



HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, 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))

between the front edge of the upper cover 32 and the front edge of the lower cover 34. The vertical direction space d1 between the front edge of the upper cover 32 and the front edge of the lower cover 34 is formed greater than a vertical direction space d2 between the rear edge of the upper cover 32 and the rear edge of the lower cover 34.

(57) 要約: 排気マニホールド12の耐久性の向上を図ると共に、排気マニホールド12から放射される輻射熱を低減させて熱害から周辺機器の保護を図る。排気マニホールド用カバー14は排気マニホールド12を上方から覆う上カバー32と、下方から覆う下カバー34とを有している。車両前方から車両後方に向かって流れる走行風は、上カバー32の前端と下カバー34の前端との上下方向の間隔d1を有する前隙間S1から上側空気通路P1および下側空気通路P2へ導入される。上カバー32の前端と下カバー34の前端との上下方向の間隔d1は、上カバー32の後端と下カバー34の後端との上下方向の間隔d2よりも大きく形成されている。

明 細 書

発明の名称：車両の排気マニホールド用カバー

技術分野

[0001] 本発明は車両の排気マニホールド用カバーに関する。

背景技術

[0002] 排気マニホールドは、エンジンから排出される排気ガスによって加熱されることで高温となり、排気マニホールドの近傍に配置された周辺機器に熱害を与える。

そのため、排気マニホールドを覆うことで、排気マニホールドから放射される輻射熱を遮蔽して周辺機器を熱害から保護する排気マニホールド用カバーが提供されている（特許文献1 参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2005-248778号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記従来技術では、排気マニホールド用カバーによって輻射熱が遮蔽される一方、排気マニホールドを冷却する点については特に配慮されておらず、排気マニホールドの耐久性の向上を図る上で改善の余地がある。

本発明は、上記事情に鑑みなされたものであり、排気マニホールドの耐久性の向上を図ると共に、排気マニホールドから放射される輻射熱を低減させて熱害から周辺機器の保護を図る上で有利な車両の排気マニホールド用カバー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

[0005] 上記目的を達成するために、本発明の一実施の形態は、排気マニホールドを上方から覆う上カバーと、下方から覆う下カバーとを有する車両の排気マニホールド用カバーであって、前記上カバーの前端と前記下カバーの前端と

の上下方向の間隔は、前記上カバーの後端と前記下カバーの後端との上下方向の間隔よりも大きく形成されていることを特徴とする。

また、本発明の一実施の形態は、前記上カバーの前端と前記下カバーの前端との間に前隙間が形成され、前記上カバーの後端と前記下カバーの後端との間に後隙間が形成され、前記前隙間の車幅方向の長さは、前記後隙間の車幅方向の長さよりも大きく形成されていることを特徴とする。

また、本発明の一実施の形態は、前記排気マニホールドは、縦置きエンジンのシリンダヘッドに取り付けられる複数の管体と、前記複数の管体が集合し排気管に取り付けられる排気集合部とを備え、車両前後方向に沿った長さを有し、前記排気集合部は、前記排気マニホールドの前記長さの中央よりも車両前方寄りの箇所に設けられていることを特徴とする。

また、本発明の一実施の形態は、前記上カバーを平面視し前記下カバーを底面視した場合、前記シリンダヘッドから離れた側の前記上カバーの端部と前記下カバーの端部は、前記排気集合部の車両後方の箇所で車両後方に至るにつれて前記シリンダヘッドに近づく傾斜の曲線上を延在しており、前記曲線上を延在する前記上カバーの端部に沿って下方に突出する上フランジが延在形成され、前記曲線上を延在する前記下カバーの端部に沿って上方に突出する下フランジが延在形成され、前記上フランジの下端と前記下フランジの上端との間には隙間が確保されていることを特徴とする。

また、本発明の一実施の形態は、前記排気マニホールドに排気温度センサが設けられ、前記排気温度センサは、前記排気集合部よりも車両後方の箇所に設けられていることを特徴とする。

また、本発明の一実施の形態は、前記排気マニホールドは、前記複数の管体の端部に設けられたシリンダヘッド取付け用フランジと、前記排気集合部の端部に設けられた排気管取付け用フランジとを備え、前記上カバーと前記下カバーは、それぞれ前記排気マニホールドに設けられた複数の取り付け部に取り付けられ、前記上カバーを取り付けるための複数の取り付け部のうちの少なくとも一つの取り付け部と、前記下カバーを取り付けるための複数

の取り付け部のうちの少なくとも一つの取り付け部は、前記シリンダヘッド
取付け用フランジあるいは前記排気管取り付け用フランジに設けられている
ことを特徴とする。

発明の効果

[0006] 本発明の一実施の形態によれば、上カバーの前端と下カバーの前端との上
下方向の間隔は、上カバーの後端と下カバーの後端との上下方向の間隔より
も大きく形成されているので、より多くの走行風が上カバーと排気マニホー
ルドの上面との間および下カバーと排気マニホールドの下面との間に取り込
まれるため、走行風によって排気マニホールドを効率的に冷却する上で有利
となる。

したがって、排気マニホールドの耐久性の向上を図る上で有利となること
は無論のこと、排気マニホールドの冷却が促進されることから排気マニホー
ルドから放射される輻射熱を低減させることができ、周辺機器を熱害から保
護する上で有利となる。

また、前隙間の車幅方向の長さを後隙間の車幅方向の長さよりも大きく形
成すると、より多くの走行風を上カバーと排気マニホールドの上面との間お
よび下カバーと排気マニホールドの下面との間に取り込む上でより有利とな
り、排気マニホールドの耐久性の向上を図り、排気マニホールドの輻射熱を
低減させて周辺機器を熱害から保護する上でより有利となる。

また、排気集合部が排気マニホールドの長さの中央よりも車両前方寄りの
箇所に設けられていると、前隙間から取り込まれた走行風によって、排気集
合部を効率的に冷却する上で有利となり、排気マニホールドの耐久性の向上
を図り、周辺機器を熱害から保護する上でより有利となる。

また、曲線上を延在する上カバーの端部に下方に突出する上フランジを延
在形成し、曲線上を延在する下カバーの端部に上方に突出する下フランジを
延在形成し、上フランジの上端と下フランジの上端との間に隙間を確保する
と、上フランジおよび下フランジによって、排気マニホールドの輻射熱を遮
蔽することにより、排気マニホールドの後方に配置されている周辺機器を熱

害から保護する上で有利となる。また、上フランジの下端と下フランジの上端との間の隙間を通して走行風が車両後方に流れるので、上カバーの前端と下カバーの前端との隙間からより多くの走行風を取り込む上で有利となり、走行風による排気マニホールドの冷却効果を高め、排気マニホールドから放射される輻射熱を低減させて周辺機器を熱害から保護する上でより有利となる。

また、排気温度センサを排気集合部よりも車両後方の箇所であって、直線状に流通する走行風と車幅方向内側に向けて湾曲されて流通する走行風とが合流する箇所に設けると、排気によって加熱された排気温度センサを合流した走行風によって効率的に冷却する上で有利となり、排気温度センサの耐久性を高める上で有利となる。

また、上カバーと下カバーをそれぞれ排気マニホールドに設けられた複数の取り付け部に取り付けるに際して、少なくとも1つの取り付け部をシリンダヘッド取付け用フランジあるいは排気管取り付け用フランジに設けると、排気マニホールドと上カバーとの間に位置する取り付け部の数および排気マニホールドと下カバーとの間に位置する取り付け部の数を減らし、排気マニホールドと上カバーおよび下カバーとの間における走行風の流れを円滑化し、走行風による排気マニホールドの冷却効果を高めて排気マニホールドの耐久性の向上を図る上でより有利となり、排気マニホールドから放射される輻射熱を低減させることで周辺機器を熱害から保護する上でより有利となる。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]実施の形態の排気マニホールド用カバーが排気マニホールドに組み付けられた状態を車両の前方かつ上方から見た斜視図である。

[図2]図1の平面図である。

[図3]図1の底面図である。

[図4]図2のA矢視図である。

[図5]図2のB矢視図である。

[図6]図2のC矢視図である。

[図7]図2のD-D線断面図である。

[図8]実施の形態の排気マニホールドを上方から見た斜視図である。

[図9]実施の形態の排気マニホールドを下方から見た斜視図である。

発明を実施するための形態

[0008] 以下、本発明の実施の形態の車両の排気マニホールド用カバーについて図面を参照して説明する。

なお、図面において、矢印UPは車両上方、矢印FRは車両前方、矢印HLは車幅方向を示す。

図1、図2に示すように、本発明の実施の形態の排気マニホールド用カバー14は、クランクシャフトの回転軸線方向を車両前後方向に沿わせて配置したいわゆる縦置きエンジン11のシリンダヘッド10に取り付けられる排気マニホールド12のカバーである。

エンジン11は、車室前方の車両前部空間（エンジンルーム）に配置されている。

本実施の形態では、エンジン11は4気筒エンジンであり、エンジン11が車両に配置された状態で各気筒が車両前後方向に並ぶ。

以下、エンジン11の上下、前後、左右（幅）方向は、エンジン11が車両に配置された状態における方向を基に定義する。

排気マニホールド12は、鋳鉄、炭素鋼、ステンレス鋼などの金属材料で形成され、図8に示すように、車両前方から車両後方に並べられシリンダヘッド10の排気ポートにそれぞれ接続される第1、第2、第3、第4管体16A、16B、16C、16Dおよび排気ガスを吸気流路に還流させるためのシリンダヘッド10のEGRポートに接続されるEGR用管体16Eと、それら管体の車幅方向内側の端部に設けられたシリンダヘッド取り付け用フランジ18と、第1、第2、第3、第4管体16A、16B、16C、16DおよびEGR用管体16Eに接続されそれら第1、第2、第3、第4管体16A、16B、16C、16Dからの排気が合流する排気集合部20と、排気集合部20の車幅方向外側の端部に設けられ排気管24（図2参照）が

接続される排気管取り付け用フランジ２２とを備えている。

すなわち、第１、第２、第３、第４管体１６Ａ、１６Ｂ、１６Ｃ、１６Ｄは、各気筒の排気ポートにそれぞれ接続される。本実施の形態では、ＥＧＲ用管体１６Ｅは、最も車両後方に位置する気筒よりも車両後方側でシリンダヘッド１０に接続される。

[0009] 排気マニホールド１２は車両前後方向に沿った長さを有し、排気集合部２０はその長さ方向の中央部よりも前方寄りに位置した箇所に設けられている。

排気マニホールド１２内の排気の温度を検出する排気温度センサ２６は、車両後端に位置する第４管体１６Ｄに設けられ、したがって、排気温度センサ２６は、排気集合部２０よりも車両後方の箇所に設けられている。

図８、図９に示すように、排気マニホールド１２には、排気マニホールド用カバー１４を取り付けるための取り付け部が複数設けられている。

図８に示すように、排気マニホールド１２の上部の取り付け部は、第１管体１６Ａの上面に設けられた第１上取り付け部２８Ａと、車両後端のシリンダヘッド取り付け用フランジ１８に設けられた第２上取り付け部２８Ｂと、排気管取り付け用フランジ２２の上部に設けられた第３上取り付け部２８Ｃとを有している。

また、図９に示すように、排気マニホールド１２の下部の取り付け部は、第４管体１６Ｄの下面に設けられた第１下取り付け部３０Ａと、排気管取り付け用フランジ２２の前後の側部に設けられた第２、第３下取り付け部３０Ｂ、３０Ｃとを有している。

[0010] 図１から図６に示すように、排気マニホールド用カバー１４は、アルミメッキ鋼板などの鋼板で形成され、排気マニホールド１２を上方から覆う上カバー３２と、下方から覆う下カバー３４とを有している。

図２に示すように、上カバー３２は、排気マニホールド１２の上方に位置する上カバー本体３６と、上カバー本体３６の車幅方向外側および後側の端部から下方に折り曲げられた上フランジ３８とを備えている。

[0011] 上カバー本体 36 は、シリンダヘッド取り付け用フランジ 18 と排気管取り付け用フランジ 22 とを除いた排気マニホールド 12 の平面視形状に対応した平面視形状を有している。

図 2 に示すように、上カバー本体 36 は、車両前方に位置する上カバー前端 40 と、車両の後方に位置する上カバー後端 42 と、上カバー前端 40 の車幅方向内側の端部と上カバー後端 42 の車幅方向内側の端部とを接続する上カバー内側部 44 と、上カバー前端 40 の車幅方向外側の端部と上カバー後端 42 の車幅方向外側の端部とを接続する上カバー外側部 46 とを備えている。

平面視した場合、上カバー前端 40 は、第 1 管体 16 A の車両前方に位置する上第 1 前端部 40 A と、上第 1 前端部 40 A に接続され排気集合部 20 の前方に位置し車幅方向外側に至るにつれて次第に後方に変位する上第 2 前端部 40 B とを備えている。

平面視した場合、上カバー後端 42 は、EGR 管体 16 E の後方に位置している。

[0012] 上カバー内側部 44 は、図 2、図 7 に示すように、シリンダヘッド取り付け用フランジ 18 から上方かつ車幅方向外側に離れた箇所で車両前後方向に直線状に延在している。

上カバー外側部 46 は、図 2、図 5 に示すように、上カバー外側前部 46 A と、上カバー外側中間部 46 B と、上カバー外側後部 46 C とを備えている。

上カバー外側前部 46 A は、排気管取り付け用フランジ 22 の上方に離れた箇所で車両前後方向に直線状に延在し最も車幅方向外側に位置している。

上カバー外側中間部 46 B は、上カバー外側前部 46 A の後端に接続され排気集合部 20 の車両後方に位置している。

上カバー外側後部 46 C は、上カバー外側中間部 46 B の後端に接続され後方に至るにつれて次第に上カバー内側部 44 に近づき上カバー後端 42 に接続されている。

上カバー外側前部４６Ａの前端は、図２に示すように、上第２前端部４０Ｂの車幅方向外側の端部に接続されている。

上カバー外側中間部４６Ｂと上カバー外側後部４６Ｃとは、平面視、曲線上を延在している。

[0013] 上フランジ３８は、図４、図６に示すように、上カバー外側中間部４６Ｂと上カバー外側後部４６Ｃと上カバー後端４２から下方に突出して設けられ、上カバー外側後部４６Ｃと上カバー後端４２に設けられた上フランジ３８の下端は上下方向において同一の箇所に位置している。

上カバー外側中間部４６Ｂと上カバー外側後部４６Ｃとに設けられた上フランジ３８は、図２に示すように、平面視、曲線上を延在している。

上カバー後端４２は、この上カバー後端４２に設けられた上フランジ３８を含んで構成されている。

[0014] 図３に示すように、下カバー３４は、排気マニホールド１２の下方に位置する下カバー本体４８と、下カバー本体４８の車幅方向外側および後側の端部から上方に折り曲げられた下フランジ５０とを備えている。

[0015] 下カバー本体４８は、シリンダヘッド取り付け用フランジ１８と排気管取り付け用フランジ２２とを除いた排気マニホールド１２の底面視形状に対応した底面視形状を有している。

図３に示すように、下カバー本体４８は、車両前方に位置する下カバー前端５２と、車両後方に位置する下カバー後端５４と、下カバー前端５２の車幅方向内側の端部と下カバー後端５４の車幅方向内側の端部とを接続する下カバー内側部５６と、下カバー前端５２の車幅方向外側の端部と下カバー後端５４の車幅方向外側の端部とを接続する下カバー外側部５８とを備えている。

底面視した場合、下カバー前端５２は、車両前後方向に対して斜めに延在し第１管体１６Ａのシリンダヘッド取り付け用フランジ１８寄りの箇所を下方に露出させる下第１前端部５２Ａと、下第１前端部５２Ａの車幅方向外側の端部に接続され排気集合部２０の前方に位置する下第２前端部５２Ｂとで

構成されている。

下カバー後端 54 は、底面視した場合、EGR 管体 16E の後方に位置している。

[0016] 下カバー内側部 56 は、底面視した場合、図 3、図 7 に示すように、シリンダヘッド取り付け用フランジ 18 から下方かつ車幅方向外側に離れた箇所で車両前後方向に直線状に延在している。

下カバー外側部 58 は、図 3、図 5 に示すように、下カバー外側前部 58A と、下カバー外側中間部 58B と、下カバー外側後部 58C とを備えている。

下カバー外側前部 58A は、排気管取り付け用フランジ 22 の車幅方向内側に離れた箇所で車両前後方向に直線状に延在し最も車幅方向外側に位置している。

下カバー外側中間部 58B は、下カバー外側前部 58A の後端に接続され排気集合部 20 の車両後方に位置している。

下カバー外側後部 58C は、下カバー外側中間部 58B の後端に接続され後方に至るにつれて次第に下カバー内側部 56 に近づき下カバー後端 54 に接続されている。

下カバー外側前部 58A の前端は、下第 2 前端部 52B の車幅方向外側の端部に接続されている。

下カバー外側中間部 58B と下カバー外側後部 58C とは、底面視、曲線上を延在している。

[0017] 下フランジ 50 は、図 4、図 6 に示すように、下カバー外側中間部 58B と下カバー外側後部 58C と下カバー後端 54 から上方に突出して設けられ、下カバー外側中間部 58B と下カバー外側後部 58C とに設けられた下フランジ 50 は、図 3 に示すように、底面視、曲線上を延在している。

図 6 に示すように、下カバー後端 54 に設けられた下フランジ 50 の車幅方向内側の端部に欠部 60 が設けられ、下カバー後端 54 は、この下カバー後端 54 に設けられた下フランジ 50 を含んで構成されている。

下カバー外側後部 58C と下カバー後端 54 に設けられた下フランジ 50 の上端は上下方向において同一の箇所に位置し、図 4、図 6 に示すように、下カバー外側後部 58C と下カバー後端 54 に設けられた下フランジ 50 の上端と、上カバー外側後部 46C と上カバー後端 42 に設けられた上フランジ 38 の下端との間に隙間 S0 が確保されている。

[0018] 上カバー 32 は、図 2、図 8 に示すように、排気マニホールド 12 の上側に位置する取り付け部 28A、28B、28C にボルト B を介して取り付けられている。

下カバー 34 は、図 3、図 9 に示すように、排気マニホールド 12 の上側に位置する取り付け部 30A、30B、30C にボルト B を介して取り付けられている。

このように上カバー 32 と下カバー 34 とが排気マニホールド 12 に取り付けられることにより、図 7 に示すように、上カバー 32 と排気マニホールド 12 の上面 1202 との間に車両前後方向に延在する上側空気通路 P1 が形成され、下カバー 34 と排気マニホールド 12 の下面 1204 との間に車両前後方向に延在する下側空気通路 P2 が形成される。

[0019] 本実施の形態では、図 5 に示すように、上カバー 32 の前端と下カバー 34 の前端との間隔 d1 は、図 6 に示すように、上カバー 32 の後端と下カバー 34 の後端との間隔 d2 よりも大きく形成されている。

言い換えると、図 5 に示すように、上カバー 32 の前端と下カバー 34 の前端との間に上下方向の間隔 d1 を有する前隙間 S1 が形成され、図 6 に示すように、上カバー 32 の後端と下カバー 34 の後端との間に上下方向の間隔 d2 を有する後隙間 S2 が形成されている。

なお、上カバー 32 の後端と下カバー 34 の後端との間隔 d2 は、上カバー 32 の後端の上フランジ 38 の下端と、欠部 60 の下部に位置する下カバー本体 48 の後端との間隔である。

また、前隙間 S1 の車幅方向の長さ L1 は、後隙間 S2 の車幅方向の長さ L2 よりも大きく形成されている。

[0020] 次に本発明の実施の形態の作用効果について説明する。

車両の走行時、エンジン 11 の動作に伴い高温となった排気ガスが排気マニホールド 12 を通って排気管 24 に排出される。

排気ガスによって排気マニホールド 12 は例えば 600℃ から 700℃ 程度の高温で加熱されるため、排気マニホールド 12 から輻射熱が放射されるが、その輻射熱は排気マニホールド 12 を上方および下方から覆う上カバー 32 および下カバー 34 によって遮蔽されることにより、排気マニホールド 12 の近傍の周辺機器に対する熱害が抑制される。

[0021] さらに、車両前方から車両後方に向かって流れる走行風は、上カバー 32 の前端と下カバー 34 の前端との上下方向の間隔 d1 を有する前隙間 S1 から上側空気通路 P1 および下側空気通路 P2 へ導入される。

本実施の形態では、上側空気通路 P1 および下側空気通路 P2 のうちシリンダヘッド 10 寄りの前隙間 S1 の箇所では、図 2 に符号 F1 で示すように、走行風が車両後方に向かって直線状に流通する。

また、上側空気通路 P1 および下側空気通路 P2 のうちシリンダヘッド 10 から離れた前隙間 S1 の箇所では、上カバー外側中間部 46B に設けられた湾曲状の上フランジ 38 と、下カバー外側中間部 58B に設けられた湾曲状の下フランジ 50 とにより、図 2 に符号 F2 で示すように、走行風が車幅方向内側に向けて湾曲されつつ車両後方に向かって流通される。

そのため、排気集合部 20 よりも車両後方の箇所で、直線状に流通する走行風と車幅方向内側に向けて湾曲されて流通する走行風とが合流することになる。

そして、合流した走行風は、上側空気通路 P1 および下側空気通路 P2 を通り間隔 d2 を有する後隙間 S2 から排出される。

[0022] 本実施の形態では、上カバー 32 の前端と下カバー 34 の前端との上下方向の間隔 d1 は、上カバー 32 の後端と下カバー 34 の後端との上下方向の間隔 d2 よりも大きく形成されているので、より多くの走行風が上カバー 32 と排気マニホールド 12 の上面 1202 との間および下カバー 34 と排気

マニホールド 12 の下面 1204 との間に取り込まれるため、走行風によって排気マニホールド 12 を効率的に冷却する上で有利となる。

したがって、排気マニホールド 12 の耐久性の向上を図る上で有利となることは無論のこと、排気マニホールド 12 の冷却が促進されることから排気マニホールド 12 から放射される輻射熱を低減させることができ、周辺機器を熱害から保護する上で有利となる。

また、上カバー 32 の後端と下カバー 34 の後端との上下方向の間隔 d 2 を小さくすることで、排気マニホールド 12 の後端から放射される輻射熱を効率よく遮蔽することができ、排気マニホールド 12 の後端近傍に配置された周辺機器を熱害から保護する上で有利となる。

[0023] また、本実施の形態では、前隙間 S 1 の車幅方向の長さ L 1 は、後隙間 S 2 の車幅方向の長さ L 2 よりも大きく形成されているので、より多くの走行風を上カバー 32 と排気マニホールド 12 の上面 1202 との間および下カバー 34 と排気マニホールド 12 の下面 1204 との間に取り込む上でより有利となる。

したがって、走行風による排気マニホールド 12 の冷却効果を高めて排気マニホールド 12 の耐久性の向上を図る上でより有利となると共に、排気マニホールド 12 から放射される輻射熱を低減させることで周辺機器を熱害から保護する上でより有利となる。

また、後隙間 S 2 の車幅方向の長さ L 2 を小さくすることで、排気マニホールド 12 の後端から放射される輻射熱を効率よく遮蔽することができ、排気マニホールド 12 の後端近傍に配置された周辺機器を熱害から保護する上でより有利となる。

[0024] また、本実施の形態では、排気が集合することで他の部分よりも高温となる排気集合部 20 は、排気マニホールド 12 の長さの中央よりも車両前方寄りの箇所に設けられているので、前隙間 S 1 から取り込まれた走行風によって、排気集合部 20 を効率的に冷却する上で有利となる。

そのため、排気マニホールド 12 の耐久性の向上を図る上でより有利とな

り、周辺機器を熱害から保護する上でより有利となる。

[0025] また、本実施の形態では、上カバー 32 を平面視し下カバー 34 を底面視した場合、シリンダヘッド 10 から離れた側の上カバー 32 の端部と下カバー 34 の端部は、排気集合部 20 の車両後方の箇所で車両後方に至るにつれてシリンダヘッド 10 に近づく傾斜の曲線上を延在しており、曲線上を延在する上カバー 32 の端部に沿って下方に突出する上フランジ 38 が延在形成され、曲線上を延在する下カバー 34 の端部に沿って上方に突出する下フランジ 50 が延在形成され、上フランジ 38 の下端と下フランジ 50 の上端との間には隙間 S0 が確保されている。

したがって、上フランジ 38 および下フランジ 50 によって、排気マニホールド 12 の輻射熱を遮蔽することにより、排気マニホールド 12 の後方に配置されている周辺機器を熱害から保護する上で有利となる。

また、上フランジ 38 の下端と下フランジ 50 の上端との間の隙間 S0 を通って走行風が車両後方に流れるので、前隙間 S1 から上側空気通路 P1 および下側空気通路 P2 へより多くの走行風を取り込む上で有利となり、上側空気通路 P1 および下側空気通路 P2 を流通する走行風が円滑に車両後方に導かれる。

したがって、走行風による排気マニホールド 12 の冷却効果を高めて排気マニホールド 12 の耐久性の向上を図る上でより有利となり、排気マニホールド 12 から放射される輻射熱を低減させることで周辺機器を熱害から保護する上でより有利となる。

[0026] また、本実施の形態では、排気温度センサ 26 は、排気集合部 20 よりも車両後方の箇所であって、直線状に流通する走行風と車幅方向内側に向けて湾曲されて流通する走行風とが合流する箇所に設けられているので、排気によって加熱された排気温度センサ 26 を合流した走行風によって効率的に冷却する上で有利となり、排気温度センサ 26 の耐久性を高める上で有利となる。

[0027] また、本実施の形態では、上カバー 32 については 3 つの取り付け部 28

A、28B、28Cのうち、2つの取り付け部28B、28Cをシリンダヘッド取り付け用フランジ18と排気管取り付け用フランジ22に設けている。

また、下カバー34については3つの取り付け部30A、30B、30Cのうち、2つの取り付け部30B、30Cを排気管取り付け用フランジ22に設けている。

それらシリンダヘッド取り付け用フランジ18と排気管取り付け用フランジ22に設けられた取り付け部28B、28C、30B、30Cは、上側空気通路P1と下側空気通路P2においてそれら通路の幅方向の外側に位置している。

そのため、上側空気通路P1および下側空気通路P2の通路面積を大きく確保し、上側空気通路P1および下側空気通路P2における走行風の流れを円滑化し、走行風による排気マニホールド12の冷却効果を高めて排気マニホールド12の耐久性の向上を図る上でより有利となり、排気マニホールド12から放射される輻射熱を低減させることで周辺機器を熱害から保護する上でより有利となる。

[0028] なお、本実施の形態では、排気マニホールド用カバー14が縦置きエンジン11のシリンダヘッド10に取り付けられる排気マニホールド12のカバーである場合について説明したが、本発明の排気マニホールド用カバーは、クランクシャフトの回転軸線方向を車幅方向に沿わせて配置した横置きのエンジンに取り付けられる排気マニホールドのカバーにも無論適用可能である。

符号の説明

[0029] 10 シリンダヘッド
11 エンジン
12 排気マニホールド
1202 上面
1204 下面

- 1 4 排気マニホールド用カバー
- 1 6 A、1 6 B、1 6 C、1 6 D 第1、第2、第3、第4管体
- 1 6 E EGR管体
- 1 8 シリンダヘッド取り付け用フランジ
- 2 0 排気集合部
- 2 2 排気管取り付け用フランジ
- 2 4 排気管
- 2 6 排気温度センサ
- 2 8 A、2 8 B、2 8 C 第1、第2、第3上取り付け部
- 3 0 A、3 0 B、3 0 C 第1、第2、第3下取り付け部
- 3 2 上カバー
- 3 4 下カバー
- 3 6 上カバー本体
- 3 8 上フランジ
- 4 0 上カバー前端
- 4 0 A 上第1 前端部
- 4 0 B 上第2 前端部
- 4 2 上カバー後端
- 4 4 上カバー内側部
- 4 6 上カバー外側部
- 4 6 A 上カバー外側前部
- 4 6 B 上カバー外側中間部
- 4 6 C 上カバー外側後部
- 4 8 下カバー本体
- 5 0 下フランジ
- 5 2 下カバー前端
- 5 2 A 下第1 前端部
- 5 2 B 下第2 前端部

- 5 4 下カバー後端
- 5 6 下カバー内側部
- 5 8 下カバー外側部
- 5 8 A 下カバー外側前部
- 5 8 B 下カバー外側中間部
- 5 8 C 下カバー外側後部
- 6 0 欠部
- S 0 隙間
- S 1 前隙間
- S 2 後隙間
- d 1 上下方向の間隔
- d 2 上下方向の間隔
- L 1 車幅方向の長さ
- L 2 車幅方向の長さ
- P 1 上側空気通路
- P 2 下側空気通路

請求の範囲

- [請求項1] 排気マニホールドを上方から覆う上カバーと、下方から覆う下カバーとを有する車両の排気マニホールド用カバーであって、
前記上カバーの前端と前記下カバーの前端との上下方向の間隔は、
前記上カバーの後端と前記下カバーの後端との上下方向の間隔よりも大きく形成されている、
ことを特徴とする車両の排気マニホールド用カバー。
- [請求項2] 前記上カバーの前端と前記下カバーの前端との間に前隙間が形成され、
前記上カバーの後端と前記下カバーの後端との間に後隙間が形成され、
前記前隙間の車幅方向の長さは、前記後隙間の車幅方向の長さよりも大きく形成されている、
ことを特徴とする請求項1記載の車両の排気マニホールド用カバー。
- [請求項3] 前記排気マニホールドは、縦置きエンジンのシリンダヘッドに取り付けられる複数の管体と、前記複数の管体が集合し排気管に取り付けられる排気集合部とを備え、車両前後方向に沿った長さを有し、
前記排気集合部は、前記排気マニホールドの前記長さの中央よりも車両前方寄りの箇所に設けられている、
ことを特徴とする請求項1または2記載の車両の排気マニホールド用カバー。
- [請求項4] 前記上カバーを平面視し前記下カバーを底面視した場合、前記シリンダヘッドから離れた側の前記上カバーの端部と前記下カバーの端部は、前記排気集合部の車両後方の箇所で車両後方に至るにつれて前記シリンダヘッドに近づく傾斜の曲線上を延在しており、
前記曲線上を延在する前記上カバーの端部に沿って下方に突出する上フランジが延在形成され、

前記曲線上を延在する前記下カバーの端部に沿って上方に突出する下フランジが延在形成され、

前記上フランジの下端と前記下フランジの上端との間には隙間が確保されている、

ことを特徴とする請求項3記載の車両の排気マニホールド用カバー。

[請求項5]

前記排気マニホールドに排気温度センサが設けられ、

前記排気温度センサは、前記排気集合部よりも車両後方の箇所に設けられている、

ことを特徴とする請求項3記載の車両の排気マニホールド用カバー。

[請求項6]

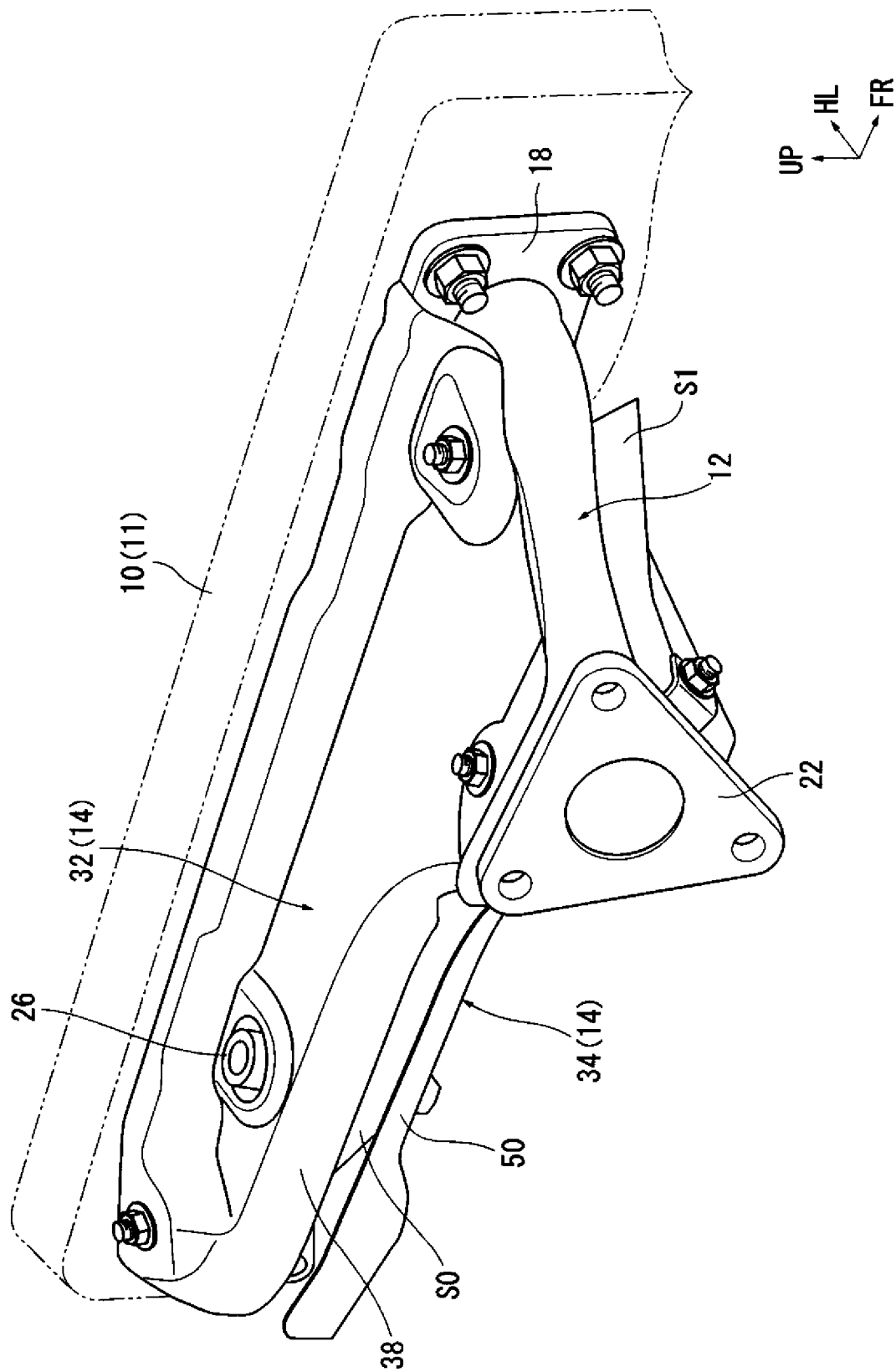
前記排気マニホールドは、前記複数の管体の端部に設けられたシリンダヘッド取付け用フランジと、前記排気集合部の端部に設けられた排気管結合用フランジとを備え、

前記上カバーと前記下カバーは、それぞれ前記排気マニホールドに設けられた複数の取り付け部に取り付けられ、

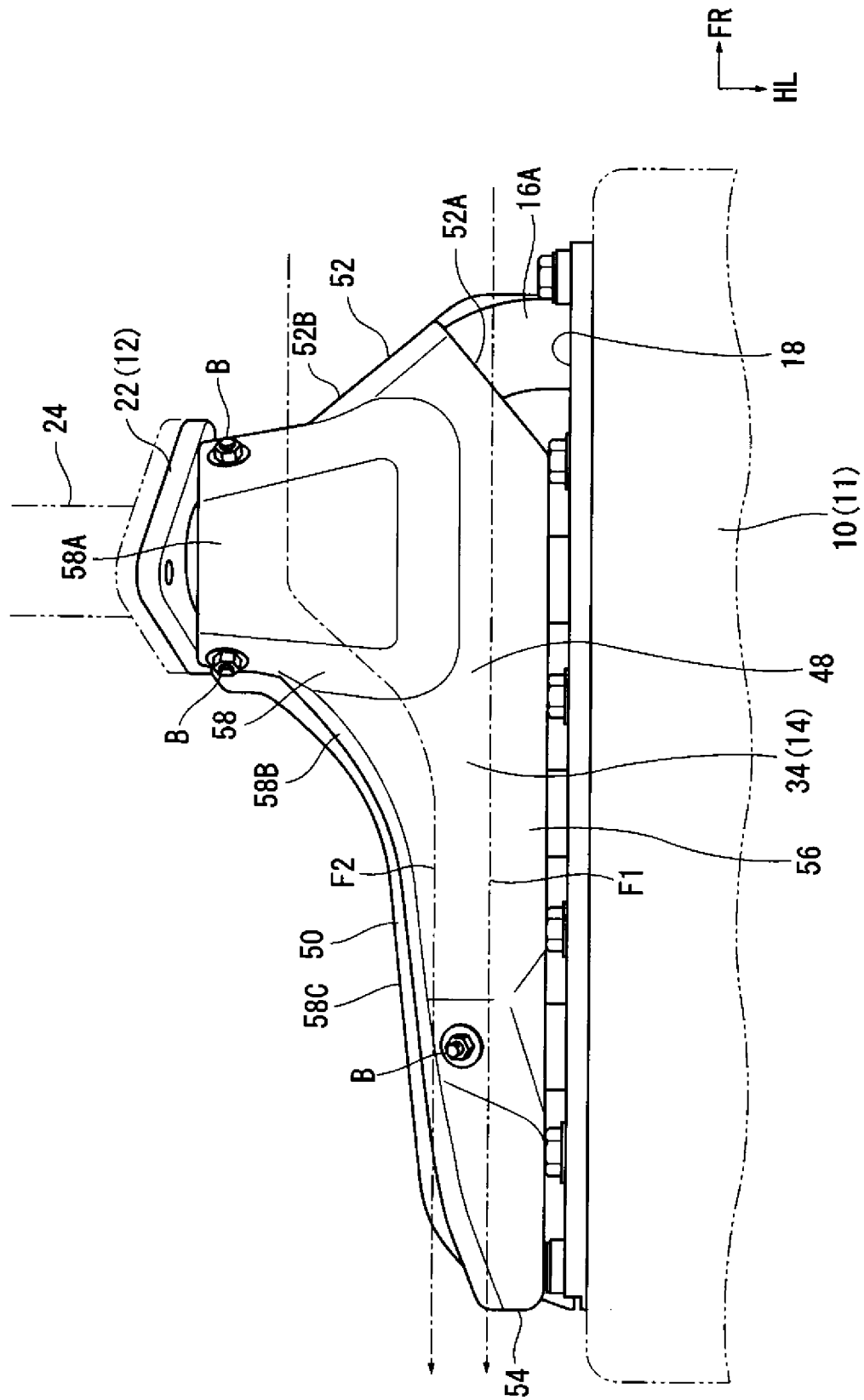
前記上カバーを取り付けるための複数の取り付け部のうちの少なくとも一つの取り付け部と、前記下カバーを取り付けるための複数の取り付け部のうちの少なくとも一つの取り付け部は、前記シリンダヘッド取付け用フランジあるいは前記排気管結合用フランジに設けられている、

ことを特徴とする請求項3記載の車両の排気マニホールド用カバー。

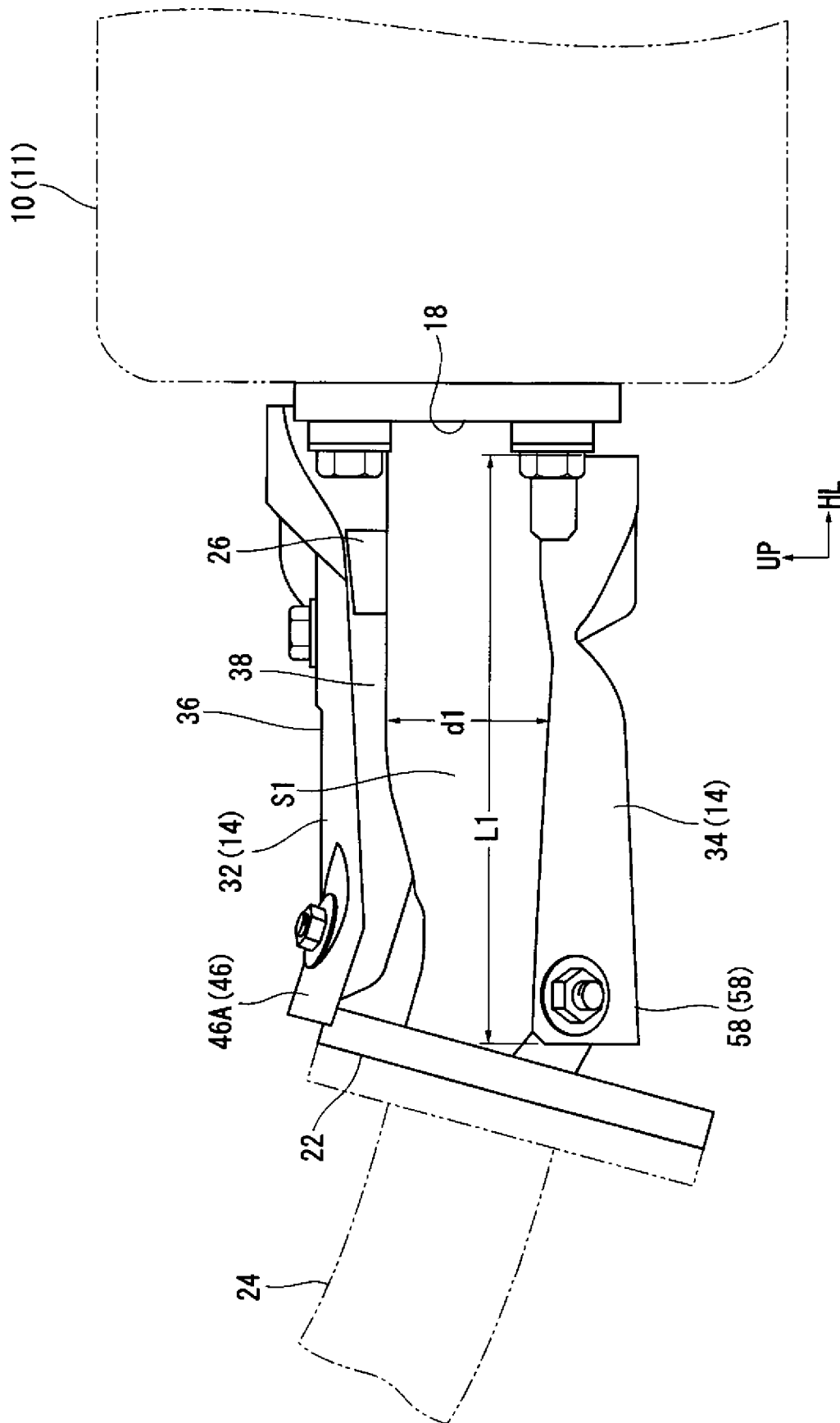
[図1]



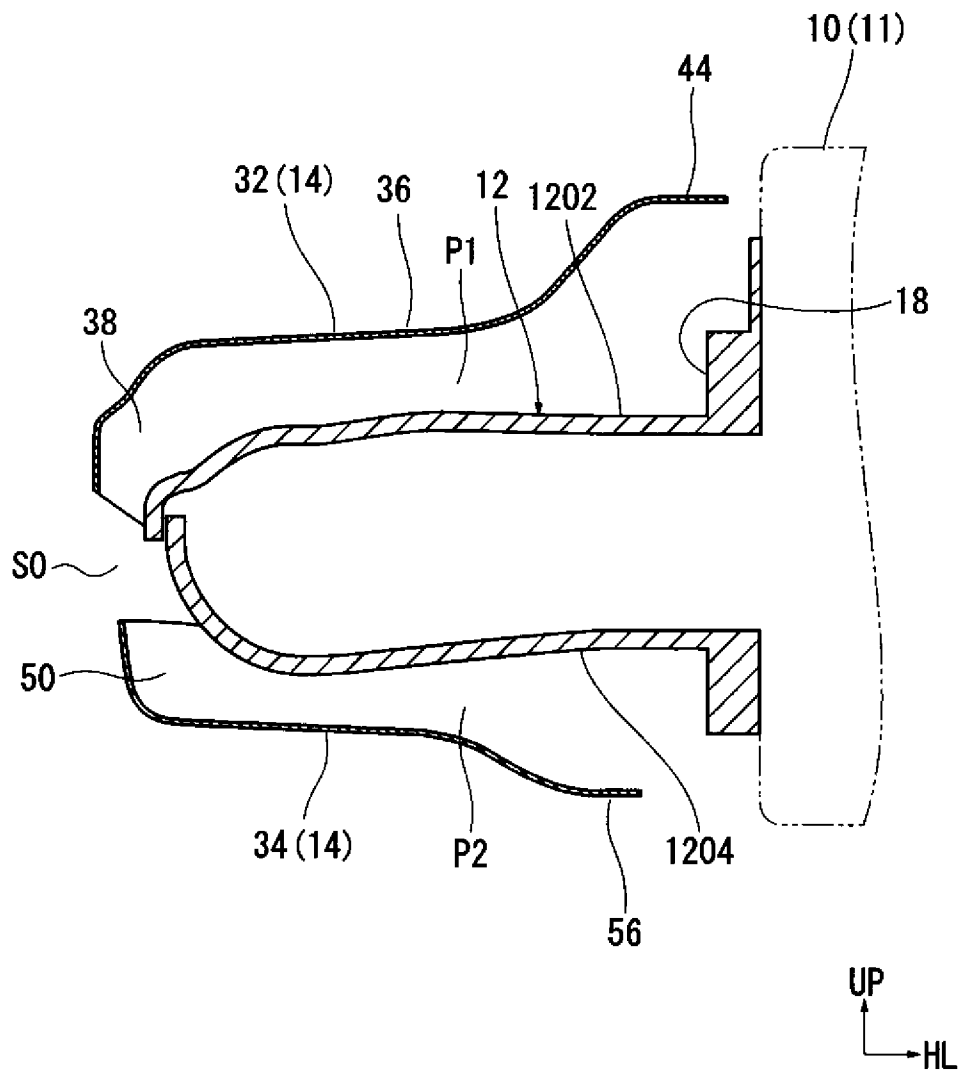
[図3]



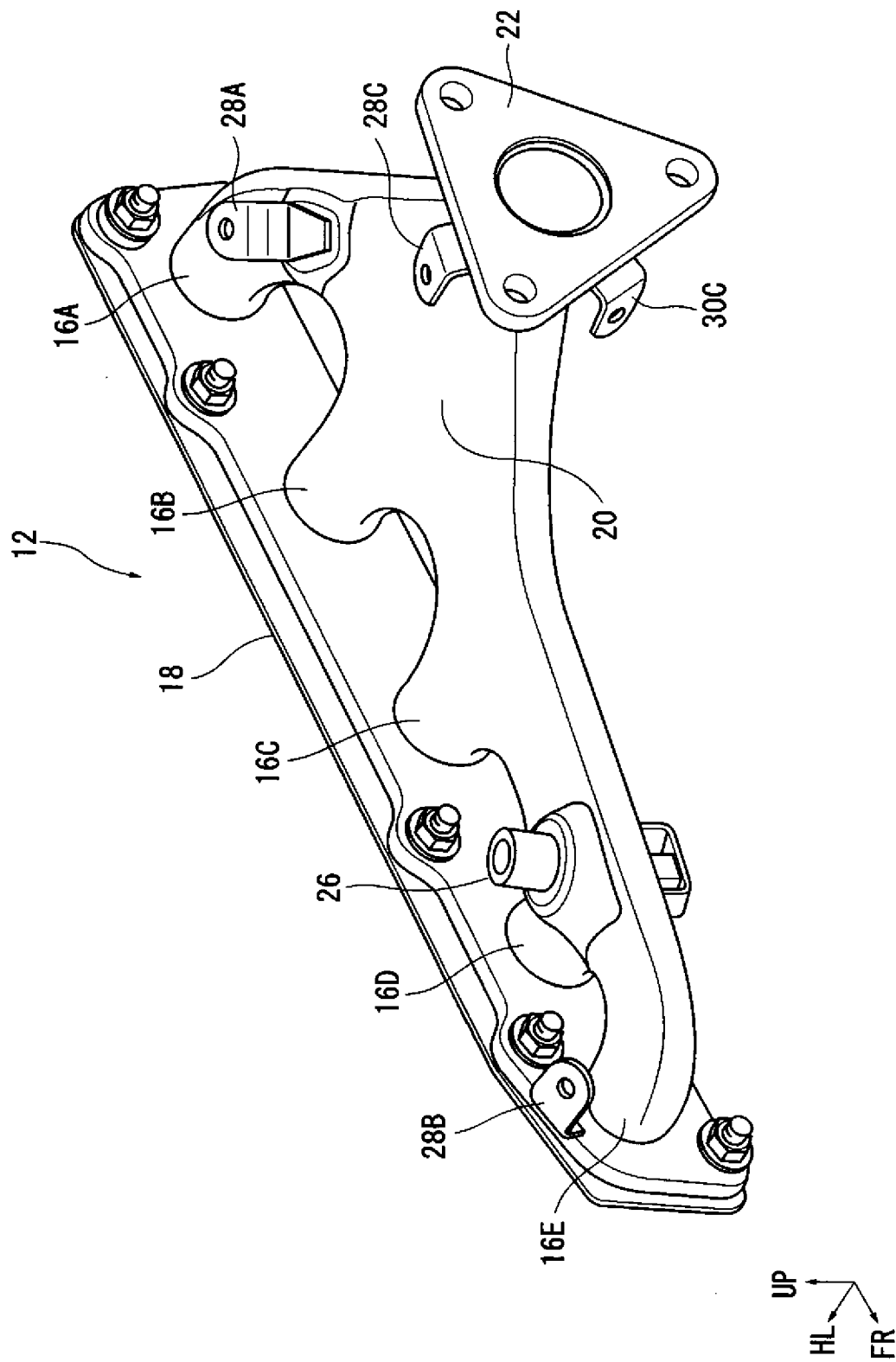
[図5]



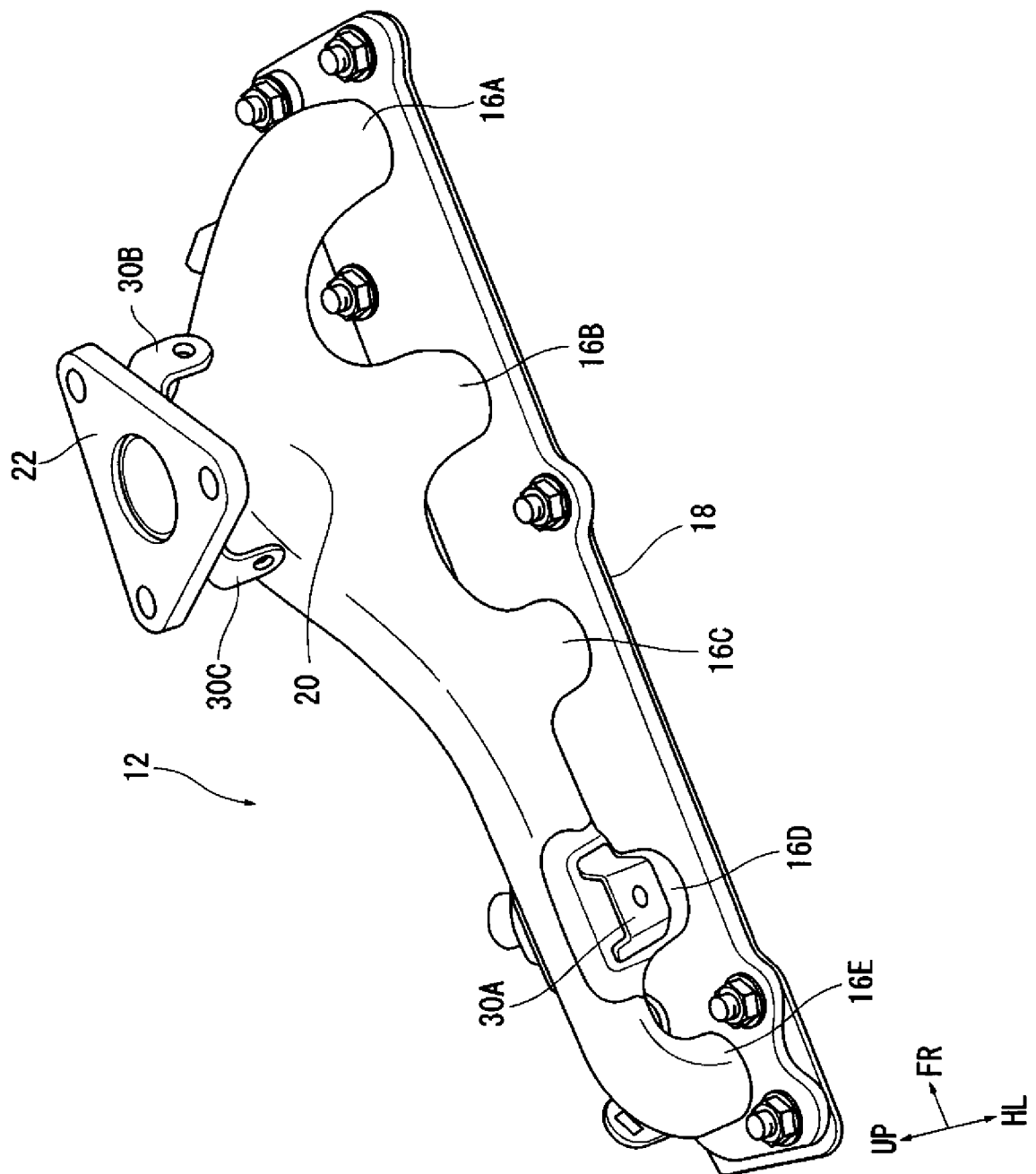
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/027585

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**F01N 13/14**(2010.01)i

FI: F01N13/14

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)

F01N13/14

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 1971-2023
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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.
X	JP 2019-64316 A (MAZDA MOTOR CORPORATION) 25 April 2019 (2019-04-25) paragraphs [0024]-[0076], fig. 1-8	1-2
A		3-6
A	JP 2008-240589 A (KOKUSAN BUHIN KOGYO KK) 09 October 2008 (2008-10-09) entire text, all drawings	1-6



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

14 September 2023

Date of mailing of the international search report

03 October 2023

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
 Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2023/027585

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)
JP	2019-64316	A	25 April 2019	US	2020/0298914 A1	
					paragraphs [0019]-[0080], fig.	
					1-8	
				WO	2019/064999 A1	
				EP	3670305 A1	
				CN	111094116 A	

JP	2008-240589	A	09 October 2008	US	2009/0013679 A1	
					entire text, all drawings	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） F01N 13/14(2010.01)i FI: F01N13/14										
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）） F01N13/14 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年
日本国実用新案公報	1922 - 1996年									
日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年									
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								
X	JP 2019-64316 A（マツダ株式会社）25.04.2019（2019 - 04 - 25） 段落0024-0076, 図1-8	1-2								
A		3-6								
A	JP 2008-240589 A（国産部品工業株式会社）09.10.2008（2008 - 10 - 09） 全文, 全図	1-6								
☐ 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抵触するものではなく、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 14.09.2023		国際調査報告の発送日 03.10.2023								
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 前田 浩 3J 2943 電話番号 03-3581-1101 内線 3328								

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2023/027585

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2019-64316	A	25.04.2019	US	2020/0298914	A1	
				段落0019-0080, 図1-8			
				WO	2019/064999	A1	
				EP	3670305	A1	
				CN	111094116	A	
JP	2008-240589	A	09.10.2008	US	2009/0013679	A1	
				全文, 全図			