

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4484399号
(P4484399)

(45) 発行日 平成22年6月16日 (2010. 6. 16)

(24) 登録日 平成22年4月2日 (2010. 4. 2)

(51) Int. Cl.	F I
FO2M 37/18 (2006.01)	FO2M 37/18 A
B60K 15/077 (2006.01)	B60K 15/02 M
FO4F 5/10 (2006.01)	FO4F 5/10 B
FO4F 5/46 (2006.01)	FO4F 5/46 B

請求項の数 2 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2001-174278 (P2001-174278)	(73) 特許権者	000135209 株式会社ニフコ 神奈川県横浜市戸塚区舞岡町184番地1
(22) 出願日	平成13年6月8日 (2001. 6. 8)	(74) 代理人	100082669 弁理士 福田 賢三
(65) 公開番号	特開2002-364481 (P2002-364481A)	(74) 代理人	100095337 弁理士 福田 伸一
(43) 公開日	平成14年12月18日 (2002. 12. 18)	(74) 代理人	100061642 弁理士 福田 武通
審査請求日	平成19年11月27日 (2007. 11. 27)	(72) 発明者	加藤 剛 神奈川県横浜市戸塚区舞岡町184番地1 株式会社ニフコ内
		審査官	佐々木 訓
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 ジェットポンプ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ポンプで吸い上げてエンジンへ供給して余った燃料を燃料タンク内へ戻す還流パイプに取り付けられ、前記燃料タンク内の燃料を吸い込んで前記燃料タンク内の所定位置へ移送するジェットポンプにおいて、

先端に燃料出口を有するポンプノズルの先端一側面のみに切欠部を形成し、該燃料出口に連通する側面出口を開口させたことを特徴とするジェットポンプ。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のジェットポンプにおいて、前記ポンプノズルの下方に、前記ポンプノズルが噴出する燃料の流れに対向する壁部を設けた、ことを特徴とするジェットポンプ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、燃料タンク内の燃料をポンプで吸い上げてエンジンへ供給して余った燃料を燃料タンク内へ戻す還流パイプに取り付けられ、燃料タンク内の燃料を吸い込んで燃料タンク内の所定位置へ移送するジェットポンプに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

自動車などの車両に搭載される燃料タンクには、底を上側へ凹ませることにより、燃料タンク内を主室と、副室とに隔成したり、または、旋回槽を収容したものがある。

10

20

上記した前者の燃料タンクは副室側の燃料を主室側へ、また、後者の燃料タンクは燃料タンク内の燃料を旋回槽内へ移送させる必要がある。

このように、副室側の燃料を主室側へ、または、燃料タンク内の燃料を旋回槽内へ移送させるため、ジェットポンプが利用されている。

【0003】

上記したジェットポンプは、ポンプで吸い上げてエンジンへ供給して余った燃料を燃料タンク内へ戻す還流パイプに取り付けられ、ポンプノズルから余った燃料を、流速を高めて噴出することによってポンプノズルの周囲に発生する負圧を利用することにより、副室側の燃料を主室側へ、または、燃料タンク内の燃料を旋回槽内へ移送させるものである。

そして、ジェットポンプは、効率よく負圧を発生させて安定した燃料移送ができるように乱流を発生させるため、ポンプノズル内に旋回用ピースを取り付けている（例えば、特公平5-84833号公報）。

10

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

従来のジェットポンプは、効率よく負圧を発生させて安定した燃料移送ができるように、ポンプノズルから噴射する燃料の流れを広げてリキッドシールし易くするため、狭いジェットポンプノズル内に旋回用ピースを取り付けなければならないので、旋回用ピースの取付作業の作業性が悪く、効率よく製造することができなかった。

また、旋回用ピースが必要となるため、部品点数が多くなる。

また、燃料の低流量域で確実に乱流を発生させることができず、安定した燃料の移送ができなかった。

20

【0005】

この発明は、上記したような課題を解決するためになされたもので、旋回用ピースを必要せず、すなわち、部品点数が少なく、効率よく製造することができるとともに、効率よく負圧を発生させて燃料の低流量域でも安定した燃料の移送をすることのできるジェットポンプを提供するものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

この発明は、ポンプで吸い上げてエンジンへ供給して余った燃料を燃料タンク内へ戻す還流パイプに取り付けられ、燃料タンク内の燃料を吸い込んで燃料タンク内の所定位置へ移送するジェットポンプにおいて、先端に燃料出口を有するポンプノズルの先端一側面のみに切欠部を形成し、該燃料出口に連通する側面出口を開口させたものである。そして、ポンプノズルの下方に、ポンプノズルが噴出する燃料の流れに対向する壁部を設けるのが望ましい。

30

【0007】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施形態を図に基づいて説明する。

図1はこの発明の一実施形態であるジェットポンプを使用した燃料タンクの一例を示す説明図、図2は図1に示したこの発明の一実施形態であるジェットポンプの断面図、図3はポンプノズルの先端部分を示す斜視図である。

40

なお、図2におけるリリースノズルは、一部が省略されている。

【0008】

これらの図において、1は燃料タンクを示し、底を上側へ凹ませることにより、内部が主室2Mと、副室2Sとに隔成されている。

4はポンプを示し、燃料タンク1（主室2M）内の燃料Fを、フィルタ5を介して吸い上げ、供給パイプ6などを介して図示を省略したエンジンへ供給するものである。

7は還流パイプを示し、ポンプ4でエンジンへ供給して余った燃料Fを燃料タンク1内へ戻すパイプであり、後述するジェットポンプ11が接続されている。

8は移送パイプを示し、一端（吸い込み端）が副室2Sに配置され、他端（吐出端）がジェットポンプ11に接続されている。

50

【0009】

11はジェットポンプを示し、還流パイプ7が接続され、先端（下端）に燃料出口12aが設けられるとともに、先端側面に切欠部12bを形成して燃料出口12aに連通する側面出口12cを設けたポンプノズル12と、このポンプノズル12の側面に、ポンプノズル12に連通させて設けられた接続パイプ部13と、この接続パイプ部13内に設けられ、ポンプノズル12内の圧力が所定圧以上に上昇すると、ポンプノズル12内の燃料を接続パイプ部13内へバイパスさせる安全弁14と、接続パイプ部13に接続されたリリーフノズル15と、接続パイプ部13よりも下側のポンプノズル12の連設され、周縁が下側へ屈曲したポンプボディ部16と、このポンプボディ部16の下端に、密閉状態に取り付けられ、ポンプボディ部16との間に空間Sを形成する蓋部17と、この蓋部17に連設され、ポンプノズル12の先端との間隔を一定に保って窄む絞り部18と、蓋部17に連設されて空間Sに連通し、移送パイプ8の他端が接続される接続パイプ部19と、絞り部18に接続されたL字状のスタータノズル20とで構成されている。

なお、ポンプノズル12の先端、絞り部18の先端と対向するスタータノズル20の部分が、ポンプノズル12が噴出する燃料Fの流れに対向する壁部20aとなる。

【0010】

31は取付部材を示し、ジェットポンプ11を燃料タンク1内に取り付け、固定するものである。

【0011】

次に、燃料Fの供給、移送について説明する。

まず、ポンプ4を駆動すると、主室2M内の燃料Fはフィルタ5で濾過されてポンプ4内へ入り、供給パイプ6などを介して図示を省略したエンジンへ供給される。

そして、余った燃料Fは還流パイプ7などを介してジェットポンプ11へ供給される。

【0012】

このようにしてジェットポンプ11に余った燃料Fが供給されると、余った燃料Fはポンプノズル12の両出口12a、12cから流速を高められて噴出し、絞り部18でリキッドシールすることにより、ポンプノズル12の周囲に負圧が発生する。

このようにして負圧が発生すると、空間S内の空気が吸い込まれることにより、移送パイプ8を介して副室2S内の燃料Fが空間S内へ吸引され、両出口12a、12cからの噴流とともに絞り部18で混合されて主室2M内へ供給、移送される。

【0013】

なお、ポンプノズル12へ供給される余った燃料Fの圧力が安全弁14の設定圧力以上になると、安全弁14が開放することにより、ポンプノズル12内の余った燃料Fの一部は、リリーフノズル15の介して主室2M内へ供給される。

【0014】

上記したように、両出口12a、12cから余った燃料Fが流速を高められて噴出されると、側面出口12cの影響で噴射される燃料Fは乱流化し易く、回りの空気を巻き込み易くなる。

さらに、壁部20aでも燃料Fが跳ね返されることにより、燃料Fの跳ね返り量が多くなってリキッドシールし易くなる。

【0015】

上述したように、この発明の一実施形態によれば、ポンプノズル12に燃料出口12aの他、側面出口12cを設けることにより、この側面出口12cの影響で噴射される燃料Fは低流量域から乱流を発生させ易く、また、広がり易くなるので、絞り部18の内面でリキッドシールし易く、回りの空気を巻き込んでポンプノズル12の回りに効率よく負圧を発生させ、燃料Fの移送を効率よく行わせることができる。

したがって、従来のように旋回用ピースを必要せず、すなわち、部品点数が少なくなり、ジェットポンプ11を効率よく製造することができるとともに、効率よく負圧を発生させて燃料の低流量域でも安定した燃料の移送をすることができる。

さらに、壁部20aを設けることにより、壁部20aで乱流化した燃料Fが跳ね返される

10

20

30

40

50

ことにより、燃料Fの跳ね返り量が層流状態の跳ね返り量よりも多くなってリキッドシールし易くなるので、燃料Fの移送開始を早い時点で開始できるとともに、従来、燃料Fの移送が不可能であった燃料Fの戻り量でも、燃料Fを移送させることができる。

【0016】

図4はこの発明の一実施形態であるジェットポンプを使用した燃料タンクの他の例を示す説明図であり、図1～図3と同一または相当部分に同一符号を付して説明を省略する。

【0017】

図4において、燃料タンク1は、底が平坦で、旋回槽3を収容したものである。そして、旋回槽3内の燃料Fをポンプ4で吸い上げてエンジンへ供給し、燃料タンク1内の燃料Fを旋回槽3内へ移送するようになっている。

21は誘導パイプ部を示し、スタータノズル20からの燃料Fを旋回槽3内へ誘導するものである。

【0018】

このように、燃料タンク1内に旋回槽3を収容すると、燃料Fが少なくなった状態で車両が傾いて旋回槽3の回りに燃料Fがなくなっても、旋回槽3内へ燃料Fを移送してエンジンへ供給することができる。

【0019】

上記した実施形態では、燃料出口12aと側面出口12cとを連通させた例を示したが、燃料出口12aと側面出口12cとが連通していなくても、ジェットポンプ11は、先の説明と同様に燃料Fを移送させることができる。

【0020】

【発明の効果】

以上のように、この発明によれば、ポンプノズルに燃料出口の他、先端一側面のみに切欠部を形成し、該燃料出口に連通する側面出口を開口させたことにより、この側面出口の影響で噴射される燃料は低流量域から乱流を発生させ易く、また、広がり易くなるので、絞り部の内面でリキッドシールし易く、回りの空気を巻き込んでポンプノズルの回りに効率よく負圧を発生させ、燃料の移送を効率よく行わせることができる。したがって、従来のように旋回用ピースを必要せず、すなわち、部品点数が少なくなり、ジェットポンプを効率よく製造することができるとともに、効率よく負圧を発生させて燃料の低流量域でも安定した燃料の移送をすることができる。さらに、壁部を設けることにより、壁部で乱流化した燃料が跳ね返されることにより、燃料の跳ね返り量が層流状態の跳ね返り量よりも多くなってリキッドシールし易くなるので、燃料の移送開始を早い時点で開始できるとともに、従来、燃料の移送が不可能であった燃料の戻り量でも、燃料を移送させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施形態であるジェットポンプを使用した燃料タンクの一例を示す説明図である。

【図2】図1に示したこの発明の一実施形態であるジェットポンプの断面図である。

【図3】ポンプノズルの先端部分を示す斜視図である。

【図4】この発明の一実施形態であるジェットポンプを使用した燃料タンクの他の例を示す説明図である。

【符号の説明】

- 1 燃料タンク
- 2 M 主室
- 2 S 副室
- 3 旋回槽
- 4 ポンプ
- 5 フィルタ
- 6 供給パイプ
- 7 還流パイプ

10

20

30

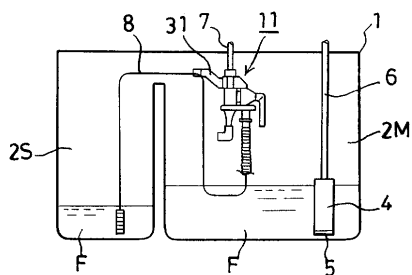
40

50

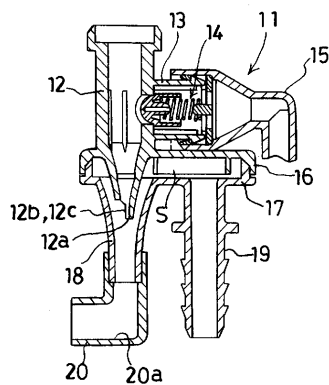
- 8 移送パイプ
- 11 ジェットポンプ
- 12 ポンプノズル
- 12a 燃料出口
- 12b 切欠部
- 12c 側面出口
- 13 接続パイプ部
- 14 安全弁
- 15 リリーフノズル
- 16 ポンプボディ部
- 17 蓋部
- 18 絞り部
- 19 接続パイプ部
- 20 スタータノズル
- 20a 壁部
- 21 誘導パイプ部
- 31 取付部材
- F 燃料
- S 空間

10

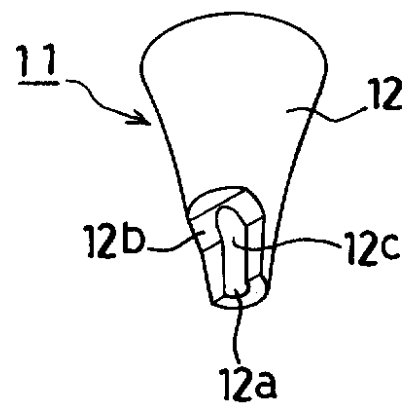
【図 1】



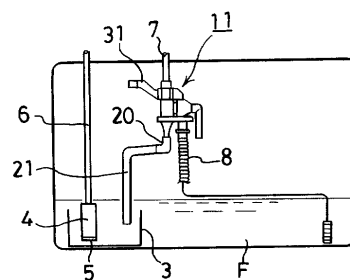
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(56)参考文献 特公平05-084833 (JP, B2)

実開昭58-086500 (JP, U)

実開平02-099258 (JP, U)

特開平08-312600 (JP, A)

特開平08-312597 (JP, A)

特開平02-173353 (JP, A)

実開昭56-101500 (JP, U)

実開昭51-070906 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F02M 37/18

B60K 15/077

F04F 5/10

F04F 5/46