



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2014124955/11, 19.06.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
19.06.2014

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
21.06.2013 DE 102013106527.9

(45) Опубликовано: 20.01.2016 Бюл. № 2

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: DE 4341355 A1, 23.06.1994. DE 102004005592 A1, 25.08.2005. SU 1418164 A1, 23.08.1988. DE 4234045 C1, 14.10.1993. DE 2641444 A1, 23.03.1978. RU 2196067 C1, 10.01.2003.

Адрес для переписки:

197101, Санкт-Петербург, а/я 128, "АРС-ПАТЕНТ", М.В. Хмара

(72) Автор(ы):

**КРИНЕР Филипп (DE),
ФИШЕР Оливер (DE),
ГЕНРИХ Маркус (DE)**

(73) Патентообладатель(и):

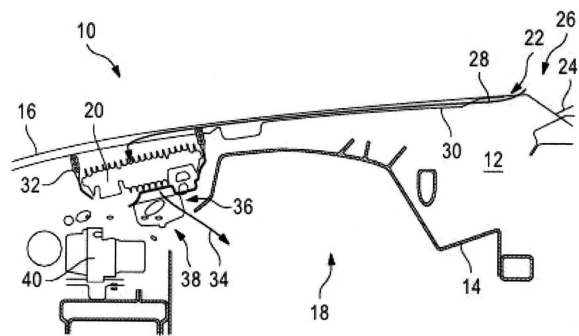
Др. Инж. х.к. Ф. Порше Акциенгезелльшафт (DE)

(54) КОМПОНОВКА МОТОРНОГО ОТСЕКА АВТОМОБИЛЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к автомобилестроению, в частности к компоновке моторного отсека автомобиля. Компоновка моторного отсека (10) для автомобиля содержит лобовое стекло (24), обращенное в направлении движения, боковую часть (14), образующую надколесную арку (18) для бокового ограничения моторного отсека (12), узел в сборе, расположенный с передней стороны надколесной арки (18), в частности блок (20) управления двигателем для управления автомобильным двигателем и/или гидравлический узел (40) в сборе, в частности, для регулировки тормозов в антиблокировочной системе, капот (16) двигателя для верхнего ограничения моторного отсека (12), впускное отверстие (26), ограниченное капотом (16) двигателя и лобовым стеклом (24) между задней торцевой кромкой (22) капота (16) двигателя и лобовым стеклом (24) для формирования в моторном отсеке (12) встречного

потока (28) воздуха, отраженного от лобового стекла (24), и средство (30) направления потока, в частности крышку моторного отсека, для направления отраженного встречного потока (28) воздуха, входящего через впускное отверстие (26), к узлу (20, 40) в сборе, расположенному с передней стороны надколесной арки (18). С помощью средства (30) направления потока встречный поток воздуха, отражающийся от лобового стекла (24), может быть направлен для охлаждения в недоступную другим образом область моторного отсека (12) с передней стороны надколесной арки (18). Средство направления потока расположено в боковой области моторного отсека, которая проходит в направлении движения, а средство направления потока проходит, в частности, до боковой части (14). Обеспечивается возможность достаточного охлаждения узлов в сборе, расположенных в моторном отсеке автомобиля. 8 з.п. ф-лы, 2 ил.



Фиг. 1

RU 2573120 C1

RU 2573120 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2014124955/11, 19.06.2014**(24) Effective date for property rights:
19.06.2014

Priority:

(30) Convention priority:
21.06.2013 DE 102013106527.9(45) Date of publication: **20.01.2016** Bull. № 2

Mail address:

**197101, Sankt-Peterburg, a/ja 128, "ARS-PATENT",
M.V. Khmara**

(72) Inventor(s):

**KRINER Filipp (DE),
FISHER Oliver (DE),
GENRIKh Markus (DE)**

(73) Proprietor(s):

Dr. Ing. h.c. F. Porsche Aktiengesellschaft (DE)(54) **CAR ENGINE COMPARTMENT CONFIGURATION**

(57) Abstract:

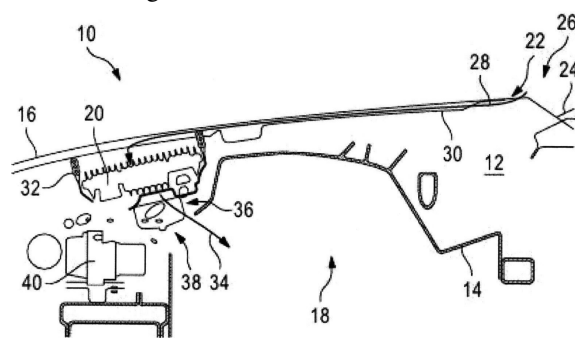
FIELD: motor car construction.

SUBSTANCE: claimed configuration of engine compartment (10) comprises windshield (24) aligned with the course, side part (14) that makes the wheel housing (18) confining the engine compartment (12). The unit assembly is arranged at the front of said wheel housing (18), in particular, the engine control unit (20) and/or hydraulic unit assembly (40) meant for adjustment of brakes in antiskid braking system. Engine jacket (16) confines said compartment (12) from above. Intake port (26) is confined by jacket (16) and windshield (24) between the jacket read edge (22) and windshield (24) to develop the oncoming airflow (28) in the compartment (12) reflected from windshield (24). The engine compartment cover (30) directs the reflected oncoming airflow (28) forced via said intake port (26) to the unit assembly (20, 40) located at the front of the wheel housing (18). Said engine compartment cover (30) can direct the oncoming airflow reflected from

windshield (24) for cooling of area of engine compartment (12) from the front side of the wheel housing (18). Said engine compartment cover is arranged at the side area of the compartment extending along the course extend to side part (14).

EFFECT: sufficient cooling of assemblies arranged inside the engine compartment.

9 cl, 2 dwg



Фиг. 1

Область техники, к которой относится изобретение

Изобретение относится к компоновке моторного отсека автомобиля, с помощью которой автомобильный двигатель и узлы в сборе для работы автомобиля могут быть размещены с передней стороны пассажирского салона.

5 Уровень техники

Из DE 2641444 A1 известно, что в автомобиле встречный поток воздуха, отражающийся от лобового стекла при движении вперед, отклоняется мимо капота двигателя в моторный отсек для охлаждения узлов в сборе и для обеспечения его выхода в продольной области между надколесной аркой и лобовым стеклом через зазор между 10 капотом двигателя и частью кузова, в поперечном направлении относительно направления движения.

Существует постоянная потребность, заключающаяся в обеспечении возможности достаточного охлаждения узлов в сборе, которые расположены в моторном отсеке автомобиля.

15 Раскрытие изобретения

Цель настоящего изобретения заключается в указании мер, которые обеспечивают возможность достаточного охлаждения узлов в сборе, которые расположены в моторном отсеке автомобиля.

Согласно изобретению данная цель достигается с помощью компоновки моторного отсека, обладающей признаками, изложенными в пункте 1 формулы изобретения. 20 Предпочтительные улучшения изобретения указаны в зависимых пунктах, которые по отдельности или в сочетании, могут представлять один аспект изобретения.

Согласно изобретению предоставлена компоновка моторного отсека для автомобиля, содержащего автомобильный двигатель, расположенный впереди, содержащая лобовое 25 стекло, обращенное в направлении движения, боковую часть, образующую надколесную арку для бокового ограничения моторного отсека, узел в сборе, расположенный с передней стороны надколесной арки, в частности блок управления двигателем для управления автомобильным двигателем и/или гидравлический узел в сборе, в частности, для регулировки тормозов в антиблокировочной системе, капот двигателя для верхнего 30 ограничения моторного отсека, впускное отверстие в моторном отсеке, ограниченное капотом двигателя и лобовым стеклом, для формирования встречного потока воздуха, отраженного от лобового стекла, между задней торцевой кромкой капота двигателя и лобовым стеклом, и средство направления потока, в частности канал между внешней панелью капота и внутренней панелью капота двигателя, для направления отраженного 35 встречного потока воздуха, входящего через впускное отверстие, к узлу в сборе, расположенному с передней стороны надколесной арки.

С помощью средства направления потока встречный поток воздуха, отражаемый в любом случае лобовым стеклом автомобиля, может быть использован для охлаждения узлов в сборе, находящихся на определенном расстоянии от лобового стекла и 40 труднодоступных из-за надколесной арки, выполненной между лобовым стеклом и узлом в сборе в направлении движения. В результате, не обязательно, в частности, отклонять встречный поток воздуха, ударяющийся о переднюю сторону автомобиля, для охлаждения узла в сборе, что приводит к предотвращению нежелательного лобового сопротивления на передней стороне автомобиля. Вместо этого, возможно направлять 45 встречный поток воздуха, ударяющийся о переднюю сторону автомобиля, к водяному радиатору, в частности, исключительно для охлаждения охлаждающей воды. Водяное охлаждение незначительно ухудшается из-за охлаждения узлов в сборе, расположенных с передней стороны моторного отсека, при этом охлаждение достигается с помощью

средства направления потока.

С помощью средства направления потока встречный поток воздуха, отражающийся от лобового стекла, может быть направлен для охлаждения в недоступную другим образом область моторного отсека с передней стороны надколесной арки, при этом для данной цели нет необходимости в отклонении встречного потока воздуха, ударяющегося о переднюю сторону автомобиля, в результате чего обеспечивается возможность достаточного охлаждения узлов в сборе, расположенных в моторном отсеке автомобиля. Подача воздуха в капот происходит через отверстие, предоставленное для этой цели в кромке капота.

Кроме этого, нет необходимости в предоставлении сквозных отверстий в капоте двигателя, с тем результатом, что можно обеспечить непрерывную покраску и/или долговечное и легкое в нанесении антикоррозионное покрытие капота двигателя. Капот двигателя может быть изготовлен, в частности, из плоского, не перфорированного металлического листа. Для выполнения впускного отверстия необходимо лишь предоставить достаточно большое расстояние между задней торцевой кромкой капота двигателя и лобовым стеклом. В результате, также облегчается относительное перемещение капота двигателя, в частности, путем вращения для открывания моторного отсека, и/или предотвращается столкновение капота двигателя с лобовым стеклом при относительном перемещении.

Боковая часть, образующая надколесную арку, может образовывать, в частности, крыло корпуса автомобиля, относительно которого капот двигателя можно предпочтительно поворачивать для предоставления доступа к моторному отсеку, ограниченному корпусом автомобиля и капотом двигателя. В частности, колесо автомобиля может быть расположено в надколесной арке, при этом моторный отсек может быть защищен надколесной аркой от загрязнения грязью, отбрасываемой вверх колесом. "Передний" обозначает направление или положение в направлении движения автомобиля при движении вперед, в то время как "задний" обозначает направление или положение, противоположное направлению движения автомобиля при движении вперед. Узел в сборе, охлаждаемый отраженным встречным потоком воздуха, может содержать, в частности, охлаждающие ребра, для повышения эффективности охлаждения. Средство направления потока может быть сконфигурировано, в частности, в качестве крышки моторного отсека, в результате чего образуется проход, например, подобный слою, между закрытым капотом двигателя и средством направления потока, при этом через данный проход отраженный встречный поток воздуха может быть направлен в область моторного отсека, расположенную с передней стороны надколесной арки, и не задерживаться в области моторного отсека, расположенной с задней стороны надколесной арки, в направлении вниз, в направлении силы тяжести. В частности, средство направления потока может предотвратить ситуацию, когда отраженный встречный поток воздуха останавливается и задерживается надколесной аркой, при этом он не может достичь узла в сборе, расположенного с передней стороны надколесной арки.

В частности, охлаждающий канал образован между средством направления потока и капотом двигателя для направления отраженного встречного потока воздуха, поступающего через впускное отверстие, к узлу в сборе, расположенному с передней стороны надколесной арки. С помощью охлаждающего канала, например, можно предотвратить утечку потока, направленную в боковом направлении относительно направления потока в средстве направления потока, в результате чего, по меньшей мере, значительная часть отраженного встречного потока воздуха, ударяющегося о

средство направления потока через впускное отверстие, может быть направлена в область моторного отсека, лежащую с передней стороны надколесной арки. Средство направления потока может содержать, например, углубление, направленное вниз в направлении силы тяжести, при этом через данное углубление с помощью капота двигателя образован охлаждающий канал, проходящий от впускного отверстия к узлу в сборе.

Средство направления потока предпочтительно расположено лишь в боковой области моторного отсека, при этом боковая область проходит по существу в направлении движения и средство направления потока проходит, в частности, до боковой части.

Средство направления потока может быть соединено, например, с боковой частью и/или может упираться опосредованно или непосредственно в боковую часть в поперечном направлении, в результате чего отраженный встречный поток воздуха не может проходить в моторный отсек через зазор, образованный между боковой частью и средством направления потока с задней стороны надколесной арки. В частности, боковая часть, в частности надколесная арка, может образовывать часть охлаждающего канала для отраженного встречного потока воздуха. Благодаря тому факту, что средство направления потока расположено лишь в боковой области, достаточно большая область остается рядом со средством направления потока, для того чтобы иметь доступ к компонентам, находящимся внутри моторного отсека, при установленном средстве направления потока и открытом капоте двигателя, в частности для проведения технического обслуживания и/или ремонта.

В направлении движения отраженного встречного потока воздуха, выпускное отверстие, сообщающееся с передней стороны с надколесной аркой, особенно предпочтительно предоставлено ниже по потоку относительно узла в сборе для направления отраженного встречного потока воздуха в надколесную арку. Посредством переднего выпускного отверстия, отрицательное давление, образованное в надколесной арке, может быть использовано для увеличения скорости движения отраженного встречного потока воздуха и, следовательно, для улучшения эффективности охлаждения. Выпускное отверстие предпочтительно расположено таким образом, что поток, движущийся в надколесную арку через выпускное отверстие, направляется на колесный тормоз для торможения колеса, расположенного в надколесной арке. В результате, дополнительно может охлаждаться колесный тормоз.

В частности, отраженный встречный поток воздуха движется вдоль узла в сборе сверху вниз в направлении силы тяжести. В результате, можно достичь сравнительно небольшого времени пребывания отраженного встречного потока воздуха внутри моторного отсека и на поверхности узла в сборе, в результате чего предотвращается чрезмерное нагревание отраженного встречного потока воздуха. Можно достичь сравнительно большой разницы температур между узлом в сборе и отраженным встречным потоком воздуха, используемым для охлаждения, при этом данная разница температур обеспечивает возможность эффективного охлаждения.

Отраженный встречный поток воздуха предпочтительно может быть направлен средством направления потока по существу исключительно в направлении движения к узлу в сборе. В результате можно избежать ненужных отклонений и/или неоправданно длинных путей потока, в результате чего можно поддерживать низкую потерю давления на расстоянии между впускным отверстием и узлом в сборе.

При рассмотрении в направлении движения узел в сборе особенно предпочтительно закрыт, по существу полностью, надколесной аркой. Например, узел в сборе может быть расположен с передней стороны надколесной арки в вертикальном направлении

и в горизонтальном направлении таким образом, чтобы можно было достичь по существу полного его закрытия в направлении движения. В результате, узел в сборе может быть расположен в области, находящейся в застойной зоне, которую трудно охладить в случае потока внутри моторного отсека, проходящего в направлении

5 движения. Тем не менее, с помощью средства направления потока, отраженный встречный поток воздуха может быть направлен для охлаждения в объем моторного отсека, при этом данный объем граничит с передней стороной надколесной арки, в результате чего достигается улучшенная степень свободы конструкции для размещения охлаждаемых узлов в сборе.

10 В частности, по меньшей мере один узел в сборе расположен между капотом двигателя и корпусом для теплозащиты. Корпус может предотвратить дополнительное нагревание узла в сборе теплом двигателя из моторного отсека. В результате, для охлаждения узла в сборе необходим, в частности, соответственно меньший объемный поток отраженного встречного потока воздуха. Кроме этого, в корпусе возможно предоставить более

15 одного охлаждаемого узла в сборе, при этом данный узел в сборе может быть достаточно охлажден благодаря эффективности охлаждения, которой можно достичь с помощью отраженного встречного потока воздуха. В частности, корпус может проходить до выпускного отверстия, выполненного в надколесной арке, и/или может образовывать выпускное отверстие для нагретого встречного потока воздуха в корпусе.

20 В частности, корпус может быть открыт по направлению к капоту двигателя, в ином случае корпус предпочтительно может иметь полностью закрытую конфигурацию, с возможным исключением в виде выпускного отверстия для нагретого встречного потока воздуха, в результате чего можно достичь достаточной теплоизоляции по меньшей мере одного узла в сборе.

25 Приточный вентилятор предпочтительно выполнен для забора воздуха через впускное отверстие. В результате, достаточно большой объем окружающего воздуха может быть забран и передан под достаточным давлением к узлу в сборе, даже когда транспортное средство неподвижно.

Вытяжной вентилятор особенно предпочтительно предоставлен для вывода воздуха, нагретого узлом в сборе. В результате, достаточно большой объем окружающего

30 воздуха может быть выведен от узла в сборе, даже когда транспортное средство неподвижно, в результате чего возле узла в сборе может быть образовано достаточное отрицательное давление для забора окружающего воздуха через впускное отверстие.

Краткое описание чертежей

35 Далее изобретение будет объяснено посредством примера со ссылкой на сопроводительные графические материалы, используя предпочтительные примеры вариантов осуществления, при этом признаки, описанные в следующем тексте, могут представлять аспект изобретения как по отдельности, так и в сочетании. На графических материалах:

40 на фиг. 1 изображен схематический вид в продольном сечении, проходящем в направлении движения, компоновки моторного отсека в первом варианте осуществления, и

на фиг. 2 изображен схематический вид в продольном сечении, проходящем в направлении движения, компоновки моторного отсека во втором варианте

45 осуществления.

Осуществление изобретения

Компоновка 10 моторного отсека (изображена на фиг. 1) автомобиля содержит моторный отсек 12, ограниченный боковой частью 14 и капотом 16 двигателя. Кроме

этого, боковая часть 14 образует надколесную арку 18, в которой может быть размещено колесо автомобиля. Узел в сборе, сконфигурированный в виде блока 20 управления двигателем, расположен с передней стороны надколесной арки 18, при этом данный узел в сборе вырабатывает тепло при эксплуатации и нуждается в охлаждении. С данной

целью, между задней торцевой кромкой 22 и лобовым стеклом 24 выполнено впускное отверстие 26, при этом посредством данного впускного отверстия 26 встречный поток 28 воздуха, отражающийся от лобового стекла 24, может поступать в моторный отсек 12. Отраженный встречный поток 28 воздуха, поступающий через впускное отверстие 26, может быть направлен от впускного отверстия 26 до охлаждаемого блока 20

управления двигателем с помощью средства 30 направления потока, предоставленного в капоте 16 двигателя, при этом отраженный встречный поток 28 воздуха не может поступать в моторный отсек 12 с задней стороны надколесной арки 18. Вместо этого, отраженный встречный поток 28 воздуха движется в теплоизолированный корпус 32, в который вставлен блок 20 управления двигателем. Отраженный встречный поток 28

воздуха может двигаться вдоль блока 20 управления двигателем сверху вниз внутри

корпуса 32 и одновременно охлаждать блок 20 управления двигателем до тех пор, пока отраженный встречный поток 28 воздуха не выйдет из корпуса 32 через выпускное отверстие 38 в надколесной арке 18 в виде нагретого встречного потока 34 воздуха, с

возможной помощью вытяжного вентилятора 36.

Как изображено на фиг. 2, дополнительный узел в сборе, сконфигурированный в виде гидравлического узла 40 в сборе антиблокировочной системы, может быть выполнен в корпусе 32. В результате, помимо блока 20 управления двигателем, отраженный встречный поток 28 воздуха также может охлаждать гидравлический узел 40 в сборе.

Формула изобретения

1. Компоновка моторного отсека для автомобиля, содержащего автомобильный двигатель, установленный впереди, содержащая:

лобовое стекло (24), обращенное в направлении движения,

боковую часть (14), образующую надколесную арку (18) для бокового ограничения моторного отсека (12),

узел в сборе, расположенный с передней стороны надколесной арки (18), в частности блок (20) управления двигателем для управления автомобильным двигателем и/или гидравлический (40) узел в сборе, в частности, для регулировки тормозов в антиблокировочной системе,

капот (16) двигателя для верхнего ограничения моторного отсека (12),

впускное отверстие (26), образованное капотом (16) двигателя и лобовым стеклом (24) между задней торцевой кромкой (22) капота (16) двигателя и лобовым стеклом (24) для формирования встречного потока (28) воздуха, отраженного от лобового стекла (24), и

средство (30) направления потока, между внутренней панелью и внешней панелью капота двигателя, для направления отраженного встречного потока (28) воздуха, поступающего через впускное отверстие (26), к узлу (20, 40) в сборе, расположенному с передней стороны надколесной арки (18),

причем средство (30) направления потока расположено лишь в боковой области моторного отсека (12), при этом боковая область проходит по существу в направлении движения и средство (30) направления потока проходит, в частности, до боковой части (14).

2. Компоновка моторного отсека по п.1, отличающаяся тем, что между средством (30) направления потока и капотом (16) двигателя образован охлаждающий канал для направления отраженного встречного потока (28) воздуха, поступающего через впускное отверстие (26), к узлу (20, 40) в сборе, расположенному с передней стороны надколесной арки (18).

3. Компоновка моторного отсека по п.1, отличающаяся тем, что в направлении движения отраженного встречного потока (28) воздуха ниже по потоку относительно узла (20, 40) в сборе выполнено выпускное отверстие (38), сообщающееся с передней стороны с надколесной аркой (18), для направления отраженного встречного потока (28) воздуха в надколесную арку (18).

4. Компоновка моторного отсека по одному из пп.1-3, отличающаяся тем, что отраженный встречный поток (28) воздуха движется вдоль узла (20, 40) в сборе сверху вниз в направлении силы тяжести.

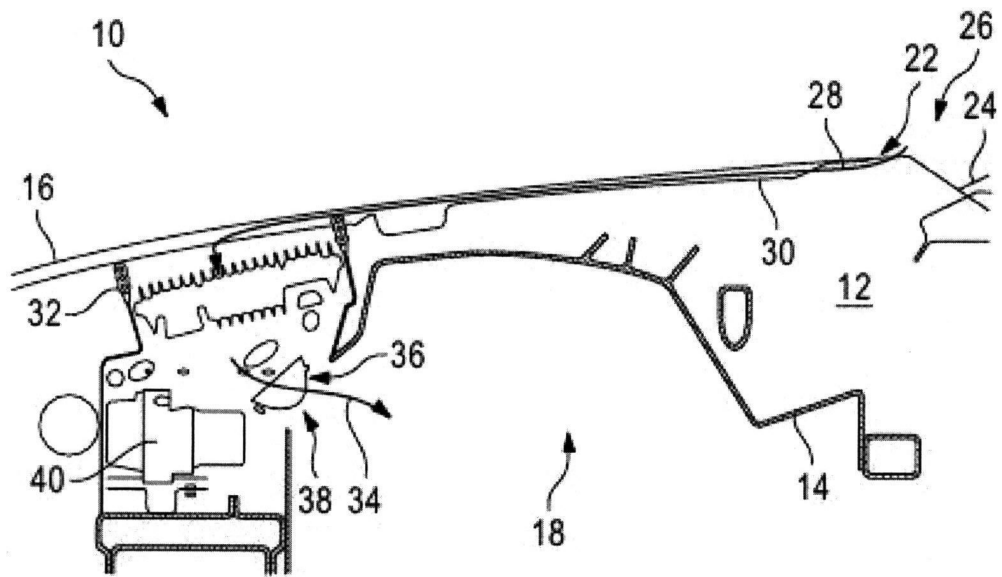
5. Компоновка моторного отсека по одному из пп.1-3, отличающаяся тем, что отраженный встречный поток (28) воздуха может быть направлен средством (30) направления потока по существу исключительно в направлении движения к узлу (20, 40) в сборе.

6. Компоновка моторного отсека по одному из пп.1-3, отличающаяся тем, что, при рассмотрении в направлении движения, узел (20, 40) в сборе по существу полностью закрыт надколесной аркой (18).

7. Компоновка моторного отсека по одному из пп.1-3, отличающаяся тем, что по меньшей мере один узел (20, 40) в сборе расположен между капотом (16) двигателя и корпусом (32) для теплозащиты.

8. Компоновка моторного отсека по одному из пп.1-3, отличающаяся тем, что для забора воздуха через впускное отверстие (26) предусмотрен приточный вентилятор.

9. Компоновка моторного отсека по одному из пп.1-3, отличающаяся тем, что для вывода воздуха, нагретого узлом (20, 40) в сборе, предусмотрен вытяжной вентилятор (36).



Фиг. 2