

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2008年2月7日 (07.02.2008)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2008/016037 A1

- (51) 国際特許分類:
F02M 37/00 (2006.01) F02M 5/12 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2007/064955
- (22) 国際出願日: 2007年7月31日 (31.07.2007)
- (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2006-209824 2006年8月1日 (01.08.2006) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 本田技研工業株式会社 (HONDA MOTOR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1078556 東京都港区南青山二丁目1番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 高野 昌克 (KONO, Masakatsu) [JP/JP]; 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁

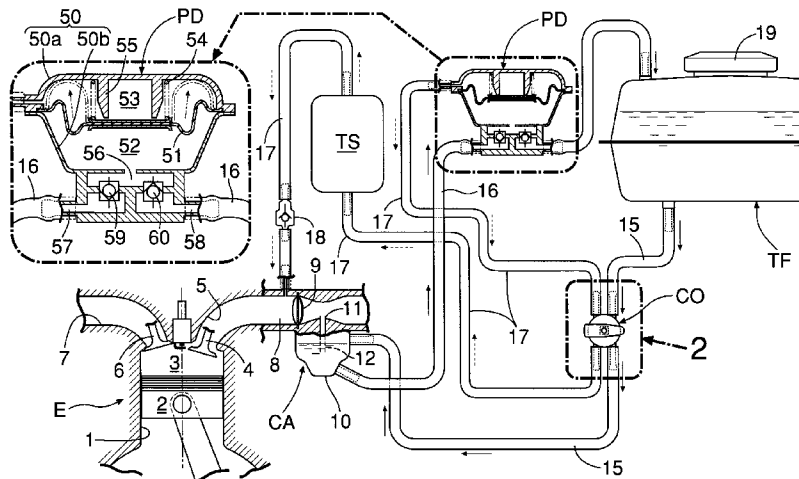
目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP).
飯野 啓司 (IINO, Keiji) [JP/JP]; 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 太田 能司 (OTA, Yoshitaka) [JP/JP]; 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP).

- (74) 代理人: 落合 健, 外 (OCHIAI, Takeshi et al.); 〒1100016 東京都台東区台東2丁目6番3号 トビル 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, 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,

[続葉有]

(54) Title: AUTOMATIC RESIDUAL FUEL VENT DEVICE FOR CARBURETOR

(54) 発明の名称: 化器の残存燃料自動抜取装置



(57) Abstract: An automatic residual fuel vent device for a carburetor, having a fuel supply path (15) for interconnecting a fuel tank (TF) and a float chamber (10), a negative pressure path (17) for interconnecting an air intake path (8) and a negative pressure operation chamber (53) of a diaphragm pump (PD), a single switchover cock (CO) provided connecting a fuel supply path (16) and the negative pressure path (17), a negative pressure surge tank (TS) provided in the negative pressure path (TS), and the diaphragm pump (PD) connected to a fuel vent path (16) and operated by negative pressure in the negative pressure surge tank (TS). The diaphragm pump (PD) is operated by negative pressure from the negative pressure surge tank (TS) when the switchover cock (CO) is switched over, and the diaphragm pump (PD) returns residual fuel in the float chamber (10) to the fuel tank (TF). The construction enables residual fuel in the float chamber of the carburetor to be reliably returned to the fuel tank by intake air negative pressure accumulated in the negative pressure surge tank. Also, switchover operation of the single switchover cock enables residual fuel to be vented. The number of parts of the device is reduced to enable it to be inexpensively provided.

(57) 要約: 化器の残存燃料自動抜取装置において、燃料タンク (TF) とフロート室 (10) とを接続する燃料供給通路 (15) と、吸気通路 (8) とダイヤフラムポンプ (PD) の負圧作動室 (53) とを接続する負圧通路 (17) と、フロート室 (10) と燃料タンク (TF) とを接続する燃料抜取通路 (16) と、燃料供給通路 (16) と負圧通路 (17) とに跨がって設

[続葉有]

WO 2008/016037 A1



OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(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,

添付公開書類:
— 国際調査報告書

けられる単一の切替コック (CO) と、負圧通路 (17) に設けられる負圧サージタンク (TS) と、燃料汲取通路 (16) に接続されて負圧サージタンク (TS) の負圧力により作動されるダイヤフラムポンプ (PD) とを備え、切替コック (CO) の切替により負圧サージタンク (TS) からの負圧で作動されるダイヤフラムポンプ (PD) によりフロート室 (10) の残存燃料を燃料タンク (TF) に戻すようにした。これにより、気化器のフロート室内の残存燃料を、負圧サージタンクに畜力される吸気負圧により確実に燃料タンクに戻すことができ、また単一の切替コックの切替操作で残存燃料の抜き取りができ、部品点数を少なくして廉価に提供することができる。

明 細 書

気化器の残存燃料自動抜取装置

技術分野

- [0001] 本発明は、フロート式気化器を備えたエンジンにおいて、該エンジンの停止時に、フロート室に残存する燃料を、エンジンの負圧発生部からの負圧を利用して燃料タンクに戻すようにした、気化器の残存燃料自動抜取装置に関する。

背景技術

- [0002] 従来、汎用小型エンジンなど、フロート式気化器を備えたエンジンでは、該エンジンの不使用状態で、気化器のフロート室に燃料を残存させたまま長い時間放置しておくと、その残存燃料が、フロート室内で次第に酸化してガム質化し、その燃料がメインジェットやブリーザホールなどを詰まらせ、エンジンの始動不良や運転不調の原因になることがあり、またエンジンが転倒したときに、その残存燃料がノズルを通して吸気通路に流入してしまうなどの不具合がある。
- [0003] このような不具合を解消すべく、従来では気化器の下部にドレンプラグを設け、エンジンの使用後、あるいはその保管前に手動により、ドレンプラグを操作して残存燃料を抜き取る作業を行っていたが、かかる作業は、面倒で厄介であるばかりでなく、エンジンの周囲を汚損して環境上好ましくないという問題があった。
- [0004] そこで、エンジン停止するまでに、エンジンの吸気負圧を利用して、気化器のフロート室内の燃料を自動的に抜取り、それを燃料タンクに戻すようにした、残存燃料自動抜取り手段が、たとえば、後記特許文献1、2に既に開示されている。

特許文献1：日本実公昭60－27808号公報

特許文献2：日本特公平1－59427号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0005] ところが、これらの特許文献1、2に開示されるものでは、吸気負圧を利用してフロート室内の残存燃料を燃料タンクに戻すようにしているため、フロート室内の残存燃料、特にエンジンの完全停止後に、その残存燃料を残らず吸い出すのが難しいという問

題があり、また残存燃料を吸い出すのに複数のコックおよびそれらのコックを作動するための連動機構が必要であり、部品点数が多くなり構造が複雑になってコスト高を招くという問題もある。

[0006] 本発明はかかる実情に鑑みてなされたものであり、前記問題を解決できるようにした新規な気化器の残存燃料自動抜取装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 前記目的達成のため、本発明は、ブリーザを備えた燃料タンク内の燃料が切替コックを介して供給されるフロート式気化器を備えたエンジンにおける、気化器の残存燃料自動抜取装置であって、

燃料タンクの底部と気化器のフロート室とを接続する燃料供給通路と、エンジンの負圧発生部とダイヤフラムポンプの負圧作動室とを接続する負圧通路と、気化器のフロート室の底部と燃料タンク上部とを接続する燃料抜取通路と、燃料供給通路と負圧通路とに跨がって設けられて燃料供給通路の連通・遮断、負圧通路の連通・遮断および負圧通路の大気への連通・遮断を選択的に切り替える単一の切替コックと、エンジンの負圧発生部と切替コック間の負圧通路に設けられる負圧サージタンクと、燃料抜取通路の途中に接続され、負圧サージタンクの負圧力により作動される前記ダイヤフラムポンプとを備え、

単一の切替コックの切替制御に基づき、燃料タンク内の燃料を前記フロート室に供給し、また負圧サージタンク内の蓄負圧で作動されるダイヤフラムポンプによりフロート室の残存燃料を吸引し燃料タンクに戻すようにしたことを第1の特徴としている。

[0008] また前記目的達成のため、本発明は、ブリーザを備えた燃料タンク内の燃料が切替コックを介して供給されるフロート式気化器を備えたエンジンにおける、気化器の残存燃料自動抜取装置であって、

燃料タンクの底部と気化器のフロート室とを接続する燃料供給通路と、エンジンの負圧発生部とダイヤフラムポンプの負圧作動室とを接続する負圧通路と、気化器のフロート室の底部と燃料タンク上部とを接続する燃料抜取通路と、燃料供給通路と負圧通路とに跨がって設けられて燃料供給通路の連通・遮断と、負圧通路の連通・遮断を選択的に切り替える単一の切替コックと、エンジンの負圧発生部と切替コック間

の負圧通路に設けられる負圧サージタンクと、燃料抜取通路の途中に接続され、負圧サージタンクの負圧力により作動されと共に負圧作動室に大気連通路を設けたダイヤフラムポンプとを備え、

単一の切替コックの切替制御に基づき、燃料タンク内の燃料を前記フロート室に供給し、またダイヤフラムポンプによりフロート室の残存燃料を吸引し燃料タンクに戻すようにしたことを第2の特徴としている。

[0009] さらに、前記目的達成のため、本発明は、燃料タンク内の燃料が切替コックを介して供給されるフロート式気化器を備えたエンジンにおける、気化器の残存燃料自動抜取装置であって、

密閉状燃料タンクの底部と気化器のフロート室とを接続する燃料供給通路と、エンジンの負圧発生部と燃料タンク上部の密閉状エア室とを接続する負圧通路と、気化器のフロート室の底部と燃料タンク上部の密閉状エア室とを接続する燃料抜取通路と、燃料供給通路と負圧通路とに跨がって設けられて燃料供給通路の連通・遮断、負圧通路の連通・遮断および負圧通路の大気への連通・遮断を選択的に切り替える単一の切替コックと、エンジンの負圧発生部と切替コック間の負圧通路に設けられる負圧サージタンクとを備え、

単一の切替コックの切替制御に基づき、燃料タンク内の燃料を前記フロート室に供給し、また負圧サージタンク内の蓄負圧でフロート室の残存燃料を吸引し燃料タンクに戻すようにしたことを第3の特徴としている。

[0010] さらにまた、前記目的達成のため、本発明は、前記第1, 2または3の特徴に加えて、前記負圧発生部は、エンジンの吸気系の吸気通路もしくは、エンジンのクランク室であることを第4の特徴としている。

発明の効果

[0011] 本発明の各特徴によれば、フロート室内の残存燃料を、負圧サージタンクに蓄力される負圧により、特にエンジンの停止後でも確実に燃料タンクに戻すことができ、また単一の切替コックにより残存燃料の抜取りができ、部品点数を少なくして廉価に提供することができ、故障も少なく信頼性が高い。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]図1は第1実施例にかかる気化器の残存燃料自動抜取装置の全体系統図である。

[図2]図2は図1の2矢視仮想線囲い部分の拡大図である。

[図3]図3は図2の3-3線に沿う断面図である。

[図4]図4は図2の4-4線に沿う断面図である。

[図5]図5は図2の5-5線に沿う断面図である。

[図6]図6は図3の6-6線に沿う断面図である。

[図7]図7は切替コックの分解斜視図である。

[図8]図8は第1実施例の切替コックの作用図である。

[図9]図9は第2実施例にかかる切替コックの断面図である。

[図10]図10は第2実施例の切替コックの作用図である。

[図11]図11は第3実施例にかかる切替コックの断面図である。

[図12]図12は第3実施例の切替コックの作用図である。

[図13]図13は第4実施例にかかる切替コックの断面図である。

[図14]図14は第4実施例の切替コックの作用図である。

[図15]図15は第5実施例にかかるダイヤフラムポンプの一部断面図である。

[図16]図16は第6実施例にかかるダイヤフラムポンプの一部断面図である。

[図17]図17は第7実施例に係る気化器の残存燃料自動抜取装置の全体系統図である。

[図18A]図18Aは第8実施例にかかる気化器の残存燃料自動抜取装置の全体系統図である。

[図18B]図18Bは第8実施例の変形例にかかる気化器の残存燃料自動抜取装置の全体系統図である。

[図19]図19は図18Aの19矢視仮想線囲い部分の拡大図である。

[図20]図20は図19の20-20線に沿う断面図である。

[図21]図21は図20の21-21線に沿う断面図である。

[図22]図22は第8実施例の切替コックの作用図である。

[図23]図23は第9実施例にかかる切替コックの断面図である。

[図24]図24は第9実施例の切替コックの作用図である。

[図25]図25は第10実施例にかかる気化器の残存燃料自動抜取装置の栓体系統図である。

符号の説明

[0013]	8	吸気通路
	10	フロート室
	13	クランク室
	15	燃料供給通路
	16	燃料抜取通路
	17	負圧通路
	53	負圧作動室(ダイヤフラムポンプ)
	E	エンジン
	CA	気化器
	CO	切替コック
	PD	ダイヤフラムポンプ
	TF	燃料タンク
	TS	負圧サージタンク

発明を実施するための最良の形態

[0014] 以下、本発明の実施の形態を、添付図面に例示した本発明の実施例に基づいて以下に具体的に説明する。この実施例は、本発明気化器の残存燃料自動抜取装置を小型の汎用エンジンに実施した場合である。

[0015] まず、図1～8を参照して、本発明の第1実施例について説明する。

[0016] 図1において、汎用エンジンEは、OHV型の四サイクルであって、シリンダ1の、ピストン2上部の燃焼室3には、吸気弁4により開閉される吸気ポート5と、排気弁6により開閉される排気ポート7とが連通されている。吸気ポート5に連通する吸気通路8には、該吸気通路8に燃料－空気混合気を供給制御する、従来公知のフロート式の気化器CAが接続されており、この気化器CAよりも下流側の吸気通路8にスロットル弁9が設けられる。フロート式気化器CAは、通常のように、一定量の燃料を貯えるフロー

ト室10を備え、このフロート室10内は、メインノズル11を介して吸気通路8のベンチュリ部に連通され、メインノズル11の下端に燃料内に浸漬されるメインジェット12が設けられる。

[0017] エンジンEよりも高い位置に配設される燃料タンクTFの下部と気化器CAのフロート室10とは、燃料供給通路15を介して接続されており、この燃料供給通路15の途中には、この燃料供給通路15を開閉する、後に述べる切替コックCOが設けられ、この切替コックCOの切替制御によれば、燃料タンクTF内の燃料は、自然落下によりフロート室10内に供給される。燃料タンクTFの燃料キャップ19には、通常のブリーザ(図示せず)が設けられており、この燃料タンクTF内は、このブリーザを通して外部との間で呼吸作用が営まれる。

[0018] また、燃料タンクTFの上部と、フロート室10の下部とは、燃料抜取通路16を介して接続されており、この燃料抜取通路16の途中に、後に述べるダイヤフラムポンプPDが設けられる。

[0019] さらに、前記吸気通路8の、スロットル弁9よりも下流側と、前記ダイヤフラムポンプPDの負圧作動室53とは、負圧通路17を介して接続されており、この負圧通路17の途中には、負圧を蓄力する密閉状の負圧サージタンクTSが接続されており、この負圧サージタンクTSと吸気通路8との間の負圧通路17の途中には、負圧流の逆流を阻止するワンウェイ弁18が設けられ、また前記負圧サージタンクTSとダイヤフラムポンプPDとの間の負圧通路17には、前記切替コックCOが設けられる。

[0020] つぎに、図2～7を参照して前記切替コックCOの構造について詳しく説明する。

[0021] 切替コックCOのコックケース20は、上面を開放した偏平な円筒状に形成されており、このコックケース20には、第1～第4の4つのポート21～24が設けられ、これらのポート21～24には、コックケース20より外方の延長される第1～第4の流出入管25～28がそれぞれ接続されており、第1、第3の流出入管25、27は、コックケース20の一側方を互いに平行に外方に延長され、また第2、第4の流出入管26、28は、コックケース20の他方を互いに平行に外方に延長されている。また、コックケース20には、第2、第4流出入管26、28の間において、大気連通口30が開口されており、この大気連通口30の出口にフィルタ31が設けられる。コックケース20内には、円盤状の支

持板32が嵌合固定されており、この支持板32には前記第1～第4ポート21～24に連通する連通口33～36および前記連通口30に連通する連通口37がそれぞれ穿設されている。コックケース20の開放面側には、前記支持板32上をパッキン39を介してスライド回転し得る盤状の栓体38が嵌合されており、この栓体38は、コックケース20の開放面にビス止め41されるリング状の抑え部材40によりコックケース20内に回転自在に保持される。栓体38の上面中央部に一体に突設される雄部38aは、ハンドル42の雌部に回転不能に嵌合され、ハンドル42と栓体38とは、ビス43により固定される。前記栓体38には、その回転中心を中心とする円弧状の連通溝45が穿設されており、ハンドル42による栓体38の回転操作によれば、前記連通溝45は、後に述べるように、前記第1のポート21と第2のポート22を連通・遮断し、あるいは第3ポート23と第4のポート24を連通・遮断し、また、第3ポート23と第4のポート24を大気連通口30に連通・遮断する。

[0022] 第1のポート21は、第1の流出入管25を介して燃料タンクTFの下部に連通する燃料供給通路15に接続され、第2のポート22は、第2の流出入管26を介してフロート室10に連通する燃料供給通路15に連通される。また、第3のポート23は、第3の流出入管39を介して後述のダイヤフラムポンプPDの負圧作動室53に接続される負圧通路17に連通され、第4のポート24は、第4の流出入管28を介して負圧サージタンクTSに接続される負圧通路17に連通される。

[0023] つぎに、図1を参照してダイヤフラムポンプPDの構造について説明すると、このポンプPDのポンプケース50は、2つのポンプケース半体50a, 50bを一体に衝合して密閉状に形成されており、その内部には、可撓性のダイヤフラム51が気密に張設されており、このダイヤフラム51は、ポンプケース50内を、下部のポンプ室52と、上部の負圧作動室53とに区画している。負圧作動室53内には、ダイヤフラム51をポンプ室52側に附勢するダイヤフラムバネ54が設けられ、さらにダイヤフラム51を所定位置の保持するストッパー55が設けられる。ポンプケース50の下部には、ポンプ室52に連通する燃料通路56が設けられ、この燃料通路56の左右両側に対向して入口ポート57と出口ポート58が開口されている。入口ポート57には、フロート室10の下部に連通する上流側の燃料抜取通路16が接続され、また出口ポート58には、燃料タ

ンクTFの上部に連通する下流側の燃料供給通路16が接続されている。前記燃料通路56内には、一对のワンウェイ弁59, 60が設けられており、これらのワンウェイ弁59, 60は、燃料タンクTFからフロート室10への燃料の逆流を阻止するようにされている。

[0024] つぎに、この第1実施例の作用について説明する。

[0025] エンジンEに使用時、切替コックCOの栓体38は、図2, 6に示す開位置に保持され、その栓体38の連通溝45は第1のポート21と第2のポート22を連通状態に、また第3のポート23と第4のポート24を遮断状態にそれぞれ保持する。これにより、燃料供給通路15は連通状態となって燃料タンクTF内の燃料は、気化器CAのフロート室10へと供給され、また負圧通路17は遮断されていることにより、ダイヤフラムポンプPDは不作動状態にあつて燃料抜取通路16は遮断状態におかれる。この状態でエンジンEを運転すれば、吸気通路8内の吸気負圧は下流側負圧通路17を介して負圧サージタンクTSに作用し、該タンクTSに負圧力を蓄える。

[0026] つぎに、エンジンEの図示しないエンジンスイッチのオフ時に、切替コックCOの栓体38を、図6の運転位置から反時計方向に回転して図8(a)に示すように、閉位置に保持する。これにより、該コックCOの栓体38の連通溝45は、第1、第2のポート21, 21と、第3、第4のポート23, 24の中間位置にきて、栓体38は第1、第2のポート21, 22および第3、第4のポート23, 24とをいずれも遮断状態とするので、燃料供給通路15は遮断状態となり、燃料タンクTFからフロート室10への燃料供給が絶たれ、また、負圧通路17は遮断状態を継続するので、ダイヤフラムポンプPDは不作動状態に維持される。この場合、エンジンEは、フロート室10内の残存燃料によりなお運転を継続している。

[0027] つぎに、切替コックCOを、図8(a)から(b)に示すように反時計方向に回転すると、該コックCOの栓体38は、第1、第2のポート21, 22を遮断して燃料供給通路15を遮断状態に保持したまま第3、第4のポート23, 24を連通して負圧通路17を連通状態とするので、既に蓄圧されている負圧サージタンクTS内の負圧力は負圧通路17を通してダイヤフラムポンプPDの負圧作動室53に作用して、該ポンプPDを作動状態とする。これにより、ダイヤフラムポンプPDは、フロート室10内の残存燃料を、そのポ

ンプ室52に吸い上げる。

[0028] つぎに、切替コックCO栓体38を、図8(b)から(c)に示すように、さらに反時計方向に回転すると、その栓体38の連通溝45は、負圧通路17を連通状態に維持しながら該負圧通路17を大気連通口30にも連通するに至る。これにより、ダイヤフラムポンプPDの負圧作動室53が負圧通路17を通して大気に連通するに至り、該ダイヤフラムポンプPDのダイヤフラム51は、ダイヤフラムバネ54の弾発力で下方に変移してポンプ室52に吸い上げられている燃料を燃料抜取通路16を通してブリーザを備えた燃料タンクTFへ圧送することができ、これにより、フロート室10内の残存燃料を燃料抜取通路16を通して燃料タンクTFに戻すことができる。

[0029] そして、前記切替コックCOによる前記フロート室10内の残存燃料の抜取り操作によれば、エンジンスイッチのオフ後にエンジンEが未だ運転を継続している場合でも、またエンジンの完全運転停止後でも、さらにまたその運転停止後暫くの時間経過後でも、負圧サージタンクTS内に維持される負圧力により、フロート室10内の燃料を残すことなく確実に燃料タンクTFに戻すことができる。

[0030] 以上のように、エンジンEの停止後には、気化器CAのフロート室10内には、残存燃料は自動的になくなり、エンジンEの保管が長期にわたる場合でも、フロート室10内の残存燃料による前記課題を解決することができる。

[0031] つぎに、図9、10を参照して、本発明の第2実施例について説明する。

[0032] この第2実施例は、切替コックCOの構成が前記第1実施例のものと若干相違しているが、他の構成は、前記第1実施例のものと同一であり、第1実施例と同じ要素には同じ符号が付される。

[0033] 中空円筒状のコックケース20内に回転自在に収容される、円盤状の栓体38には、該栓体38の回転中心を中心とする円弧状の第1の連通溝145(1)と、第2の連通溝145(2)が周方向、かつ径方向に間隔をあけて穿設されている。第1の連通溝145(1)の周方向の長さは、第2の連通溝145(2)のそれよりも短い。

[0034] この第2実施例は、前記第1実施例のものに比べて、栓体38の回転角度を小さくしてフロート室10内の残存燃料の抜取を行うことができるものであり、エンジンEの運転時には、図9に示すように、栓体38の第1の連通溝145(1)は、第1のポート21と第2

のポート22を連通させて燃料供給通路15を連通状態に維持し、また第2の連通溝145(2)は、中立位置にあつて、第3のポート23と第4のポート24は遮断され負圧通路17は遮断状態にある。したがって、エンジンEの運転によれば、燃料タンクTF内の燃料はフロート室10に供給され、また吸気通路8内に吸気負圧は負圧サージタンクTSに作用し、該サージタンクTSに負圧を蓄力する。

[0035] エンジンEのエンジンスイッチオフ時に、切替コックCOの栓体38を、前記運転位置から図6、反時計方向に回転して図10(a)に示すように、閉位置に保持する。これにより、該コックCOの栓体38の第1の連通溝145(1) および第2の連通溝145(2) はいずれも中立位置となつて、栓体38は第1のポート21と第2のポート22および第3のポート23と第4のポート24をいずれも遮断状態とするので、燃料供給通路15は遮断状態となり、燃料タンクTFからフロート室10への燃料供給が絶たれ、また、負圧通路17は遮断状態を継続するので、ダイヤフラムポンプPDは不作動状態に維持される。

[0036] つぎに、切替コックCOの栓体38が、図10(a)から(b)に示すように反時計方向に回転されると、第1の連通溝145(1) は中立位置にある一方、第2の連通溝145(2) は第3のポート23と第4のポート24を連通して燃料供給通路15を遮断状態に保持したまま負圧通路17を連通状態とするので、既に蓄圧されている負圧サージタンクTS内の負圧力は負圧通路17を通してダイヤフラムポンプPDの負圧作動室53に作用して、ダイヤフラムポンプPDを作動状態とする。これにより、ダイヤフラムポンプPDは、フロート室10内の残存燃料を、燃料抜取通路16を通してポンプ室52に吸い上げる。

[0037] つぎに、切替コックCOの栓体38を図10(b)から(c)に示すように、さらに反時計方向に回転すると、その栓体38の第2の連通溝145(2) は、負圧通路17を連通状態に維持しながら該負圧通路17を大気連通口30にも連通する。これにより、ダイヤフラムポンプPDの負圧作動室53が負圧通路17を通して大気に連通するに至り、該ダイヤフラムポンプPDのダイヤフラム51は、ダイヤフラムバネ54の弾発力で下方に変移してポンプ室52に吸い上げられている燃料を燃料抜取通路16を通して燃料タンクTFへ圧送することができ、これにより、フロート室10内の残存燃料を燃料抜取通路16を通して燃料タンクTFに戻すことができる。

[0038] したがって、この第2実施例のものも前記第1実施例と同じ作用効果を奏する上に、

切替コックCOの栓体38に、燃料供給通路15の連通・遮断を専用に行う第1の連通溝145(1)と、負圧通路17の連通・遮断を専用に行う第2の連通溝145(2)とを設けたので、前記第1実施例のものに比べて栓体38の回転角を小さくして、フロート室10内の残存燃料を燃料抜取通路16を通して燃料タンクTFに戻すことが可能になる。

[0039] つぎに、図11, 12を参照して、本発明の第3実施例について説明する。

[0040] この第3実施例は、切替コックCOの構成が前記第1, 2実施例のものと若干相違しており、第1, 2実施例と同じ要素には同じ符号が付される。

[0041] 中空円筒状のコックケース20内に回転自在に収容される、円盤状の栓体38には、該栓体38の回転中心を中心とする円弧状の一つの連通溝245が穿設され、この連通溝245の周方向の長さは、第1実施例の連通溝45のそれよりも短くしてあり、また、栓体38に前記第1～4のポート21～24と同心円上に設けられる大気連通口30は、第3のポート23に近づけた位置にある。そして、燃料の抜取り操作をするときは、栓体38は、図11, 12において時計方向に回転操作される。この第3実施例は、ダイヤフラムポンプPDの作動後に一旦負圧通路17を遮断する行程を加えることにより、負圧サージタンクTSに吸気負圧を蓄力できるようにして、ダイヤフラムポンプPDの容量を小さくしてもフロート室10内の残存燃料を確実に燃料タンクTFに戻すことができるようしている。

[0042] エンジンEの運転時には、図11に示すように、栓体38の連通溝245は、第1のポート21と第2のポート22を連通させて燃料供給通路15を連通状態に維持し、第3のポート23と第4のポート24は遮断されて負圧通路17は遮断状態にある。エンジンEの運転によれば、燃料タンクTF内の燃料はフロート室10に供給され、また吸気通路8内に吸気負圧は負圧サージタンクTSに作用し、該サージタンクTSに負圧を蓄力する。

[0043] エンジンEのエンジンスイッチオフ時に、切替コックCOの栓体38を、図11の運転位置から時計方向に回転して図12(a)に示すように、連通溝245を中立位置に保持する。これにより、栓体38は第1のポート21と第2のポート22および第3のポート23と第4のポート24とをいずれも遮断状態とするので、燃料供給通路15は遮断状態となり、燃料タンクTFからフロート室10への燃料供給が絶たれ、また、負圧通路17は遮断

状態を継続するので、ダイヤフラムポンプPDは不作動状態に維持される。

[0044] つぎに、切替コックCOの栓体38が、図12(a)から(b)に示すように、時計方向に回転されると、連通溝245は第3のポート23と第4のポート24を連通して燃料供給通路15を遮断状態に保持したまま負圧通路17を連通状態とするので、既に蓄圧されている負圧サージタンクTS内の負圧は負圧通路17を通過してダイヤフラムポンプPDの負圧作動室53に作用して、該ポンプPDを作動状態とする。これにより、ダイヤフラムポンプPDは、フロート室10内の残存燃料を、燃料抜取通路16を通してポンプ室52に吸い上げる。

[0045] つぎに切替コックCOの栓体を図12(b)から(c)に示すように、さらに時計方向に回転すると、連通溝245は、負圧通路17を遮断するので、負圧サージタンクTSとダイヤフラムポンプPDとの連通が遮断され、負圧サージタンクTSからダイヤフラムポンプPDへの負圧の供給が絶たれ、負圧サージタンクTS内の負圧力が維持される。さらに、栓体38を図12(c)から(d)に示すように、時計方向に回転すると、その栓体38の連通溝245は、大気通路口30をダイヤフラムポンプPDの負圧作動室53に連通する。これにより、ダイヤフラムポンプPDの負圧作動室53が大気に連通するに至り、該ダイヤフラムポンプPDのダイヤフラム51は、ダイヤフラムバネ54の弾発力で下方に変移してポンプ室52に吸い上げられている燃料を燃料抜取通路16を通して燃料タンクTFへ圧送することができ、これにより、フロート室10内の残存燃料を燃料抜取通路16を通して燃料タンクTFに戻すことができる。

[0046] したがって、この第3実施例のものも前記第1実施例と同じ作用効果を奏する上に、前記の燃料抜取行程において、前記図12(c)に示す行程を加えることにより、ダイヤフラムポンプPDに負圧力を作用させたのち、負圧サージタンクTSはダイヤフラムポンプPDへの連通が遮断されるので、負圧サージタンクTSには必要な負圧が蓄えられて、容量の小さいダイヤフラムポンプPDによる燃料の抜取り作業が可能になる。そして図12(b), (c)および(d)の栓体38の作動を繰り返すことにより、燃料の抜取り作業を連続して能率良く行うことができる。

[0047] つぎに、図13, 14を参照して、本発明の第4実施例について説明する。

[0048] この第4実施例は、切替コックCOの構成が前記第3実施例のものと若干相違して

おり、具体的には、第3実施例の一つの連通溝245に代えて第1の連通溝345(1)と第2の連通溝345(2)としたものであり、他の構成は、第3実施例のものと同一である。

[0049] 栓体38には、該栓体38の回転中心を中心とする、円弧状の第1の連通溝345(1)と第2の連通溝345(2)とが設けられ、それらの連通溝345(1)、345(2)は、周方向および径方向に位置がずらされ、また第1の連通溝345(1)は、第2の連通溝345(2)の径方向外側にあってその周方向の長さは、第2の連通溝345(2)のそれよりも若干長い。

[0050] 栓体38は、図13、14において時計方向に回転操作される。前記第3実施例と同じく、ダイヤフラムポンプPDの作動後に一旦負圧通路17を遮断する行程を加えることにより、負圧サージタンクTSに吸気負圧を蓄力できるようにして、ダイヤフラムポンプPDの容量を小さくしてもフロート室10内にお残存燃料を確実に燃料タンクTFに戻すことができるようしている。

[0051] エンジンEの運転時には、図13に示すように、栓体38の第1の連通溝345(1)は、第1のポート21と第2のポート22を連通させて燃料供給通路15を連通状態に維持し、また第2の連通溝345(2)は中立位置にあって、第3のポート23と第4のポート24は遮断され負圧通路17は遮断状態にある。エンジンEの運転によれば、燃料タンクTF内の燃料はフロート室10に供給され、また吸気通路内に吸気負圧は負圧サージタンクTSに作用し、該サージタンクTSに負圧を蓄力する。

[0052] エンジンEのエンジンスイッチオフ時に、切替コックCOの栓体を、図13の運転位置から時計方向に回転して図14(a)に示すように、第1および第2の連通溝345(1)、345(2)をいずれも中立位置に保持する。これにより、栓体38は第1のポート21と第2のポート22および第3のポート23と第4のポート24とをいずれも遮断状態とするので、燃料供給通路15は遮断状態となり、燃料タンクTFからフロート室10への燃料供給が絶たれ、また、負圧通路17は遮断状態を継続するので、ダイヤフラムポンプPDは不動作状態に維持される。

[0053] つぎに、切替コックCOの栓体38が、図14(a)から(b)に示すように、時計方向に回転されると、第2の連通溝345(2)は第3のポート23と第4のポート24を連通して燃料供給通路15を遮断状態に保持したまま負圧通路17を連通状態とするので、既に蓄

圧されている負圧サージタンクTS内の負圧は負圧通路17を通してダイヤフラムポンプPDの負圧作動室53に作用して、該ポンプPDを作動状態とする。これにより、ダイヤフラムポンプPDは、フロート室10内の残存燃料を、燃料抜取通路16を通してポンプ室に吸い上げる。

[0054] つぎに、切替コックCOの栓体38を図14(b)から(c)に示すように、さらに時計方向に回転すると、第2の連通溝345(2)は、負圧通路17を遮断する位置に移動するので、負圧サージタンクTSとダイヤフラムポンプPDとの連通が遮断され、負圧サージタンクTSからダイヤフラムポンプPDへの負圧の供給が絶たれ、負圧サージタンクTS内の負圧力が温存される。さらに、栓体を図14(c)から(d)に示すように、時計方向に回転すると、その第2の連通溝345(2)は、負圧通路17を通して大気連通口30をダイヤフラムポンプPDの負圧作動室53に連通する。これにより、ダイヤフラムポンプPDの負圧作動室53が大気に連通するに至り、該ダイヤフラムポンプPDのダイヤフラム51は、ダイヤフラムバネ54の弾発力で下方に変移してポンプ室52に吸い上げられている燃料を燃料抜取通路16を通して燃料タンクTFへ圧送することができ、これにより、フロート室10内の残存燃料を燃料抜取通路16を通して燃料タンクTFに戻すことができる。

[0055] したがって、この第4実施例のものも前記第1実施例のものと同じ作用効果を奏する上に、前記の燃料抜取行程において、前記図14(c)に示す行程を加えることにより、ダイヤフラムポンプPDに負圧力を作用させたのち、負圧サージタンクTSはダイヤフラムポンプPDへの連通が遮断されるので、負圧サージタンクTSには必要な負圧が蓄えられて、容量の小さいダイヤフラムポンプPDによる燃料の抜取り作業が可能になる。そして図14(b), (c)および(d)に示すように栓体の作動を繰り返すことにより、燃料の抜取り作業を連続して能率良く行うことができる。

[0056] つぎに、図15を参照して、本発明の第5実施例について説明する。

[0057] この図15中、前記第1～第4実施例と同じ要素には同じ符号が付される。

[0058] この第5実施例は、前記第1～第4実施例における切替コックCOの栓体38に設けられる大気連通口30に代えてダイヤフラムポンプPDのポンプケース50に、負圧作動室53に連通する大気連通路430が設けられる。この大気連通路430の途中には

固定オリフィス432が設けられ、また出入口にフィルタ431が設けられる。切替コックCOが負圧通路17を連通状態とすると、負圧サージタンクTS内に負圧力は、負圧通路17を通してダイヤフラムポンプPDの負圧作動室53に作用し、ダイヤフラム51を図15二点鎖線に示すように変移して、該ポンプPDのポンプ室52にフロート室10の残存燃料を吸い込む。その後、切替コックCOにより負圧通路17が遮断操作されれば、ダイヤフラムポンプPDの負圧作動室53内の負圧は、大気連通路430を通して緩徐に大気に放出されて、その負圧力は緩徐に低減され、これにより、ダイヤフラムポンプPDのダイヤフラム51は図15実線に示すように、下方に変移して、ポンプ室52内に吸引した燃料が燃料抜取通路16を通して燃料タンクTFに圧送される。

[0059] したがって、この第5実施例によれば、切替コックCOの栓体38に大気連通口30を設ける必要がなく、また、その栓体38の大気連通側への回転操作が不要になる。

[0060] つぎに、図16を参照して、本発明の第6実施例について説明する。

[0061] この図16中、前記第1～第5実施例と同じ要素には同じ符号が付される。

[0062] この第6実施例は、前記第1～第4実施例における切替コックCOの栓体38に設けられる大気連通口30に代えてダイヤフラムポンプPDのポンプケース50に、負圧作動室53に連通する大気連通路530が設けられる。この大気連通路530の途中には、電磁開閉弁532が設けられ、この電磁開閉弁532は通常は閉位置に保持され、切替コックCOからの操作信号を受けて開作動されるようにされている。またこの大気連通路の出入口にはフィルタ531が設けられる。

[0063] 切替コックCOが負圧通路17を連通状態とすると、負圧サージタンクTS内に負圧力は、負圧通路17を通してダイヤフラムポンプPDの負圧作動室53に作用し、可撓性ダイヤフラムを図16二点鎖線に示すように変移して、該ポンプPDのポンプ室52にフロート室10の残存燃料を吸い込む。引き続き切替コックCOの負圧通路17の遮断操作によれば、これに連動して電磁開閉弁532は開弁され、ダイヤフラムポンプPDの負圧作動室53内の負圧力は大気連通路531を通して大気に緩徐に放出されて、ダイヤフラム51は図16実線に示すように、下方に変移して、ポンプ室52内に吸引した燃料は燃料抜取通路16を通して燃料タンクTFに圧送される。

[0064] したがって、この第6実施例によれば、切替コックCOの栓体38に大気連通口30を

設ける必要がなく、また、その栓体38の大気連通側への回転操作が不要になる。

[0065] つぎに、図17を参照して、本発明の第7実施例について説明する。

[0066] この図17中、前記第1～6実施例と同じ要素には同じ符号が付される。

[0067] 前記第1～6実施例はいずれも気化器CAの残存燃料自動抜取装置を作動するための負圧を、エンジンEの通気系の吸気通路8から取り出しているのに対し、この第7実施例は、前記負圧をエンジンEのクランク室13から取り出すようにしたものであり、その他の構成は前記第1実施例のものと同一である。クランク室13の一側には、負圧取出口14が開口され、この負圧取出口14に、負圧サージタンクTSに連通する負圧通路17が接続される。

[0068] エンジンEの運転により発生するクランク室13内の負圧は、ワンウェイ弁18を介して負圧サージタンクTSに蓄圧され、気化器CAの残存燃料自動抜取のための動力源として用いられる。

[0069] つぎに、図18A、図19～図22を参照して本発明の第8実施例について説明する。

[0070] この図18A、図19～図22の各図面中、前記第1実施例と同じ要素には同じ符号が付される。

[0071] この第8実施例は、前記第1～7実施例におけるダイヤフラムポンプPDを省略した場合であり、燃料タンクTFは、その燃料キャップ19にブリーザが設けられておらず密閉(気密)型に構成される。

[0072] エンジンEよりも高い位置に配設される、密閉型の燃料タンクTFの下部と気化器CAのフロート室10とは、燃料供給通路15を介して接続されており、この燃料供給通路15の途中には、この燃料供給通路15を開閉する、切替コックCOが設けられ、この切替コックCOの切替制御によれば、燃料タンクTF内の燃料は、自然落下によりフロート室10内に供給される。

[0073] また、燃料タンクTFの密閉状エア室Aの上部は、燃料抜取通路16を介してフロート室10の下部に直接接続される。エンジンEの吸気通路8の、スロットル弁9よりも下流側は負圧通路17を介して燃料タンクTFの密閉状エア室Aの上部に接続されており、この負圧通路17の途中には、負圧を蓄力する密閉状の負圧サージタンクTSが接続される。この負圧サージタンクTSと吸気通路8との間の負圧通路17の途中には

、負圧の逆流を阻止するワンウェイ弁18が設けられ、また前記負圧サージタンクTSと燃料タンクTFとの間の負圧通路17には、前記切替コックCOが設けられる。

[0074] 前記切替コックCOは、前記第1実施例のものと略同じ構造を備えているが、栓体18に設けられる、第1、第2の連通溝745(1)、745(2)の構造が、前記第1実施例のものと異なっている。切替コックCOのコックケース20内に回転自在に設けられる円盤状の栓体38には、円弧状の第1の連通溝745(1)と第2の連通溝745(2)が、該栓体38の回転中心を中心とする同心円上に周方向の間隔をあけて設けられ、第1の連通溝745(1)は、コックケース20に設けられる第1、第2のポート21、22を連通・遮断可能であり、また第2の連通溝745(2)は、第3、第4のポート23、24に連通・遮断可能であり、また、コックケース20には、第3のポート23の近くに大気連通口30が設けられ、この大気連通口30は、第2の連通溝(2)に連通可能である。

[0075] エンジンEの使用時、切替コックCOの栓体38は、図21に示す開位置に保持され、栓体38の第1の連通溝745(1)は第1のポート21と第2のポート22を連通状態に保持する。また第3のポート23と第4のポート24は遮断状態に保持され、さらに第2の連通溝745(2)は、第3のポート23を大気連通口30に連通する。これにより、燃料供給通路15は連通状態となって燃料タンクTF内の燃料は、気化器CAのフロート室10へと供給され、また燃料タンクTFの密閉状エア室Aは大気に連通される。この状態でエンジンEの運転を開始すれば、吸気通路8内に吸気負圧は負圧通路17を介して負圧サージタンクTSに作用し、該タンクTSに負圧を蓄力する。

[0076] つぎに、エンジンEのエンジンスイッチのオフ時に、切替コックCOの栓体38を、前記図21の運転位置から反時計方向に回転して図22(a)に示すように、閉位置に保持する。これにより、切替コックCの栓体38の第1、第2の連通溝745(1)、745(2)は、中立位置にきて、栓体38は第1のポート21と第2のポート22および第3のポート23と第4のポート24とをいずれも遮断状態とするので、燃料供給通路15は遮断状態となり、燃料タンクTFからフロート室10への燃料供給が絶たれ、また、負圧通路17は遮断状態を保持して燃料タンクTFの密閉状エア室Aは大気への連通状態を絶たれる。

[0077] つぎに、切替コックCOの栓体38を、図22(a)から(b)に示すように、反時計方向に

回転すると、該栓体38は、第1のポート21と第2のポート22を遮断して燃料供給通路15を遮断状態に保持したままは第3のポート23と第4のポート24とを連通して負圧通路17を連通状態とするので、既に蓄圧されている負圧サージタンクTS内の負圧力は負圧通路17を通して燃料タンクTFの密閉状エア室Aに直接作用して、該エア室Aを高負圧状態とする。これにより、フロート室10内の残存燃料は、燃料タンクTFのエア室Aに吸い上げられる。

[0078] 以上のように、切替コックCOの回転操作により、負圧サージタンクTS内の負圧力を燃料タンクTFの密閉状エア室Aに直接作用させることができ、これにより気化器CAのフロート室10内の残存燃料を自動的に燃料タンクTFに戻すことができる。

[0079] そして、前記切替コックCOによる前記フロート室10内の残存燃料の抜き取り操作によれば、エンジンスイッチのオフ後にエンジンEが未だ運転を継続している場合でも、またエンジンの完全運転停止後でも、さらにまたその運転停止後暫くの時間経過後でも、負圧サージタンクTS内に維持される負圧力により、フロート室10内の燃料を残すことなく確実に燃料タンクTFに戻すことができる。

[0080] 以上のように、エンジンEの停止後には、気化器CAのフロート室10内には、残存燃料は自動的になくなり、エンジンEの保管が長期にわたる場合でも、フロート室10内の残存燃料による前記課題を解決することができる。

[0081] 図18Bには、本発明の第8実施例の変形例が示される。

[0082] この図18B中、前記第8実施例のものと同一要素には同じ符号が付される。

[0083] この変形例は、密閉状燃料タンクTFとフロート室10とを接続する燃料供給通路16の途中にワンウェイ弁vを介在させる。このワンウェイ弁vは、燃料供給通路16を流れる燃料が燃料タンクTFからフロート室10へ逆流するのを阻止しており、これにより、エンジンEの運転中に、燃料タンクTF内のエアがフロート室10内の燃料に混入することがない。

[0084] つぎに、図23, 24を参照して本発明の第9実施例について説明する。

[0085] この図23, 24中、前記第8実施例と同一要素には同じ符号が付される。

[0086] この第9実施例は、前記第8実施例と略同じ構成であり、切替コックCOの栓体38の構造が前記第8実施例のものと僅かに相違している。すなわち、栓体38に穿設される

円弧状の第1、第2の連通溝845(1)、845(2)は、該栓体38の回転中心を中心とする同心円上で周方向かつ径方向に位置をずらして配置されている。

[0087] エンジンEに使用時、切替コックCOの栓体38は、図23に示す開位置に保持され、栓体38の第1の連通溝845(1)は第1のポート21と第2のポート22を連通状態に保持し、また第3のポート23と第4のポート24は遮断状態に保持され、さらに第2の連通溝845(2)は、第3のポート23を大気連通口30に連通する。これにより、燃料供給通路15は連通状態となって燃料タンクTF内の燃料は、気化器CAのフロート室10へと供給され、また燃料タンクTFのエア室Aは大気に連通される。この状態でエンジンEを運転すれば、吸気通路8内に吸気負圧は負圧通路17を介して負圧サージタンクTSに作用し、該タンクTSに負圧を蓄力する。

[0088] つぎに、エンジンEの運転停止時には、切替コックCOの栓体38を、図23の運転位置から反時計方向に回転して図24(a)に示すように、閉位置に保持する。これにより、該コックCOの栓体38の第1、第2の連通溝845(1)、845(2)は、中立位置にきて、栓体38は第1のポート21と第2のポート22および第3のポート23と第4のポート24とをいずれも遮断状態とするので、燃料供給通路15は遮断状態となり、燃料タンクTFからフロート室10への燃料供給が絶たれ、また、燃料タンクTFのエア室Aは大気への連通状態を維持する。

[0089] つぎに、切替コックCOの栓体を、図24(a)から(b)に示すように、反時計方向に回転すると、該栓体38は、第1のポート21と第2のポート22を遮断して燃料供給通路15を遮断状態に保持したままは第3のポート23と第4のポート24とを連通して負圧通路17を連通状態とするとともにエア室Aの大気への連通が絶たれるので、既に蓄圧されている負圧サージタンクTS内の負圧は負圧通路17を通して燃料タンクTFの密閉状態エア室Aに作用して、該エア室Aを高負圧状態とする。これにより、フロート室10内の残存燃料は、燃料タンクTFのエア室に吸い上げられる。

[0090] つぎに、図25を参照して、本発明の第10実施例について説明する。

[0091] この図25中、前記8、9実施例と同じ要素には同じ符号が付される。

[0092] 前記第8、9実施例は、いずれも気化器CAの残存燃料自動抜取装置を作動するための負圧を、エンジンEの通気系の吸気通路8から取り出しているのに対し、この第

10実施例は、前記負圧力をエンジンEのクランク室13から取り出すようにしたものであり、その他の構成は前記第8, 9実施例のものと同一である。クランク室13の一側には、負圧取出口14が開口され、この負圧取出口14に、負圧サージタンクTSに連通する負圧通路17が接続される。

[0093] エンジンEの運転により発生するクランク室13内の負圧は、ワンウェイ弁18を介して負圧サージタンクTSに蓄圧され、気化器CAの残存燃料自動抜取のための動力源として用いられる。

[0094] 以上、本発明の第1～10実施例について説明したが、本発明はこれらのその実施例に限定されることなく、本発明の範囲内で種々の実施例が可能である。

[0095] たとえば、前記実施例では、気化器の残存燃料自動抜取装置をOHC型四サイクルの汎用エンジンに実施した場合を説明したが、これをフロート式気化器を備えた他のエンジンにも実施できることは勿論である。

請求の範囲

- [1] ブリーザを備えた燃料タンク(TF)内の燃料が切替コック(CO)を介して供給されるフロート式気化器を備えたエンジンにおける、気化器の残存燃料自動抜取装置であって、

燃料タンク(TF)の底部と気化器(CA)のフロート室(10)とを接続する燃料供給通路(15)と、エンジン(E)の負圧発生部とダイヤフラムポンプ(PD)の負圧作動室(53)とを接続する負圧通路(17)と、気化器(CA)のフロート室(10)の底部と燃料タンク(TF)上部とを接続する燃料抜取通路(16)と、燃料供給通路(15)と負圧通路(17)とに跨がって設けられて燃料供給通路(15)の連通・遮断、負圧通路(17)の連通・遮断および負圧通路(17)の大気への連通・遮断を選択的に切り替える単一の切替コック(CO)と、エンジン(E)の負圧発生部と切替コック(CO)間の負圧通路(17)に設けられる負圧サージタンク(TS)と、燃料抜取通路(16)の途中に接続され、負圧サージタンク(TS)の負圧力により作動される前記ダイヤフラムポンプ(PD)とを備え、単一の切替コック(CO)の切替制御に基づき、燃料タンク(TF)内の燃料を前記フロート室(10)に供給し、また負圧サージタンク(TS)内の蓄負圧で作動されるダイヤフラムポンプ(PD)によりフロート室(10)の残存燃料を吸引し燃料タンク(TF)に戻すようにしたことを特徴とする、気化器の残存燃料自動抜取装置。

- [2] ブリーザを備えた燃料タンク(TF)内の燃料が切替コック(CO)を介して供給されるフロート式気化器を備えたエンジンにおける、気化器の残存燃料自動抜取装置であって、

燃料タンク(TF)の底部と気化器(CA)のフロート室(10)とを接続する燃料供給通路(15)と、エンジン(E)の負圧発生部とダイヤフラムポンプ(PD)の負圧作動室(53)とを接続する負圧通路(17)と、気化器(CA)のフロート室(10)の底部と燃料タンク(TF)上部とを接続する燃料抜取通路(16)と、燃料供給通路(15)と負圧通路(17)とに跨がって設けられて燃料供給通路(15)の連通・遮断と、負圧通路(17)の連通・遮断を選択的に切り替える単一の切替コック(CO)と、エンジン(E)の負圧発生部と切替コック(CO)間の負圧通路(17)に設けられる負圧サージタンク(TS)と、燃料抜取通路(16)の途中に接続され、負圧サージタンク(TS)の負圧力により作動されと共

に負圧作動室(53)に大気連通路(430:530)を設けた前記ダイヤフラムポンプ(PD)とを備え、

単一の切替コック(CO)の切替制御に基づき、燃料タンク(TF)内の燃料を前記フロート室(10)に供給し、またダイヤフラムポンプ(PD)によりフロート室(10)の残存燃料を吸引し燃料タンクに戻すようにしたことを特徴とする、気化器の残存燃料自動抜取装置。

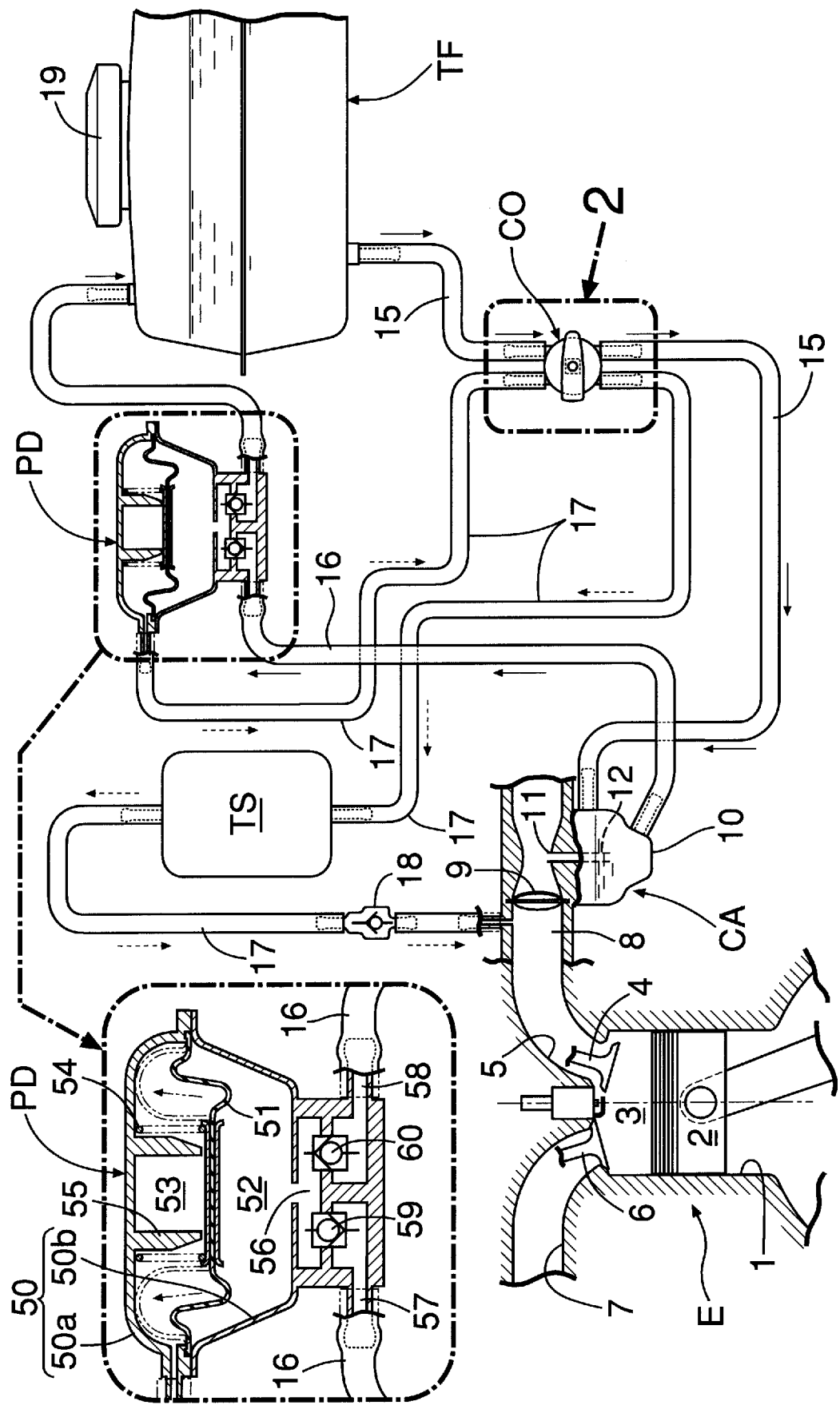
- [3] 密閉状の燃料タンク(TF)内の燃料が切替コック(CO)を介して供給されるフロート式気化器を備えたエンジンにおける、気化器の残存燃料自動抜取装置であって、

燃料タンク(TF)の底部と気化器(CA)のフロート室(10)とを接続する燃料供給通路(15)と、エンジン(E)の負圧発生部と燃料タンク(TF)上部の密閉状エア室(A)とを接続する負圧通路(17)と、気化器(CA)のフロート室(10)の底部と燃料タンク(TF)上部の密閉状エア室(A)とを接続する燃料抜取通路(16)と、燃料供給通路(15)と負圧通路(17)とに跨がって設けられて燃料供給通路(15)の連通・遮断と、負圧通路(17)の連通・遮断および負圧通路(17)の大気への連通・遮断を選択的に切り替える単一の切替コック(CO)と、エンジン(E)の負圧発生部と切替コック(CO)間の負圧通路(17)に設けられる負圧サージタンク(TS)とを備え、

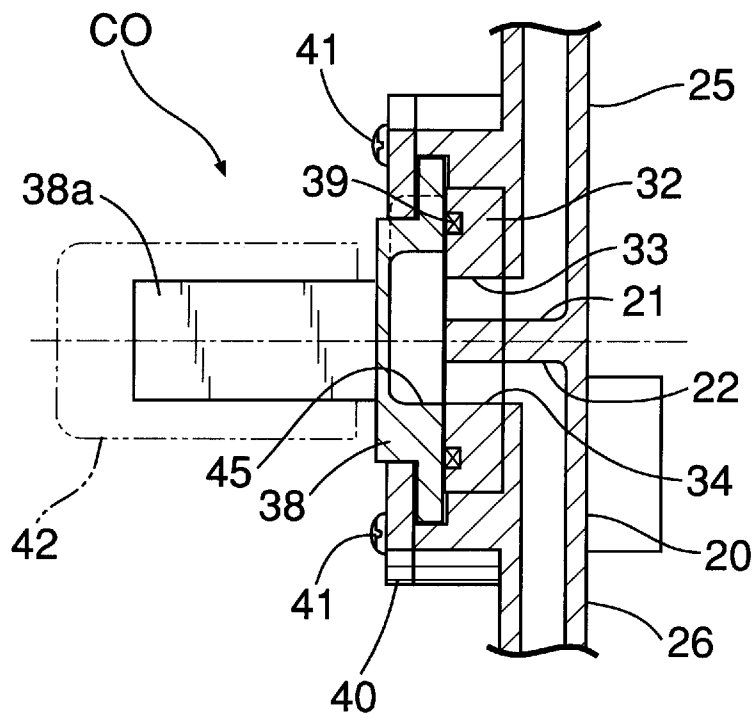
単一の切替コック(CO)の切替制御に基づき、燃料タンク(TF)内の燃料を前記フロート室(10)に供給し、また負圧サージタンク(TS)内の蓄負圧でフロート室(10)の残存燃料を吸引し燃料タンク(TF)に戻すようにしたことを特徴とする、気化器の残存燃料自動抜取装置。

- [4] 前記負圧発生部は、エンジン(E)の吸気系の吸気通路(8)もしくは、エンジン(E)のクランク室(13)であることを特徴とする、前記請求項1, 2または3記載の気化器の残存燃料自動抜取装置。

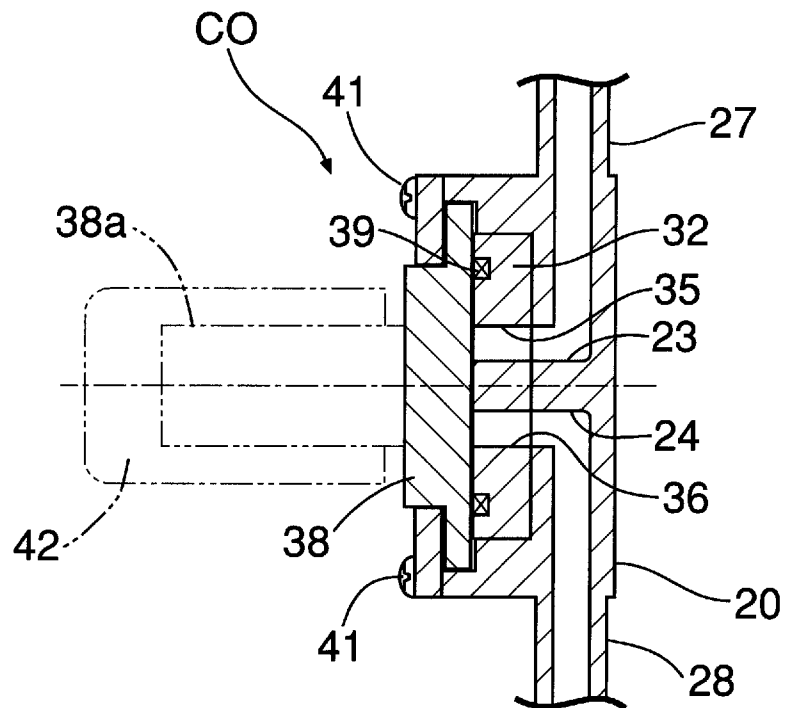
[図1]



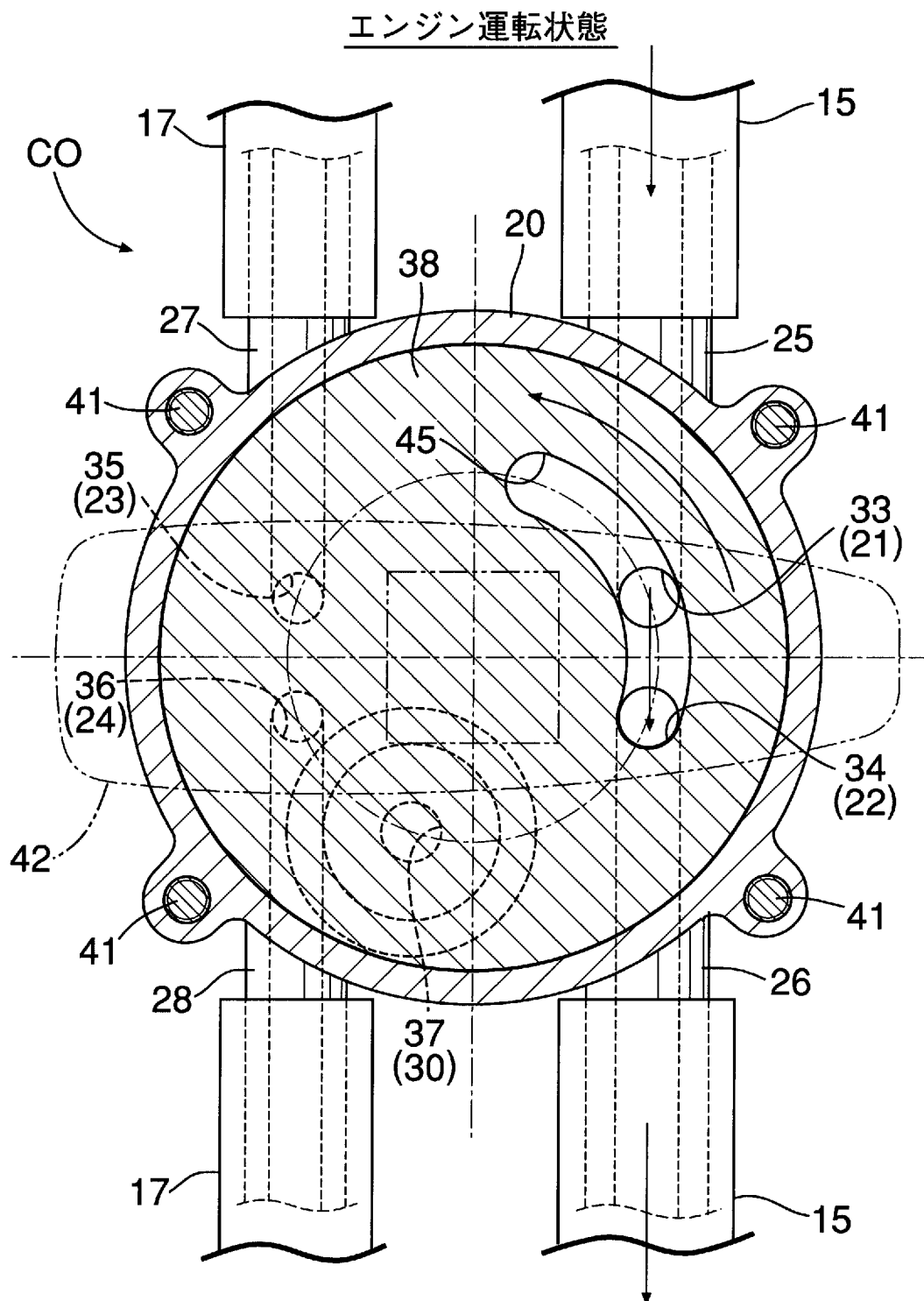
[図4]



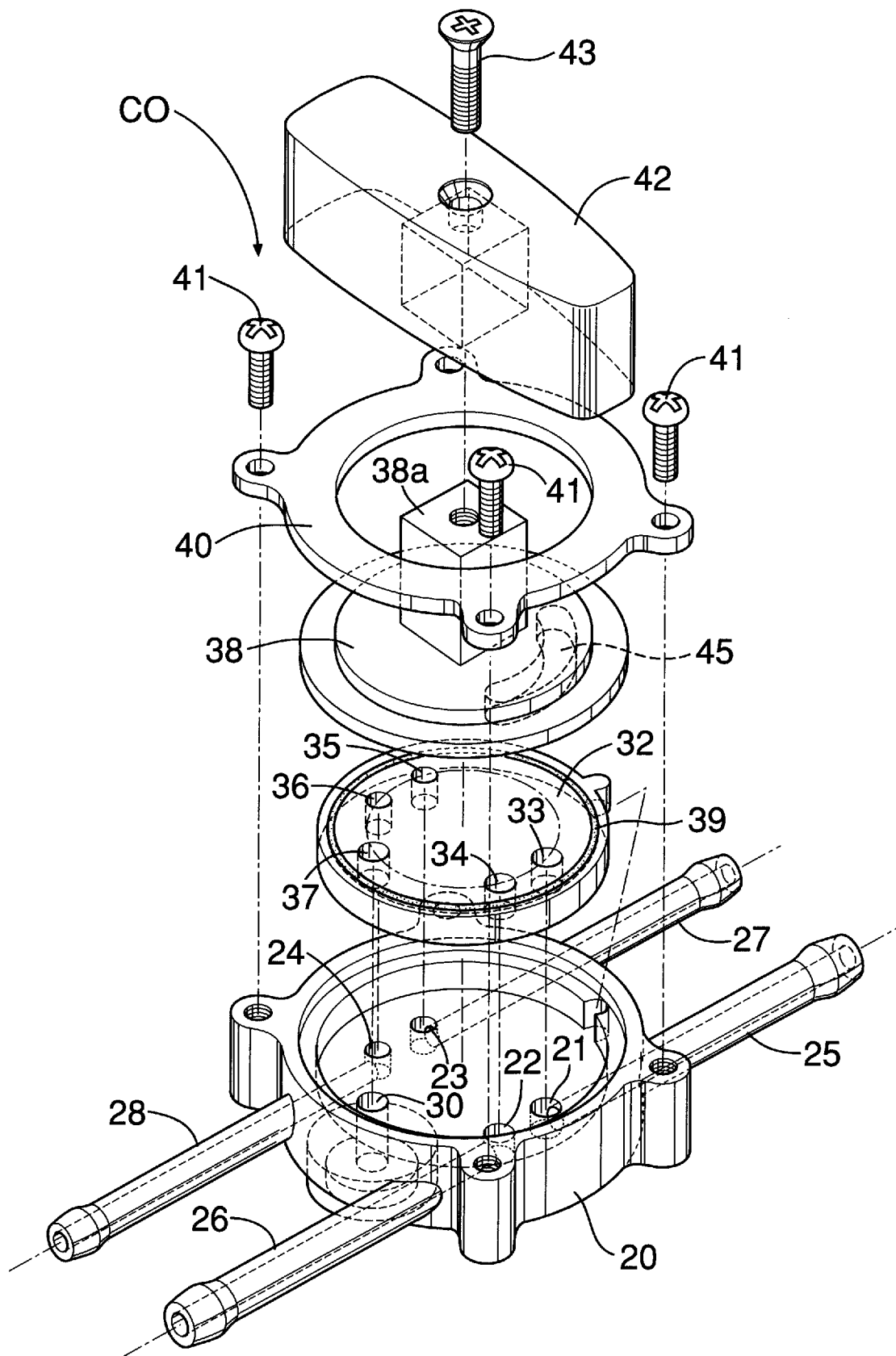
[図5]



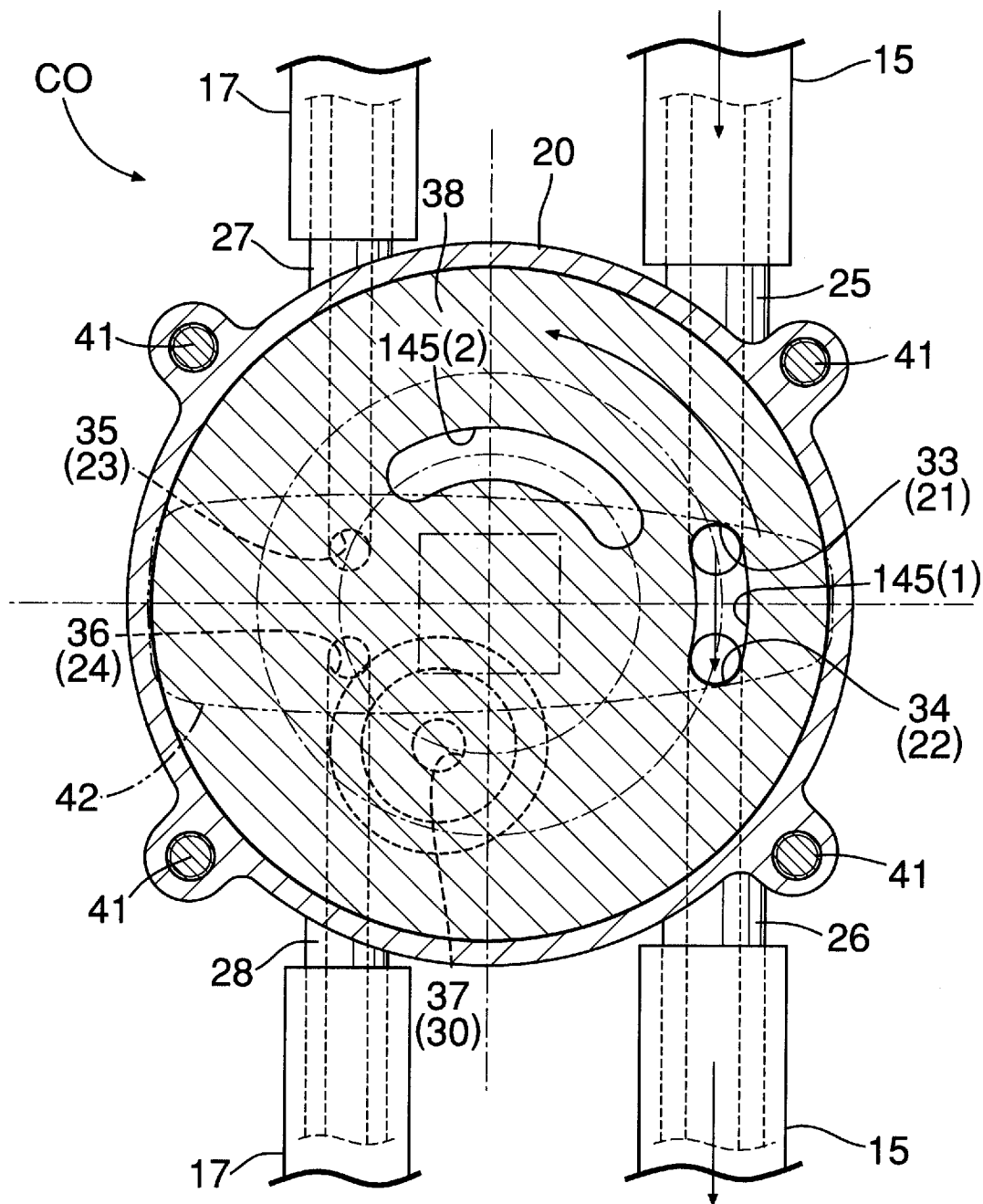
[図6]



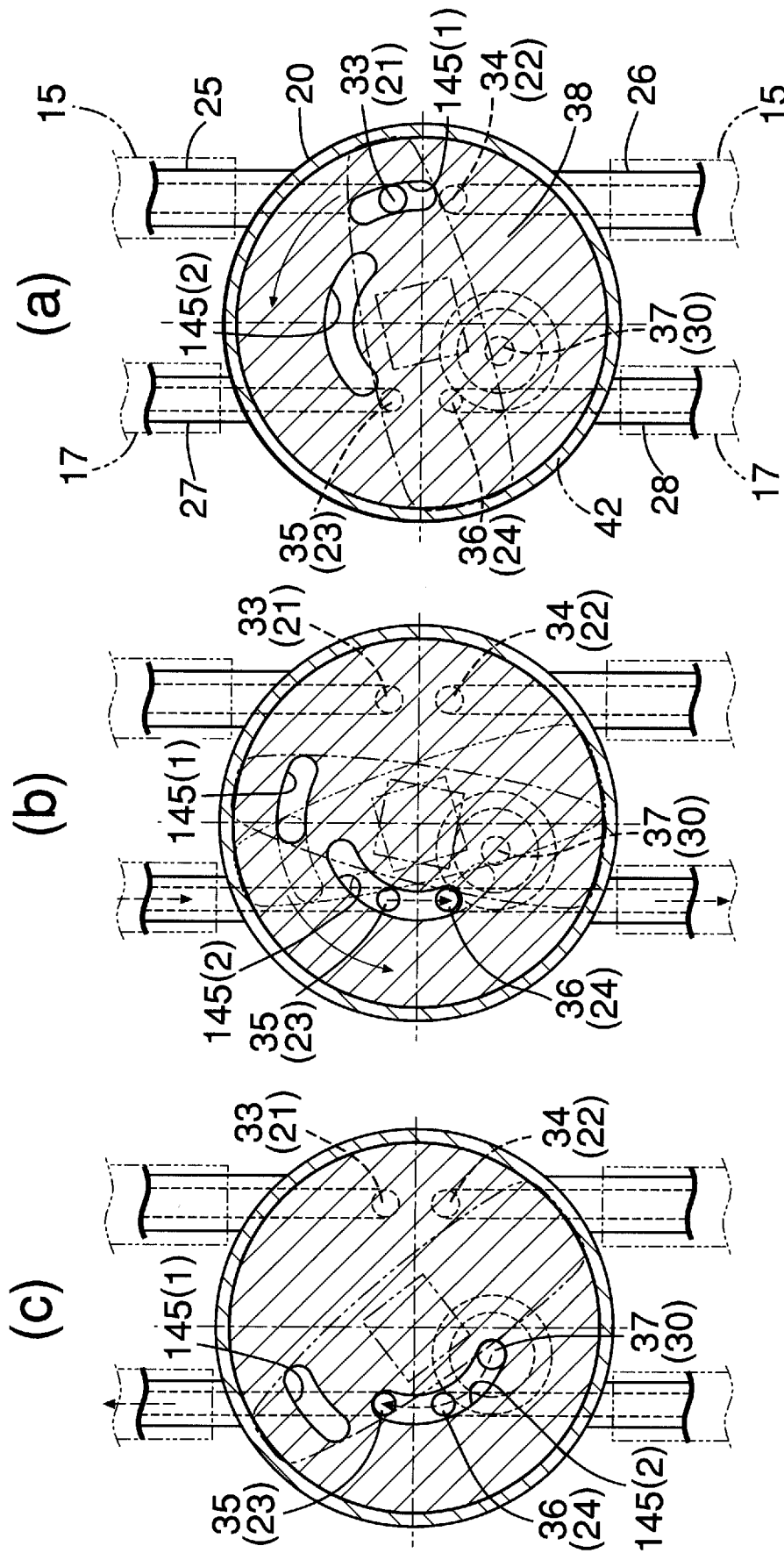
[図7]



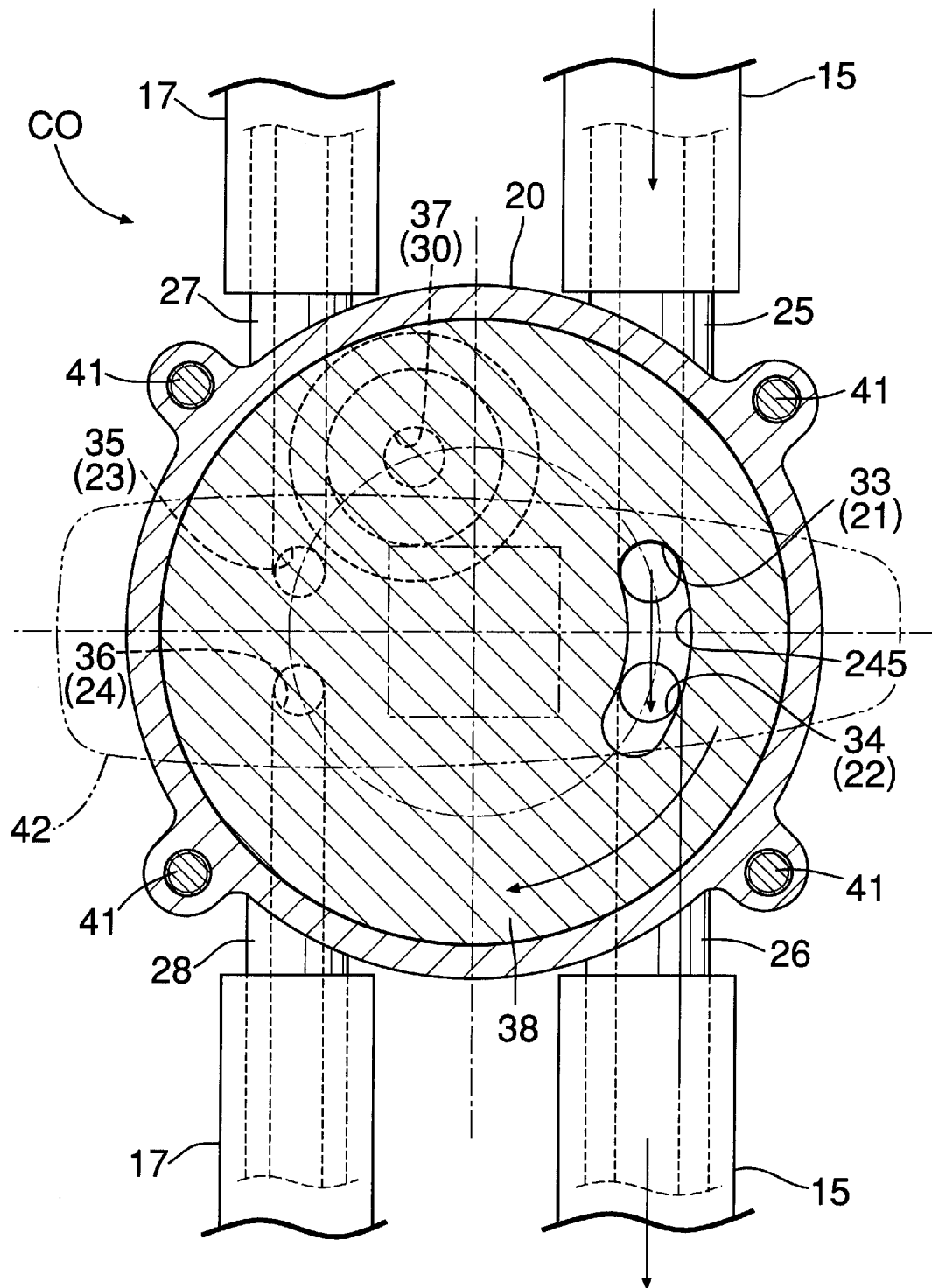
[図9]

エンジン運転状態

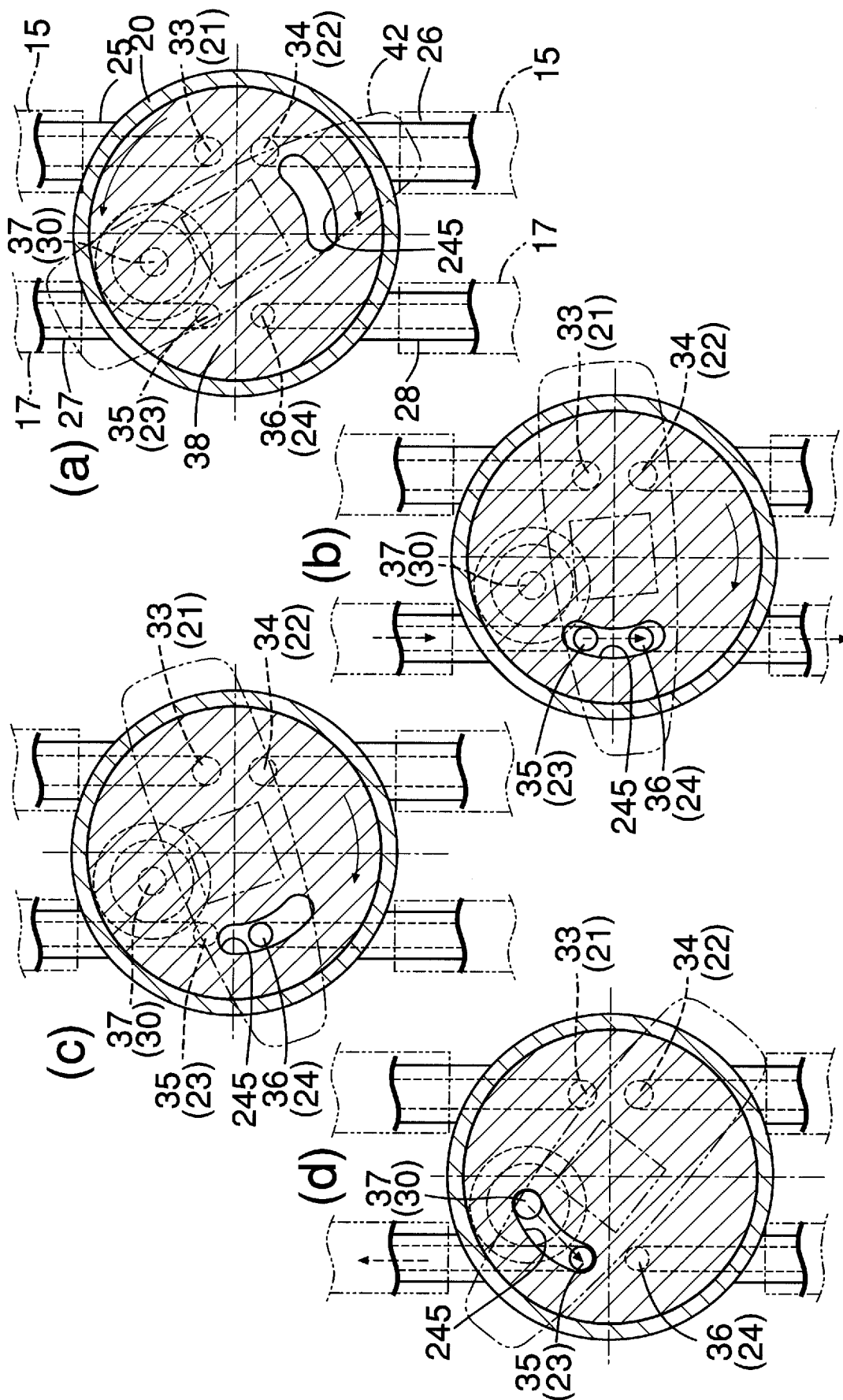
[図10]



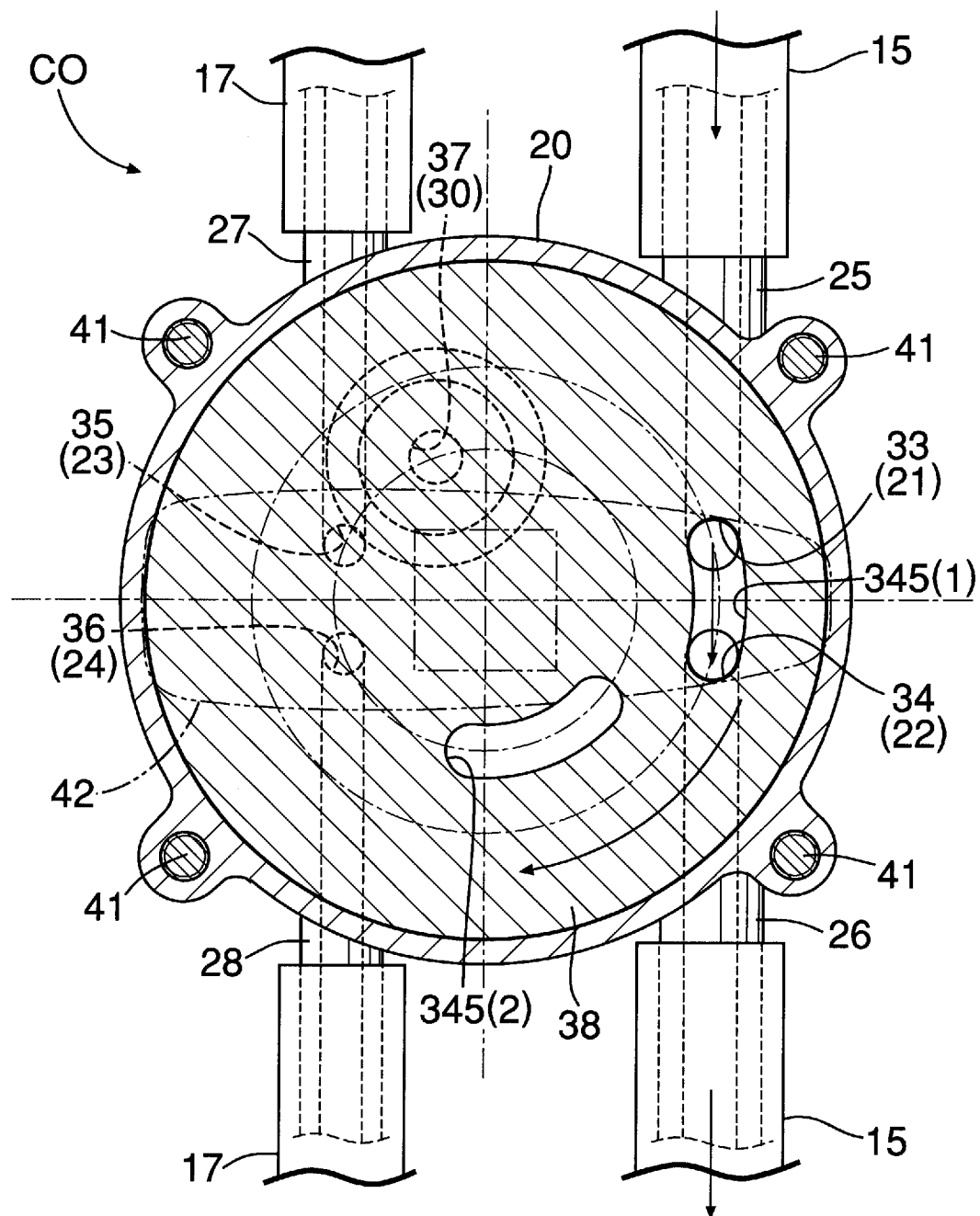
[図11]

エンジン運転状態

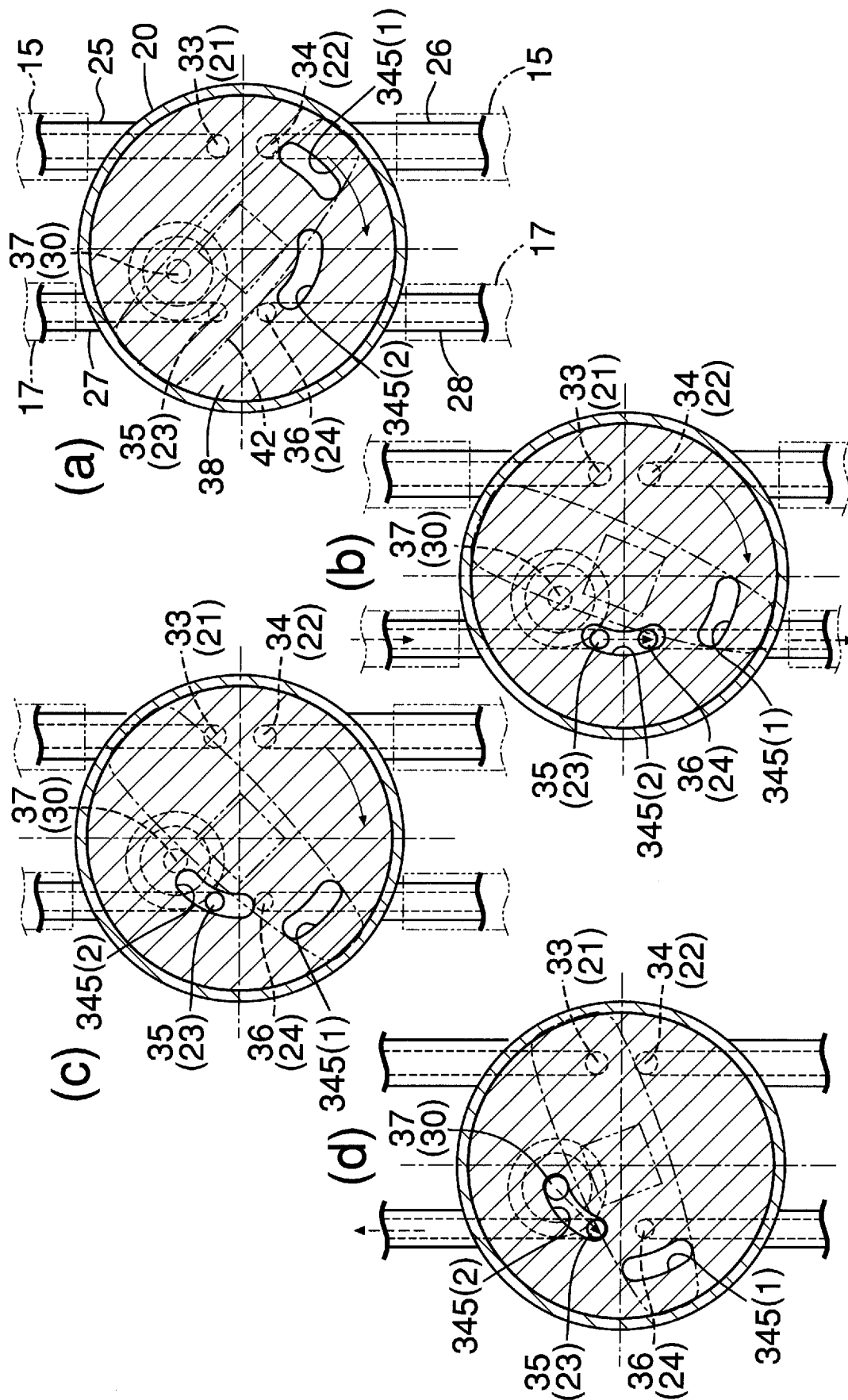
[図12]



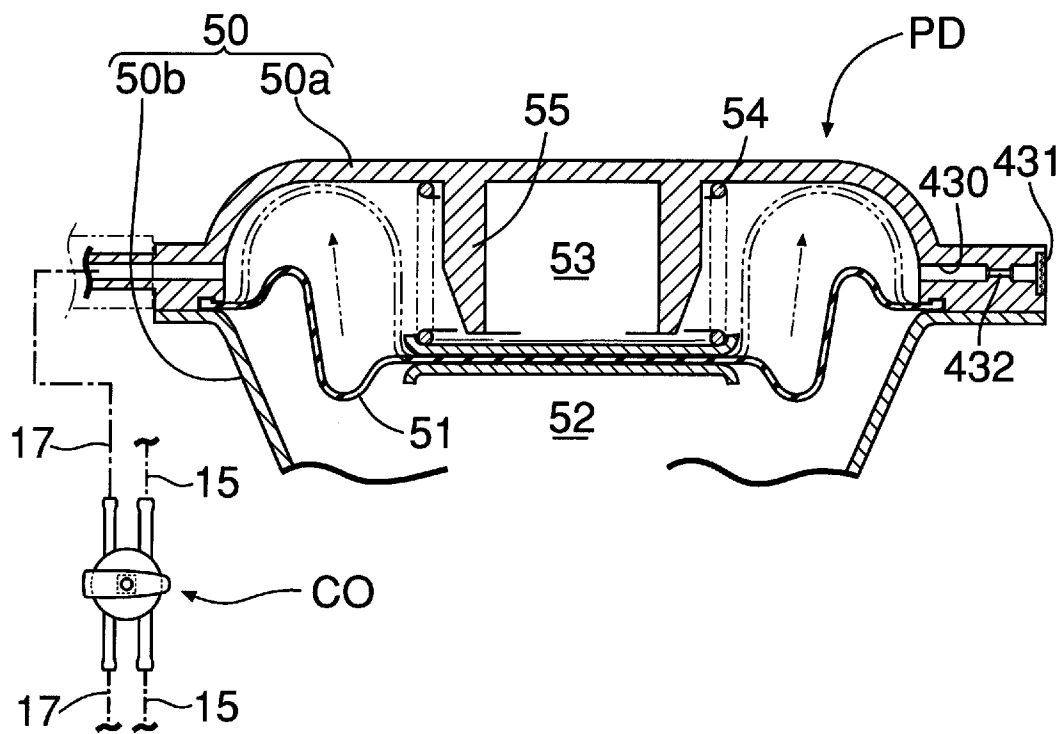
[図13]

エンジン運転状態

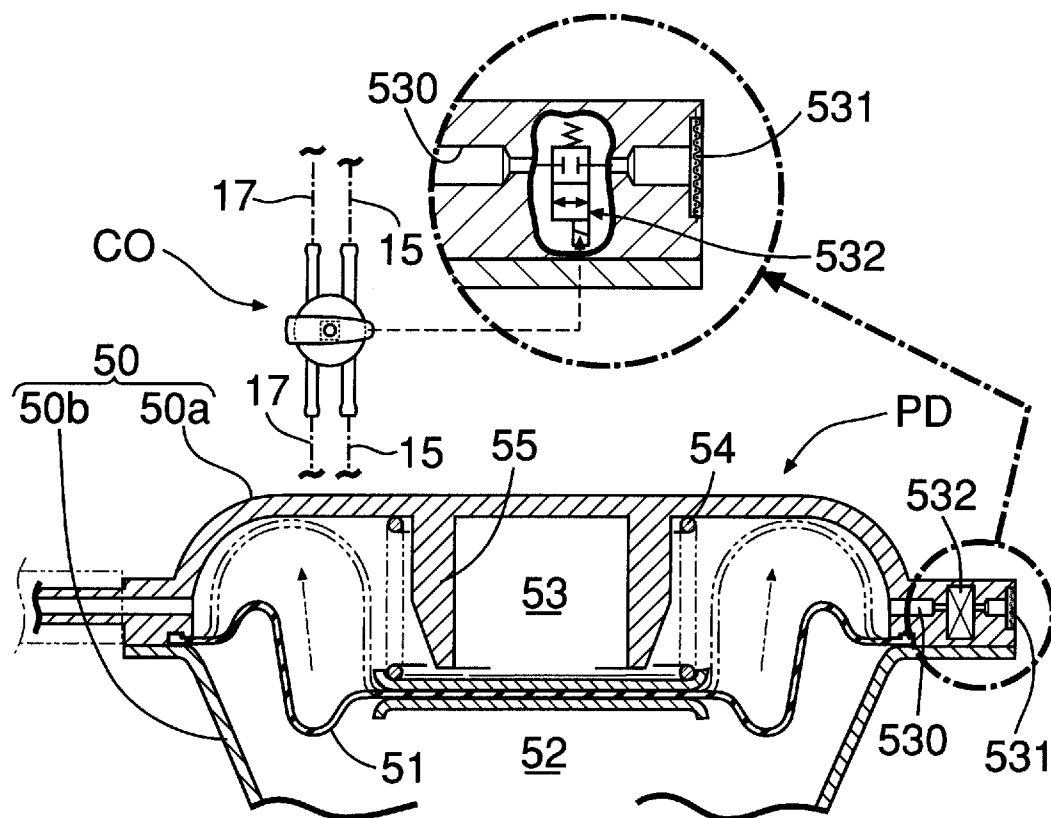
[図14]



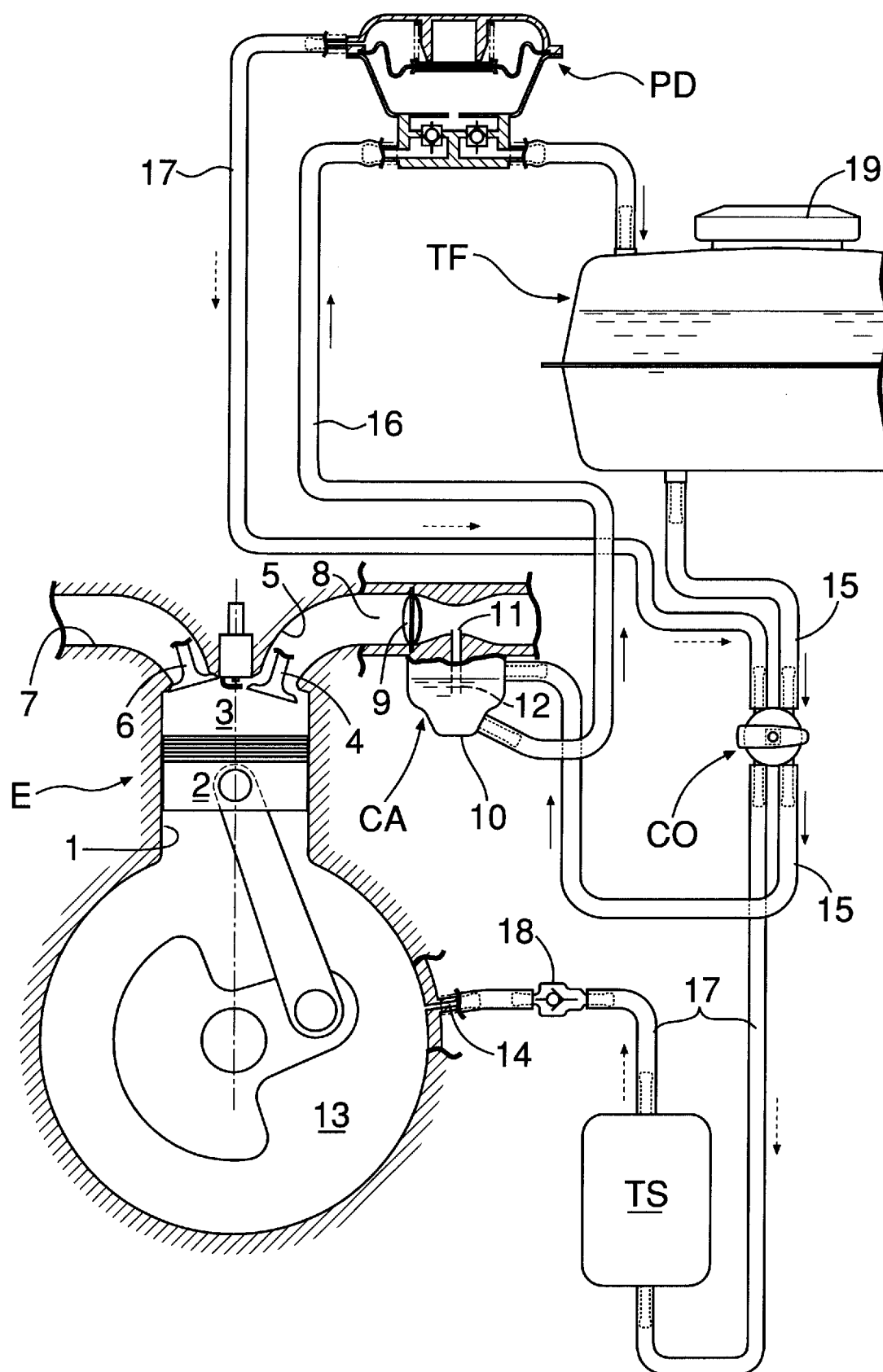
[図15]



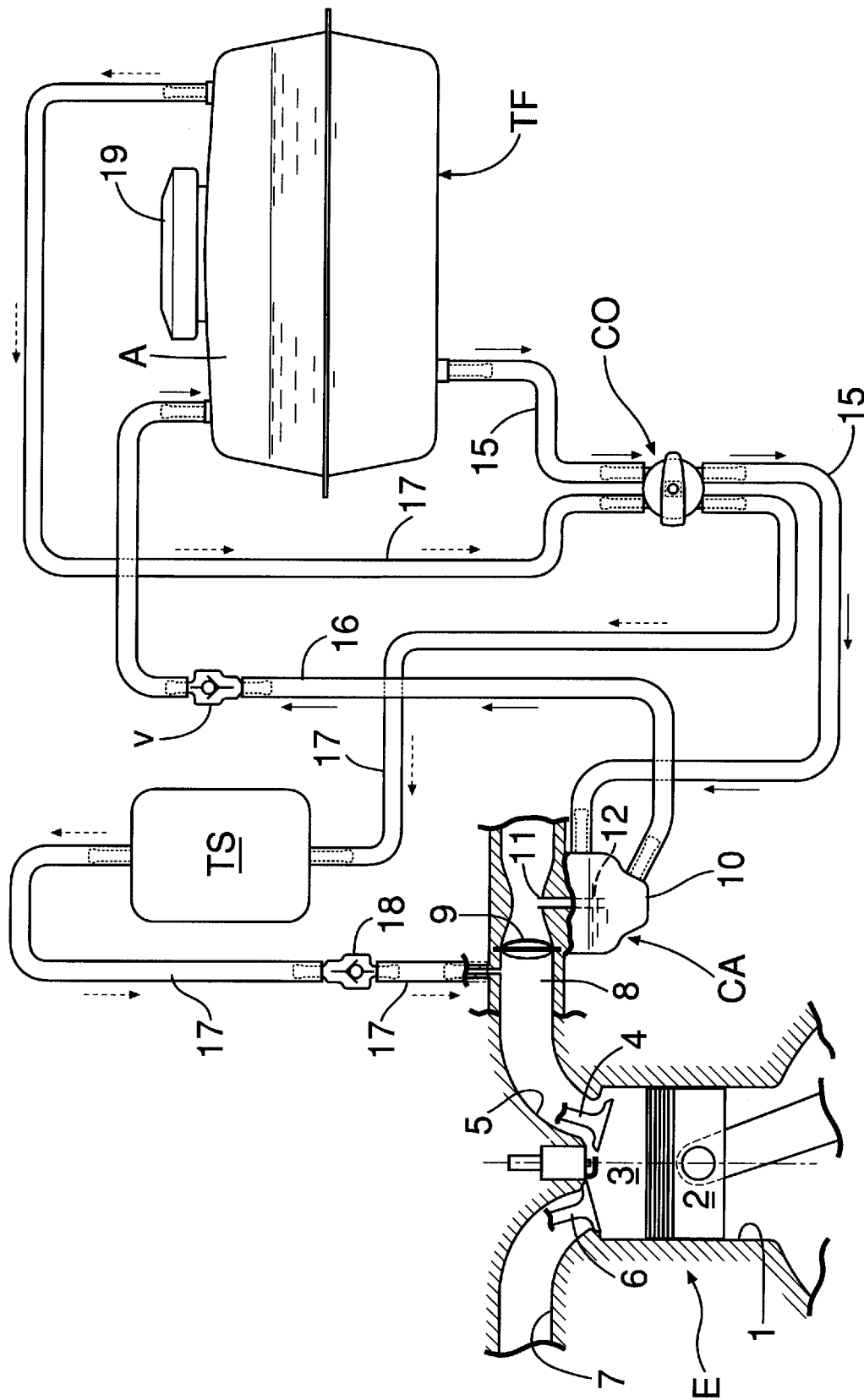
[図16]



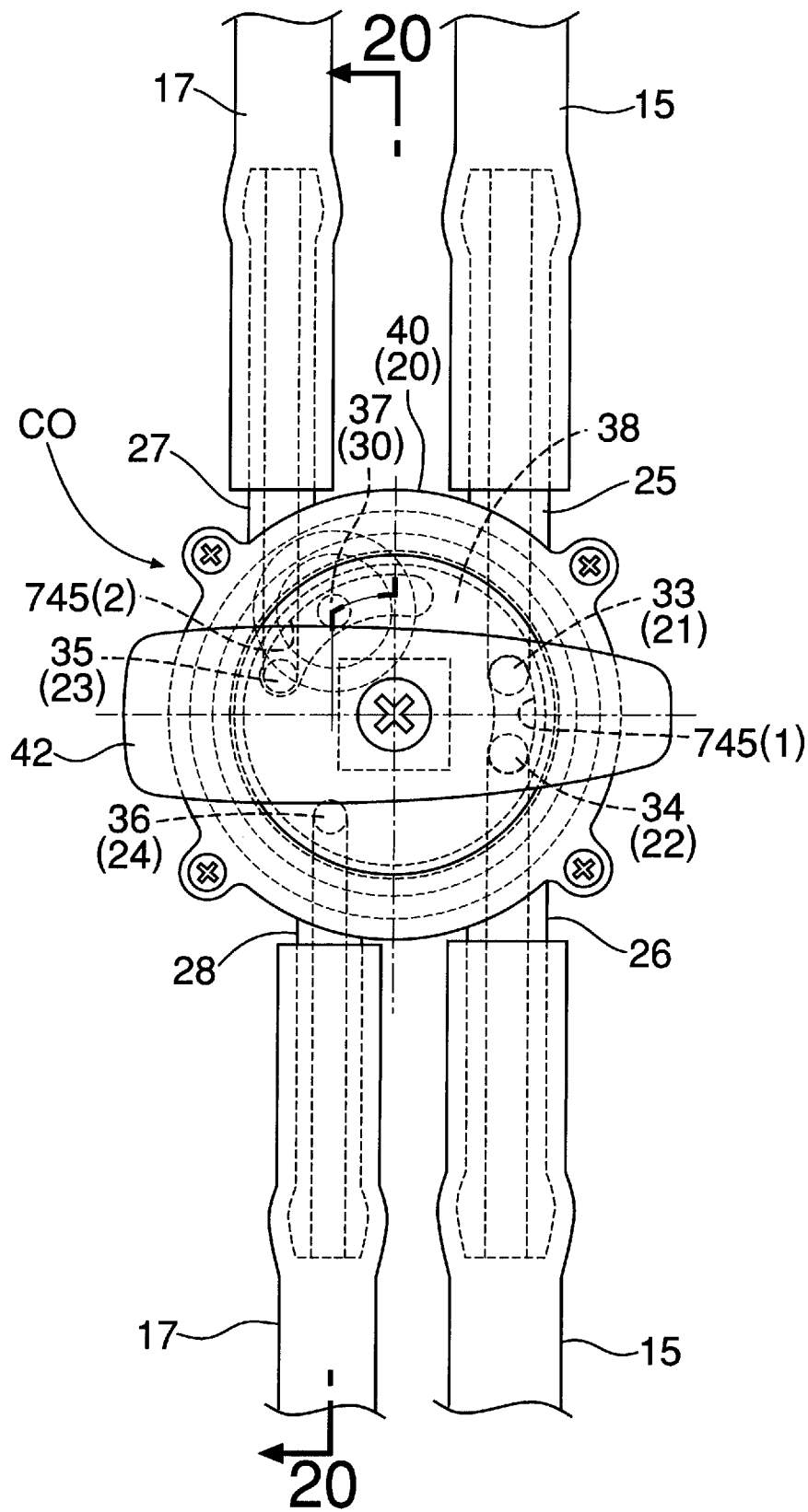
[図17]



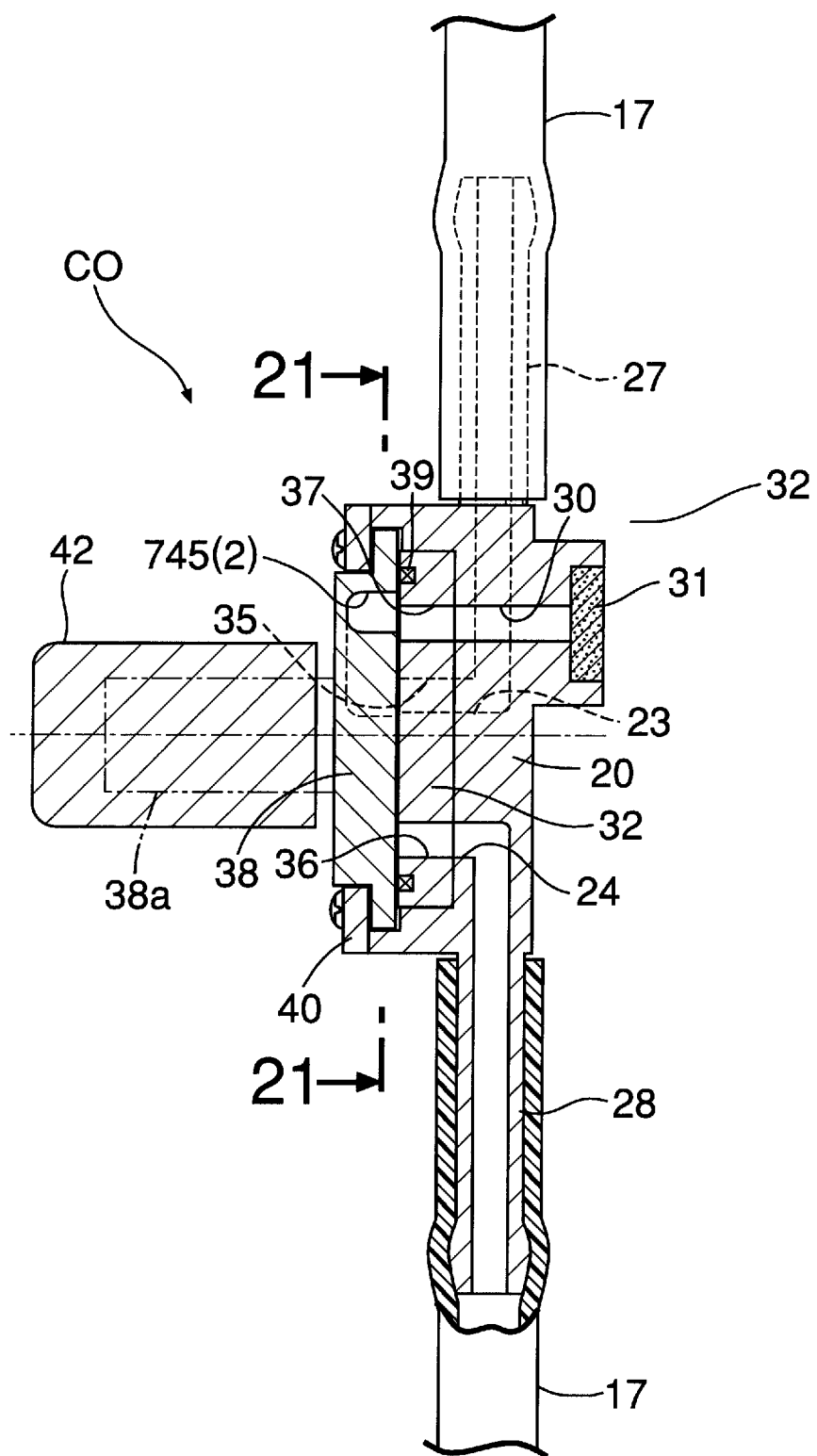
[図18B]



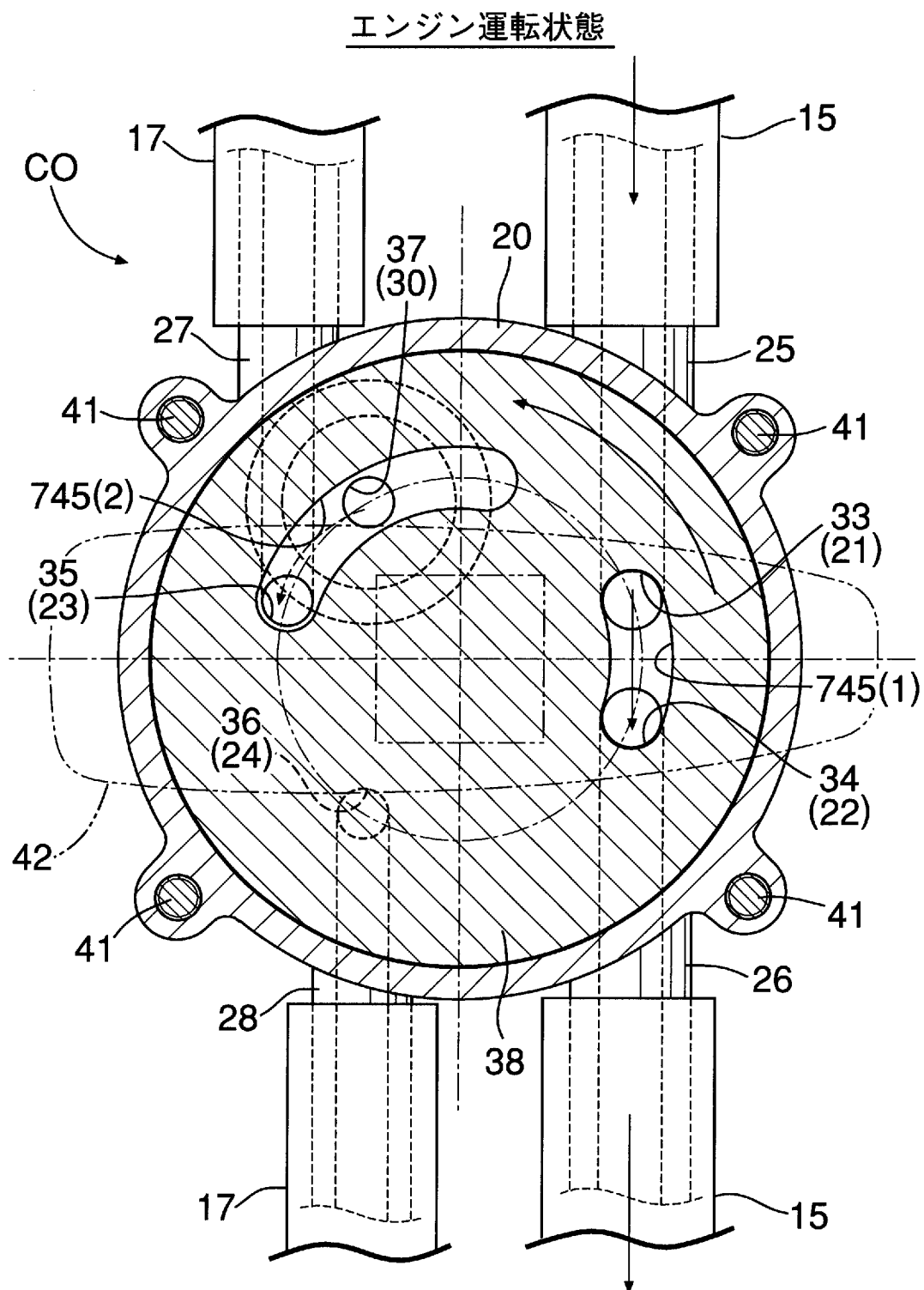
[図19]



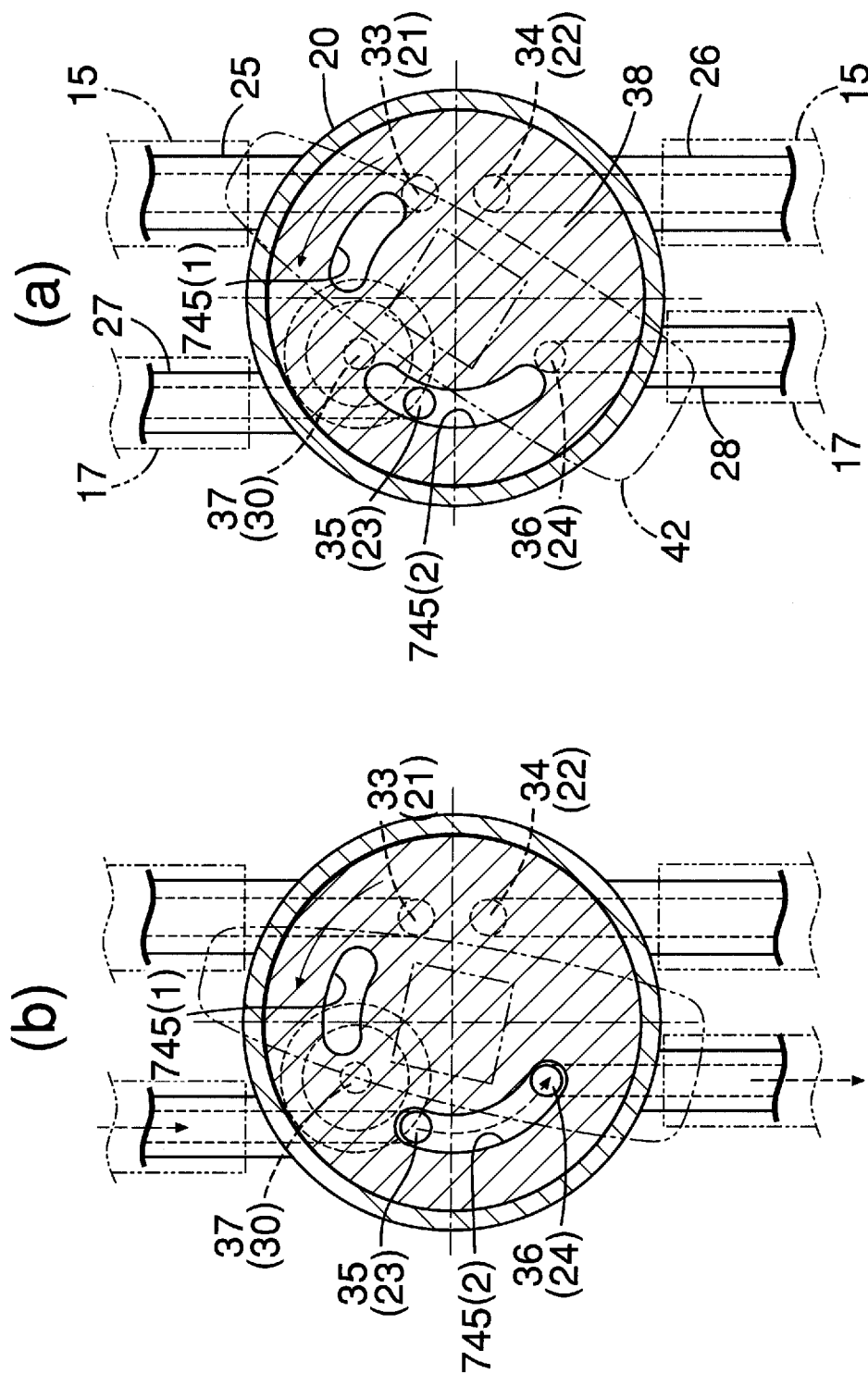
[図20]



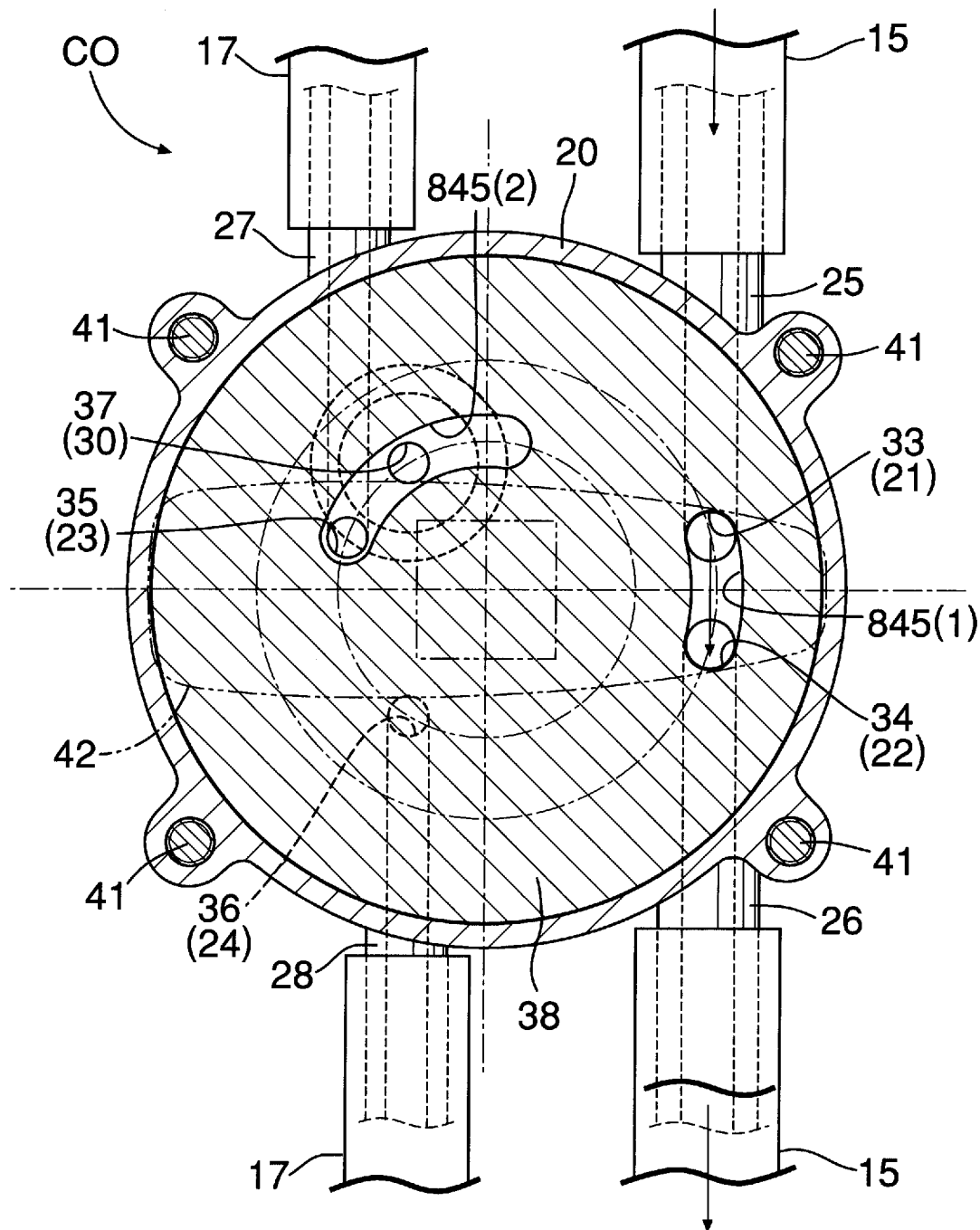
[図21]



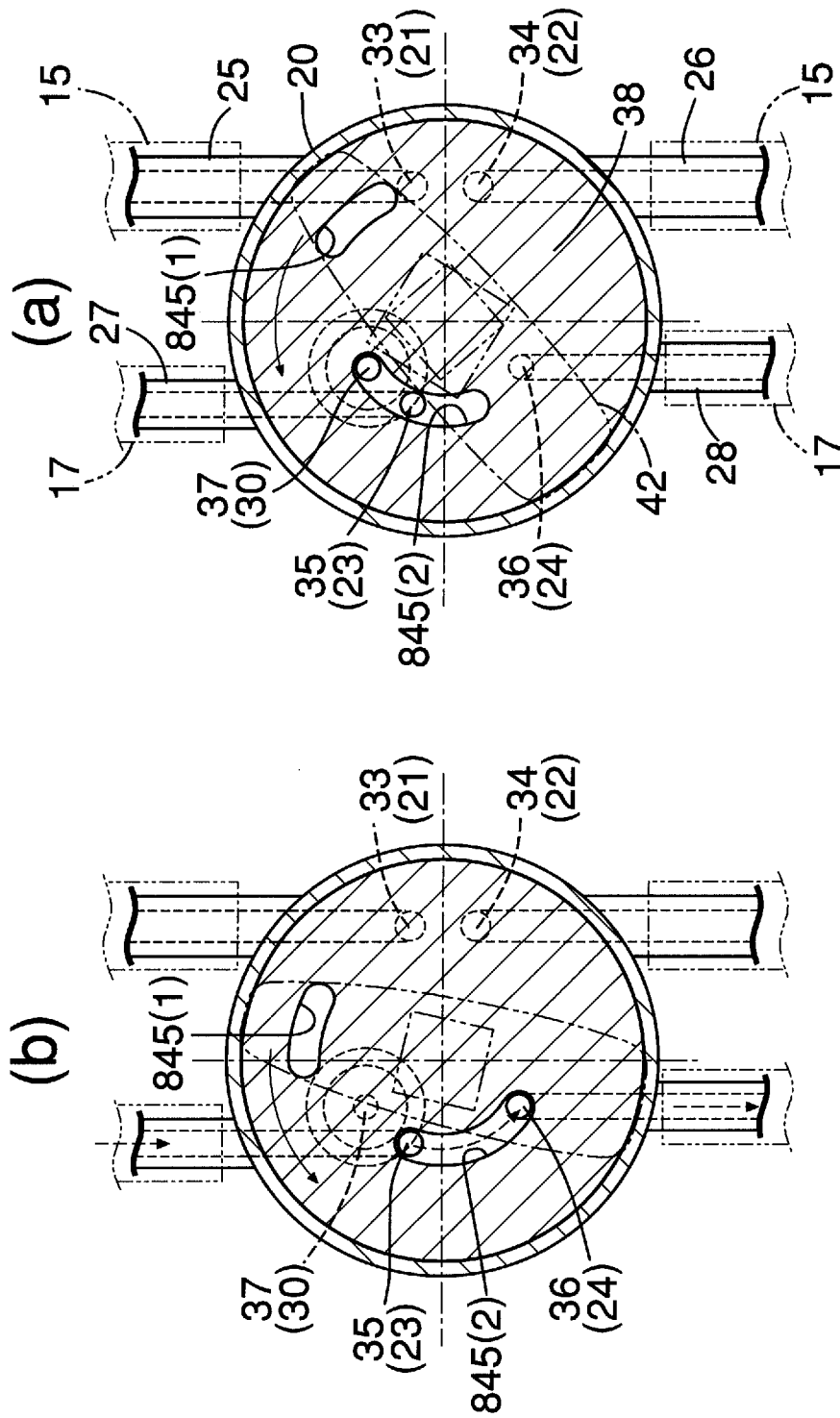
[図22]



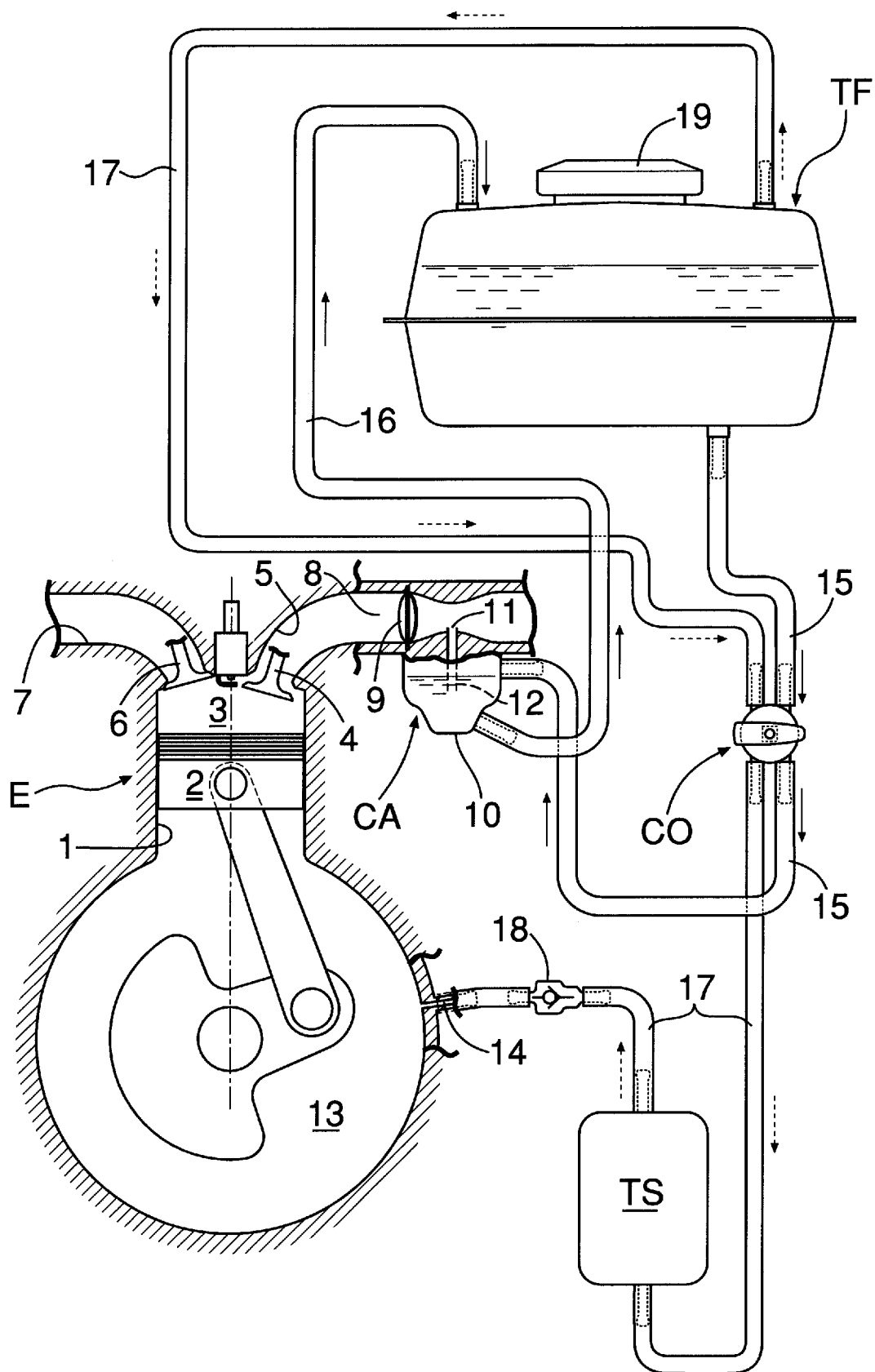
[図23]

エンジン運転状態

[図24]



[図25]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/064955

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F02M37/00(2006.01) i, F02M5/12(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)

F02M37/00, F02M5/12

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	1996-2007
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2007	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2007

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	JP 7-317619 A (Kubota Corp.), 05 December, 1995 (05.12.95), Par. Nos. [0024] to [0028]; Fig. 5 (Family: none)	2, 4 1, 3
Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 193109/1982 (Laid-open No. 97257/1984) (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 02 July, 1984 (02.07.84), Page 4, line 17 to page 6, line 5; Figs. 1 to 5 (Family: none)	3-4 1-2

☒ 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
07 September, 2007 (07.09.07)

Date of mailing of the international search report
18 September, 2007 (18.09.07)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/064955

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 62-29722 A (Honda Motor Co., Ltd.), 07 February, 1987 (07.02.87), Page 3, upper right column, line 15 to lower right column, line 2; Figs. 1 to 3 (Family: none)	2-4 1
Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 76225/1990 (Laid-open No. 34459/1992) (Honda Motor Co., Ltd.), 23 March, 1992 (23.03.92), Full text; all drawings (Family: none)	2 1,3
Y A	JP 46-32970 Y1 (Teikei Kikaki Kabushiki Kaisha), 15 November, 1971 (15.11.71), Full text; all drawings (Family: none)	2 1,3
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 127435/1979 (Laid-open No. 45156/1981) (Mikuni Kogyo Kabushiki Kaisha), 23 April, 1981 (23.04.81), Full text; all drawings (Family: none)	1-4
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 113826/1979 (Laid-open No. 31653/1981) (Kubota Tekko Kabushiki Kaisha), 27 March, 1981 (27.03.81), Full text; all drawings (Family: none)	1-4
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 125709/1990 (Laid-open No. 82355/1992) (Ishikawajima-shibaura Machinery Co., Ltd.), 17 July, 1992 (17.07.92), Full text; all drawings (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F02M37/00(2006.01)i, F02M5/12(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. F02M37/00, F02M5/12

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	1971-2007年
日本国実用新案登録公報	1996-2007年
日本国登録実用新案公報	1994-2007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 請求の範囲の番号
Y A	JP 7-317619 A (株式会社クボタ) 1995.12.05, 段落【0024】-【0028】, 第5図 (ファミリーなし)	2, 4 1, 3
Y A	日本国実用新案登録出願57-193109号(日本国実用新案登録出願公開59-97257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 (三菱重工業株式会社), 1984.07.02, 第4ページ第17行-第6ページ第5行, 第1-5図 (ファミリーなし)	3-4 1-2

☒ 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

07.09.2007

国際調査報告の発送日

18.09.2007

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)

菅野 裕之

3G

3515

電話番号 03-3581-1101 内線 3355

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 請求の範囲の番号
Y A	JP 6 2 - 2 9 7 2 2 A (本田技研工業株式会社) 1 9 8 7 . 0 2 . 0 7 , 第 3 ページ右上欄第 1 5 行-右下欄第 2 行, 第 1 - 3 図 (ファミリーなし)	2 - 4 1
Y A	日本国実用新案登録出願 2 - 7 6 2 2 5 号(日本国実用新案登録出願公開 4 - 3 4 4 5 9 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) , 1 9 9 2 . 0 3 . 2 3 , 全文, 全図 (ファミリーなし)	2 1 , 3
Y A	JP 4 6 - 3 2 9 7 0 Y1 (テイケイ気化器株式会社) 1 9 7 1 . 1 1 . 1 5 , 全文, 全図 (ファミリーなし)	2 1 , 3
A	日本国実用新案登録出願 5 4 - 1 2 7 4 3 5 号(日本国実用新案登録出願公開 5 6 - 4 5 1 5 6 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 (三國工業株式会社) , 1 9 8 1 . 0 4 . 2 3 , 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 4
A	日本国実用新案登録出願 5 4 - 1 1 3 8 2 6 号(日本国実用新案登録出願公開 5 6 - 3 1 6 5 3 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 (久保田鉄工株式会社) , 1 9 8 1 . 0 3 . 2 7 , 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 4
A	日本国実用新案登録出願 2 - 1 2 5 7 0 9 号(日本国実用新案登録出願公開 4 - 8 2 3 5 5 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 (石川島芝浦機械株式会社) , 1 9 9 2 . 0 7 . 1 7 , 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 4