



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(11) 886759

(61) Дополнительный к патенту-

(22) Заявлено 19.04.76 (21) 2346707/25-06

(23) Приоритет - (32) 19.04.75

(31) 48022/75 (33) Япония

(51) М. Кл.³

F 02 M 1/00

Опубликовано 30.11.81. Бюллетень № 44

(53) УДК 621.43.

.034.532 (088.8)

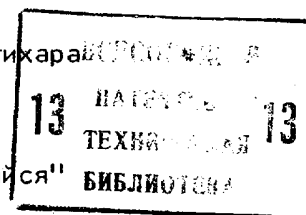
Дата опубликования описания 30.11.81

(72) Авторы
изобретения

Иностранцы
Масами Кониси и Хиромичи Янагихара
(Япония)

(71) Заявитель

Иностранная фирма
"Тойота Дзидося Когио Кабусики Кайся"
(Япония)



(54) СИСТЕМА ПИТАНИЯ ДЛЯ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

1

Изобретение относится к двигателестроению, в частности к системам питания.

Известны системы питания для двигателя внутреннего сгорания, содержащие впускной трубопровод с проточным каналом для топливовоздушной смеси и установленными в нем воздушной и дроссельной заслонками и пусковое автоматическое устройство для закрытия воздушной заслонки и приоткрытия дроссельной, имеющее систему тяг, по меньшей мере один вакуумный привод и многоходовой электромагнитный клапан, обмотка которого заблокирована с выключателем зажигания, а первый и второй входные каналы которого подключены соответственно к проточному каналу за дроссельной заслонкой и к атмосфере [1].

Однако в таких системах питания во время прогрева двигателя после выключения выключателя зажигания некоторое время в цилиндры продолжает поступать топливовоздушная смесь и происхо-

2

дит самопроизвольное сгорание топлива, в связи с чем двигатель продолжает некоторое время работать. Одновременно из-за неполного сгорания топлива выбрасываются в атмосферу отработавшие газы, имеющие токсичные компоненты.

5 Цель изобретения - предотвращение догорания топлива при выключенном выключателе зажигания во время прогрева двигателя.

10 Поставленная цель достигается тем, что пусковое автоматическое устройство снабжено управляющим кулачковым диском и биметаллическим термостатическим устройством, соединенным с воздушной заслонкой и системой тяг, в которую включен управляющий кулачковый диск, выполненный с возможностью перемещения между положениями приоткрытия дроссельной заслонки и установки последней в положение холостого хода и 15 связанный с вакуумным приводом, подключенным к выходу многоходового электромагнитного клапана, выполненного с возможностью соединения выхода с пер-

вым входным каналом при выключенном выключателе зажигания и со вторым входным каналом при включенном выключателе зажигания.

Кроме того, предлагаемая система питания отличается от известных также тем, что пусковое автоматическое устройство снабжено переключающим клапаном, установленным во втором входном канале и снабженным термочувствительным элементом, срабатывающим от температуры воды, охлаждающей двигатель.

На фиг. 1 изображена система питания для двигателя внутреннего сгорания; на фиг. 2, 3 - варианты выполнения системы питания.

Предлагаемое устройство содержит впускной трубопровод 1 с проточным каналом 2 и установленными в нем воздушной и дроссельной заслонками 3 и 4 и пусковое автоматическое устройство, имеющее систему тяг, образованную рычагами 5-8, тягами 9 и 10 и управляющим кулачковым диском 11, вакуумный привод 12, рабочая камера 13 которого подключена при помощи трубопровода 14 к выходу 15 многоходового электромагнитного клапана 16, и биметаллическое термостатическое устройство 17.

Рычаг 5 жестко связан с приводной осью 18 воздушной заслонки 3. Рычаг 6 установлен на поворотной оси 19, которая связана с одним концом биметаллического термостатического устройства 17, второй конец которого неподвижен. Рычаг 6 шарнирно связан через тягу 9 с рычагом 5 и через тягу 10 с рычагом 7, который установлен на оси 20 и имеет упор 21. На оси 20 также установлен управляющий кулачковый диск 11. Последний имеет кулачковую поверхность 22, выполненную на одном плече, а на другом плече предусмотрен выступ 23. Вакуумный привод 12 снабжен мембраной 24, отделяющей рабочую камеру 13 от полости 25 крышки 26. Полость 25 сообщена с атмосферой. Мембрана 24 через шток 27 связана с одним плечом двуплечего рычага 28, вращающегося на оси 29. Второе плечо двуплечего рычага 28 выполнено с возможностью контактирования с выступом 23.

Рычаг 8 жестко установлен на приводной оси 30 дроссельной заслонки 4 и снабжен пружиной 31, которая обеспечивает контактирование рычага 8 с кулачковой поверхностью 22 управляющего кулачкового диска 11, выполнен-

ного с возможностью перемещения между положениями приоткрытия дроссельной заслонки 4 (сплошные линии) и установки последней в положение холостого хода (пунктирные линии).

Многоходовой электромагнитный клапан 16 имеет обмотку (не показана), сблокированную с выключателем зажигания 32, и первый и второй входные каналы 33 и 34, подключенные соответственно к проточному каналу 2 за дроссельной заслонкой 4 и к атмосфере. Многоходовой электромагнитный клапан 16 выполнен с возможностью соединения выхода 15 с первым входным каналом 33 при выключенном выключателе зажигания 32 и со вторым входным каналом 34 при включенном выключателе зажигания 32.

Система питания работает следующим образом.

Когда двигатель работает в режиме прогрева, то воздушная заслонка 3 установлена в положении закрытия при помощи биметаллического термостатического устройства 17, а дроссельная заслонка 4 - в положении приоткрытия посредством управляющего кулачкового диска 11, как показано на фиг. 1 (сплошные линии). При этом выключатель зажигания 32 включен, а рабочая камера 13 сообщена с атмосферой и мембрана 24 перемещает двуплечий рычаг 28 так, что он не воздействует на управляющий кулачковый диск 11. Система тяг и воздушная и дроссельная заслонки 3 и 4 установлены в положении, как изображено на фиг. 1 сплошными линиями. Таким образом обеспечивается обогащение поступающей в двигатель топливовоздушной смеси, что необходимо при пуске и прогреве двигателя.

По мере прогрева двигателя биметаллическое термостатическое устройство нагревается, например, электроподогревателем (не показан) и перемещает через рычаг 6 систему тяг в сторону открытия воздушной заслонки 3 и дроссельную заслонку 4 в положение холостого хода. Когда двигатель достигнет рабочей температуры, воздушная и дроссельная заслонки 3 и 4 установятся в положения, которые показаны на фиг. 1 пунктирными линиями.

Однако, когда двигатель не прогреет полностью и требуется останов двигателя, выключается выключатель зажигания 32. В результате этого многоходовой

электромагнитный клапан соединяет первый входной канал 33 с выходом 15 и таким образом рабочая камера 13 вакуумного привода 12 сообщается с проточным каналом 2 за дроссельной заслонкой 4. После выключения выключателя зажигания 32 двигатель по инерции продолжает вращаться и в проточном канале 2 за дроссельной заслонкой 4 сохраняется разрежение, которое, как было указано выше, передается в рабочую камеру 13. В результате этого мембрана 24 перемещается вверх и через шток 27 поворачивает двуплечий рычаг 28 против часовой стрелки. Двуплечий рычаг 28, воздействуя на выступ 23 управляющего кулачкового диска 11, поворачивает последний по часовой стрелке. В результате этого система тяг перемещает воздушную заслонку 3 в положение открытия, а пружина 31 через рычаг 8 - дроссельную заслонку в положение холостого хода. Поэтому после выключения выключателя зажигания 32 в двигатель уменьшается поступление топливовоздушной смеси, которая к тому же резко обедняется, в связи с чем в двигателе предотвращается догорание топлива, пока происходит вращение двигателя по инерции после выключения выключателя зажигания. Этим также достигается предотвращение выброса токсичных отработавших газов в атмосферу.

В изображенном на фиг. 2 варианте выполнения системы питания во втором входном канале 34 установлен переключающий клапан 35, снабженный термочувствительным элементом 36, срабатывающим от температуры охлаждающей воды двигателя. Переключающий клапан 35 обеспечивает соединение второго входного канала 34 через канал 37 с атмосферой, а через канал 38 с проточным каналом 2 за дроссельной заслонкой 4. К тому же, со вторым входным каналом 34 соединена камера 39 вакуумного регулятора опережения зажигания.

Когда двигатель работает в режиме прогрева и температура охлаждающей жидкости не достигла рабочего предела, переключающий клапан 35 соединяет второй входной канал 34 (при включенном выключателе зажигания 32) с атмосферой. Поэтому при выключении выключателя зажигания 32 система по фиг. 2 работает так же, как система по фиг. 1.

При достижении рабочей температуры охлаждающей воды переключающий

клапан 35 сообщает второй входной канал 34 с проточным каналом 2 за дроссельной заслонкой 4. Поэтому после прогрева двигателя, когда выключатель зажигания 32 включен, рабочая камера 13 соединяется с проточным каналом 2 за дроссельной заслонкой 4, в связи с чем в рабочей камере 13 создается разрежение и управляющий кулачковый диск 11 переводится в положение холостого хода дроссельной заслонки 4.

В изображенном на фиг. 3 варианте выполнения системы питания шток 27 соединен с рычагом 40, который установлен на поворотной оси 19. Рычаг 40 связан с тягой 9, а рычаг 6 - с тягой 10. Последняя шарнирно связана с управляющим кулачковым диском 11, контактирующим с поворотным рычагом 41, расположенным на оси 42 и связанным через тяги 43 и 44 с рычагом 8.

Работа системы по фиг. 3 происходит аналогично работе системы по фиг. 1.

Предлагаемое выполнение системы питания обеспечивает предотвращение догорания топлива при выключенном выключателе зажигания во время прогрева двигателя и снижает выброс токсичных отработавших газов в атмосферу.

Формула изобретения

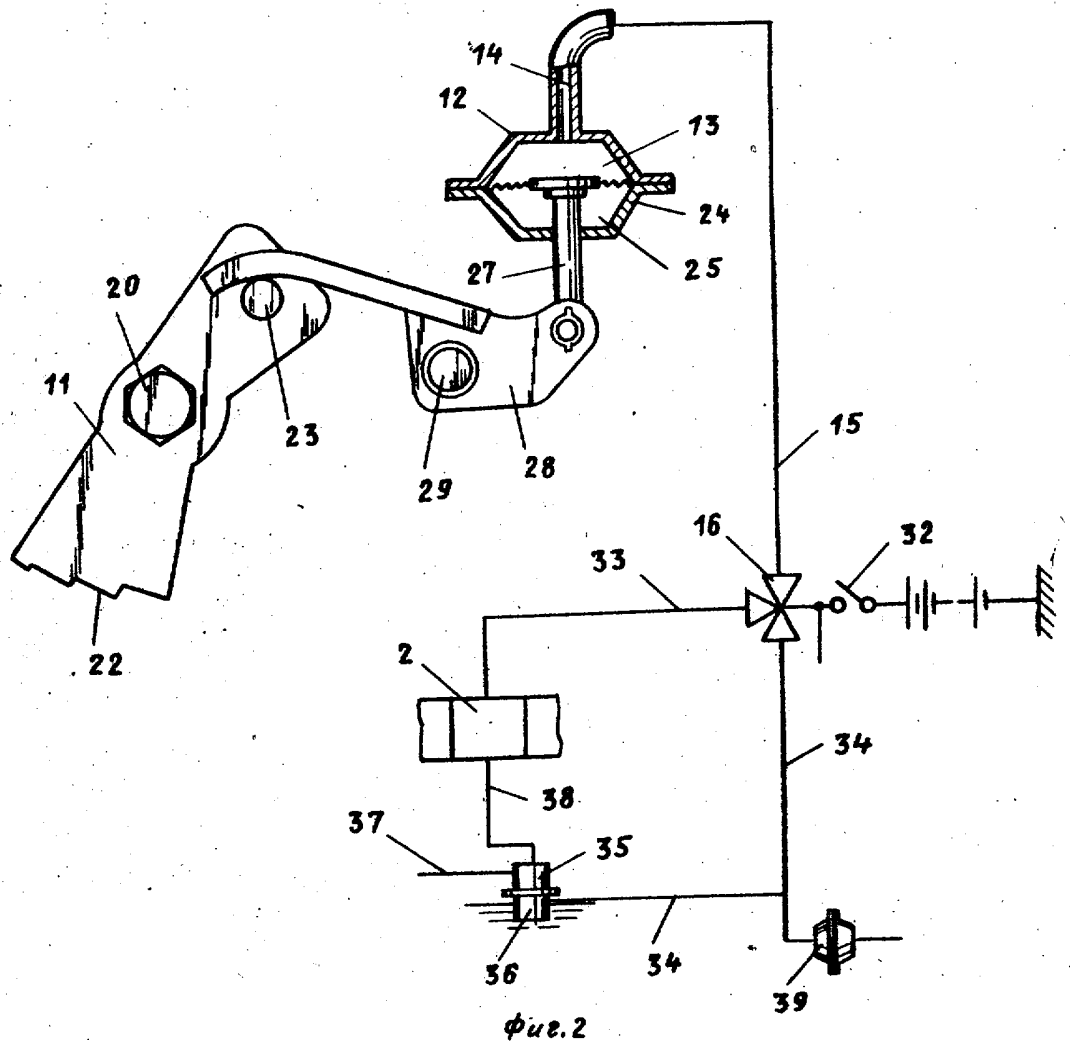
1. Система питания для двигателя внутреннего сгорания, содержащая впускной трубопровод с проточным каналом для топливовоздушной смеси и установленными в нем воздушной и дроссельной заслонками и пусковое автоматическое устройство для закрытия воздушной заслонки и приоткрытия дроссельной, имеющее систему тяг, по меньшей мере один вакуумный привод и многоходовой электромагнитный клапан, обмотка которого заблокирована с выключателем зажигания, а первый и второй входные каналы которого подключены соответственно к проточному каналу за дроссельной заслонкой и к атмосфере, отличающаяся тем, что, с целью предотвращения догорания топлива при выключенном выключателе зажигания во время прогрева двигателя, пусковое автоматическое устройство снабжено управляющим кулачковым диском и биметаллическим термостатическим устройством,

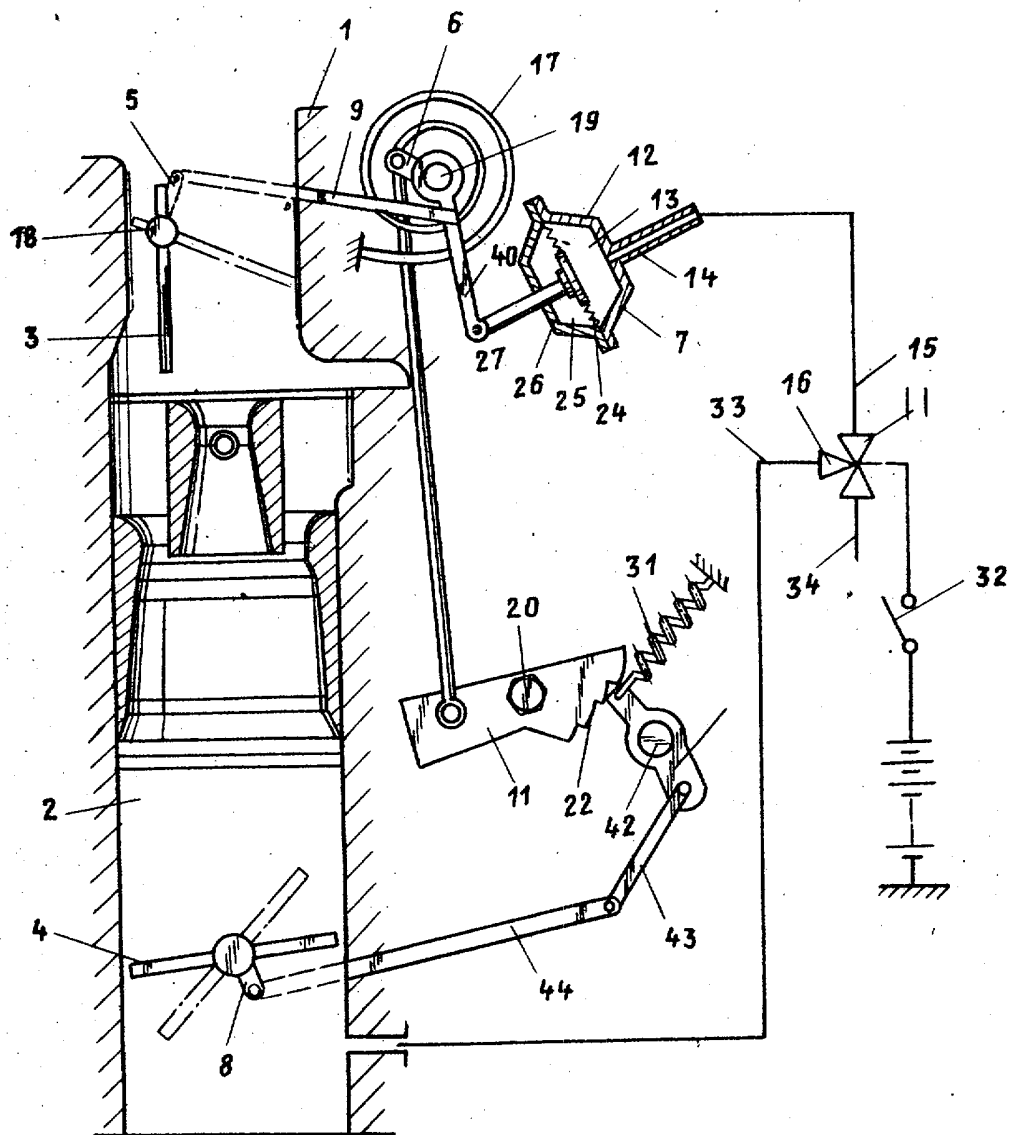
10.

Источники информации,
принятые во внимание при экспертизе

1. Выложенная заявка ФРГ № 2259529,
кл. 46 с 1/10, опублик. 1973.







Фиг. 3

Редактор Н. Безродная Составитель Л. Синай Корректор Г. Назарова
 Техред Ж. Кастелевич

Заказ 10613/89 Тираж 584 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4