



(19) **RU** (11) **23 465** (13) **U1**
(51) МПК
F02N 17/02 (2000.01)

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21), (22) Заявка: 2001116338/20, 13.06.2001

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
13.06.2001

(46) Опубликовано: 20.06.2002

Адрес для переписки:
620133, г.Екатеринбург, ул. Азина, 21, кв.8,
Г.А.Цимбалист

(71) Заявитель(и):

Перфилов Виталий Петрович

(72) Автор(ы):

Перфилов В.П.

(73) Патентообладатель(и):

Перфилов Виталий Петрович

(54) СИСТЕМА ПРЕДПУСКОВОГО ПОДОГРЕВА ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ
(ВАРИАНТЫ)

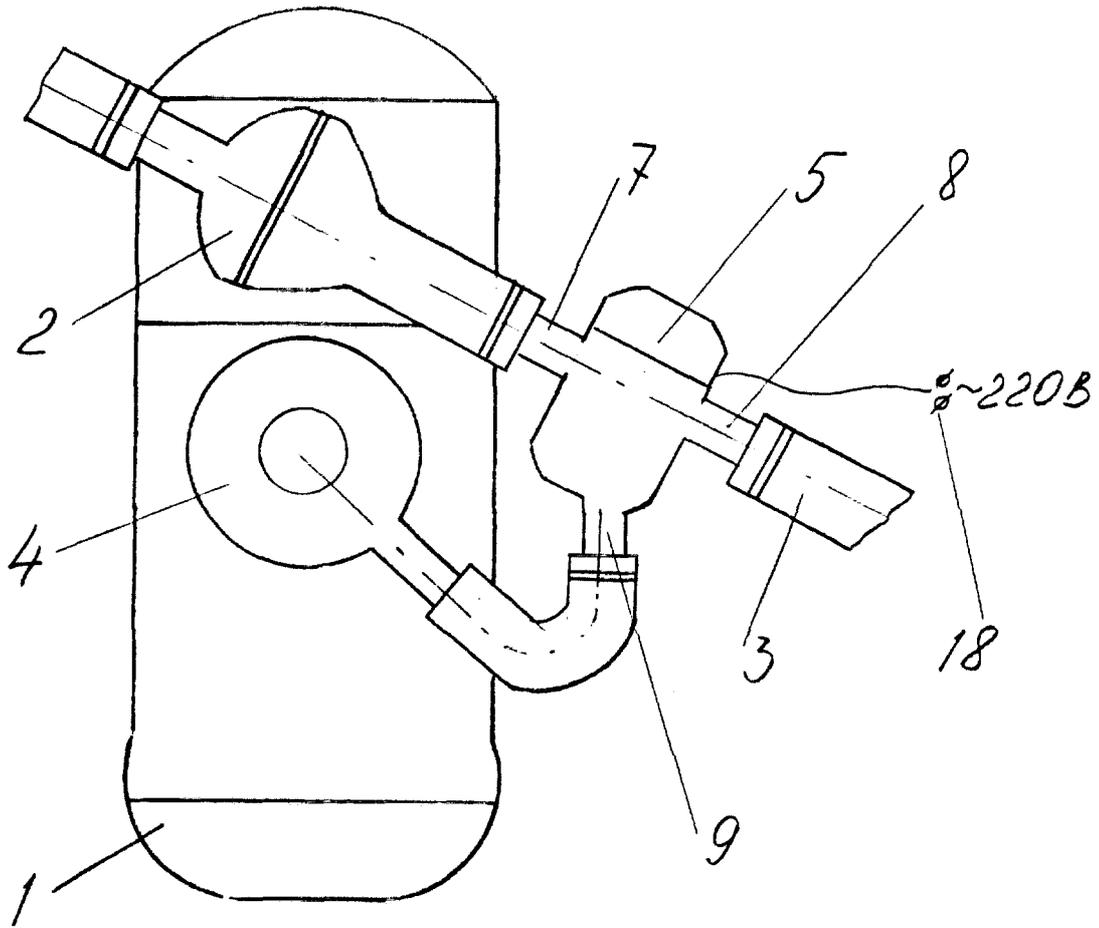
(57) Формула полезной модели

1. Система предпускового подогрева двигателя внутреннего сгорания, снабженного термостатом, радиатором и насосом прокачки охлаждающей жидкости, содержащая электроподогреватель охлаждающей жидкости, выполненный в виде корпуса с крышкой, терморегулятора, нагревательного элемента и уплотнений между крышкой и корпусом и нагревательным элементом и крышкой, источник напряжения, отличающаяся тем, что электроподогреватель установлен на двигателе внутреннего сгорания с возможностью использования его отверстий, корпус электроподогревателя снабжен тремя патрубками, один из которых подключен к радиатору, а два других патрубка присоединены соответственно к термостату и насосу прокачки охлаждающей жидкости, при этом крышка электроподогревателя снабжена уплотнительным узлом в виде втулки с буртиком, шайбы, гайки и вышеупомянутого уплотнения, причем втулка уплотнительного узла жестко связана с нагревательным элементом.

2. Система предпускового подогрева двигателя внутреннего сгорания, снабженного блоком цилиндров с полостью рубашки, содержащая электроподогреватель охлаждающей жидкости, выполненный в виде корпуса с крышкой, терморегулятора, нагревательного элемента и уплотнений между крышкой и корпусом и нагревательным элементом и крышкой, источник напряжения, отличающаяся тем, что электроподогреватель установлен на двигателе внутреннего сгорания с возможностью использования технологического отверстия под заглушку блока цилиндров, а корпус электроподогревателя снабжен соединяющим его с полостью рубашки патрубком с уплотнением и диаметром, соответствующим диаметру вышеупомянутого технологического отверстия, и фиксирующим элементом, при этом крышка электроподогревателя снабжена уплотнительным узлом в виде втулки с буртиком, шайбы, гайки и вышеупомянутого уплотнения, причем втулка

уплотнительного узла жестко связана с нагревательным элементом.

3. Система по п.2, отличающаяся тем, что фиксирующий элемент выполнен в виде шпильки с центрирующей пластиной, гайкой, шайбой и уплотнением.



RU 23465 U1

RU 23465 U1

2001116338

МКИ 7 F02N 17/02

Система предпускового подогрева двигателя
внутреннего сгорания (варианты)

Полезная модель относится к автомобилестроению и может быть использована в автохозяйствах, гаражах, стоянках автомашин.

Известен водяной отопительный прибор типа 268.04, содержащий двигатель отопительного прибора, топливный насос, ребристый теплообменник с водяной рубашкой, термостат перегрева, реле контроля пламени, камеру сгорания, испаритель.

Водяной отопительный прибор представляет собой работающий независимо от автомобильного двигателя автономный агрегат, который для обеспечения работы соединяется с системой охлаждения, топливной системой и электрооборудованием автомобиля. Кроме отопления кабины автомобиля и пассажирского салона и обдува (обогрева) стекол автомобиля прибор предназначен для подогрева и поддержания в прогретом состоянии двигателя автомобиля с водяным охлаждением. Прибор включается и выключается с помощью выключателя или таймера. (Webasto Thermosysteme GmbH, Тур 268.04, Тур 268.07 "Водонагреватели". Инструкция по эксплуатации, №10/1992). Однако, такой монтаж прибора очень сложный, для установки и настройки требуется специалист высокой квалификации и специальное диагностическое оборудование.

2001116338

Стоимость прибора и его установка соизмерима со стоимостью автомобиля.

Известен предпусковой подогреватель двигателя внутреннего сгорания (ДВС), содержащий котел с камерой сгорания и установленный в ней корпус распылителя, насос подачи топлива к распылителю, вентилятор, связанный с камерой сгорания через магистраль подачи воздуха, и насос прокачки охлаждающей жидкости, установленный на валу электродвигателя. Кроме этого, он снабжен генератором низкотемпературной плазмы с анодом и катодом, а второй выполнен в виде электрода, размещенного в полем керамическом изоляторе, прикрепленном к корпусу распылителя и снабженном отверстием, связывающим через трубку полость керамического изолятора с магистралью подачи воздуха. (Патент РФ №2039307, МКИ 6 F 02 N 117/02, 10.07.95 г., Волжское объединение «АвтоВАЗ»).

Такая конструкция предпускового подогревателя значительно проще предыдущего водяного отопительного прибора, но все-таки значительно сложна и дорогостояща.

С целью упрощения конструкции известно устройство для подвода тепла к охлаждающей жидкости двигателя внутреннего сгорания, содержащее подогреватель с теплоносителем, имеющий камеру сгорания для газообразного или жидкого топлива и теплооб-

доп № 338

менник для передачи тепла к охлаждающей жидкости, и переходный элемент для распределения теплоносителя, размещенный между подогревателем и блоком двигателя и сообщенный с камерой сгорания, при этом теплообменник выполнен в виде металлической крышки, установленной между блоком двигателя и переходным элементом, выполненным в виде чашеобразной оболочки, жестко связанной с камерой сгорания и закрепленной непосредственно на внешней стенке блока двигателя с возможностью теплообмена между отработавшими газами и охлаждающей водой. (Патент РФ №1834983, МКИ 5 F 02 N 17/04, 23.03.87, ЛАНГГЕН ХЕРБЕРТ (ДЕ)).

Однако, такая конструкция неудобна и требует использования газообразного или жидкого топлива, что небезопасно в условиях закрытого помещения, например, гаража, к тому же выделяются вредные продукты сгорания.

Известна система предпускового подогрева двигателя внутреннего сгорания, снабженного масляным картером, содержащая подогреватель охлаждающей жидкости, блок управления, источник напряжения, с целью расширения функциональных возможностей, она снабжена подогревателем масла, расположенным в картере двигателя и выполненным в виде поверхностно - распределительного термозависимого электронагревателя, подогреватель охлаждающей жидкости выполнен в виде трубчатого электронагревателя,

и блок управления снабжен усилителем, пороговым элементом и двумя уравнивающими резисторами. (Патент РФ №2041382, МКИ 6 F 02 N 17/04, F 01 M 5/02, 10.08.95г., Белорусский аграрный Технический Университет.).

Использование известной системы предпускового подогрева требует постоянного ухода, контроля и регулировок. К тому же, большое количество деталей и механизмов в системе снижает надежность и долговечность при постоянном использовании.

Задачей полезной модели является создание экологически чистой системы предпускового подогрева двигателя внутреннего сгорания, простой в эксплуатации, повышенной надежности, недорогой, пожаро- и взрывобезопасной.

Технический результат заключается в том, что полезная модель автоматически поддерживает температуру нагрева охлаждающей жидкости и обеспечивает предпусковой подогрев двигателя без переделок его системы охлаждения, к тому же, в любом удобном для водителя месте.

Для достижения указанного технического результата в системе предпускового подогрева ДВС, снабженного термостатом, радиатором и насосом прокачки охлаждающей жидкости, содержащей электроподогреватель в виде корпуса с крышкой, терморегулятора, нагревательного элемента, уплотнений между крышкой и корпусом

и нагревательным элементом и крышкой, источник электропитания, электроподогреватель установлен на ДВС с возможностью использования его отверстий, корпус электроподогревателя снабжен тремя патрубками для присоединения соответственно к радиатору, термостату и насосу прокачки охлаждающей жидкости, при этом в крышке электроподогревателя размещен уплотнительный узел в виде втулки с буртиком, шайбы, гайки и вышеупомянутого уплотнения, а втулка уплотнительного узла жестко связана с нагревательным элементом.

Признаки, отличающие предлагаемую систему предпускового подогрева ДВС от наиболее близкой к ней известной по патенту №2041382 (прототип), характеризуют наличие трех патрубков электроподогревателя, установку электроподогревателя на ДВС и использование его отверстий без переделок и новой врезки, что значительно облегчают монтаж системы и подключение патрубков к термостату, радиатору и водяному насосу ДВС преимущественно на автомашинах типа ГАЗ – «Волга».

Снабжение крышки электроподогревателя уплотнительным узлом позволяет жестко связать нагревательный элемент с втулкой крышки и повысить надежность конструкции.

Система экологически чистая, простая в эксплуатации при повышенной надежности и безопасности.

Известно устройство для подвода тепла к охлаждающей жидкости двигателя внутреннего сгорания, содержащее подогреватель с теплоносителем, имеющий камеру сгорания для газообразного или жидкого топлива и теплообменник для передачи тепла к охлаждающей жидкости, и переходный элемент для распределения теплоносителя, размещенный между подогревателем и блоком двигателя и сообщенный с камерой сгорания, при этом теплообменник выполнен в виде металлической крышки, установленной между блоком двигателя и переходным элементом, выполненным в виде чашеобразной оболочки, жестко связанной с камерой сгорания и закрепленной непосредственно на внешней стенке блока двигателя с возможностью теплообмена между отработавшими газами и охлаждающей жидкостью. (Патент РФ №1834983, МКИ 5 F 02 N 17/04, 23.03.87, ЛАНГГЕН ХЕРБЕРТ (ДЕ)).

Однако, такая конструкция неудобна и требует использования газообразного или жидкого топлива, что, к тому же, и небезопасно в условиях закрытого помещения, например, гаража, при выделении продуктов сгорания.

Известна система предпускового подогрева двигателя внутреннего сгорания, снабженного масляным картером, содержащая подогреватель охлаждающей жидкости, блок управления, источник напряжения, с целью расширения функциональных возможностей,

она снабжена подогревателем масла, расположенным в картере двигателя и выполненным в виде трубчатого электронагревателя, и блок управления снабжен усилителем, пороговым элементом и двумя уравнивающими резисторами. (Патент РФ №2041382, МКИ 6 F 02 N 17/04, F 01 M 5/02, 10.08.95г., Белорусский аграрный Технический Университет.).

Использование известной системы предпускового подогрева охлаждающей жидкости требует постоянного ухода, контроля и регулировок. К тому же, большое количество деталей и механизмов в системе снижает надежность и долговечность при постоянном использовании.

Задачей полезной модели является создание экологически чистой системы предпускового подогрева ДВС, простой в эксплуатации, повышенной надежности, недорогой, пожаро- и взрывобезопасной.

Технический результат заключается в том, что полезная модель автоматически поддерживает температуру нагрева охлаждающей жидкости и обеспечивает предпусковой подогрев двигателя без переделок его системы охлаждения, к тому же, в любом удобном для водителя месте.

Для достижения указанного технического результата в системе предпускового подогрева ДВС, снабженного блоком цилиндров с

Для достижения указанного технического результата в системе предпускового подогрева ДВС, снабженного блоком цилиндров с полостью рубашки, содержащей электроподогреватель охлаждающей жидкости, выполненный в виде корпуса с крышкой, терморегулятора, нагревательного элемента и уплотнений между крышкой и корпусом и нагревательным элементом и крышкой, источник напряжения, электроподогреватель установлен на ДВС с возможностью использования технологического отверстия под заглушку блока цилиндров, а корпус электроподогревателя снабжен соединяющим его с полостью рубашки патрубком с уплотнением и диаметром, соответствующим диаметру вышеупомянутого технологического отверстия, и фиксирующим элементом, при этом крышка электроподогревателя снабжена уплотнительным узлом в виде втулки с буртиком, шайбы, гайки и вышеупомянутого уплотнения, причем втулка уплотнительного узла жестко связана с нагревательным элементом.

Фиксирующий элемент выполнен в виде шпильки с центрирующей пластиной, уплотнения, гайки и шайбы.

Признаки, отличающие предлагаемую систему предпускового подогрева ДВС от наиболее близкой к ней системе по патенту №2041382 (прототип), характеризуют установку электроподогревателя на ДВС и использование технологического отверстия под заглушку блока цилиндров без переделок и новой врезки, облегчая

Снабжение крышки электроподогревателя уплотнительным узлом позволяет жестко связать нагревательный элемент с втулкой крышки и повысить надежность и безопасность конструкции.

Конструкция фиксирующего элемента позволяет быстро и надежно закрепить электроподогреватель на ДВС.

Система экологически чистая, простая в эксплуатации при повышенной надежности и безопасности.

Оба варианта относятся к объектам одного вида, имеют одинаковое назначение и обеспечивают получение одного и того же технического результата. Таким образом, удовлетворяют требованию единства изобретения.

Анализ научно-технической и патентной литературы показал, что существенные признаки полезных моделей отвечают критерию «новизна».

На чертеже представлены два варианта исполнения системы предпускового подогрева ДВС:

на фиг.1– общий вид системы с подключением электроподогревателя по первому варианту;

на фиг. 2 – электроподогреватель в разрезе;

на фиг. 3 – общий вид системы с подключением электроподогревателя по второму варианту;

на фиг. 4 – вид А на фиг. 3.

По первому варианту.

Система предпускового подогрева двигателя 1 (фиг.1), снабженного термостатом 2, радиатором 3 и насосом 4 прокачки охлаждающей жидкости, содержит электроподогреватель 5 охлаждающей жидкости в виде корпуса 6 (фиг.2) с патрубками 7,8,9 (фиг.1 и 2). Патрубок 7 подключен к термостату 2, патрубок 8 – к радиатору 3, патрубок 9 – к насосу 4 прокачки охлаждающей жидкости. Все три патрубка предусматривают присоединение к соответствующим местам крепления с последующей затяжкой хомутами.

Корпус 6 (фиг. 2) снабжен крышкой 10 с уплотнением 11 между ними, а в крышке 10 смонтирован уплотнительный узел в виде втулки 12 с буртиком, шайбы 13, поджимной гайки 14 и уплотнения 15.

Втулка 12 жестко связана, например, пайкой с нагревательным элементом 16.

В полости над крышкой 10 установлен терморегулятор 17 с подключением его и нагревательного элемента 16 к электросети 18 (220 V). В целях безопасности корпус 6 снабжен защитным кожухом 19.

Система предпускового подогрева ДВС работает следующим образом.

На автомашине, например, ГАЗ – «Волга» ослабляются три хомута патрубков, убирается тройник и вместо него подключается система предпускового подогрева. Три патрубка 7, 8, 9 корпуса 6 электроподогревателя 5 присоединяются к термостату 2, радиатору 3 и насосу 4 прокачки охлаждающей жидкости. Причем электроподогреватель устанавливается до термостата.

Терморегулятор 17 устанавливается на заданную температуру разогрева нагревательного элемента 16 и после подключения к источнику напряжения 18 начинается процесс нагрева нагревательным элементом 16 охлаждающей жидкости, поступающей из радиатора 3 в полость корпуса 6 электроподогревателя 5.

Циркуляция нагретой охлаждающей жидкости осуществляется термосифонным способом и подается к термостату. Процесс предварительного подогрева охлаждающей жидкости ДВС автоматически поддерживается до заданной температуры.

По второму варианту.

Система предпускового подогрева ДВС 1 (фиг.3), снабженно-го блоком цилиндров с полостью 20 рубашки, содержит электроподогреватель 21, выполненный аналогично электроподогревателю 5 (фиг.1) по первому варианту, с таким же нагревательным элементом 16 (фиг.2, 3), жестко связанным с втулкой 12 уплотнительного узла в

догреватель 21, выполненный аналогично электроподогревателю 5 (фиг.1) по первому варианту, с таким же нагревательным элементом 16 (фиг.2, 3), жестко связанным с втулкой 12 уплотнительного узла в крышке 10, терморегулятором 17 и подключением к источнику напряжения 18.

Разница состоит в том, что корпус 22 (фиг.3) электроподогревателя 21 выполнен с одним патрубком 23 и его диаметр d соответствует технологическому отверстию блока цилиндров ДВС.

Патрубок 23 снабжен уплотнением 24.

Кроме того, в корпусе 22 расположен фиксирующий элемент в виде шпильки 25 с центрирующей пластиной 26, длина которой несколько превышает диаметр патрубка 23 и, соответственно, диаметр технологического отверстия.

Фиксирующий элемент проходит через внутренний объем корпуса 22 и крышку 10 и в верхней части снабжен уплотнением 27, шайбой 28 и гайкой 29.

Система предпускового подогрева ДВС работает следующим образом.

На ДВС автомашины, например, ВАЗ без переделок или иного вмешательства используется технологическое отверстие под заглушку блока цилиндров. В него вставляется патрубком 23 электроподогреватель 21 системы предпускового разогрева ДВС непосред-

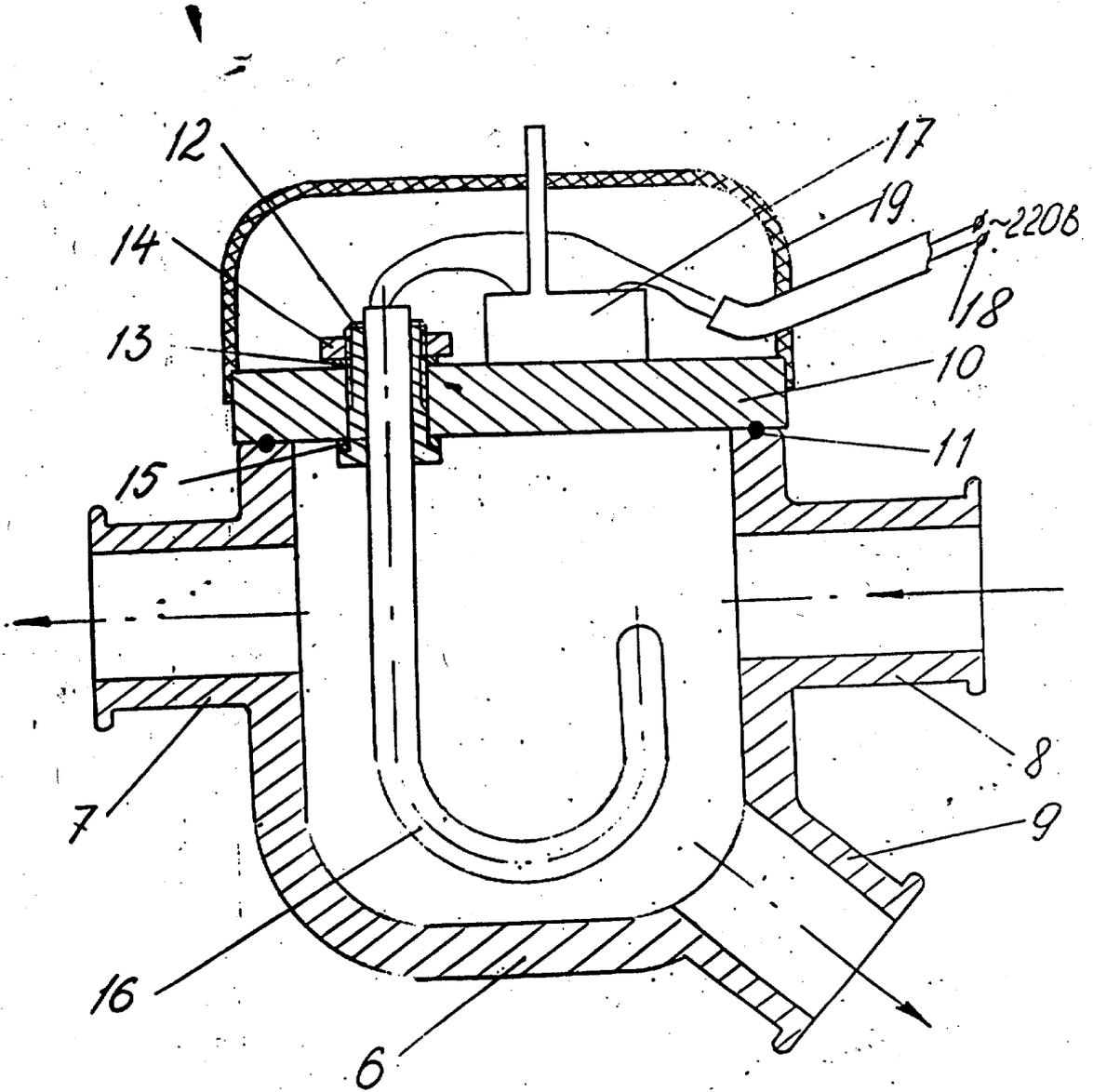
элемента и затягивается гайкой 29, уплотняя одновременно соединения: крышка 10 – шпилька 25 и корпус 21 – корпус ДВС и закрепляя электроподогреватель на корпусе ДВС.

После этого задается режим нагрева, и система подключается к источнику напряжения 18. Начинается процесс нагрева нагревательным элементом 16 охлаждающей жидкости и циркуляции ее в полость 20 рубашки блока цилиндров.

Процесс предварительного подогрева охлаждающей жидкости ДВС автоматически поддерживается до заданной температуры.

Системы предварительного подогрева ДВС показали себя надежными, безопасными, экологически чистыми и простыми в изготовлении и эксплуатации.

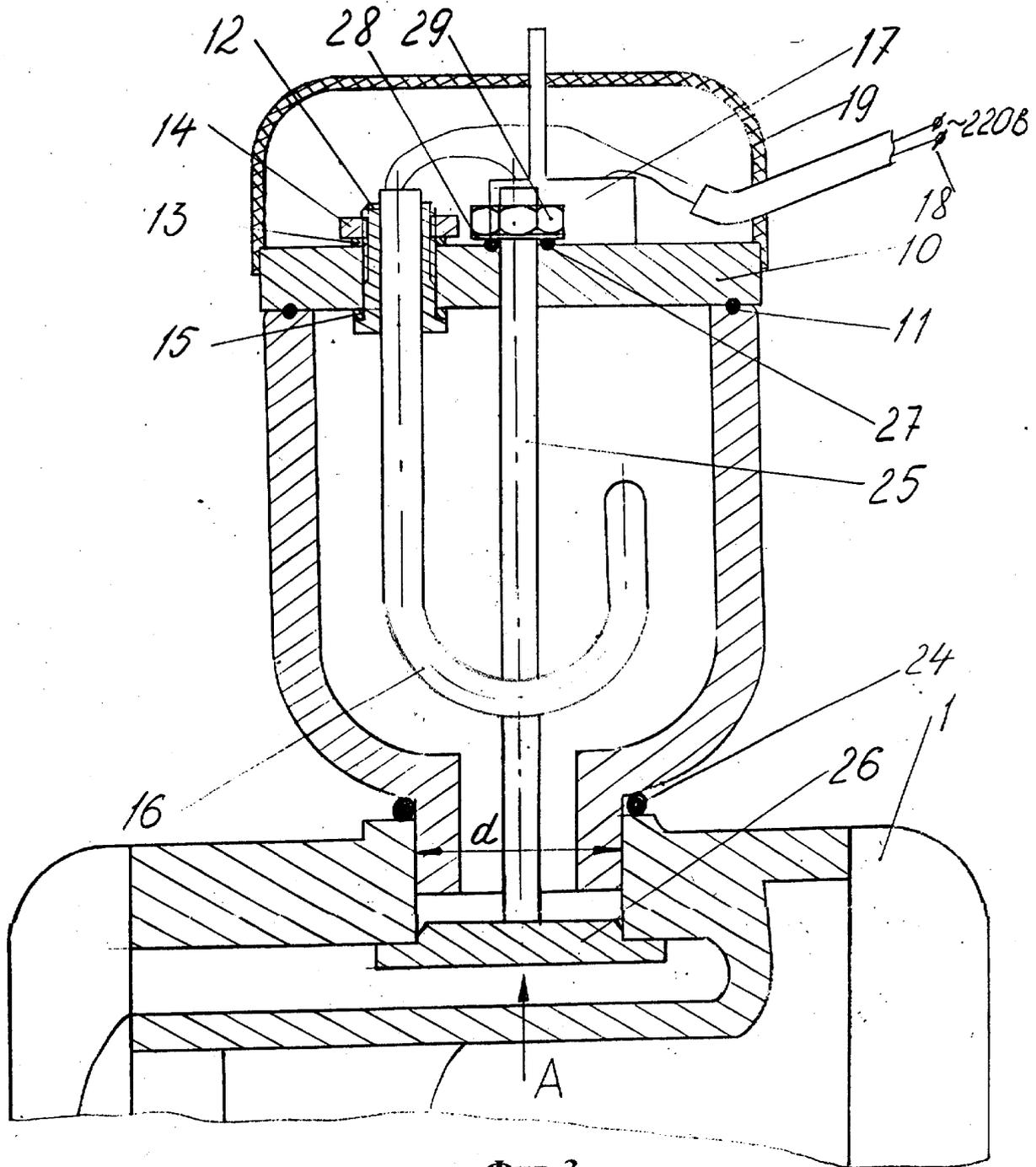
Система предпускового подогрева
двигателя внутреннего сгорания



Фиг. 2

№ 2206

Система предпускового подогрева двигателя внутреннего сгорания

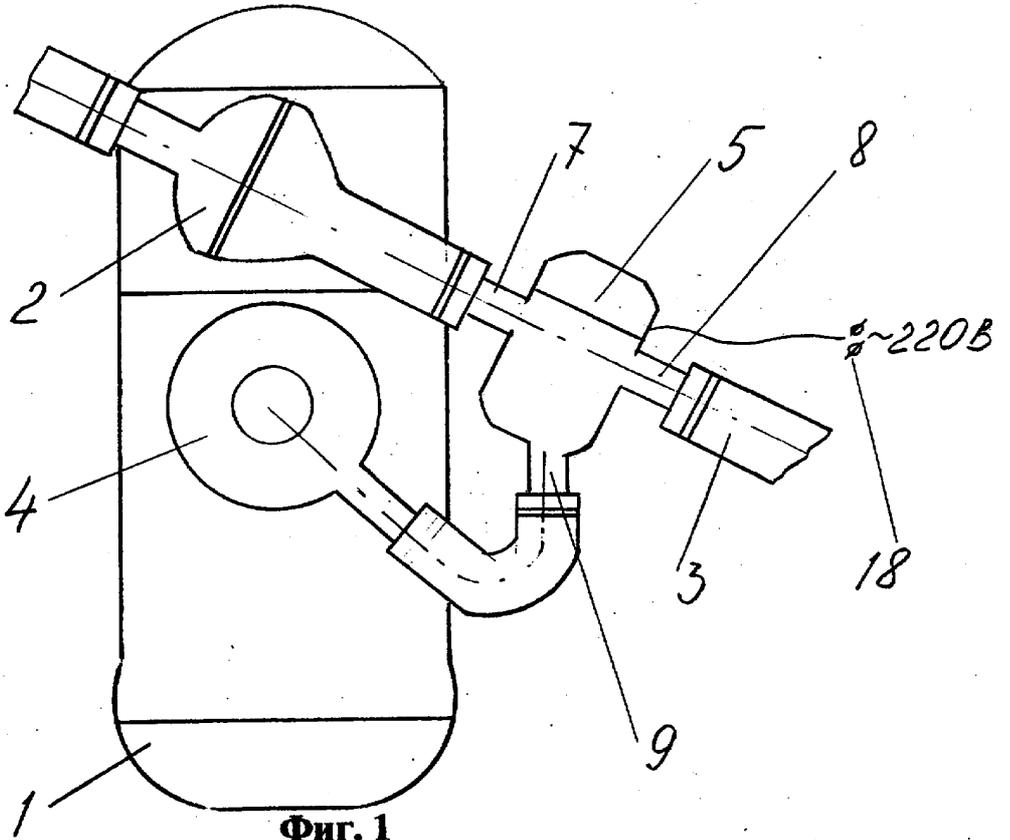


Фиг. 3

№ 1116338

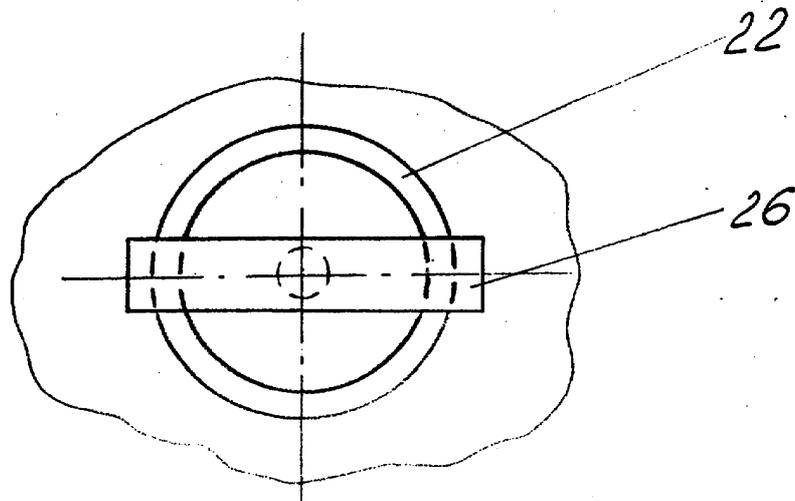
Система предпускового подогрева двигателя внутреннего сгорания

Э/м
Фиг. 1



Фиг. 1

Вид А



Фиг. 4