

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号

特開2022-14683

(P2022-14683A)

(43)公開日 令和4年1月20日(2022.1.20)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード(参考)
F 0 1 P 7/04 (2006.01)	F 0 1 P 7/04 N	3 D 0 3 8
B 6 0 K 11/04 (2006.01)	B 6 0 K 11/04 L	
B 6 0 K 13/04 (2006.01)	B 6 0 K 13/04 A	
F 0 1 P 5/06 (2006.01)	F 0 1 P 5/06 5 0 9	
	F 0 1 P 7/04 Q	
審査請求 未請求		請求項の数 9 O L (全13頁)

(21)出願番号 特願2020-117169(P2020-117169)
 (22)出願日 令和2年7月7日(2020.7.7)

(71)出願人 000010076
 ヤマハ発動機株式会社
 静岡県磐田市新貝2500番地
 (74)代理人 100101351
 弁理士 辰巳 忠宏
 (72)発明者 西脇 亮詞
 静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ
 発動機株式会社内
 Fターム(参考) 3D038 AA05 AA10 AB01 AC02
 AC03 AC11 AC12 AC14
 BA05 BB01 BC02 BC03

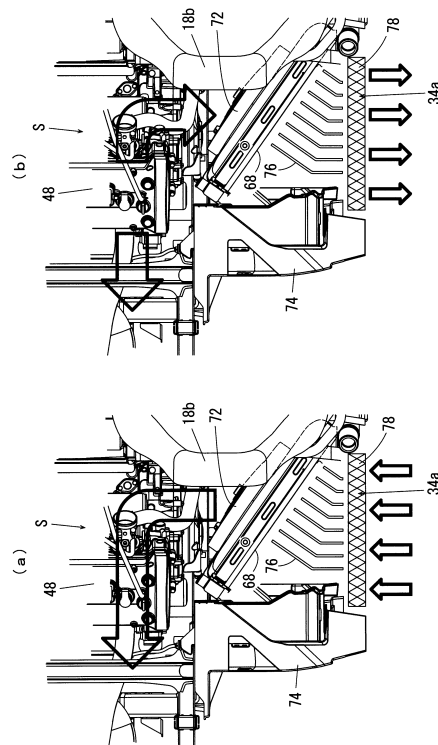
(54)【発明の名称】 車両

(57)【要約】

【課題】車両のシートより後方にエンジンが配置された場合であっても、エンジンの配置領域において効率的に空気の流れを起こさせることができる、車両を提供する。

【解決手段】車両10は、第1,第2シート18a,18bより後方に設けられる通気部34a、エンジン48および回転ファン72を含む。車両10の側面に設けられた通気部34a近傍における風圧が、圧力センサ84によって検出され、その検出結果に基づいて、ECU80によって回転ファン72の回転方向が制御される。回転ファン72によって、エンジンルームSに対して通気部34aを介して導風/排風される。圧力センサ84が負圧を検出した場合、エンジンルームSから通気部34aを介して排風するように回転ファン72が制御され、一方、圧力センサ84が0または正圧を検出した場合、通気部34aからエンジンルームSへ導風するように回転ファン72が制御される。

【選択図】図9



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

通気部を有する車両であって、
 運転席用の第 1 シートと、
 前記第 1 シートの隣に位置する第 2 シートと、
 前記第 1 シートおよび前記第 2 シートより後方に設けられるエンジンと、
 前記第 1 シートおよび前記第 2 シートよりも後方に設けられ、前記エンジンの配置領域に対して前記通気部を介して導風 / 排風するための回転ファンと、
 当該車両の状態を検出する検出部と、
 前記検出部による検出結果に基づいて前記回転ファンの回転方向を制御する制御部とを備え、
 前記通気部は、前記第 1 シートおよび前記第 2 シートより後方かつ当該車両の側面に設けられる、車両。

【請求項 2】

前記検出部は、当該車両の状態として前記通気部近傍の風圧に相関する情報を検出する、請求項 1 に記載の車両。

【請求項 3】

前記検出部は、前記通気部近傍における風圧を検出する圧力センサを含み、
 前記制御部は、前記圧力センサによる検出結果に基づいて前記回転ファンの回転方向を制御する、請求項 1 または 2 に記載の車両。

【請求項 4】

前記制御部は、前記圧力センサが負圧を検出した場合、前記エンジンの配置領域から前記通気部を介して排風するように前記回転ファンを制御する、請求項 3 に記載の車両。

【請求項 5】

前記制御部は、前記圧力センサが 0 または正圧を検出した場合、前記通気部から前記エンジンの配置領域へ導風するように前記回転ファンを制御する、請求項 3 または 4 に記載の車両。

【請求項 6】

前記圧力センサは、前記回転ファンよりも車両外方の領域に設けられる、請求項 3 から 5 のいずれかに記載の車両。

【請求項 7】

後輪をさらに含み、
 前記圧力センサは、前記後輪よりも前方に設けられ、
 前記後輪と前記圧力センサとの間に遮蔽部材がさらに設けられる、請求項 3 から 6 のいずれかに記載の車両。

【請求項 8】

前記回転ファンは、その回転軸が前記エンジンの前記配置領域の方向に延びるように設けられる、請求項 1 から 7 のいずれかに記載の車両。

【請求項 9】

前記通気部と前記エンジンとの間に設けられ前記回転ファンによって前記通気部を介して風が与えられるラジエータをさらに含む、請求項 1 から 8 のいずれかに記載の車両。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は車両に関し、より特定的には R O V (Recreational Off-Highway Vehicle) などの車両に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、エンジンルーム内の熱を逃がすためにファンを用いてエンジンルーム内を換気する車両が提案されている。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 に開示されている車両では、車両前方にエンジンが配置され、その前方にラジエータと送風機とが配置される。この送風機は、エンジンの駆動中には、エンジンルーム外の空気をエンジンルーム内へ流入させる第 1 送風方向へ送風し、その一方、駆動中のエンジンが停止すると、エンジンルーム内の空気をエンジンルーム外へと排出する第 2 送風方向へ送風する。このようにして、エンジンが停止した場合にエンジンルーム内に溜まった熱をエンジンルーム外へと排出することが可能となる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2018 - 35675 号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 の技術は、エンジンが車両前方に配置されており、エンジンルームに前方からの風を導入しやすい車両において適用されるものである。

【0005】

したがって、車両のシート後方にエンジンが配置され、シート後方のエンジンの配置領域に車両前方からの風を受けることが難しい車両では、特許文献 1 と同様の制御を用いることはできない。また、このような車両において、車体側方にエンジンの配置領域につながる通気部を形成するとともにファンを設けた場合、高速走行時には車両外方が負圧となるので、ファンを駆動しても通気部からエンジンの配置領域内に効率的に送風することができないおそれがある。

20

【0006】

それゆえにこの発明の主たる目的は、車両のシートより後方にエンジンが配置された場合であっても、エンジンの配置領域において効率的に空気の流れを起こさせることができる、車両を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上述の目的を達成するために、通気部を有する車両であって、運転席用の第 1 シートと、第 1 シートの隣に位置する第 2 シートと、第 1 シートおよび第 2 シートより後方に設けられるエンジンと、第 1 シートおよび第 2 シートよりも後方に設けられ、エンジンの配置領域に対して通気部を介して導風 / 排風するための回転ファンと、当該車両の状態を検出する検出部と、検出部による検出結果に基づいて回転ファンの回転方向を制御する制御部とを備え、通気部は、第 1 シートおよび第 2 シートより後方かつ当該車両の側面に設けられる、車両が提供される。

30

【0008】

この発明では、車両の状態を検出することによって、車両の状態に応じて回転ファンの回転方向を適切に制御することができ、エンジンの配置領域に対して、第 1 シートおよび第 2 シートより後方に設けられる通気部を介して円滑に導風および排風できる。これによって、シートより後方にエンジンが配置された場合であっても、エンジンの配置領域において効率的に空気の流れを起こさせることができる。

40

【0009】

好ましくは、検出部は、当該車両の状態として通気部近傍の風圧に相関する情報を検出する。車両に対する外部気圧（風圧）は、車両の走行状態に応じて変化する。たとえば、車両外方の通気部近傍には、高速走行時には負圧が発生し、一方、停車時等には負圧は発生しない（0 または正圧が発生する）。したがって、通気部近傍の風圧に相関する情報を検出することによって、車両の通気部近傍の風圧を測定または推測でき、その風圧に逆らわない送風が可能ないように回転ファンの回転方向が制御される。これにより、通気部近傍の風圧にあわせて送風方向を切り替えることができ、エンジンの配置領域に対して通気部を介して円滑に導風および排風できる。

50

【 0 0 1 0 】

また好ましくは、検出部は、通気部近傍における風圧を検出する圧力センサを含み、制御部は、圧力センサによる検出結果に基づいて回転ファンの回転方向を制御する。この場合、圧力センサによって、通気部近傍における風圧を精度よく検出できる。

【 0 0 1 1 】

さらに好ましくは、制御部は、圧力センサが負圧を検出した場合、エンジンの配置領域から通気部を介して排風するように回転ファンを制御する。この場合、車両外方に発生する負圧に逆らうことなくエンジンの配置領域から通気部を介して排風するように回転ファンを制御することによって、エンジンの配置領域において効率的に空気の流れを起こさせることができる。

10

【 0 0 1 2 】

好ましくは、制御部は、圧力センサが0または正圧を検出した場合、通気部からエンジンの配置領域へ導風するように回転ファンを制御する。この場合、たとえば車両停車時に、車外から新鮮な空気を取り入れてエンジンおよびその周辺を冷却することができる。

【 0 0 1 3 】

また好ましくは、圧力センサは、回転ファンよりも車両外方の領域に設けられる。この場合、通気部近傍の風圧変動を検出し易くなる。

【 0 0 1 4 】

また好ましくは、車両は、後輪をさらに含み、圧力センサは、後輪よりも前方に設けられ、後輪と圧力センサとの間に遮蔽部材がさらに設けられる。この場合、遮蔽部材によって後輪からの飛来物を避け、圧力センサのダメージを抑制できる。

20

【 0 0 1 5 】

さらに好ましくは、回転ファンは、その回転軸がエンジンの配置領域の方向に延びるように設けられる。この場合、回転ファンの面が、全方向（上下、左右および斜め）のいずれかを向いていても、エンジンの配置領域に対して風を効率的に導入または排出できる。

【 0 0 1 6 】

好ましくは、車両は、通気部とエンジンとの間に設けられ回転ファンによって通気部を介して風が与えられるラジエータをさらに含む。この場合、外部からの風がラジエータによって冷却されて、エンジンの配置領域に導入されるので、エンジンおよびその周辺を効果的に冷却できる。

30

【 発明の効果 】

【 0 0 1 7 】

この発明によれば、車両のシートより後方にエンジンが配置された場合であっても、エンジンの配置領域において効率的に空気の流れを起こさせることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 8 】

【 図 1 】 この発明の一実施形態に係る車両を概略的に示す斜視図である。

【 図 2 】 フレーム、第 1 シート、エンジン、変速機およびカーゴベッド等を示す側面図である。

【 図 3 】 フレーム、第 2 シート、ラジエータ、遮蔽部材およびカーゴベッド等を示す側面図である。

40

【 図 4 】 フレーム、第 1 シート、第 2 シート、ラジエータ、回転ファン、エンジンおよび変速機等を示す平面図である。

【 図 5 】 傾斜部、ラジエータおよびその周辺を示す斜視図である。

【 図 6 】 ラジエータ、回転ファン、ルーバおよびメッシュ部材等を示す平面図である。

【 図 7 】 この発明の一実施形態に係る車両の電氣的構成の主要部を示すブロック図である。

【 図 8 】 この発明の一実施形態に係る車両の主要動作の一例を示すフロー図である。

【 図 9 】 (a) は通気部近傍（車両側面外部）の風圧が 0 または正圧時に生じる気流を示す図であり、(b) は通気部近傍（車両側面外部）の風圧が負圧時に生じる気流を示す図

50

である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、図面を参照してこの発明の好ましい実施形態について説明する。なお、この発明の実施形態における前後、左右、上下とは、車両10の第1シート18aに運転者がステアリングホイール20に向かって着座した状態を基準とする前後、左右、上下を意味する。図中において、「Fr」は前方を示し、「Rr」は後方を示し、「R」は右方を示し、「L」は左方を示し、「U」は上方を示し、「Lo」は下方を示す。

【0020】

図1を参照して、この発明の一実施形態に係る車両10は、オフロード向けのROV車両であり、所謂ミッドシップ車である。車両10は、一对の前輪12、一对の後輪14、フレーム16、シート部18、ステアリングホイール20、ロールケージ22、シヨルダールスター部24、ルーフ26、カーゴベッド28、ボディパネル30、扉32およびリアパネル34を備える。

10

【0021】

フレーム16は、一对の前輪12および一对の後輪14によって支持される。図2～図4を参照して、フレーム16は、一对の前輪12および一对の後輪14によって支持されるメインフレーム部16aと、メインフレーム部16aに支持されるシートフレーム部16bとを含む。メインフレーム部16aは、フレーム中央部36aと、フレーム前部36bと、フレーム後部36cと、一对の連結部36dとを含む。

20

【0022】

フレーム中央部36aは、略長形状の板状部38aと、一对の支持フレーム部38bとを含む。一对の支持フレーム部38bは、板状部38aの車幅方向両端部に設けられる。

【0023】

フレーム前部36bは、フレーム中央部36aの前方に位置し、フレーム中央部36aに接続される。

【0024】

フレーム後部36cは、フレーム中央部36aより幅狭かつフレーム中央部36aの後方に位置する。フレーム後部36cは、フレーム下部40aと、フレーム上部40bと、フレーム下部40aとフレーム上部40bとを連結する連結部40cと、フレーム上部40bとフレーム中央部36aの板状部38aとを連結する連結部40dとを含む。

30

【0025】

一对の連結部36dはそれぞれ、略V字状に形成され、フレーム中央部36aの支持フレーム部38bの上下方向略中央部とフレーム後部36cのフレーム上部40bの前端部とを連結する。一对の連結部36dはそれぞれ、フレーム後部36cに向かって後方かつ斜め内方に延びる傾斜部42を含む。すなわち、一对の傾斜部42は、フレーム中央部36a側からフレーム後部36cに向かって相互の間隔が狭まるように斜め方向に延びる。

【0026】

図1、図2および図4を参照して、シート部18は、運転席用の第1シート18aと、第1シート18aの隣に位置する助手席用の第2シート18bとを含む。第1シート18aは、第1座部44aと第1背もたれ部46aとを有し、第2シート18bは、第2座部44bと第2背もたれ部46bとを有する。第1座部44a、第1背もたれ部46a、第2座部44bおよび第2背もたれ部46bは、シートフレーム部16bに支持される。すなわち、第1シート18aおよび第2シート18bは、フレーム16によって支持される。

40

【0027】

図1を参照して、ステアリングホイール20は、シート部18の第1シート18aの前方に設けられる。シート部18およびステアリングホイール20を覆うように、ロールケージ22が設けられる。ロールケージ22はフレーム16に支持される。より具体的には、ロールケージ22は一对の支持フレーム部38bの上端部に接続される。

【0028】

50

一对の支持フレーム部 3 8 b にはそれぞれ、ショルダールボルスター部 2 4 が設けられ、ロールケージ 2 2 の上部に、ルーフ 2 6 が設けられる。カーゴベッド 2 8 は、第 1 座部 1 8 a および第 2 座部 1 8 b より後方に位置し、ロールケージ 2 2 より後方において上下方向に揺動可能にフレーム 1 6 に支持される。より具体的には、カーゴベッド 2 8 は、フレーム後部 3 6 c のフレーム上部 4 0 b によって支持される。

【 0 0 2 9 】

図 1 ~ 図 3 を参照して、ボディパネル 3 0 は、フレーム前部 3 6 b 上に設けられる。シート部 1 8 の車幅方向両側方にそれぞれ、扉 3 2 が設けられる。各扉 3 2 の後方にリアパネル 3 4 が設けられる。各リアパネル 3 4 には、ラジエータ 6 8 (後述) への導風用の通気部 3 4 a が設けられる。すなわち、通気部 3 4 a は、ラジエータ 6 8 の側方に位置するように車両 1 0 の側面に設けられる。言い換えれば、通気部 3 4 a は、第 1 シート 1 8 a および第 2 シート 1 8 b より後方かつ車両 1 0 の側面に設けられる。図 3 においては、リアパネル 3 4 の一部のみが図示されている。

10

【 0 0 3 0 】

車両 1 0 はさらに、ステアリングホイール 2 0 の動作を一对の前輪 1 2 に伝達する伝達機構 (図示せず) を含む。伝達機構の構成としては、たとえばラックアンドピニオン型の伝達機構などの公知の種々の構成を採用できるので、ここではその説明は省略する。

【 0 0 3 1 】

図 2 ~ 図 4 を参照して、車両 1 0 はさらに、エンジン 4 8 と、エンジン 4 8 の側方 (この実施形態では、左方) に設けられる無段変速機 (C V T) 5 0 と、エンジン 4 8 の前方に位置する変速機 5 2 とを含む。エンジン 4 8 と変速機 5 2 とは、無段変速機 5 0 を介して接続される。

20

【 0 0 3 2 】

エンジン 4 8 は、第 1 シート 1 8 a および第 2 シート 1 8 b の前端よりも後方で車幅方向中央付近に設けられる。この実施形態では、側面視で、エンジン 4 8 は、第 1 座部 4 4 a および第 2 座部 4 4 b と後輪 1 4 との間に位置する。エンジン 4 8 は、カーゴベッド 2 8 の下方かつ斜め前方においてやや後方に傾き、かつそのクランク軸 (図示せず) が車両 1 0 の幅方向を指向するように設けられる。エンジン 4 8 は、フレーム 1 6 のフレーム中央部 3 8 a の後部に取り付けられる。

【 0 0 3 3 】

図 2 および図 4 を参照して、エンジン 4 8 のシリンダヘッド 4 8 a には、吸気管 (図示せず) を介してエアクリーナ (図示せず) が連結される。また、シリンダヘッド 4 8 a には、排気管 5 4 を介してマフラ 5 6 が接続される。エンジン 4 8 の上方には、エンジンカバー 5 8 が設けられる。シート部 1 8 とカーゴベッド 2 8 とエンジンカバー 5 8 とに囲まれたエンジン 4 8 の配置領域がエンジンルーム S となる。

30

【 0 0 3 4 】

図 2 および図 4 を参照して、車両 1 0 はさらに、一对の前輪 1 2 を懸架する一对のサスペンションアッセンブリ (図示せず) と、エンジン 4 8 から伝達される回転を一对の前輪 1 2 に伝達する回転伝達部 6 0 と、一对の後輪 1 4 を懸架する一对のサスペンションアッセンブリ (図示せず) と、エンジン 4 8 から伝達される回転を一对の後輪 1 4 に伝達する回転伝達部 6 2 と、プロペラシャフト 6 4 , 6 6 とを含む。

40

【 0 0 3 5 】

車両 1 0 の幅方向略中央部において、エンジン 4 8 の下端部から前方に延びるようにプロペラシャフト 6 4 が設けられ、エンジン 4 8 の下端部から後方に延びるようにプロペラシャフト 6 6 が設けられる。

【 0 0 3 6 】

フレーム 1 6 は、サスペンションアッセンブリを介して一对の前輪 1 2 および一对の後輪 1 4 によって支持される。

【 0 0 3 7 】

回転伝達部 6 0 は、プロペラシャフト 6 4 、変速機 5 2 および無段変速機 5 0 を介してエ

50

ンジン 4 8 に連結される。回転伝達部 6 2 は、プロペラシャフト 6 6、変速機 5 2 および無段変速機 5 0 を介してエンジン 4 8 に連結される。したがって、エンジン 4 8 の回転は、無段変速機 5 0 および変速機 5 2 によって変速された後、プロペラシャフト 6 4 および回転伝達部 6 0 を介して一对の前輪 1 2 に伝達される。それにより、一对の前輪 1 2 が回転する。また、エンジン 4 8 の回転は、無段変速機 5 0 および変速機 5 2 によって変速された後、プロペラシャフト 6 6 および回転伝達部 6 2 を介して一对の後輪 1 4 に伝達される。それにより、一对の後輪 1 4 が回転する。

【 0 0 3 8 】

図 2 ~ 図 4 を参照して、フレーム 1 6 における左右それぞれに、ラジエータ 6 8 が設けられる。各ラジエータ 6 8 は、後方かつ車両外方に向けられた外面 6 8 a を有し、第 1 座部 4 4 a および第 2 座部 4 4 b よりも後方かつカーゴベッド 2 8 の下面よりも下方に位置する。また、各ラジエータ 6 8 は、エンジン 4 8 より車幅方向外方、言い換えれば通気部 3 4 a とエンジン 4 8 との間に設けられ、後輪 1 4 よりも前方に設けられ、側面視でエンジン 4 8 および変速機 5 2 に重なる。各ラジエータ 6 8 は連結部 3 6 d に支持される。より具体的には、図 5 を参照して、各ラジエータ 6 8 の上縁部には、弾性を有する略 L 字状の 2 つのブラケット 7 0 a , 7 0 b が取り付けられ、各ラジエータ 6 8 の下縁部には、弾性を有する略短冊状のブラケット 7 0 c が取り付けられる。そして、ラジエータ 6 8 は、ブラケット 7 0 a , 7 0 b を介して連結部 3 6 d の内面で支持され、ブラケット 7 0 c を介してフレーム中央部 3 6 a の板状部 3 8 a 上に設けられる。このようにして、各ラジエータ 6 8 は、傾斜部 4 2 の内側に配置され、傾斜部 4 2 の形成方向（延びる方向）に略沿うように向けられて傾斜部 4 2 で支持される。この実施形態では、ラジエータ 6 8 は、その外面 6 8 a が後方かつ車両側方（すなわち横斜め後方）に向くように配置される。言い換えれば、ラジエータ 6 8 の外面 6 8 a は、後方かつ車両側方（横斜め後方）に延びる方向線に対して直交する。また、側面視で、各ラジエータ 6 8 は傾斜部 4 2 と板状部 3 8 a との間に位置する。

【 0 0 3 9 】

図 4 ~ 図 6 を参照して、ラジエータ 6 8 の内面 6 8 b 側に回転ファン 7 2 が設けられる。回転ファン 7 2 は、第 1 シート 1 8 a および第 2 シート 1 8 b よりも後方において、その回転軸 A がエンジン 4 8 の配置領域すなわちエンジンルーム S の方向に延びるように設けられる。回転ファン 7 2 を駆動させることによって、車両外方から通気部 3 4 a、ラジエータ 6 8 の外面 6 8 a および内面 6 8 b を介して車両内方、特にエンジンルーム S に対して導風でき、またその逆方向に排風できる。この実施形態では、回転ファン 7 2 は、エンジンルーム S の側方に設けられる。

【 0 0 4 0 】

図 3、図 4 および図 6 を参照して、後輪 1 4 とラジエータ 6 8 との間に遮蔽部材 7 4 が設けられ、ラジエータ 6 8 の外端は、遮蔽部材 7 4 の外端よりも車幅方向内方に位置する。また、図 1 をも参照して、遮蔽部材 7 4 は、後輪 1 4 と圧力センサ 8 4（後述）との間に設けられる。

【 0 0 4 1 】

図 6 を参照して、ラジエータ 6 8 の車幅方向外方には、ラジエータ 6 8 へ空気を導くための導風部材としてルーバ 7 6 が設けられる。言い換えれば、ラジエータ 6 8 への導風通路には、ルーバ 7 6 が設けられる。ルーバ 7 6 は、その羽板 7 6 a がラジエータ 6 8 の外面 6 8 a に対して直角または略直角をなすように設けられる。また、羽板 7 6 a の車幅方向外方に位置するように、リアパネル 3 4 の通気部 3 4 a には、メッシュ部材 7 8 が設けられる（図 1 参照）。

【 0 0 4 2 】

図 7 を参照して、車両 1 0 はさらに、制御部としての ECU 8 0 を含む。ECU 8 0 には、車速センサ 8 2、圧力センサ 8 4、水温センサ 8 6 および回転ファン 7 2 が接続される。

【 0 0 4 3 】

10

20

30

40

50

図 2 を参照して、ECU 80 はフレーム前部 36 b に設けられる。車速センサ 82 は変速機 52 に設けられ、車両 10 の走行速度を検出する。図 1 を参照して、圧力センサ 84 はリアパネル 34 の通気部 34 a 近傍に設けられ、通気部 34 a 近傍における風圧を検出する。このようにして、圧力センサ 84 は、後輪 14 より前方において、回転ファン 72 よりも車両外方の領域に設けられる。図 4 を参照して、水温センサ 86 はエンジン 48 に設けられ、エンジン 48 のウォータージャケット（図示せず）内の冷却水の温度を検出する。ECU 80 は、車速センサ 82、圧力センサ 84 および水温センサ 86 の検出結果に基づいて、回転ファン 72 の動作を制御する。

【0044】

なお、圧力センサ 84 は、通気部 34 a 近傍の風圧に相関する情報として通気部 34 a 近傍の風圧を検出する。圧力センサ 84 によれば、通気部 34 a 近傍の風圧を精度よく検出できる。また、車速が大きくなるほど、通気部 34 a 近傍の風圧（負圧）がより大きくなるので、車速と通気部 34 a 近傍の風圧とは相関関係がある。したがって、車速センサ 82 が検出する車速は、通気部 34 a 近傍の風圧に相関する情報である。

【0045】

この実施形態では、車速センサ 82、圧力センサ 84、84 a（後述）および水温センサ 86 が、車両 10 の状態を検出する検出部に相当する。ECU 80 が制御部に相当する。

【0046】

図 8 を参照して、車両 10 の主要動作の一例について説明する。

【0047】

まず、水温センサ 86 が検出したウォータージャケット内の冷却水の温度が第 1 所定値（所定温度：この実施形態では 100）より大きいかが否かを、ECU 80 が判断する（ステップ S1）。これによって車両 10 が暖気を完了したかが判断される。当該冷却水の温度が第 1 所定値以下であれば、ECU 80 によって回転ファン 72 がオフされる（ステップ S3）。すなわち、暖気中であり暖気を完了していないと判断されて回転ファン 72 は回転されない。これによって暖気時間を短くできる。

【0048】

ステップ S1 において当該水温が第 1 所定値より大きければ、暖気を完了したと判断され、ステップ S5 に進む。ステップ S5 では、車速センサ 82 が検出した車両 10 の走行速度が第 2 所定値（所定速度：この実施形態では時速 25 km）より大きいかが否かを、ECU 80 が判断する。当該車速が第 2 所定値以下であれば、ステップ S7 に進む。ステップ S7 では、ECU 80 によって回転ファン 72 がオンされ、車両側方から通気部 34 a を介してエンジンルーム S に導風するように（図 9（a）の白抜き矢印で示す気流を参照）、回転ファン 72 の回転方向が制御される。ステップ S5 からステップ S7 に進むのは、典型的には車両停止時が該当する。したがって、車両停止時には、圧力センサ 84 の出力値にかかわらず、車両側方から通気部 34 a を介してエンジンルーム S に導風するように、回転ファン 72 の回転方向が制御される。

【0049】

ステップ S5 において当該車速が第 2 所定値より大きければ、圧力センサ 84 が検出した通気部 34 a 近傍における風圧が第 3 所定値（所定圧力：この実施形態では 0 Pa）より小さいかが否かを、ECU 80 が判断する（ステップ S9）。当該風圧が第 3 所定値以上（この実施形態では、0 または正圧）であれば、ステップ S7 に進む。

【0050】

ステップ S9 において当該風圧が第 3 所定値より小さければ（この実施形態では、負圧であれば）、ステップ S11 に進み、ECU 80 によって回転ファン 72 がオンされ、エンジンルーム S から通気部 34 a を介して車両側方に排風するように（図 9（b）の白抜き矢印で示す気流を参照）、回転ファン 72 の回転方向が制御される。ステップ S5 からステップ S9 を経由してステップ S11 に進むのは、典型的には高速走行時が該当する。

【0051】

このように車両 10 に対する外部気圧（風圧）に応じて、回転ファン 72 の回転方向を切

10

20

30

40

50

り替えて気流が制御される。

【0052】

このような車両10によれば、車両10の状態を検出することによって、車両10の状態に応じて回転ファン72の回転方向を適切に制御することができ、エンジン48の配置領域（エンジンルームS）に対して、第1シート18aおよび第2シート18bより後方に設けられる通気部34aを介して円滑に導風および排風できる。これによって、シート部18より後方にエンジン48が配置された場合であっても、エンジン48の配置領域において効率的に空気の流れを起こさせることができる。

【0053】

車両10に対する外部気圧（風圧）は、車両10の走行状態に応じて変化する。たとえば、車両外方の通気部34a近傍には、高速走行時には負圧が発生し、一方、停車時等には負圧は発生しない（0または正圧が発生する）。したがって、通気部34a近傍の風圧に相関する情報を検出することによって、車両10の通気部34a近傍の風圧を測定または推測でき、その風圧に逆らわない送風が可能ないように回転ファン72の回転方向が制御される。これにより、通気部34a近傍の風圧にあわせて送風方向を切り替えることができ、エンジン48の配置領域に対して通気部34aを介して円滑に導風および排風できる。

【0054】

圧力センサ84によって、通気部34a近傍における風圧を精度よく検出できる。

【0055】

車両外方に発生する負圧に逆らうことなくエンジン48の配置領域から通気部34aを介して排風するように回転ファン72を制御することによって、エンジン48の配置領域において効率的に空気の流れを起こさせることができる。

【0056】

たとえば車両停車時に、車外から新鮮な空気を取り入れてエンジン48およびその周辺を冷却することができる。

【0057】

圧力センサ84が回転ファン72よりも車両外方の領域に設けられることによって、通気部34a近傍の風圧変動を検出し易くなる。

【0058】

遮蔽部材74によって後輪14からの飛来物を避け、圧力センサ84のダメージを抑制できる。

【0059】

回転ファン72が、その回転軸Aがエンジン48の配置領域の方向に延びるように設けられることによって、回転ファン72の面が、全方向（上下、左右および斜め）のいずれを向いていても、エンジン48の配置領域に対して風を効率的に導入または排出できる。

【0060】

外部からの風がラジエータ68によって冷却されて、エンジン48の配置領域に導入されるので、エンジン48およびその周辺を効果的に冷却できる。

【0061】

なお、上述した図8に示す動作では、ステップS1、S5およびS9のすべてがYESの場合にのみ、ステップS11に進むようにしたが、この発明はこれに限定されない。ステップ5に示す車速と第2所定値との比較結果のみに基づいて、ステップS7またはS11に進むようにしてもよい。また、ステップ9に示す風圧と第3所定値との比較結果のみに基づいて、ステップS7またはS11に進むようにしてもよい。さらに、水温センサ86が検出する水温と所定値（第1所定値とは限らない）との比較結果のみに基づいて、ステップS7またはS11に進むようにしてもよい。

【0062】

また、図6に示すように、圧力センサ84aがエンジン48における回転ファン72近傍に設けられてもよい。圧力センサ84aは、回転ファン72周辺の風圧を検出する。回転ファン72周辺の風向きと通気部34a近傍の風向きとは同方向であり、回転ファン72

周辺の風圧と通気部 3 4 a 近傍の風圧とはは相関関係があり、回転ファン 7 2 周辺の風圧は、通気部 3 4 a 近傍の風圧に相関する情報である。したがって、圧力センサ 8 4 に代えて圧力センサ 8 4 a を用い、図 8 のステップ S 9 において、圧力センサ 8 4 a が検出する風圧と所定値（第 3 所定値とは限らない）との比較結果に基づいて、ステップ S 7 または S 1 1 に進むようにしてもよい。また、圧力センサ 8 4 a が検出する風圧と所定値（第 3 所定値とは限らない）との比較結果のみに基づいて、ステップ S 7 または S 1 1 に進むようにしてもよい。さらに、圧力センサ 8 4 および 8 4 a の両方の検出結果に基づいて、ステップ S 7 または S 1 1 に進むようにしてもよい。

【 0 0 6 3 】

さらに、検出部に検出される車両 1 0 の状態として、エンジン温度、エンジンルーム温度、冷却液温度、エンジン回転数、エンジン負荷、スロットル開度等が用いられてもよく、これらのいずれかの検出結果に基づいて回転ファン 7 2 の回転方向が制御されてもよい。

【 0 0 6 4 】

回転ファン 7 2 は、ラジエータ 6 8 の外面 6 8 a 側に設けられてもよい。

【 0 0 6 5 】

回転ファン 7 2 は、その回転軸 A がエンジンルーム S の方向に延びるように設けられる限りにおいて、エンジンルーム S の側方のみならず、エンジンルーム S の上方や下方に設けられてもよい。

【 0 0 6 6 】

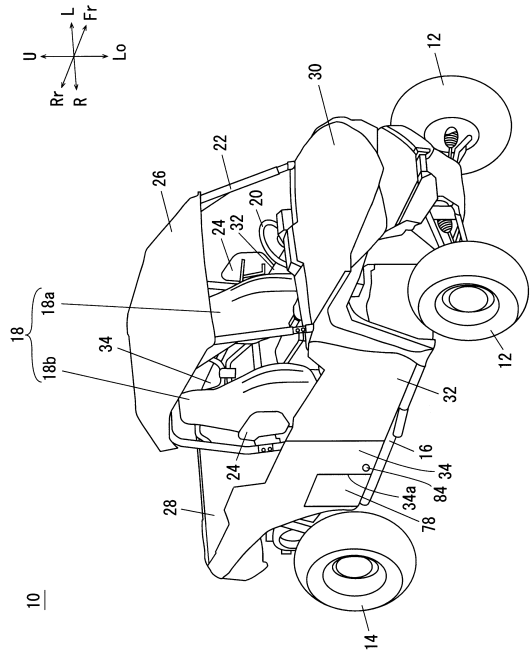
この発明は、駆動源がエンジンである車両に限定されず、駆動源がモータである車両にも適用できる。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 7 】

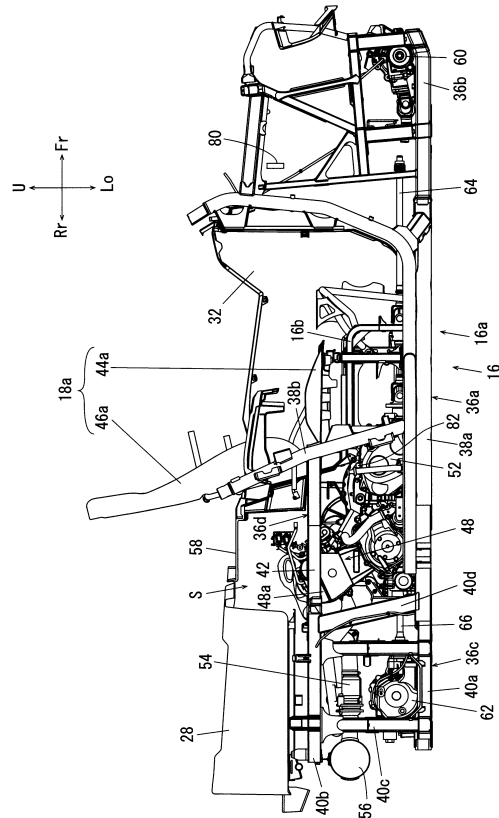
1 0	車両	
1 2	前輪	
1 4	後輪	
1 8	シート部	
1 8 a	第 1 シート	
1 8 b	第 2 シート	
3 4	リアパネル	30
3 4 a	通気部	
4 8	エンジン	
6 8	ラジエータ	
7 2	回転ファン	
7 4	遮蔽部材	
8 0	E C U	
8 2	車速センサ	
8 4 , 8 4 a	圧力センサ	
8 6	水温センサ	
A	回転ファンの回転軸	40
S	エンジンルーム	

【 図 面 】
【 図 1 】



10

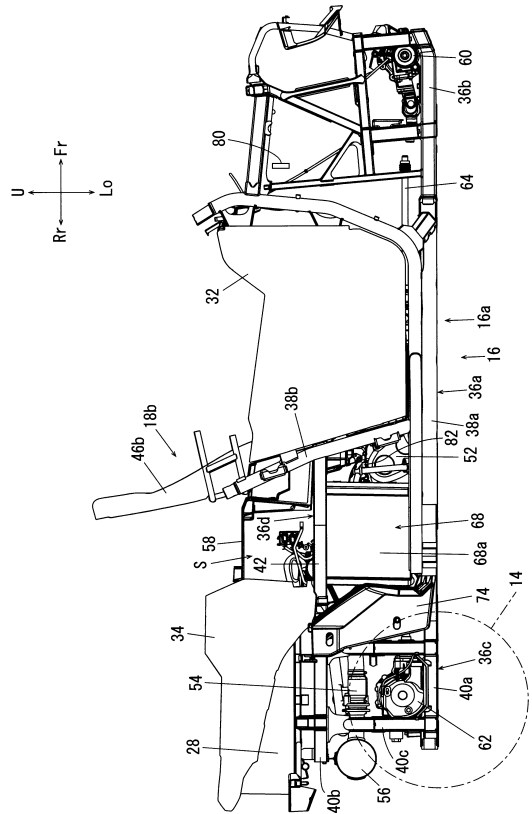
【 図 2 】



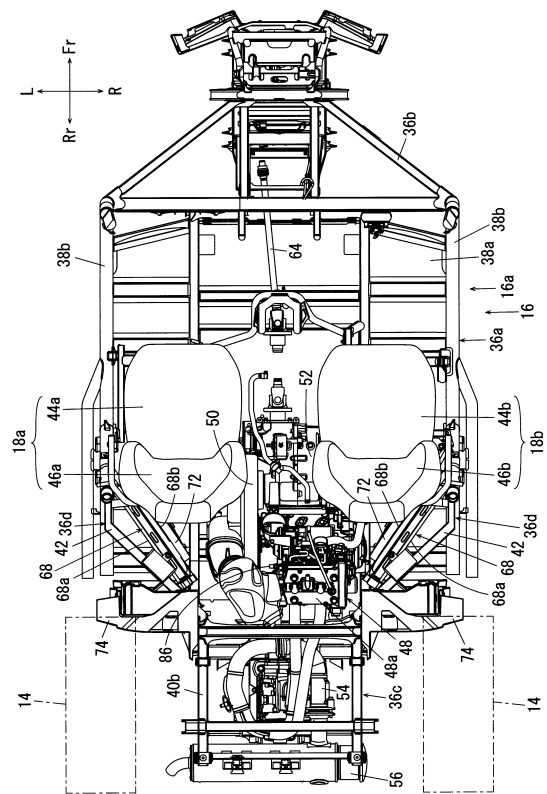
10

20

【 図 3 】



【 図 4 】

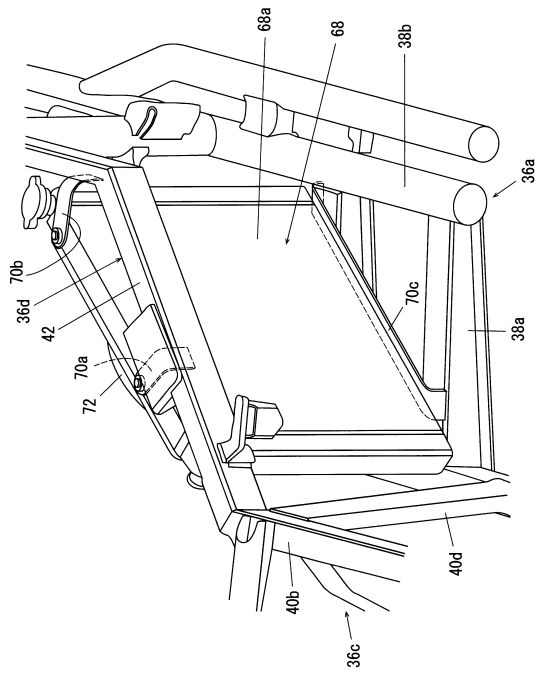


30

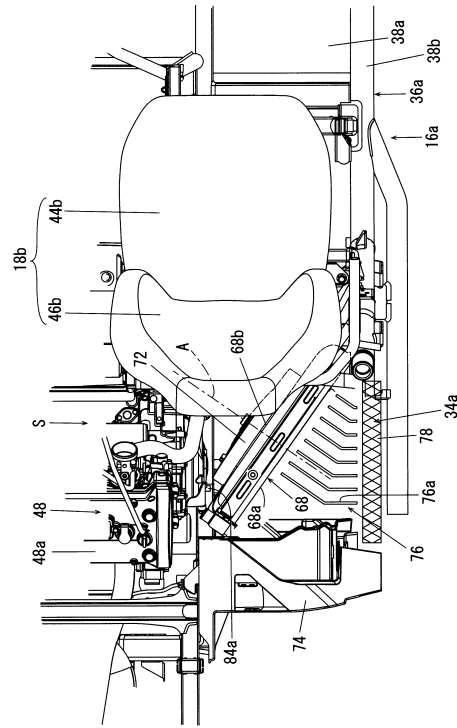
40

50

【図5】



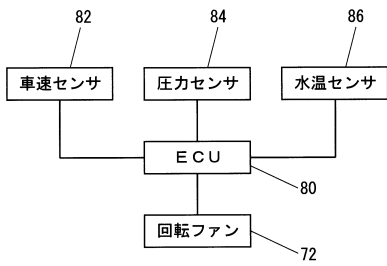
【図6】



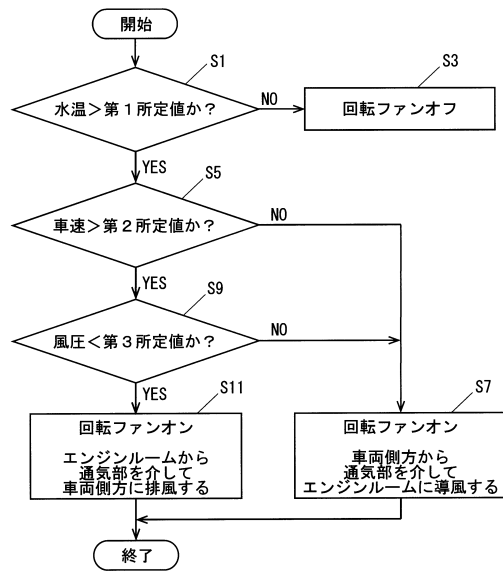
10

20

【図7】



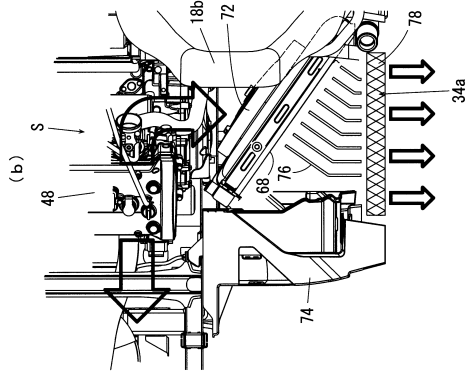
【図8】



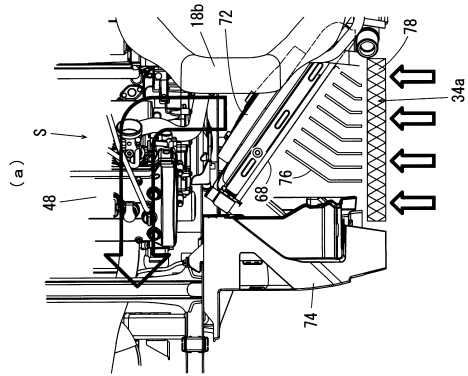
30

40

【 図 9 】



10



20

30

40

50