

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7204608号

(P7204608)

(45)発行日 令和5年1月16日(2023.1.16)

(24)登録日 令和5年1月5日(2023.1.5)

(51)国際特許分類

F I

B 6 0 K 11/04 (2006.01)

B 6 0 K 11/04 J

F 0 1 P 5/06 (2006.01)

F 0 1 P 5/06 5 1 1 A

F 0 2 B 77/13 (2006.01)

F 0 1 P 5/06 5 1 1 B

F 0 1 P 5/06 5 0 9

F 0 2 B 77/13 L

請求項の数 6 (全11頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2019-138719(P2019-138719)

(22)出願日 令和1年7月29日(2019.7.29)

(65)公開番号 特開2021-20577(P2021-20577A)

(43)公開日 令和3年2月18日(2021.2.18)

審査請求日 令和4年3月24日(2022.3.24)

(73)特許権者 000005348

株式会社 S U B A R U

東京都渋谷区恵比寿一丁目20番8号

(74)代理人 110000936

弁理士法人青海国際特許事務所

(72)発明者 上田 和明

東京都渋谷区恵比寿一丁目20番8号

株式会社 S U B A R U 内

(72)発明者 長田 健志

東京都渋谷区恵比寿一丁目20番8号

株式会社 S U B A R U 内

(72)発明者 藤榮 淳

東京都渋谷区恵比寿一丁目20番8号

株式会社 S U B A R U 内

審査官 中川 隆司

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 エンジンのカバー構造

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両に搭載されるエンジンの上部を覆うカバーと、
空気が流通する第1流路を画成する第1管状部と、
前記エンジンの排熱を用いて前記第1管状部内の前記空気を部分的に加熱する加熱部と、
前記第1管状部における前記加熱部によって加熱される部分より下流側から分岐し、前記第1流路と、前記カバーより内側に配置される冷却対象の設置箇所とを連通する第2流路を画成する第2管状部と、
を備える、
エンジンのカバー構造。

10

【請求項2】

前記エンジンの吸気通路と排気通路とは、E G R通路により接続されており、
前記E G R通路には、前記E G R通路内の熱を放熱する放熱部が設けられており、
前記加熱部は、前記E G R通路の前記放熱部である、
請求項1に記載のエンジンのカバー構造。

【請求項3】

前記第1管状部における前記加熱部によって加熱される部分より下流側において、前記第1管状部内の前記空気を部分的に冷却する冷却部をさらに備える、

請求項1または2に記載のエンジンのカバー構造。

【請求項4】

20

前記冷却部は、前記車両に搭載される冷却サイクル内を循環する冷媒を用いて前記第 1 管状部内の前記空気を部分的に冷却する、

請求項 3 に記載のエンジンのカバー構造。

【請求項 5】

前記冷却サイクルは、前記冷媒を一時的に貯留するチャンバを有し、

前記冷却部は、前記冷却サイクルの前記チャンバである、

請求項 4 に記載のエンジンのカバー構造。

【請求項 6】

前記第 1 流路の下流側端部は、前記車両の外部と連通している、

請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載のエンジンのカバー構造。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エンジンのカバー構造に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、車両から車外に放出される音の低減等の目的で、車両に搭載されるエンジンの上部を覆うカバーが利用されている。一方、エンジンの上部をカバーで覆うことによって、当該カバーより内側（つまり、エンジン側）の内部空間に熱がこもり易くなってしまう。そこで、例えば、特許文献 1 に開示されているように、カバーに通気用の開口を設けることが行われている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2002 - 264666 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献 1 に開示されている技術等の従来の技術のように、カバーに通気用の開口を設けることによって、熱害を抑制することができるものの、一方で、音の放出を低減する効果が低下（つまり、防音性能が低下）してしまう。

30

【0005】

そこで、本発明は、このような課題に鑑み、車両における防音性能と熱害の抑制を両立することが可能なエンジンのカバー構造を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するために、本発明のエンジンのカバー構造は、車両に搭載されるエンジンの上部を覆うカバーと、空気が流通する第 1 流路を画成する第 1 管状部と、エンジンの排熱を用いて第 1 管状部内の空気を部分的に加熱する加熱部と、第 1 管状部における加熱部によって加熱される部分より下流側から分岐し、第 1 流路と、カバーより内側に配置される冷却対象の設置箇所とを連通する第 2 流路を画成する第 2 管状部と、を備える。

40

【0007】

エンジンの吸気通路と排気通路とは、EGR 通路により接続されており、EGR 通路には、EGR 通路内の熱を放熱する放熱部が設けられており、加熱部は、EGR 通路の放熱部であってもよい。

【0008】

第 1 管状部における加熱部によって加熱される部分より下流側において、第 1 管状部内の空気を部分的に冷却する冷却部をさらに備えてもよい。

【0009】

冷却部は、車両に搭載される冷却サイクル内を循環する冷媒を用いて第 1 管状部内の空

50

気を部分的に冷却してもよい。

【 0 0 1 0 】

冷却サイクルは、冷媒を一時的に貯留するチャンバを有し、冷却部は、冷却サイクルのチャンバであってもよい。

【 0 0 1 1 】

第 1 流路の下流側端部は、車両の外部と連通していてもよい。

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、車両における防音性能と熱害の抑制を両立することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

10

【 0 0 1 3 】

【図 1】本発明の実施形態に係る車両におけるエンジンの設置位置を示す模式図である。

【図 2】本発明の実施形態に係るカバー構造を模式的に示す正面断面図である。

【図 3】本発明の実施形態に係るカバー構造を模式的に示す上面断面図である。

【図 4】本発明の実施形態に係るカバー構造を模式的に示す側面断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 4 】

以下に添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施形態について詳細に説明する。かかる実施形態に示す寸法、材料、その他具体的な数値等は、発明の理解を容易にするための例示に過ぎず、特に断る場合を除き、本発明を限定するものではない。なお、本明細書および図面において、実質的に同一の機能、構成を有する要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略し、また本発明に直接関係のない要素は図示を省略する。

20

【 0 0 1 5 】

カバー構造の構成

図 1 ~ 図 4 を参照して、本発明の実施形態に係るカバー構造 1 0 0 の構成について説明する。

【 0 0 1 6 】

カバー構造 1 0 0 は、車両 1 に搭載されるエンジン 5 0 から車外に放出される音を低減するために設けられる。なお、図 1 ~ 図 4 は、車両 1 の進行方向を前方向とし、進行方向に対して逆方向を後方向とし、進行方向を向いた状態における左側および右側をそれぞれ左方向および右方向として、示されている。

30

【 0 0 1 7 】

図 1 は、車両 1 におけるエンジン 5 0 の設置位置を示す模式図である。

【 0 0 1 8 】

車両 1 は、図 1 に示されるように、エンジン 5 0 と、カバー 1 0 とを備える。

【 0 0 1 9 】

エンジン 5 0 は、ガソリン等を燃料として動力を生成する内燃機関である。エンジン 5 0 から出力される動力は、例えば、車両 1 の駆動輪の駆動に用いられる。エンジン 5 0 は、エンジンルーム 3 内に配置されている。エンジンルーム 3 は、車両 1 内の空間のうち車室 2 よりも前側の空間である。車室 2 およびエンジンルーム 3 は、トーボード等の構造部材によって区画されている。

40

【 0 0 2 0 】

カバー 1 0 は、エンジン 5 0 の上部を覆う。本実施形態では、カバー 1 0 を備えるカバー構造 1 0 0 によって、車両 1 における防音性能と熱害の抑制との両立が実現される。

【 0 0 2 1 】

以下、図 2 ~ 図 4 を参照して、本実施形態に係るカバー構造 1 0 0 の構成の詳細について説明する。

【 0 0 2 2 】

図 2 は、カバー構造 1 0 0 を模式的に示す正面断面図である。具体的には、図 2 は、図 1 における A - A 断面における断面図に相当する。図 3 は、カバー構造 1 0 0 を模式的に

50

示す上面断面図である。具体的には、図 3 は、図 2 における B - B 断面における断面図に相当する。図 4 は、カバー構造 100 を模式的に示す側面断面図である。具体的には、図 4 は、図 3 における C - C 断面における断面図に相当する。

【0023】

なお、図 2 および図 3 では、下流側第 1 管状部 21b の図示が省略されている。また、図 4 では、第 2 管状部 22, 23 の図示が省略されている。また、図 3 および図 4 では、エンジン 50 の吸気通路 60、排気通路 70、吸気側 EGR 管 81 および排気側 EGR 管 82 の図示が省略されている。また、図 2 および図 4 では、冷却サイクル 90 の少なくとも一部の図示が省略されている。

【0024】

カバー構造 100 は、図 2 ~ 図 4 に示されるように、カバー 10 と、第 1 管状部 21 と、EGR 通路 80 の放熱部 83 と、第 2 管状部 22, 23 とを備える。EGR 通路 80 の放熱部 83 は、本発明に係る加熱部の一例に相当する。さらに、カバー構造 100 は、冷却サイクル 90 のチャンバ 92 を備える。冷却サイクル 90 のチャンバ 92 は、本発明に係る冷却部の一例に相当する。

【0025】

第 1 管状部 21 は、空気が流通する第 1 流路 31 を画成する。なお、第 1 管状部 21 の断面形状は、円形、楕円形もしくは多角形またはそれらの組み合わせであってもよい。具体的には、第 1 管状部 21 は、上流側第 1 管状部 21a と、当該上流側第 1 管状部 21a と接続される下流側第 1 管状部 21b とを有する。上流側第 1 管状部 21a は、カバー 10 の一部により形成されている。第 1 流路 31 は、上流側第 1 管状部 21a により画成される上流側第 1 流路 31a と、下流側第 1 管状部 21b により画成される下流側第 1 流路 31b とを有する。放熱部 83 は、エンジン 50 の排熱を用いて第 1 管状部 21 内の空気を部分的に加熱する。それにより、第 1 流路 31 において、温度勾配が生じることにより、空気の流れが発生する。

【0026】

第 2 管状部 22, 23 は、第 1 管状部 21 における放熱部 83 によって加熱される部分より下流側から分岐し、第 1 流路 31 と、カバー 10 より内側に配置される冷却対象 42, 43 の設置箇所とを連通する第 2 流路 32, 33 を画成する。なお、第 2 管状部 22, 23 の断面形状は、円形、楕円形もしくは多角形またはそれらの組み合わせであってもよい。第 2 流路 32, 33 内の空気が第 1 流路 31 に生じる空気の流れにより吸引されることによって、第 2 流路 32, 33 において空気の流れが発生する。それにより、冷却対象 42, 43 が空気の流れによって適切に冷却される。

【0027】

以下、カバー構造 100 を構成する部材およびカバー構造 100 の周囲の部材について、より詳細に説明する。

【0028】

エンジン 50 の下部は、車両 1 の構造部材としての右サイドフレーム 201 と、左サイドフレーム 202 と、アンダーフロア 203 とによって覆われている。このようなエンジン 50 の上部がカバー 10 によって覆われている。

【0029】

カバー 10 は、前面および下面が開口した略中空直方体形状を有する。具体的には、カバー 10 は、上面部 11 と、右面部 12 と、左面部 13 と、後面部 14 と、流路画成部 15 とを有する。カバー 10 は、例えば、樹脂または金属材料によって形成されている。

【0030】

上面部 11、右面部 12、左面部 13 および後面部 14 は、略平板形状を有し、それぞれカバー 10 の上面、右面、左面および後面を形成する。

【0031】

流路画成部 15 は、上流側第 1 管状部 21a を形成するために設けられている。具体的には、流路画成部 15 は、図 2 に示されるように、上面部 11 の下面と右面部 12 の左面

10

20

30

40

50

との間に亘って設けられており、上面部 11 の下面と右面部 12 の左面との境界である前後方向に延びる辺を覆う。流路画成部 15 は、前後方向に延びている。

【0032】

上流側第 1 管状部 21a は、上面部 11 の右端部 11a と、右面部 12 の上端部 12a と、流路画成部 15 とを含む。上流側第 1 管状部 21a により画成される上流側第 1 流路 31a は、具体的には、上流側第 1 管状部 21a の内部の空間である。上流側第 1 管状部 21a は、前後方向に延びている。上流側第 1 管状部 21a の前端部は開口している。上流側第 1 管状部 21a の後端部は、図 4 に示されるように、下流側第 1 管状部 21b と接続されている。下流側第 1 管状部 21b は、上流側第 1 管状部 21a の後端部から後下方向に延びている。下流側第 1 管状部 21b の後下端部は、開口しており、アンダーフロア 203 に設けられた貫通穴 301 の近傍に位置している。ゆえに、下流側第 1 管状部 21b により画成される下流側第 1 流路 31b の下流側端部は、車両 1 の外部と連通している。

10

【0033】

なお、下流側第 1 管状部 21b は、カバー 10 と一体的に形成されてもよく、カバー 10 と別体であってもよい。下流側第 1 管状部 21b は、例えば、樹脂または金属材料によって形成されている。

【0034】

EGR 通路 80 の放熱部 83 は、エンジン 50 の排熱を用いて第 1 管状部 21 内の空気を部分的に加熱する本発明に係る加熱部の一例に相当する。

【0035】

具体的には、図 2 に示されるように、エンジン 50 の吸気通路 60 と排気通路 70 とは、EGR 通路 80 により接続されている。吸気通路 60 は、エンジン 50 の各燃焼室の吸気ポートと接続される複数の吸気管 61 と、当該複数の吸気管 61 が合流する吸気マニホールド 62 とを含む。排気通路 70 は、エンジン 50 の各燃焼室の排気ポートと接続される複数の排気管 71 と、当該複数の排気管 71 が合流する排気マニホールド 72 とを含む。EGR 通路 80 は、吸気マニホールド 62 と排気マニホールド 72 とを接続する。EGR 通路 80 は、吸気マニホールド 62 と接続される吸気側 EGR 管 81 と、排気マニホールド 72 と接続される排気側 EGR 管 82 と、放熱部 83 とを含む。放熱部 83 は、吸気側 EGR 管 81 と排気側 EGR 管 82 との間に設けられており、EGR 通路 80 内の熱を放熱する。

20

30

【0036】

EGR 通路 80 の放熱部 83 は、上流側第 1 管状部 21a の前端部の近傍に位置している。それにより、上流側第 1 管状部 21a 内の空気の中の前側の空気が放熱部 83 によって加熱される。ゆえに、第 1 流路 31 において、温度勾配が生じることにより、空気の流れが発生する。具体的には、図 3 および図 4 において矢印 F1 により示されるように、上流側第 1 流路 31a を後方向に進み、下流側第 1 流路 31b を後下方向に進み、車両 1 の外部に排出されるように、空気の流れが生じる。

【0037】

第 2 管状部 22, 23 は、具体的には、上流側第 1 管状部 21a の流路画成部 15 から分岐している。第 2 管状部 22 の先端は、開口しており、カバー 10 の上面部 11 とエンジン 50 との間に配置される冷却対象 42 の設置箇所（つまり、冷却対象 42 の近傍）に位置している。第 2 流路 32 は、具体的には、第 2 管状部 22 の内部の空間である。ゆえに、上流側第 1 流路 31a と冷却対象 42 の設置箇所とが第 2 流路 32 により連通される。第 2 管状部 23 の先端は、開口しており、カバー 10 の上面部 11 とエンジン 50 との間に配置される冷却対象 43 の設置箇所（つまり、冷却対象 43 の近傍）に位置している。第 2 流路 33 は、具体的には、第 2 管状部 23 の内部の空間である。ゆえに、上流側第 1 流路 31a と冷却対象 43 の設置箇所とが第 2 流路 33 により連通される。

40

【0038】

冷却対象 42, 43 は、カバー 10 より内側（つまり、エンジン 50 側）の空間において、冷却する必要性が特に高いものである。冷却対象 42, 43 は、例えば、オルタネー

50

タまたはエンジン 5 0 の燃料供給に関する部品（例えば、燃料噴射弁）等である。なお、図 2 ~ 図 4 に示される例では、2 つの冷却対象 4 2 , 4 3 が示されているが、冷却対象の数は、2 以外であってもよい。

【 0 0 3 9 】

なお、第 2 管状部 2 2 , 2 3 は、カバー 1 0 と一体的に形成されてもよく、カバー 1 0 と別体であってもよい。第 2 管状部 2 2 , 2 3 は、例えば、樹脂または金属材料によって形成されている。

【 0 0 4 0 】

上述したように、上流側第 1 管状部 2 1 a 内の空気の中の前側の空気が放熱部 8 3 によって加熱されることによって、図 3 および図 4 において矢印 F 1 により示されるように、上流側第 1 流路 3 1 a を後方向に進むように、空気の流れが生じる。それにより、第 2 流路 3 2 , 3 3 内の空気が上流側第 1 流路 3 1 a に生じる空気の流れにより吸引される。ゆえに、第 2 流路 3 2 , 3 3 において、空気の流れが発生する。具体的には、図 3 において矢印 F 2 , F 3 により示されるように、第 2 流路 3 2 , 3 3 を冷却対象 4 2 , 4 3 の設置箇所から上流側第 1 流路 3 1 a に向かって進むように、空気の流れが生じる。それにより、冷却対象 4 2 , 4 3 を空気の流れによって適切に冷却することができる。

10

【 0 0 4 1 】

上記のように、カバー構造 1 0 0 によれば、カバー 1 0 に通気用の開口を設けることなく、車両 1 における熱害を抑制することができる。ゆえに、防音性能が低下することを抑制できるので、車両 1 における防音性能と熱害の抑制とを両立することができる。

20

【 0 0 4 2 】

冷却サイクル 9 0 のチャンバ 9 2 は、第 1 管状部 2 1 における放熱部 8 3 によって加熱される部分より下流側において、第 1 管状部 2 1 内の空気を部分的に冷却する本発明に係る冷却部の一例に相当する。詳細には、チャンバ 9 2 は、車両 1 に搭載される冷却サイクル 9 0 内を循環する冷媒を用いて第 1 管状部 2 1 内の空気を部分的に冷却する。

【 0 0 4 3 】

具体的には、図 3 に示されるように、冷却サイクル 9 0 は、冷媒が循環する循環路 9 1 と、循環路 9 1 に設けられるチャンバ 9 2 を有する。なお、図 3 において、図示は省略されているが、循環路 9 1 には、圧縮機、凝縮器、膨張弁および蒸発器が設けられている。チャンバ 9 2 は、循環路 9 1 において拡張した部分であり、冷媒を一時的に貯留する。

30

【 0 0 4 4 】

冷却サイクル 9 0 のチャンバ 9 2 は、上流側第 1 管状部 2 1 a の後端部に位置している。それにより、上流側第 1 管状部 2 1 a 内の空気の中の後側の空気がチャンバ 9 2 によって冷却される。それにより、第 1 流路 3 1 において生じる温度勾配の程度をより大きくすることができる。ゆえに、第 1 流路 3 1 における空気の流速を増大させることができる。よって、冷却対象 4 2 , 4 3 を空気の流れによってより効果的に冷却することができる。

【 0 0 4 5 】

カバー構造の効果

続いて、本発明の実施形態に係るカバー構造 1 0 0 の効果について説明する。

【 0 0 4 6 】

40

本実施形態に係るカバー構造 1 0 0 は、空気が流通する第 1 流路 3 1 を画成する第 1 管状部 2 1 と、エンジン 5 0 の排熱を用いて第 1 管状部 2 1 内の空気を部分的に加熱する加熱部（具体的には、E G R 通路 8 0 の放熱部 8 3）とを備える。それにより、エンジン 5 0 の排熱を有効利用して、第 1 流路 3 1 に空気の流れを生じさせることができる。また、カバー構造 1 0 0 は、第 1 管状部 2 1 における加熱部によって加熱される部分より下流側から分岐し、第 1 流路 3 1 と、カバー 1 0 より内側に配置される冷却対象 4 2 , 4 3 の設置箇所とを連通する第 2 流路 3 2 , 3 3 を画成する第 2 管状部 2 2 , 2 3 を備える。それにより、第 2 流路 3 2 , 3 3 を冷却対象 4 2 , 4 3 の設置箇所から上流側第 1 流路 3 1 a に向かって進むように、空気の流れを生じさせることができる。ゆえに、冷却対象 4 2 , 4 3 を空気の流れによって適切に冷却することができる。よって、カバー 1 0 に通気用の

50

開口を設けることなく、車両 1 における熱害を抑制することができる。したがって、車両 1 における防音性能と熱害の抑制とを両立することができる。

【0047】

また、本実施形態に係るカバー構造 100 では、加熱部は、EGR 通路 80 の放熱部 83 であることが好ましい。それにより、放熱部 83 から放熱されるエンジン 50 の排熱を用いて第 1 管状部 21 内の空気を部分的に加熱することを適切に実現することができる。

【0048】

また、本実施形態に係るカバー構造 100 では、第 1 管状部 21 における加熱部によって加熱される部分より下流側において、第 1 管状部 21 内の空気を部分的に冷却する冷却部をさらに備えることが好ましい。それにより、第 1 流路 31 において生じる温度勾配の程度をより大きくすることができるので、第 1 流路 31 における空気の流速を増大させることができる。よって、冷却対象 42, 43 を空気の流れによってより効果的に冷却することができる。

10

【0049】

また、本実施形態に係るカバー構造 100 では、冷却部は、車両 1 に搭載される冷却サイクル 90 内を循環する冷媒を用いて第 1 管状部 21 内の空気を部分的に冷却することが好ましい。それにより、冷却サイクル 90 内を循環する冷媒を有効利用して、第 1 管状部 21 内の空気を効果的に冷却することができる。

【0050】

また、本実施形態に係るカバー構造 100 では、冷却部は、冷却サイクル 90 のチャンバ 92 であることが好ましい。ここで、チャンバ 92 は、冷却サイクル 90 の循環路 91 において拡張した部分である。ゆえに、チャンバ 92 は、循環路 91 における他の部分と比較して、周囲の空気を冷却する能力が高くなっている。よって、このようなチャンバ 92 を冷却部として利用することによって、第 1 管状部 21 内の空気をより効果的に冷却することができる。

20

【0051】

また、本実施形態に係るカバー構造 100 では、第 1 流路 31 の下流側端部は、車両 1 の外部と連通していることが好ましい。それにより、第 1 流路 31 に温度勾配を適切に生じさせることができるので、第 1 流路 31 に空気の流れを適切に生じさせることができる。

【0052】

以上、添付図面を参照しつつ本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明は上述した実施形態に限定されないことは勿論であり、特許請求の範囲に記載された範疇における各種の変更例または修正例についても、本発明の技術的範囲に属することは言うまでもない。

30

【0053】

例えば、上記では、第 1 管状部 21 の一部がカバー 10 と一体的に形成されている例を説明したが、第 1 管状部 21 は、カバー 10 と別体であってもよい。なお、その場合、第 1 管状部 21 は、カバー 10 より内側の空間を通して配置されてもよく、カバー 10 より内側の空間を通らずにカバー 10 より外側の空間に配置されてもよい。

【0054】

また、例えば、上記では、第 1 管状部 21 が上流側から後方向に延びた後に後下方向に延びている例を説明したが、第 1 管状部 21 の経路は、このような例に特に限定されない。例えば、第 1 管状部 21 の一部または全部が、左右方向に延びていてもよい。

40

【0055】

また、例えば、上記では、第 1 流路 31 の下流側端部が車両 1 の外部と連通している例を説明したが、第 1 流路 31 の下流側端部は、車両 1 の外部と連通していなくてもよい。例えば、第 1 流路 31 の下流側端部は、エンジンルーム 3 内に位置していてもよく、その場合、第 1 流路 31 を流れる空気は、車両 1 の外部に排出されず、エンジンルーム 3 内に排出される。

【0056】

50

また、例えば、上記では、第２管状部２２，２３がカバー１０の流路画成部１５から分岐している例を説明したが、第２管状部２２，２３の一部または全部が、上面部１１、右面部１２、左面部１３または後面部１４と一体的に形成されていてもよい。

【００５７】

また、例えば、上記で参照した図２および図３では、第２管状部２２，２３が一方向に延びている例を説明したが、第２管状部２２，２３の経路は、このような例に特に限定されない。例えば、第２管状部２２，２３は、屈曲していてもよく、図２および図３に示される例と異なる方向に延びていてもよい。

【００５８】

また、例えば、上記では、エンジン５０の排熱を用いて第１管状部２１内の空気を部分的に加熱する加熱部として、ＥＧＲ通路８０の放熱部８３が用いられている例を説明したが、加熱部としてＥＧＲ通路８０の放熱部８３以外のものが用いられてもよい。例えば、車両１にターボチャージャが設けられる場合において、当該ターボチャージャが加熱部として用いられてもよい。なお、上記で参照した図２～図４では、加熱部としての放熱部８３が上流側第１管状部２１ａの前端部よりも前方に位置している例が示されているが、加熱部は、上流側第１管状部２１ａの前端部よりも後方に位置していてもよい。

10

【００５９】

また、例えば、上記では、第１管状部２１内の空気を部分的に冷却する冷却部として、冷却サイクル９０のチャンバ９２が用いられている例を説明したが、冷却部として冷却サイクル９０のチャンバ９２以外のものが用いられてもよい。例えば、冷却サイクル９０内を循環する冷媒以外の冷源を用いて第１管状部２１内の空気を部分的に冷却するものが冷却部として用いられてもよい。また、例えば、冷却サイクル９０におけるチャンバ９２と異なる部分が冷却部として用いられてもよい。

20

【００６０】

また、例えば、上記では、エンジン５０の上部がカバー１０によって覆われており、エンジン５０の下部が車両１の構造部材によって覆われている例を説明したが、エンジン５０の下部が車両１の構造部材と異なる部材である下部カバーによって覆われていてもよい。その場合、カバー１０と下部カバーによってエンジン５０全体が覆われる所謂カプセル構造が形成され得る。

【産業上の利用可能性】

30

【００６１】

本発明は、エンジンのカバー構造に利用できる。

【符号の説明】

【００６２】

- １ 車両
- ２ 車室
- ３ エンジンルーム
- １０ カバー
- １１ 上面部
- １２ 右面部
- １３ 左面部
- １４ 後面部
- １５ 流路画成部
- ２１ 第１管状部
- ２１ａ 上流側第１管状部
- ２１ｂ 下流側第１管状部
- ２２，２３ 第２管状部
- ３１ 第１流路
- ３１ａ 上流側第１流路
- ３１ｂ 下流側第１流路

40

50

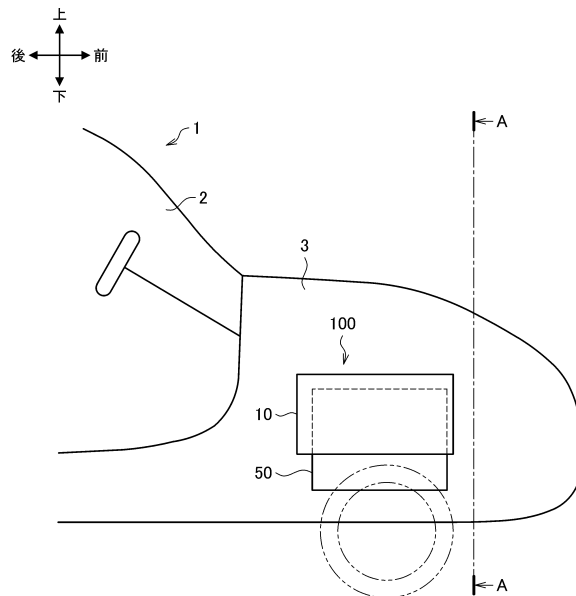
- 3 2 , 3 3 第 2 流路
- 4 2 , 4 3 冷却対象
- 5 0 エンジン
- 6 0 吸気通路
- 6 1 吸気管
- 6 2 吸気マニホールド
- 7 0 排気通路
- 7 1 排気管
- 7 2 排気マニホールド
- 8 0 E G R 通路
- 8 1 吸気側 E G R 管
- 8 2 排気側 E G R 管
- 8 3 放熱部 (加熱部)
- 9 0 冷却サイクル
- 9 1 循環路
- 9 2 チャンバ (冷却部)
- 1 0 0 カバー構造
- 2 0 1 右サイドフレーム
- 2 0 2 左サイドフレーム
- 2 0 3 アンダーフロア
- 3 0 1 貫通穴

10

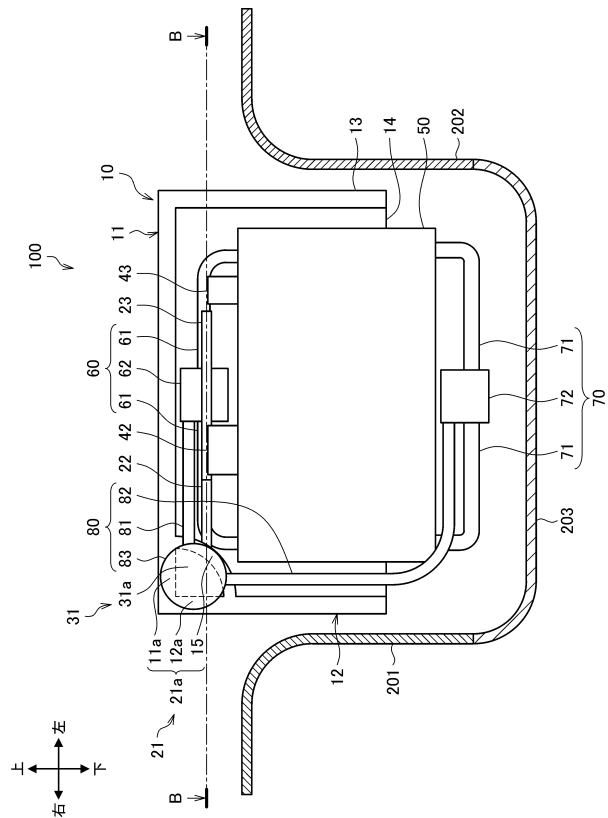
20

【 図 面 】

【 図 1 】



【 図 2 】

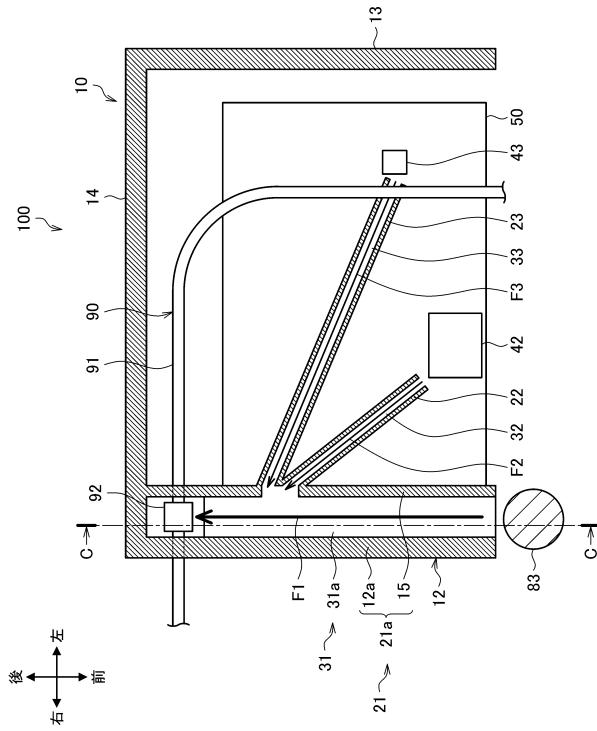


30

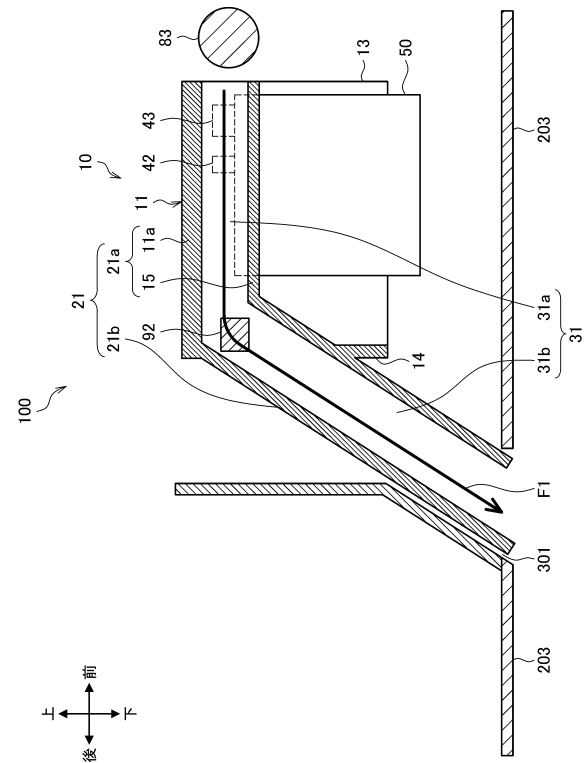
40

50

【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I

F 0 2 B 77/13

U

- (56)参考文献
- 特開 2 0 0 7 - 1 4 6 7 1 7 (J P , A)
- 特開 2 0 1 4 - 8 4 8 3 1 (J P , A)
- 特開 2 0 0 9 - 2 1 8 3 (J P , A)
- 特開 2 0 0 7 - 1 7 7 6 5 1 (J P , A)
- 特開 2 0 1 2 - 2 0 2 3 6 5 (J P , A)
- 特開平 9 - 2 2 6 3 8 7 (J P , A)
- 特開 2 0 1 1 - 1 6 4 0 2 (J P , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

B 6 0 K 1 1 / 0 4

F 0 1 P 5 / 0 6

F 0 2 B 7 7 / 1 3