

(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
2015年9月17日(17.09.2015)



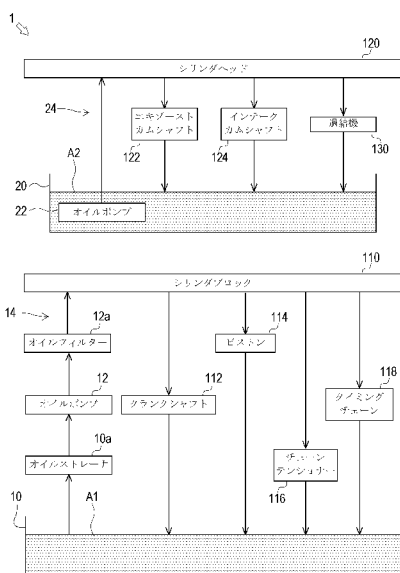
(10) 国際公開番号
WO 2015/137273 A1

- (51) 国際特許分類:
F01M 7/00 (2006.01) F01M 1/16 (2006.01)
F01M 1/02 (2006.01) F01M 11/00 (2006.01)
F01M 1/06 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/056805
- (22) 国際出願日: 2015年3月9日(09.03.2015)
- (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 2014-051540 2014年3月14日(14.03.2014) JP
- (71) 出願人: 大豊工業株式会社(TAIHO KOGYO CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4718502 愛知県豊田市緑ヶ丘3丁目6番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: ▲高▼間 建一郎(TAKAMA Kenichiro); 〒4718502 愛知県豊田市緑ヶ丘3丁目6番地 Aichi (JP). 神原 寛(KANBARA Satoru); 〒4718502 愛知県豊田市緑ヶ丘3丁目6番地 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 長田 豊彦, 外(NAGATA Toyohiko et al.); 〒5300044 大阪府大阪市北区東天満1丁目1番15号 若杉グランドビル別館802 三都国際特許商標事務所 Osaka (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, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, 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

[続葉有]

(54) Title: LUBRICATING OIL SUPPLY MECHANISM

(54) 発明の名称: 潤滑油供給機構



- 10a Oil strainer
- 12a Oil filter
- 12/22 Oil pump
- 110 Cylinder block
- 112 Crank shaft
- 114 Piston
- 116 Chain tensioner
- 118 Timing chain
- 120 Cylinder head
- 122 Exhaust cam shaft
- 124 Intake cam shaft
- 130 Supercharger

(57) Abstract: Provided is a lubricating oil supply mechanism that can improve the mechanical efficiency of a supercharger. A lubricating oil supply mechanism (1) that supplies lubricating oil (A1, A2) to an engine and to a supercharger (130) that is attached to the engine, and that is provided with a block-side oil path (14) that is for supplying lubricating oil (A1) to a cylinder block (110) of the engine, a block-side oil pan (10) that is arranged along the route of the block-side oil path (14) and that collects the lubricating oil (A1) that flows in the block-side oil path (14), a head-side oil path (24) that is for supplying lubricating oil (A2) to the supercharger (130), and a head-side oil pan (20) that is arranged along the route of the head-side oil path (24) and that collects the lubricating oil (A2) that flows in the head-side oil path (24). The block-side oil path (14) and the head-side oil path (24) are configured as independent oil paths.

(57) 要約: 過給機の機械効率を向上させることができる潤滑油供給機構を提供する。エンジンおよびエンジンに取り付けられる過給機130に潤滑油A1・A2を供給する潤滑油供給機構1であって、エンジンのシリンダブロック110に潤滑油A1を供給するためのブロック側油路14と、ブロック側油路14の経路上に配置され、ブロック側油路14を流れる潤滑油A1が貯溜されるブロック側オイルパン10と、過給機130に潤滑油A2を供給するためのヘッド側油路24と、ヘッド側油路24の経路上に配置され、ヘッド側油路24を流れる潤滑油A2が貯溜されるヘッド側オイルパン20と、を具備し、ブロック側油路14とヘッド側油路24とを互いに独立した油路として構成する。

WO 2015/137273 A1

ロシア (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:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：潤滑油供給機構

技術分野

[0001] 本発明は、エンジンおよびエンジンに取り付けられる過給機に潤滑油を供給する潤滑油供給機構に関する。

背景技術

[0002] 従来、エンジンおよびエンジンに取り付けられる過給機には、例えば、エンジンに設けられるオイルパンから潤滑油が供給される（例えば、特許文献1参照）。

[0003] 特許文献1に開示される技術では、エンジンより動力が伝達されて駆動するメインオイルポンプによって、エンジンおよび過給機に潤滑油を供給する。特許文献1に開示される技術では、メインオイルポンプが供給する潤滑油量が十分ではない場合（例えば、運転条件等によって潤滑油の粘度が高くなってしまい、通常よりも多い量の潤滑油が必要となる場合等）に補助オイルポンプを駆動させる。

[0004] これにより、特許文献1に開示される技術では、メインオイルポンプでの潤滑油供給量の不足分を補助オイルポンプで補っている。

[0005] ここで、エンジンに潤滑油を供給することにより、潤滑油には多くのスラッジが含まれてしまう。

[0006] 特許文献1に開示される技術では、エンジンおよび過給機に供給した潤滑油を同じオイルパンに戻す構成であるため、多くのスラッジが含まれた潤滑油を過給機に供給してしまうこととなる。

[0007] この場合には、過給機のタービン軸を支持する軸受を効果的に潤滑できない可能性がある。従って、特許文献1に開示される技術では、過給機の機械効率を向上させることができない可能性がある。

先行技術文献

特許文献

[0008] 特許文献1：特開2006-83782号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0009] 本発明は、以上の如き状況を鑑みてなされたものであり、過給機の機械効率を向上させることができる潤滑油供給機構を提供するものである。

課題を解決するための手段

[0010] 本発明の潤滑油供給機構は、エンジンおよび前記エンジンに取り付けられる過給機に潤滑油を供給する潤滑油供給機構であって、前記エンジンのシリンダブロックに潤滑油を供給するための第一の油路と、前記第一の油路の経路上に配置され、前記第一の油路を流れる潤滑油が貯溜される第一のオイルパンと、前記過給機に潤滑油を供給するための第二の油路と、前記第二の油路の経路上に配置され、前記第二の油路を流れる潤滑油が貯溜される第二のオイルパンと、を具備し、前記第一の油路と前記第二の油路とを互いに独立した油路として構成する、ものである。

[0011] 本発明の潤滑油供給機構は、前記第二のオイルパンに貯溜される潤滑油に浸かった状態で配置され、前記第二のオイルパンに貯溜される潤滑油を圧送する電動式のオイルポンプと、をさらに具備する、ものである。

[0012] 本発明の潤滑油供給機構においては、前記第二の油路は、前記エンジンのシリンダヘッドに、前記第二のオイルパンに貯溜される潤滑油を供給するための油路として形成される、ものである。

[0013] 本発明の潤滑油供給機構においては、前記第二のオイルパンは、前記過給機の下方に配置される、ものである。

発明の効果

[0014] 本発明の効果として、以下に示すような効果を奏する。

[0015] 本発明の潤滑油供給機構においては、過給機の機械効率を向上させることができる。

[0016] 本発明の潤滑油供給機構においては、過給機の機械効率を効果的に向上さ

せることができる。

[0017] 本発明の潤滑油供給機構においては、シリンダヘッド内に配置される部材の機械効率を向上させることができる。

[0018] 本発明の潤滑油供給機構においては、効率的に潤滑油を循環させることができる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]本発明の一実施形態に係る潤滑油供給機構の構成を示した模式図。

[図2]過給機に供給される潤滑油を示した模式図。

[図3]潤滑油供給機構の別実施形態を示した模式図。

発明を実施するための形態

[0020] 以下では、本発明の一実施形態に係る潤滑油供給機構1について説明する。

[0021] 図1に示すように、本実施形態に係るエンジンは、シリンダブロック110およびシリンダヘッド120等を具備する。エンジンのシリンダヘッド120の一側面には、過給機130が取り付けられる。

[0022] エンジンは、例えば、自動車等の車両に搭載される。シリンダブロック110には、クランクシャフト112およびピストン114等が設けられる。シリンダヘッド120には、エキゾーストカムシャフト122およびインテークカムシャフト124等が設けられる。

[0023] 過給機130は、エンジンの吸引空気の圧力を高めるためのものである。本実施形態に係る過給機130は、エンジンの排気ガスを利用して空気を圧縮し、当該圧縮した空気をエンジン内に送るものである。過給機130は、ターボ式の過給機であり、ハウジング132内に配置されるタービン軸134、タービン軸134の中途部を支持する二つの軸受136・138、タービン軸134の両端部に支持されるホイール等を具備する（図2参照）。

[0024] なお、過給機の種類は、本実施形態に限定されるものでなく、例えば、エンジンの動力が伝達されて駆動する機械式の過給機であっても構わない。

[0025] 潤滑油供給機構1は、このようなエンジン（シリンダブロック110およ

びシリンダヘッド120)および過給機130に潤滑油A1・A2を供給するものである。

[0026] 潤滑油供給機構1は、ブロック側オイルパン10、ブロック側オイルポンプ12、ブロック側油路14、ヘッド側オイルパン20、ヘッド側オイルポンプ22、およびヘッド側油路24等を具備する。

[0027] ブロック側オイルパン10は、シリンダブロック110の下部に取り付けられる。ブロック側オイルパン10には、潤滑油A1が貯溜される。

[0028] ブロック側オイルポンプ12は、エンジンのシリンダブロック110内に配置される。ブロック側オイルポンプ12は、例えば、エンジンのクランクシャフト112と連結され、クランクシャフト112の回転によって駆動するトコロイドポンプ等によって構成される。つまり、ブロック側オイルポンプ12は、エンジンによって駆動されるとともに、当該エンジンの回転数に応じた回転数で駆動される。

[0029] ブロック側オイルポンプ12内には、当該ブロック側オイルポンプ12の吐出圧に応じて、当該ブロック側オイルポンプ12の吐出側から吸入側へと潤滑油A1を戻すリリーフバルブ(不図示)が設けられる。

[0030] ブロック側オイルポンプ12は、オイルストレーナ10aおよび配管等を介してブロック側オイルパン10と連通する。ブロック側オイルポンプ12は、エンジンの駆動によって駆動することでブロック側オイルパン10より潤滑油A1を吸引し、シリンダブロック110のクランクシャフト112等に向けて潤滑油A1を圧送する。

[0031] ブロック側オイルポンプ12によって圧送される潤滑油A1は、オイルフィルター12aを介して、シリンダブロック110に形成される孔であるメインオイルホール(不図示)へと供給される。オイルフィルター12aには、当該オイルフィルター12aに目詰まりが生じた際に潤滑油A1を流通させるためのリリーフバルブ(不図示)が設けられる。

[0032] シリンダブロック110のメインオイルホールに供給された潤滑油A1は、シリンダブロック110内に配置される部材、例えば、クランクシャフト

112、ピストン114、チェーンテンショナー116、およびタイミングチェーン118等にそれぞれ分岐して供給される。

[0033] つまり、シリンダブロック110には、メインオイルホールよりクランクシャフト112およびピストン114等に向けて分岐して伸びる複数の通路が形成されている。潤滑油A1は、当該各通路を通過してシリンダブロック110に供給される。

[0034] 潤滑油A1は、シリンダブロック110に供給された後でブロック側オイルパン10に回収される。

[0035] つまり、シリンダブロック110には、クランクシャフト112およびピストン114等の下方よりブロック側オイルパン10に向けて伸びるとともに、ブロック側オイルパン10の上方で開口する通路として、オイル落とし（不図示）が形成されている。潤滑油A1は、当該オイル落としを通過してブロック側オイルパン10に回収される。

[0036] ブロック側油路14は、ブロック側オイルパン10からシリンダブロック110のクランクシャフト112およびピストン114等に供給され、その後、ブロック側オイルパン10に回収されるまでの潤滑油A1の経路である。

[0037] つまり、本実施形態に係るブロック側油路14は、ブロック側オイルポンプ12とオイルストレーナ10aとを連通する配管、シリンダブロック110のメインオイルホール、シリンダブロック110に形成される各通路、およびオイル落とし等によって構成される。

[0038] このように、本実施形態に係るブロック側油路14は、エンジンのシリンダブロック110に潤滑油A1を供給するための第一の油路として機能する。

[0039] また、本実施形態に係るブロック側オイルパン10は、ブロック側油路14の経路上に配置され、ブロック側油路14を流れる潤滑油A1が貯溜される第一のオイルパンとして機能する。

[0040] ヘッド側オイルパン20は、例えば、エンジンの過給機130が取り付け

られる側面と同じ面に取り付けられ、過給機130の下方に配置される。つまり、ヘッド側オイルパン20は、エンジンのシリンダヘッド120一側面に取り付けられる。ヘッド側オイルパン20には、潤滑油A2が貯溜される。

- [0041] ヘッド側オイルポンプ22は、市販の電動式のポンプによって構成される。ヘッド側オイルポンプ22は、例えば、車両に搭載されるECU (Engine Control Unit) およびバッテリー (不図示) と電氣的に接続され、ECUからの電気信号によってバッテリーから電圧が印加されて駆動する。
- [0042] 本実施形態に係るヘッド側オイルポンプ22は、ヘッド側オイルパン20の内側、より詳細には、ヘッド側オイルパン20の潤滑油A2に浸かった状態で配置される。ヘッド側オイルポンプ22は、配管等を介してシリンダヘッド120に形成される孔であるオイルホール (不図示) と連通する。
- [0043] ヘッド側オイルポンプ22は、駆動することでヘッド側オイルパン20よりシリンダヘッド120に向けて潤滑油A2を圧送する。
- [0044] つまり、本実施形態に係るヘッド側オイルポンプ22は、ヘッド側オイルパン20に貯溜される潤滑油A2を圧送するオイルポンプとして機能する。
- [0045] ヘッド側オイルポンプ22によって圧送される潤滑油A2は、シリンダヘッド120のオイルホールを通してシリンダヘッド120内に配置される部材、例えば、エキゾーストカムシャフト122およびインテークカムシャフト124等にそれぞれ分岐して供給される。
- [0046] つまり、シリンダヘッド120には、オイルホールよりシリンダヘッド120のエキゾーストカムシャフト122およびインテークカムシャフト124等に向けて分岐して伸びる複数の通路が形成されている。潤滑油A2は、当該各通路を通してシリンダヘッド120に供給される。
- [0047] 潤滑油A2は、シリンダヘッド120に供給された後でヘッド側オイルパン20に回収される。
- [0048] つまり、シリンダヘッド120には、エキゾーストカムシャフト122お

よびインターカムシャフト124等の下方よりヘッド側オイルパン20に向けて伸びるとともにヘッド側オイルパン20と連通する通路として、オイル落とし（不図示）が形成されている。潤滑油A2は、当該オイル落としを通過してヘッド側オイルパン20に回収される。

[0049] また、図1および図2に示すように、ヘッド側オイルポンプ22によって圧送される潤滑油A2は、シリンダヘッド120のオイルホールを通過して過給機130内に配置される部材、例えば、ハウジング132内のタービン軸134を支持する二つの軸受136・138等にもそれぞれ分岐して供給される。

[0050] つまり、シリンダヘッド120には、オイルホールより過給機130に向けて分岐して伸びる通路（不図示）が形成されている。過給機130のハウジング132には、前記シリンダヘッド120の通路と連通し、軸受136・138等に向けて分岐して伸びる通路（不図示）が形成されている。潤滑油A2は、当該各通路を通過して過給機130に供給される（図2の上側に示す矢印A2参照）。

[0051] 潤滑油A2は、過給機130に供給された後でヘッド側オイルパン20に回収される。

[0052] つまり、過給機130には、軸受136・138等の下方よりヘッド側オイルパン20に向けて伸びるとともに、ヘッド側オイルパン20の上方で開口する通路として、オイル落とし（不図示）が形成されている。潤滑油A2は、当該オイル落としを通過してヘッド側オイルパン20に回収される（図2の下側に示す矢印A2参照）。

[0053] ヘッド側油路24は、ヘッド側オイルパン20からシリンダヘッド120および過給機130に供給され、その後、ヘッド側オイルパン20に回収されるまでの潤滑油A2の経路である。

[0054] つまり、本実施形態に係るヘッド側油路24は、ヘッド側オイルポンプ22とシリンダヘッド120とを連通する配管、シリンダヘッド120のオイルホール、シリンダヘッド120および過給機130の各通路、およびオイ

ル落とし等によって構成される。

[0055] このように、本実施形態に係るヘッド側油路 24 は、過給機 130 に潤滑油 A2 を供給するための第二の油路として機能する。

[0056] また、本実施形態に係るヘッド側オイルパン 20 は、ヘッド側油路 24 の経路上に配置され、ヘッド側油路 24 を流れる潤滑油 A2 が貯溜される第二のオイルパンとして機能する。

[0057] 本実施形態に係るヘッド側オイルパン 20 は、過給機 130 の下方に配置されている。

[0058] このため、潤滑油供給機構 1 は、過給機 130 の軸受 136・138 等を潤滑した潤滑油 A2 を自重によって落下させるだけで、潤滑油 A2 をヘッド側オイルパン 20 に戻すことができる。

[0059] 従って、潤滑油供給機構 1 は、効率的に（別途ポンプ等によってヘッド側オイルパン 20 に圧送することなく）潤滑油 A2 を回収できる。

[0060] ここで、シリンダブロック 110 に潤滑油 A1 を供給することにより、潤滑油 A1 には多くのスラッジが含まれてしまう。

[0061] そこで、本実施形態に係る潤滑油供給機構 1 は、一つの油路を分岐させてシリンダブロック 110 および過給機 130 に一つのオイルパンの潤滑油を供給するのではなく、独立した二つの油路 14・24 より二つのオイルパン 10・20 の潤滑油 A1・A2 を別々に供給する構成としている。

[0062] つまり、本実施形態に係る潤滑油供給機構 1 は、シリンダブロック 110 に供給される潤滑油 A1 が過給機 130 に供給されることがないように、潤滑油の油路を二つに分けている。

[0063] これによれば、潤滑油供給機構 1 は、スラッジが多く含まれる潤滑油 A1 をシリンダブロック 110 だけに供給することとなる。つまり、潤滑油供給機構 1 は、スラッジが多く含まれない潤滑油 A2 を過給機 130 に供給できる。

[0064] このため、潤滑油供給機構 1 は、過給機 130 のタービン軸 134 を支持する軸受 136・138 を効果的に潤滑できるとともに、軸受 136・13

8でのコーキングの発生を抑制できる。

[0065] 従って、潤滑油供給機構1は、過給機130に供給する潤滑油A2の耐酸化劣化性を向上できる。

[0066] つまり、潤滑油供給機構1は、過給機130の機械効率を向上させることができる。

[0067] このように、潤滑油供給機構1は、ブロック側油路14とヘッド側油路24とを互いに独立した油路として構成する。

[0068] 前述のように、本実施形態に係るヘッド側オイルポンプ22は、ヘッド側オイルパン20に貯溜される潤滑油A2に浸かった状態で配置されている。

[0069] これによれば、潤滑油供給機構1は、低温環境下に置かれたエンジンを駆動させるとき等において、ヘッド側オイルポンプ22の発熱を利用して、ヘッド側オイルパン20の潤滑油A2を温めることができる。

[0070] 従って、潤滑油供給機構1は、低温環境下においても速やかに潤滑油A2の粘度を下げるため、過給機130のフリクションを低減できる。

[0071] なお、本発明に係るオイルポンプ（本実施形態に係るヘッド側オイルポンプ22）は、駆動時に第二のオイルパン（本実施形態に係るヘッド側オイルパン20）内の空気を吸引しない程度に、第二のオイルパンの潤滑油に浸かっている状態であればよい。

[0072] つまり、本実施形態において、「潤滑油A2に浸かった状態」とは、ヘッド側オイルポンプ22の吸引口が、ヘッド側オイルポンプ22の駆動時に潤滑油A2に浸かっている状態を指す。従って、ヘッド側オイルポンプ22は、駆動時に必ずしも全体がヘッド側オイルパン20の潤滑油A2に浸かっている状態でもなく、例えば、駆動時に上端部が油面から出ていても構わない。

[0073] 潤滑油供給機構1は、このようなヘッド側オイルポンプ22として電動式のオイルポンプを採用している。

[0074] これによれば、ヘッド側オイルポンプ22は、印加電圧に応じた量の潤滑

油 A 2 を圧送できる。

[0075] このため、ヘッド側オイルポンプ 2 2 は、クランクシャフト 1 1 2 の回転数、すなわち、エンジンの運転状態に関わらず、過給機 1 3 0 に潤滑油 A 2 を安定して供給できる。つまり、ヘッド側オイルポンプ 2 2 は、過給機 1 3 0 に対して、常に適正量に調整された潤滑油 A 2 を供給できる。

[0076] 従って、潤滑油供給機構 1 は、過給機 1 3 0 のフリクションを低減できるため、過給機 1 3 0 の機械効率を効果的に向上させることができる。

[0077] また、潤滑油供給機構 1 は、ヘッド側オイルパン 2 0 に貯溜されている潤滑油 A 2 によってヘッド側オイルポンプ 2 2 を冷却することができる。従って、潤滑油供給機構 1 は、ヘッド側オイルポンプ 2 2 の冷却効率を向上できる。

[0078] さらに、潤滑油供給機構 1 は、ヘッド側オイルポンプ 2 2 をヘッド側オイルパン 2 0 から離れた位置に配置した場合と比較して、ヘッド側オイルポンプ 2 2 に潤滑油 A 2 の漏れを防止するためのシール部材を取り付ける必要がなくなる。

[0079] つまり、潤滑油供給機構 1 は、電動式のヘッド側オイルポンプ 2 2 をヘッド側オイルパン 2 0 の潤滑油 A 2 に浸かった状態で配置することにより、過給機 1 3 0 の機械効率を向上させることができるだけでなく、ヘッド側オイルポンプ 2 2 の長寿命化および部品点数の削減を実現できる。

[0080] 本実施形態に係る潤滑油供給機構 1 は、過給機 1 3 0 を潤滑する潤滑油 A 2 を、シリンダヘッド 1 2 0 にも供給している。

[0081] これによれば、潤滑油供給機構 1 は、スラッジが多く含まれない潤滑油 A 2 をシリンダヘッド 1 2 0 に供給できる。このため、潤滑油供給機構 1 は、シリンダヘッド 1 2 0 のエキゾーストカムシャフト 1 2 2 およびインテークカムシャフト 1 2 4 等を効果的に潤滑できる。

[0082] 従って、潤滑油供給機構 1 は、シリンダヘッド 1 2 0 に供給する潤滑油 A 2 の耐酸化劣化性を向上できる。

[0083] つまり、潤滑油供給機構 1 は、シリンダヘッド 1 2 0 内に配置される部材

(例えば、エキゾーストカムシャフト 1 2 2 およびインテークカムシャフト 1 2 4 等) 機械効率を向上させることができる。

[0084] このように、ヘッド側油路 2 4 は、エンジンのシリンダヘッド 1 2 0 に、ヘッド側オイルパン 2 0 に貯溜される潤滑油 A 2 を供給するための油路として形成される。

[0085] なお、潤滑油供給機構の構成は、シリンダブロックに供給する潤滑油の油路と過給機に供給する潤滑油の油路とが隔絶されていればよく、本実施形態に限定されるものでない。

[0086] 例えば、潤滑油供給機構は、図 3 に示す別実施形態に係る潤滑油供給機構 2 0 1 のように、シリンダブロック 1 1 0 およびシリンダヘッド 1 2 0 に潤滑油 A 2 0 1 を供給する第一の油路 2 1 4 と、過給機 1 3 0 だけに潤滑油 A 2 0 2 を供給する第二の油路 2 2 4 とを具備していても構わない。

産業上の利用可能性

[0087] 本発明は、エンジンおよびエンジンに取り付けられる過給機に潤滑油を供給する潤滑油供給機構に適用することができる。

符号の説明

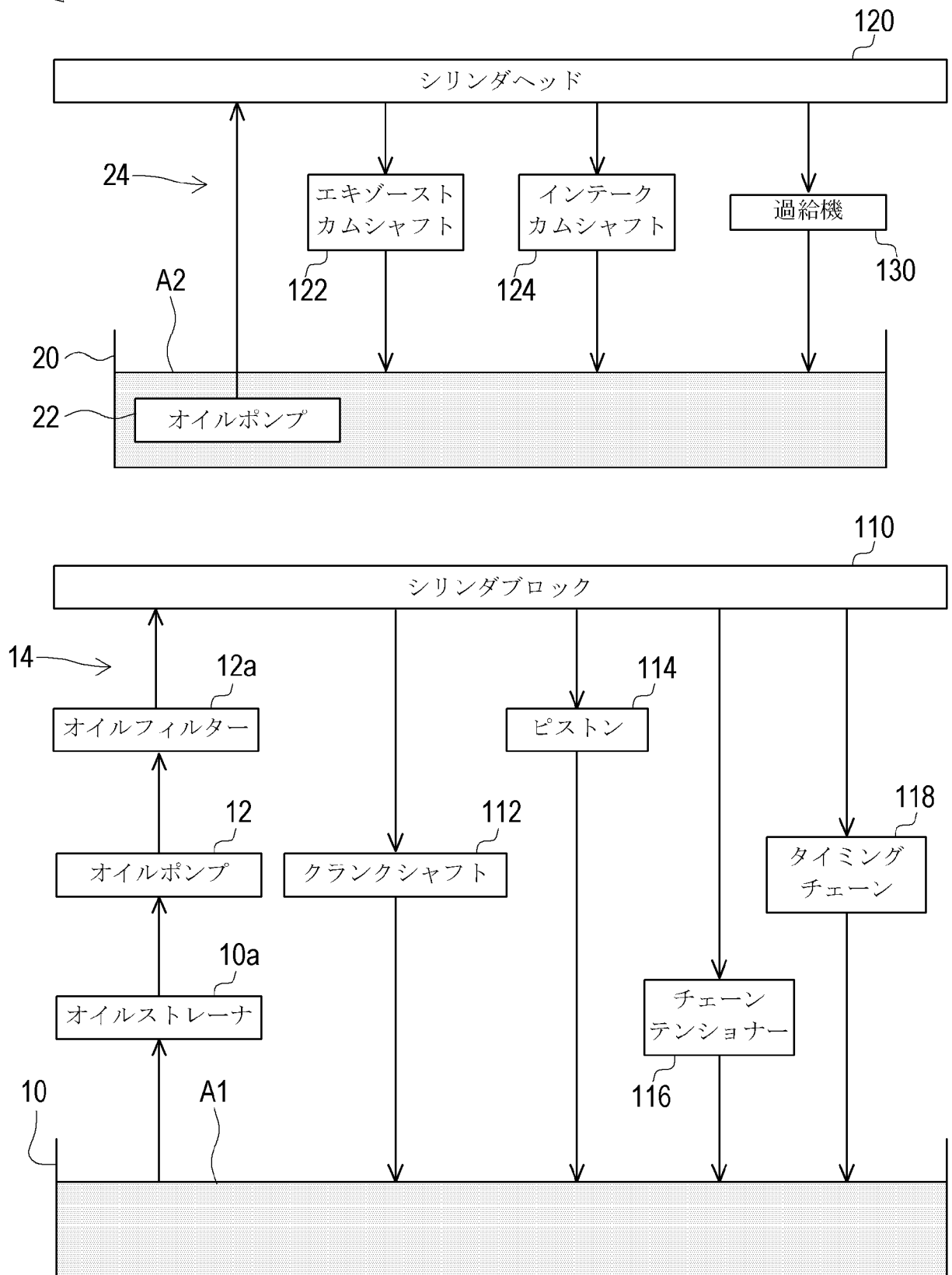
- [0088]
- | | |
|-------|-----------------------|
| 1 | 潤滑油供給機構 |
| 1 0 | ブロック側オイルパン (第一のオイルパン) |
| 1 4 | ブロック側油路 (第一の油路) |
| 2 0 | ヘッド側オイルパン (第二のオイルパン) |
| 2 4 | ヘッド側油路 (第二の油路) |
| 1 1 0 | シリンダブロック |
| 1 3 0 | 過給機 |
| A 1 | 潤滑油 (第一の油路を流れる潤滑油) |
| A 2 | 潤滑油 (第二の油路を流れる潤滑油) |

請求の範囲

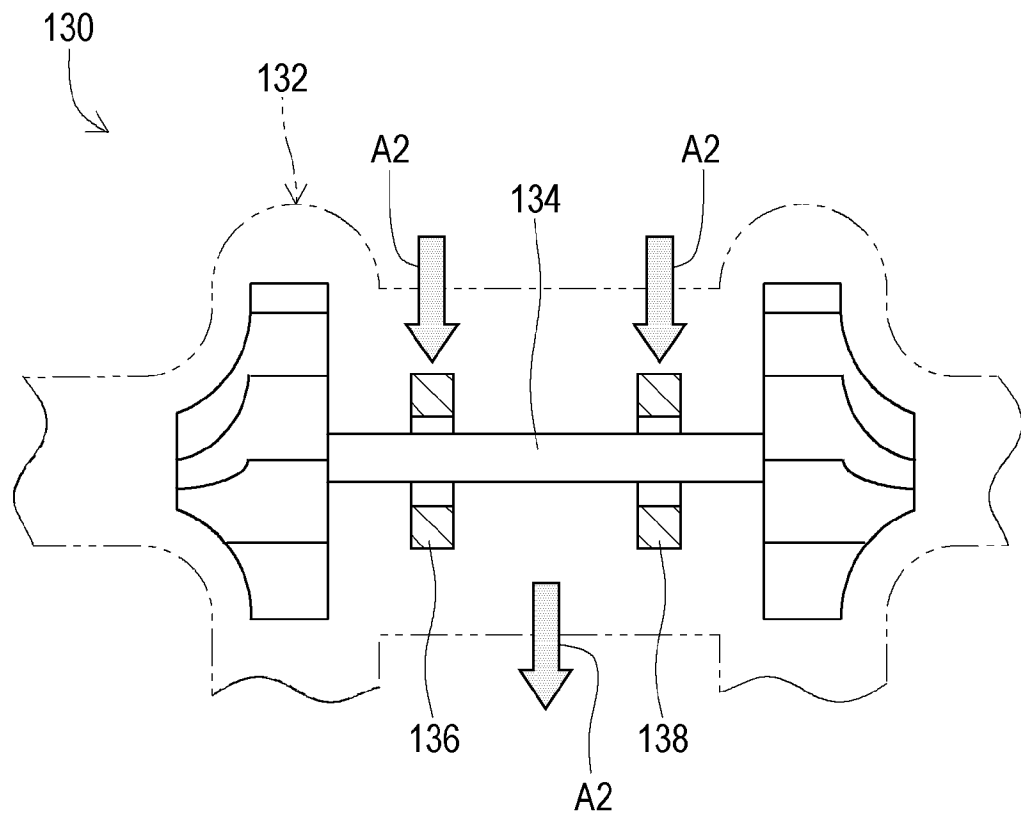
- [請求項1] エンジンおよび前記エンジンに取り付けられる過給機に潤滑油を供給する潤滑油供給機構であって、
- 前記エンジンのシリンダブロックに潤滑油を供給するための第一の油路と、
- 前記第一の油路の経路上に配置され、前記第一の油路を流れる潤滑油が貯溜される第一のオイルパンと、
- 前記過給機に潤滑油を供給するための第二の油路と、
- 前記第二の油路の経路上に配置され、前記第二の油路を流れる潤滑油が貯溜される第二のオイルパンと、
- を具備し、
- 前記第一の油路と前記第二の油路とを互いに独立した油路として構成する、
- 潤滑油供給機構。
- [請求項2] 前記第二のオイルパンに貯溜される潤滑油に浸かった状態で配置され、前記第二のオイルパンに貯溜される潤滑油を圧送する電動式のオイルポンプと、
- をさらに具備する、
- 請求項1に記載の潤滑油供給機構。
- [請求項3] 前記第二の油路は、
- 前記エンジンのシリンダヘッドに、前記第二のオイルパンに貯溜される潤滑油を供給するための油路として形成される、
- 請求項1または請求項2に記載の潤滑油供給機構。
- [請求項4] 前記第二のオイルパンは、
- 前記過給機の下方に配置される、
- 請求項1から請求項3にまでのいずれか一項に記載の潤滑油供給機構。

[図1]

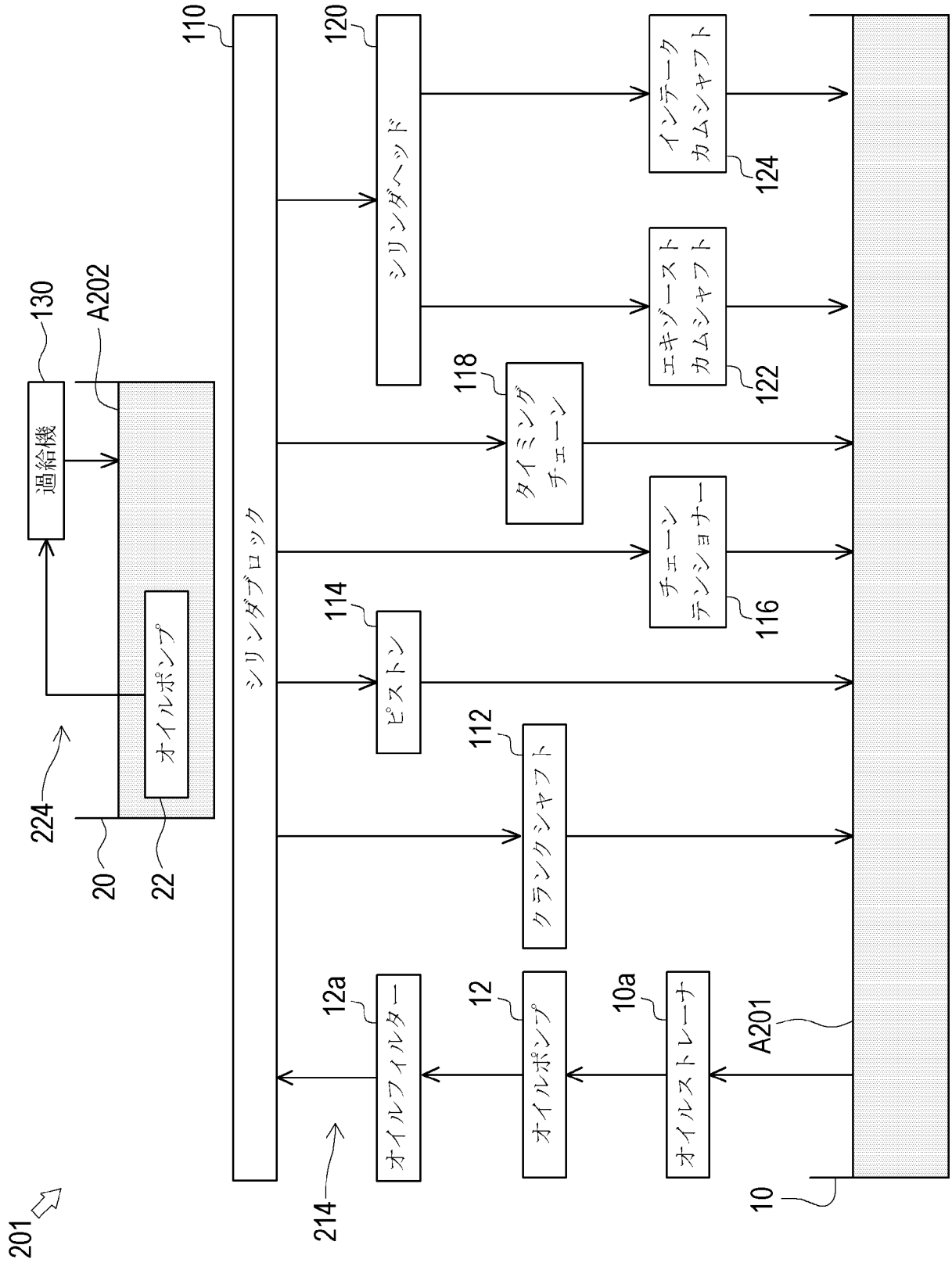
1 ↘



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/056805

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F01M7/00(2006.01)i, F01M1/02(2006.01)i, F01M1/06(2006.01)i, F01M1/16(2006.01)i, F01M11/00(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)
F01M7/00, F01M1/02, F01M1/06, F01M1/16, F01M11/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 70631/1980 (Laid-open No. 171635/1981) (Nissan Motor Co., Ltd.), 18 December 1981 (18.12.1981), specification, page 1, line 14 to page 6, line 16; fig. 1 to 3 (Family: none)	1 2-4
Y	JP 11-257585 A (Caterpillar Inc.), 21 September 1999 (21.09.1999), paragraphs [0008] to [0014]; fig. 1 & US 5894830 A & GB 2332240 A & DE 19857920 A1 & FR 2772431 A1	2-4

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 15 May 2015 (15.05.15)	Date of mailing of the international search report 02 June 2015 (02.06.15)
---	---

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/JP2015/056805

C (Continuation). 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. 97141/1983 (Laid-open No. 4705/1985) (Nissan Motor Co., Ltd.), 14 January 1985 (14.01.1985), specification, page 15, line 20 to page 16, line 4; fig. 9 (Family: none)	2-4
Y	JP 2009-74394 A (Toyota Central Research and Development Laboratories, Inc.), 09 April 2009 (09.04.2009), paragraphs [0005] to [0040]; fig. 1 to 2 (Family: none)	3-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
 Int.Cl. F01M7/00(2006.01)i, F01M1/02(2006.01)i, F01M1/06(2006.01)i, F01M1/16(2006.01)i, F01M11/00(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. F01M7/00, F01M1/02, F01M1/06, F01M1/16, F01M11/00

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 1971-2015年
 日本国実用新案登録公報 1996-2015年
 日本国登録実用新案公報 1994-2015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	日本国実用新案登録出願 55-70631 号(日本国実用新案登録出願公開 56-171635 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（日産自動車株式会社） 1981.12.18, 明細書第1ページ第14行-第6ページ第16行, 第1-3 図 (ファミリーなし)	1 2-4

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	の日の後に公表された文献
「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 15.05.2015	国際調査報告の発送日 02.06.2015
--------------------------	--------------------------

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） 津田 健嗣 電話番号 03-3581-1101 内線 3355	3G	5269
--	---	----	------

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 11-257585 A (キャタピラー インコーポレイテッド) 1999.09.21, 段落[0008]-[0014], 図 1 & US 5894830 A & GB 2332240 A & DE 19857920 A1 & FR 2772431 A1	2-4
Y	日本国実用新案登録出願 58-97141 号(日本国実用新案登録出願公開 60-4705 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 (日産自動車株式会社) 1985.01.14, 明細書第 15 ページ第 20 行-第 16 ページ第 4 行, 第 9 図 (ファミリーなし)	2-4
Y	JP 2009-74394 A (株式会社豊田中央研究所) 2009.04.09, 段落[0005]-[0040], 図 1-2 (ファミリーなし)	3-4