

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-283734

⑮ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)12月13日

F 02 D 19/06
F 02 M 13/086718-3G
7713-3G

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 ガソリン・LPG併用エンジン

⑯ 特 願 昭60-124725

⑰ 出 願 昭60(1985)6月7日

⑱ 発 明 者 仲 伏 敏 明 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内
⑱ 発 明 者 山 下 繁 樹 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内
⑲ 出 願 人 マツダ株式会社 広島県安芸郡府中町新地3番1号
⑳ 代 理 人 弁理士 前 田 弘

明 細 書

1. 発明の名称

ガソリン・LPG併用エンジン

2. 特許請求の範囲

(1) フロート室を備えエンジンの吸気通路に配設された気化器と、該気化器と直列に吸気通路に配設されたLPGミキサーと、上記気化器にガソリンを供給するガソリン供給手段と、上記LPGミキサーにLPGを供給するLPG供給手段と、上記ガソリン供給手段およびLPG供給手段を選択的に作動させる切換手段とを備えるとともに、上記フロート室から吸気通路へのガソリンの吸出しを許容又は阻止する制御弁を備え、かつ該制御弁は上記切換手段によるLPG供給手段の作動の選択時にガソリンの吸出しを阻止するよう作動するように構成されていることを特徴とするガソリン・LPG併用エンジン。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、燃料としてガソリンまたはLPGを選択的に使用するようにしたガソリン・LPG併用エンジンに関する。

(従来の技術)

従来、ガソリン・LPG併用エンジンとして、エンジンにガソリンまたはLPGを選択的に供給し得るようにして、エンジンの出力を要するときにはガソリンを供給してエンジンをガソリンエンジンとして運転する一方、経済性を要するときにはLPGを供給してエンジンをLPGエンジンとして運転するようにしたものは知られている(例えば特開昭57-102547号公報参照)。

(発明が解決しようとする問題点)

ところで、上記従来のガソリン・LPG併用エンジンにおいて、フロート室を備えた気化器によってガソリンを供給するようにした場合、ガソリンエンジン運転とLPGエンジン運転との切換えは、フロート室へのガソリンの供給とエンジンへのLPGの供給とを選択的に行うことによりなされる。

しかし、この場合、ガソリンエンジン運転の状態からLPGエンジン運転に切換えるべくフロート室へのガソリンの供給を中断しても、フロート室にはまだ所定量のガソリンが残留しているので、この残留ガソリンが吸気通路へ吸出されてLPGと混合する結果、混合気の空燃比がオーバーリッチになる。しかも、この残留ガソリンの吸出しによってフロート室のガソリンのレベルが低下するので、逆にLPGエンジン運転状態からガソリンエンジン運転に切換えるべくフロート室へのガソリンの供給を開始しても、ガソリンのレベルが所定値に回復するまでの間、フロート室から吸気通路へのガソリンの吸出しが遅れる結果、混合気の空燃比がオーバーリーンになる。

本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、上述のようにフロート室付気化器を備えたガソリン・LPG併用エンジンにおいて、LPGエンジン運転時にフロート室から吸気通路へのガソリンの吸出しを阻止することにより、LPGエンジン運転への切換時の混合

気のオーバーリッチ化およびガソリンエンジン運転への切換時のオーバーリーン化を生じることなくエンジン運転中におけるガソリンエンジン運転とLPGエンジン運転との切換えを可能とすることにある。

(問題点を解決するための手段)

上記目的を達成するため、本発明の解決手段は、フロート室を備えエンジンの吸気通路に配設された気化器と、該気化器と直列に吸気通路に配設されたLPGミキサーと、上記気化器にガソリンを供給するガソリン供給手段と、上記LPGミキサーにLPGを供給するLPG供給手段と、上記ガソリン供給手段およびLPG供給手段を選択的に作動させる切換手段とを備えることを前提とする。さらに、上記フロート室から吸気通路へのガソリンの吸出しを許容又は阻止する制御弁を備えかつ該制御弁は上記切換手段によるLPG供給手段の作動の選択時にガソリンの吸出しを阻止するように作動するように構成したものである。

(作用)

上記の構成により、本発明においては、エンジン運転時、切換手段によりLPG供給手段の作動が選択されたLPGエンジン運転切換時には、制御弁によってフロート室から吸気通路へのガソリンの吸出しが阻止されるので、フロート室に残留するガソリンが吸気通路に吸出されることがなくなって、混合気のオーバーリッチ化が防止される一方、ガソリンエンジン運転への切換時には上記所定レベルの残留ガソリンが速かに吸気通路に吸出されて、混合気のオーバーリーン化が防止されることになる。

(実施例)

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

第1図は本発明の第1実施例を示す。同図においてEは既存の気化器仕様のエンジン、Iは該エンジンEに接続された吸気通路であって、該吸気通路Iには2パレルタイプの気化器1が配設されている。該気化器1の1次側吸気通路I₁および2次側吸気通路I₂にはそれぞれベンチュリ部2

a, 2bが形成されているとともに該ベンチュリ部2a, 2b下流側にはスロットル弁3a, 3bが配設されている。また、1次側吸気通路I₁のベンチュリ部2a上流側にはエンジン冷機時に該1次側吸気通路I₁を絞るチョーク弁4が配設されている。さらに、5はガソリンを貯溜するフロート室であって、該フロート室5は小径の燃料流出通路6を介して上記気化器1のベンチュリ部2a, 2bに連通されており、エンジンEの運転時にフロート室5のガソリンを該ベンチュリ部2a, 2bに吸出して霧化供給するようにしている。

そして、上記吸気通路Iの気化器1上部には、LPGを気化して吸気通路Iに供給するLPGミキサー7が載置されている。

上記フロート室5はガソリン供給通路8により、ポンプ9およびフィルター10を介してガソリンタンク11に連通されており、以上により該ガソリンタンク11内のガソリンをフロート室5を介して上記気化器1に供給するようにしたガソリン供給手段12が構成されている。また、上記LPG

Gミキサー7はLPG供給通路13により、LPGを気化するペーパライザー14およびフィルター15を介してLPG供給手段としてのLPGポンベ16に連通されている。

また、上記フロート室5とポンプ9との間のガソリン供給通路8には後述のカット信号を受けて該ガソリン供給通路8を閉じるガソリンカットバルブ17が介設されている。一方、上記ペーパライザー14とフィルター15との間のLPG供給通路13にはカット信号(後述)を受けて該LPG供給通路13を閉じるLPGカットバルブ18が介設されている。上記両カットバルブ17, 18は2極の燃料切換スイッチ19のガソリン側接点19aおよびLPG側接点19bにそれぞれ接続されており、該燃料切換スイッチ19の共通接点19cはイグニッションスイッチ20を介してバッテリー21に接続されていて、イグニッションスイッチ20のON作動時、エンジンEをガソリンエンジンとして運転するときには燃料切換スイッチ19をガソリン側接点19aに切換えてカ

ット信号をLPGカットバルブ18に入力することにより、LPGミキサー7へのLPGの供給を阻止すると共にガソリン供給手段12を作動させてガソリンを気化器1に供給する一方、エンジンEをLPGエンジンとして運転するときには燃料切換スイッチ19をLPG側接点19bに切換えて、ガソリンカットバルブ17にカット信号を入力することにより、気化器1へのガソリン供給を阻止すると共にLPG供給手段(LPGポンベ)16を作動させてLPGをLPGミキサー10に供給するように切換える切換手段22が構成されている。

そして、上記燃料流出通路6には該燃料流出通路6を開閉する制御弁23が介設されている。該制御弁23は、上記燃料切換スイッチ19のガソリン接点19aに接続されていて、燃料切換スイッチ19のガソリン接点19a側切換時つまりガソリン供給手段12の作動の選択時にはカット信号を受けてON作動して燃料流出通路6を開くことにより、フロート室5からベンチュリ部2a,

2bへのガソリンの吸出しを許容する一方、燃料切換スイッチ19のLPG接点19b側切換時つまりLPGポンベ16の作動の選択時にはカット信号の非受信によりOFF作動して燃料流出通路6を閉じることにより、フロート室5からベンチュリ部2a, 2bへのガソリンの吸出しを阻止するように構成されている。

尚、24はLPGミキサー7上部に載置されたエアクリーナである。

したがって、上記実施例においては、エンジン運転中、LPGエンジン運転への切換時には制御弁23のOFF作動により燃料供給通路6が閉じられてフロート室5に残留するガソリンがベンチュリ部2a, 2bに吸出されないで、ガソリン吸出しに起因する混合気のオーバーリッチ化を防止できるとともに、フロート室5のガソリンのレベルを所定値に維持することができる。また、エンジン運転中、ガソリンエンジン運転への切換時には、燃料切換スイッチ19のガソリン側接点19aからのカット信号により制御弁23がON作動

して、燃料供給通路6が開かれ、このことによりフロート室5に所定値にレベルで残留するガソリンがベンチュリ部2a, 2bに速やかに吸出されるので、混合気のオーバーリーン化を防止できる。よって、LPGエンジン運転への切換時の混合気のオーバーリッチ化およびガソリンエンジン運転への切換時のオーバーリーン化を防止して良好な燃焼状態を確保しながら、エンジン運転中にガソリンエンジン運転とLPGエンジン運転とを適宜切換えることができる。

また、既存の気化器仕様のエンジンEにおける吸気通路Iの気化器1上部にLPGミキサー7を載置することだけであるので、ガソリン・LPG併用エンジンを新規に設計するよりも簡易に提供することができるとともにそのコストを低減することができる。

さらに、第2図は本発明の第2実施例を示し、上流側が1次側吸気通路I₁の上流側に開口し下流側が燃料流出通路6に連通するエアブリード通路25に、カット信号を受けて該エアブリード通

路25を開く制御弁23'を介設するとともに、該制御弁23'を燃料切換スイッチ19のガソリン接点19aに接続して、燃料切換スイッチ19のガソリン接点19a側切換時にはカット信号の出力により制御弁23'をON作動させてエアブリード通路25を開くことにより燃料流出通路6にエアを供給してフロート室5からベンチュリ部2a, 2bへのガソリンの吸出しを許容する一方、燃料切換スイッチ19のLPG接点19b側切換時にはカット信号の出力の停止により制御弁23'をOFF作動させてエアブリード通路25を閉じることにより燃料流出通路6へのエアの供給を阻止してフロート室5からベンチュリ部2a, 2bへのガソリンの吸出しを阻止するように構成したものであり、上記第1実施例と同様の作用、効果を奏する。

(発明の効果)

以上説明したように、本発明のガソリン・LPG併用エンジンによれば、LPGエンジンとしての運転時において気化器のフロート室から吸気通

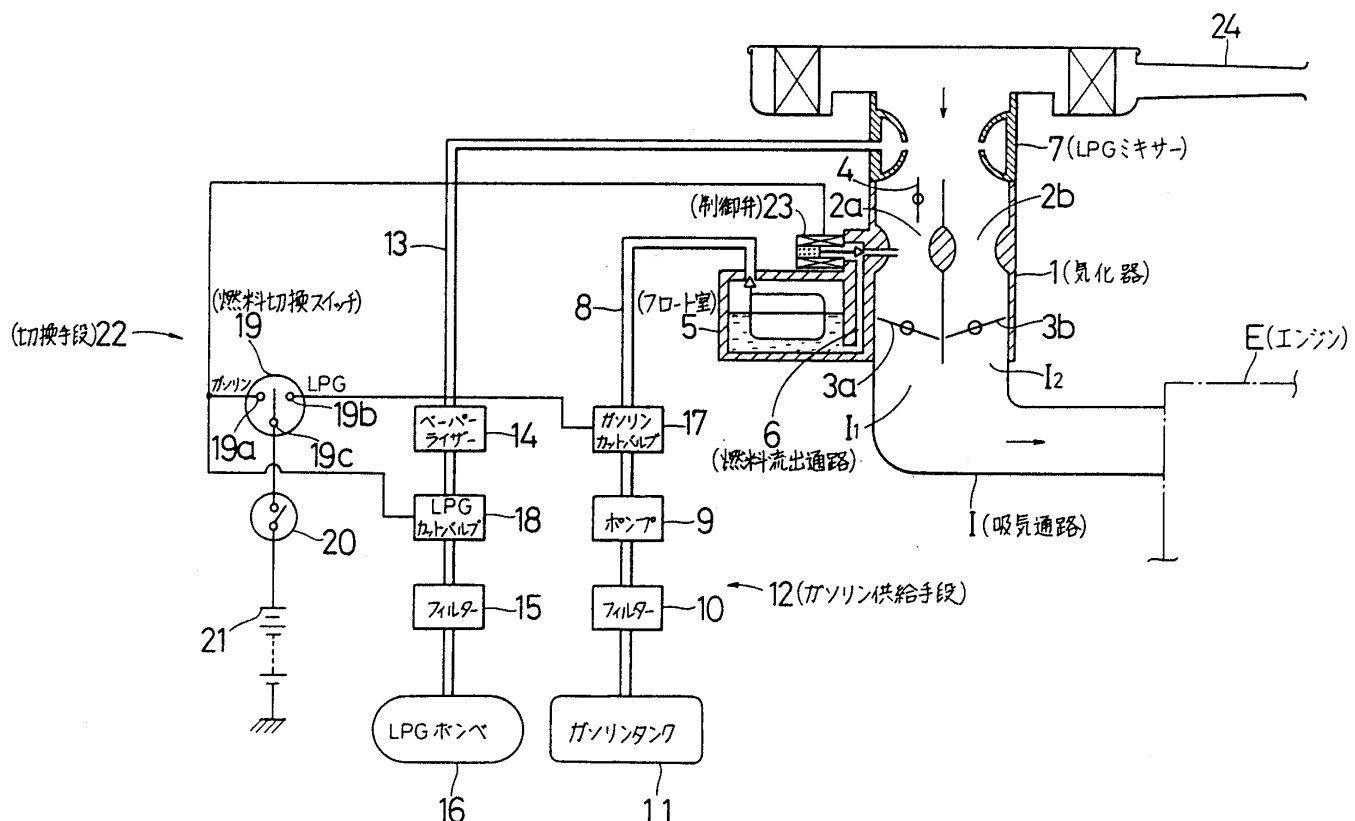
路へのガソリンの吸出しを阻止するようにしたので、エンジン運転状態からLPGエンジン運転への切換時におけるフロート室に残留するガソリンの吸気通路への吸出しに起因する混合気のオーバーリッチ化を防止できるとともに、ガソリンエンジン運転への切換時には上記所定量の残留ガソリンの吸気通路への吸出しにより混合気のオーバーリーン化を防止することができ、よって良好な燃焼状態を確保しながら、エンジン運転状態時にガソリンエンジン運転とLPGエンジン運転とを適宜切換えることができるものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図および第2図は本発明の実施例を示し、第1図は第1実施例を示す全体概略構成図、第2図は第2実施例を示す第1図相当図である。

E…エンジン、I…吸気通路、1…気化器、5…フロート室、6…燃料流出通路、7…LPGミキサー、12…ガソリン供給手段、16…LPGポンプ、19…燃料切換スイッチ、22…切換手段、23, 23'…制御弁。

第1図



第 2 図

