

(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9月27日(27.09.2018)



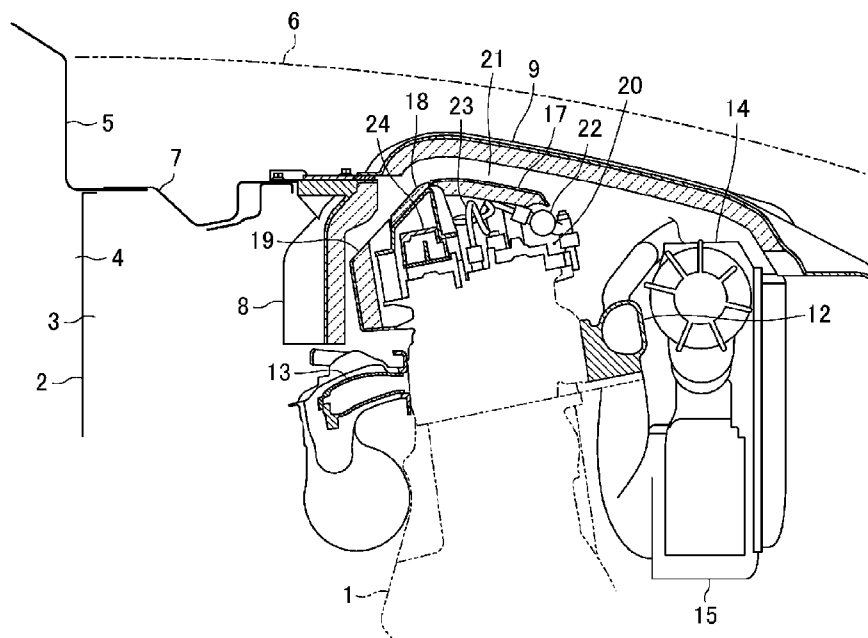
(10) 国際公開番号

WO 2018/173556 A1

- (51) 国際特許分類:
B60K 11/06 (2006.01) *B62D 25/08* (2006.01)
B60K 11/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/005147
- (22) 国際出願日: 2018年2月15日(15.02.2018)
- (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 2017-059474 2017年3月24日(24.03.2017) JP
- (71) 出願人: マツダ株式会社 (MAZDA MOTOR CORPORATION) [JP/JP]; 〒7308670 広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 Hiroshima (JP).
- (72) 発明者: 斎藤 顕(SAITO Ken); 〒7308670 広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 マツダ株式会社内 Hiroshima (JP). 柏原 尚志(KASHIWABARA Takashi); 〒7308670 広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 マツダ株式会社内 Hiroshima (JP). 古谷 雅之(FURUTANI Masayuki); 〒7308670 広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 マツダ株式会社内 Hiroshima (JP). 川船 良祐(KAWAFUNE Ryosuke); 〒7308670 広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 マツダ株式会社内 Hiroshima (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人前田特許事務所 (MAEDA & PARTNERS); 〒5300004 大阪府大阪市北区堂島浜 1 丁目 2 番 1 号 新ダイビル 2 3 階 Osaka (JP).

(54) Title: UPPER STRUCTURE FOR ENGINE

(54) 発明の名称: エンジンの上部構造



(57) **Abstract:** An engine 1 has an exhaust system part provided on the rear side of the engine 1 in the front-rear direction of a vehicle and discharges exhaust gas at the rear of the engine 1. The engine 1 is provided with a first flow regulation member 17 provided on the upper side of the engine and regulating the flow of relative wind so that the flow flows rearward; and a second flow regulation member 18 located behind and adjacent to the first flow regulation member 17 and regulating the flow of relative wind so that the flow is directed toward an exhaust system part 13, the flow of relative



(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).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

wind having been regulated by the first flow regulation member 17. Fuel system parts 22, 23 are arranged below the first flow regulation member 17.

(57) 要約: エンジン 1 は、車両前後方向における後側に排気系部品が設けられた後方排気エンジンである。このエンジン 1 は、エンジン上側に設けられ走行風を後方へ流れるように整流する第 1 整流部材 17 と、第 1 整流部材 17 の後側に隣接し第 1 整流部材 17 によって整流された走行風を、排気系部品 13 を指向するように整流する第 2 整流部材 18 とを備え、第 1 整流部材 17 の下側に燃料系部品 22, 23 が配設されている。

明 細 書

発明の名称： エンジンの上部構造

技術分野

[0001] 本発明はエンジンの上部構造に関する。

背景技術

[0002] 特許文献 1 は、エンジンルームの上面遮蔽用の上面カバーと、側面遮蔽用の左右両側面カバーが一体になった構造を有し、エンジンと変速機よりなるパワートレインの上側を囲むカプセル化部材を開示する。そのカプセル化部材の内面にはインシュレータが設けられている。また、同文献 1 は、走行風を排気系部品に導くガイドを側面カバーの内側面に設けることを開示する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開 2 0 1 3 - 1 1 9 3 8 4 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] エンジン上面には、点火コイルや、燃料供給用のコモンレール、コモンレールと燃料噴射弁とを接続する燃料パイプ等の燃料系部品が配設されている。そのため、カプセル化部材の上面カバーとエンジンの間に走行風を導入してエンジン背部の排気系部品を冷却しようとしても、その走行風が燃料系部品等に当たることによって走行風の流れが乱れる。従って、排気系部品を効率良く冷却することができない。

[0005] カプセル化部材とエンジンとの隙間を大きくして走行風の導入量を増大させることも考えられるが、そうすると、カプセル化部材によるエンジンの保温性能が低下する。

[0006] そこで、本発明者は、燃料系部品を走行風の整流部材で覆うことを検討した。つまり、走行風が当該整流部材の上面に沿って流れるようにするという対策である。これによれば、走行風を燃料系部品等によって乱されることな

く排気系部品に導くことが可能になる。

[0007] しかし、車両の前突（前面衝突）時にエンジンが障害物に押されて後退したとき、整流部材がエンジンと共に後退してカウル部材等の車体構成部材に衝突し、整流部材が破壊されることに伴って燃料系部品が破壊される懸念がある。

[0008] すなわち、本発明は、走行風による排気系部品の冷却と前突時の燃料系部品の保護の両立を図ることを課題とする。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明は、上記課題を解決するために、走行風を排気系部品に導く整流部材に工夫を加えて車両前突時に燃料系部品が車体構成部材との衝突から防護されるようにした。

[0010] ここに開示するエンジンの上部構造は、車両前後方向における後側に排気系部品が設けられた後方排気エンジンを前提し、

上記エンジンの上側に設けられた部材であって、走行風を上面に沿わせて後方へ流れるように整流する第1整流部材と、

上記第1整流部材の後側に設けられた部材であって、上記第1整流部材によって整流された走行風を上面に沿わせて上記排気系部品を指向するように整流する第2整流部材とを備え、

上記第1整流部材の下側に上記エンジンの燃料系部品が配設されていることを特徴とする。

[0011] これによれば、走行風が第1整流部材の上面に沿って後方へ流れるから、走行風を燃料系部品によって乱されることなく効率良く後方へ導くことができる。そして、第1整流部材によって整流された走行風が第2整流部材によって排気系部品を指向するように整流されるから、その排気系部品を効率良く冷却することができる。そのため、エンジンの上側に走行風を排気系部品に導くための広いスペースを設ける必要がなくなり、従って、エンジンを不必要に冷却することも避けられる。

[0012] 車両の前突に伴ってエンジンが後退したときは、第1整流部材に先んじて

、車両前後方向の後側にある第2整流部材がカウル部材等の車体構成部材に衝突する。これにより、衝撃荷重が第2整流部材によって受けられる。換言すれば、第2整流部材によって衝撃が吸収される。そのため、第1整流部材が第2整流部材と一緒に破壊されることが避けられ、或いは第1整流部材の下側に設けられている燃料系部品に大きな衝撃荷重が直接加わることが避けられる。よって、第1整流部材が変形して燃料系部品が破壊されることが、或いは燃料系部品が上記衝撃荷重によって破壊されることを防止する上で有利になる。

[0013] 好ましい実施形態では、上記第2整流部材の後方にダッシュパネルの上部から前方に延びるカウル部材が設けられていて、

上記第2整流部材は、走行風を上記排気系部品に指向させる後方に向かって下降傾斜した傾斜面を有し、

上記カウル部材と上記第2整流部材の傾斜面が車両前後方向に相對している。

[0014] これによれば、車両の前突に伴ってエンジンが後退し、カウル部材が第2整流部材の傾斜面に突き当たったとき、カウル部材が当該傾斜面を滑って上方向に変形していくことになる。すなわち、カウル部材から第2整流部材に加わる力が傾斜面に沿って上側に逃される形になる。そのため、第2整流部材が受ける衝撃が小さくなる。よって、第2整流部材による第1整流部材及び燃料系部品の防護に有利になる。

[0015] 好ましい実施形態では、上記第2整流部材の下側に、内部に空洞を有するオイルセパレータが設けられている。

[0016] これにより、第2整流部材が車体構成部材との衝突によって変形していくとき、オイルセパレータが変形することによって、衝撃が一部吸収されるから、第1整流部材及び燃料系部品の防護に有利になる。

[0017] 好ましい実施形態では、上記第2整流部材とボンネットの間に、上記第2整流部材を走行風が通る隙間を存して覆うカバー部材が設けられている。

[0018] 従って、カバー部材によってエンジンの保温効果を高めることができると

ともに、カバー部材を、走行風を排気系部品に導くための走行風の整流に利用することができる。そのため、排気系部品を効率良く冷却することができる。

[0019] 好ましい実施形態では、走行風が上記エンジンと上記第1整流部材との間に流入するように、上記エンジンと上記第1整流部材の前端の間に開口が設けられている。

[0020] これにより、第1整流部材の下側に設けられている燃料系部品を走行風によって冷却することができ、その異常昇温の防止に有利になる。

[0021] また、ここに開示するエンジンの上部構造は、車両前後方向における後側に排気系部品が設けられた後方排気エンジンを前提とし、

上記エンジンの上側に設けられた部材であって、走行風を上面に沿わせて上記排気系部品を指向するように整流する整流部材を備え、

上記整流部材は、第1整流部と、該第1整流部よりも後側に設けられた第2整流部とを備え、

上記第1整流部の下側に上記エンジンの燃料系部品が配設されていて、

上記第2整流部は上記第1整流部よりも剛性が高いことを特徴とする。

[0022] これによれば、走行風が整流部材の上面に沿って後方へ流れるから、走行風を燃料系部品によって乱されることなく効率良く後方へ導くことができる。そして、走行風が排気系部品を指向するように整流されるから、その排気系部品を効率良く冷却することができる。そのため、エンジンの上側に走行風を排気系部品に導くための広いスペースを設ける必要がないから、エンジンを不必要に冷却することも避けられる。

[0023] 車両の前突に伴ってエンジンが後退し、整流部材がカウル部材等の車体構成部材に衝突したときは、衝撃荷重が剛性の高い第2整流部によって受けられる。そのため、第1整流部や該第1整流部の下側に設けられている燃料系部品に大きな衝撃荷重が直接加わることが避けられる。よって、第1整流部が変形して燃料系部品が破壊されること、或いは燃料系部品が上記衝撃荷重によって破壊されることを防止する上で有利になる。また、整流部材を第2

整流部に限って高剛性にするから、車両の重量増大も抑制される。

[0024] 好ましい実施形態では、上記第2整流部の後方にダッシュパネルの上部から前方に延びるカウル部材が設けられていて、

上記第2整流部は、走行風を上記排気系部品に指向させる後方に向かって下降傾斜した傾斜面を有し、

上記カウル部材と上記第2整流部の傾斜面が車両前後方向に相対している。

[0025] これによれば、車両の前突に伴ってエンジンが後退し、カウル部材が第2整流部の傾斜面に突き当たったとき、そのカウル部材が当該傾斜面を滑って上方向に変形していくことになる。すなわち、カウル部材から第2整流部に加わる力が傾斜面に沿って上側に逃される形になる。そのため、第2整流部が受ける衝撃が小さくなる。よって、第2整流部による第1整流部及び燃料系部品の防護に有利になる。

[0026] 好ましい実施形態では、上記第2整流部の下側に、内部に空洞を有するオイルセパレータが設けられている。

[0027] これにより、第2整流部が車体構成部材との衝突によって変形していくとき、オイルセパレータが変形することによって、衝撃が一部吸収されるから、第1整流部及び燃料系部品の防護に有利になる。

[0028] 好ましい実施形態では、上記第2整流部とボンネットの間に、上記第2整流部を走行風が通る隙間を存して覆うカバー部材が設けられている。

[0029] 従って、カバー部材によってエンジンの保温効果を高めることができるとともに、カバー部材を、走行風を排気系部品に導くための走行風の整流に利用することができる。そのため、排気系部品を効率良く冷却することができる。

[0030] 好ましい実施形態では、走行風が上記エンジンと上記整流部材との間に流入するように、上記エンジンと上記整流部材の前端の間に開口が設けられている。

[0031] これにより、第1整流部の下側に設けられている燃料系部品を走行風によ

って冷却することができ、その異常昇温の防止に有利になる。

発明の効果

[0032] 本発明によれば、走行風を燃料系部品によって乱されることなく効率良く後方へ導いて排気系部品を指向させることができるから、エンジンを不必要に冷却することなく、排気系部品を効率良く冷却することができるとともに、車両の前突に伴ってエンジンが後退したときは、カウル部材等の車体構成部材との衝突に伴う衝撃荷重が第2整流部材又は第2整流部によって受けられるから、燃料系部品の防護に有利になる。

図面の簡単な説明

[0033] [図1]エンジンの上部構造を一部省略して示す縦断面図。
[図2]同構造を、上部保温カバー、整流部材等を省略して示す斜視図。
[図3]同構造を保温カバー付きで示す斜視図。
[図4]同構造を、保温カバーを外して示す斜視図。
[図5]同構造を、第1整流部材を外して示す斜視図。
[図6]図1の一部を拡大して示す縦断面図。
[図7]第1整流部材と第2整流部材のプレートを組み合わせた状態を示す側面図。
[図8]同状態を上方から見た斜視図。
[図9]同状態を下方から見た斜視図。
[図10]第1整流部材のエンジンへの取付部を示す一部断面にした斜視図。
[図11]別の実施形態に係る図6と同様の縦断面図。

発明を実施するための形態

[0034] 以下、本発明を実施するための形態を図面に基づいて説明する。以下の好ましい実施形態の説明は、本質的に例示に過ぎず、本発明、その適用物或いはその用途を制限することを意図するものではない。

[0035] 図1に示す車両のエンジンの上部構造において、1はエンジン、2はエンジンルーム3とその後方の車室4を仕切るダッシュパネル、5はダッシュパネル2の上部に設けられたカウルパネル、6はエンジンルーム3を覆うボン

ネットである。図2にも示すように、カウルパネル5の下端部にダッシュパネル2の上部より前方に延びるカウルフロントパネル7が接合されている。図3にも示すように、このカウルフロントパネル7の前端部にエンジン1の上部を後側から覆う背部保温カバー8が固定されている。また、背部保温カバー8の上端部にエンジン1を上から覆う上部保温カバー9の後端部が支持されて固定されている。

[0036] 保温カバー8, 9は、合成樹脂製プレートの内面に発泡樹脂製インシュレータが貼り付けられてなる。図2において、11はラジエータである。

[0037] 図1に示すように、エンジン1は、車両前後方向の前側に吸気系部品としての吸気マニホールド12が配設され、後側に排気系部品としての排気マニホールド13が配設された後方排気エンジンである。図1において、14はターボ過給機、15はインタークーラである。エンジン1と保温カバー8, 9の間には、走行風を排気マニホールド13に導くための互いに車両前後方向に隣接して並ぶ3つの整流部材17~19が設けられている。すなわち、エンジン1の上面前部の上側に設けられた第1整流部材17、該第1整流部材17の後側（エンジン1の上면後部の上側）に設けられた第2整流部材18、並びにエンジン1の上部の後側に設けられた第3整流部材19である。

[0038] 図4にも示すように、整流部材17~19は、車両前後方向に並んでおり、この三者相俟って、保温カバー8, 9との間に走行風を排気マニホールド13に導く走行風通路21（図1参照）を形成している。

[0039] 図5は第1整流部材17を外してエンジン1を上から見た図である。第1整流部材17の下側には、エンジン1の燃料系部品が配設されている。同図において、22はエンジン1の気筒列方向に延びる燃料供給用のコモンレール（フューエルレール）であり、コモンレール22から分岐した各燃料供給管23が各気筒の燃料噴射弁に接続されている。

[0040] 図6に図1の一部を拡大して示すように、第2整流部材18の下側には、内部に空洞を有するオイルセパレータ24が設けられている。オイルセパレータ24は、シリンダヘッドカバー25の上方に突き出した突出部25aの

下面にバッフルプレート 26 を取り付けることによって形成されている。

- [0041] 第 1 整流部材 17 は、合成樹脂製プレート 31 の下面に発泡樹脂製のインシュレータ 32 を貼り付けてなる。第 2 整流部材 18 は、軽金属（例えばアルミニウム合金）製プレート 33 の上面に発泡樹脂製のインシュレータ 34 を貼り付けてなる。第 3 整流部材 19 は、発泡樹脂製のインシュレータ 35 の後面を軽金属（例えばアルミニウム合金）製プレート 36 で覆ってなる。
- [0042] 第 1 整流部材 17 は、走行風を上面に沿わせて後方へ流れるように整流するべく、その上面が略水平になっており、且つ平滑になっている。また、走行風が第 1 整流部材 17 とエンジン 1 との間に流入するように、第 1 整流部材 17 の前端とエンジン 1 との間に開口 20 が形成されている。
- [0043] 第 2 整流部材 18 は、第 1 整流部材 17 によって整流された走行風を上面に沿わせて排気系部品としての排気マニホールド 13 を指向させるべく、その上面が後方に向かって下降傾斜した平滑な傾斜面になっている。すなわち、第 2 整流部材 18 のプレート 33 の上面は車両後方に向かって下降傾斜した傾斜面 33a になっており、このプレート 33 に貼り付けられたインシュレータ 34 の上面もプレート 33 の当該傾斜に倣って下降傾斜した傾斜面 34a になっている。第 2 整流部材 18 の傾斜面 33a, 34a とカウルフロントパネル 7 は車両前後方向に相對している。
- [0044] 第 3 整流部材 19 は、第 2 整流部材 18 によって整流された走行風を上面に沿わせて排気マニホールド 13 を指向させるべく、その上面が後方に向かって下降傾斜した平滑な傾斜面 19a になっている。
- [0045] 第 1 整流部材 17 の上面後端の高さは第 2 整流部材 18 のインシュレータ 34 の前端と略同じ高さになっている。第 2 整流部材 18 の傾斜面 34a と第 3 整流部材 19 の傾斜面 19a は略面一になっている。
- [0046] 上記構成により、保温カバー 8, 9 と整流部材 17 ~ 19 の間の走行風通路 21 は、車両前後方向に略水平に延びる第 1 通路 21a、第 1 通路 21a に続いて車両後方に向かって下降傾斜した第 2 通路 21b、並びに第 2 通路 21a に続いて排気マニホールド 13 に向かって下方へ延びる第 3 通路 21

cを備えている。

[0047] すなわち、第1通路21aは、上部保温カバー9と第1整流部材17の間に形成され、第2通路21bは、上部保温カバー9の後部及び後部保温カバー8の上部と第2整流部材18の傾斜面及び第3整流部材19の傾斜面との間に形成され、第3通路21cは、後部保温カバー8の下部と第3整流部材19の後面との間に形成されている。

[0048] 図7～図9に第1整流部材17と第2整流部材18のプレート33を組み合わせた状態で示す。第1整流部材17の前端には前方に突出した鉤型の取付部37が設けられている。この取付部37が図10に示すようにエンジン1に固定されている。

[0049] 第2整流部材18の傾斜したプレート33の前端部には4本の脚部41が車幅方向に間隔をおいて設けられている。この脚部41が図5に示すようにエンジン1のシリンダヘッドに固定されている。プレート33の後端部には後方へ突出した4つの取付部42が車幅方向に間隔をおいて設けられている。この取付部42が図4及び図5に示すようにエンジン1のシリンダヘッドに固定されている。プレート33の上面は平滑に形成され、下面には曲げ剛性（車幅方向に延びる軸回りの曲げ剛性）を高めるべく、車両前後方向に延びる凹溝が形成されている。

[0050] 第3整流部材19については、図4に示すように、プレート36が取付部36aにおいてエンジン1のシリンダヘッドに固定され、このプレート36にインシュレータ35が取り付けられている。

[0051] <整流部材17～19の作用効果>

車両の走行中、車両のフロントグリル（図示省略）からエンジンルーム3に入る走行風の一部は、保温カバー8，9と整流部材17～19の間に形成された走行風通路21に流入し、排気マニホールド13に向かって後方へ流れる。

[0052] まず、走行風は、走行風通路21の第1通路21aを第1整流部材17の平滑な上面に沿って後方へ流れるから、走行風を燃料系部品によって乱され

ることなく効率良く後方へ導くことができる。

[0053] 続いて、第1整流部材17によって整流された走行風は、走行風通路21の第2通路21bを第2整流部材18の傾斜面34a及び第3整流部材19の傾斜面19aに沿って流れることで、排気マニホールド13を指向するように整流される。

[0054] 続いて、第2整流部材18及び第3整流部材19の傾斜面34a, 19aによって整流された走行風は、走行風通路21の第3通路21cを排気マニホールド13に向かって下方に流れる。

[0055] 以上により、排気マニホールド13が走行風によって効率良く冷却され、排気マニホールド13に近接して排気ガス浄化用触媒を配置しても、温度が過度に高い排気ガスが当該触媒に流入することを避けることができ、当該触媒の熱劣化の防止に有利になる。また、このように、排気マニホールド13を走行風によって効率良く冷却することができるから、エンジン1の上側に走行風を排気系部品に導くための広いスペースを設ける必要がない。よって、エンジン1を不必要に冷却することが避けられる。

[0056] また、走行風の一部がエンジン1と第1整流部材17の前端の間の開口20からエンジン1と第1整流部材17の間に冷却風として流入することにより、燃料系部品22, 23の異常昇温が避けられる。

[0057] また、第1乃至第3の整流部材17～19のインシュレータ32, 34, 35はエンジン騒音が車室内に入ることを抑制する役割を果たす。

[0058] 第3整流部材19のプレート36はインシュレータ35を排気マニホールド13の熱から保護する。

[0059] 次に、車両の前突に伴ってエンジン1が後退したときは、第1整流部材17に先んじて、第2整流部材18が後部保温カバー8を介してカウルフロントパネル7に衝突することになる。すなわち、衝撃荷重が第2整流部材18によって受けられる。そのため、第1整流部材17や該第1整流部材17の下側に設けられている燃料系部品（コモンレール22や燃料配管23）に大きな衝撃荷重が直接加わることが避けられる。よって、第1整流部材17が

変形して燃料系部品が破壊されること、或いは燃料系部品が上記衝撃荷重によって破壊されることを防止する上で有利になる。

[0060] また、上記前突時において、カウルフロントパネル 7 が第 2 整流部材 1 8 に突き当たる部分は、プレート 3 3 の傾斜面 3 3 a であるから、カウルフロントパネル 7 は傾斜面 3 3 a を滑って上方向に変形していく。すなわち、カウルフロントパネル 7 から第 2 整流部材 1 8 に加わる力が傾斜面 3 3 a に沿って上側に逃される。よって、第 2 整流部材 1 8 が受ける衝撃が小さくなる。よって、第 2 整流部材 1 8 による第 1 整流部材 1 7 及び燃料系部品 2 2, 2 3 の防護に有利になる。

[0061] また、上記前突時に第 2 整流部材 1 8 のプレート 3 3 がカウルフロントパネル 7 との衝突によって変形していくとき、その変形に伴って、プレート 3 3 の下側にあるオイルセパレータ 2 4 が変形していく。従って、オイルセパレータ 2 4 の変形によって衝撃が吸収されることになり、上記第 1 整流部材 1 7 及び燃料系部品 2 2, 2 3 の防護にさらに有利になる。

[0062] なお、第 1 整流部材 1 7 のプレート 3 1 は、合成樹脂製に限らず、軽合金、或いは鋼板等の金属製とすることができる。

[0063] 第 2 整流部材 1 8 のプレート 3 3 及び第 3 整流部材 1 9 のプレート 3 6 は、軽合金製に限らず、合成樹脂製或いは鋼板製とすることができる。

[0064] <別の実施形態>

図 1 1 に別の実施形態に係る構造の要部を示す。この実施形態は、別個独立の第 1 整流部材 1 7 と第 2 整流部材 1 8 を備える先の実施形態とは違って、この両整流部材 1 7, 1 8 の機能を兼ねる一つの整流部材 5 1 を備えている点に特徴がある。本実施形態の他の構成は先の実施形態と同じである。

[0065] 整流部材 5 1 は、走行風を上面に沿わせて後方へ流れるように整流する第 1 整流部 5 2 と、第 1 整流部 5 2 に続いてその後側に設けられた第 2 整流部 5 3 とを備えている。第 2 整流部 5 3 は、第 1 整流部 5 2 によって整流された走行風を上面に沿わせて排気系部品（排気マニホールド）を指向するように整流するものであり、車両後方に向かって下降傾斜している。

- [0066] 第1整流部52の下側にエンジン1の燃料系部品22, 23が配設されている。第2整流部53の下側にオイルセパレータ24が配設されている。
- [0067] 第1整流部52は、軽金属（例えばアルミニウム合金）製プレート54の前部54aの下面に発泡樹脂製のインシュレータ55を貼り付けてなる。第2整流部53は、上記プレート54の後部54bの上面に発泡樹脂製のインシュレータ56を貼り付けてなる。
- [0068] プレート54の前部54aは、車両前後方向に略水平に延びており、その上面及び下面は平滑に形成されている。プレート54の後部54bは、前部54aの後端から屈曲部を介して下降傾斜しており、当該傾斜方向に延びる複数の構造ビード57が車幅方向に間隔をおいて設けられている。すなわち、プレート54の後部54bは、複数の構造ビード57を有する波板状になっており、そのため、プレート54の前部54aよりも曲げ剛性（車幅方向に延びる軸まわりの曲げ剛性）が高くなっている。また、第2整流部53のインシュレータ56の傾斜した上面は平滑になっている。
- [0069] 本実施形態も、走行風の整流に関しては、先の実施形態と同様の効果が得られる。
- [0070] 車両の前突に伴うエンジン1の後退し、整流部材51がカウルフロントパネル7に衝突したときは、衝撃荷重が第2整流部53の剛性が高いプレート後部54bの傾斜面58によって受けられる。そのため、第1整流部52や燃料系部品22, 23に大きな衝撃荷重が直接加わることが避けられる。よって、第1整流部52が変形して燃料系部品22, 23が破壊されること、或いは燃料系部品22, 23が上記衝撃荷重によって破壊されることを防止することができる。
- [0071] また、第2整流部53の剛性が高いから、カウルフロントパネル7が第2整流部53の傾斜面に突き当たったとき、そのカウルフロントパネル7が当該傾斜面を滑って上方向に変形していき易くなる。すなわち、カウルフロントパネル7から第2整流部53に加わる力が傾斜面に沿って上側に逃され易くなる。

[0072] 第2整流部53は第1整流部52よりも板厚を厚くすることによって高剛性にしてもよい。

[0073] また、整流部材51は、軽合金製に限らず、鋼板製、或いは合成樹脂製とすることもできる。

符号の説明

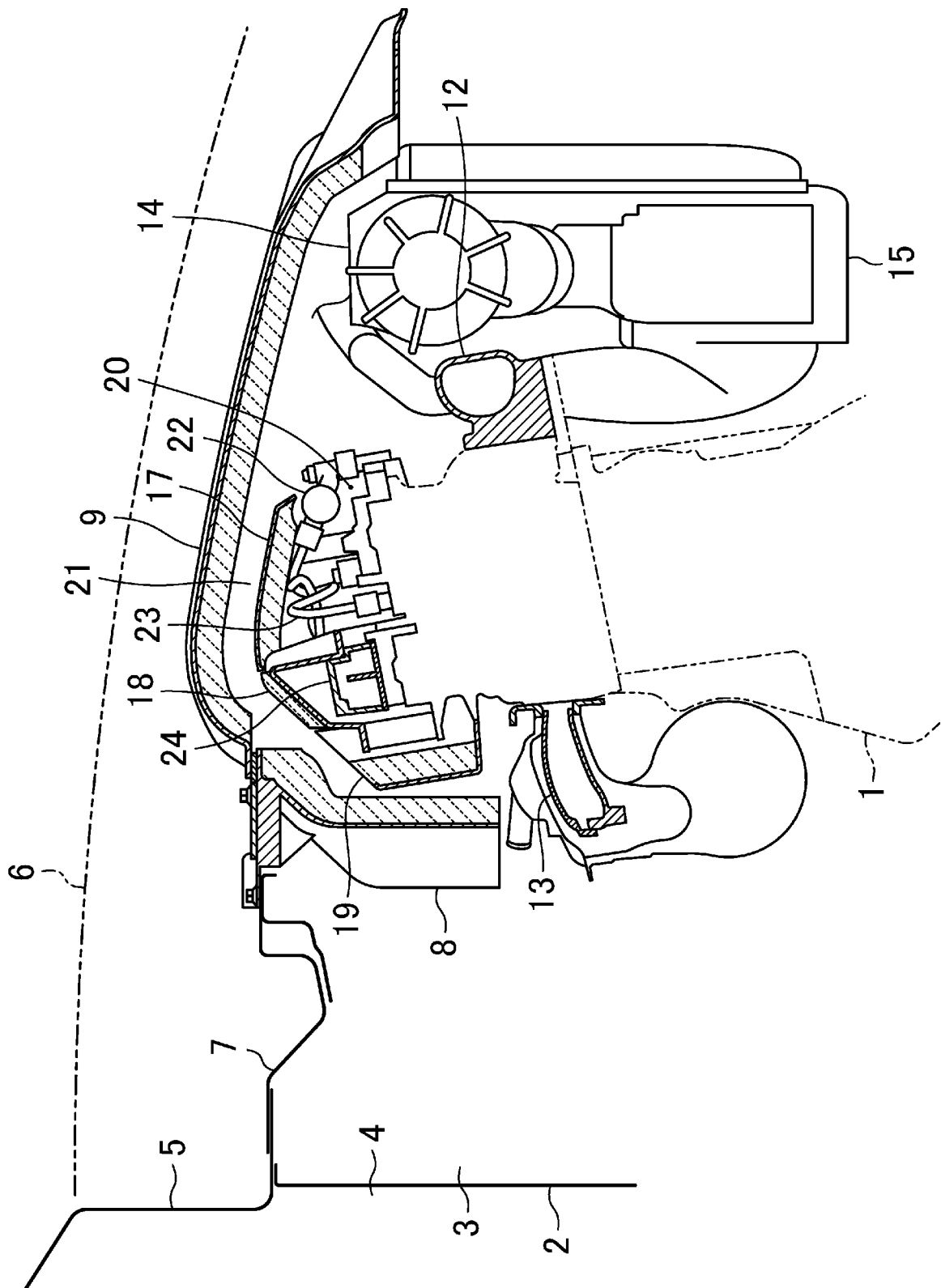
- [0074]
- 1 エンジン
 - 2 ダッシュパネル
 - 3 エンジンルーム
 - 4 車室
 - 5 カウルパネル
 - 6 ボンネット
 - 7 カウルフロントパネル
 - 8, 9 保温カバー
 - 13 排気マニホールド（排気系部品）
 - 17 第1整流部材
 - 18 第2整流部材
 - 19 第3整流部材
 - 20 開口
 - 22 燃料供給用コモンレール（燃料系部品）
 - 23 燃料供給管（燃料系部品）
 - 24 オイルセパレータ
 - 33a 傾斜面
 - 34a 傾斜面
 - 51 整流部材
 - 52 第1整流部
 - 53 第2整流部
 - 57 構造ビード

請求の範囲

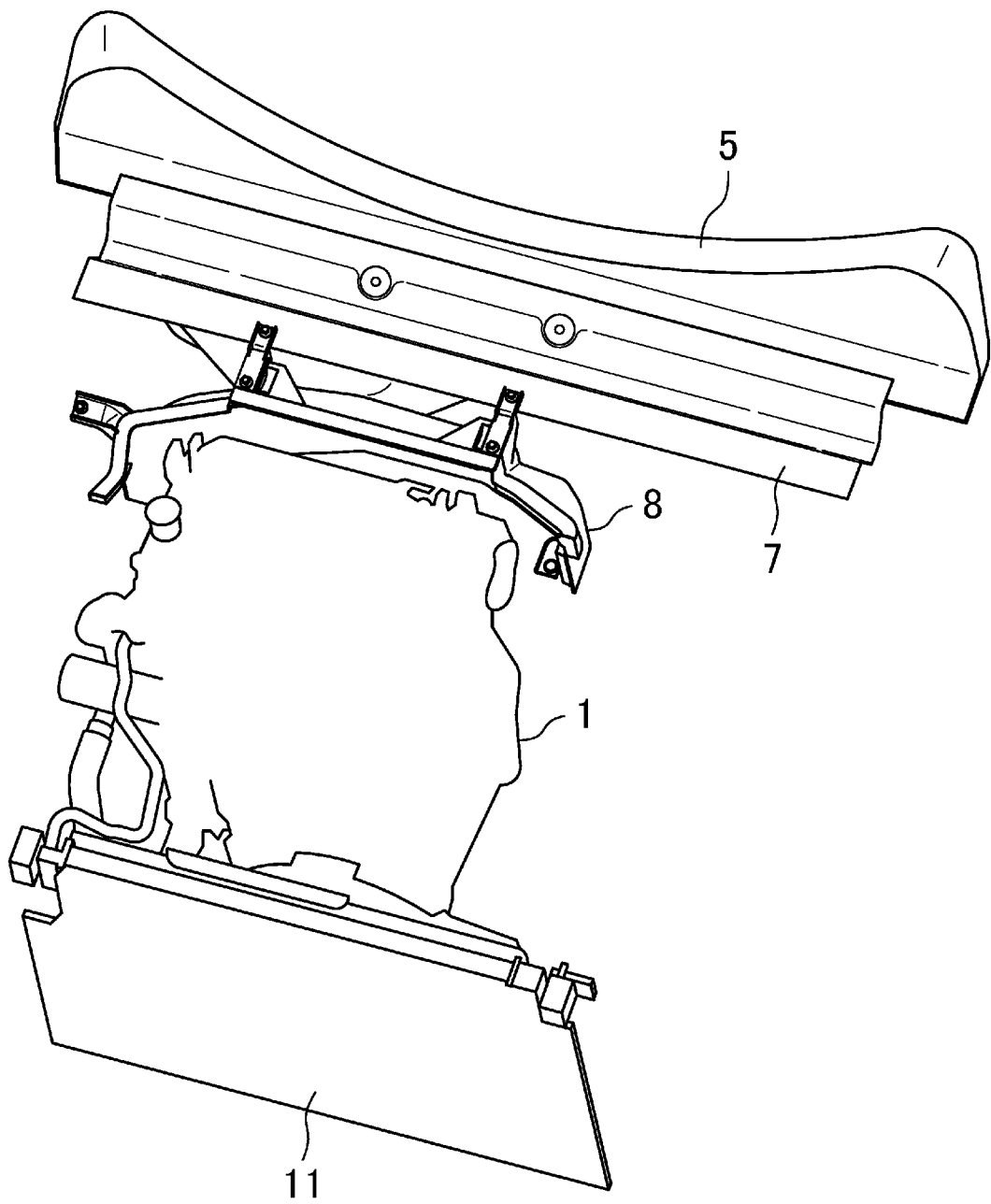
- [請求項1] エンジンの車両前後方向における後側に排気系部品が設けられた後方排気エンジンの上部構造であって、
- 上記エンジンの上側に設けられた部材であって、走行風を上面に沿わせて後方へ流れるように整流する第1整流部材と、
- 上記第1整流部材の後側に設けられた部材であって、上記第1整流部材によって整流された走行風を上面に沿わせて上記排気系部品を指向するように整流する第2整流部材とを備え、
- 上記第1整流部材の下側に上記エンジンの燃料系部品が配設されていることを特徴とするエンジンの上部構造。
- [請求項2] 請求項1において、
- 上記第2整流部材の後方にダッシュパネルの上部から前方に延びるカウル部材が設けられていて、
- 上記第2整流部材は、走行風を上記排気系部品に指向させる後方に向かって下降傾斜した傾斜面を有し、
- 上記カウル部材と上記第2整流部材の傾斜面が車両前後方向に相対していることを特徴とするエンジンの上部構造。
- [請求項3] 請求項1又は請求項2において、
- 上記第2整流部材の下側に、内部に空洞を有するオイルセパレータが設けられていることを特徴とするエンジンの上部構造。
- [請求項4] 請求項1乃至請求項3のいずれかーにおいて、
- 上記第2整流部材とボンネットの間に、上記第2整流部材を走行風が通る隙間を存して覆うカバー部材が設けられていることを特徴とするエンジンの上部構造。
- [請求項5] 請求項1乃至請求項4のいずれかーにおいて、
- 走行風が上記エンジンと上記第1整流部材との間に流入するように、上記エンジンと上記第1整流部材の前端の間に開口が設けられていることを特徴とするエンジンの上部構造。

- [請求項6] エンジンの車両前後方向における後側に排気系部品が設けられた後方排気エンジンの上部構造であって、
- 上記エンジンの上側に設けられた部材であって、走行風を上面に沿わせて上記排気系部品を指向するように整流する整流部材を備え、
- 上記整流部材は、第1整流部と、該第1整流部よりも後側に設けられた第2整流部とを備え、
- 上記第1整流部の下側に上記エンジンの燃料系部品が配設されていて、
- 上記第2整流部は上記第1整流部よりも剛性が高いことを特徴とするエンジンの上部構造。
- [請求項7] 請求項6において、
- 上記第2整流部の後方にダッシュパネルの上部から前方に延びるカウル部材が設けられていて、
- 上記第2整流部は、走行風を上記排気系部品に指向させる後方に向かって下降傾斜した傾斜面を有し、
- 上記カウル部材と上記第2整流部の傾斜面が車両前後方向に相対していることを特徴とするエンジンの上部構造。
- [請求項8] 請求項6又は請求項7において、
- 上記第2整流部の下側に、内部に空洞を有するオイルセパレータが設けられていることを特徴とするエンジンの上部構造。
- [請求項9] 請求項6乃至請求項8のいずれか一において、
- 上記第2整流部とボンネットの間に、上記第2整流部を走行風が通る隙間を存して覆うカバー部材が設けられていることを特徴とするエンジンの上部構造。
- [請求項10] 請求項6乃至請求項9のいずれか一において、
- 走行風が上記エンジンと上記整流部材との間に流入するように、上記エンジンと上記整流部材の前端の間に開口が設けられていることを特徴とするエンジンの上部構造。

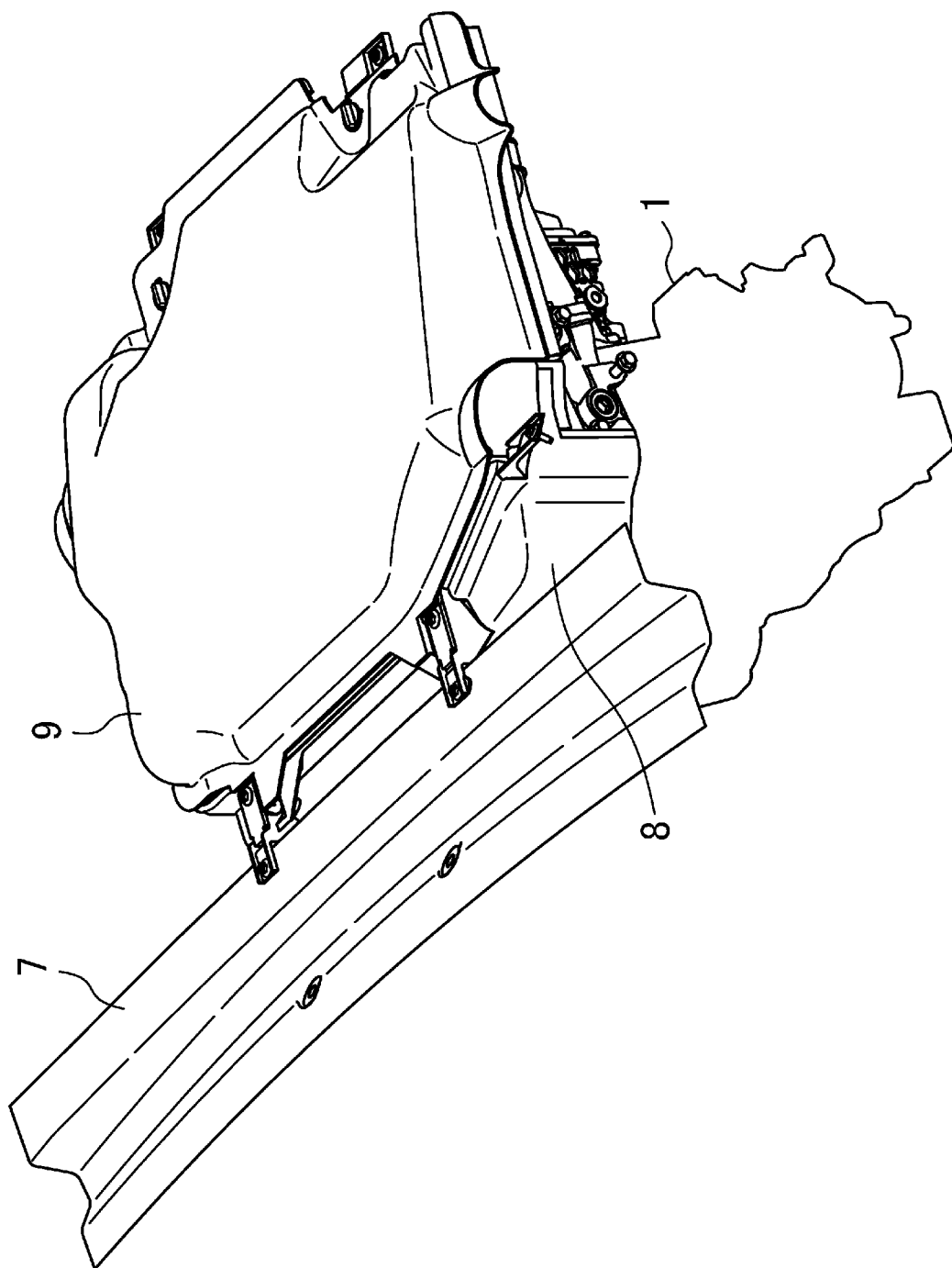
[図1]



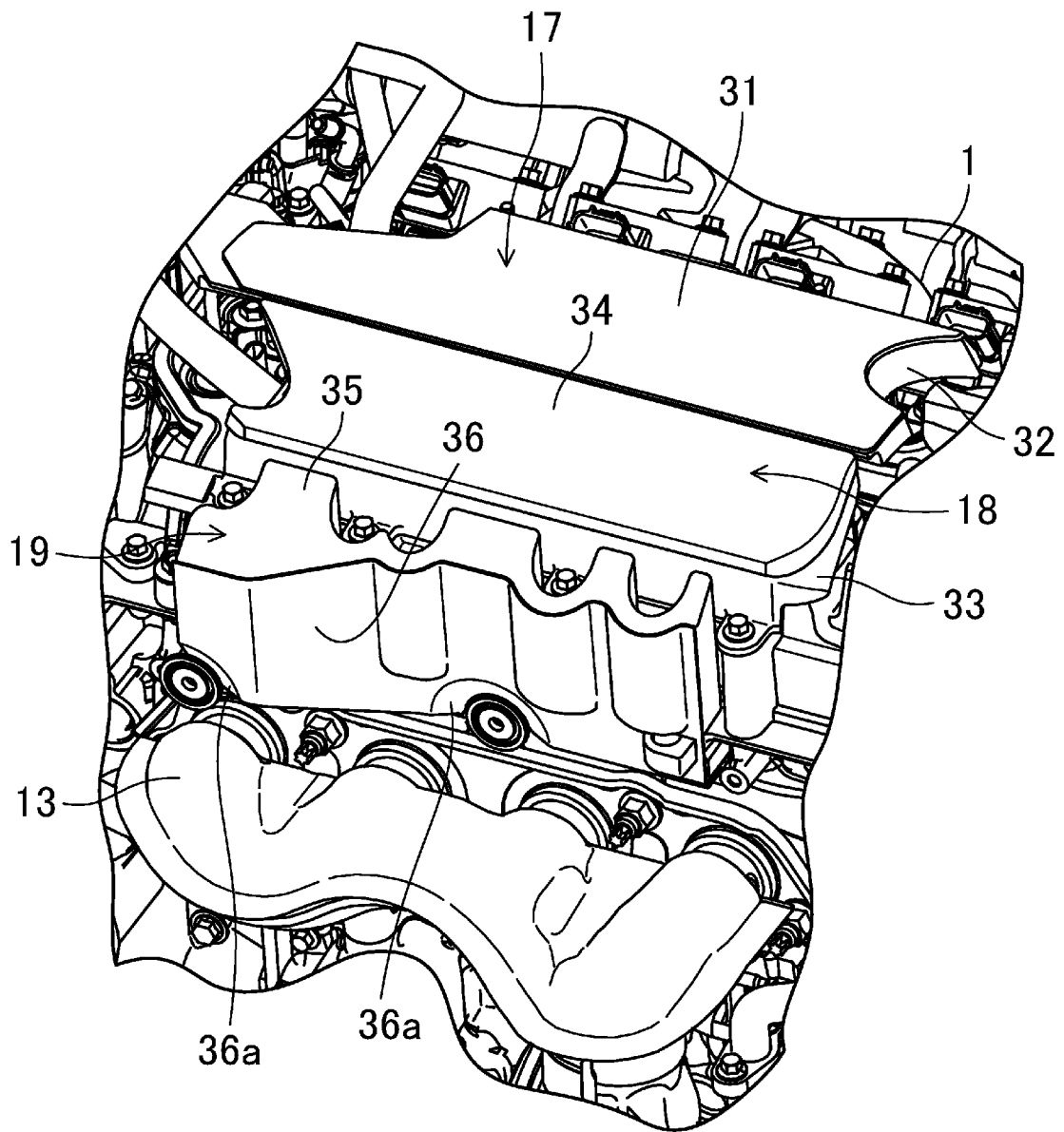
[図2]



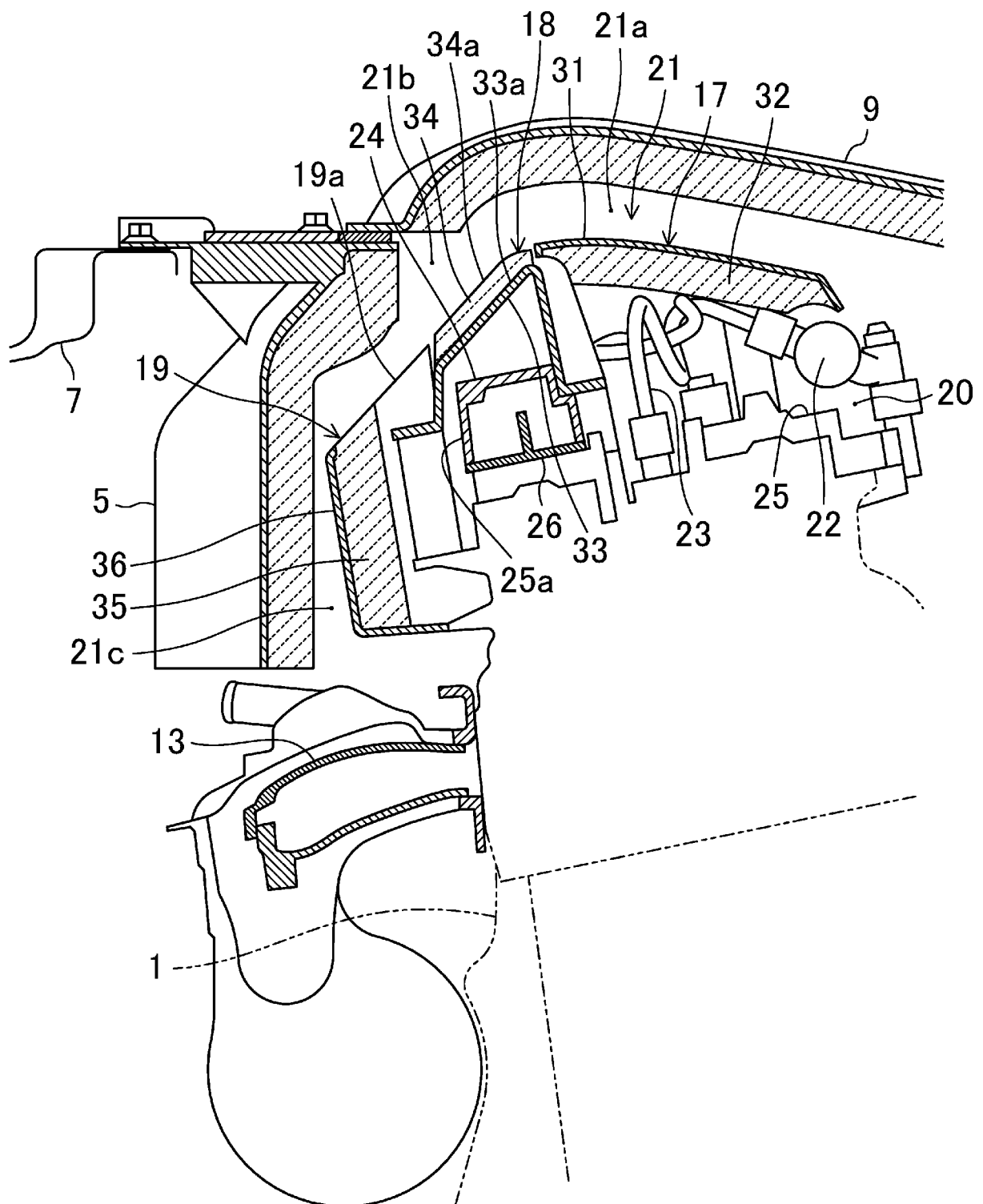
[図3]



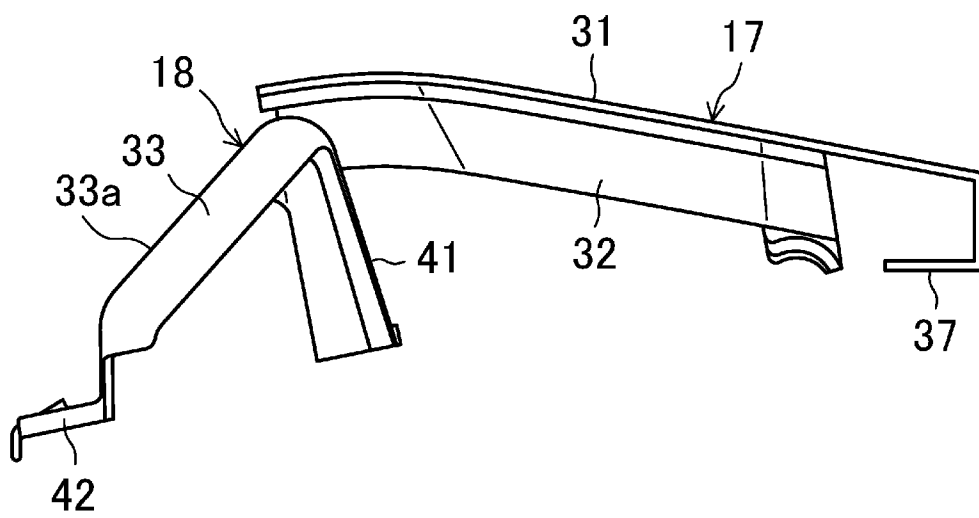
[図4]



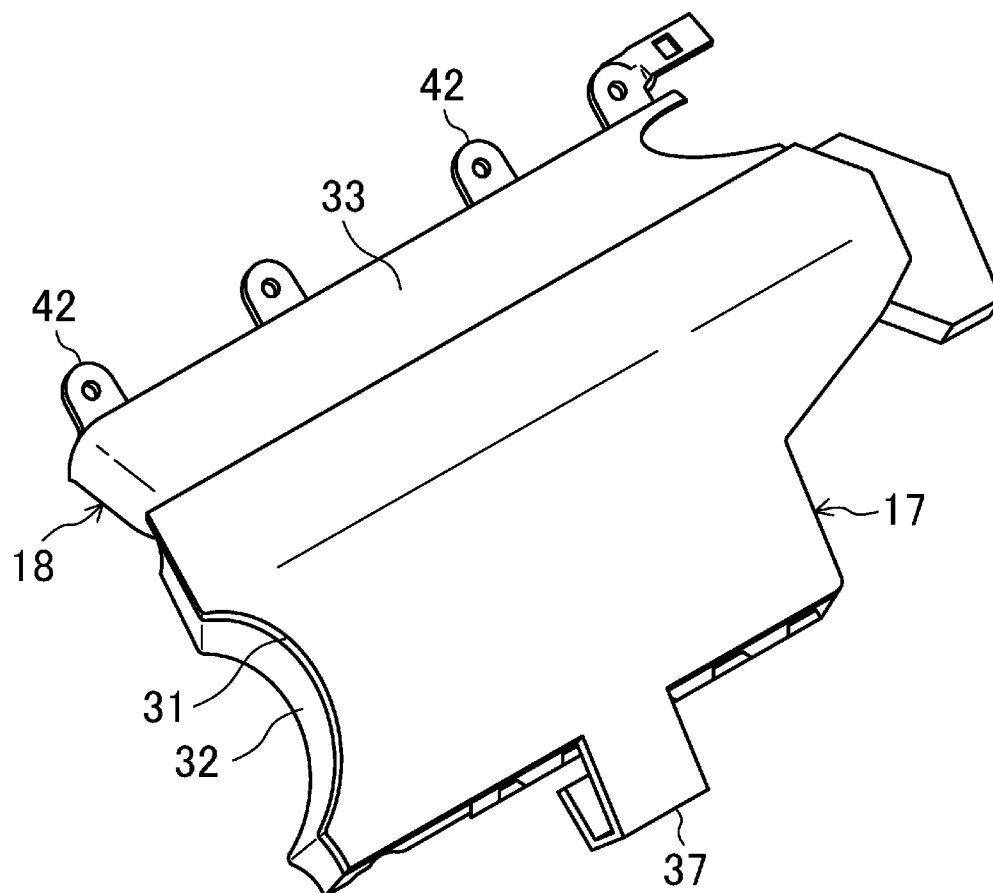
[図6]



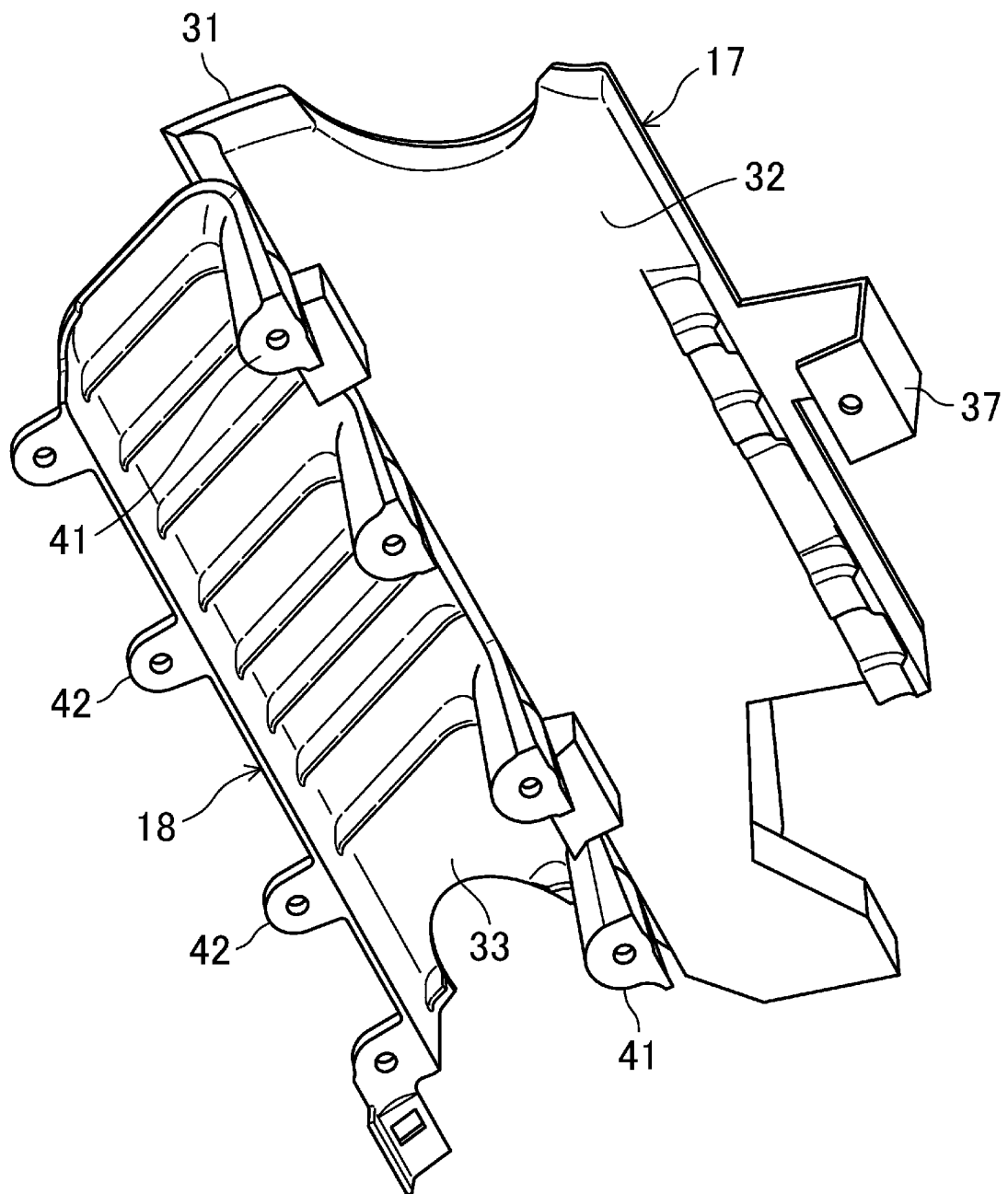
[図7]



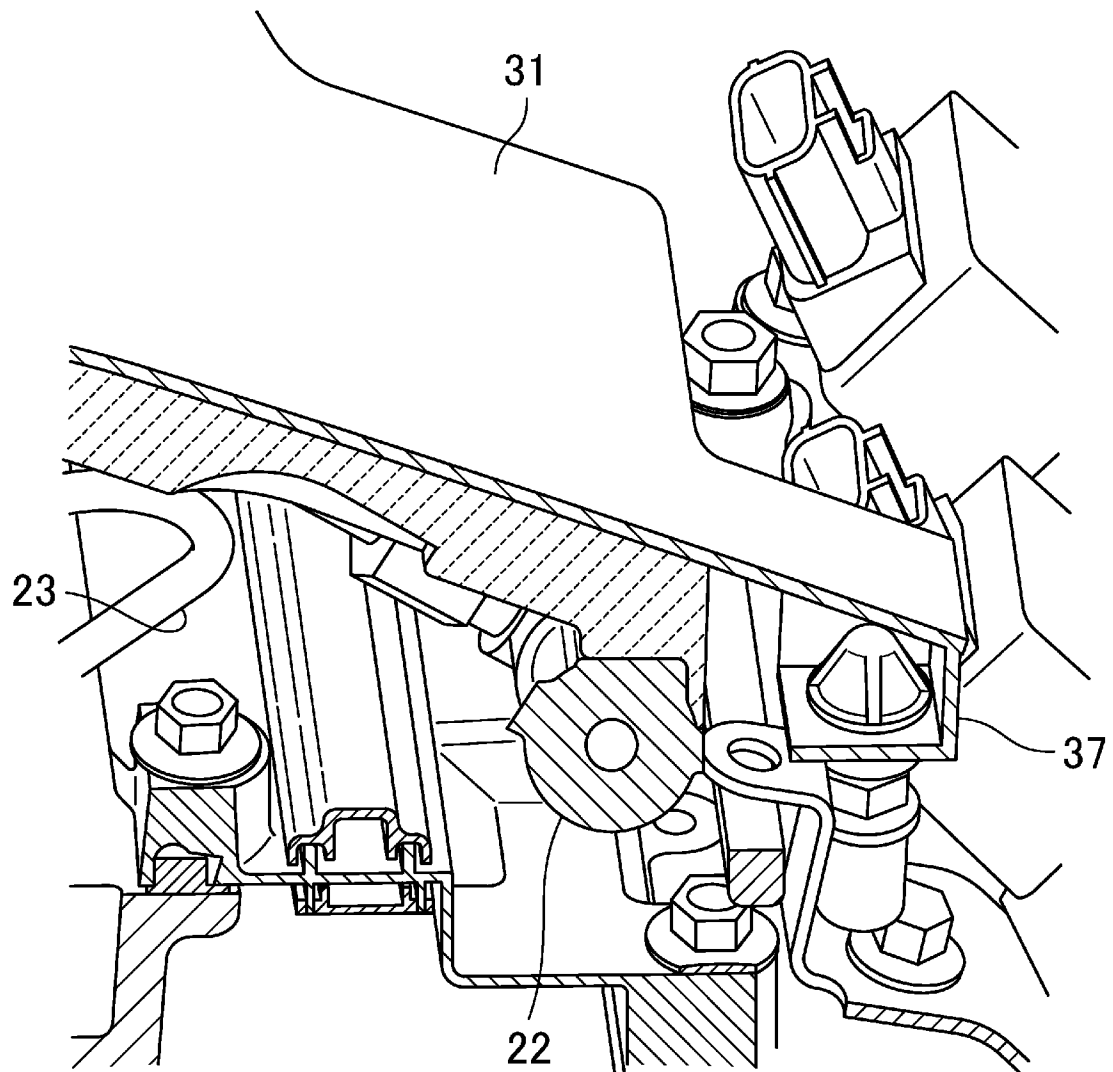
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/005147

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B60K11/06 (2006.01) i, B60K11/04 (2006.01) i, B62D25/08 (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)

Int.Cl. B60K11/06, B60K11/04, B62D25/08

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	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

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 Y A	JP 2016-130074 A (TOYOTA MOTOR CORPORATION) 21 July 2016, paragraphs [0014]-[0025], fig. 1 (Family: none)	1-2, 5 3-4 6-10
X Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 111679/1989 (Laid-open No. 50523/1991) (MAZDA MOTOR) 16 May 1991, specification, page 4, line 7 to page 7, line 17, fig. 1, 5 (Family: none)	1-2, 5 3-4 6-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 16.03.2018	Date of mailing of the international search report 03.04.2018
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/JP2018/005147

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2009-167947 A (TOYOTA MOTOR CORPORATION) 30 July 2009, paragraph [0017], fig. 1-3 (Family: none)	3
Y	JP 2013-119384 A (HYUNDAI MOTOR CO., LTD.) 17 June 2013, claim 1, fig. 1-3 & US 2013/0146376 A1, claim 1, fig. 1-3 & KR 10-1315713 B1 & CN 103144534 A	4
Y	JP 2017-13638 A (STARLITE CO., LTD.) 19 January 2017, paragraph [0001], fig. 2 (Family: none)	4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B60K11/06(2006.01)i, B60K11/04(2006.01)i, B62D25/08(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（IPC））

Int.Cl. B60K11/06, B60K11/04, B62D25/08

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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
X Y A	JP 2016-130074 A（トヨタ自動車株式会社）2016.07.21, 段落0014～0025、図1（ファミリーなし）	1-2, 5 3-4 6-10
X Y A	日本国実用新案登録出願 1-111679 号（日本国実用新案登録出願公開 3-50523 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（マツダ株式会社）1991.05.16, 明細書第4ページ第7行～第7ページ第17行、第1、5図（ファミリーなし）	1-2, 5 3-4 6-10

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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

16.03.2018

国際調査報告の発送日

03.04.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

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）

畔津 圭介

3D

3621

電話番号 03-3581-1101 内線 3341

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	JP 2009-167947 A (トヨタ自動車株式会社) 2009.07.30, 段落0017、図1～3 (ファミリーなし)	3
Y	JP 2013-119384 A (現代自動車株式会社) 2013.06.17, 請求項1、図1～3 & US 2013/0146376 A1, 請求項1、図1～3 & KR 10-1315713 B1 & CN 103144534 A	4
Y	JP 2017-13638 A (スターライト工業株式会社) 2017.01.19, 段落0001、図2 (ファミリーなし)	4