

(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
2021年4月15日(15.04.2021)



(10) 国際公開番号

WO 2021/070535 A1

(51) 国際特許分類:

F01M 1/06 (2006.01) *B60K 6/24* (2007.10)
F01M 5/00 (2006.01) *B60K 6/40* (2007.10)
F28D 7/10 (2006.01) *B60K 6/48* (2007.10)
H02K 7/116 (2006.01) *B60W 10/30* (2006.01)
H02K 9/19 (2006.01) *F01P 3/12* (2006.01)
F01N 3/24 (2006.01) *F01P 3/20* (2006.01)
B60W 20/16 (2016.01)

特願 2019-184613 2019年10月7日(07.10.2019) JP

(71) 出願人: 日立 *A s t e m o* 株式会社(**HITACHI ASTEMO, LTD.**) [JP/JP]; 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場 2 5 2 0 番地 Ibaraki (JP).

(72) 発明者: 板谷 隆樹(**ITAYA Takaki**); 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場 2 5 2 0 番地 日立オートモティブシステムズ株式会社内 Ibaraki (JP).
前川 典幸(**MAEKAWA Noriyuki**); 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場 2 5 2 0 番地 日立オートモティブシステムズ株式会社内 Ibaraki (JP).

(74) 代理人: 戸田 裕二(**TODA Yuji**); 〒1008220 東京都千代田区丸の内一丁目 6 番 1 号 株式会社日立製作所内 Tokyo (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2020/033880

(22) 国際出願日: 2020年9月8日(08.09.2020)

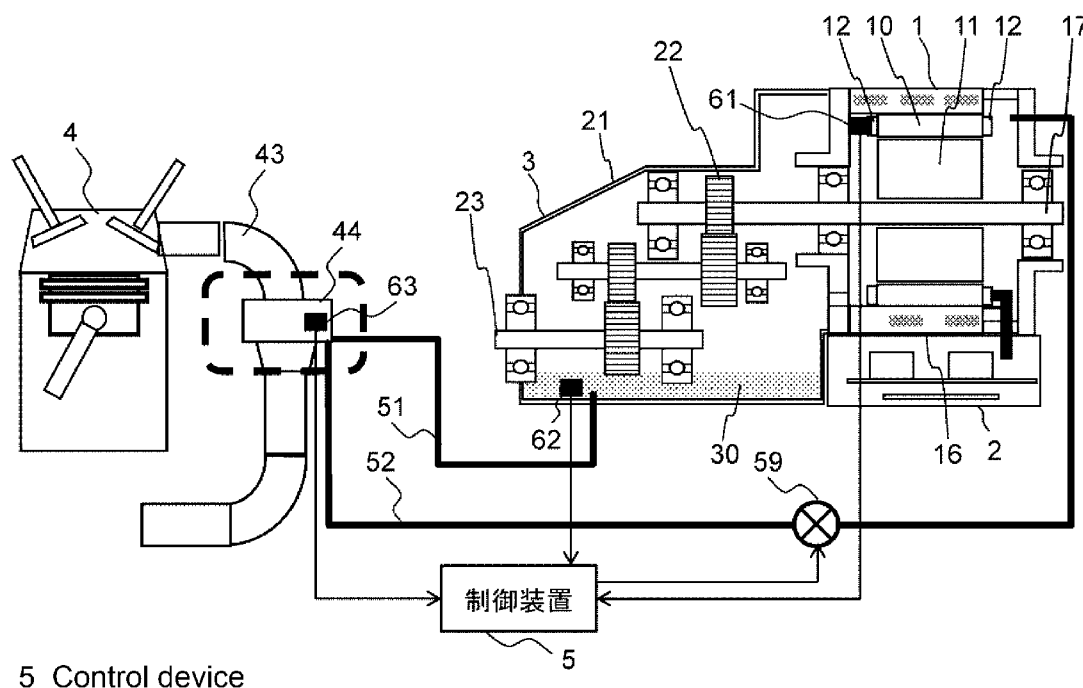
(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:

(54) Title: DRIVE SYSTEM

(54) 発明の名称: 駆動システム



5 Control device

(57) Abstract: The present invention addresses the problem of efficiently warming a catalyst and maintaining the temperature of the catalyst. Provided is a drive system the drive system comprising: an internal combustion engine; a catalyst part that purifies the exhaust gas of the internal combustion engine; a motor that is used for at least traveling or regeneration; and a flow passage that is formed so as to cause an oily medium to flow adjacent to the catalyst part, the oily medium lubricating the motor, wherein the oily medium is heated by the motor and heats the catalyst part by performing heat

(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, IT, JO, JP, 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, 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, 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))

exchange in the catalyst part.

(57) 要約: 本発明の課題は、効率的に触媒を暖機及び保温することである。駆動システムであって、内燃機関と、前記内燃機関の排気を浄化する触媒部と、走行用又は回生用の少なくとも一方に用いられるモータと、前記モータを潤滑する油性媒体を前記触媒部の近傍に流すように形成される流路とを備え、前記油性媒体は、前記モータで加熱され、前記触媒部で熱交換されることによって、前記触媒部を加熱する。

明 細 書

発明の名称： 駆動システム

技術分野

[0001] 本発明は、駆動システムに関し、特にモータとエンジンを有する駆動システムに関する。

背景技術

[0002] エンジンを有する車両では、エンジンから排出される高温の排気によって三元触媒を暖機している。一方、ハイブリッド車両などのエンジンとモータを有する車両では、エンジンを走行に使用する頻度が低く、排気による三元触媒の暖機が不十分になり、触媒の温度が低下し、排気浄化性能が低下することがある。

[0003] 本技術分野の背景技術として、特許文献 1（特開平 6－276614 号）がある。特許文献 1 には、エンジンにより回転駆動され電力を発生する発電機と、該発電機の出力を直流変換して蓄えるバッテリーと、前記発電機およびバッテリーを電源として駆動力を発生する電動機と、該電動機を制御する電力変換制御装置と、該電力変換制御装置および電動機に発生する熱を回収しエンジン関係部品を加熱する加熱手段と、前記エンジン関係部品の温度を検出する温度検出手段と、該温度検出手段の検出温度に基づいて前記加熱手段の冷媒の流路を切り替える冷媒流路切り替え手段と、を有することを特徴とするハイブリッド車の駆動装置が記載されている（請求項 1 参照）。

[0004] また、特許文献 2 には、車両の減速時に当該車両の駆動系に制動力を付与するリターダと、前記車両に搭載されたエンジンの排気ガスを流通させる排気管と、前記排気管に設けられたケーシング内に排気浄化触媒を収容した排気浄化装置と、前記リターダの外周に取り付けられた第 1 熱交換配管部、前記ケーシングの外周又は当該ケーシングよりも上流側の前記排気管の外周に取り付けられた第 2 熱交換配管部、前記第 1 熱交換配管部の出口部と前記第 2 熱交換配管部の入口部とを接続する第 1 接続配管部及び、前記第 2 熱交換

配管部の出口部と前記第 1 熱交換配管部の入口部とを接続する第 2 接続配管部とを含み、その内部に冷媒が封入された冷媒循環配管と、前記リターダの作動時に駆動して前記冷媒を前記冷媒循環配管内に圧送循環させるポンプと、を備えることを特徴とする昇温装置が記載されている（請求項 1 参照）。

[0005] また、特許文献 3 には、自己着火型ガソリンエンジンと、モータジェネレータと、モータジェネレータを駆動するバッテリーとを備え、前記エンジンとモータジェネレータの出力トルクが変速機を介して駆動輪に伝達されるハイブリッド車両において、前記エンジンの吸気通路上流に直列に設けられた第 1 のチャンバ及び第 2 のチャンバと、前記エンジン、モータジェネレータ及び変速機のうち少なくとも一つの廃熱を吸収する手段と、この吸収された廃熱を前記第 1 のチャンバに導き、第 1 のチャンバ内の吸気温度を上昇させる手段と、前記バッテリーから供給される電気エネルギーを用いて前記第 2 のチャンバ内の吸気温度を上昇させる手段と、を備えたことを特徴とするハイブリッド車両が記載されている（請求項 1 参照）。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献 1：特開平 6－2 7 6 6 1 4 号公報

特許文献 2：特開 2 0 1 7－2 2 7 1 6 3 号公報

特許文献 3：特開 2 0 0 0－2 6 5 9 1 0 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 前述した従来技術では、エンジンの冷却水を暖機に用いるので、冷却水の温度が低く、6 5℃～9 0℃程度にしかならず、触媒の温度が十分に上昇せず、暖機及び保温の効果が小さい。このため、より効率的に触媒を暖機及び保温できる駆動システムが望まれている。

課題を解決するための手段

[0008] 本願において開示される発明の代表的な一例を示せば以下の通りである。

すなわち、駆動システムであって、内燃機関と、前記内燃機関の排気を浄化する触媒部と、走行用又は回生用の少なくとも一方に用いられるモータと、前記モータを潤滑する油性媒体を前記触媒部の近傍に流すように形成される流路とを備え、前記油性媒体は、前記モータで加熱され、前記触媒部で熱交換されることによって、前記触媒部を加熱することを特徴とする。

発明の効果

[0009] 本発明の一態様によれば、触媒の暖機及び保温のための燃料の消費量を低減できる。前述した以外の課題、構成及び効果は、以下の実施例の説明によって明らかにされる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の実施例1の車両の駆動システムの構成を示す図である。
[図2]本実施例の触媒コンバータの構成を示す図である。
[図3]本実施例の触媒コンバータの構成を示す図である。
[図4]本実施例の触媒コンバータの構成を示す図である。
[図5]本実施例の触媒コンバータの構成を示す図である。
[図6]本実施例の駆動システムの制御の例を示すフローチャートである。
[図7]本実施例の駆動システムにおける触媒温度の変化を示すグラフである。
[図8]本実施例の駆動システムにおける触媒温度の変化を示すグラフである。
[図9]本発明の実施例2の車両の駆動システムの構成を示す図である。
[図10]本発明の実施例3の車両の駆動システムの構成を示す図である。

発明を実施するための形態

[0011] <実施例1> 図1は、本発明の実施例1の車両の駆動システムの構成を示す図である。

[0012] 本実施例の駆動システムは、モータ1と、モータ1の出力方向に配置されるギアアセンブリ3と、エンジン4と、制御装置5によって構成される。

[0013] モータ1はステータ10の内周側にロータ11が配置され、ステータ10には巻線12が巻装される。モータ1の種類は、永久磁石を有する永久磁石電動機、界磁巻線を有する同期電動機、かご形導体を有する誘導電動機、回

転子コアだけで形成されるリラクタンスモータなどでもよく、回転子から磁界を発生させるための構成部品やその形状は限定されない。ステータ 10 はフレーム 16 の内周側に焼嵌めなどによって固定される。フレーム 16 は低圧鋳造やダイカストなどで形成され、軸受を支えるブラケットを含め、その形状や寸法は限定されない。巻線 12 は分布巻や集中巻で構成され、巻線 12 は角線又は丸線どちらで構成してもよく、巻線の巻き方や種類は限定されない。

[0014] モータ 1 は、インバータ 2 から出力された電流、電圧によって、巻線 12 に電流が流れるとともに回転磁界が発生し、ロータ 11 を回転させてトルクを発生する。ロータ 11 はシャフト 17 を通じてギアアセンブリ 3 に接続されており、ギアアセンブリ 3 内部のギア出力軸 23 が車軸と接続されることによって、車両が駆動する。また、モータ 1 は、電気エネルギーから車両の運動エネルギーに変換する走行用ではなく、車両の運動エネルギーから電気エネルギーを生成する回生用でもよく、走行用と回生用を兼ねてもよい。また、モータ 1 は水などの冷媒によって冷却されてもよい。このとき、潤滑油 30 は、冷媒より高温に加熱されるとよい。

[0015] ギアアセンブリ 3 は、ギアボックス 21 の内部に複数の歯車 22 が配置されて構成されており、モータ 1 の回転速度を減速するように歯車 22 のギア比が構成されている。図 1 では歯車 22 は平行軸の平歯車で構成されているが、歯車 22 は遊星歯車単体又は遊星歯車と平歯車の組み合わせでもよく、並行軸か一軸かの構成やギア比は限定されない。また、図中への記載は省略するが、通常はギアアセンブリ 3 と車軸との間にデファレンシャルギヤが配置される。

[0016] 図 1 に灰色で示すように、ギアアセンブリ 3 内の下部には潤滑油 30 が滞留しており、モータ 1 とギアアセンブリ 3 との間で潤滑油 30 が連通して、モータ 1 及び歯車 22 を潤滑及び冷却するように構成されている。ギアアセンブリ 3 内の歯車 22 の一部は潤滑油 30 に浸漬され、歯車 22 の回転に伴ってギアアセンブリ 3 内に潤滑油 30 が拡散して、歯車 22 が潤滑される。

[0017] エンジン 4 は、シリンダー内にピストンを有する内燃機関であって、走行用のトルクを発生し、及び／又は発電機を駆動する。排気管 4 3 には触媒コンバータ 4 4 が設けられる。触媒コンバータ 4 4 内の三元触媒は、低温では排気ガス浄化性能を発揮できず、触媒温度が 5 0 0℃を超える必要がある。一方、エンジン 4 の排気温度は、アイドリング時において約 2 0 0℃から、全負荷運転時において約 8 0 0℃と幅広く、冷寒始動時に触媒が浄化性能を発揮できない。

[0018] このため、本実施例の駆動システムでは、ギアアセンブリ 3 内と触媒コンバータ 4 4 との間で潤滑油 3 0 を循環させる油路を設ける。

[0019] 本実施例の油路は、ギアアセンブリ 3 から触媒コンバータ 4 4 に潤滑油 3 0 を導入する油路 5 1 と、触媒コンバータ 4 4 からモータ 1 に潤滑油 3 0 を帰還させる油路 5 2 とで構成される。油路 5 2 は、触媒コンバータ 4 4 から下方向に延伸するように設けて、触媒コンバータ 4 4 内の潤滑油 3 0 が重力によって抜けるようにするとよい。油路 5 2 には、潤滑油 3 0 を循環させるためのポンプ 5 9 が設けられる。ポンプ 5 9 の動作条件の詳細は後述するが、触媒コンバータ 4 4 の温度が油温より低い場合に動作するとよい。ポンプ 5 9 は、触媒コンバータ 4 4 の下流側に設けて、触媒コンバータ 4 4 内に滞留する潤滑油 3 0 を吸引するとよい。また、触媒コンバータ 4 4 で冷却された潤滑油 3 0 がポンプ 5 9 に流れるので、高温の潤滑油 3 0 がポンプ 5 9 に流れず、温度負荷が少ない状態でポンプ 5 9 を駆動できる。油路 5 2 からモータ 1 に帰還した潤滑油 3 0 は、モータ 1 の巻線 1 2 に直接かかるように構成されてもよいし、油路 5 2 から吐出される潤滑油 3 0 をモータ 1 の内部に溜めて巻線 1 2 を冷却してもよい。また、潤滑油 3 0 と接触する巻線 1 2 は、ステータ 1 0 の外径から出た位置（コイルエンド）へ向かうように構成するとよい。モータ 1 を冷却した潤滑油 3 0 は、巻線 1 2 で暖められた後、モータ 1 とギアアセンブリ 3 との間の連通路を通じて、ギアアセンブリ 3 内の下部に滞留する。

[0020] 本実施例では、潤滑油 3 0 は、モータ 1 のコイルを冷却した後に歯車 2 2

を潤滑し、触媒コンバータ 44 に導かれるため、高温の（すなわち粘度が低い）潤滑油 30 によって歯車 22 を潤滑する。その後、高温の潤滑油 30 は、触媒へ熱を供給する。

[0021] 本実施例の駆動システムには、三つの温度センサ 61～63 が設けられる。温度センサ 61 は、モータ 1 に設けられ、巻線 12 の温度を測定する。温度センサ 62 は、ギアアセンブリ 3 に設けられ、潤滑油 30 の温度（油温）を測定する。温度センサ 63 は、触媒コンバータ 44 に設けられ、触媒の温度を測定する。本実施例では、センサ 61～63 が測定した各部の温度によって、ポンプ 59 のオン・オフを切り替えて運転する。また後述する他の実施例では、ポンプ 59 のオン・オフの他に、センサ 61～63 が測定した各部の温度によって、バルブの開閉が制御される。

[0022] 制御装置 5 は、演算装置、メモリ及び入出力装置を含む計算機（マイコン）で構成される。制御装置 5 は、インバータ 2 と別に設けられても、モータ 1 を制御するインバータ 2 内に設けられてもよい。

[0023] 演算装置は、プロセッサを含み、メモリに格納されたプログラムを実行する。演算装置がプログラムを実行して行う処理の一部を、他の演算装置（例えば、FPGA（Field Programmable Gate Array）やASIC（Application Specific Integrated Circuit）などのハードウェア）で実行してもよい。

[0024] メモリは、不揮発性の記憶素子であるROM及びRAMを含む。ROMは、不変のプログラム（例えば、BIOS）などを格納する。RAMは、DRAM（Dynamic Random Access Memory）のような高速かつ揮発性の記憶素子、及びSRAM（Static Random Access

Memory）のような不揮発性の記憶素子であり、演算装置が実行するプログラム及びプログラムの実行時に使用されるデータを格納する。演算装置が実行するプログラムは、制御装置 5 の非一時的記憶媒体である不揮発性の記憶装置に格納される。

[0025] 入出力装置は、所定のプロトコルに従って、処理内容を外部に送信したり、外部からデータ受信するインターフェースである。

[0026] 図2から図5は、本実施例の触媒コンバータ44の構成を示す図である。

[0027] 図2に示す触媒コンバータ44は、触媒442を収容し、排気ガスを通すケース441の側壁が二重構造となっており、ケース441内に潤滑油30の油通路443が設けられる。油通路443には、排気ガスの流入方向（矢印440で示す）から潤滑油30が流入する流入口445と、排気ガスの流出方向へ潤滑油30が流出する流出口446が設けられる。ケース441と触媒442の間には空気層444が設けられる。空気層444は、高温の潤滑油30によって触媒442の温度が急激に上昇したり、高温の排気ガスによって潤滑油30の温度が高温にならないように、断熱材として機能する。

[0028] 図3に示す触媒コンバータ44は、触媒442を収容し、排気ガスを通すケース441の側壁が二重構造となっており、ケース441内に潤滑油30の油通路443が設けられる。なお、図中の矢印440は、排気ガスの流れる方向を示す。ケース441には、径方向から潤滑油30が流入する流入口445と、径方向へ潤滑油30が流出する流出口446とが設けられる。ケース441と触媒442の間には空気層444が設けられる。空気層444は、高温の潤滑油30によって触媒442の温度が急激に上昇したり、高温の排気ガスによって潤滑油30の温度が高温にならないように、断熱材として機能する。

[0029] 図4に示す触媒コンバータ44は、触媒442を収容し、排気ガスを通すケース441の側壁の内面に沿って潤滑油30の油通路443が設けられる。油通路443には、排気ガスの流入方向（矢印440で示す）から潤滑油30が流入する流入口445と、排気ガスの流出方向へ潤滑油30が流出する流出口446が設けられる。図4に示す触媒コンバータ44は空気層を有さないが、十分な量の潤滑油30が流れるように制御することによって、空気層を設けなくても潤滑油30の高温化を避けることができる。

[0030] 図5に示す触媒コンバータ44は、らせん構造の油通路443がケース441内に設けられる。油通路443は、ケース441の内側面又は外側面に設けられてもよい。油通路443の端部には潤滑油30が流入する流入口4

４５と、潤滑油３０が流出する流出口４４６とが設けられる。図５に示す触媒コンバータ４４は、空気層を有しても、有さなくてもよい。なお、図中の矢印４４０は、排気ガスの流れる方向を示す。

[0031] 図６は、本実施例の駆動システムの制御の例を示すフローチャートである。

[0032] イグニッションスイッチのＯＮを検出すると、本フローチャートによる駆動システムの制御が開始する（１０１）。

[0033] その後、制御装置５は、エンジン４が停止中かを判定する（１０２）。なお、ステップ１０２では、直近のエンジン４の始動から触媒４４２が十分に暖まるまでの経過時間を判定してもよい。エンジン４が動作中であれば、排気ガスによって触媒４４２が暖まっていると推定されるので、この処理を終了する。

[0034] 一方、エンジン４が停止中であれば、触媒４４２が冷えていると推定されるので、触媒４４２の温度が所定の閾値以下（例えば５５０℃）であるかを判定する（１０３）。触媒４４２の温度が所定の閾値より高ければ、触媒４４２を暖める必要がないので、この処理を終了する。

[0035] 一方、触媒４４２の温度が所定の閾値以下であれば、触媒４４２を暖める必要があるので、潤滑油３０の温度が所定の閾値以上であるかを判定する（１０４）。潤滑油３０の温度が所定の閾値より低ければ、潤滑油３０を暖められないので、この処理を終了する。なお、ステップ１０３及び１０４における触媒４４２の温度と油温の判定を、各々を所定の閾値を比較するのではなく、潤滑油３０の温度が触媒４４２の温度より高いかを判定して、潤滑油３０の温度が触媒４４２の温度より高い場合にステップ１０５に進んでもよい。

[0036] 一方、潤滑油３０の温度が所定の閾値より高ければ、触媒４４２を暖められるので、巻線１２の温度が所定の閾値以上であるかを判定する（１０５）。巻線１２の温度が所定の閾値より低ければ、潤滑油３０を暖められず、触媒４４２を暖められないので、この処理を終了する。

[0037] 一方、巻線 12 の温度が所定の閾値以上であれば、潤滑油 30 を暖められるので、ポンプ 59 を動作して、潤滑油 30 が油路を循環するようにして（106）、触媒コンバータ 44 で冷却された潤滑油 30 でモータ 1 を冷却し（107）、モータ 1 で暖められた潤滑油 30 で歯車 22 を潤滑し（108）、モータ 1 で暖められた潤滑油 30 を触媒コンバータ 44 に循環させ、触媒 442 を加熱して温度を上昇させる（109）。

[0038] すなわち、触媒 442 の暖まっていない状態ではポンプ 59 が動作するように制御され、触媒 442 の暖機後は、コイル温度が触媒 442 の暖機に十分であれば、ポンプ 59 が動作するように制御される。なお、触媒 442 が昇温した後に、冷却が不十分な高温の潤滑油 30 を循環させると巻線 12 が高温になり、巻線 12 を焼損する可能性がある。このため、潤滑油 30 の温度が高い場合には、多くの潤滑油 30 を循環させて、潤滑油 30 と巻線 12 が低下するように制御する必要がある。

[0039] 図 7、図 8 は、本実施例の駆動システムにおける触媒 442 の温度変化を示すグラフである。

[0040] 図 7 に示すように、エンジン 4 の動作時は、触媒 442 はエンジン 4 の排気ガスで 550℃以上に暖機されているが、エンジン 4 が停止すると触媒 442 の温度が低下する。その後、エンジン 4 が始動、停止を繰り返すと、触媒 442 の温度は上下に変化する。しかし、本実施例では、エンジン 4 の停止中でもモータ 1 が動作していれば、巻線 12 が発生する熱によって触媒 442 が暖機されるので、触媒 442 の温度は 100℃程度で維持される。このため、破線で示す従来の触媒温度の制御より、エンジン 4 の始動時に触媒 442 の温度が上がるまでの時間を短縮できる。

[0041] また、図 8 に示すように、エンジン 4 が停止して触媒 442 の温度が所定の閾値（循環判定温度）まで低下すると、ポンプ 59 を動作し触媒 442 を暖機してもよい。このように触媒 442 の温度が常温まで低下しないように暖機して、触媒 442 の温度を 100℃程度に維持することによって、エンジン 4 の始動時に触媒 442 の温度が上がるまでの時間を短縮できる。

[0042] 以上に説明したように、実施例１では、長時間のＥＶ走行時（エンジン４の停止時）には、モータ１で加熱されたギアアセンブリ３の潤滑油３０を触媒コンバータ４４に流して、触媒４４２を暖機し、保温できる。このため、触媒４４２の温度と潤滑油３０の温度と巻線１２の温度に基づいて、ポンプ５９の動作を切り替えて、潤滑油３０を循環させる。

また、モータ１で加熱された潤滑油３０を冷却する熱交換器を設けることなく、モータ１を冷却できる。

[0043] また、触媒４４２の温度が上昇するまでの時間を短縮できるため、触媒コンバータ４４の暖機が不要となり、燃料消費量や電力消費量を低減できる。特に、ＰＨＥＶ等の内燃機関を搭載した電動車両では、内燃機関の停止時間が長いと排気ガスによる触媒４４２の昇温効果が得られず、触媒４４２の温度が低下する。しかし、本実施例では、エンジン４の停止時間や停止回数が多くても、触媒４４２を常温より高い温度で維持できる。

[0044] ＜実施例２＞ 図９は、本発明の実施例２の車両の駆動システムの構成を示す図である。

[0045] 実施例２の駆動システムは、油路内に迂回油路５３及びラジエータ５５を設けている。

実施例２では、前述した実施例１と異なる構成について主に説明し、実施例１と同じ機能を有する構成の説明は省略する。

[0046] 本実施例の駆動システムは、モータ１と、ギアアセンブリ３と、エンジン４と、制御装置５によって構成される。

[0047] 本実施例の油路は、ギアアセンブリ３から触媒コンバータ４４に潤滑油３０を導入する油路５１と、触媒コンバータ４４からモータ１に潤滑油３０を帰還させる油路５２と、触媒コンバータ４４をバイパスして油路５１と油路５２とを繋ぐ迂回油路５３とで構成される。油路５１から迂回油路５３への分岐点にはバルブ５６が設けられる。バルブ５６が開状態ではギアアセンブリ３からの潤滑油３０が触媒コンバータ４４に流入し、バルブ５６が閉状態ではギアアセンブリ３からの潤滑油３０が迂回油路５３に流入し、触媒コン

バータ 4 4 に流入しない。

[0048] 油路 5 2 は、触媒コンバータ 4 4 から下方向に延伸するように設けて、触媒コンバータ 4 4 内の潤滑油 3 0 が重力によって抜けるようにするとよい。油路 5 2 には、モータ 1 で加熱された潤滑油 3 0 を冷却するラジエータ 5 5 が設けられる。また、油路 5 2 のラジエータ 5 5 の下流側には、潤滑油 3 0 を循環させるためのポンプ 5 9 が設けられる。ポンプ 5 9 は、実施例 1 で前述したように、触媒コンバータ 4 4 の温度が油温より低い場合に動作するとよい。ポンプ 5 9 は、触媒コンバータ 4 4 の下流側に設けて、触媒コンバータ 4 4 内に滞留する潤滑油 3 0 を吸引するとよい。油路 5 2 からモータ 1 に帰還した潤滑油 3 0 はモータ 1 の巻線 1 2 に直接かかるように構成されてもよいし、油路 5 2 から吐出される潤滑油 3 0 をモータ 1 の内部に溜めて巻線 1 2 を冷却してもよい。また、潤滑油 3 0 と接触する巻線 1 2 は、ステータ 1 0 の外径から出た位置（コイルエンド）へ向かうように構成するとよい。モータ 1 を冷却した潤滑油 3 0 は、巻線 1 2 で暖められた後、モータ 1 とギアアセンブリ 3 との間の連通路を通じて、ギアアセンブリ 3 内の下部に滞留する。

[0049] 本実施例では、潤滑油 3 0 は、モータ 1 のコイルを冷却した後に歯車 2 2 を潤滑し、触媒コンバータ 4 4 に導かれるため、高温の（すなわち粘度が低い）潤滑油 3 0 によって歯車 2 2 を潤滑する。その後、高温の潤滑油 3 0 は、触媒へ熱を供給する。また、触媒コンバータ 4 4 が高温になった際にバルブ 5 6 を閉じることによって、ギアアセンブリ 3 からの潤滑油 3 0 が触媒コンバータ 4 4 をバイパスして、迂回油路 5 3 に流す。これによって、潤滑油 3 0 を高温の触媒 4 4 2 に接触させることなく、潤滑油 3 0 の劣化を抑制できる。

[0050] また、触媒コンバータ 4 4 の下流にラジエータ 5 5 を設けるので、モータ 1 で高温になった潤滑油 3 0 は、ラジエータ 5 5 で熱を放出する前に、触媒コンバータ 4 4 に熱を渡すことができる。さらに、触媒コンバータ 4 4 で冷却された潤滑油 3 0 をラジエータ 5 5 でさらに冷却して、モータ 1 の冷却効

率を向上できる。

[0051] また、ラジエータ 5 5 の下流にポンプ 5 9 を設けるので、ラジエータ 5 5 で冷却された潤滑油 3 0 がポンプ 5 9 に流れ、高温の潤滑油 3 0 がポンプ 5 9 に流れず、温度負荷が少ない状態でポンプ 5 9 を駆動できる。

[0052] <実施例 3> 図 1 0 は、本発明の実施例 3 の車両の駆動システムの構成を示す図である。

[0053] 実施例 3 の駆動システムは、油路内に循環油路 5 4 及びラジエータ 5 5 を設けている。実施例 3 では、前述した実施例 1、2 と異なる構成について主に説明し、実施例 1、2 と同じ機能を有する構成の説明は省略する。

[0054] 本実施例の油路は、ギアアセンブリ 3 から触媒コンバータ 4 4 に潤滑油 3 0 を導入する油路 5 1 と、触媒コンバータ 4 4 からモータ 1 に潤滑油 3 0 を帰還させる油路 5 2 と、潤滑油 3 0 をラジエータ 5 5 に循環させる循環油路 5 4 とで構成される。触媒コンバータ 4 4 の上流側にはバルブ 5 7 が設けられる。バルブ 5 7 が開状態ではギアアセンブリ 3 からの潤滑油 3 0 が触媒コンバータ 4 4 に流入し、バルブ 5 7 が閉状態ではギアアセンブリ 3 からの潤滑油 3 0 が触媒コンバータ 4 4 に流入しない。

[0055] 油路 5 2 は、触媒コンバータ 4 4 から下方向に延伸するように設けて、触媒コンバータ 4 4 内の潤滑油 3 0 が重力によって抜けるようにするとよい。油路 5 2 には、モータ 1 で加熱された潤滑油 3 0 を冷却するラジエータ 5 5 が設けられる。また、油路 5 2 のラジエータ 5 5 の下流側には、潤滑油 3 0 を循環させるためのポンプ 5 9 が設けられる。ポンプ 5 9 は、実施例 1 で前述したように、触媒コンバータ 4 4 の温度が油温より低い場合に動作するとよい。ポンプ 5 9 は、触媒コンバータ 4 4 の下流側に設けて、触媒コンバータ 4 4 内に滞留する潤滑油 3 0 を吸引するとよい。油路 5 2 からモータ 1 に帰還した潤滑油 3 0 がモータ 1 の巻線 1 2 に直接かかるように構成されてもよいし、油路 5 2 から吐出される潤滑油 3 0 をモータ 1 の内部に溜めて巻線 1 2 を冷却してもよい。また、潤滑油 3 0 と接触する巻線 1 2 は、ステータ 1 0 の外径から出た位置（コイルエンド）へ向かうように構成するとよい。

モータ 1 に帰還した潤滑油 30 は、巻線 12 で暖められた後、モータ 1 とギアアセンブリ 3 との間の連通路を通じて、ギアアセンブリ 3 内の下部に滞留する。

[0056] 循環油路 54 は、触媒コンバータ 44 の潤滑油 30 の出口付近の油路 52 と、ラジエータ 55 の潤滑油 30 の出口とを連通するように設けられる。循環油路 54 の途中にはバルブ 58 が設けられる。循環油路 54 の途中に循環用のポンプを設けられてもよい。通常に潤滑油 30 を循環させる際には、バルブ 58 を閉じた状態にする。一方、触媒コンバータ 44 が高温になり、潤滑油 30 が高温になった際に、バルブ 57 を閉じて、バルブ 58 を開くことによって、高温になった潤滑油 30 をラジエータ 55 で効率的に冷却できる。一方、潤滑油 30 の温度が低下すると、バルブ 57 を開き、バルブ 58 を閉じることによって、潤滑油 30 を触媒コンバータ 44 とラジエータ 55 に循環させ、モータ 1 で温められた潤滑油 30 を冷却する。

[0057] 本実施例では、潤滑油 30 は、モータ 1 のコイルを冷却した後に歯車 22 を潤滑し、触媒コンバータ 44 に導かれるため、高温の（すなわち粘度が低い）潤滑油 30 によって歯車 22 を潤滑する。その後、高温の潤滑油 30 は、触媒へ熱を供給する。また、触媒コンバータ 44 が高温になった際に、循環油路 54 によってラジエータ 55 に潤滑油 30 を循環させ、潤滑油 30 を効率的に冷却して、潤滑油 30 の劣化を抑制できる。

[0058] また、触媒コンバータ 44 の下流にラジエータ 55 を設けるので、モータ 1 で高温になった潤滑油 30 は、ラジエータ 55 で熱を放出する前に、触媒コンバータ 44 に熱を渡すことができる。さらに、触媒コンバータ 44 で冷却された潤滑油 30 をラジエータ 55 でさらに冷却して、モータ 1 の冷却効率を向上できる。

[0059] また、ラジエータ 55 の下流にポンプ 59 を設けるので、ラジエータ 55 で冷却された潤滑油 30 がポンプ 59 に流れ、高温の潤滑油 30 がポンプ 59 に流れず、温度負荷が少ない状態でポンプ 59 を駆動できる。

[0060] 以上に説明したように、本発明の実施例の駆動システムは、内燃機関（エ

ンジン４）と、内燃機関の排気を浄化する触媒部（触媒コンバータ４４）と、走行用又は回生用の少なくとも一方に用いられるモータ１と、モータ１を潤滑する油性媒体（潤滑油３０）を触媒部（触媒４４２）の近傍に流すように形成される流路（油路５０、５１、５２）とを備え、油性媒体３０は、モータ１で加熱され、触媒コンバータ４４で熱交換されることによって、触媒４４２を加熱するので、水より高温となる油性媒体３０を使用することによって、水冷の冷媒で暖機する場合の６５℃～９０℃以下の暖機、保温と比べ、触媒コンバータ４４の暖機の効率を向上し、触媒コンバータ４４を早く高温に暖機し保温できる。触媒コンバータ４４の暖機及び保温のための燃料の消費量を低減できる。

[0061] また、モータ１の出力を歯車２２を用いて伝達するギアアセンブリ３を備え、歯車２２を潤滑する潤滑油３０を油性媒体として用いる。すなわち、トランスミッションオイルを触媒コンバータ４４へ循環させることによって、触媒コンバータ４４を暖機し昇温する。潤滑油３０は、モータ１の巻線１２を冷却した後にトランスミッションに供給され、触媒コンバータ４４へ導入されるので、潤滑油３０の高温を維持して、触媒コンバータ４４を暖機できる。モータ１から触媒コンバータ４４へ直接導入するより、高温で粘度が低い潤滑油３０でギアアセンブリ３を潤滑でき、ギアアセンブリ３の潤滑抵抗を低減できる。

[0062] また、油性媒体３０は、モータ１の巻線１２と接触して、巻線１２を冷却することによって加熱されるので、油性媒体３０を昇温することによって、ギアアセンブリ３の潤滑抵抗を減らした後に、触媒４４２の暖機に熱を利用できる。

[0063] また、モータ１は冷媒によって冷却されており、油性媒体３０は前記冷媒より高温に加熱されるので、水冷の冷媒で触媒コンバータ４４を暖機する場合と比べ、油性媒体３０を用いることによって触媒コンバータ４４を高温に暖機し保温できる。

[0064] また、触媒４４２の温度が所定の閾値より高い場合、油性媒体３０を触媒

４４２の近傍に流さないように制御するバルブ５６、５７を備えるので、暖機が不要な場合に潤滑油３０を高温にすることなく、潤滑油３０の劣化を抑制できる。

[0065] また、油性媒体３０を循環させるポンプ５９を備え、ポンプ５９は、モータ１の温度が所定の閾値より低い場合、油性媒体３０を触媒４４２の近傍に流さないように制御されるので、暖機が不可能な場合のポンプ５９によるエネルギー消費を低減できる。

[0066] なお、本発明は前述した実施例に限定されるものではなく、添付した特許請求の範囲の趣旨内における様々な変形例及び同等の構成が含まれる。例えば、前述した実施例は本発明を分かりやすく説明するために詳細に説明したものであり、必ずしも説明した全ての構成を備えるものに本発明は限定されない。また、ある実施例の構成の一部を他の実施例の構成に置き換えてもよい。また、ある実施例の構成に他の実施例の構成を加えてもよい。また、各実施例の構成の一部について、他の構成の追加・削除・置換をしてもよい。

[0067] また、前述した各構成、機能、処理部、処理手段等は、それらの一部又は全部を、例えば集積回路で設計する等により、ハードウェアで実現してもよく、プロセッサがそれぞれの機能を実現するプログラムを解釈し実行することにより、ソフトウェアで実現してもよい。

[0068] 各機能を実現するプログラム、テーブル、ファイル等の情報は、メモリ、ハードディスク、ＳＳＤ（Solid State Drive）等の記憶装置、又は、ＩＣカード、ＳＤカード、ＤＶＤ等の記録媒体に格納することができる。

[0069] また、制御線や情報線は説明上必要と考えられるものを示しており、実装上必要な全ての制御線や情報線を示しているとは限らない。実際には、ほとんど全ての構成が相互に接続されていると考えてよい。

符号の説明

[0070] １…モータ

３…ギアアセンブリ

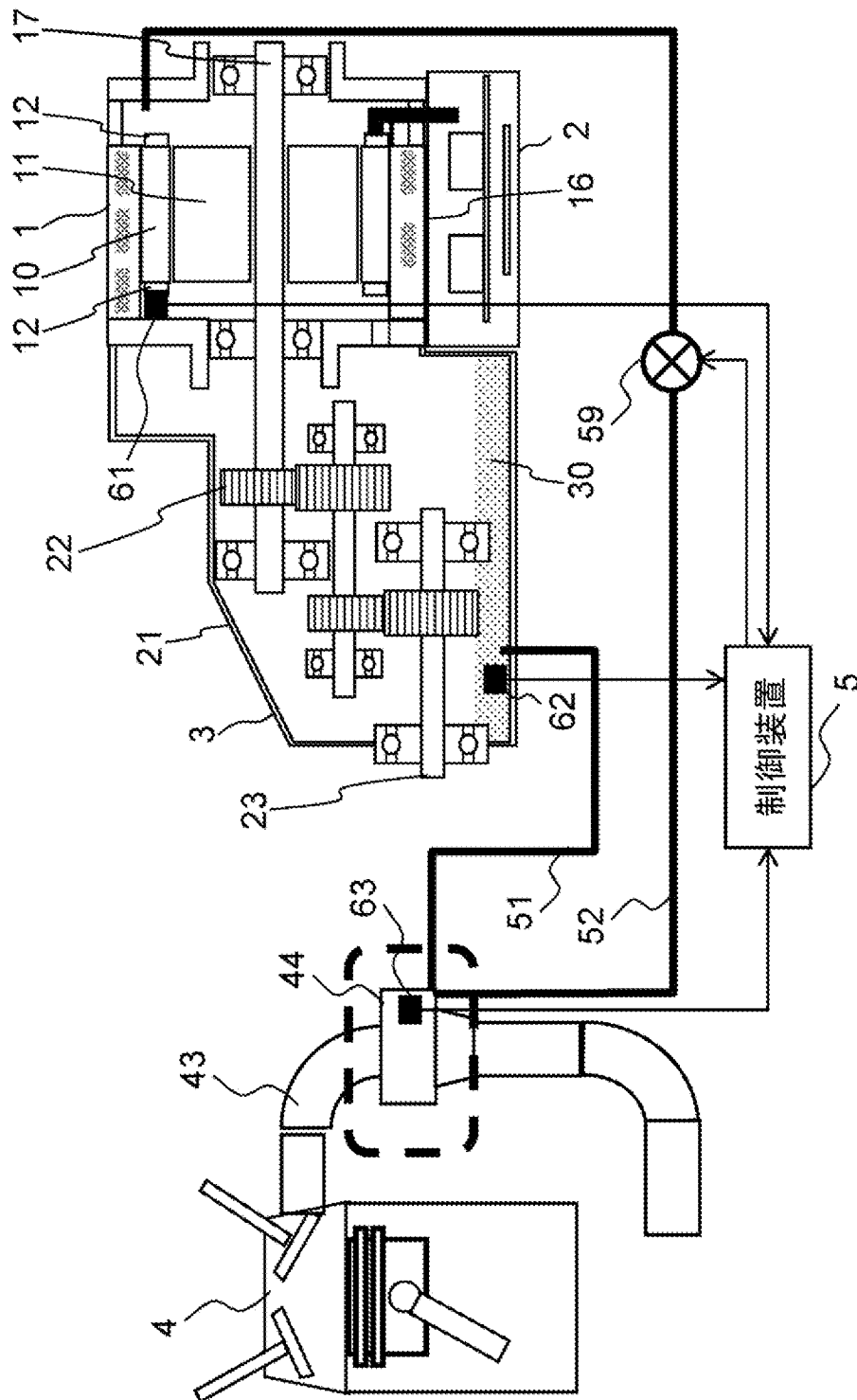
4 …エンジン
5 …制御装置
10 …ステータ
11 …ロータ
12 …巻線
16 …フレーム
17 …シャフト
21 …ギアボックス
22 …歯車
23 …ギア出力軸
30 …潤滑油
43 …排気管
44 …触媒コンバータ
50、51、52 …油路
53 …迂回油路
54 …循環油路
55 …ラジエータ
56、57、58 …バルブ
59 …ポンプ
61、62、63 …温度センサ

請求の範囲

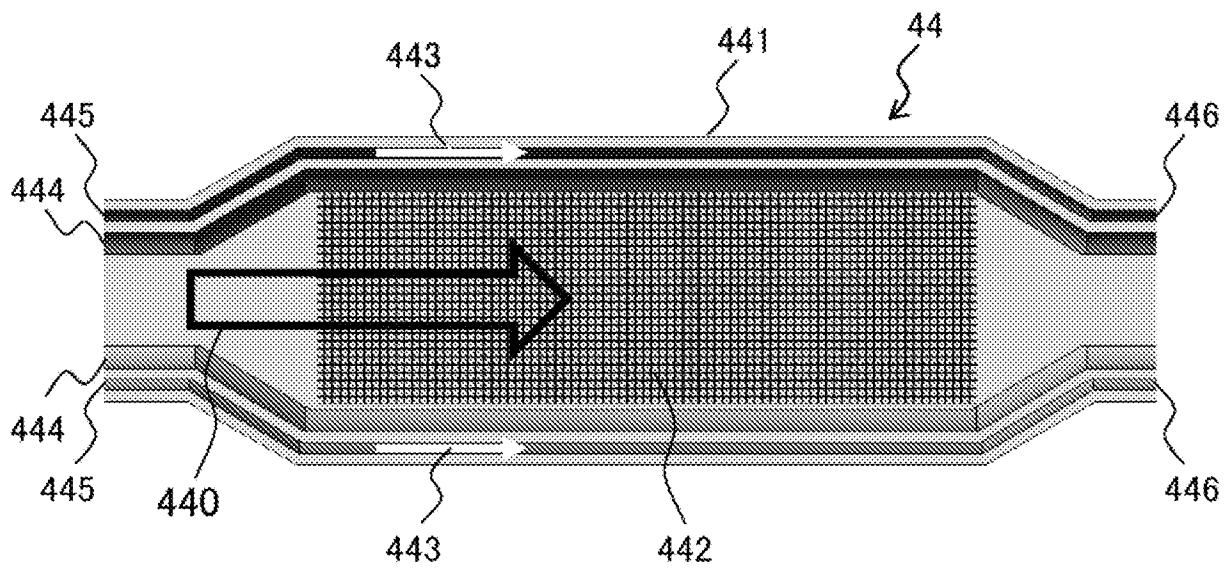
- [請求項1] 駆動システムであって、
内燃機関と、
前記内燃機関の排気を浄化する触媒部と、
走行用又は回生用の少なくとも一方に用いられるモータと、
前記モータを潤滑する油性媒体を前記触媒部の近傍に流すように形成される流路とを備え、
前記油性媒体は、前記モータで加熱され、前記触媒部で熱交換されることによって、前記触媒部を加熱することを特徴とする駆動システム。
- [請求項2] 請求項1に記載の駆動システムであって、
前記モータの出力を歯車を用いて伝達するギアアセンブリを備え、
前記油性媒体は、前記歯車を潤滑する潤滑油であることを特徴とする駆動システム。
- [請求項3] 請求項1に記載の駆動システムであって、
前記油性媒体は、前記モータの巻線と接触して、前記巻線を冷却することによって加熱されることを特徴とする駆動システム。
- [請求項4] 請求項1に記載の駆動システムであって、
前記モータは冷媒によって冷却されており、
前記油性媒体は、前記冷媒より高温に加熱されることを特徴とする駆動システム。
- [請求項5] 請求項1に記載の駆動システムであって、
前記触媒部の温度が所定の閾値より高い場合、前記油性媒体を前記触媒部の近傍に流さないように制御するバルブを備えることを特徴とする駆動システム。
- [請求項6] 請求項1に記載の駆動システムであって、
前記油性媒体を前記流路で循環させるポンプを備え、
前記ポンプは、前記モータの温度が所定の閾値より低い場合、前記

油性媒体を触媒部の近傍に流さないように制御されることを特徴とする駆動システム。

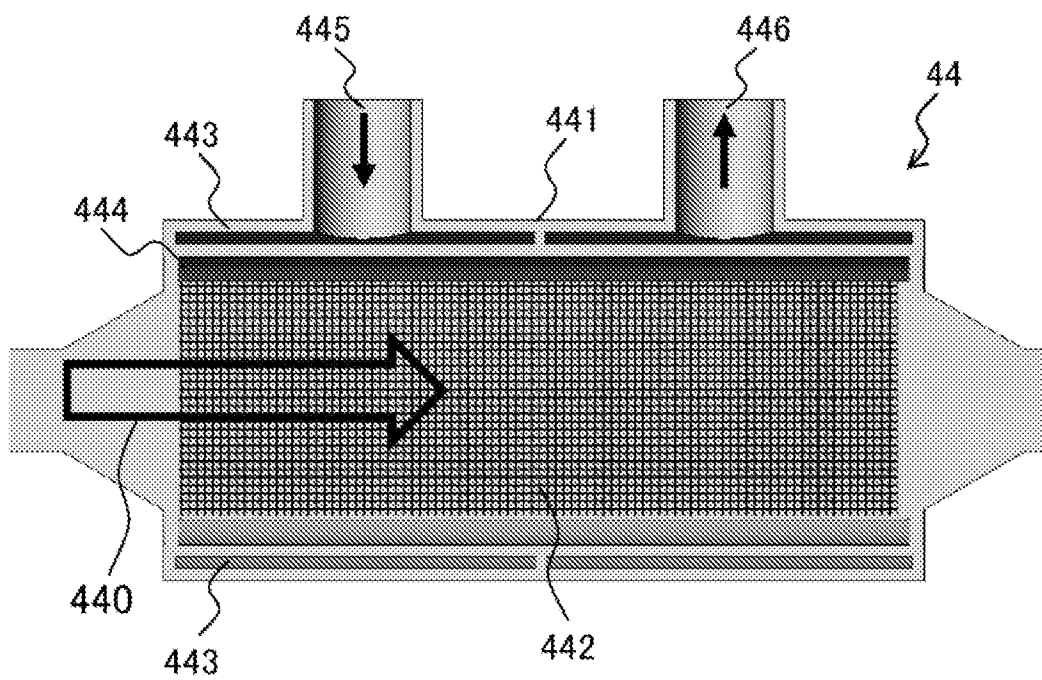
[図1]



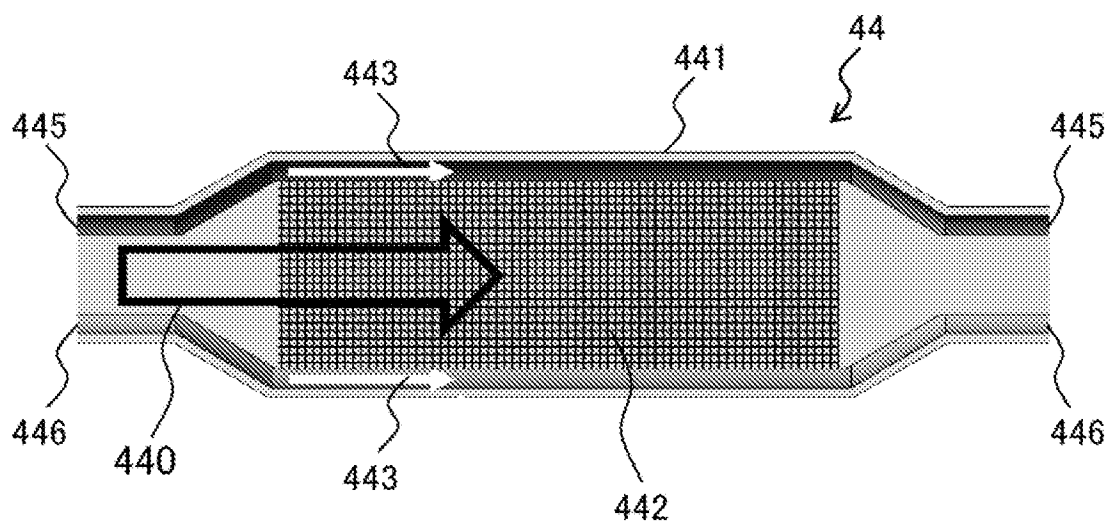
[図2]



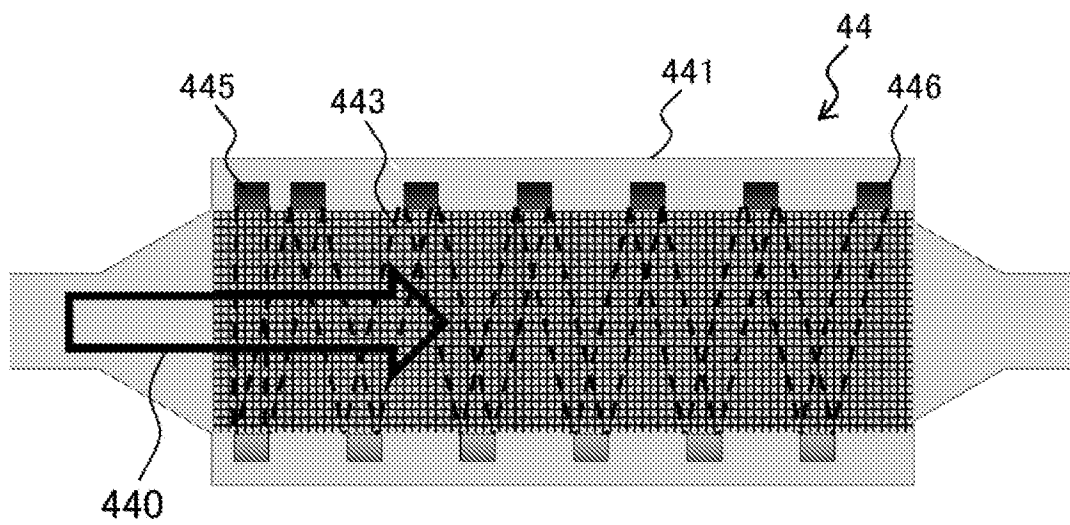
[図3]



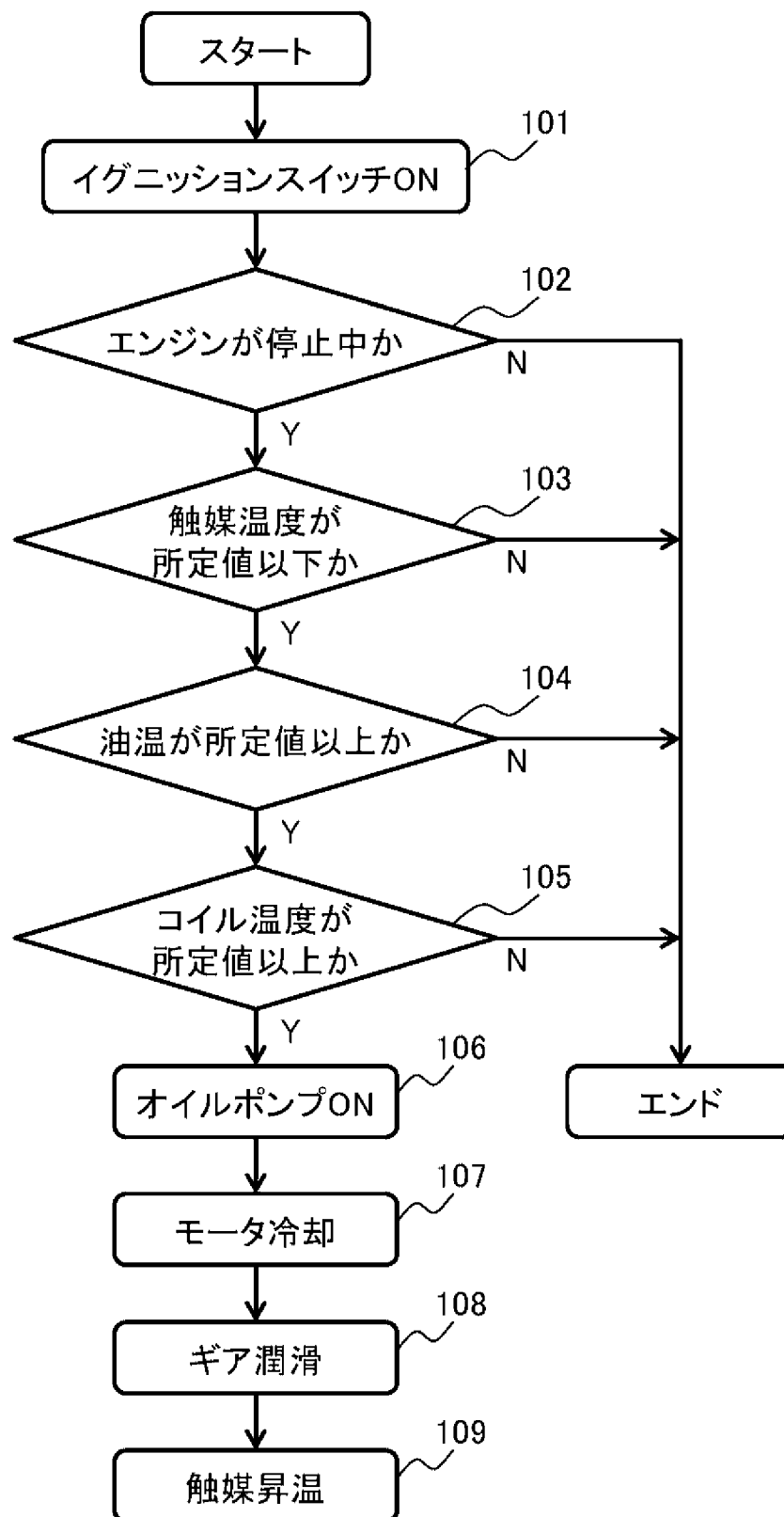
[図4]



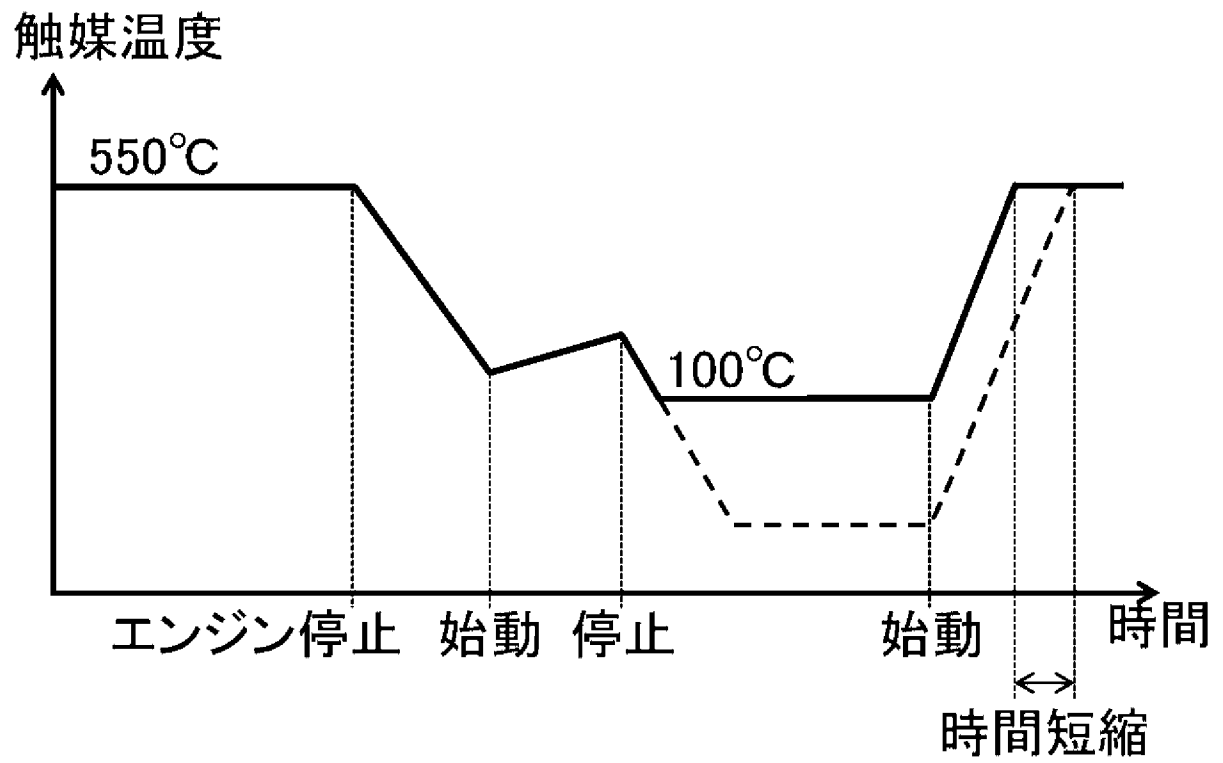
[図5]



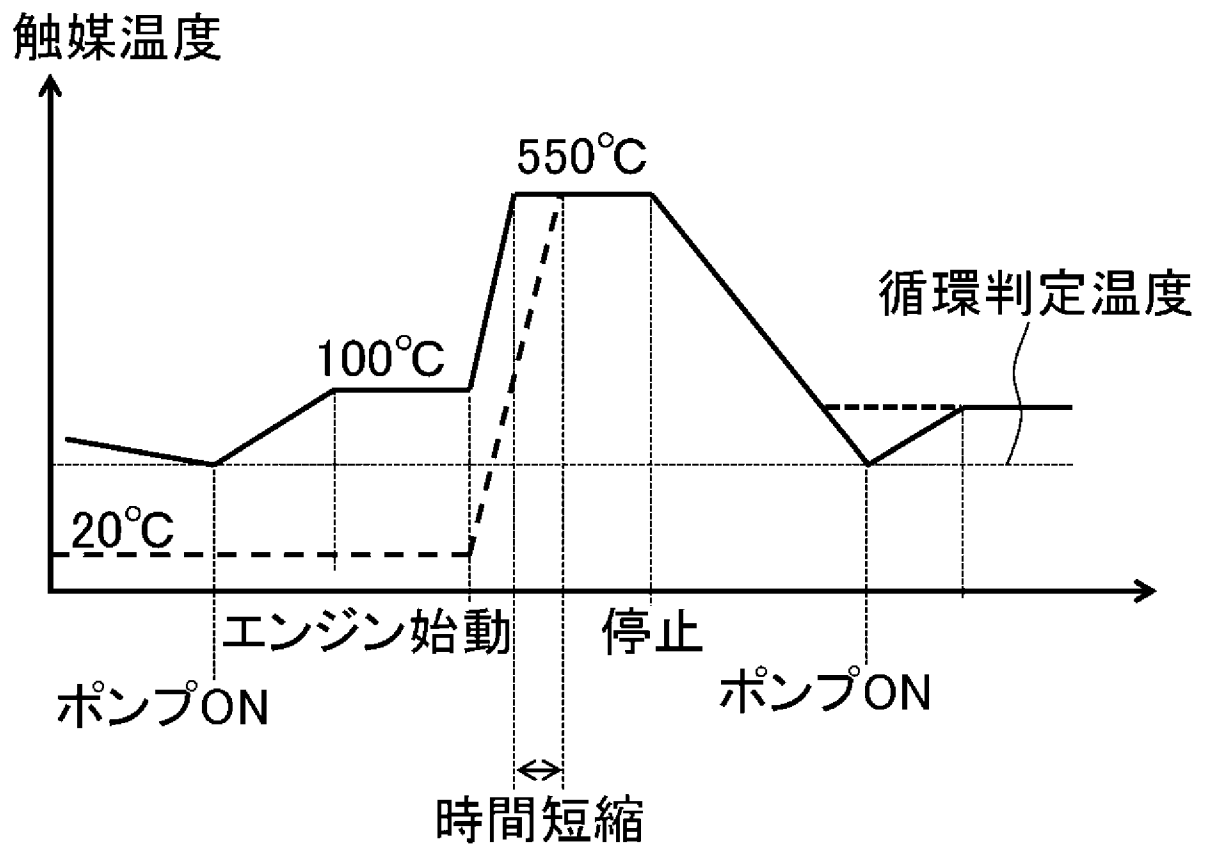
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/033880

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. F01M1/06(2006.01)i, F01M5/00(2006.01)i, F28D7/10(2006.01)i, H02K7/116(2006.01)i, H02K9/19(2006.01)i, F01N3/24(2006.01)i, B60W20/16(2016.01)i, B60K6/24(2007.10)i, B60K6/40(2007.10)i, B60K6/48(2007.10)i, B60W10/30(2006.01)i, F01P3/12(2006.01)i, F01P3/20(2006.01)i
FI: B60K6/24 ZHV, B60K6/40, B60K6/48, B60W10/30 900, B60W20/16, F01M5/00 Z, F01P3/12, F01M1/06 L, F01P3/20 K, F01N3/24 L, H02K7/116, H02K9/19 A, F28D7/10 A

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. F01M1/06, F01M5/00, F28D7/10, H02K7/116, H02K9/19, F01N3/24, B60W20/16, B60K6/24, B60K6/40, B60K6/48, B60W10/30, F01P3/12, F01P3/20

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 1971-2020
Registered utility model specifications of Japan 1996-2020
Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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	JP 6315143 B1 (TOYOTA MOTOR CORP.) 25 April 2018,	1
Y	paragraphs [0018], [0019], fig. 1	2-5
A		6
Y	JP 2019-43427 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 22 March 2019, paragraphs [0048], [0049], fig. 2	2
Y	JP 2008-92727 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 17 April 2008, paragraphs [0078]-[0082], fig. 2	3
Y	JP 2008-121466 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 29 May 2008, paragraphs [0042]-[0047], [0074], fig. 1, 2	4
Y	JP 2008-247084 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 16 October 2008, paragraphs [0053]-[0058], fig. 3, 4	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

“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
10.11.2020

Date of mailing of the international search report
24.11.2020

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/JP2020/033880

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4391235 A (MAJKRZAK, David S.) 05 July 1983, entire text, all drawings	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/033880

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 6315143 B1	25.04.2018	US 2019/0031172 A1 paragraphs [0027], [0028], fig. 1 CN 109291910 A	
JP 2019-43427 A	22.03.2019	US 2019/0070948 A1 paragraphs [0062], [0063], fig. 2 EP 3461669 A1 CN 109421729 A KR 10-2019-0026599 A	
JP 2008-92727 A	17.04.2008	(Family: none)	
JP 2008-121466 A	29.05.2008	(Family: none)	
JP 2008-247084 A	16.10.2008	US 2010/0043414 A1 paragraphs [0058]- [0063], fig. 3, 4 WO 2008/120527 A1 CN 101605683 A	
US 4391235 A	05.07.1983	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） F01M 1/06(2006.01)i; F01M 5/00(2006.01)i; F28D 7/10(2006.01)i; H02K 7/116(2006.01)i; H02K 9/19(2006.01)i; F01N 3/24(2006.01)i; B60W 20/16(2016.01)i; B60K 6/24(2007.10)i; B60K 6/40(2007.10)i; B60K 6/48(2007.10)i; B60W 10/30(2006.01)i; F01P 3/12(2006.01)i; F01P 3/20(2006.01)i FI: B60K6/24 ZHV; B60K6/40; B60K6/48; B60W10/30 900; B60W20/16; F01M5/00 Z; F01P3/12; F01M1/06 L; F01P3/20 K; F01N3/24 L; H02K7/116; H02K9/19 A; F28D7/10 A																										
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）） F01M1/06; F01M5/00; F28D7/10; H02K7/116; H02K9/19; F01N3/24; B60W20/16; B60K6/24; B60K6/40; B60K6/48; B60W10/30; F01P3/12; F01P3/20 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2020年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年																
日本国実用新案公報	1922 - 1996年																									
日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年																									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年																									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年																									
C. 関連すると認められる文献 <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>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</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>JP 6315143 B1（トヨタ自動車株式会社）25.04.2018（2018 - 04 - 25） 段落[0018]-[0019], 図1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td></td> <td>2-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2019-43427 A（トヨタ自動車株式会社）22.03.2019（2019 - 03 - 22） 段落[0048]-[0049], 図2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2008-92727 A（トヨタ自動車株式会社）17.04.2008（2008 - 04 - 17） 段落[0078]-[0082], 図2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2008-121466 A（トヨタ自動車株式会社）29.05.2008（2008 - 05 - 29） 段落[0042]-[0047], [0074], 図1-2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2008-247084 A（トヨタ自動車株式会社）16.10.2008（2008 - 10 - 16） 段落[0053]-[0058], 図3-4</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>			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	JP 6315143 B1（トヨタ自動車株式会社）25.04.2018（2018 - 04 - 25） 段落[0018]-[0019], 図1	1	Y		2-5	A		6	Y	JP 2019-43427 A（トヨタ自動車株式会社）22.03.2019（2019 - 03 - 22） 段落[0048]-[0049], 図2	2	Y	JP 2008-92727 A（トヨタ自動車株式会社）17.04.2008（2008 - 04 - 17） 段落[0078]-[0082], 図2	3	Y	JP 2008-121466 A（トヨタ自動車株式会社）29.05.2008（2008 - 05 - 29） 段落[0042]-[0047], [0074], 図1-2	4	Y	JP 2008-247084 A（トヨタ自動車株式会社）16.10.2008（2008 - 10 - 16） 段落[0053]-[0058], 図3-4	5
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	JP 6315143 B1（トヨタ自動車株式会社）25.04.2018（2018 - 04 - 25） 段落[0018]-[0019], 図1	1																								
Y		2-5																								
A		6																								
Y	JP 2019-43427 A（トヨタ自動車株式会社）22.03.2019（2019 - 03 - 22） 段落[0048]-[0049], 図2	2																								
Y	JP 2008-92727 A（トヨタ自動車株式会社）17.04.2008（2008 - 04 - 17） 段落[0078]-[0082], 図2	3																								
Y	JP 2008-121466 A（トヨタ自動車株式会社）29.05.2008（2008 - 05 - 29） 段落[0042]-[0047], [0074], 図1-2	4																								
Y	JP 2008-247084 A（トヨタ自動車株式会社）16.10.2008（2008 - 10 - 16） 段落[0053]-[0058], 図3-4	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。																										
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"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</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"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</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"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）</td> <td>"&" 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>"O" 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>"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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	"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	"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	"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	"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	"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	"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）	"&" 同一パテントファミリー文献	"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													
* 引用文献のカテゴリー	"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																									
"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	"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																									
"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	"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																									
"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）	"&" 同一パテントファミリー文献																									
"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																										
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日																									
10.11.2020	24.11.2020																									
名称及びあて先	権限のある職員（特許庁審査官）																									
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	富永 達朗 3H 3866 電話番号 03-3581-1101 内線 3316																									

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
A	US 4391235 A (MAJKRZAK, David S.) 05.07.1983 (1983 - 07 - 05) 全文, 全図	1-6

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/JP2020/033880

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	6315143	B1	25.04.2018	US 2019/0031172 A1 段落[0027]-[0028], 図1 CN 109291910 A	
JP	2019-43427	A	22.03.2019	US 2019/0070948 A1 段落[0062]-[0063], 図2 EP 3461669 A1 CN 109421729 A KR 10-2019-0026599 A	
JP	2008-92727	A	17.04.2008	(ファミリーなし)	
JP	2008-121466	A	29.05.2008	(ファミリーなし)	
JP	2008-247084	A	16.10.2008	US 2010/0043414 A1 段落[0058]-[0063], 図3-4 WO 2008/120527 A1 CN 101605683 A	
US	4391235	A	05.07.1983	(ファミリーなし)	