(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3682985号
(P3682985)
(45)発行日　平成17年8月17日(2005.8.17)　(24)登録日　平成17年6月3日(2005.6.3)

(51)Int.Cl.[7]	F I	
F02D 3/00	F02D 3/00	Z
A63H 27/24	A63H 27/24	B
F02B 75/34	F02B 75/34	
F02M 37/00	F02M 37/00	M

請求項の数 1　(全 7 頁)

(21)出願番号　特願平5-289238
(22)出願日　平成5年11月18日(1993.11.18)
(65)公開番号　特開平7-97936
(43)公開日　平成7年4月11日(1995.4.11)
審査請求日　平成12年8月3日(2000.8.3)
(31)優先権主張番号　特願平5-114756
(32)優先日　平成5年5月17日(1993.5.17)
(33)優先権主張国　日本国(JP)

(73)特許権者　000185075
小川精機株式会社
大阪府大阪市東住吉区今川３丁目６番１５号
(74)代理人　100074206
弁理士　鎌田　文二
(74)代理人　100084858
弁理士　東尾　正博
(74)代理人　100087538
弁理士　鳥居　和久
(72)発明者　金子　彰
大阪市東住吉区今川３丁目６番１５号　小川精機株式会社内

審査官　和田　雄二

最終頁に続く

(54)【発明の名称】模型用エンジンの燃料供給装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
燃料タンクとキャブレータとを連通する燃料通路に燃料ポンプを組込み、その燃料ポンプの作動により燃料タンク内の燃料をキャブレータに送り込んで混合気を形成し、その混合気をエンジンの燃焼室に流入させるようにした模型用エンジンの燃料供給装置において、前記ポンプの吐出側に加圧室を有し、その加圧室内の圧力変動によって燃料通路の開度を調整するレギュレータを組込み、そのレギュレータの加圧室とエンジンの排気口に接続したマフラーの消音室とを通路で連通させたことを特徴とする模型用エンジンの燃料供給装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
この発明は、模型用エンジンの燃料供給装置に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
一般に、模型用エンジンにおいては、エンジンの駆動によって燃料ポンプを作動させ、燃料タンク内の燃料をキャブレータに送り込むようにしている。また、キャブレータでは上記燃料と空気とを混合し、その混合気をエンジンの燃焼室に吸入させるようにしている。
【０００３】
模型用エンジンは、そのエンジンをアイドリング状態から高速回転状態に切り換えるとき

、キャブレータの空気通路を全閉に近い状態から全開状態に切り換えて混合気の供給量を増加させるようにしている。このとき、エンジンの立上がり速度に対してキャブレータの通路切換え速度の方が少し速く、エンジンが高速回転に達するまでの間にキャブレータの空気通路が全開状態とされる。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、模型用エンジンの燃料供給装置に組込まれた燃料ポンプは、エンジンの回転数が低下すると稼動率が低下するが、上記燃料ポンプはダイヤフラムポンプやギヤポンプ等の定吐出タイプのものであるため、燃料のコントロールが困難である。

【０００５】

このため、エンジンをアイドリング状態から高速回転状態に切り換えるとき、エンジンが高速回転に達するまでの間、空気の量に対する燃料の供給量が多くなり、そのため、エンジンの立上がり性能が悪いという問題がある。

【０００６】

そこで、この発明は上記の問題点を解決し、エンジンをアイドリング状態から高速回転に切換える際に、そのエンジンの回転速度に応じた量の混合気をエンジンの燃焼室に供給することができるようにしてエンジンの立上がり性能の向上を図ることを技術的課題としている。

【０００７】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために、この発明においては、燃料タンクの燃料をキャブレータに送る燃料ポンプの吐出側に、加圧室を有し、その加圧室内の圧力変動によって燃料通路の開度を調整するレギュレータを組込み、そのレギュレータの加圧室とエンジンの排気口に接続したマフラーの消音室とを通路で連通させた構成を採用したのである。

【０００８】

【作用】

上記のように構成すれば、エンジンを駆動すると、そのエンジンからマフラー内に流れる排気の圧力が加圧室に加わり、その排気の圧力とエンジンの回転速度とは比例の関係にあるため、エンジンの回転速度が速くなると、レギュレータの加圧室内の圧力も上昇する。その加圧室の圧力上昇により燃料通路の開度も大きくなり、エンジンの回転速度に対応した量の燃料をキャブレータに供給することができる。

【０００９】

【実施例】

以下、この発明の実施例を添付図面に基づいて説明する。

【００１０】

図１および図２に示すように、模型用エンジン１の排気口２にはマフラー３が接続されている。また、エンジン１にはキャブレータ４が接続され、そのキャブレータ４と燃料タンク５と連通させる燃料通路６に燃料ポンプ７と、その燃料ポンプ７の吐出側にレギュレータ８とが組込まれている。

【００１１】

ここで、燃料ポンプ７は、エンジン１のクランク室の圧力変動によって作動するダイヤフラムポンプであってもよく、あるいは、エンジン１のクランク軸の回転により作動するギヤポンプであってもよい。

【００１２】

図４および図５はキャブレータ４の一例を示す。このキャブレータ４は、キャブレータ本体９に空気通路１０と、その空気通路１０に交差するロータ収納孔１１とを設け、ロータ収納孔１１に回転自在に組込んだロータ１２に上記空気通路１０の開度を調整する径方向の貫通孔１３を形成している。また、ロータ１２に上記貫通孔１３に連通する軸方向の挿入孔１４を形成し、一方、キャブレータ本体９には上記挿入孔１４と同軸上にねじ孔１５を設け、そのねじ孔１５にねじ込まれた燃料噴射管１６の先端を挿入孔１４から貫通孔１

３内に位置させている。

【００１３】

上記キャブレータ４は、燃料通路６から燃料噴射管１６に供給される燃料を貫通孔１３内に噴霧させ、空気通路１０の入口１０ａから流入する空気と混合して混合気を形成するようにしており、上記混合気は空気通路１０の出口１０ｂからエンジン１の燃焼室に送り込まれる。

【００１４】

図３はレギュレータ８を示す。このレギュレータ８は、レギュレータ本体１７にダイヤフラム１８を取付けて本体内部に加圧室１９と燃料調整室２０とを形成し、燃料調整室２０に入口側通路２１と出口側通路２２とを連通させている。

【００１５】

また、燃料調整室２０に弾性を有する薄肉厚の板ばね２３を設け、その板ばね２３の一端の折曲片２４を燃料調整室２０の底面に固定して板ばね２３をダイヤフラム１８の下面に沿わせ、他端の折曲片２５を帯板状の弁支持板２６の一端部に当接させている。弁支持板２６は長さ方向の中央部２７が揺動自在に支持され、その一端部はスプリング３３により上方に押圧され、他端には入口側通路２１の開度を調整する弁体２８が設けられている。

【００１６】

前記加圧室１９の周壁には２つのニップル２９、３０がねじ込まれ、一方のニップル２９と前記マフラー３の消音室とは通路３１で接続されている。また、他方のニップル３０と燃料タンク５とは通路３２で接続されている。

【００１７】

いま、エンジン１を駆動すると、燃料ポンプ７が作動し、燃料タンク５の燃料は、レギュレータ本体１７の燃料調整室２０を通ってキャブレータ４の燃料噴射管１６に供給される。その燃料は燃料噴射管１６の先端から貫通孔１３内に噴霧され、空気通路１０の入口１０ａから内部に流入する空気と混合する。

【００１８】

混合気は、エンジン１の燃焼室内に送り込まれて燃焼し、その燃焼排気は排気口２からマフラー３内に排出される。

【００１９】

ここで、マフラー３の消音室とレギュレータ８の加圧室１９とは通路３１を介して連通しているため、排気は加圧室１９に流入し、その排気の圧力によってダイヤフラム１８が下方にわん曲する。

【００２０】

ダイヤフラム１８のわん曲によって、板ばね２３は下方に変形して弁支持板２６の一端部を押圧する。このため、弁支持板２６が揺動し、弁体２８が入口側通路２１の開度を調整する。

【００２１】

ここで、加圧室１９に流入する排気の圧力はエンジン１の回転速度と比例する関係にあるため、エンジン１がアイドリング状態にあるとき、排気の圧力も低く、ダイヤフラム１８の変形量も小さい。

【００２２】

このため、弁体２８はレギュレータ８の入口側通路２１から少し離反する程度にとどまり、入口側通路２１の開度が小さく、少量の燃料がキャブレータ４に送り込まれることになる。このとき、キャブレータ４の空気通路１０はロータ１２によって絞り込まれた状態にある。

【００２３】

エンジン１がアイドリング状態から高速回転に切り換えられると、キャブレータ４の空気通路１０は遠隔操作されるロータ１２の回転によって直ちに全開状態とされるが、エンジン１の回転速度は急激に上昇せず、キャブレータ４の空気通路１０の切換速度に対してエンジン１の立上がり速度に差が生じる。

【００２４】
このとき、エンジン１の速度変化に応じて排気の圧力も次第に上昇し、その排気の圧力上昇によりレギュレータ８のダイヤフラム１８の変形量も次第に大きくなり、弁体２８は入口側通路２１から次第に離反し、入口側通路２１の開度がエンジン１の回転速度の変化に応じて大きくなる。
【００２５】
このため、エンジン１の回転速度に応じた量の燃料がキャブレータの４に送り込まれることになる。
【００２６】
実施例のように、レギュレータ８と燃料タンク５とを通路３２で連通させることにより、レギュレータ８の加圧室１９に流入する排気は燃料タンク５内に流入するため、排気中の油分を燃料タンク５内に戻すことができる。
【００２７】
図６は、レギュレータ８の他の例を示す。このレギュレータ８は、ねじの締付けによって結合される上部端板１７ａと、環状板１７ｂと、下部端板１７ｃとで内部中空のレギュレータ本体１７を形成し、下部端板１７ｃには入口側通路２１および出口側通路２２を設け、入口側通路２１の出口を下部端板１７ｃの上面中央部に形成した突部４０の上端面で開口させている。
【００２８】
また、レギュレータ本体１７の内部に設けたダイヤフラム１８の外周部を上部端板１７ａと環状板１７ｂとで挟持し、そのダイヤフラム１８の下面に入口側通路２１の出口の開度を調整する弁板４１を一体に設け、その弁板４１の外周部を環状板１７ｂと下部端板１７ｃとで挟持してレギュレータ本体１７の内部に上部から調圧室４２、加圧室１９および燃料調整室２０を形成している。
【００２９】
さらに、出口側通路２２と調圧室４２とを通路４３とで連通している。なお、通路４３は、同図の二点鎖線で示すように、ダイヤフラム１８および弁板４１の中央部に設けて燃料調整室２０と調圧室４２とを連通させるようにしてもよい。
【００３０】
なお、調圧室４２にダイヤフラム１８を入口側通路２１の出口に向けて押圧するスプリングを組込むようにしてもよい。
【００３１】
上記の構成から成るレギュレータ８は、マフラー３の消音室と加圧室１９とを通路３１で連通し、加圧室１９と燃料タンク５とを通路３２で連通する。
【００３２】
また、燃料ポンプ７の吐出口と入口側通路２１とを連通し、さらに、出口側通路２２とキャブレータ４とを燃料通路６で連通する。
【００３３】
上記のように構成すれば、エンジン１をアイドリング状態から高速回転に切り換えると、エンジン１の回転速度と比例関係にある排気の圧力が加圧室１９に流入する。このとき、ダイヤフラム１８と弁板４１の受圧面積の相違によってダイヤフラム１８が調圧室４２に向けて変形し、弁板４１が入口側通路２１の出口から離反し、出口の開度がエンジン１の回転速度に応じて次第に大きくなる。
【００３４】
このため、エンジン１の回転速度に応じた燃料が出口側通路２２からキャブレータ４に流れ、エンジン１の立上がり性能を向上させることができる。
【００３５】
【発明の効果】
以上のように、この発明に係る燃料供給装置においては、エンジンの回転速度と圧力が比例関係にある排気をレギュレータの加圧室に導いて燃料通路の開度を調整するようにした

から、エンジンの回転速度に応じた量の燃料をキャブレータに送り込むことができ、エンジンの立上がり性能の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】この発明に係る燃料供給装置の概略を示す平面図

【図２】同上の正面図

【図３】同上のレギュレータの断面図

【図４】同上のキャブレータの一例を示す縦断正面図

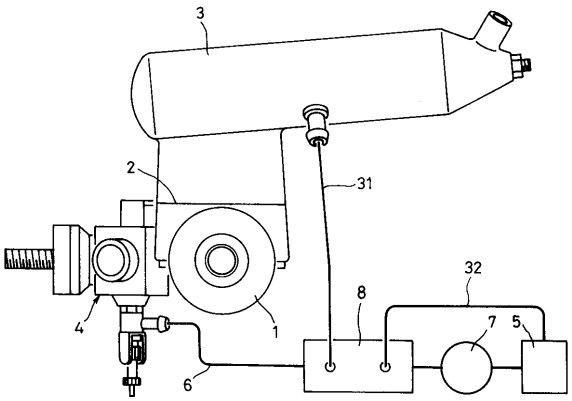
【図５】図４のＶ－Ｖ線に沿った断面図

【図６】同上のレギュレータの他の例を示す断面図

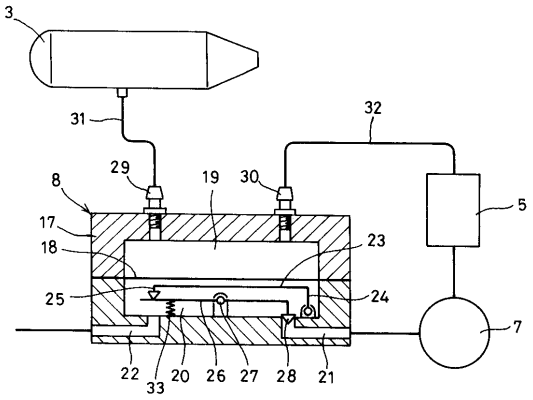
【符号の説明】

1　エンジン
2　排気口
3　マフラー
4　キャブレータ
5　燃料タンク
6　燃料通路
7　燃料ポンプ
8　レギュレータ
１９　加圧室

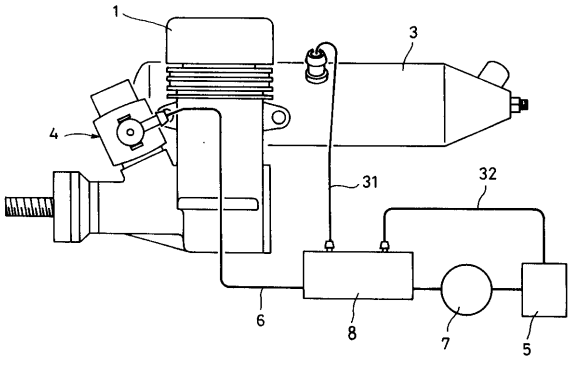
【図１】



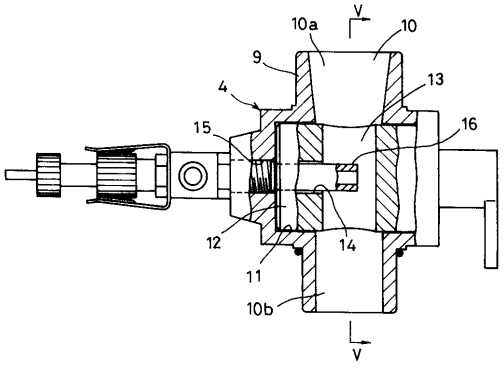
【図３】



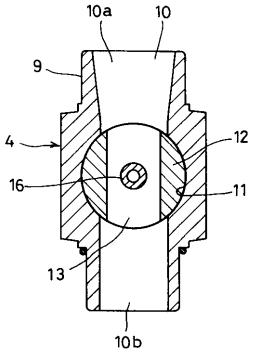
【図２】



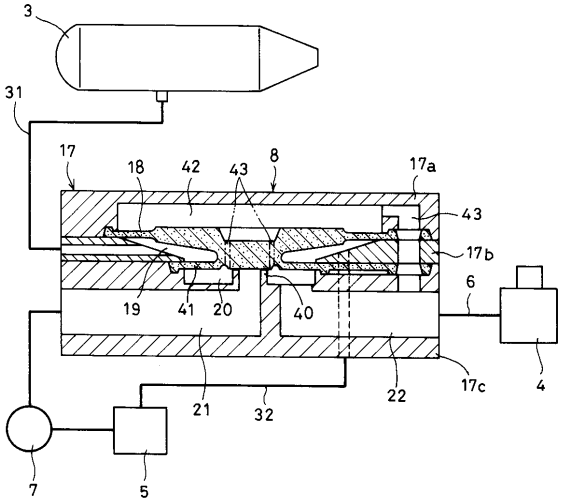
【図４】



【図５】


10a
10
9
4
12
16
11
13
10b

【図６】


3
31
17
18
42
43
8
17a
43
17b
6
19
41
20
40
21
32
22
17c
4
7
5

フロントページの続き

(56)参考文献　実開昭４８－５０７１８（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)

F02D 3/00
A63H 27/24
F02B 75/34
F02M 37/00