

(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
2025年6月5日(05.06.2025)



(10) 国際公開番号

WO 2025/115386 A1

(51) 国際特許分類:

F02F 3/00 (2006.01)

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 (JP).

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2024/035110

(74) 代理人: 山崎 智子 (YAMAZAKI Tomoko);

(22) 国際出願日:

2024年10月1日(01.10.2024)

〒1050003 東京都港区西新橋一丁目7番13号
虎ノ門イーストビルディング7階 (JP).

(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 2023-203291 2023年11月30日(30.11.2023) 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, 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.

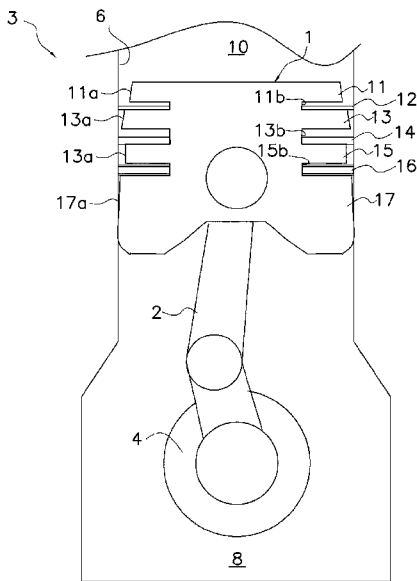
(71) 出願人: 三菱自動車工業株式会社(MITSUBISHI JIDOSHA KOGYO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1088410 東京都港区芝浦三丁目1番21号 (JP).

(72) 発明者: 安田 英幸 (YASUDA Hideyuki); 〒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 (JP). 小松 信之 (KOMATSU Nobuyuki); 〒1088410 東

(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,

(54) Title: PISTON

(54) 発明の名称: ピストン



(57) Abstract: The present invention provides a piston that slides inside a cylinder liner, the piston comprising a top land, a top ring, a second land, a second ring, and a third land, in that order from the top dead center side in the sliding direction. A lateral surface of the third land is located farther outward than a lateral surface of the top land in the radial direction of the piston. The lateral surface of the third land is located farther inward than a lateral surface of the second land in the radial direction of the piston.

(57) 要約: ピストンは、シリンダライナ内を摺動するピストンであって、摺動方向の上死点側から順にトップランドと、トップリングと、セカンドランドと、セカンドリングと、サードランドと、を備え、トップランドの側面よりもサードランドの側面の方がピストンの径方向外側に位置し、セカンドランドの側面よりもサードランドの側面の方がピストンの径方向内側に位置する。

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)）

明 細 書

発明の名称：ピストン

技術分野

[0001] 本開示は、ピストンに関する。

背景技術

[0002] ピストンは、ピストンの摺動方向の上死点側から順に、トップランド、セカンドランド、サードランド、スカートの順で設けられている。トップランドとセカンドランドとの間の溝にトップリングが設けられる。セカンドランドとサードランドとの間の溝にセカンドリングが設けられる。サードランドとスカートとの間の溝にオイルリングが設けられる。

[0003] 従来のピストンは、サードランドの側面、トップランドの側面、セカンドランドの側面の順で、ピストンを収容するライナー（シリンダライナ）から遠い位置に設けられている（例えば、特許文献1参照）。このように、サードランドをライナーから最も遠い位置に設けることによって、ピストンがライナーに引っかかるピストンスカッフ（以下明細書において単にスカッフと記す）を抑制している。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：日本国実開平6－34152号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 従来のピストンは、サードランドとライナーの隙間が大きく、セカンドリングが浮きやすいという課題がある。セカンドリングが浮くとブローバイガス量が増加しやすい。

[0006] 本開示の課題は、ブローバイガス量を低減可能なピストンを提供することである。

課題を解決するための手段

[0007] 本開示に係るピストンは、シリンダライナ内を摺動するピストンであって、摺動方向の上死点側から順にトップランドと、トップリングと、セカンドランドと、セカンドリングと、サードランドと、を備え、前記トップランドの側面よりも前記サードランドの側面の方が前記ピストンの径方向外側に位置し、前記セカンドランドの側面よりも前記サードランドの側面の方が前記ピストンの径方向内側に位置する。

発明の効果

[0008] このピストンによれば、トップランドよりもサードランドをライナーに近づけることによって、セカンドリングの下死点側の圧力を下げセカンドリングの浮きを抑制できる。さらにサードランドよりもセカンドリングをライナーに近づけることによって、ピストンのスカッフを抑制できる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図1は、本開示の実施形態によるピストンの構造図である。

[図2]図2は、本開示の実施形態によるピストンの側面のプロフィールを模擬的に示したグラフである。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本開示の実施形態について、図面を参照しながら説明する。なお、以下明細書において、ピストン1が摺動する方向を摺動方向と、ピストン1の上死点が位置する側を上死点側と、ピストン1の下死点が位置する側を下死点側と、明細書に記す。

[0011] 図1に示すように、ピストン1は、コンロッド2を介してクランクシャフト4に回転可能に支持される。ピストン1は、エンジン3のシリンダに固定されるライナー（シリンダライナ）6に收容され、ライナー6に沿って上死点と下死点までの往復運動をすることによってクランクシャフト4を回転させる。クランクシャフト4を收容するクランクケース8にはオイルが貯蔵される。本実施形態のエンジン3はディーゼルエンジンである。

[0012] ピストン1は、トップランド11と、トップリング12と、セカンドランド13と、セカンドリング14と、サードランド15と、オイルリング16

と、スカート 17 と、を備える。ピストン 1 は、略円筒形状であり、アルミ鋳造またはアルミ鍛造などによって形成される。

[0013] トップランド 11 は、最も上死点側に配置され、燃焼室 10 に臨むピストン 1 の部分である。トップランド 11 の側面 11a は、摺動方向の下死点側ほど径方向外側に向けて拡幅している。すなわち、トップランド 11 の側面 11a は、上死点側端部よりも下死点側端部の方がピストン 1 の径方向外側に向けて拡幅している。トップランド 11 とセカンドランド 13 との間には、トップリング溝 11b が設けられる。トップリング溝 11b には、環状のトップリング 12 が収容される。トップリング 12 は、ライナー 6 と接し、燃焼室 10 とクランクケース 8 との間をシールする。また、トップリング 12 は、ライナー 6 とトップリング 12 との間に形成される油膜を維持するとともに、燃焼室 10 内へのオイルの進入を抑制する。

[0014] セカンドランド 13 は、トップリング溝 11b を挟んでトップランド 11 の下死点側で隣り合うピストン 1 の部分である。セカンドランド 13 の側面 13a は、上死点側端部よりも下死点側端部の方がピストン 1 の径方向外側に向けて拡幅している。セカンドランド 13 とサードランド 15 との間には、セカンドリング溝 13b が設けられる。セカンドリング溝 13b には、環状のセカンドリング 14 が収容される。セカンドリング 14 は、トップリング 12 と同様にライナー 6 と接し、燃焼室 10 とクランクケース 8 との間をシールする。また、セカンドリング 14 は、トップリング 12 と同様にライナー 6 とトップリング 12 との間に形成される油膜を維持するとともに、燃焼室 10 内へのオイルの進入を抑制する。

[0015] サードランド 15 は、セカンドリング溝 13b を挟んでセカンドランド 13 の下死点側で隣り合うピストン 1 の部分である。本実施形態ではサードランド 15 の側面 15a は、上死点側端部と下死点側端部とがピストン 1 の摺動方向に沿って真っすぐに形成されている。サードランド 15 とスカート 17 との間には、オイルリング溝 15b が設けられる。オイルリング溝 15b には、環状のオイルリング 16 が収容される。オイルリング 16 は、トップ

リング１２およびセカンドリング１４と同様にライナー６と接し、燃焼室１０とクランクケース８との間をシールする。また、オイルリング１６は、トップリング１２およびセカンドリング１４と同様にライナー６とトップリング１２との間に形成される油膜を維持するとともに、燃焼室１０内へのオイルの進入を抑制する。さらに、オイルリング１６は、ライナー６に付着した余分なオイルを集めピストン１内のオイル通路（図示せず）を介して、オイルをクランクケース８に戻す。

[0016] スカート１７は、オイルリング溝１５ｂを挟んでサードランド１５の下死点側で隣り合うピストン１の部分である。スカート１７の側面１７ａは、トップランド１１、セカンドランド１３、サードランド１５よりも摺動方向の長さが長い。

[0017] 図２は、トップランド１１の側面１１ａ（図１参照）、セカンドランド１３の側面１３ａ（図１参照）、サードランド１５の側面１５ａ（図１参照）、およびスカート１７の側面１７ａ（図１参照）のプロフィールを模擬的に示したグラフである。より具体的には、図２は、トップランド１１の側面１１ａ、セカンドランド１３の側面１３ａ、サードランド１５の側面１５ａ、およびスカート１７の側面１７ａのライナー６からの距離をグラフに示したものである。図２の実線で示すグラフが本開示のピストン１のプロフィールであり、図２の破線で示すグラフは、比較例として開示する従来のピストンのプロフィールである。

[0018] 図２のＡ点はトップランド１１の側面１１ａの上死点側端部の位置を示している。Ｂ点はトップランド１１の側面１１ａの下死点側端部の位置を示している。Ｃ点はセカンドランド１３の側面１３ａの上死点側端部の位置を示している。Ｄ点はセカンドランド１３の側面１３ａの下死点側端部の位置を示している。Ｅの実線はサードランド１５の側面１５ａの位置を示している。Ｆ点はスカート１７の側面１７ａの上死点側端部の位置を示している。Ｇ点はスカート１７の側面１７ａの下死点側端部の位置を示している。

[0019] 図２のＢ点とＥの実線に示すように、ピストン１は、トップランド１１の

側面 1 1 a の下死点側端部よりもサードランド 1 5 の側面 1 5 a の方がピストン 1 の径方向外側に位置する。トップランド 1 1 の側面 1 1 a よりもサードランド 1 5 の側面 1 5 a をライナー 6 に近づけることによって、セカンドリング 1 4 の下死点側の圧力を下げセカンドリング 1 4 の浮きを抑制できる。セカンドリング 1 4 が上死点側に浮くと、セカンドリング溝 1 3 b とセカンドリング 1 4 との間にブローバイガスが通過する隙間が発生する。本開示のピストン 1 は、セカンドリング 1 4 の浮きを抑制することによって、この隙間の発生を抑制し、ブローバイガス量の低減が実現できる。

[0020] 図 2 の A 点と B 点を結んだ線の仮想線 X 1 は、トップランド 1 1 の側面 1 1 a の延長面を示している。図 2 に示すように、サードランド 1 5 の側面 1 5 a は、トップランド 1 1 の側面 1 1 a の延長面よりも径方向外側に位置する。これによって、ピストン 1 が反時計回りまたは時計回りに回転し、ピストン 1 の姿勢がピストン 1 の摺動方向に対して傾斜した場合であっても、常にサードランド 1 5 の側面 1 5 a がトップランド 1 1 の側面 1 1 a の下死点側端部よりも径方向外側に位置するようにできる。この結果、より確実にセカンドリング 1 4 の浮きを抑制できる。

[0021] 図 2 の D 点と E の実線に示すように、ピストン 1 は、セカンドランド 1 3 の側面 1 3 a よりもサードランド 1 5 の側面 1 5 a の方がピストン 1 の径方向内側に位置する。サードランド 1 5 の側面 1 5 a よりもセカンドランド 1 3 の側面 1 3 a をライナー 6 に近づけることによって、サードランド 1 5 が原因となってピストン 1 がスカッフすることを抑制できる。

[0022] 図 2 の仮想線 X 2 は、スカート 1 7 の側面 1 7 a の上死点側のプロファイルを上死点側に延長した延長面を示している。図 2 の仮想線 X 2 に示すように、セカンドランド 1 3 の側面 1 3 a の少なくとも一部は、スカート 1 7 の側面 1 7 a の上死点側のプロファイルを上死点側に延長した延長面に位置する。本実施形態ではさらに、セカンドランド 1 3 の側面 1 3 a は、スカート 1 7 の側面 1 7 a のプロファイルを上死点側に延長した延長面と略一致するように形成されている。

[0023] スカート 17 は、主としてピストン 1 の姿勢が傾くことを抑制する機能を有する。セカンドランド 13 の側面 13 a の一部を、スカート 17 の側面 17 a の延長面上の位置に設けることによって、スカート 17 のみならずセカンドランド 13 も使ってピストン 1 の姿勢の傾きを抑制できる。本開示のピストン 1 は、サードランド 15 を従来のピストンよりもライナー 6 に近づけている。しかし、上記のとおり、スカート 17 およびセカンドランド 13 を利用してピストン 1 の姿勢を安定させているため、サードランド 15 が原因となってスカッフすることを抑制している。

[0024] さらに、本開示のピストン 1 は、セカンドランド 13 の側面 13 a がスカート 17 の側面 17 a のプロファイルを上死点側に延長した延長面と一致するように形成されているため、ピストン 1 の姿勢をより安定させることができる。

[0025] スカート 17 の側面 17 a の形状は、ピストン 1 の摺動方向中間部から上死点側および下死点側に向かうにつれてピストン 1 の径方向内側に位置する。図 2 の仮想線 X 3 は、F 点の位置を摺動方向の下死点側に向けて伸ばした線である。図 2 の F 点と G 点に示すように、スカート 17 の側面 17 a の形状は、上死点側の端部の位置よりも下死点側の端部の位置がピストン 1 の径方向の内側に位置する。図 2 の比較例のグラフに示すように、従来のピストンは、上死点側の端部の位置よりも下死点側の端部の位置がピストン 1 の径方向の外側に位置させ、ピストンの姿勢が傾くことを抑制している。このような従来のピストンの場合、スカートとライナーとの接触面積が大きくなりやすく、摩擦抵抗が大きくなりやすい。本開示のスカート 17 の側面 17 a の形状は、上死点側の端部の位置よりも下死点側の端部の位置がピストン 1 の径方向の内側に位置するようにすることで、スカート 17 の下端部を径方向内側に絞り込んでいる。これによって、ライナー 6 とスカート 17 の側面 17 a との接触面積を減らし、摩擦抵抗を減らすことができる。一方で、上記のとおりスカート 17 とセカンドランド 13 を利用してピストン 1 の姿勢が傾くことを抑制しているため、ピストン 1 の姿勢も安定しやすい。ピスト

ン１の姿勢が安定すると、セカンドリング１４の浮きも抑制しやすい。この結果、このピストン１は、ブローバイガス量がさらに低減できる。

[0026] 以上説明した通り、本開示によれば、ブローバイガス量を低減可能なピストン１を提供できる。

[0027] <他の実施形態>

以上、本開示の実施形態について説明したが、本開示は上記実施形態に限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。特に、本明細書に書かれた複数の変形例は必要に応じて任意に組合せ可能である。

[0028] 例えば、上記実施形態では、エンジン３はディーゼルエンジンを例に説明したが、ピストン１は、ガソリンエンジンに用いるピストン１であってもよい。

[0029] 以上、図面を参照しながら各種の実施の形態について説明したが、本発明はかかる例に限定されないことは言うまでもない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。また、発明の趣旨を逸脱しない範囲において、上記実施の形態における各構成要素を任意に組み合わせてもよい。

[0030] なお、本出願は、２０２３年１１月３０日出願の日本特許出願（特願２０２３－２０３２９１）に基づくものであり、その内容は本出願の中に参照として援用される。

符号の説明

[0031] １ ピストン
 ６ ライナー
 １１ トップランド
 １１ａ 側面
 １２ トップリング
 １３ セカンドランド

1 3 a 側面

1 4 セカンドリング

1 5 サードランド

1 5 a 側面

1 6 オイルリング

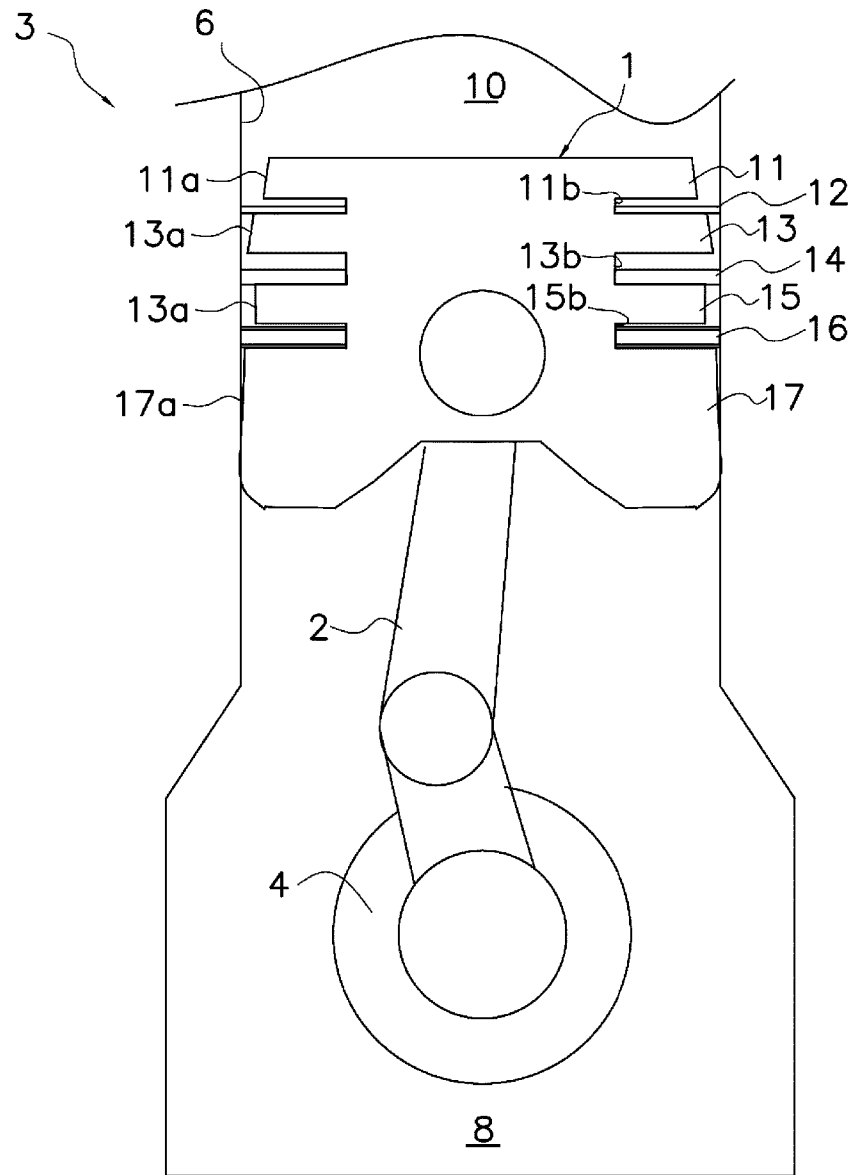
1 7 スカート

1 7 a 側面

請求の範囲

- [請求項1] シリンダライナ内を摺動するピストンであって、
摺動方向の上死点側から順にトップランドと、トップリングと、セカンドランドと、セカンドリングと、サードランドと、
を備え、
前記トップランドの側面よりも前記サードランドの側面の方が前記ピストンの径方向外側に位置し、前記セカンドランドの側面よりも前記サードランドの側面の方が前記ピストンの径方向内側に位置する、
ピストン。
- [請求項2] 前記トップランドの側面は、前記摺動方向の下死点側ほど前記径方向外側に拡幅し、
前記サードランドの側面は、前記トップランドの側面の延長面よりも前記径方向外側に位置する、
請求項1に記載のピストン。
- [請求項3] 前記サードランドよりも前記摺動方向の下死点側に配置されるスカート
ートをさらに備え、
前記スカートの側面の前記摺動方向の上死点側の形状を前記上死点側に延長した延長面に前記セカンドランドの側面の一部が位置する、
請求項1に記載のピストン。
- [請求項4] 前記スカートの側面の前記摺動方向の上死点側の形状を前記上死点側に延長した延長面に沿って前記セカンドランドの側面が配置される、
、
請求項3に記載のピストン。
- [請求項5] 前記スカートの側面の形状は、前記上死点側の端部の位置よりも前記下死点側の端部の位置が前記ピストンの径方向の内側に位置する、
請求項3または4に記載のピストン。

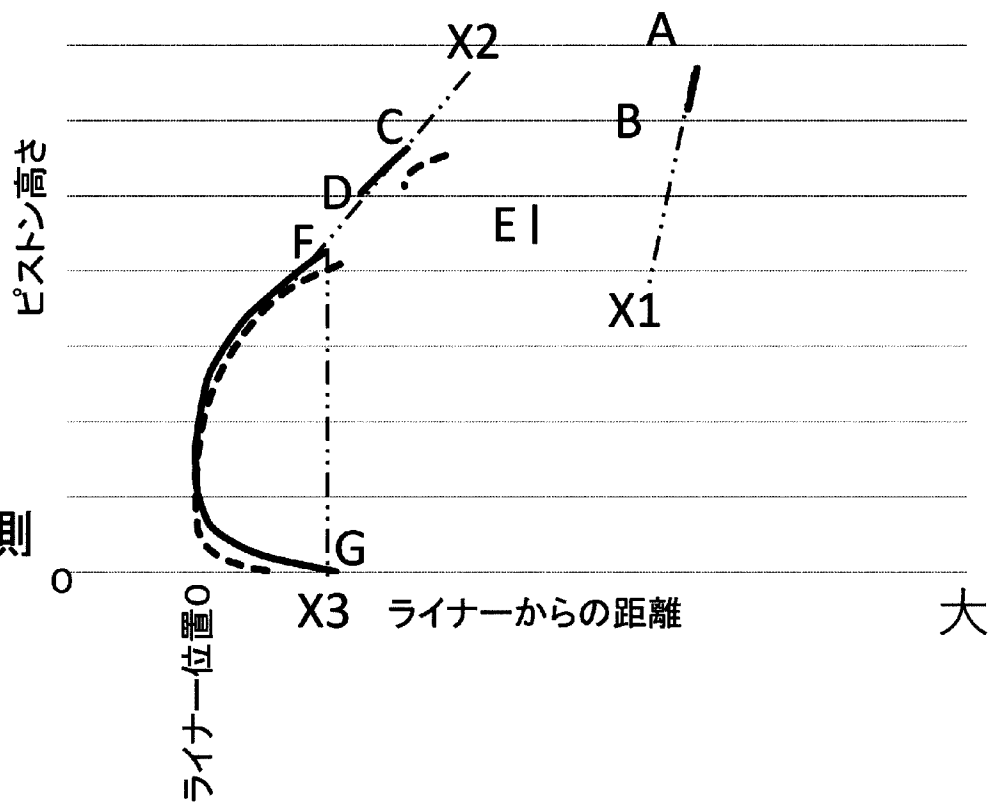
[図1]



[図2]

上死点側

下死点側



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/035110

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>F02F 3/00</i> (2006.01)i FI: F02F3/00 D; F02F3/00 L 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) F02F3/00 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 1971-2024 Registered utility model specifications of Japan 1996-2024 Published registered utility model applications of Japan 1994-2024 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 A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 057361/1980 (Laid-open No. 159642/1981) (NISSAN DIESEL MOTOR CO., LTD.) 28 November 1981 (1981-11-28), specification, p. 2, line 6 to p. 4, line 16, fig. 2	1-2 3-5
X Y A	US 2010/0108015 A1 (SHARP, Rainer) 06 May 2010 (2010-05-06) paragraphs [0025]-[0030], fig. 1	1, 3 5 2, 4
Y	JP 2020-045795 A (SUZUKI KABUSHIKI KAISHA) 26 March 2020 (2020-03-26) paragraphs [0039]-[0043], fig. 5-6	5
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 087898/1984 (Laid-open No. 003947/1986) (IZUMI KOGYO CO., LTD.) 11 January 1986 (1986-01-11), entire text, all drawings	1-5
☐ 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 “D” document cited by the applicant in the international application “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 26 November 2024		Date of mailing of the international search report 10 December 2024
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/JP2024/035110

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	56-159642	U1	28 November 1981	(Family: none)	
US	2010/0108015	A1	06 May 2010	(Family: none)	
JP	2020-045795	A	26 March 2020	US 2020/0088128 A1 paragraphs [0055]-[0059], fig. 5-6	
				DE 102019214116 A1	
				FR 3086006 A1	
JP	61-003947	U1	11 January 1986	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

F02F 3/00(2006.01)i
FI: F02F3/00 D; F02F3/00 L

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））
F02F3/00

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 - 2024年
日本国実用新案登録公報 1996 - 2024年
日本国登録実用新案公報 1994 - 2024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	日本国実用新案登録出願55-057361号(日本国実用新案登録出願公開56-159642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（日産ディーゼル工業株式会社）28.11.1981（1981-11-28）明細書第2頁第6行-第4頁第16行及び第2図	1-2
A		3-5
X	US 2010/0108015 A1 (SCHARP RAINER) 06.05.2010（2010 - 05 - 06） 段落[0025]-[0030]及び図1	1, 3
Y		5
A		2, 4
Y	JP 2020-045795 A（スズキ株式会社）26.03.2020（2020 - 03 - 26） 段落[0039]-[0043]及び図5-6	5
A	日本国実用新案登録出願59-087898号(日本国実用新案登録出願公開61-003947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（イズミ工業株式会社）11.01.1986（1986-01-11）全文、全図	1-5

☐ 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

“D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献

“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

26. 11. 2024

国際調査報告の発送日

10. 12. 2024

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）

稲本 遥 3G 2552

電話番号 03-3581-1101 内線 3355

様式 PCT/ISA/210（第2ページ）（2022年7月）

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/JP2024/035110

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	56-159642	U1	28.11.1981	(ファミリーなし)	
US	2010/0108015	A1	06.05.2010	(ファミリーなし)	
JP	2020-045795	A	26.03.2020	US 2020/0088128 A1	
				段落[0055]-[0059]及び図5-6	
				DE 102019214116 A1	
				FR 3086006 A1	
JP	61-003947	U1	11.01.1986	(ファミリーなし)	