

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4017632号
(P4017632)

(45) 発行日 平成19年12月5日(2007. 12. 5)

(24) 登録日 平成19年9月28日(2007. 9. 28)

(51) Int. Cl.	F I
FO2M 37/00 (2006.01)	FO2M 37/00 331B
FO2M 37/18 (2006.01)	FO2M 37/00 N
	FO2M 37/00 301B
	FO2M 37/18 A

請求項の数 8 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2004-546593 (P2004-546593)	(73) 特許権者	500190915
(86) (22) 出願日	平成15年9月25日(2003. 9. 25)		スカニア シーブイ アクチボラグ (パブル)
(65) 公表番号	特表2006-504034 (P2006-504034A)		スウェーデン国エス - 151 87
(43) 公表日	平成18年2月2日(2006. 2. 2)		ソデルタルイエ
(86) 国際出願番号	PCT/SE2003/001488	(74) 代理人	100066692
(87) 国際公開番号	W02004/038210		弁理士 浅村 皓
(87) 国際公開日	平成16年5月6日(2004. 5. 6)	(74) 代理人	100072040
審査請求日	平成17年4月21日(2005. 4. 21)		弁理士 浅村 肇
(31) 優先権主張番号	0203138-3	(74) 代理人	100080263
(32) 優先日	平成14年10月22日(2002. 10. 22)		弁理士 岩本 行夫
(33) 優先権主張国	スウェーデン(SE)	(74) 代理人	100087217
			弁理士 吉田 裕

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エンジンにおける燃料移送用装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エンジン(2)と主タンクである第1の燃料タンク(5)の間に、前記エンジンからの戻り管路(10)を介して戻り燃料を集めるための第2の燃料タンク(6)があり、前記第2の燃料タンク(6)は、前記エンジンに燃料を運ぶための燃料ポンプ(4)を介してエンジンの燃料入口に接続され、前記第1の燃料タンク(5)に接続された、前記第1の燃料タンク(5)から補給することができる燃料タンクを構成し、前記第2の燃料タンク(6)は、前記第2の燃料タンク内の液面高さを調整するためのレベル装置(12)を備える燃料移送用装置において、

前記レベル装置(12)が、前記第1の燃料タンク(5)から第1の管路(7)を介して燃料を供給され、前記第1の燃料タンク(5)に戻り管路(13)を介して燃料を戻し、

前記レベル装置(12)が、前記第2の燃料タンクから燃料を除去することができるように、燃料用に意図された、前記第2の燃料タンク(6)に接続された入口(16)を有し、前記入口(16)が、前記第2の燃料タンク(6)内の所期の燃料レベルに対応する高さに配置されていることを特徴とする、燃料移送用装置。

【請求項 2】

前記レベル装置(12)が、前記入口(16)に接続された、前記第1の管路(7)内の供給燃料によって駆動されるエジェクタを含み、前記エジェクタ(15)は、前記第2の燃料タンク(6)から前記入口(16)を介して余分な燃料を汲み出すためのものであ

10

20

ることを特徴とする、請求項 1 に記載の燃料移送用装置。

【請求項 3】

前記レベル装置（12）が、その中に、前記第 2 の燃料タンクに燃料を供給するために前記第 2 の燃料タンク（6）に至る出口（14）を配置し、前記出口が、前記第 2 の燃料タンク（6）に前記エンジンの最大の燃料消費量に少なくとも対応する燃料の量を供給することができるように配置されていることを特徴とする、請求項 1 又は 2 に記載の燃料移送用装置。

【請求項 4】

前記出口（14）が、前記第 1 の管路（7）から前記戻り管路（13）への燃料の移送方向で見たとき、前記入口（16）から下流に配置されていることを特徴とする、請求項 3 に記載の燃料移送用装置。

10

【請求項 5】

前記レベル装置（12）が、前記第 2 の燃料タンク（6）からその入口（16）を介して、前記入口（16）の高さに前記燃料レベルを保持するような大量の燃料を除去することができるようにされていることを特徴とする、請求項 1 から 4 までのいずれか一項に記載の燃料移送用装置。

【請求項 6】

前記第 1 の管路（7）では、前記エンジン（2）に配置された、前記エンジン（2）によって駆動される燃料ポンプ（9）があることを特徴とする、請求項 1 から 5 までのいずれか一項に記載の燃料移送用装置。

20

【請求項 7】

前記第 2 の燃料タンク（6）が、前記第 1 の燃料タンク（5）より小さな容積を有し、その容積は、有利には、前記第 1 の燃料タンクの容積の約 10 分の 1 以下であることを特徴とする、請求項 1 から 6 までのいずれか一項に記載の燃料移送用装置。

【請求項 8】

前記第 2 の燃料タンク（6）から前記エンジンに向かう出口が最下部に設けられていることを特徴とする、請求項 1 から 7 までのいずれか一項に記載の燃料移送用装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

30

本発明は、特許請求の範囲の請求項 1 の前文による、エンジンにおける燃料移送用装置に関する。

【背景技術】

【0002】

様々な種類のエンジンでは、燃料が燃料タンクからエンジンに引き込まれ、余分な燃料が燃料タンクに戻されることは普通である。これは、ごみ、空気、ガス、及び熱も、燃料タンクに達する可能性を伴い、その結果、様々な種類の問題をもたらす恐れがある。具体的には、ディーゼル・エンジンが、常に開かれていることが意図された燃料噴射器を備えている場合には、非常に高温であり、多量の空気を含む、大量の燃料の戻り流がある。戻り燃料温度が高いと、例えばプラスチックの代わりに、熱に強い材料、例えば鋼を、燃料タンクに使用することが必要となる場合がある。他の種類の問題は、燃料管路が長いと、エンジンに隣接して設けられた燃料ポンプに関する基本的な正と負の圧力要件を満たすことが難しくなる場合がある。更に、戻り燃料内の過剰な空気は、燃料タンク内に過剰圧力を生じさせる場合があり、更にありうる問題が、燃料タンク内のごみの蓄積によって発生する恐れがある。

40

【0003】

余分な燃料を燃料タンクへ戻すことは、燃料タンクからの燃料管路内に設けられた流量計が、エンジンの一般的な燃料消費に関する十分に正確な情報を提供しないという結果をもたらす可能性がある。それは、戻り流により燃料消費量の正確な測定が難しくなるためである。この問題を解決する試みが、GB 1 433 875 に言及されている。それ

50

によって、戻り燃料は、特別な燃料タンク内に集められ、その特別な燃料タンクは、十分な燃料レベルに達したとき、燃料タンクとエンジン間の通常の吸入管路につながる。この構成により、戻り燃料が燃料タンクに達しないため、燃料タンクの近くに取り付けられた流量計が、良好な精度で燃料消費量を監視することが可能となる。それでも、例えば、燃料タンク内の高圧に、又は長い燃料管路と燃料ポンプにおける適正な圧力に関する様々な問題が、依然として発生する可能性がある。

【0004】

燃料移送用の改良された装置は、出願人自身の先のスウェーデンの特許出願第0101590-8号に以前に提案されている。それによって、エンジンからの戻り燃料を集め、また排出するために、特別な燃料タンクが使用される。その場合には、特別な燃料タンクは、特別な燃料タンク内の液面センサによって制御された電気主ポンプを介して、主タンクから燃料を供給される。しかし、そのバージョンの欠点は、特別な燃料タンク内の燃料レベルの重要な監視は、液面センサと電気主ポンプの適正な機能に依存し、それらは保守も必要としていることである。

10

【0005】

こうした背景に対して、特にエンジンから戻り燃料が大量に流れてくる場合には、この点における、例えばより高い動作信頼性、並びにより簡単な実装形態及び装置を実現する目的を持つ更に改良された解決策が必要である。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0006】

本発明の目的は、従来よりも良好で簡単な装置によって、燃料の移送を可能とすることである。他の目的は、その構造内において簡単な材料を使用することができるために、燃料タンク内の温度上昇及び圧力上昇を防止することである。他の目的は、装置の様々な部分の位置決めに関する柔軟性を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

これらの目的は、本発明によって、請求項1内に示した特徴を有する装置を用いて実現される。

【0008】

30

通常の燃料タンクからの燃料は、特殊な燃料タンクを介してエンジンに供給されるだけである。この特殊な燃料タンク内では、エンジンからの戻り燃料も集められ、可動部分又は電動部分を使わずに、燃料液面高さは確実に監視されており、その結果、とても簡単で、同時に良好な動作信頼性がもたらされる。したがって、エンジンへ供給するところの燃料ポンプの良好な動作状態が生み出される。

【0009】

更に、特殊な燃料タンクに燃料を供給するために、エンジンによって機械的に駆動されるポンプの使用は、そのポンプの制御を簡単にする一方、同時に、特殊な燃料タンク内の燃料の高さを調整し、それに燃料を補給するために、ポンプはエジェクタと関連して使用され得る。

40

【0010】

特殊な燃料タンクは、有利には通常の燃料タンクに比べて小容積を有し、したがって、容易に十分に満ちた状態を保ち、それによって、例えば急な湾曲部上の燃料飛散による誤動作の危険性を減少させることができる。特殊な燃料タンクからの燃料が、意図せずにエンジンのシリンダに達する危険性を取り除くためには、特殊な燃料タンクは、有利にはエンジンのシリンダより低い高さに設けるべきである。

【0011】

本発明の他の特徴及び利点は、以下の説明及び特許請求の範囲において示される。

【0012】

本発明を、次に、添付された図面を参照して説明した実施例に基づいて、より詳細に説

50

明する。

【実施例】

【0013】

本発明による、図1に示された装置1では、例えば車両内に設けることができるエンジン2は、燃料ポンプ4によって供給される噴射装置3を備えている。エンジン2から少し離れた距離に、例えば車両内の適切な位置に設けられた第1の燃料タンク5は、エンジン2用の燃料貯蔵装置として機能する。この第1の燃料タンク5とエンジン2の間に、第2の燃料タンク6がある。第2の燃料タンク6は、第1の管路7によって第1の燃料タンク5に、また第2の管路8によって燃料ポンプ4に接続されている。第1の管路7内に、エンジン2に隣接して設けられ、後者の動力取出し装置を介して駆動される燃料ポンプ9がある。可能であれば燃料冷却器11を備える戻り管路10は、噴射装置3から第2の燃料タンク6に至る。

10

【0014】

第2の燃料タンク6は、それに配置されたレベル装置12を介して、第1の管路7と戻り管路13の両方に接続されている。戻り管路13は、第1の燃料タンク5内に至る。第2の燃料タンク6内の余分な燃料は、必要に応じて、第1の燃料タンク5に戻り管路13を介して流れ戻ることができる。

【0015】

第2の燃料タンク6のより詳細な構造を、更に図2及び図3に示す。図2及び図3では、様々な管路付近の矢印は、燃料がどのように内と外に流れるかを示している。レベル装置12の目的は、第2の燃料タンク6内の燃料レベルを監視することであり、このためレベル装置12は、後者に、ある高さに取り付けられ、それによって運転に適した燃料量を第2の燃料タンク6内に収容することができる。第1の燃料管路7は、レベル装置12に接続されており、第1の燃料タンク5から第2の燃料タンク6に燃料を供給するために、レベル装置12に配置された出口14を介して、第2の燃料タンク6内に至る。出口14を介して供給することができる燃料の量は、有利にはエンジンの最大の燃料消費量よりいくぶん多くすべきである。余分な燃料は、戻り管路13を介して第1の燃料タンク5に戻される。レベル装置12は、出口14から上流に配置され、また第1の管路7内の燃料流量によって駆動されるエジェクタ15を含み、そのエジェクタ15は、入口16を介して第2の燃料タンク6と連通し、したがって、入口16にある燃料を吸い込むことができる。レベル装置12の出口14と入口16の適切な相互の構成及び寸法取りは、第2の燃料タンク6内の最大燃料レベルが入口16における高さ位置によって決定されるということを保証することを可能にする。レベル装置12を介して供給することができる量よりも、大量の燃料を、レベル装置12を介して除去することを可能にすることによって、それは実現することができる。この入口16を介したレベル装置12への流出量を、したがって、その出口14からの流入量より多くすることができる。戻り管路10を介してエンジンから大量の燃料の戻り流があるとき、第2の燃料タンク6内の燃料レベルが、したがって、所期のものより高くなることを防止される。

20

30

【0016】

この場合に示された実施例では、レベル装置12の出口14と入口16は、第2の燃料タンク6内の実質上同じ高さに設けられているが、他の相互の位置決めも考えられる。

40

【0017】

戻り管路10を介して入る戻り燃料内の空気を取り除くことを容易にするために、戻り管路10の入口は、通常の燃料面より上に設けられていることが有利であり、この空気及び他の空気の除去は、少なくとも1つの逃し弁17によって提供される。逃し弁17は、第2の燃料タンク6上に設けられ、通常第2の燃料タンクを周囲の大気に接続するが、例えば燃料が過剰に戻る際には、燃料タンクを閉じ、燃料が漏れることを防ぐ。かかる逃し弁はよく知られており、したがって、ここでは、それ以上の説明を必要としない。

【0018】

第2の燃料タンク6内の燃料が適切に抜かれた状態を保ち、適度に一定の高さに保持さ

50

れうるという事実は、最下部に設けられた入口である第2の管路8を介して、エンジン2に信頼できる燃料供給をもたらす。第1の燃料タンク5よりかなり小さい容積、有利には後者の容積の約1/10以下の容積を持つ利点を更に有する第2の燃料タンク6は、燃料飛散が最小限になり、並びに第1の燃料タンク5内の燃料レベルが低いときでも、また車両が力強く動作している間でも、第2の管路8への入口が常に燃料を受け取ることを意味する。

【0019】

2つの燃料ポンプ4と9は、エンジン2によって機械的に駆動され、その結果、良好な運転信頼性をもたらされる。第1の燃料タンク5は、可能であれば2つ以上の燃料タンクに分割することができ、それらの燃料タンクは、例えば利用できるスペースを十分に使用するよう、車両に適切に設けることができる。かかる燃料タンクは、有利には、共通の燃料ポンプによって作用することが可能となるように、お互いに接続することもできる。

10

【0020】

第2の燃料タンク6の材料は、有利には、高い燃料温度への耐性を持つように、例えば鋼とすることができ、限られた温度にのみさらされる第1の燃料タンク5の材料は、有利には、例えばプラスチックとすることができ。

【0021】

図面は、様々な管路を1つの管路として示しているが、言うまでもなく、そのように望む場合、1つの管路を、例えば二重の管路に置き換えることが可能である。ある構造では、これは、特に第2の管路8及び戻り管路10に関して有利である場合がある。

20

【0022】

第1の燃料タンク5は、第2の燃料タンク6と同様に、逃し弁（図示せず）を備えていることが更に有利である。第1の燃料タンク5は、燃料容積計に接続されたセンサ（図示せず）を備えていることが更に有利である。

【0023】

長い車両、例えばバスでは、通常、エンジンと燃料タンクの間の距離が長い。それは、燃料停止が発生したとき、再度始動しようとする前に、手動ポンプを使用して、エンジンに新しい燃料をもたらすためにこれまで必要であった。かかる問題は、本発明による解決策によって取り除くことができる。それによって、燃料停止は、第1の燃料タンク5が空であるときを示すことができるが、再度始動する試みに応えるために、第2のタンク6内に燃料がまだ残っている。

30

【0024】

第2の燃料タンク6内の燃料レベルを制御するための特別に構成されたレベル装置12を本発明に従って使用すると、エンジン2に対して燃料レベルを制御するための任意の電気装置又は機械的可動装置が不要になり、それによって、燃料システムの信頼性を改善することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0025】

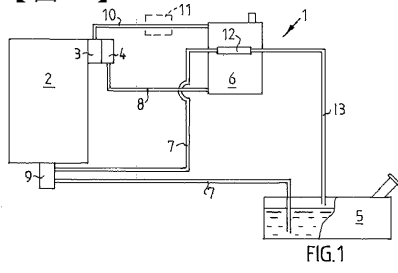
【図1】 本発明による装置の実施例を略図的に表した図である。

【図2】 図1内の第2の燃料タンクを、部分的に断面で表した図である。

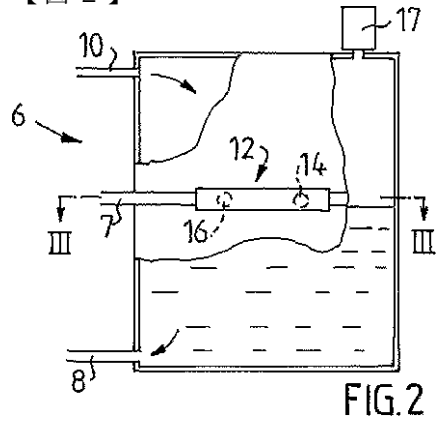
40

【図3】 図2の断面I I I - I I Iを表した図である。

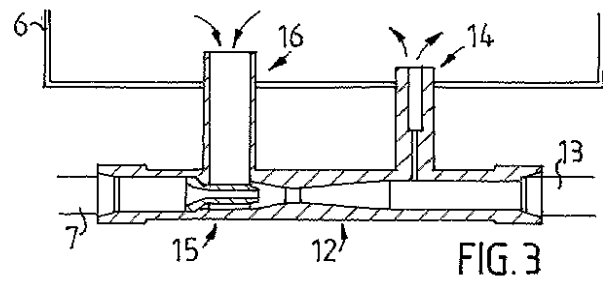
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(72)発明者 ハンソン、ジョニー
スウェーデン国、カトリンホルム、フレドスガタン 15 ディー

審査官 小林 正和

(56)参考文献 国際公開第02/090752 (WO, A1)
英国特許出願公開第1433875 (GB, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F02M 37/00
F02M 37/18