

(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



(10) 国際公開番号

WO 2009/136536 A1

(43) 国際公開日

2009年11月12日(12.11.2009)

PCT

- (51) 国際特許分類:
F01N 5/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/057804
- (22) 国際出願日: 2009年4月13日(13.04.2009)
- (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 2008-123110 2008年5月9日(09.05.2008) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): カルソニックカンセイ株式会社 (Calsonic Kansei Corporation) [JP/JP]; 〒3318501 埼玉県さいたま市北区日進町二丁目1917番地 Saitama (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 堀亮一 (HORI, Ryoichi) [JP/JP]; 〒3318501 埼玉県さいたま市北区日進町二丁目1917番地カルソニックカンセイ株式会社内 Saitama (JP).

- (74) 代理人: 後藤政喜(GOTO, Masaki); 〒1000013 東京都千代田区霞が関三丁目3番1号尚友会館 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: WASTE HEAT RECOVERY APPARATUS

(54) 発明の名称: 廃熱回収装置

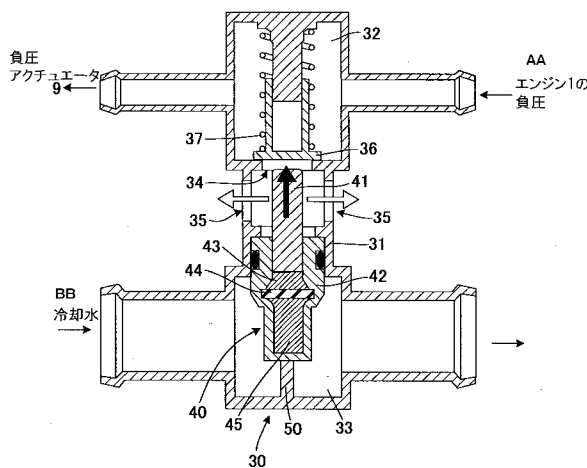


FIG. 2

AA NEGATIVE PRESSURE OF ENGINE (1)
BB COOLING WATER
9 NEGATIVE PRESSURE ACTUATOR

(57) Abstract: Negative pressure introduction switching valve (30) is equipped with a valve body (31), which is internally divided into a first chamber (32) connected to a negative pressure introduction passage (10) and a second chamber (33) connected to a cooling water passage (21); a thermoelement (40) that is arranged between the first chamber (32) and the second chamber (33), is partially exposed to the second chamber (33), and lengthens due to the heat received from the cooling water in the second chamber (33); an air release port (34) that connects the first chamber (32) and the air; and a relief valve (36) that is arranged in air release port (34), which opens when thermoelement (40) lengthens, and that releases the negative pressure in negative pressure introduction passage (10) to the air.

(57) 要約: 負圧導入切換バルブ(30)は、負圧導入通路(10)に接続される第1の部屋(32)と冷却水通路(21)に接続される第2の部屋(33)が内部に画成されたバルブボディ(31)と、第1の部屋(32)と第2の部屋(33)の間に配置され、第2の部屋(33)に一部が露出し、第2の部屋(33)内の冷却水から受ける熱により伸長するサーモエレメント(40)と、第1の部屋(32)と大気とを連通する大気開放ポート(34)と、大気開放ポート(34)に配置され、サーモエレメント(40)が伸長したことを受けて開弁し、負圧導入通路(10)の負圧を大気開放するリリーフバルブ

(36)と、を備える。

WO 2009/136536 A1



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

廃熱回収装置

5

発明の所属分野

本発明は、エンジンの排気からエネルギーを回収する廃熱回収装置に関する。

発明の背景

10 従来、エンジンの排気の有するエネルギー（以下、「廃熱エネルギー」という。）は排気とともにそのまま車外へと捨てられていたが、廃熱エネルギーを回収し、車両のエネルギー効率を向上させることが提案されている。例えば、廃熱エネルギーを利用してエンジンの冷却水を加熱するようにすれば、エンジンの暖機時間を短縮し、暖房性能を向上させることが可能である。

15 JP2006-105124A では、エンジンの排気通路を途中で分岐し、一方の通路に排気と冷却水の間で熱交換を行わせる熱交換器を配置し、熱交換器が配置されている通路とそうでない通路のいずれに排気を流すかを切り換える切換バルブを両通路の上流に配置している。この構成によれば、冷間始動等でエンジンの冷却水の温度が低いときは、熱交換器に排気を流すよう切換バルブを切り換えることによ

20 り、廃熱エネルギーで冷却水を加熱し、エンジンの暖機促進、暖房補助を行うことができる。

なお、JP2006-105124A では一方の通路を他方の通路の内側に配置することで2つの通路を同軸的に配置しているが、2つの通路は JP5-195765A のように並列的に配置してもよい。

25

発明の概要

上記切換バルブは電気モータ、あるいはエンジンのスロットルバルブ下流で発生する負圧を利用して切り換えることが可能である。

しかしながら、切換バルブをモータで切り替える場合は、その制御のためのコントローラが必要である。また、エンジンの負圧を利用して切換バルブを切り換える場合であっても、電磁弁等により負圧の導入状態を切り換える必要があり、その制御のためのコントローラが必要である。いずれの場合であっても装置が複雑化し、コストが増大する。

本発明の目的は、電気式によらずに冷却水の温度に応じて廃熱エネルギーの回収状態を切り換えることのできる廃熱回収装置を提供することである。

10 本発明のある態様によれば、エンジンの排気通路を流れる排気からエネルギーを回収する廃熱回収装置であって、前記排気通路に配置され、前記排気通路を流れる排気と前記エンジンの冷却水との間で熱交換を行わせる熱交換器と、前記排気通路に配置され、前記熱交換器への排気の流入を遮断する第1の位置と前記熱交換器への排気の流入を許可する第2の位置とを切り換え可能な切換バルブと、前記切換バルブに接続され、前記エンジンの負圧が導入されることにより前記切換バルブの位置を前記第1の位置から前記第2の位置に切り換える負圧アクチュエータと、前記エンジンの吸気通路のスロットルバルブ下流と前記負圧アクチュエータを接続する負圧導入通路と、前記負圧導入通路と少なくとも一部において近接して配置され、前記エンジンの冷却水を前記熱交換器に流通させる冷却水通路と、前記負圧導入通路と前記冷却水通路が前記近接して配置される部位に前記負圧導入通路と前記冷却水通路の両方と交差するように配置され、冷却水の温度に応じて前記エンジンの負圧を前記負圧アクチュエータへ導入するか否かを切り換える負圧導入切換バルブと、を備え、前記負圧導入切換バルブが、前記負圧導入通路に接続される第1の部屋と前記冷却水通路に接続される第2の部屋が内部に
25 画成されたバルブボディと、前記第1の部屋と前記第2の部屋の間に配置され、前記第2の部屋に一部が露出し、前記第2の部屋内の冷却水から受ける熱により

伸長するサーモエレメントと、前記第 1 の部屋と大気とを連通する大気開放ポートと、前記大気開放ポートに配置され、前記サーモエレメントが伸長したことを受けて開弁し、前記負圧導入通路の負圧を大気開放するリリーフバルブと、を備えた廃熱回収装置が提供される。

- 5 上記態様によれば、電気式によらずに冷却水の温度に応じて廃熱エネルギーの回収状態を切り換えることができ、装置を簡略化、低コスト化することができる。

本発明の実施形態、本発明の利点については、添付された図面を参照しながら以下に詳細に説明する。

10 図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の実施形態に係る廃熱回収装置の概略構成図である。

図 2 は、負圧導入切換バルブの内部構成図である。

図 3 は、本発明の実施形態の一部変形例を説明するための図である。

15 好ましい実施例の説明

以下、添付図面を参照しながら本発明の実施形態について説明する。

図 1 は本発明の実施形態に係る廃熱回収装置の概略構成を示している。この廃熱回収装置は、冷間始動等でエンジン 1 の冷却水の温度が低い場合に、エンジン 1 の暖機促進、暖房補助を行うために用いられる。

- 20 エンジン 1 の排気通路 2 には上流側から順に、三元触媒 3、並列的に設けられる廃熱回収通路 4 及びバイパス通路 5、切換バルブ 6、消音器 7 が配置される。廃熱回収通路 4 には熱交換器 8 が配置される。廃熱回収通路 4 及びバイパス通路 5 は同軸的に配置することも可能である。エンジン 1 から出た排気は、三元触媒 3 で浄化された後、切換バルブ 6 の位置に応じて廃熱回収通路 4 あるいはバイパス通路 5 を通過し、消音器 7 で消音された後、大気へと放出される。
- 25

廃熱回収通路 4 とバイパス通路 5 は上流側と下流側において接続し、切換バル

ブ6は下流側の接続部に設けられている。切換バルブ6は図示しないスプリングにより廃熱回収通路4を閉じる図示の位置Aに向けて付勢されており、この状態では排気はバイパス通路5のみを流れる。なお、ここでは切換バルブ6を廃熱回収通路4とバイパス通路5の下流側の接続部に配置しているが、上流側の接続部
5 に配置してもよい。

切換バルブ6には負圧アクチュエータ9が接続されている。負圧アクチュエータ9は、例えば、ダイヤフラム式アクチュエータであり、負圧導入通路10によりエンジン1のスロットルバルブ11の下流と接続される。

エンジン1の負圧が負圧導入通路10を介して負圧アクチュエータ9に導入され、負圧アクチュエータ9が作動すると、これに接続される切換バルブ6が図示しないスプリングの付勢力に対抗してバイパス通路5を閉じる位置Bまで移動する。この状態では排気は廃熱回収通路4のみを流れる。

熱交換器8にはエンジン1のヒーター回路20の冷却水通路21が接続される。エンジン1を出た冷却水は、空調用空気と冷却水の間で熱交換を行い空調用空気を加熱するヒーターコア22、冷却水を循環させるポンプ23、熱交換器8の順
15 に流通する。切換バルブ6が位置Bにあり排気からエネルギーを回収するときには、熱交換器8において排気と冷却水の間で熱交換により冷却水が加熱され、エンジン1の暖機促進、暖房補助が行われる。

また、負圧導入通路10と冷却水通路21は少なくとも一部において近接かつ
20 並んで配置され、その間には負圧導入通路10と冷却水通路21の両方と交差するように負圧導入切換バルブ30が配置される。すなわち、負圧導入切換バルブ30が配置される部位における負圧導入通路10と冷却水通路21との距離は、負圧導入切換バルブ30の全長よりも短い。負圧導入切換バルブ30は、冷却水の温度に応じてエンジン1の負圧を負圧アクチュエータ9に導入するか否かを切り換えるバルブである。
25

なお、ここでは負圧導入通路10の途中と冷却水通路21を近接して配置し、

その間に負圧導入切換バルブ 30 を配置しているが、負圧導入通路 10 を途中で分岐し、その分岐した通路と冷却水通路 21 を近接して配置し、その間に負圧導入切換バルブ 30 を配置してもよい。

図 2 は負圧導入切換バルブ 30 の内部構造を示している。負圧導入切換バルブ 30 のバルブボディ 31 内には第 1 の部屋 32 と第 2 の部屋 33 が画成される。第 1 の部屋 32 は負圧導入通路 10 に接続され、エンジン 1 の負圧が導入される。また、第 2 の部屋 33 は冷却水通路 21 の途中に接続され、冷却水が流通する。

第 1 の部屋 32 には大気開放ポート 34 が形成されている。大気開放ポート 34 はバルブボディ 31 の側面に形成される側穴 35 を介して大気と連通する。大気開放ポート 34 にはリリーフバルブ 36 が配置され、リリーフバルブ 36 はスプリング 37 により大気開放ポート 34 を閉じる方向に付勢される。

第 1 の部屋 32 と第 2 の部屋 33 の間には、サーモエレメント 40 がその下部を第 2 の部屋 33 に露出し、第 2 の部屋 33 を流通する冷却水と接触させた状態で配置される。また、サーモエレメント 40 の下部は第 2 の部屋 33 の内壁に立設される支持部 50 により部分的に支持されている。これにより、第 2 の部屋 33 を流通する冷却水の熱がサーモエレメント 40 の下部全体（支持部 50 との接触部除く）に伝達され、冷却水から受ける熱によりサーモエレメント 40 は伸長する。

サーモエレメント 40 は、ピストン 41 と、ピストン 41 を先端を露出させた状態で収装する有底筒状のエレメントボディ 42 とを備える。ピストン 41 とエレメントボディ 42 で区画される空間には、高粘度流動物やゴムなどの非圧縮性弾性体からなるアンプブロック 43、ダイヤフラム 44、ワックス 45 が封入される。

冷却水の温度が低いときは、ワックス 45 は固形で熱膨張はなく、ピストン 41 の先端とリリーフバルブ 36 は図 2 に示すように離間し、大気開放ポート 34 はリリーフバルブ 36 により閉じたままである。以下、この状態を「負圧導入切

換バルブ 30 が負圧導入位置にある」と称する。

これに対し、冷却水の温度が高くなると、ワックス 45 が冷却水からの熱を受けて液化、膨張し、ダイヤフラム 44 を上に押し上げる。ダイヤフラム 44 の変位はアンプブロック 43 により増大され、ピストン 41 が押し上げられる。ピストン 41 はリリーフバルブ 36 に接触し、スプリング 37 の付勢力に対抗してリリーフバルブ 36 を押し上げる。これにより、大気開放ポート 34 が開かれ、第 1 の部屋 32 に接続する負圧導入通路 10 内の負圧が大気開放される。以下、この状態を「負圧導入切換バルブ 30 が大気開放位置にある」と称する。

続いて、上記廃熱回収装置の動作について説明する。

- 10 エンジン 1 始動前の切換バルブ 6 の位置は図 1 に示す位置 A である。エンジン 1 が始動すると、スロットルバルブ 11 下流に負圧が発生する。冷間始動等で冷却水の温度が低ければ、ワックス 45 の熱膨張はないので、負圧導入切換バルブ 30 は負圧導入位置にあり、スロットルバルブ 11 下流の負圧が負圧導入通路 10 を介して負圧アクチュエータ 9 に導入される。これにより負圧アクチュエータ 9 が動作し、切換バルブ 6 が位置 A から位置 B に切り替えられる。

切換バルブ 6 が位置 B に切り換えられると、エンジン 1 の排気が廃熱回収通路 4 に流れ、熱交換器 8 によって排気からエネルギーが回収され、冷却水が加熱される。これにより、エンジン 1 の暖機促進、暖房補助が行われる。

- 20 ただし、廃熱回収中であっても、運転者がアクセルペダルを踏み込んだ場合は、スロットルバルブ 11 下流の負圧が消失するので、負圧アクチュエータ 9 は動作を停止し、切換バルブ 6 は位置 B から位置 A に戻る。これにより、運転者がアクセルペダルを踏み込んでいる場合、すなわち、運転者が加速を要求しているときは、排気が熱交換器 8 を通過することによる圧力損失をなくし、エンジン 1 の出力低下を防止する。

- 25 冷却水の温度が上昇し、エンジン 1 の暖機が完了した場合は、負圧導入切換バルブ 30 が大気開放位置に移動し、負圧導入通路 10 内の負圧を大気開放するの

で、負圧アクチュエータ 9 が動作を停止し、切換バルブ 6 は位置 B から位置 A に戻る。これにより、廃熱回収を終了し、冷却水の過度の温度上昇を防止する。

本発明の実施形態に係る廃熱回収装置によれば、上記の通り、電気式によらず冷却水の温度に応じて廃熱エネルギーの回収状態を切り換えることができ、装置を

5 簡略化、低コスト化することができる。

続いて本発明の実施形態の一部変形例について説明する。

図 3 はサーモエレメント 40 の下部を支持する支持部 50 の形状を変更した例である。その他の構成は図 1、図 2 に示した構成と同一である。

この例では、支持部 50 の第 2 の部屋 33 内における冷却水の流れ方向上流側
10 の面（以下、「支持部の前面」という。） 51 が、サーモエレメント 40 側が下流側になるように傾斜し、かつ、下流側に凹となるように湾曲した整流形状となっている。

図 2 の支持部 50 の形状では、サーモエレメント 40 の底面と第 2 の部屋 33 の内壁の間で冷却水がサーモエレメント 40 の底面と平行に流れるため、サーモ
15 エレメント 40 の底面近傍で冷却水が層流となって流速が落ち、これが温度の境界層となって冷却水からサーモエレメント 40 への熱伝達の効率が落ちてしまう。

これに対し、図 3 の支持部 50 の形状では、サーモエレメント 40 の底面と第 2 の部屋 33 の内壁の間を流れる冷却水が支持部 50 の前面 51 によって整流され、底面に対して直角に近い方向から冷却水が当たるようになる。したがって、
20 サーモエレメント 40 の底面近傍に層流が形成されることはなく、冷却水とサーモエレメント 40 の間で良好な熱伝達を実現し、水温変化に対する負圧導入切換バルブ 30 の応答性を向上させることができる。

あるいは、負圧導入切換バルブ 30 を熱交換器 8 の冷却水出口あるいは冷却水入口の近傍に配置し、負圧導入切換バルブ 30 と熱交換器 8 を一体的に設けても
25 よい。これにより、廃熱回収装置を小型化することができる。

以上、本発明の実施形態について説明したが、上記実施形態は本発明の適用例

を示したものであり、本発明の技術的範囲を上記実施形態の具体的構成に限定する趣旨ではない。

本願は 2008 年 5 月 9 日に日本国特許庁に出願された特願 2008-123110 に基づく優先権を主張し、特願 2008-123110 の全ての内容は参照により本明細書に

5 組み込まれる。

請 求 の 範 囲

請求項 1

エンジン（１）の排気通路（２）を流れる排気からエネルギーを回収する廃

5 熱回収装置であって、

前記排気通路（２）に配置され、前記排気通路（２）を流れる排気と前記エンジン（１）の冷却水との間で熱交換を行わせる熱交換器（８）と、

前記排気通路（２）に配置され、前記熱交換器（８）への排気の流入を遮断する第１の位置（Ａ）と前記熱交換器（８）への排気の流入を許可する第

10 ２の位置（Ｂ）とを切り換え可能な切換バルブ（６）と、

前記切換バルブ（６）に接続され、前記エンジン（１）の負圧が導入されることにより前記切換バルブ（６）の位置を前記第１の位置（Ａ）から前記第２の位置（Ｂ）に切り換える負圧アクチュエータ（９）と、

前記エンジン（１）の吸気通路のスロットルバルブ下流と前記負圧アクチュエータ（９）を接続する負圧導入通路（１０）と、

前記負圧導入通路（１０）と少なくとも一部において近接して配置され、前記エンジン（１）の冷却水を前記熱交換器（８）に流通させる冷却水通路（２１）と、

前記負圧導入通路（１０）と前記冷却水通路（２１）が前記近接して配置される部位に前記負圧導入通路（１０）と前記冷却水通路（２１）の両方と交差するように配置され、冷却水の温度に応じて前記エンジン（１）の負圧を前記負圧アクチュエータ（９）へ導入するか否かを切り換える負圧導入切換バルブ（３０）と、

を備え、

25 前記負圧導入切換バルブ（３０）が、

前記負圧導入通路（１０）に接続される第１の部屋（３２）と前記冷却水

通路（２１）に接続される第２の部屋（３３）が内部に画成されたバルブボディ（３１）と、

前記第１の部屋（３２）と前記第２の部屋（３３）の間に配置され、前記第２の部屋（３３）に一部が露出し、前記第２の部屋（３３）内の冷却水から受ける熱により伸長するサーモエレメント（４０）と、

前記第１の部屋（３２）と大気とを連通する大気開放ポート（３４）と、
前記大気開放ポート（３４）に配置され、前記サーモエレメント（４０）が伸長したことを受けて開弁し、前記負圧導入通路（１０）の負圧を大気開放するリリーフバルブ（３６）と、

10 を備えた廃熱回収装置。

請求項２

前記サーモエレメント（４０）は、ピストン（４１）と、前記ピストン（４１）を先端を露出させた状態で収装する有底筒状のエレメントボディ（４２）と、前記ピストン（４１）と前記エレメントボディ（４２）で区画される室内に封入されるワックス（４５）とを備えた請求項１に記載の廃熱回収装置。

請求項３

前記サーモエレメント（４０）の前記第２の部屋（３３）に露出する部分は、前記第２の部屋（３３）の内壁に立設される支持部（５０）により支持されており、

前記支持部（５０）の前記第２の部屋（３３）内における冷却水の流れ方向上流側の面（以下、「前記支持部の前面」という。）（５１）は前記サーモエレメント（４０）側が下流側に傾斜している請求項１または２に記載の
25 廃熱回収装置。

請求項 4

前記支持部の前面（51）は下流側に湾曲している請求項3に記載の廃熱回収装置。

5 請求項 5

負圧導入切換バルブ（30）を熱交換器（8）の冷却水出口あるいは冷却水入口の近傍に配置し、熱交換器（8）と一体的に設けた請求項1から4のいずれか一つに記載の廃熱回収装置。

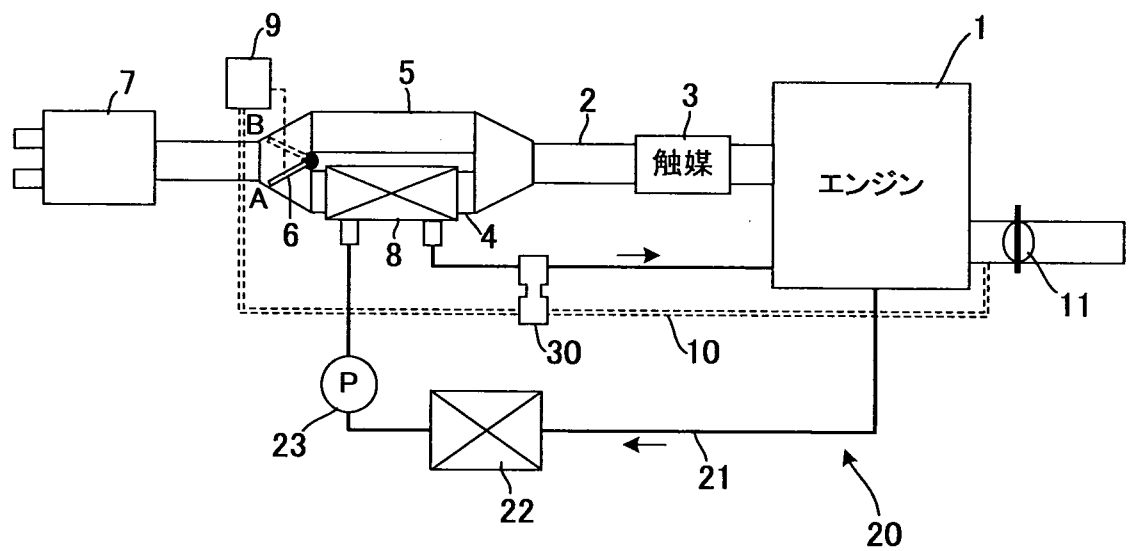


FIG. 1

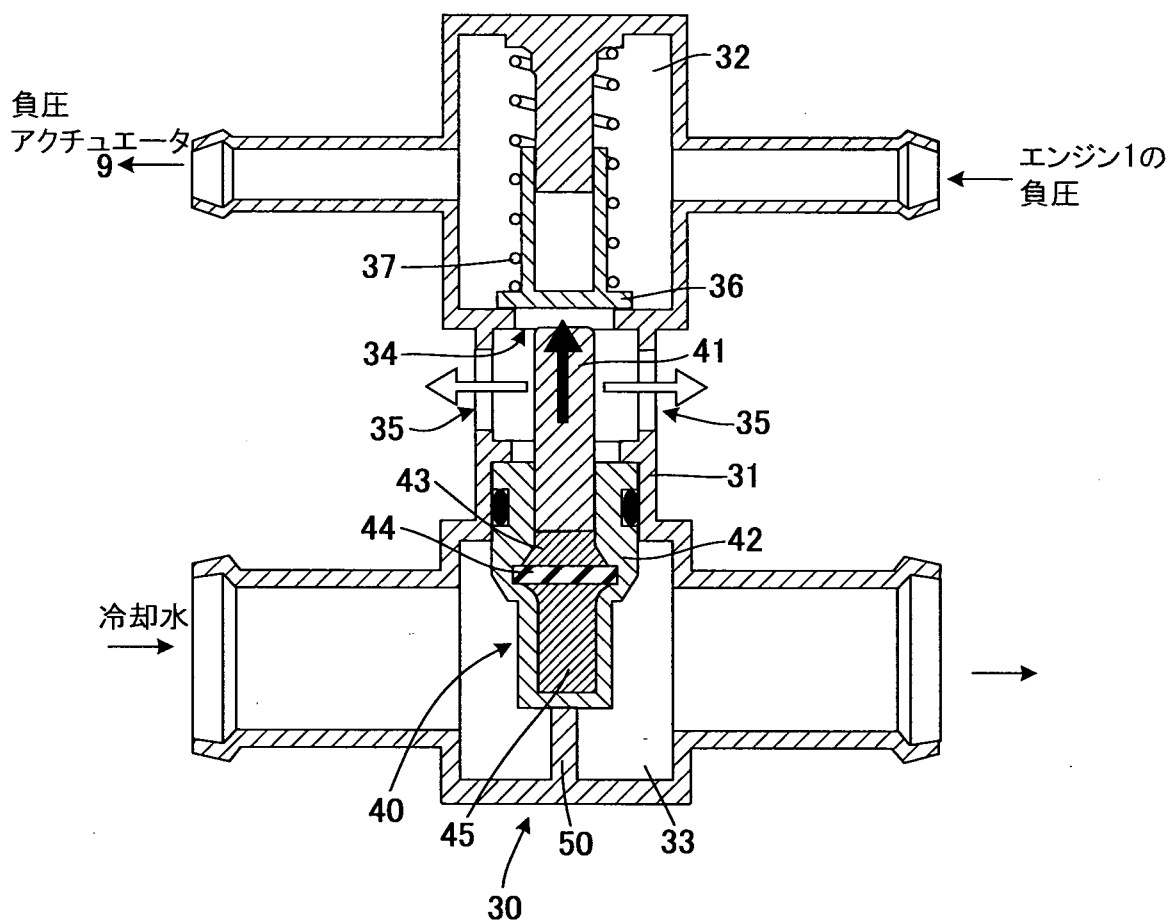
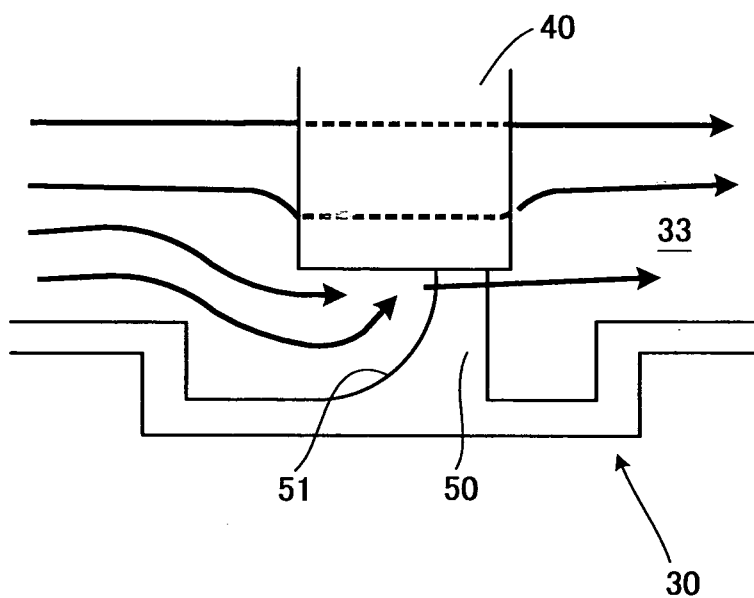


FIG. 2

3 / 3

**FIG. 3**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/057804

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F01N5/02 (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)

F01N5/02

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 1996-2009

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2009 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2009

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 A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 10184/1987 (Laid-open No. 118323/1988) (Honda Motor Co., Ltd.), 30 July, 1988 (30.07.88), Page 8, line 2 to page 9, line 17; Fig. 1 (Family: none)	1-2, 5 3-4
Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 166577/1980 (Laid-open No. 89811/1982) (Nissan Motor Co., Ltd.), 02 June, 1982 (02.06.82), Page 9, lines 6 to 13; Fig. 7 (Family: none)	1-2, 5 3-4

☒ 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
14 May, 2009 (14.05.09)Date of mailing of the international search report
26 May, 2009 (26.05.09)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/057804

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2008-101496 A (Toyota Motor Corp.), 01 May, 2008 (01.05.08), Full text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2007-32561 A (Sango Co., Ltd.), 08 February, 2007 (08.02.07), Full text; all drawings (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F01N5/02(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 (I P C))

Int.Cl. F01N5/02

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 9 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 9 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 9 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 A	日本国実用新案登録出願 62-10184 号 (日本国実用新案登録出願公開 63-118323 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 (本田技研工業株式会社) 1988.07.30, 第 8 ページ 第 2 行 - 第 9 ページ 第 1 7 行, 第 1 図 (ファミリーなし)	1 - 2, 5 3 - 4
Y A	日本国実用新案登録出願 55-166577 号 (日本国実用新案登録出願公開 57-89811 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) 1982.06.02, 第 9 ページ 第 6 - 1 3 行, 第 7 図 (ファミリーなし)	1 - 2, 5 3 - 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

「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

「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

「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

1 4 . 0 5 . 2 0 0 9

国際調査報告の発送日

2 6 . 0 5 . 2 0 0 9

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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)

菅野 裕之

3 G

3 5 1 5

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 5 5

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
A	JP 2008-101496 A (トヨタ自動車株式会社) 2008.05.01, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 5
A	JP 2007-32561 A (株式会社三五) 2007.02.08, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 5