

(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
2024年10月3日(03.10.2024)



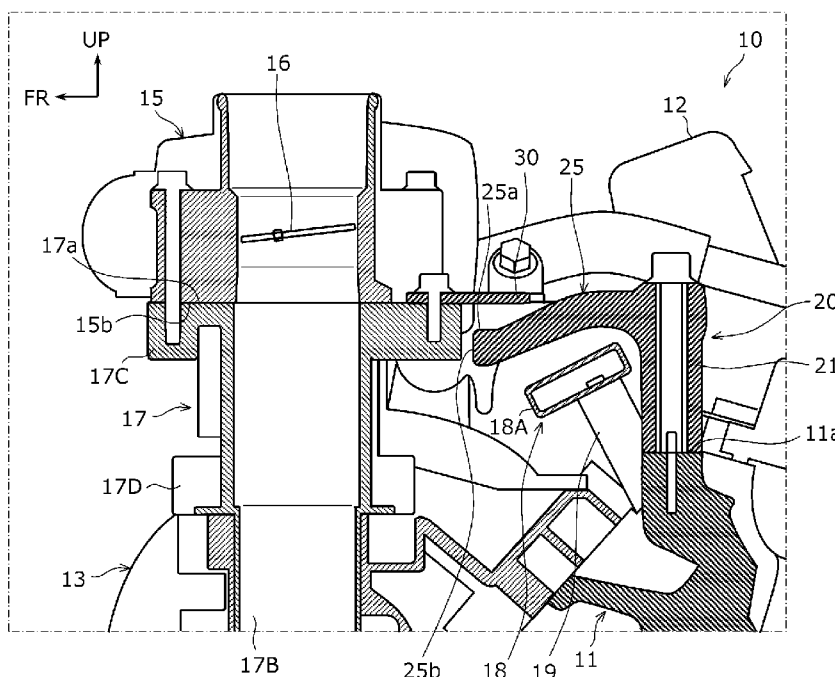
(10) 国際公開番号

WO 2024/201886 A1

- (51) 国際特許分類: *F02M 61/16* (2006.01) *F02M 31/13* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/013148
- (22) 国際出願日: 2023年3月30日(30.03.2023)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 三菱自動車工業株式会社(MITSUBISHI JIDOSHA KOGYO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1088410 東京都港区芝浦三丁目1番21号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: ▲高 ▼江洲 亨 (TAKAESU Akira); 〒1088410 東京都港区芝浦三丁目1番21号 三菱自動車工業株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 諏訪 華子, 外 (SUWA Hanako et al.); 〒1800004 東京都武蔵野市吉祥寺本町1丁目10番31号 NMF 吉祥寺本町ビル8階 Tokyo (JP).
- (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, 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,

(54) Title: PROTECTIVE STRUCTURE OF DELIVERY PIPE

(54) 発明の名称: デリバリーパイプの保護構造



(57) Abstract: This protective structure is provided with a protective member (20) that protects a delivery pipe (18). A throttle body (15) incorporating a throttle valve (16) is disposed at an interval in front of an engine block (11) and is fixed to an intake manifold (13) via an adapter (17). The delivery pipe (18) is attached to a fixed surface (11a) of the engine block (11) and is positioned behind the throttle body (15). The protective member (20) includes a first fixing part (21) fixed to the fixing surface (11a), and a flange part (25) extending forward from the first fixing part (21) and covering the



WO 2024/201886 A1

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, 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))

delivery pipe (18), with a gap opened above the delivery pipe (18), wherein an upper surface (25a) of a front end of the flange part (25) is positioned below a lower end surface (15b) of the throttle body (15).

(57) 要約：本保護構造は、デリバリーパイプ（18）を保護する保護部材（20）を備える。スロットルバルブ（16）を内蔵したスロットルボデー（15）は、エンジンプロック（11）の前方に間隔をあけて配置されると共にインテークマニホールド（13）に対してアダプタ（17）を介して固定される。デリバリーパイプ（18）は、エンジンプロック（11）の固定面（11a）に対して取り付けられ、スロットルボデー（15）よりも後方に位置する。保護部材（20）は、固定面（11a）に固定される第一固定部（21）と、第一固定部（21）から前方へ延在してデリバリーパイプ（18）の上方に隙間をあけた状態でデリバリーパイプ（18）を覆う底部（25）とを有し、底部（25）の前端の上面（25a）はスロットルボデー（15）の下端面（15b）よりも下方に位置する。

明 細 書

発明の名称：デリバリーパイプの保護構造

技術分野

[0001] 本件は、車載エンジンに設けられるデリバリーパイプの保護構造に関する。

背景技術

[0002] 車両に搭載される多気筒エンジンには、燃料を各気筒に分配して供給するためのデリバリーパイプが取り付けられる。デリバリーパイプは、エンジンブロックの外側に取り付けられることから、車両衝突時に破損して燃料が漏れ出さないよう、デリバリーパイプを保護するための装置や構造、あるいはそれらを備えたエンジンが提案されている（例えば、特許文献1～3参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2017-155596号公報
特許文献2：特開2010-138866号公報
特許文献3：特開平7-332196号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、エンジンが搭載される車両前部の収容室（エンジンルーム、モータールーム、パワーユニットルームなどと呼ばれる）には、エンジン以外の装置や補機類なども搭載される。また、ハイブリッド車両の場合には、モータやジェネレータなどの装置も搭載され得る。そのため、スペースの限られた収容室内への機器等の配置をいかにコンパクトにするかは重要な課題である。

[0005] 一方で、コンパクトに配置しようとする機器同士の距離が近くなりやすく、また、デリバリーパイプの近傍（特に車両前方）に高剛性部品を配置せ

ざるを得ないことがある。例えば、エンジンを構成する部品のうち、エンジンブロックやスロットルボデーといった金属部品（例えば鋳物部品）は、デリバリーパイプに比べて剛性が高い部品である。このような高剛性部品が近くに配置されていたとしても、車両衝突の際に高剛性部品がデリバリーパイプに強く干渉することを防ぐ必要がある。

[0006] 本件のデリバリーパイプの保護構造は、このような課題に鑑み創案されたものであり、車両衝突時のデリバリーパイプの保護性能を確保することを目的の一つとする。なお、この目的に限らず、後述する「発明を実施するための形態」に示す各構成から導き出される作用効果であって、従来の技術では得られない作用効果を奏することも、本件の他の目的である。

課題を解決するための手段

[0007] 開示のデリバリーパイプの保護構造は、以下に開示する態様（適用例）として実現でき、上記の課題の少なくとも一部を解決する。態様2以降の各態様は、何れもが付加的に適宜選択されうる態様であって、何れもが省略可能な態様である。態様2以降の各態様は、何れもが本件にとって必要不可欠な態様や構成を開示するものではない。

[0008] 態様1. 開示するデリバリーパイプの保護構造は、車両の前部収容室に搭載されるエンジンのデリバリーパイプを保護する構造であって、前記デリバリーパイプを保護する保護部材を備える。スロットルバルブを内蔵したスロットルボデーは、エンジンブロックの前方に間隔をあけて配置されるとともに、インテークマニホールドに対してアダプタを介して固定される。前記デリバリーパイプは、前記エンジンブロックの上部且つ前部の固定面に対して取り付けられ、前記スロットルボデーよりも後方に位置している。前記保護部材は、前記エンジンブロックの前記固定面に固定される第一固定部と、前記第一固定部から前方へ延在して前記デリバリーパイプの上方に隙間をあけた状態で前記デリバリーパイプを覆う底部と、を有する。前記底部の前端の上面は、前記スロットルボデーの下端面よりも下方に位置する。

[0009] 態様2. 上記の態様1において、前記底部の上面は、前方に向かって下降

傾斜していることが好ましい。

態様3. 上記の態様1又は2において、前記保護部材は、前記デリバリーパイプの長手方向に沿う長尺形状をなし、前記第一固定部は、前記保護部材の後部において長手方向に複数設けられていることが好ましい。

[0010] 態様4. 上記の態様3において、前記保護部材は、その長手方向の両端部に設けられ、支持ブラケットを介して前記エンジンブロックに固定される第二固定部を有することが好ましい。

態様5. 上記の態様1～4のいずれかにおいて、前記アダプタの上端部には、前記スロットルボデーと固定されるフランジ部が設けられており、前記アダプタ及び前記保護部材は、前方から見て前記フランジ部と前記庇部とが重なるように配置されていることが好ましい。

[0011] 態様6. 上記の態様5において、前記フランジ部の後部と前記庇部とを連結する連結ブラケットを備えることが好ましい。

態様7. 上記の態様6において、前記スロットルボデー及び前記保護部材並びに前記連結ブラケットはいずれも金属製であり、前記アダプタは樹脂製であることが好ましい。

発明の効果

[0012] 開示のデリバリーパイプの保護構造によれば、スロットルボデーとデリバリーパイプ及び保護部材とが正対しないよう上下方向位置を設定することで、車両衝突時にスロットルボデーが後退してきても、スロットルボデーを保護部材の上方に案内できるため、スロットルボデーがデリバリーパイプに衝突しないようにすることができる。これにより、車両衝突時のデリバリーパイプの保護性能を確保できる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]実施形態に係るデリバリーパイプの保護構造が適用される車両の前部構成を説明するための上面図である。

[図2]実施形態に係るデリバリーパイプの保護構造を備えたエンジンを示す上面図である。

[図3]図2のA-A矢視断面図である。

[図4]図2のエンジンをB方向から見た斜視図である。

[図5]実施形態に係るデリバリーパイプの保護構造が備える保護部材の斜視図である。

[図6]図5の保護部材の上面図である。

発明を実施するための形態

[0014] 図面を参照して、実施形態としてのデリバリーパイプの保護構造について説明する。以下に示す実施形態はあくまでも例示に過ぎず、以下の実施形態で明示しない種々の変形や技術の適用を排除する意図はない。実施形態の各構成は、それらの趣旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。また、必要に応じて取捨選択することができ、あるいは適宜組み合わせることができる。

[0015] 本実施形態における方向の定義に関して、前後方向（車長方向）は車両の前進後退方向を基準にして定められ、その前後方向を基準にして左右方向（車幅方向）が定められる。上下方向は、車両が平坦な路面上に停止している状態を基準にして定められる。なお、車幅方向について、車両の上面視で車体中心線よりも左側の部分においては、左が車両外側で右が車両内側となる。また、車両の上面視で車体中心線よりも右側の部分においては、右が車両外側で左が車両内側となる。

[0016] 本実施形態のデリバリーパイプの保護構造は、車両の前部収容室に搭載されるエンジンのデリバリーパイプを保護する構造である。ここでいう収容室は、例えばエンジンルーム、モータールーム、パワーユニットルーム等を含み、乗員が搭乗する車室の前方に配置される。保護構造は、デリバリーパイプを保護する保護部材を備えており、保護部材の構成と機器の配置とによって、車両衝突時にデリバリーパイプの保護機能を発揮する。

[0017] [1. 全体構成]

まず、実施例としての保護構造が適用された車両1の前部構造について説明する。図1に示すように、車両1の収容室2（前部収容室）には、エンジ

ン10とFPDU3 (Front Power Deliver Unit) とが收容される。收容室2の上端側には開口部が設けられており、この開口部に対して図示しないボンネットフードが開閉自在に取り付けられる。エンジン10は、駆動装置としての内燃機関であり、收容室2の内部において、例えば車幅方向の中央部付近から右側にかけての位置に配置される。エンジン10の構成については詳述する。

[0018] FPDU3は、高電圧の車載機器であり、図示しない高電圧線（三相線及びPN線）が接続される。FPDU3は、收容室2の内部において、例えば、車幅方向の中央部付近から左側（エンジン10よりも左側）に配置される。FPDU3の下方には、図示しない駆動装置としての電動モータが配置される。

[0019] 收容室2の下方には、一对のサイドメンバー4が配置される。サイドメンバー4は、前後方向に延びるように設けられる骨格部材の一つであり、車幅方向に所定の間隔をあけて設けられる。各サイドメンバー4の前端には、上下方向に立設されたフロントサポートメンバー（図示略）が接続される。フロントサポートメンバーは、車幅方向に所定の間隔をあけて一对設けられ、車両1の前端部に取り付けられるラジエーターユニットやヘッドランプユニットを支える機能を持つ。

[0020] 左右のフロントサポートメンバーの上端部は、アッパーバー5によってほぼ水平に接続される。アッパーバー5は、ボンネットフードの前端部を支持するための部材であり、例えばボンネットフードが取り付けられる開口部の縁に沿って配設される。なお、左右のフロントサポートメンバーの下端部は、車幅方向に延設されたフロントエンドクロスメンバー（図示略）によってほぼ水平に接続される。

[0021] アッパーバー5の左右両端部には、アッパーフレーム6が接続される。アッパーフレーム6は、車両1のフロントピラー（図示略）の下端部近傍から前方に向かってほぼ水平に延びるように設けられる部材の一つである。アッパーフレーム6は、收容室2の上部において左右一对配置される。車両1の

フロントフェンダーパネル（図示略）は、アッパーフレーム 6 の外側に取り付けられる。また、アッパーフレーム 6 の下方には、図示しない前輪やストラットハウスが配置される。アッパーバー 5 及びアッパーフレーム 6 は、ボンネットフードの左右両端辺から前端辺にかけての部分を支持するように機能する。

[0022] 収容室 2 の後端部には、ダッシュパネル 7 が設けられる。ダッシュパネル 7 は、車室と収容室 2 とを前後方向に区画する面状の部材であり、ダッシュパネル 7 よりも前方の空間が収容室 2 となる。ダッシュパネル 7 は、収容室 2 の後端部のうち、例えばアッパーフレーム 6 の上端面からサイドメンバー 4 の上端面までの範囲をカバーするように立設される。また、ダッシュパネル 7 の下端部は、例えばサイドメンバー 4 の上端面に沿って後方へと面状に延びるように設けられ、車室のフロアパネル（図示略）に対してほぼ同一面をなすように接続される。

[0023] 収容室 2 の内部には、フェンダーシールド 8 が取り付けられる。フェンダーシールド 8 は、車両 1 のフェンダーパネルの内側で収容室 2 の底面の一部をなす面状の部材である。本実施例のフェンダーシールド 8 は、左右のフェンダーパネルの各々の内側に一対設けられる。フェンダーシールド 8 における車両外側の端辺は、アッパーフレーム 6 に接続される。また、フェンダーシールド 8 における車両内側の端辺は、サイドメンバー 4 に対して接続してもよいし、サイドメンバー 4 よりも上方に離隔するように設けてもよい。

[0024] [2. 保護構造]

次に、本実施例としての保護構造について説明する。本実施形態のエンジン 10 は、多気筒エンジンであり、複数の気筒のそれぞれに燃料を分配して供給するためのデリバリーパイプ 18 を備える。図 2 に示すように、エンジン 10 は、吸気系 10A が排気系 10B よりも前方に位置する向きで搭載されており、クランク軸（図示略）が車幅方向と略一致する方向に延びる姿勢で配置される。すなわち、エンジン 10 の気筒列方向は車幅方向と略一致する。

- [0025] 図2及び図3に示すように、デリバリーパイプ18は、エンジンブロック11の上部且つ前部の固定面11aに対して取り付けられ、スロットルボデー15よりも後方に位置する。デリバリーパイプ18は、車幅方向に長い略直方体形状のパイプ本体18Aと、パイプ本体18Aの左端部に接続された端部パイプ18Bとを有する。パイプ本体18Aは、エンジンブロック11に固定された複数の（図2では四つの）インジェクタ19を一つに連結するように取り付けられており、各インジェクタ19に対し燃料を分配し供給する。端部パイプ18Bは、パイプ本体18Aへ燃料を送る細い配管である。
- [0026] スロットルボデー15は、スロットルバルブ16（図3参照）を内蔵した高剛性部品（例えば金属製の部品）であり、エンジンブロック11の前方に間隔をあけて配置されるとともに、インテークマニホールド13に対してアダプタ17を介して固定される。インテークマニホールド13は、例えば樹脂部品であり、エンジンブロック11の前面側に取り付けられる。なお、エンジンブロック11の後面側にはエキゾーストマニホールド14が取り付けられ、エンジンブロック11の上面にはカバー12が取り付けられる。
- [0027] アダプタ17は、スロットルボデー15よりも剛性の低い材質（例えば樹脂）で成形された部品である。図3に示すように、アダプタ17は、全体的に筒形状をなし、上下方向の上端部と中間部とのそれぞれにフランジ部17C、17Dを有する。上端部のフランジ部17Cは、スロットルボデー15に固定される部分であり、中間部のフランジ部17Dはインテークマニホールド13に固定される部分である。なお、アダプタ17の下方の筒部17Bは、インテークマニホールド13の上面に設けられた開口に挿入される。アダプタ17の上端面17a（フランジ17Cの上面）には、スロットルボデー15の下端面15bが当接され、この状態でスロットルボデー15とアダプタ17とがボルト締結されて固定される。
- [0028] 図2及び図3に示すように、本実施形態の保護構造は、デリバリーパイプ18を保護する保護部材20を備える。保護部材20は、エンジンブロック11の上部且つ前部の固定面11aに固定される第一固定部21と、第一固

定部 21 から前方へ延在してデリバリーパイプ 18 の上方に隙間をあけた状態でデリバリーパイプ 18 を覆う庇部 25 とを有する。本実施形態の保護部材 20 は、デリバリーパイプ 18 の長手方向（すなわち車幅方向）に沿った長尺形状をなす。

[0029] 保護部材 20 は、保護部材 20 の後部において長手方向（車幅方向）に並設された複数（ここでは四つ）の第一固定部 21 を有する。本実施形態の保護部材 20 では、四つの第一固定部 21 のうち両端の二つが、四つのインジェクタ 19 のうち左右二つずつの間にそれぞれ配置され、残り二つの第一固定部 21 がいずれも、中央の二つのインジェクタ 19 の間に配置される。このような配置とすることで、インジェクタ 19 と第一固定部 21 とがコンパクトにまとめられている。

[0030] なお、インジェクタ 19 の個数はエンジン 10 の気筒数に応じて設定されるものであり、四つに限られない。また、第一固定部 21 の個数も四つ（インジェクタ 19 の個数と同一）に限られず、また、第一固定部 21 とインジェクタ 19 との位置関係も一例である。ただし、保護部材 20 は、デリバリーパイプ 18 の位置によってその配置や形状が決まることから、第一固定部 21 はインジェクタ 19 が固定される位置の付近に配置されうる。

[0031] 図 3～図 5 に示すように、本実施形態の第一固定部 21 は、エンジンブロック 11 の固定面 11 a から上方に立設されており、ボルトが挿通される孔部が上下方向に貫設されている。第一固定部 21 の上下寸法は、固定面 11 a とデリバリーパイプ 18 との上下方向の位置関係に応じて設定される。なお、保護部材 20 は、第一固定部 21 においては、エンジンブロック 11 に対し、ボルトにより上下方向に固定される。

[0032] 図 3 に示すように、庇部 25 は、デリバリーパイプ 18 を保護する部分である。庇部 25 の前端の上面 25 a は、スロットルボデー 15 の下端面 15 b（アダプタ 17 の上端面 17 a）よりも下方に位置する。これにより、車両衝突時にスロットルボデー 15 が後退してきても、スロットルボデー 15 が保護部材 20 の庇部 25 の上に乗りあがりやすくなる。つまり、スロット

ルボデー 15 の上下方向位置がデリバリーパイプ 18 の上下方向位置よりも上方に設定されたうえで、保護部材 20 の庇部 25 との位置関係も設定されることで、スロットルボデー 15 とデリバリーパイプ 18 との正対を回避しつつ、車両衝突時におけるスロットルボデー 15 の後退時の挙動を上向きに導くことができる。

[0033] 本実施形態の庇部 25 は、その上面が前方に向かって下降傾斜している。言い換えると、庇部 25 の後端部の上面よりも前端部の上面 25 a の方が下方に位置している。これにより、車両衝突時にスロットルボデー 15 が後退してきた場合、スロットルボデー 15 が庇部 25 の上に乗り上がったのち斜め上方へ導きやすくなる。なお、本実施形態では、庇部 25 の厚み（上下方向寸法）が前後方向において略一様であることから、庇部 25 全体が前方に向かって下降傾斜した形状となっており、庇部 25 全体で剛性の低い部分が無いようになっている。

[0034] 本実施形態の保護構造では、アダプタ 17 及び保護部材 20 が、前方から見て、アダプタ 17 の上端部のフランジ部 17 C と庇部 25 とが重なるように配置される。すなわち、フランジ部 17 C の上下方向位置と庇部 25 の上下方向位置とが同等に設定される。より具体的には、フランジ部 17 C の直後方に僅かな隙間をあけて、庇部 25 の前端面 25 b が位置するように、アダプタ 17 及び保護部材 20 が設けられる。これにより、車両衝突時にスロットルボデー 15 に加えてアダプタ 17 も後退してきた場合に、アダプタ 17 のフランジ部 17 C が直ぐに保護部材 20 の庇部 25 に当たることになり、後退するスロットルボデー 15 が庇部 25 により乗り上がりやすくなる。

[0035] 図 2 及び図 4 に示すように、本実施形態の保護部材 20 は、その長手方向の両端部に、支持ブラケット 32, 33 を介してエンジンプロック 11 に固定される第二固定部 22, 23 を有する。以下、保護部材 20 の左端部の第二固定部 22 を左固定部 22 ともいい、右端部の第二固定部 23 を右固定部 23 ともいう。このように、保護部材 20 は、後端部に加えて左右両端部においてもエンジンプロック 11 に対して固定されるため、車両衝突時に荷重

を受けた際に保護部材 20 自体が持ち上がったたり倒れたりすることが防止される。

- [0036] 左固定部 22 は、左側の支持ブラケット 32（以下「左ブラケット 32」ともいう）を介してエンジブロック 11 に固定される固定点である。左ブラケット 32 は、上面視で湾曲 L 字状をなし、一端がエンジブロック 11 の左側面にボルト締結され、他端が左固定部 22 にボルト締結される。本実施形態の左ブラケット 32 は、保護部材 20 の固定機能に加え、エンジン 10 を車両 1 から降ろす際にエンジン 10 を吊るエンジンスリンガーとしての機能と、デリバリーパイプ 18 の端部パイプ 18B を保護する機能とを併せ持つ。具体的には、左ブラケット 32 には、エンジン 10 を吊る際に吊り具を取り付ける貫通孔が設けられるとともに、端部パイプ 18B との間に隙間をあけつつ端部パイプ 18B の前側且つ左側を覆うように設けられる。
- [0037] また、右固定部 23 は、右側の支持ブラケット 33（以下「右ブラケット 33」ともいう）を介してエンジブロック 11 に固定される固定点である。右ブラケット 33 は、前面視で L 字状をなし、一端がエンジブロック 11 の前面にボルト締結され、他端が右固定部 23 にボルト締結される。
- [0038] 本実施形態の保護部材 20 では、図 6 中に白抜き矢印で示すように、左右の第二固定部 22, 23 におけるボルト締結方向が異なる。具体的には、左固定部 22 では前後方向であり、右固定部 23 では左右方向である。また、後端部の第一固定部 21 のボルト締結方向は上下方向である。このように、三箇所の固定部 21, 22, 23 におけるボルト締結方向が全て異なることで、車両衝突時におけるエンジブロック 11 に対する保護部材 20 の変位が抑制される。
- [0039] さらに、本実施形態の保護構造は、図 2～図 4 に示すように、アダプタ 17 のフランジ部 17C の後部と保護部材 20 の庇部 25 とを連結する連結ブラケット 30 を備える。このように、フランジ部 17C の後部が保護部材 20 に対して固定されていることから、車両衝突時にスロットルボデー 15 に加えてアダプタ 17 も後退してきた場合に、スロットルボデー 15 とアダプ

タ 17 とが前側部分で互いに破断して、スロットルボデー 15 のみが保護部材 20 の底部 25 を乗り越えやすくなる。つまり、スロットルボデー 15 とアダプタ 17 との破断位置の安定化を図れる。

[0040] なお、底部 25 には、連結ブラケット 30 がボルト締結される前固定部 24 が設けられる。また、ここでは、上面視で L 字の板状の連結ブラケット 30 を例示しているが、連結ブラケット 30 の形状はこれに限られず、上面視で単なる直線状であってもよい。

本実施形態では、スロットルボデー 15 に加え、保護部材 20 及び連結ブラケット 30 も金属製であり、アダプタ 17 よりも剛性の高い部品となっている。

[0041] [3. 効果]

(1) 上述した保護構造では、スロットルボデー 15 が、エンジンブロック 11 の前方に間隔をあけて配置されるとともにインテークマニホールド 13 に対してアダプタ 17 を介して固定される。また、デリバリーパイプ 18 は、エンジンブロック 11 の上部且つ前部の固定面 11a に対して取り付けられ、スロットルボデー 15 よりも後方に配置される。そして、このデリバリーパイプ 18 を保護する保護部材 20 は、エンジンブロック 11 の固定面 11a に固定される第一固定部 21 と、第一固定部 21 から前方へ延在してデリバリーパイプ 18 の上方に隙間をあけた状態でデリバリーパイプ 18 を覆う底部 25 と、を有しており、底部 25 の前端の上面 25a がスロットルボデー 15 の下端面 15b よりも下方に配置される。

[0042] このように、スロットルボデー 15 とデリバリーパイプ 18 及び保護部材 20 とが正対しないよう上下方向位置を設定することで、車両衝突時にスロットルボデー 15 が後退してきても、スロットルボデー 15 を保護部材 20 の上方に案内できるため、スロットルボデー 15 がデリバリーパイプ 18 に衝突しないようにすることができる。これにより、車両衝突時のデリバリーパイプ 18 の保護性能を確保できる。

[0043] (2) 上述した保護部材 20 は、底部 25 の上面が前方に向かって下降傾

斜している。つまり、保護部材 20 の庇部 25 の上面は、スロットルボデー 15 側の前端位置が低く、スロットルボデー 15 から離れるほど（すなわち、後方に向かって）上昇するように傾斜している。このため、車両衝突時に後退するスロットルボデー 15 を、保護部材 20 の庇部 25 の上面に乗り上げさせてデリバリーパイプ 18 から離すことができる。したがって、デリバリーパイプ 18 の保護性能をより高めることができる。

[0044] (3) 上述した保護部材 20 は、デリバリーパイプ 18 の長手方向に沿う長尺形状をなし、第一固定部 21 が保護部材 20 の後部において長手方向に複数設けられている。このように、保護部材 20 の後部の複数箇所がエンジンブロックに対して固定されることから、車両衝突時に荷重を受けた際に保護部材 20 自体が持ち上がったたり倒れたりしないようにでき（すなわち、保護部材 20 の変位を抑制でき）、デリバリーパイプ 18 の保護性能を高めることができる。

[0045] (4) さらに上述した保護部材 20 は、その長手方向の両端部に、支持ブラケット 32, 33 を介してエンジンブロック 11 に固定される第二固定部 22, 23 を有することから、保護部材 20 の左右と後部の三箇所においてエンジンブロック 11 に対して固定される。このため、車両衝突時における保護部材 20 の変位を一層抑制でき、デリバリーパイプ 18 の保護性能をさらに高めることができる。

[0046] (5) 上述した保護構造では、アダプタ 17 の上端部に、スロットルボデー 15 と固定されるフランジ部 17C が設けられており、アダプタ 17 及び保護部材 20 は、前方から見てフランジ部 17C と庇部 25 とが重なるように配置される。このため、車両衝突時にスロットルボデー 15 及びアダプタ 17 が後退した場合、アダプタ 17 が保護部材 20 に当接することとなり、アダプタ 17 とスロットルボデー 15 との分離（破断）が促進されて、スロットルボデー 15 を保護部材 20 の上方に案内しやすくなる。これにより、デリバリーパイプ 18 の保護性能をより高めることができる。

[0047] (6) 上述した保護構造では、アダプタ 17 のフランジ部 17C の後部と

保護部材 20 の庇部 25 とを連結する連結ブラケット 30 が設けられている。このため、車両衝突時におけるアダプタ 17 とスロットルボデー 15 との破断位置を、これらの前側部分にコントロールすることができ、安定させることができる。これにより、スロットルボデーを保護部材の上方により案内しやすくなり、デリバリーパイプの保護性能をさらに高められる。

[0048] (7) また、上述した保護構造において、スロットルボデー 15 と保護部材 20 と連結ブラケット 30 がいずれも金属製であり、アダプタ 17 が樹脂製である場合には、金属製のスロットルボデー 15 が車両衝突時に後退してきても、保護部材 20 に直接的にぶつかるのはアダプタ 17 であり、スロットルボデー 15 は保護部材 20 の庇部 25 に乗り上げさせて直接的な衝突を回避できる。さらに、アダプタ 17 と保護部材 20 とを連結する連結ブラケット 30 も高剛性部品のため、これらの連結状態を車両衝突時においても維持することができ、破断位置の安定化を図れることから、デリバリーパイプ 18 の保護性能をより高めることができる。

[0049] [4. その他]

上述したデリバリーパイプ 18 の保護構造は一例であって、上述したものに限られない。

例えば、上述した保護部材 20 の具体的な形状は一例であり、庇部 25 の厚み（上下方向寸法）が前後方向において一様でなく、庇部 25 の上面が前方に向かって下降傾斜するように厚みが変わるものであってもよい。また、庇部 25 が前方に向かって下降傾斜していることは必須ではなく、略水平方向に延在していてもよい。

[0050] また、図示した保護部材 20 は、軽量化のために庇部 25 が部分的に肉抜きされているが、肉抜きは省略してもよい。また、上記実施形態のエンジン 10 は、カバー 12 の上方に図示しないエアクリーナーが取り付けられるものであり、図示した保護部材 20 には、エアクリーナー取付用のボスが設けられているが、これも省略可能である。また、第一固定部 21, 第二固定部 22, 23 の位置や個数, ボルトの締結方向なども一例であり、上述した構

成に限られないし、左右の第二固定部 2 2, 2 3 の一方又は双方を省略してもよい。

[0051] 上述したアダプタ 1 7 の具体的な形状も一例であり、アダプタ 1 7 と保護部材 2 0 との位置関係についても上述した構成に限られない。例えば、保護部材 2 0 の底部 2 5 が、アダプタ 1 7 のフランジ部 1 7 C と上下方向においてずれていてもよい。すなわち、上述した実施形態よりも、スロットルボデー 1 5 が保護部材 2 0 に対してより上方に配置されていてもよい。このような構成であっても、上述した実施形態と同様、車両衝突時にスロットルボデー 1 5 が後退してきても、スロットルボデー 1 5 を保護部材 2 0 の上方に案内できる。

なお、上述した連結ブラケット 3 0 は省略してもよい。また、各部品や部分の材質も一例であり、上述したものに限られない。

産業上の利用可能性

[0052] 本件は、車両に搭載されるエンジンの製造産業に利用可能であり、そのエンジンを搭載した車両の製造産業にも利用可能である。

符号の説明

- [0053]
- 1 車両
 - 2 収容室（前部収容室）
 - 1 0 エンジン
 - 1 1 エンジンブロック
 - 1 1 a 固定面
 - 1 3 インテークマニホールド
 - 1 5 スロットルボデー
 - 1 5 b 下端面
 - 1 6 スロットルバルブ
 - 1 7 アダプタ
 - 1 7 C フランジ部
 - 1 8 デリバリーパイプ

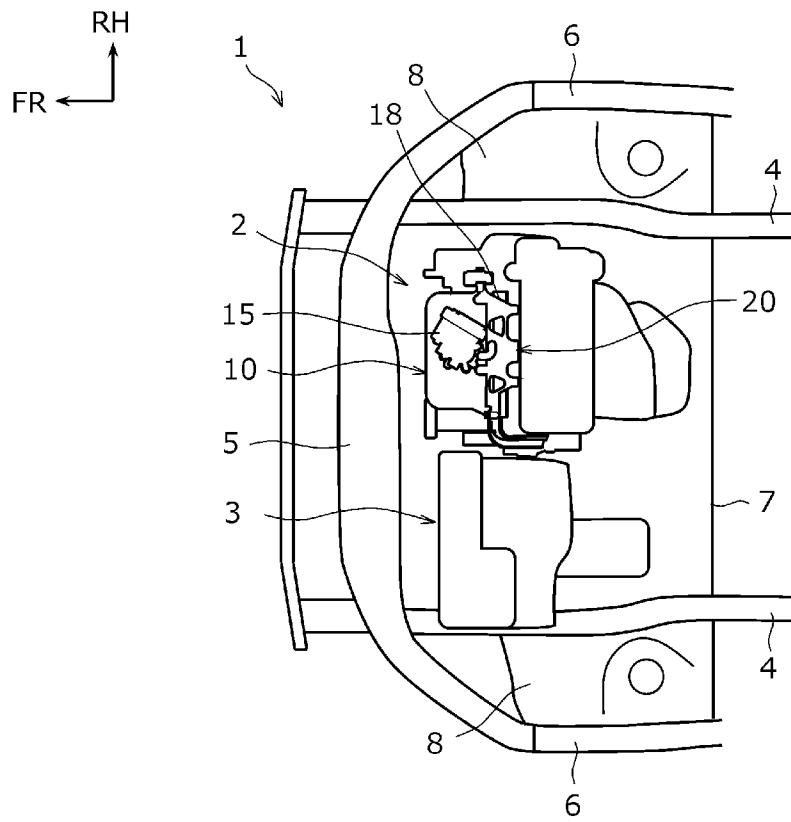
- 2 0 保護部材
- 2 1 第一固定部
- 2 2 左固定部 (第二固定部)
- 2 3 右固定部 (第二固定部)
- 2 5 底部
- 2 5 a 前端の上面
- 3 0 連結ブラケット
- 3 2 左ブラケット (支持ブラケット)
- 3 3 右ブラケット (支持ブラケット)

請求の範囲

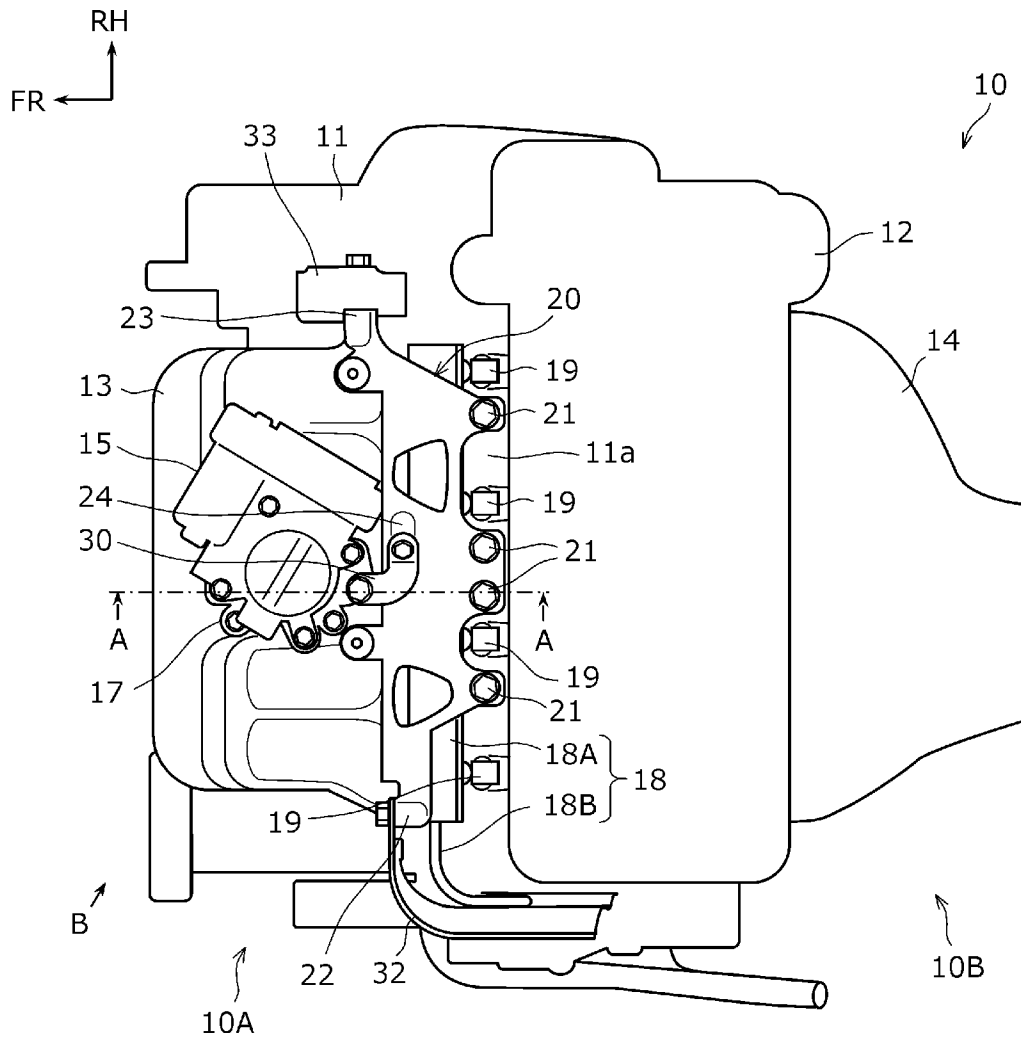
- [請求項1] 車両の前部収容室に搭載されるエンジンのデリバリーパイプを保護する構造であって、
- 前記デリバリーパイプを保護する保護部材を備え、
- スロットルバルブを内蔵したスロットルボデーは、エンジンブロックの前方に間隔をあけて配置されるとともに、インテークマニホールドに対してアダプタを介して固定され、
- 前記デリバリーパイプは、前記エンジンブロックの上部且つ前部の固定面に対して取り付けられ、前記スロットルボデーよりも後方に位置しており、
- 前記保護部材は、前記エンジンブロックの前記固定面に固定される第一固定部と、前記第一固定部から前方へ延在して前記デリバリーパイプの上方に隙間をあけた状態で前記デリバリーパイプを覆う底部と、を有し、
- 前記底部の前端の上面は、前記スロットルボデーの下端面よりも下方に位置することを特徴とする、デリバリーパイプの保護構造。
- [請求項2] 前記底部の上面は、前方に向かって下降傾斜していることを特徴とする、請求項1に記載のデリバリーパイプの保護構造。
- [請求項3] 前記保護部材は、前記デリバリーパイプの長手方向に沿う長尺形状をなし、
- 前記第一固定部は、前記保護部材の後部において長手方向に複数設けられていることを特徴とする、請求項1又は2に記載のデリバリーパイプの保護構造。
- [請求項4] 前記保護部材は、その長手方向の両端部に設けられ、支持ブラケットを介して前記エンジンブロックに固定される第二固定部を有することを特徴とする、請求項3に記載のデリバリーパイプの保護構造。

- [請求項5] 前記アダプタの上端部には、前記スロットルボデーと固定されるフランジ部が設けられており、
- 前記アダプタ及び前記保護部材は、前方から見て前記フランジ部と前記底部とが重なるように配置されている
- ことを特徴とする、請求項1～4の何れか一項に記載のデリバリーパイプの保護構造。
- [請求項6] 前記フランジ部の後部と前記底部とを連結する連結ブラケットを備える
- ことを特徴とする、請求項5に記載のデリバリーパイプの保護構造。
- [請求項7] 前記スロットルボデー及び前記保護部材並びに前記連結ブラケットはいずれも金属製であり、
- 前記アダプタは樹脂製である
- ことを特徴とする、請求項6に記載のデリバリーパイプの保護構造。

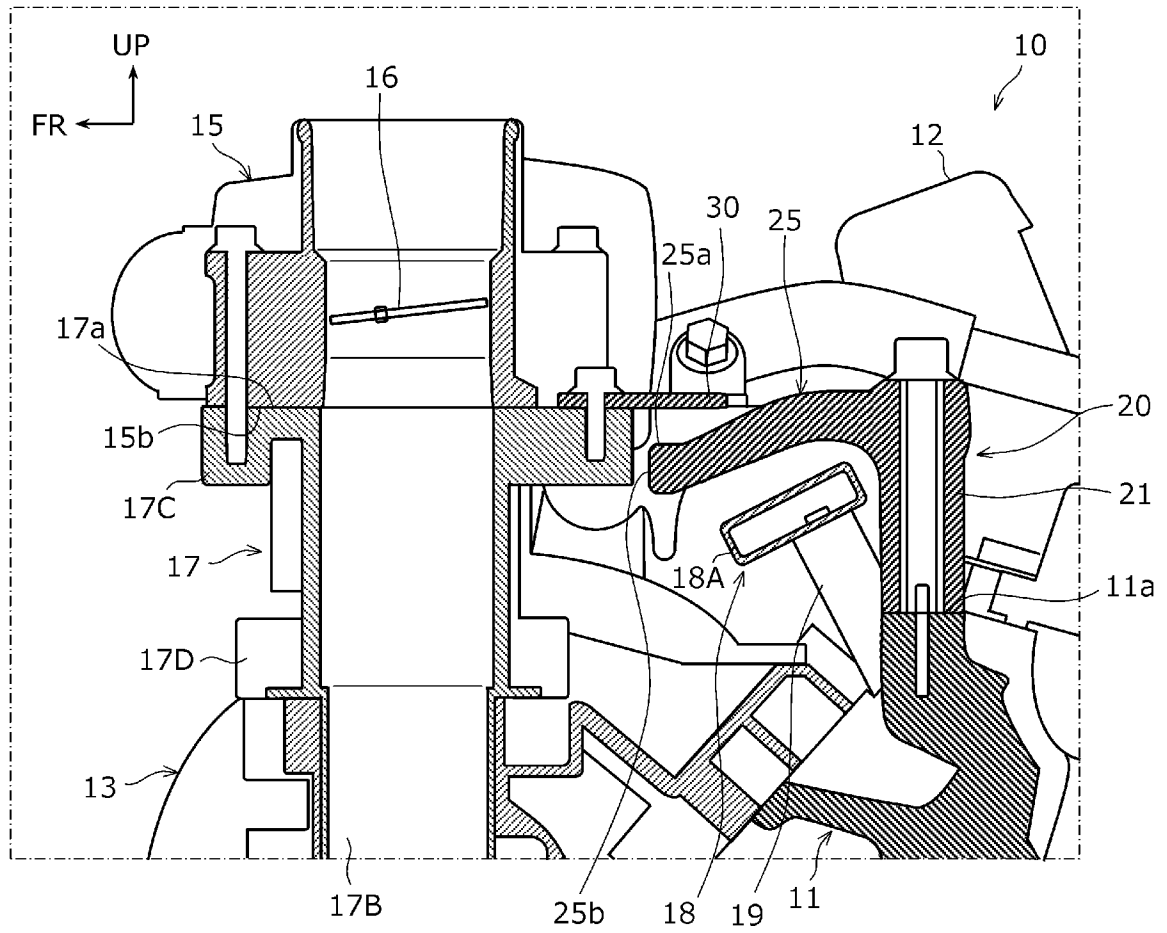
[図1]



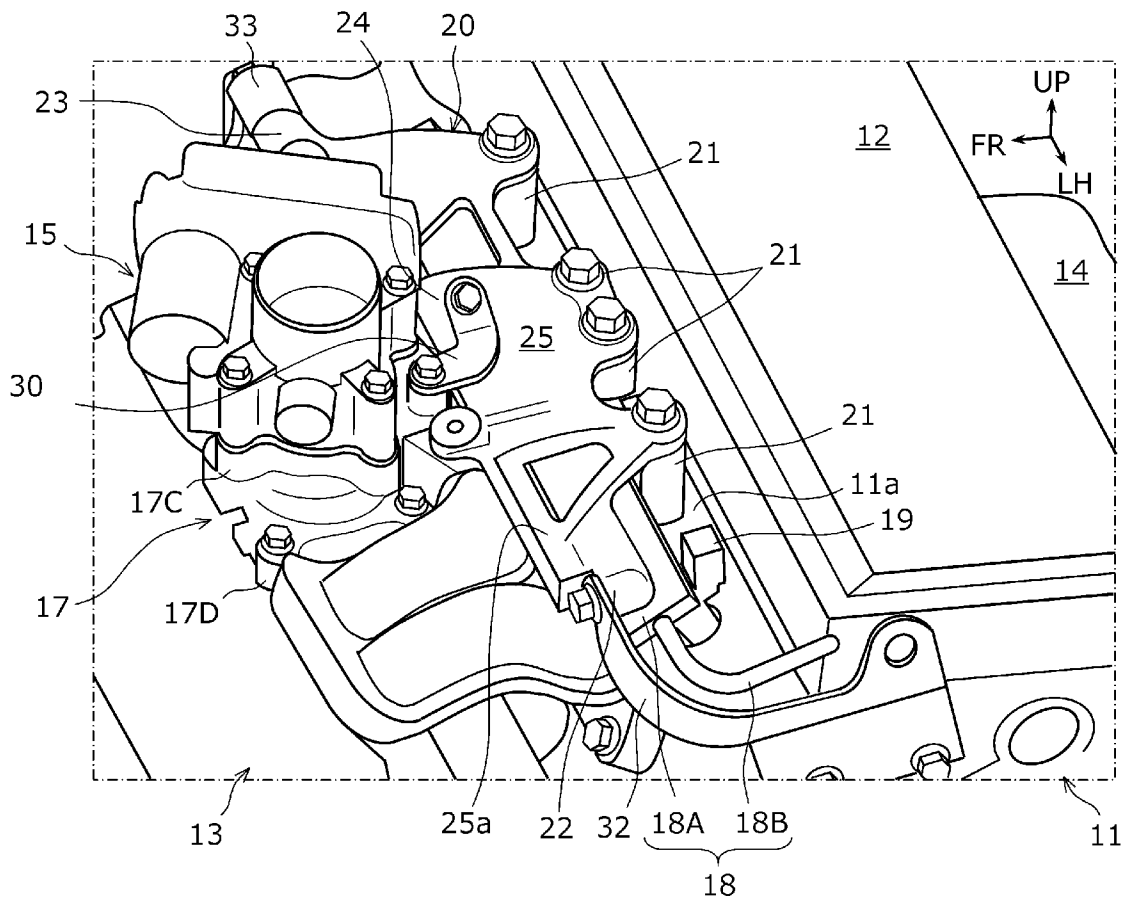
[図2]



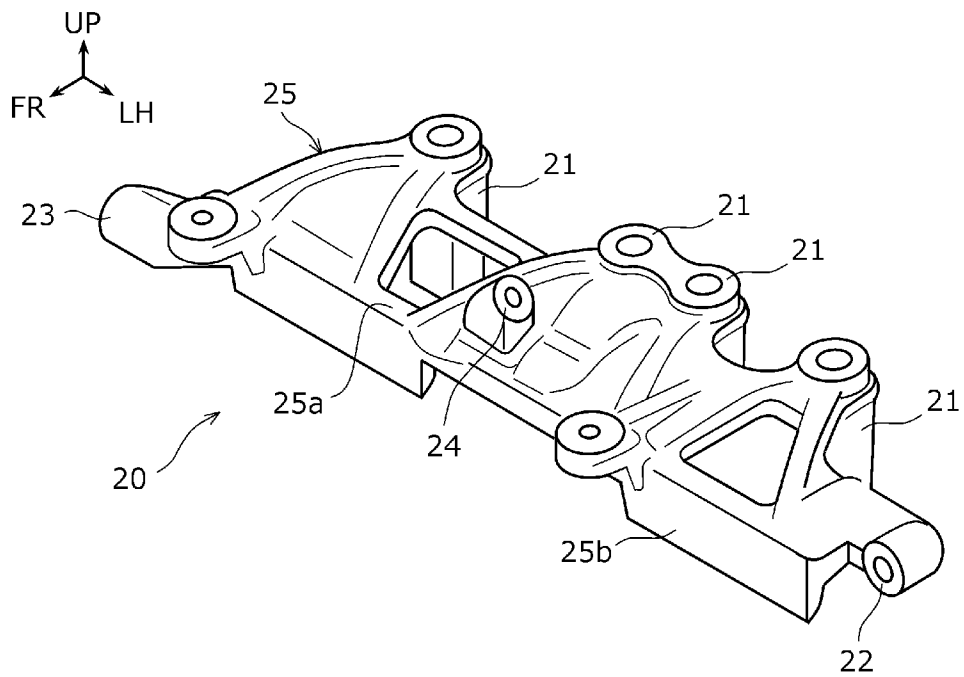
[図3]



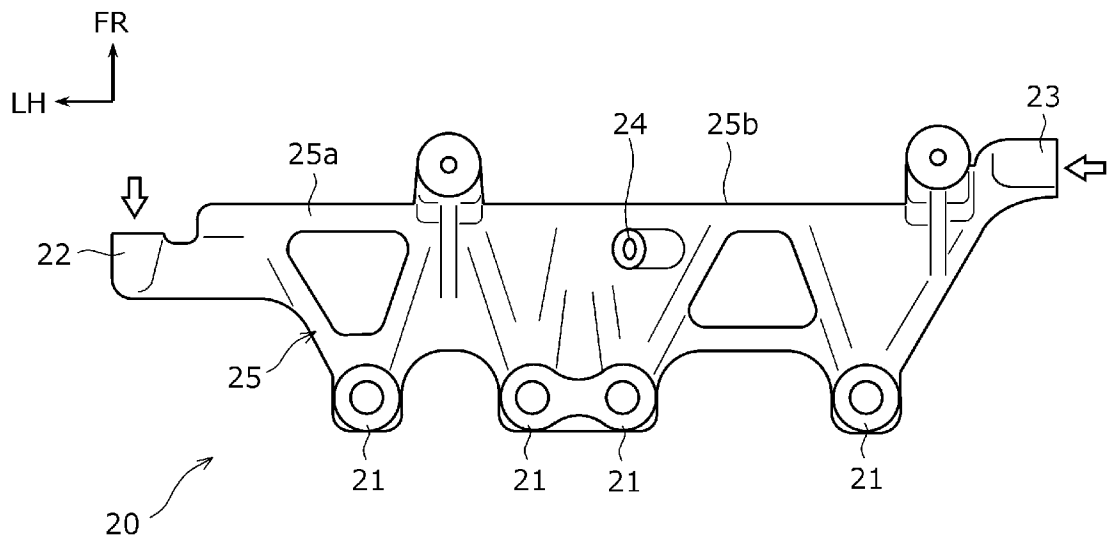
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/013148

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>F02M 61/16</i> (2006.01)i; <i>F02M 31/13</i> (2006.01)i FI: F02M61/16 W; F02M31/13 301G		
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) F02M39/00-71/04; F02M31/00-33/08; F02B61/00-79/00		
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.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 166933/1983 (Laid-open No. 71956/1984) (TOYOTA MOTOR CORP.) 16 May 1984 (1984-05-16), specification, p. 4, line 1 to p. 5, line 11, fig. 1, 2	1-3
A	specification, p. 4, line 1 to p. 5, line 11, fig. 1, 2	4-7
Y	JP 2023-8465 A (MAZDA MOTOR CORPORATION) 19 January 2023 (2023-01-19) paragraphs [0021]-[0055], fig. 1-8	1-3
A	JP 2005-113818 A (MAZDA MOTOR CORPORATION) 28 April 2005 (2005-04-28) paragraphs [0024]-[0063], fig. 1-6	1-7
A	JP 2022-123499 A (MAZDA MOTOR CORPORATION) 24 August 2022 (2022-08-24) paragraphs [0006], [0007], [0016]-[0038], fig. 1-9	1-7
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 06 June 2023		Date of mailing of the international search report 20 June 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/JP2023/013148

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 59-71956 U1	16 May 1984	(Family: none)	
JP 2023-8465 A	19 January 2023	(Family: none)	
JP 2005-113818 A	28 April 2005	(Family: none)	
JP 2022-123499 A	24 August 2022	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） F02M 61/16(2006.01)i; F02M 31/13(2006.01)i FI: F02M61/16 W; F02M31/13 301G		
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）） F02M39/00-71/04; F02M31/00-33/08; F02B61/00-79/00 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 1971-2023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		
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
Y	日本国実用新案登録出願57-166933号(日本国実用新案登録出願公開59-71956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（トヨタ自動車株式会社）16.05.1984（1984-05-16）明細書第4ページ第1行-第5ページ第11行，第1-2図	1-3
A	明細書第4ページ第1行-第5ページ第11行，第1-2図	4-7
Y	JP 2023-8465 A（マツダ株式会社）19.01.2023（2023-01-19）段落[0021]-[0055]，図1-8	1-3
A	JP 2005-113818 A（マツダ株式会社）28.04.2005（2005-04-28）段落[0024]-[0063]，図1-6	1-7
A	JP 2022-123499 A（マツダ株式会社）24.08.2022（2022-08-24）段落[0006]-[0007]，[0016]-[0038]，図1-9	1-7
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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、一般的な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	06.06.2023	国際調査報告の発送日 20.06.2023
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） 平井 功 3G 1177 電話番号 03-3581-1101 内線 3355	

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/JP2023/013148

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 59-71956 U1	16.05.1984	(ファミリーなし)	
JP 2023-8465 A	19.01.2023	(ファミリーなし)	
JP 2005-113818 A	28.04.2005	(ファミリーなし)	
JP 2022-123499 A	24.08.2022	(ファミリーなし)	