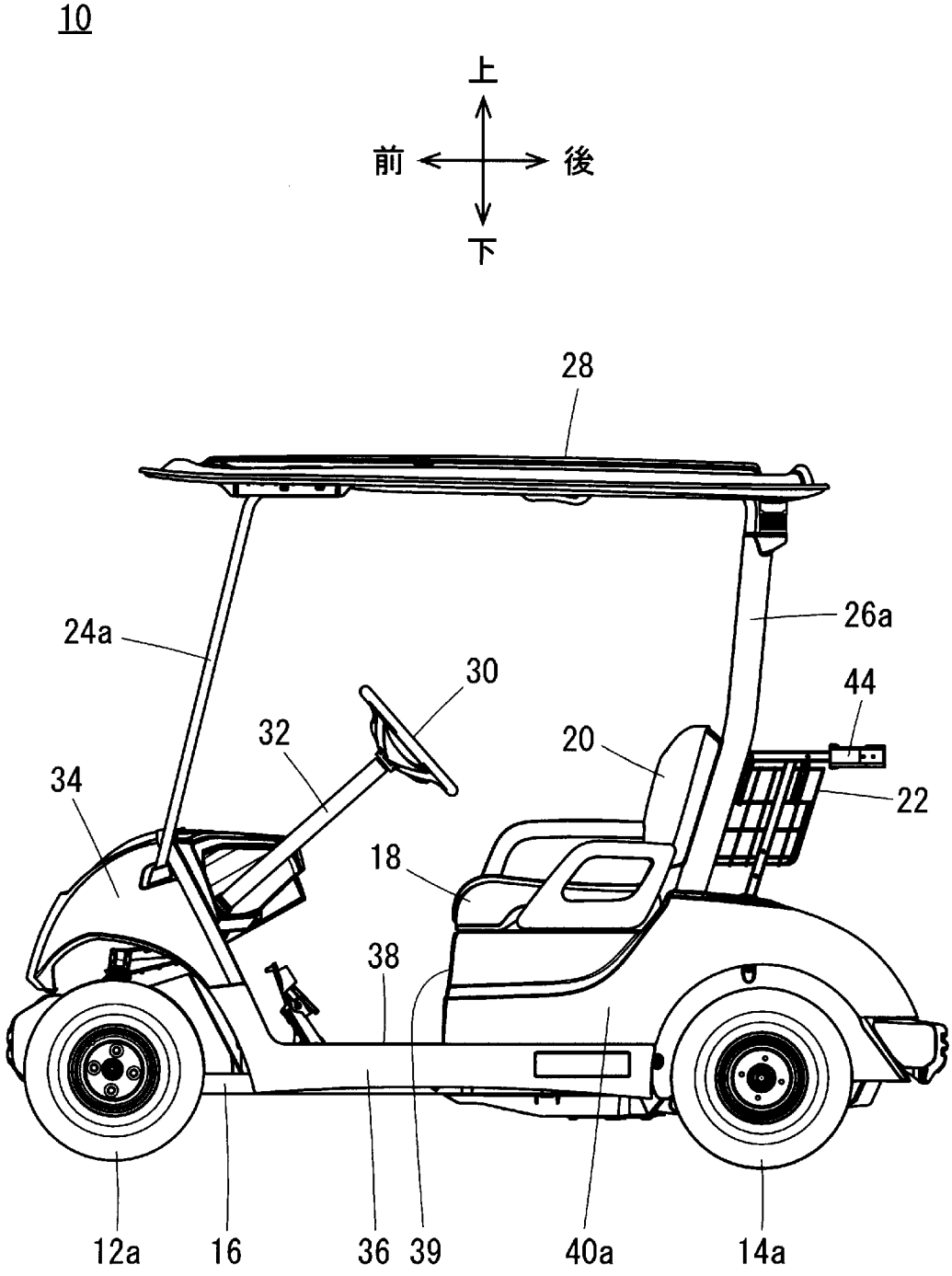
前記開閉部材は、当該車両の走行時に開きかつ当該車両の停止時に閉じることが可能に構成される、請求項１に記載の車両。

[請求項9] 前記開閉部材は、前記排気ダクト内を通る排気によって開くように構成される、請求項８に記載の車両。

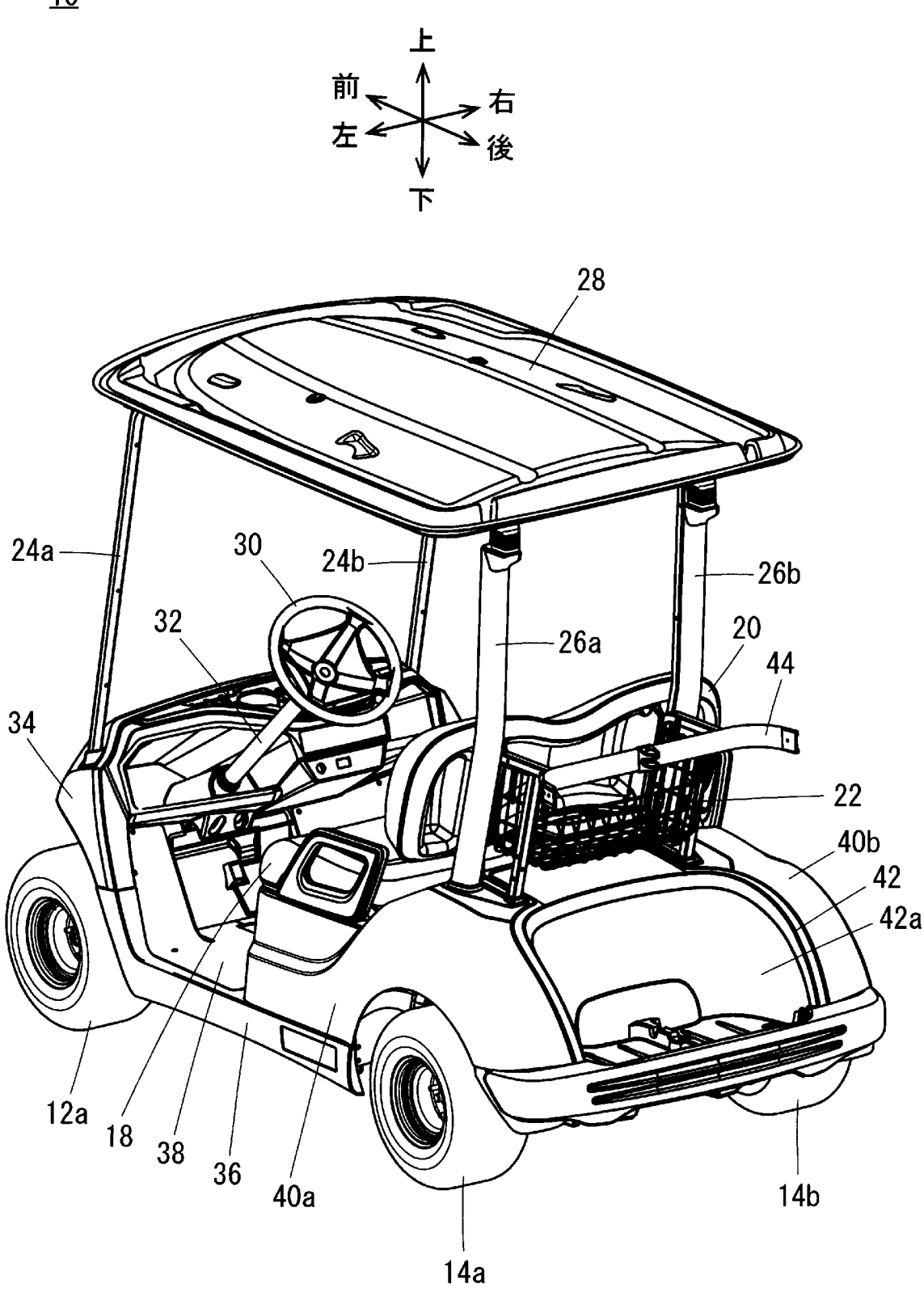
[請求項10] 前記開閉部材の開度は、前記開閉部材が受ける排気圧に応じて設定される、請求項９に記載の車両。

[請求項11] 前記排気ダクトにおける閉状態の前記開閉部材よりも下流側の近傍において前記排気ダクトの内周面と外周面とを貫通するように設けられる冷却孔をさらに含む、請求項８から１０のいずれかに記載の車両。

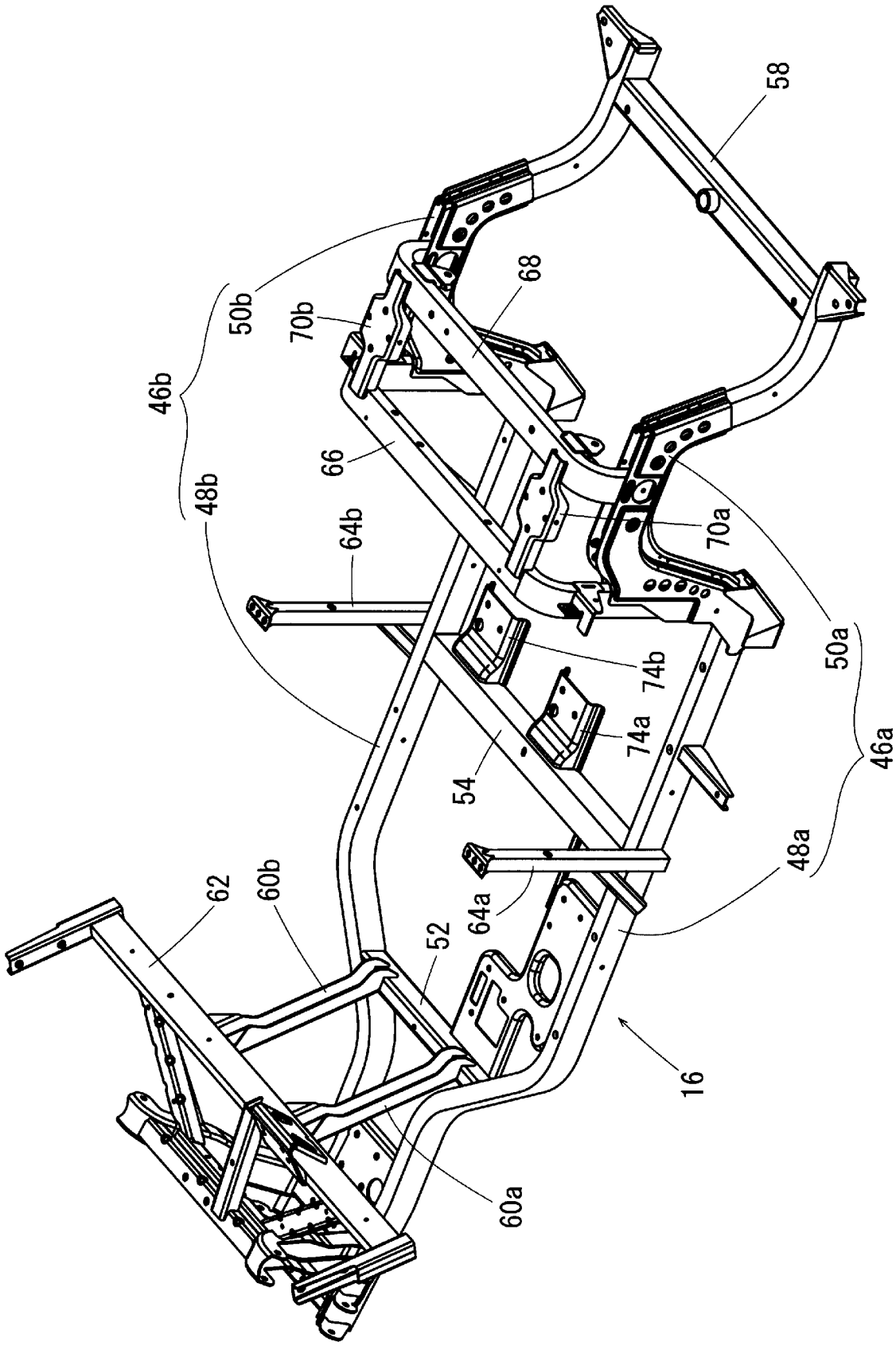
[図1]



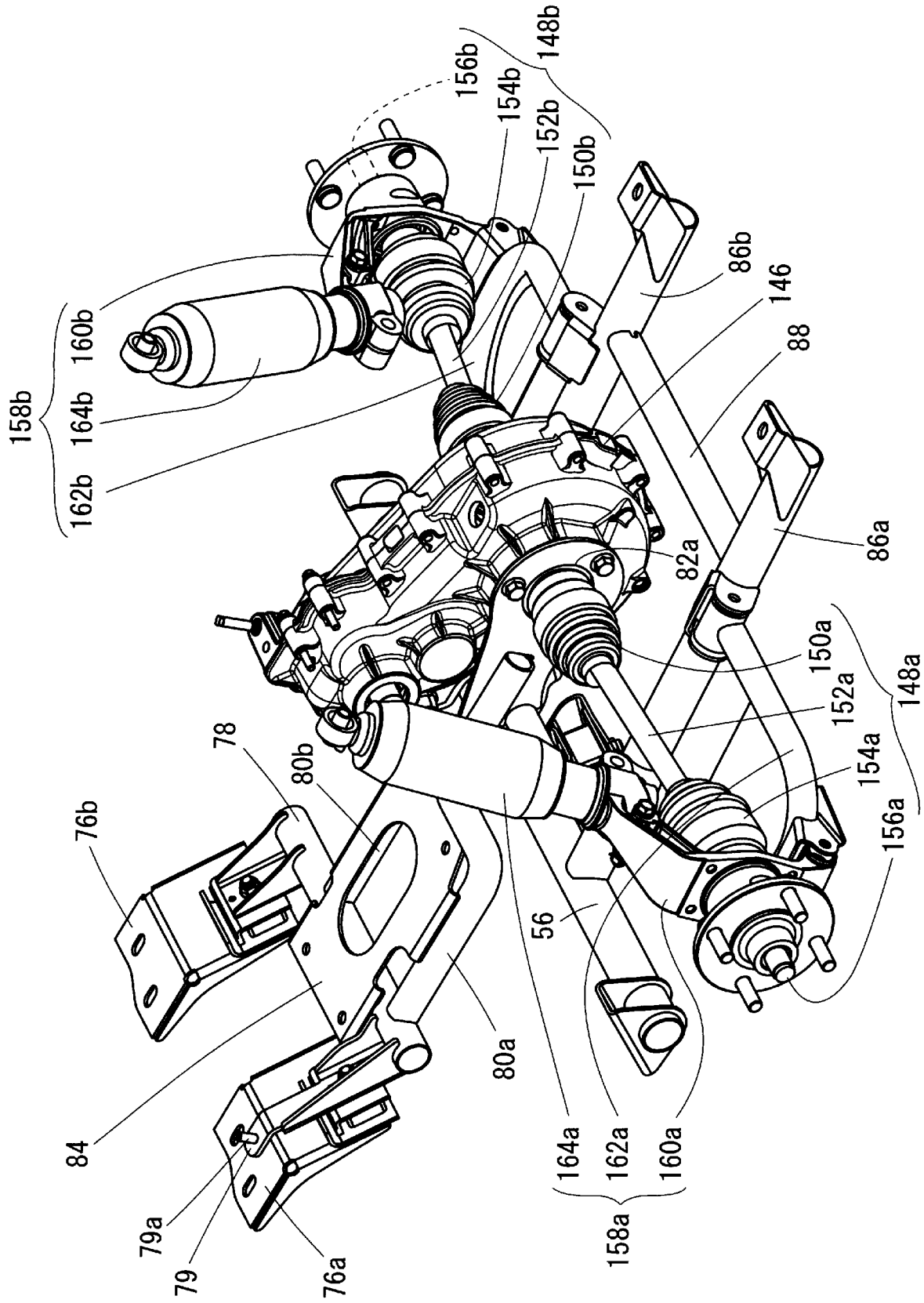
[図2]


10
上
前
右
左
後
下
28
24a
30
24b
26b
32
26a
20
44
34
22
40b
42
42a
12a
18
38
36
40a
14b
14a

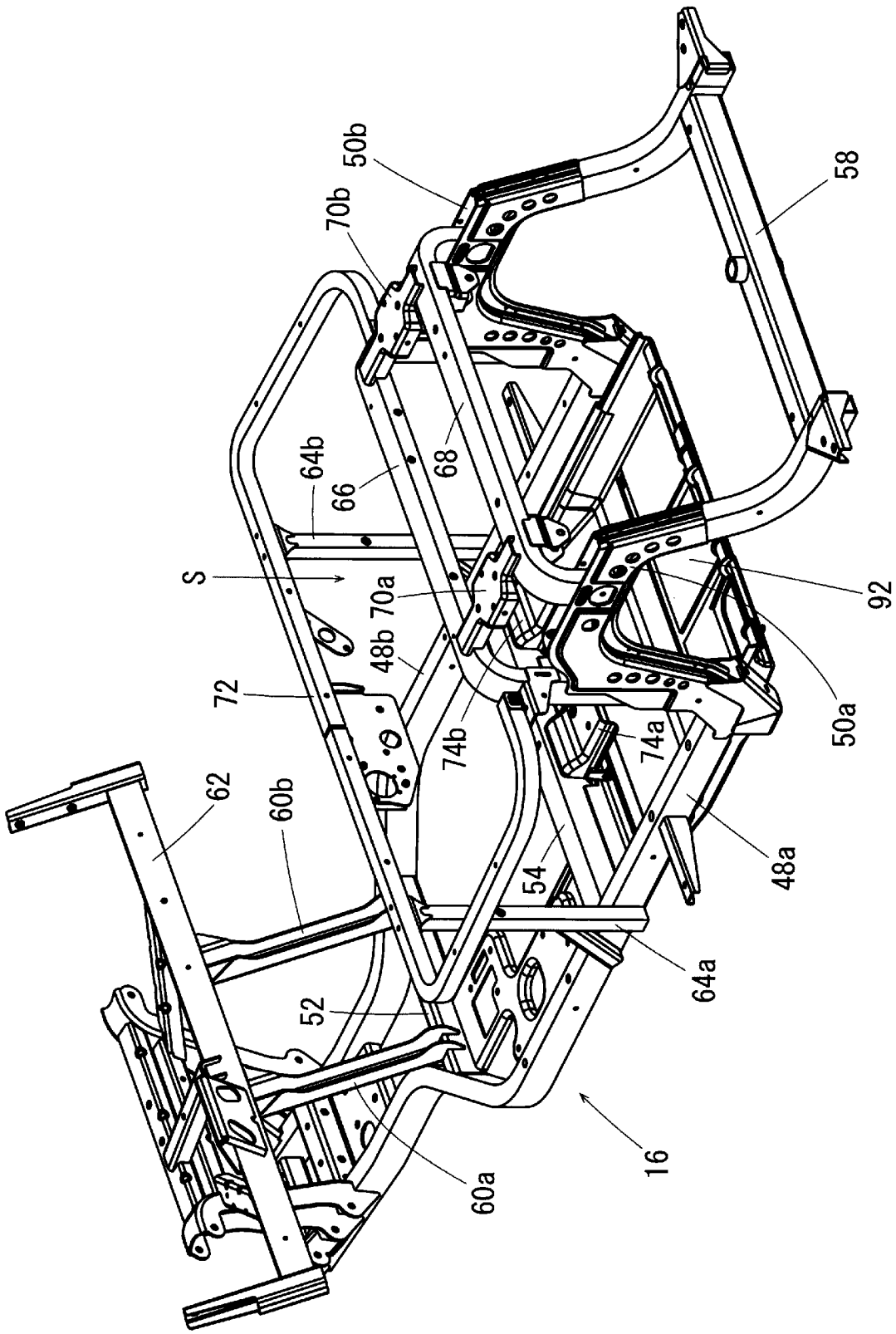
[図3]


58
50b
70b
68
46b
48b
66
64b
70a
50a
74b
74a
46a
54
48a
62
60b
64a
52
16
60a

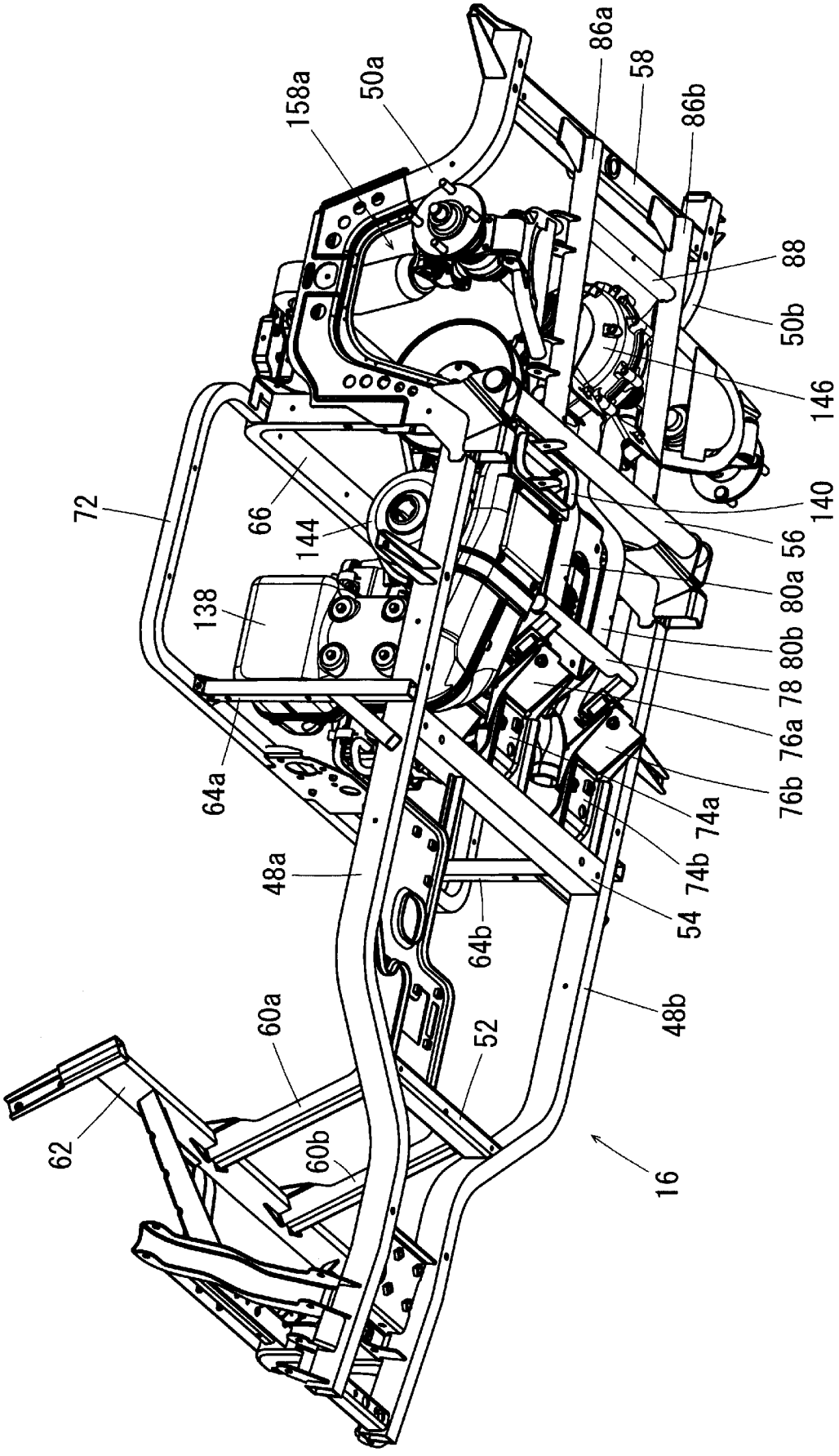
[図4]


156b
154b
152b
150b
148b
158b
160b
164b
162b
86b
146
88
82a
86a
150a
152a
148a
154a
156a
78
80b
76b
56
84
80a
164a
162a
160a
158a
79a
79
76a

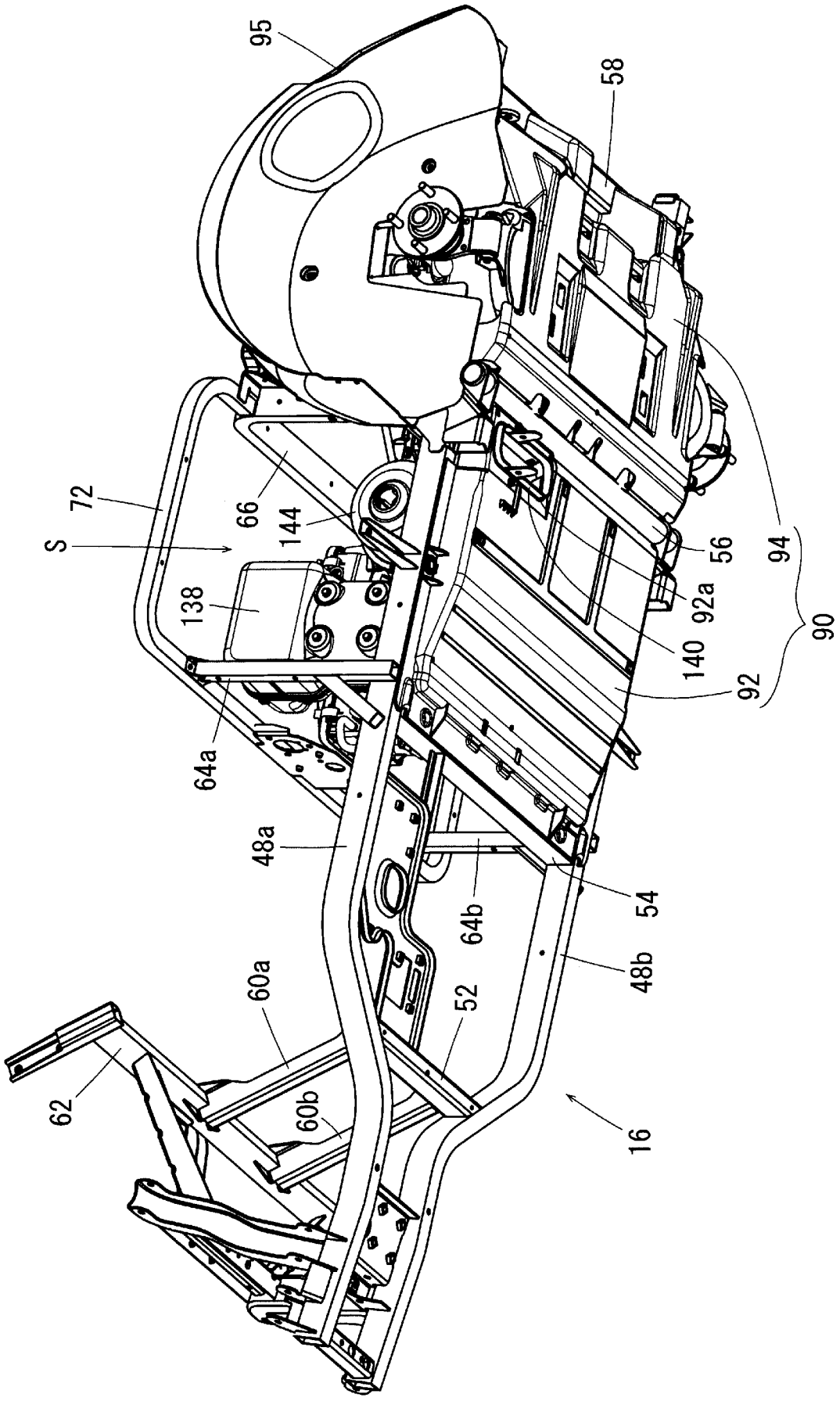
[図5]


50b
70b
58
64b
66
68
S
70a
92
48b
72
74b
74a
50a
62
60b
54
48a
52
64a
16
60a

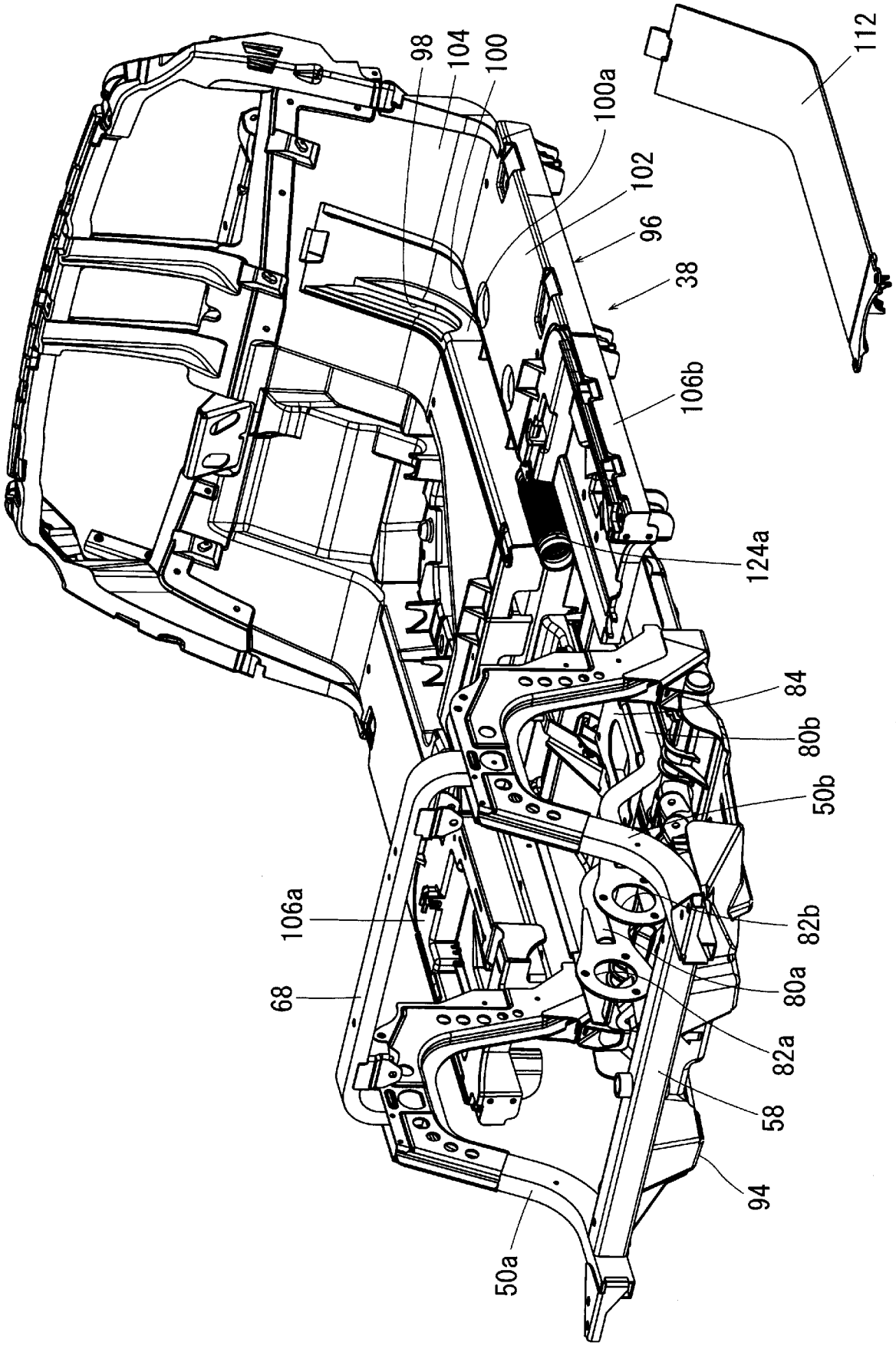
[図6]


158a
50a
86a
58
86b
88
50b
146
140
72
66
144
56
80a
138
80b
78
76a
76b
74a
64a
74b
48a
54
64b
60a
52
48b
62
60b
16

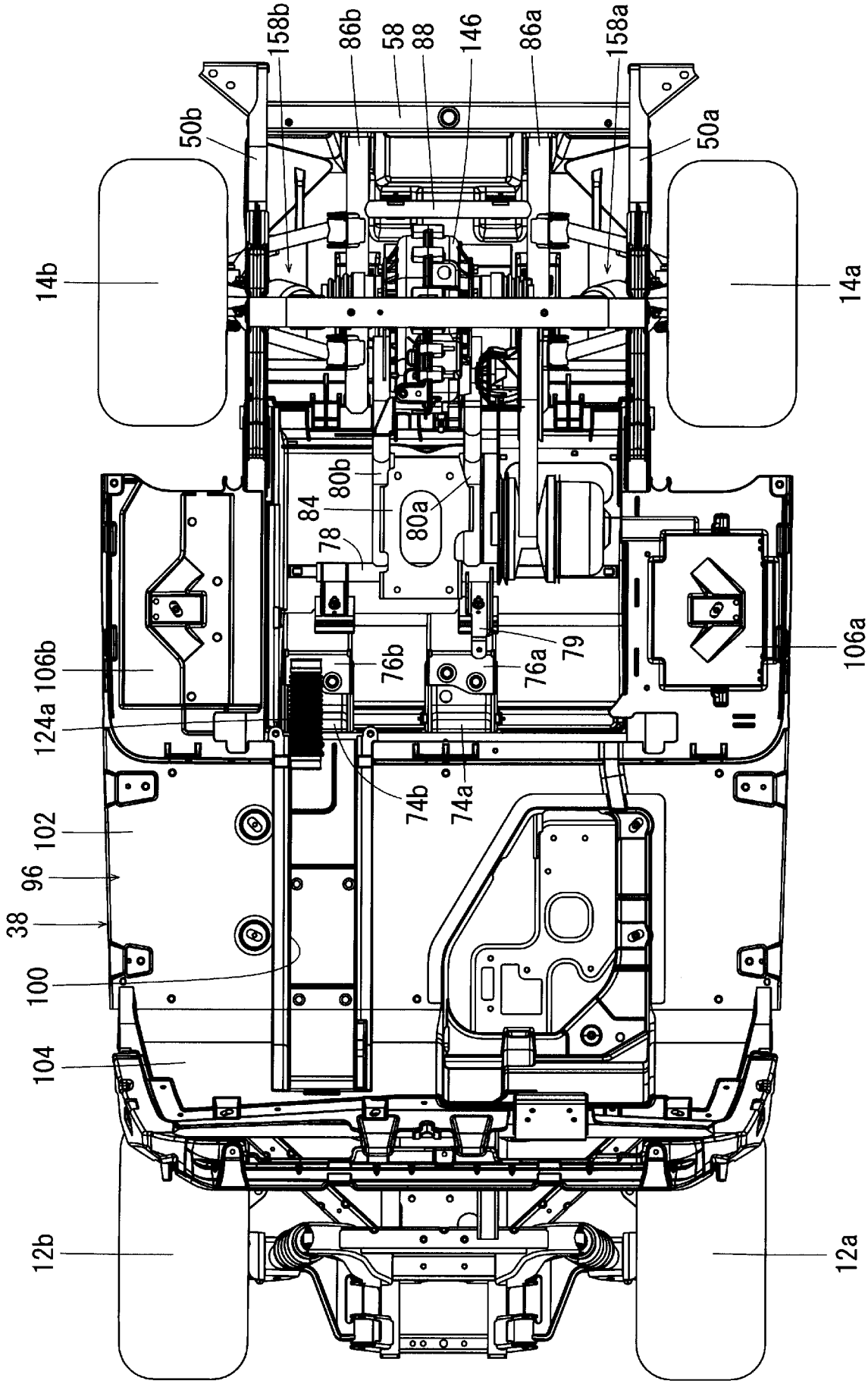
[図7]


95
58
72
S
66
144
56
94
92a
90
138
140
92
64a
48a
54
64b
48b
60a
52
62
60b
16

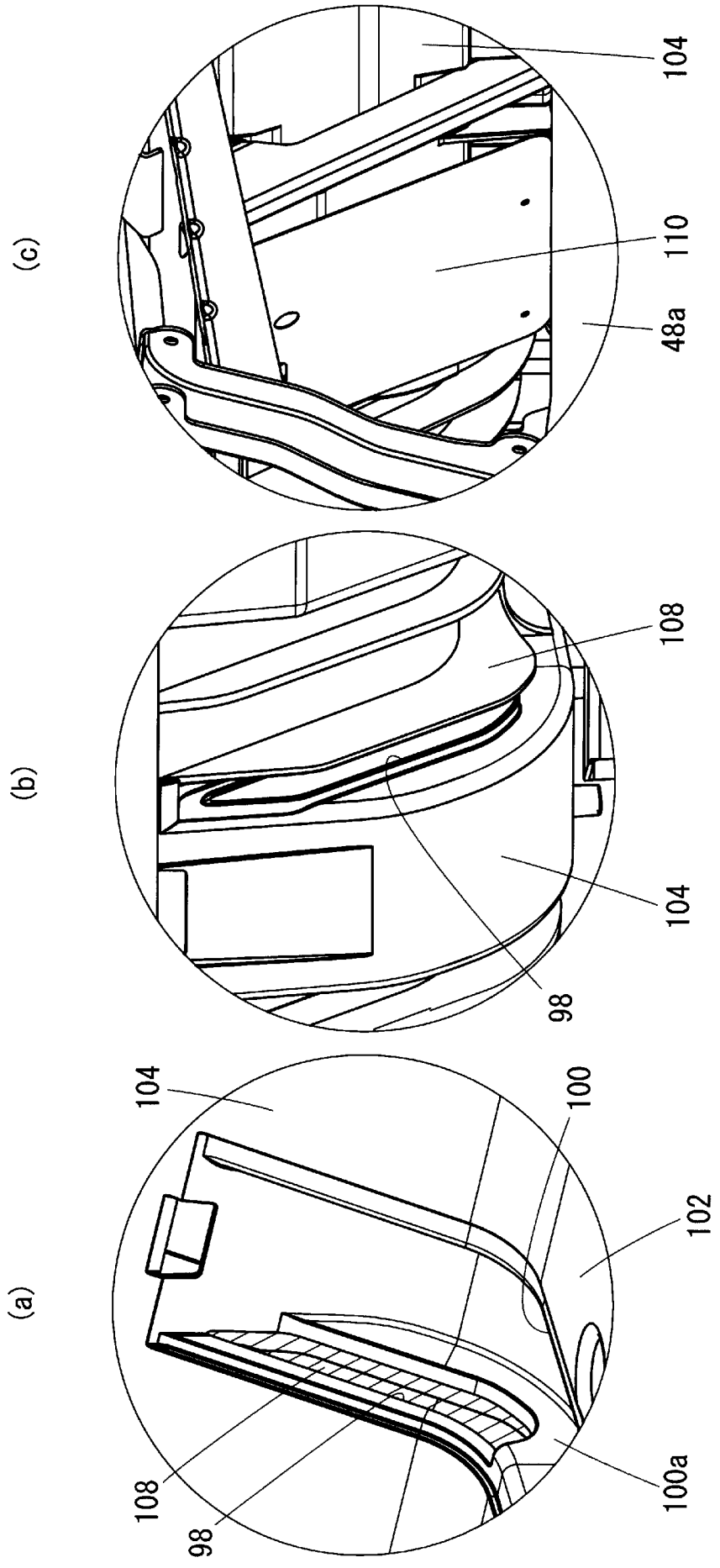
[図8]


112
98
104
100
100a
102
96
38
106b
124a
84
80b
50b
82b
80a
82a
58
94
50a
106a
68

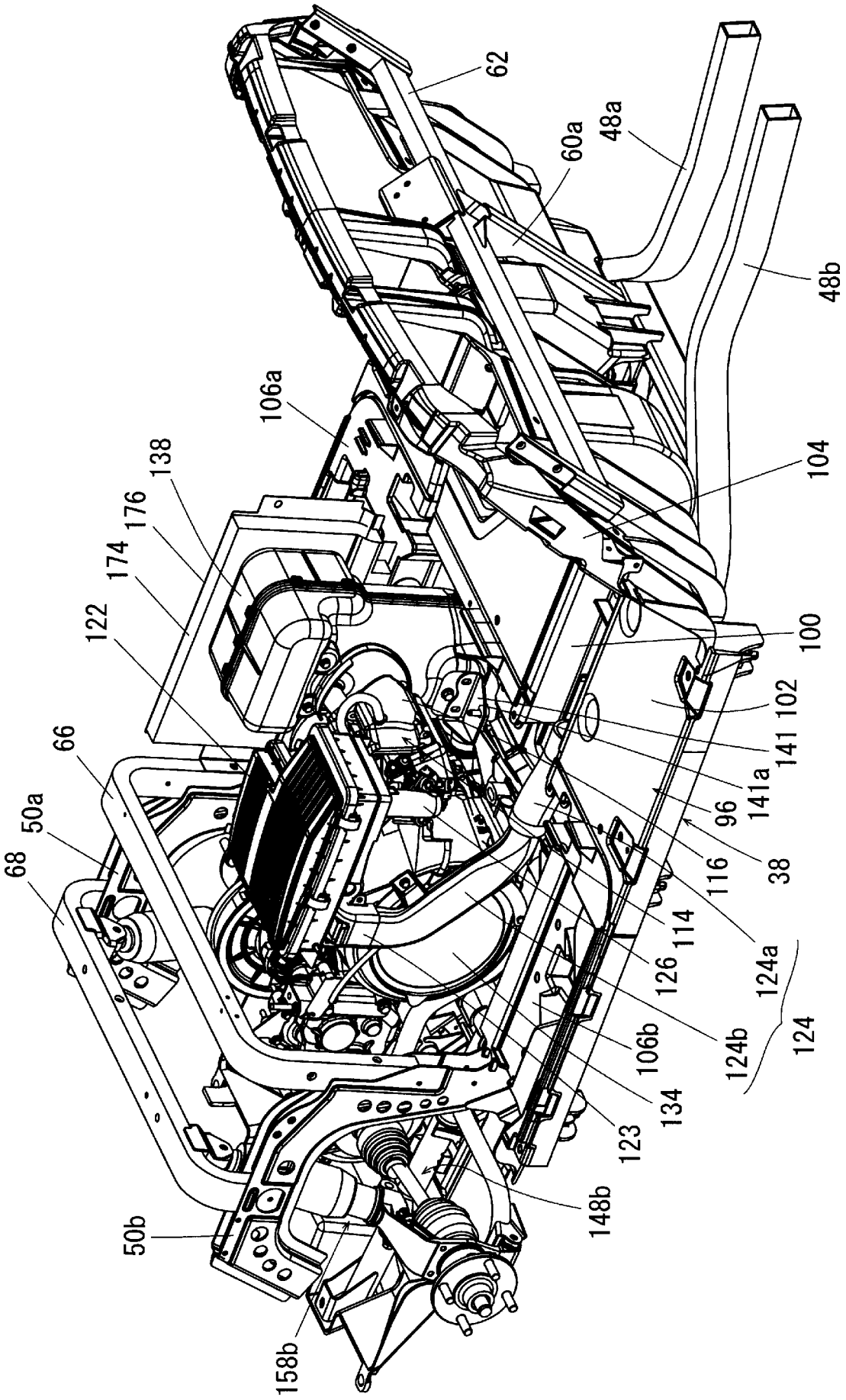
[図9]


158b
86b
58
88
146
86a
158a
50b
50a
14b
14a
80b
84
80a
78
106b
76b
76a
79
106a
124a
74b
74a
102
96
38
100
104
12b
12a

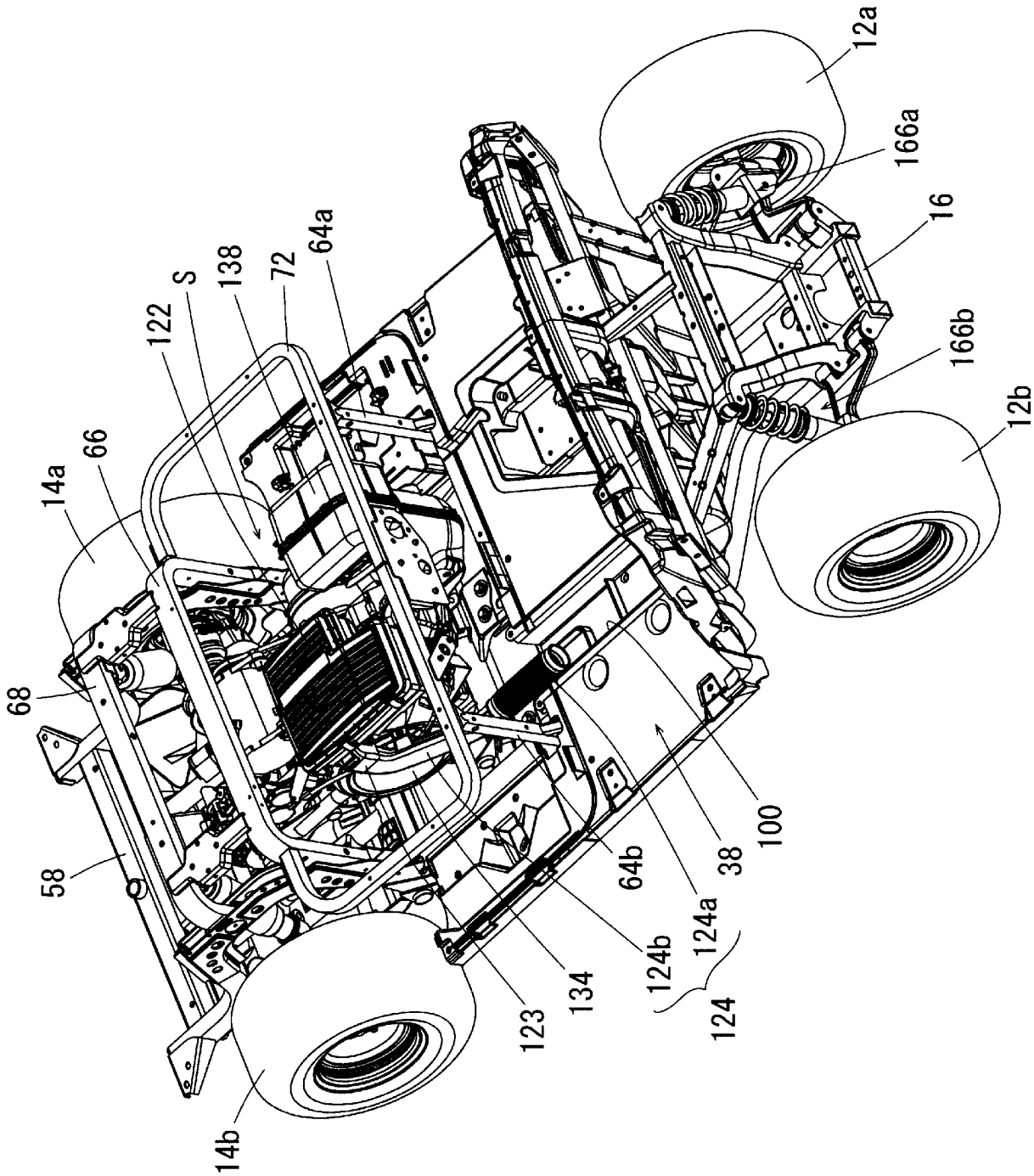
[図10]



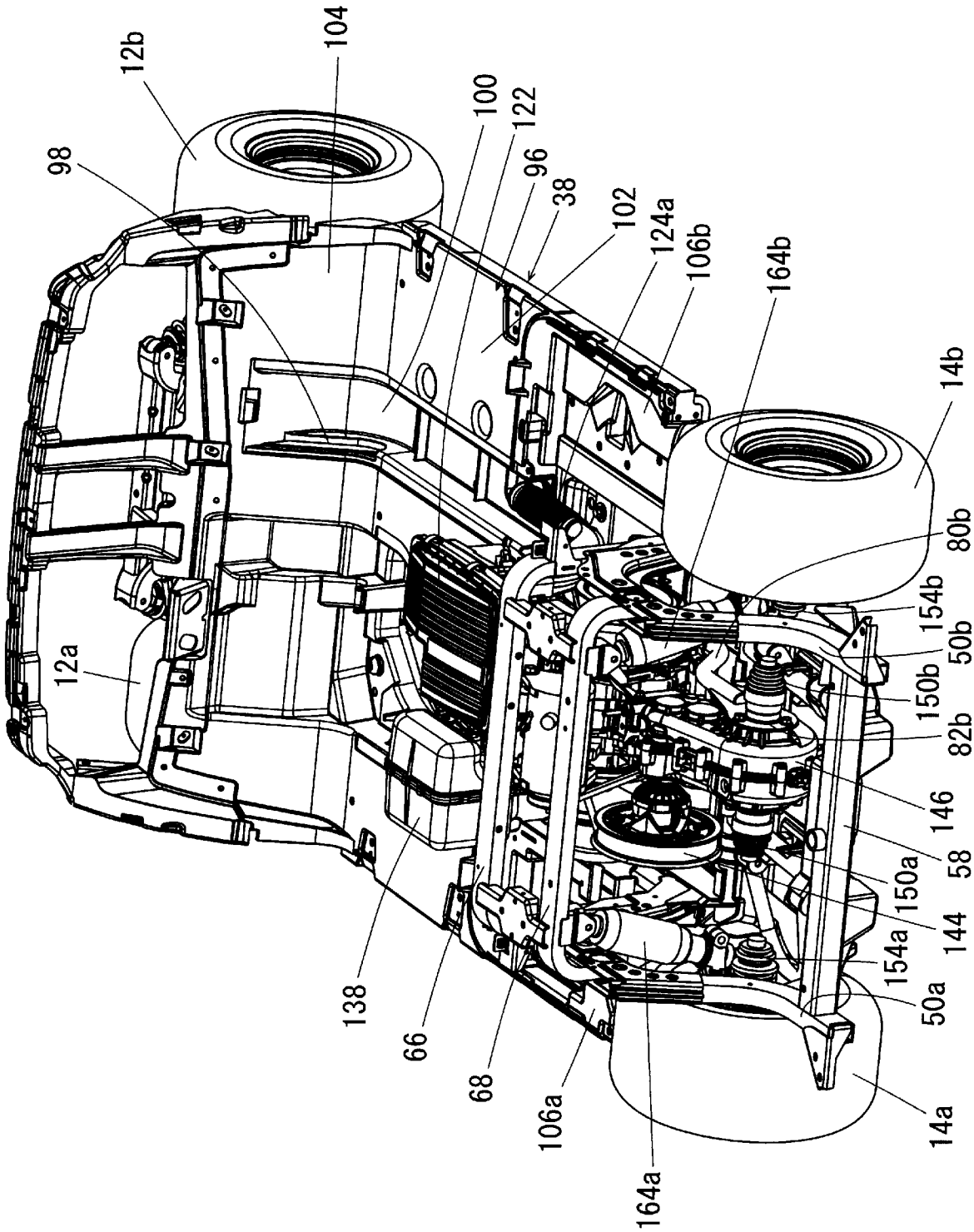
[図11]


62
60a
48a
48b
106a
104
138
176
174
122
100
66
141
102
141a
50a
96
68
116
38
114
126
124a
124
124b
106b
134
123
148b
50b
158b

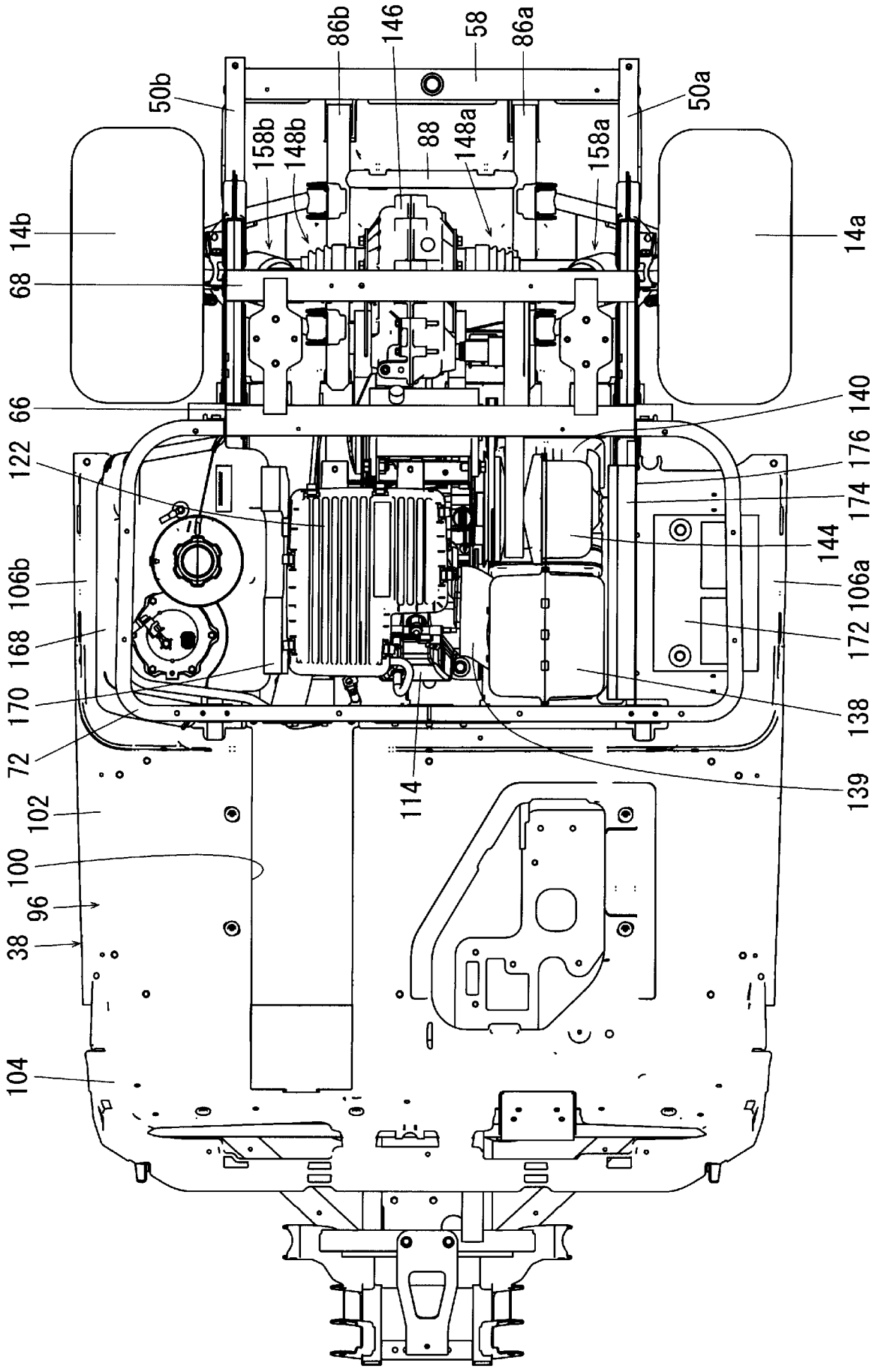
[図12]


12a
166a
16
166b
12b
64a
72
138
S
122
66
14a
68
58
14b
123
134
64b
124b
124a
124
38
100

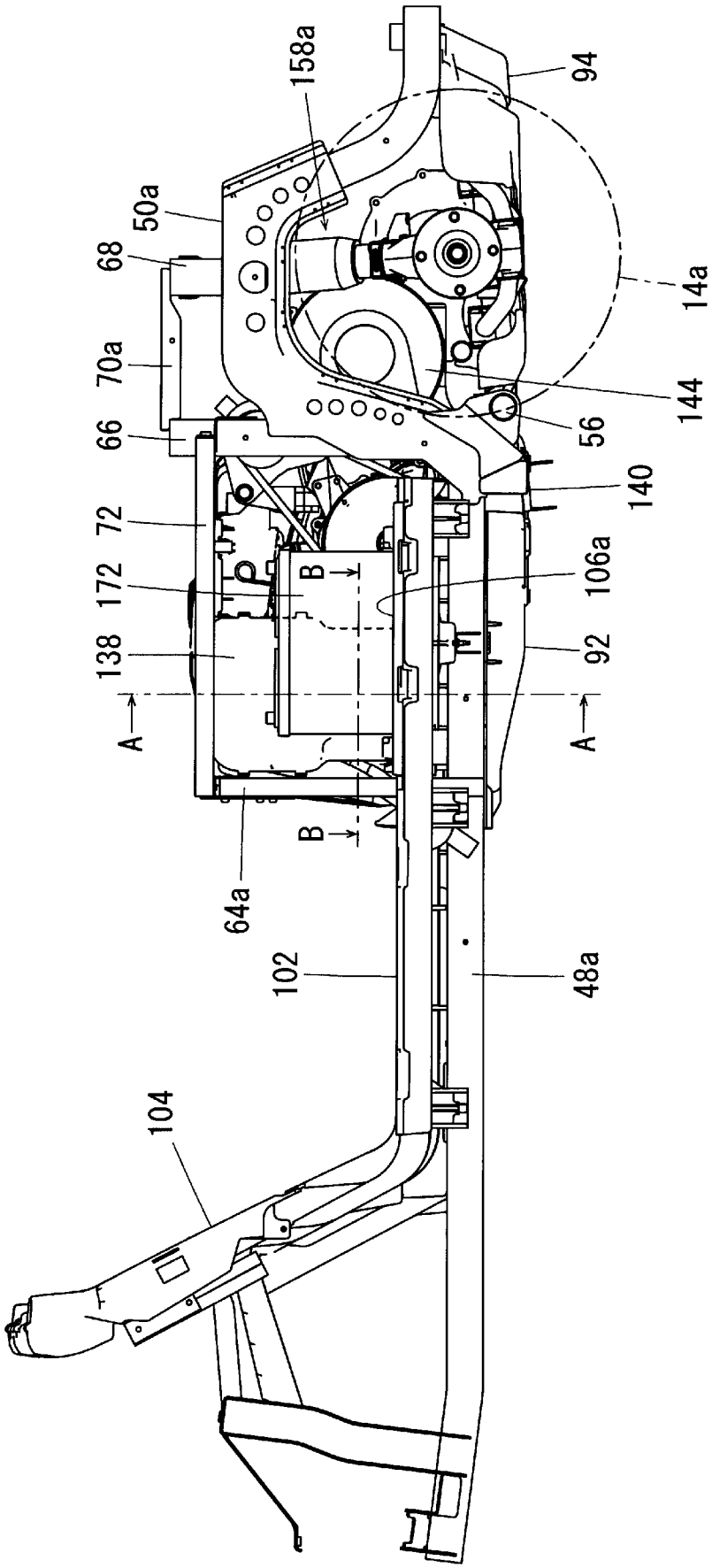
[図13]


12b
104
100
122
98
96
38
102
124a
106b
164b
14b
80b
154b
50b
150b
82b
146
58
150a
144
154a
50a
14a
12a
138
66
68
106a
164a

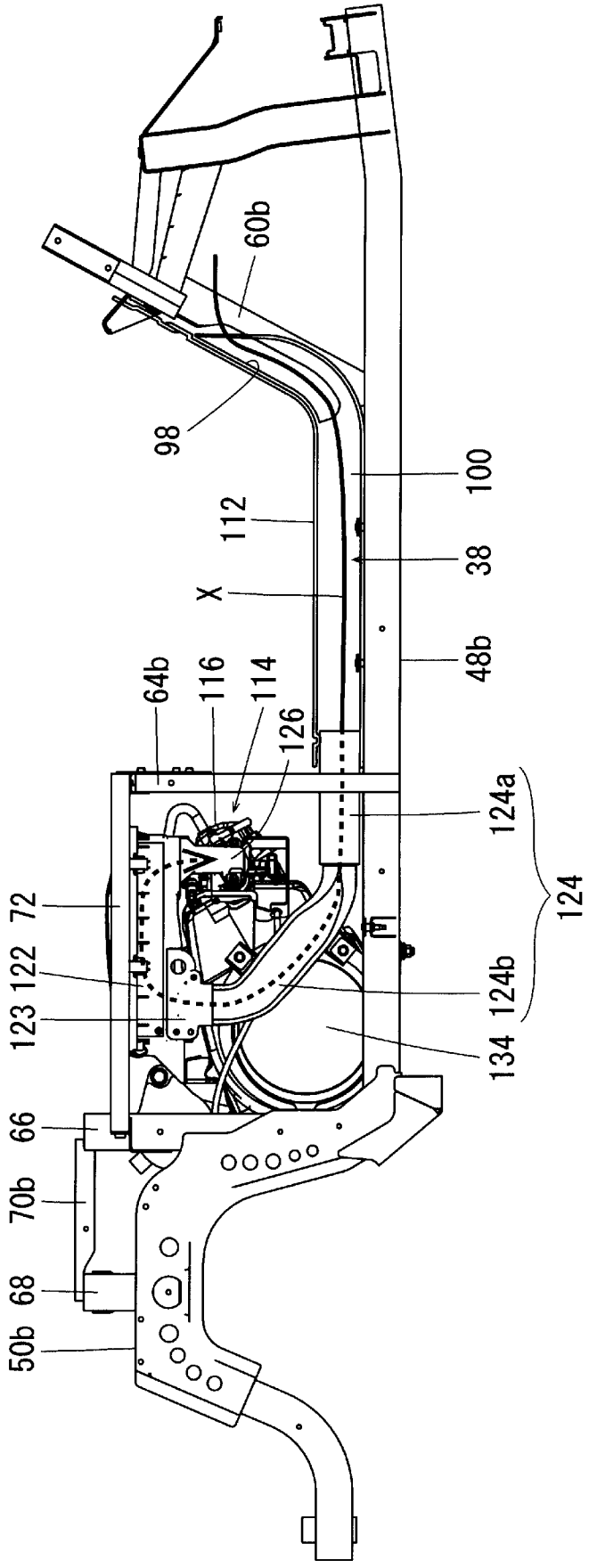
[図14]


86b
146
58
86a
50b
50a
158b
148b
88
148a
158a
14b
14a
68
66
140
122
176
174
144
106b
106a
168
172
170
138
72
139
114
102
100
96
38
104

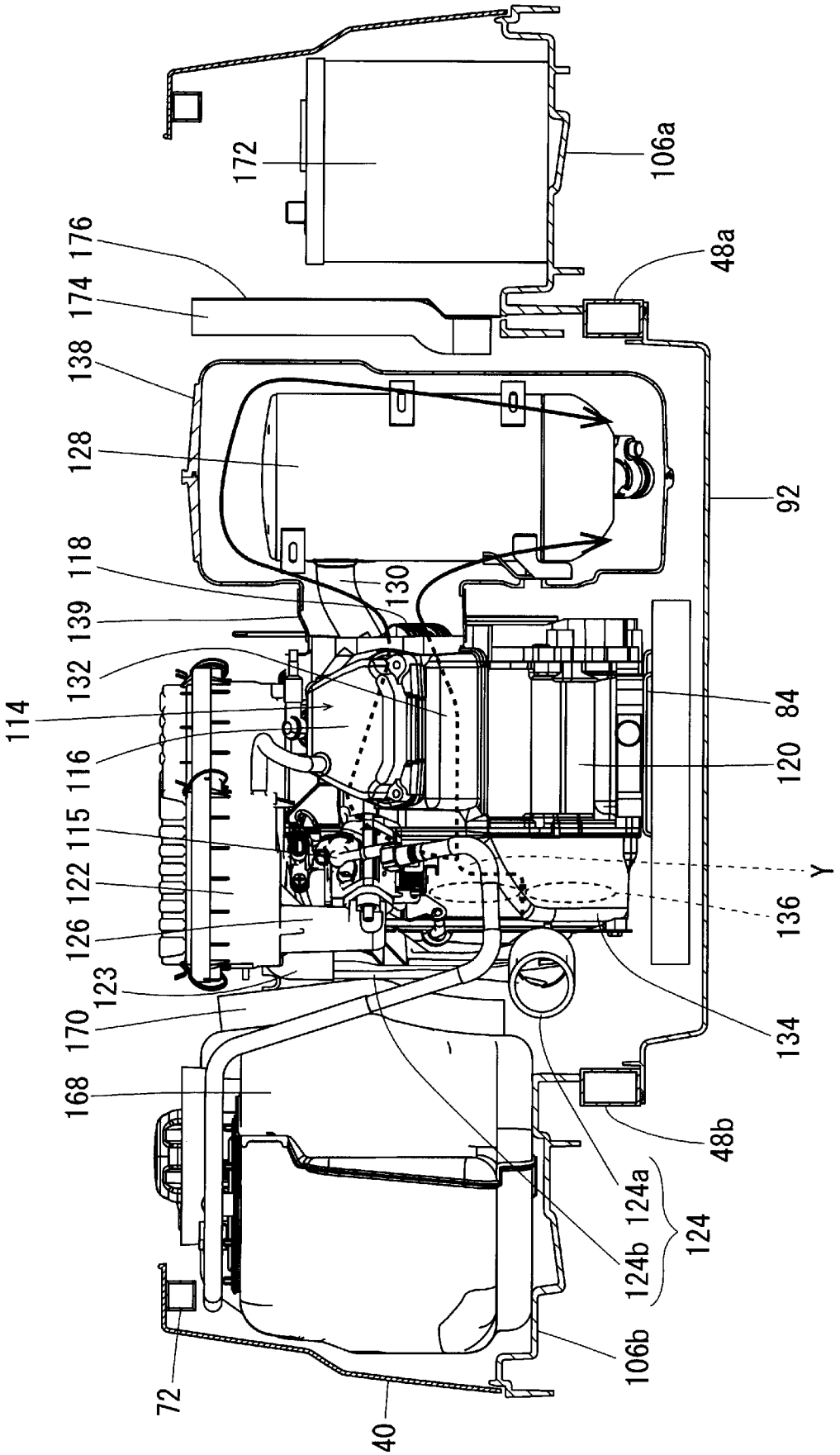
[図15]


158a
94
50a
68
14a
70a
144
66
56
140
72
106a
172
B
92
138
A
A
B
64a
102
48a
104

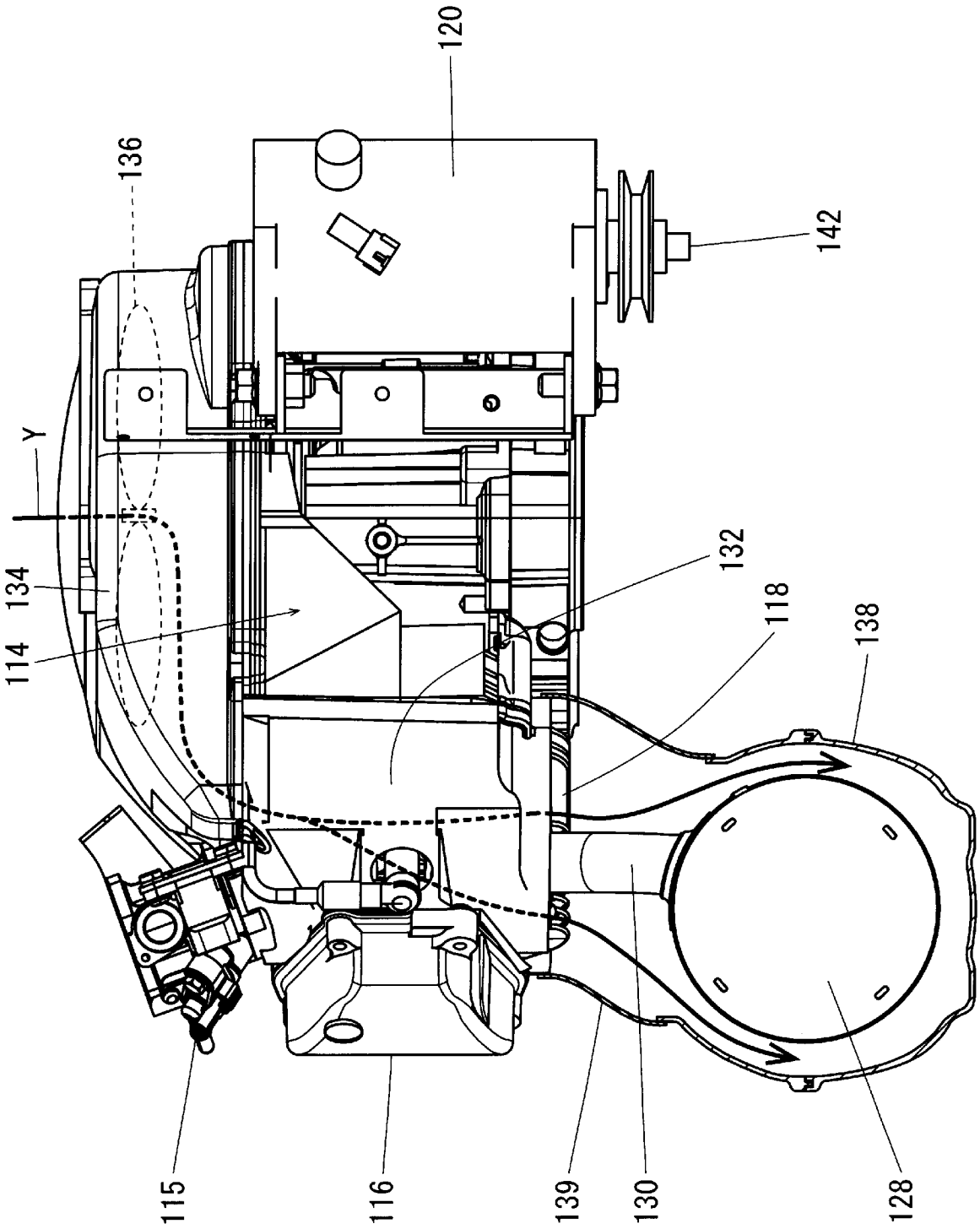
[図16]


60b
98
100
112
38
X
48b
64b
116
114
126
124a
124
72
122
124b
123
134
66
70b
68
50b

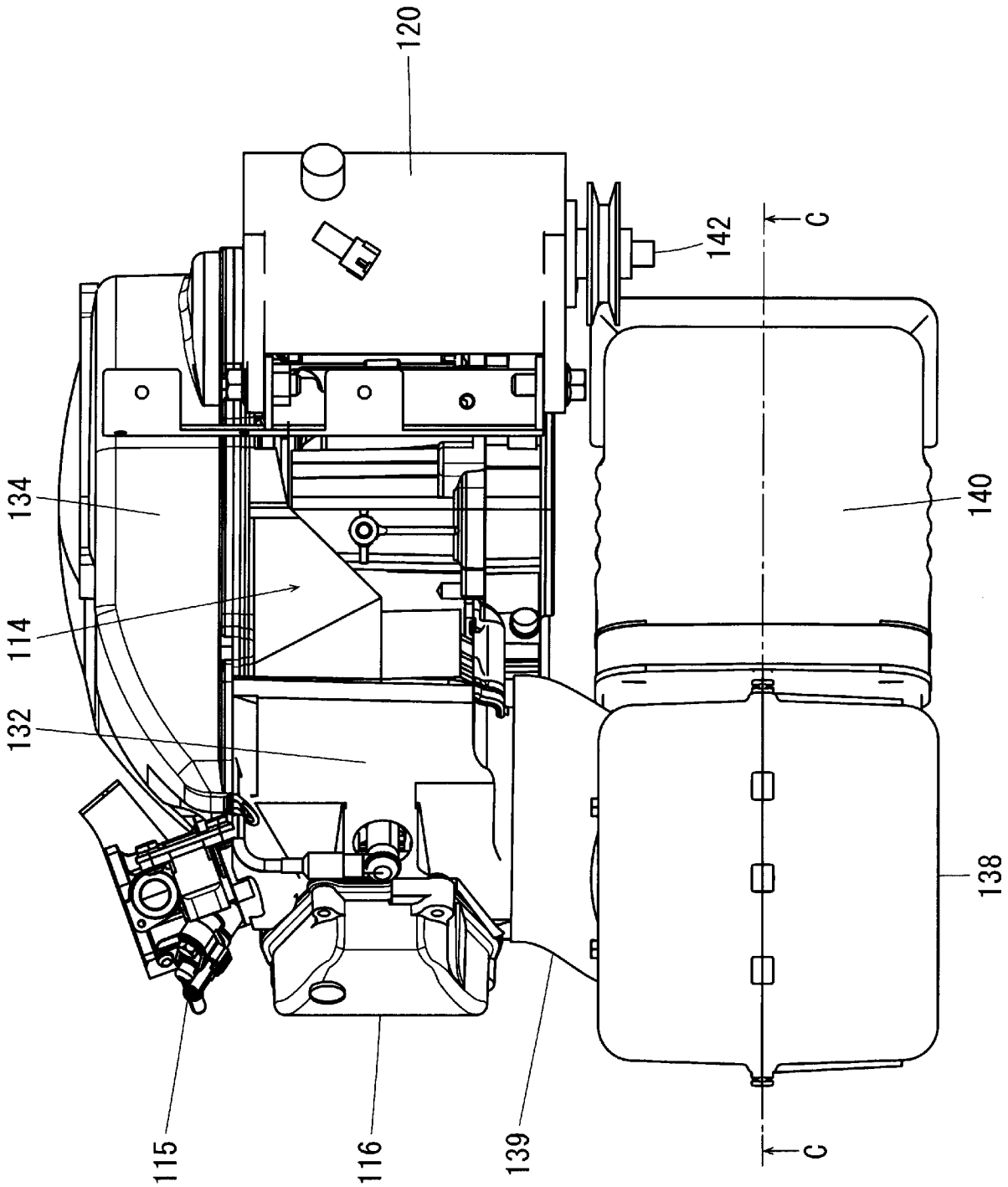
[図17]


172
106a
176
174
48a
138
128
92
118
130
139
132
84
114
116
120
115
122
Y
126
136
123
170
134
168
48b
124a
124
124b
106b
72
40

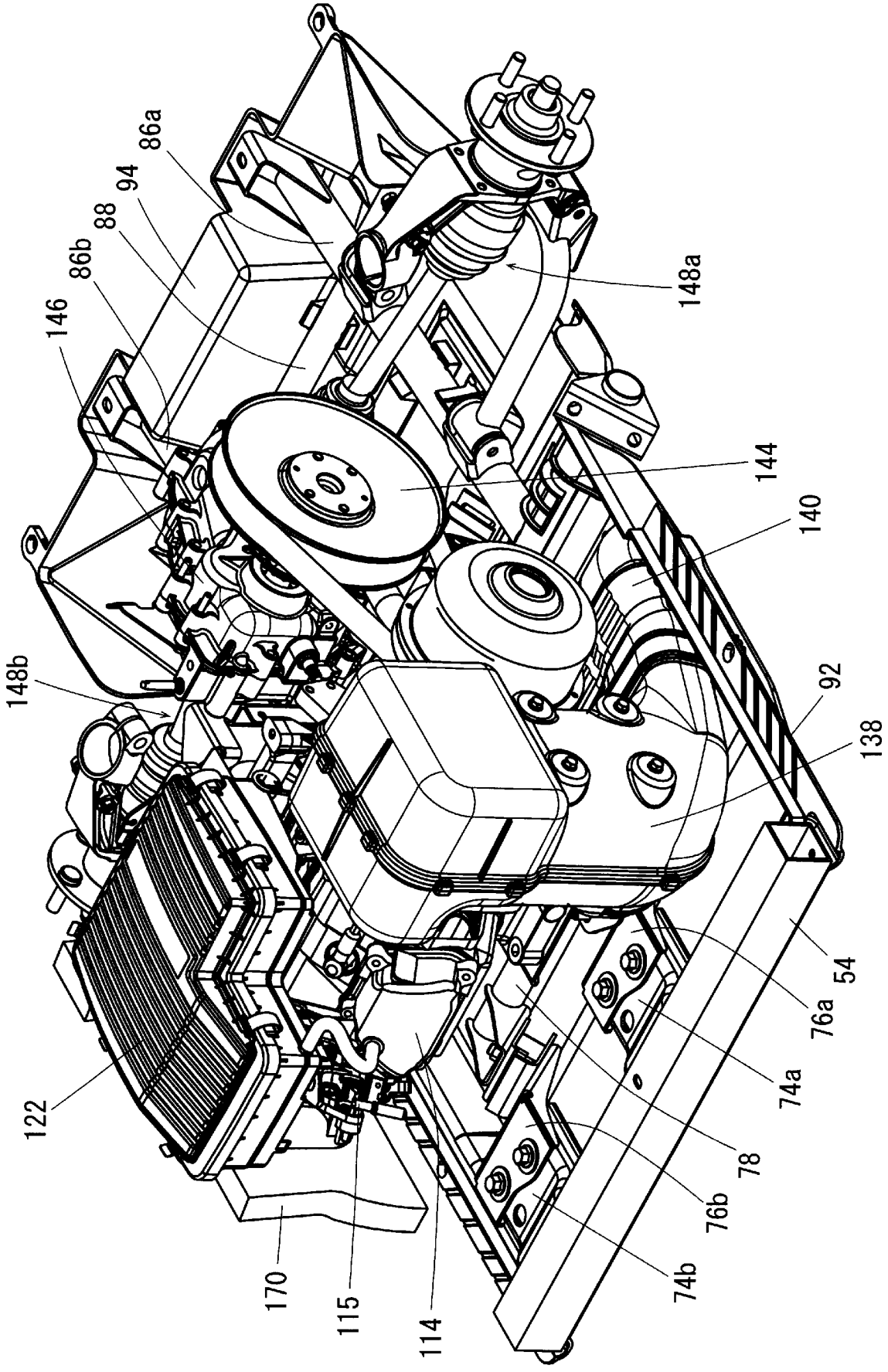
[図18]



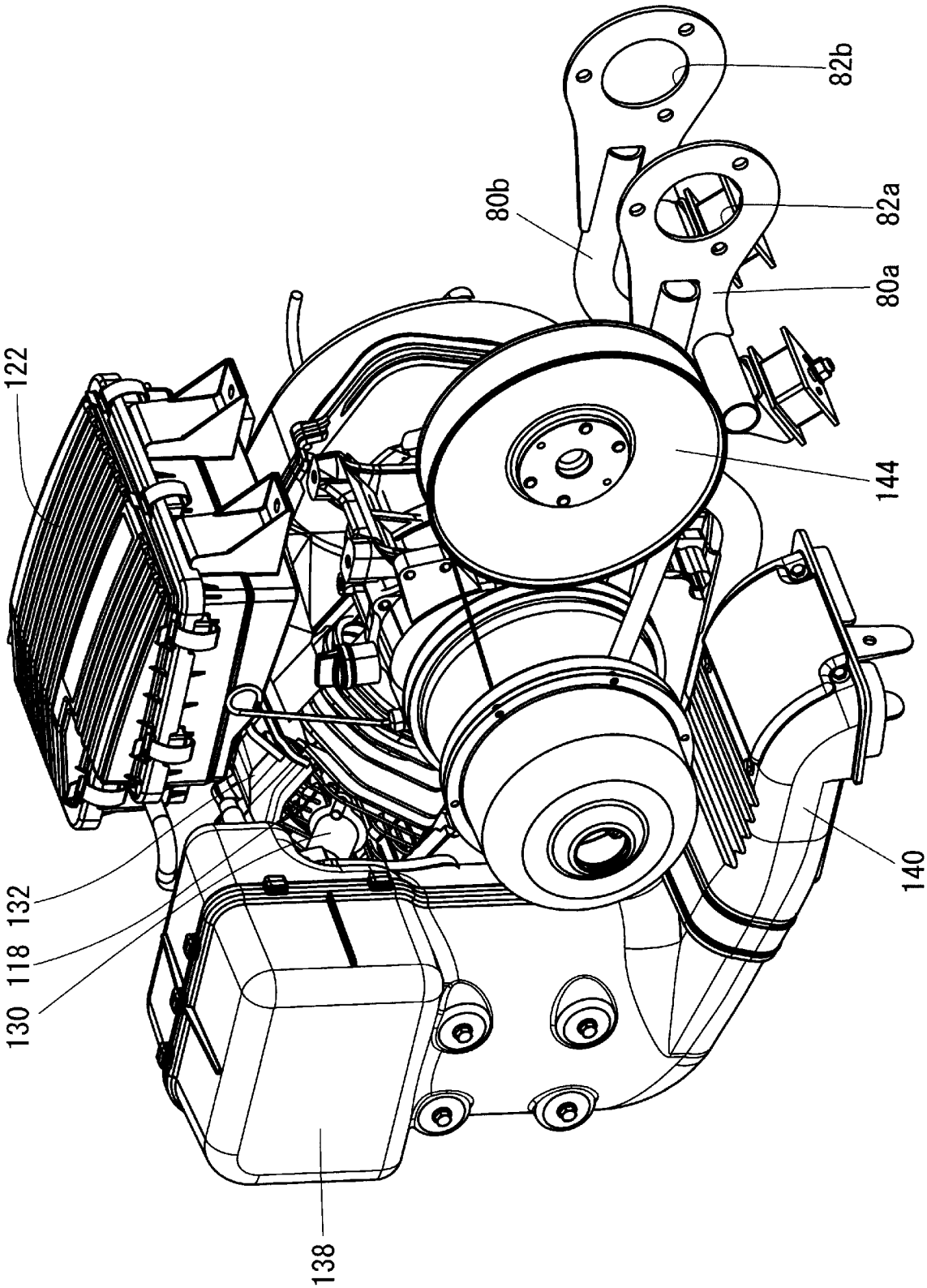
[図19]



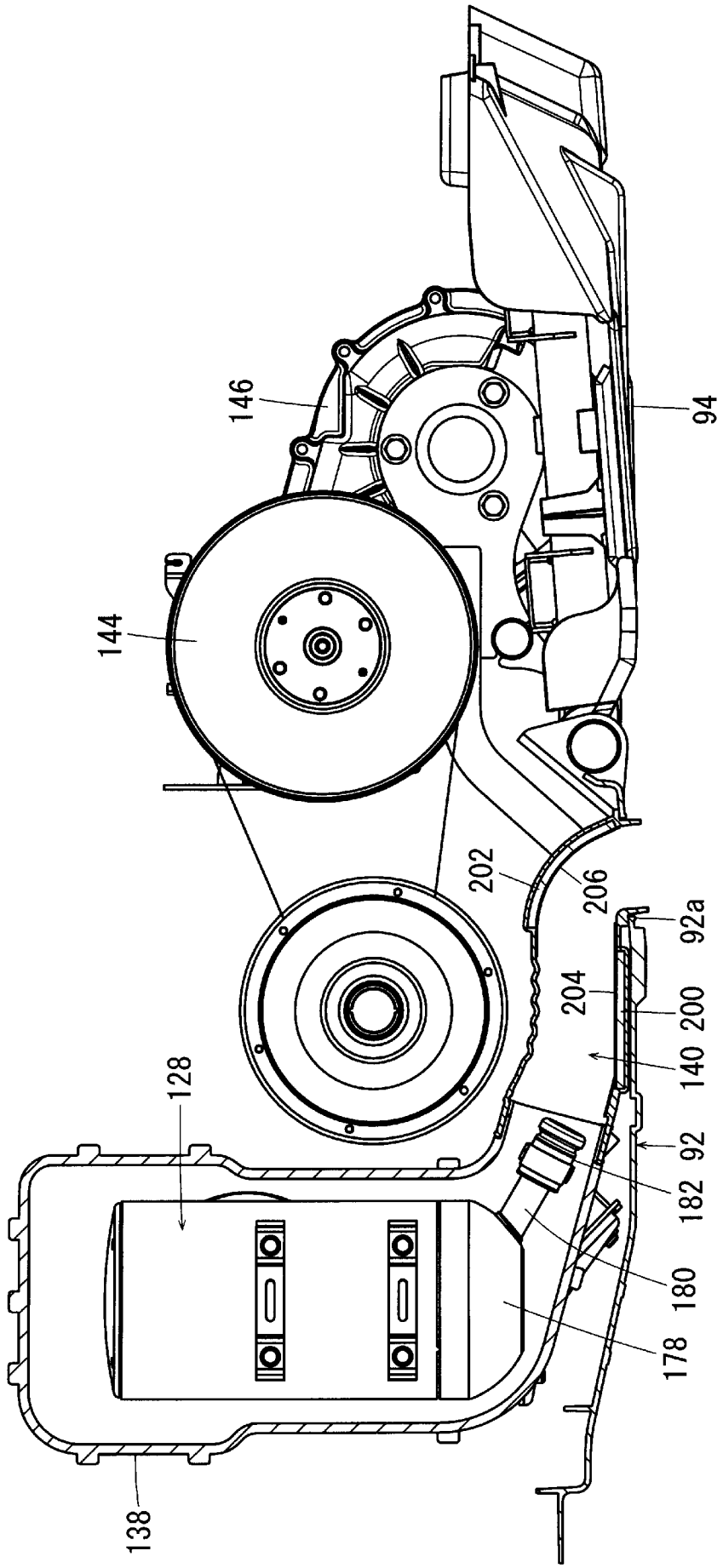
[図20]


86a
94
88
86b
146
148a
144
140
148b
92
138
54
76a
74a
78
76b
74b
122
170
115
114

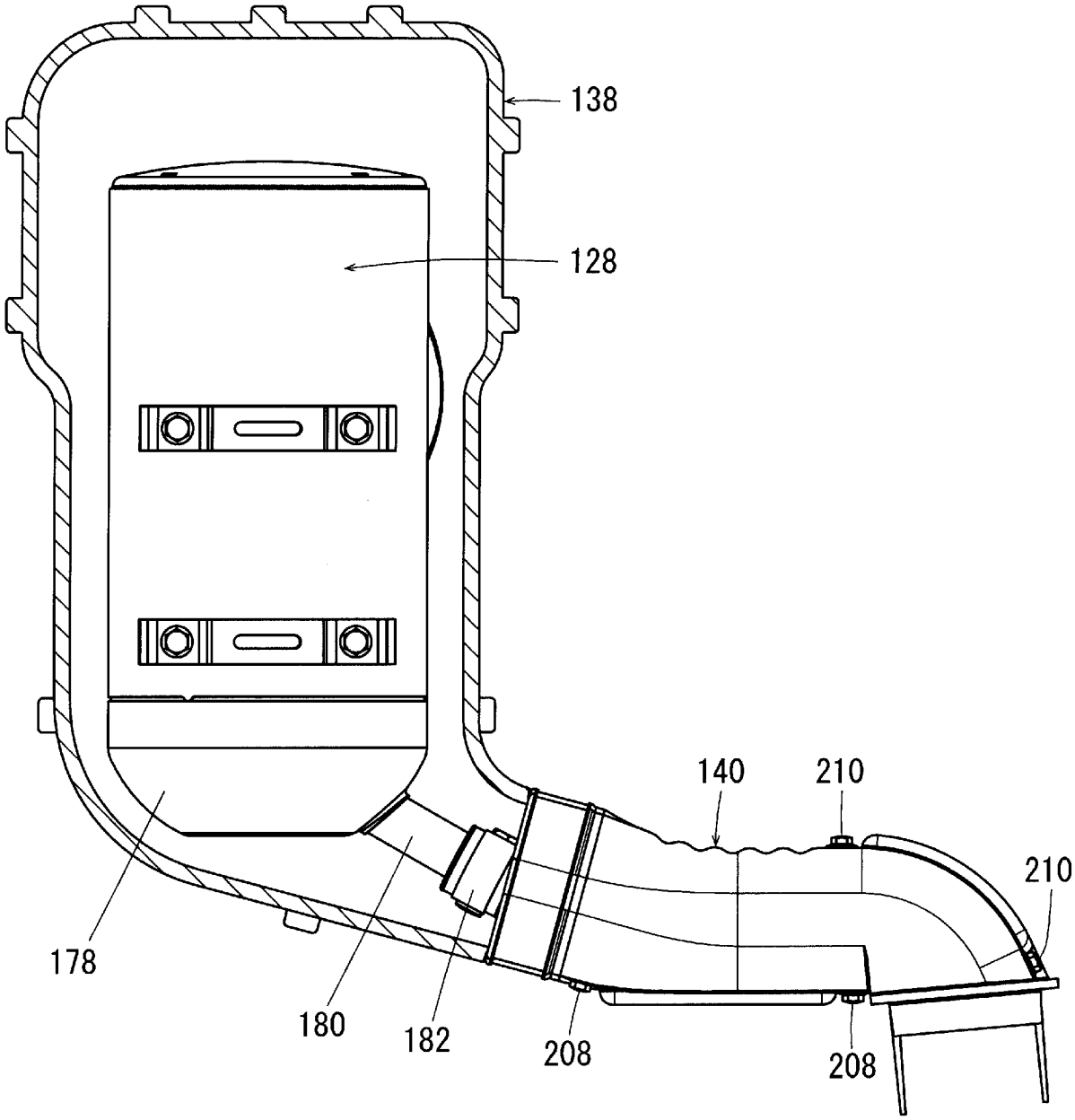
[図21]



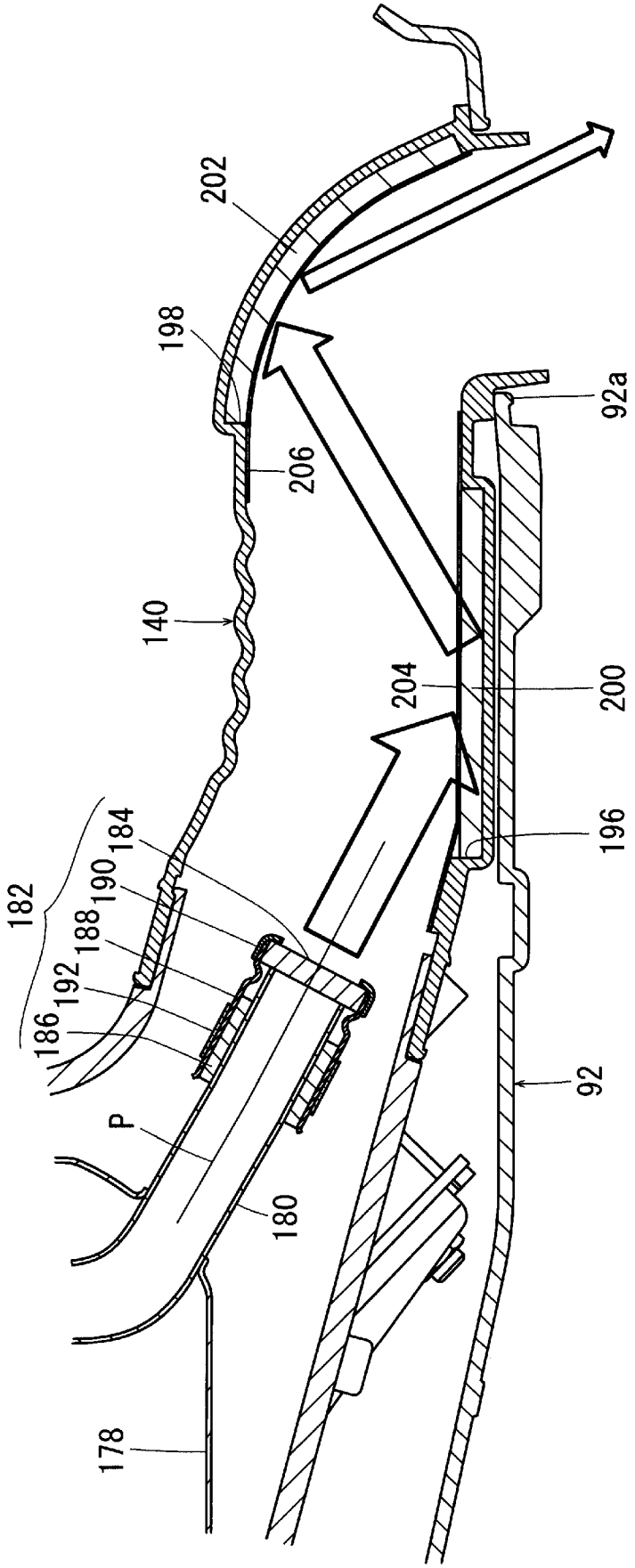
[図22]



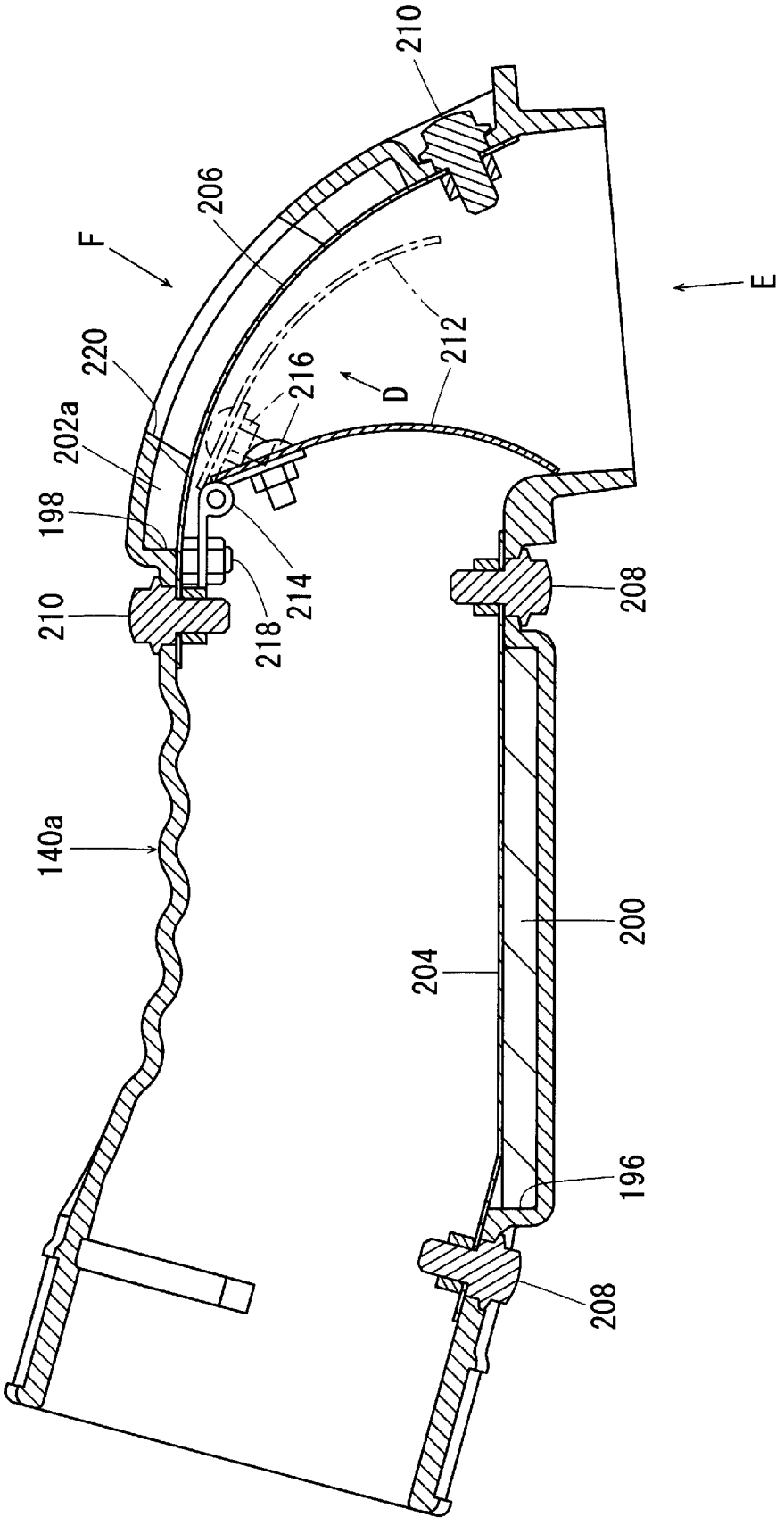
[図23]



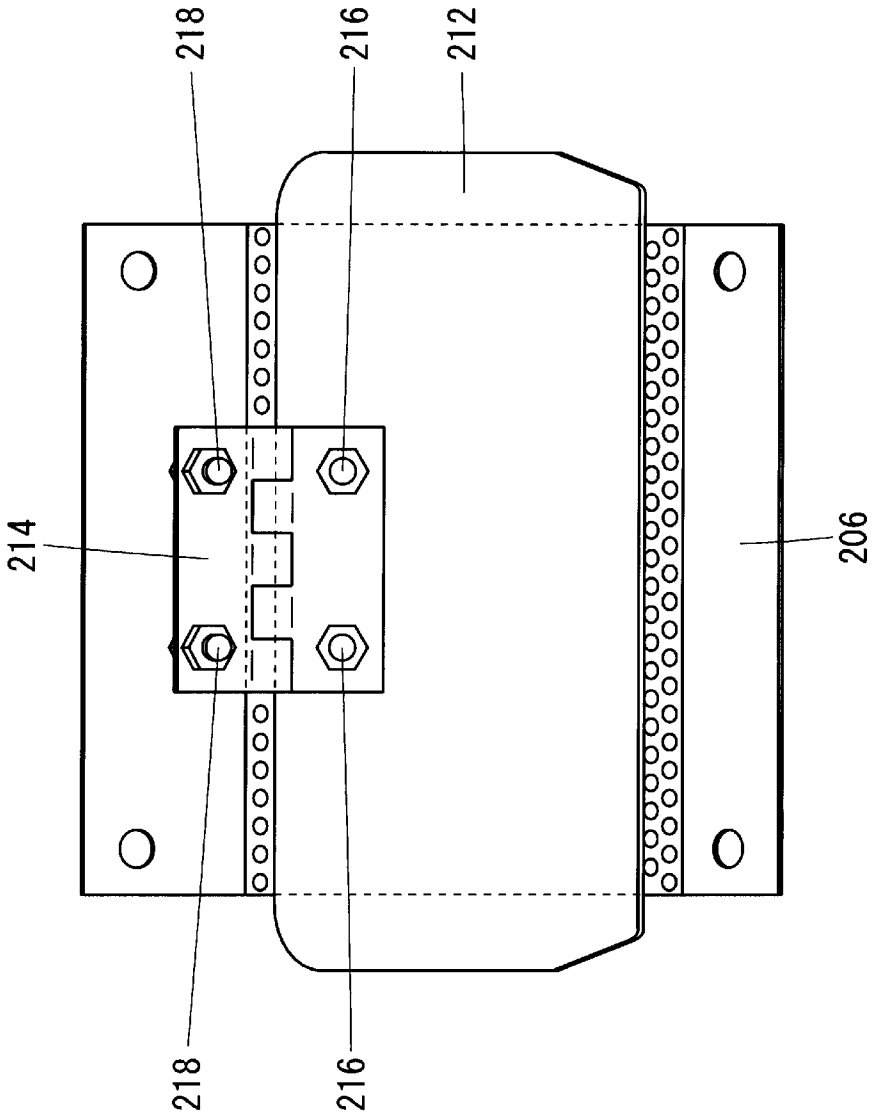
[図24]


202
198
206
92a
140
204
200
196
184
190
182
188
192
186
92
P
180
178

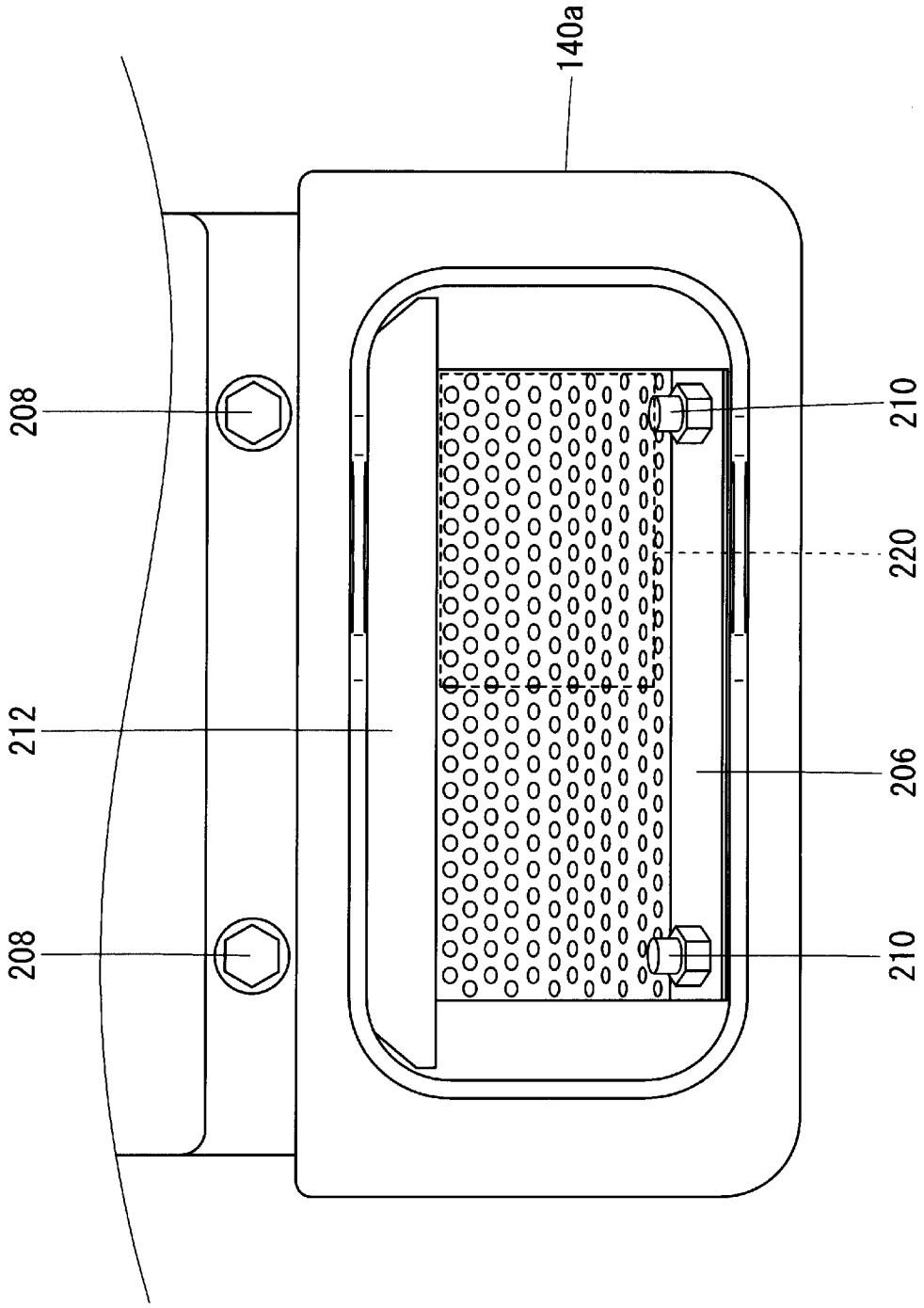
[図25]


210
206
F
E
220
212
216
D
202a
198
214
210
218
208
140a
200
204
196
208

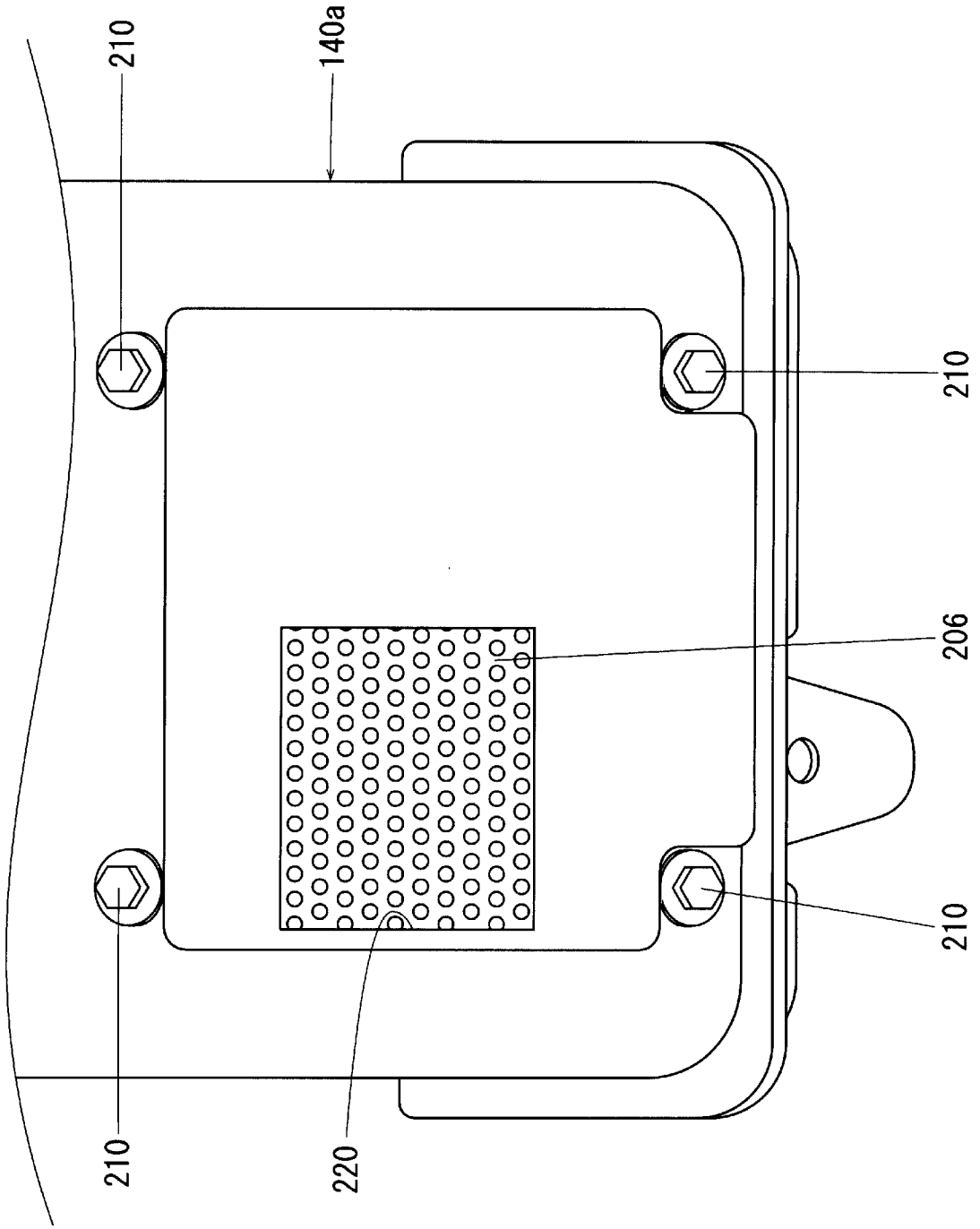
[図26]



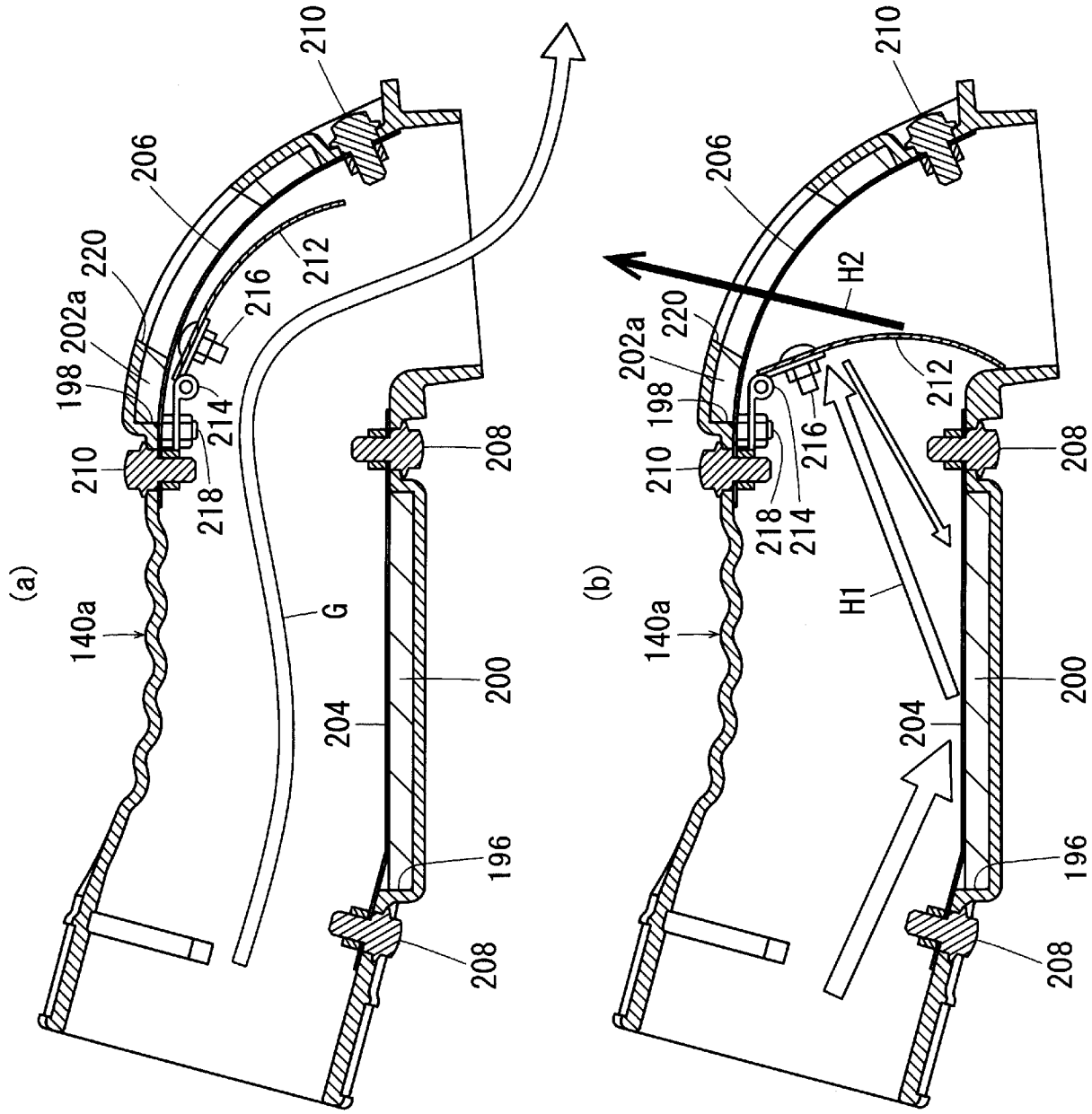
[図27]



[図28]



[図29]


(a)
210
206
220
202a
198
212
216
214
218
210
208
140a
G
204
200
196
208
(b)
210
206
H2
220
202a
198
212
216
218
214
210
208
H1
140a
204
200
196
208

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/023184

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B60K13/04(2006.01)i, *F01N1/00*(2006.01)i, *F01N1/24*(2006.01)i, *F01N13/20*(2010.01)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)
B60K13/04, F01N1/00, F01N1/24, F01N13/20

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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.
A	JP 2005-7995 A (Yamaha Motor Co., Ltd.), 13 January 2005 (13.01.2005), (Family: none)	1-11
A	JP 2015-210897 A (Honda Motor Co., Ltd.), 24 November 2015 (24.11.2015), (Family: none)	1-11
P,A	JP 2016-185749 A (Aisan Industry Co., Ltd.), 27 October 2016 (27.10.2016), (Family: none)	1-11

☐ 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
14 July 2017 (14.07.17)	25 July 2017 (25.07.17)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１７／０２３１８４

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B60K13/04(2006.01)i, F01N1/00(2006.01)i, F01N1/24(2006.01)i, F01N13/20(2010.01)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.　B60K13/04, F01N1/00, F01N1/24, F01N13/20

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	１９７１－２０１７年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１７年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１７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
A	JP 2005-7995 A（ヤマハ発動機株式会社）2005.01.13,（ファミリーなし）	1-11
A	JP 2015-210897 A（本田技研工業株式会社）2015.11.24,（ファミリーなし）	1-11
P,A	JP 2016-185749 A（愛三工業株式会社）2016.10.27,（ファミリーなし）	1-11

☐　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
１４．０７．２０１７	２５．０７．２０１７

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）　３Ｄ　３６２１
畔津　圭介
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３４１