



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: **2010121848/11**, **30.10.2008**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
30.10.2008

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
30.10.2007 BR P10705494-7

(43) Дата публикации заявки: **10.12.2011** Бюл. № 34

(45) Опубликовано: **20.01.2013** Бюл. № 2

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **WO 2007042065 A1**, **19.04.2007. SU 1414701 A1**, **07.08.1988. DE 202005000560 U1**, **24.05.2006. RU 97115220 A**, **10.07.1999.**

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: **31.05.2010**

(86) Заявка РСТ:
BR 2008/000330 (30.10.2008)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2009/055891 (07.05.2009)

Адрес для переписки:

**129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры"**

(72) Автор(ы):

**ШРИСТЕЛУ НАЗАРИУ Марселу (BR),
ЖАРСШЕЛ Майкон (BR),
ПАУТАСУ НУНЕС ЖУНИОР Эрнани (BR)**

(73) Патентообладатель(и):

ВИРЛПУЛ С.А. (BR)

**(54) СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА КАБИНЫ ТРАНСПОРТНОГО
СРЕДСТВА И МОДУЛЬ, СОДЕРЖАЩИЙ ТАКУЮ СИСТЕМУ**

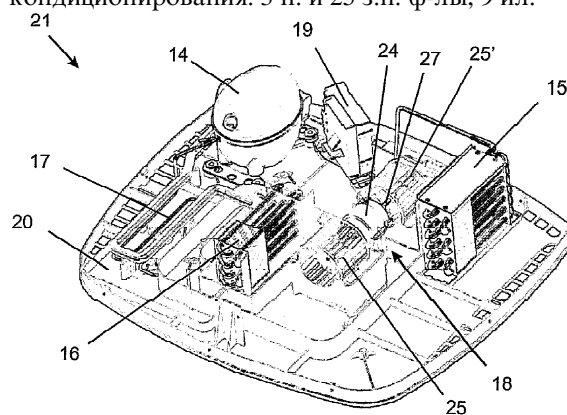
(57) Реферат:

Изобретение относится к области транспортного машиностроения. Система кондиционирования воздуха кабины транспортного средства по первому варианту содержит компрессор, блок управления, конденсатор, испаритель и блок вентилирования. Расположение испарителя, конденсатора и блока вентилирования, имеющего двигатель, является таким, что оно одновременно позволяет рассеять тепло в конденсаторе и перенести тепло в испаритель. Двигатель содержит сквозную ось. Сквозная

ось снабжена вентиляторами. Система кондиционирования содержит основание, вмещающее единый термоизолированный кожух. Единый термоизолированный кожух обеспечивает воздушные выпускное и впускное отверстия для компрессора и конденсатора и обеспечивает изоляцию между вентиляторами. Воздушные выпускное и впускное отверстия создают поток воздуха от конденсатора к компрессору и блоку управления. Система кондиционирования по второму варианту содержит основание, имеющее воздухозаборные отверстия, расположенные по

периферии основания. Основание содержит воздушные впускное и выпускное отверстия. Участок основания, обращенный наружу, снабжен внешней крышкой, компрессором, блоком управления, конденсатором, отводящей трубкой компрессора, испарителем и блоком вентилирования. Вентиляторы расположены на противоположных концах сквозной оси. Термоизолированный кожух обеспечивает изоляцию между вентиляторами. Блок вентилирования частично соединен с воздушным шлангом. Модуль кондиционирования, содержащий упомянутую систему, содержит внешний и внутренний участки относительно кабины, изолированные друг от друга крышкой кабины. Внутренний участок содержит воздушный шланг, внутреннюю крышку и пульт. Внешний участок содержит основание, уплотнение, систему охлаждения и внешнюю крышку. Пульт снабжен одним средством направления воздушного потока, панелью управления,

внутренним воздушным фильтром и одним внутренним воздушным впускным отверстием. Система охлаждения установлена на основании. Система охлаждения содержит компрессор, блок управления, конденсатор, отводящую трубку компрессора, испаритель и блок вентилирования. Достигается обеспечение автономной работы системы кондиционирования. 3 н. и 25 з.п. ф-лы, 9 ил.



ФИГ. 8

RU 2 4 7 2 6 4 0 C 2

RU 2 4 7 2 6 4 0 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.

B60H 1/00 (2006.01)**F01P 3/00** (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2010121848/11, 30.10.2008**(24) Effective date for property rights:
30.10.2008

Priority:

(30) Convention priority:
30.10.2007 BR PI0705494-7(43) Application published: **10.12.2011 Bull. 34**(45) Date of publication: **20.01.2013 Bull. 2**(85) Commencement of national phase: **31.05.2010**(86) PCT application:
BR 2008/000330 (30.10.2008)(87) PCT publication:
WO 2009/055891 (07.05.2009)

Mail address:

**129090, Moskva, ul. B. Spasskaja, 25, str.3, OOO
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery"**

(72) Inventor(s):

**ShRISTELU NAZARIU Marselu (BR),
ZhARSShEL Majkon (BR),
PAUTASU NUNES ZhUNIOR Ehrmani (BR)**

(73) Proprietor(s):

VIRLPUL S.A. (BR)**(54) VEHICLE AIR CONDITIONING SYSTEM AND MODULE INCLUDING SAID SYSTEM**

(57) Abstract:

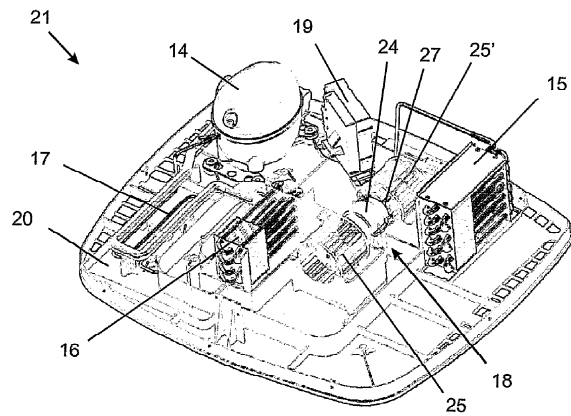
FIELD: transport.

SUBSTANCE: invention relates to machine building. In compliance with first version, proposed system comprises compressor, control unit, condenser, evaporator, and ventilation unit. Arrangement of evaporator, condenser and motor-driven ventilation unit allows simultaneous heat dissipation in condenser and heat transfer into evaporator. Motor includes through axle. Said axle incorporates fans. Proposed system comprises bed to house integral heat insulated case. Said case has air inlet and outlet for compressor and condenser and isolation between fans. Air inlet and outlet direct airflow from condenser to compressor and control unit. In compliance with second version, system has bed with air intake holes arranged along its edges. Besides it has air inlet and outlet. Bed section directed outward comprises outer cover, compressor,

control unit, condenser, compressor discharge tube, evaporator, and ventilation unit. Fans are arranged on opposite end of through axle. Heat insulated case serves for isolation between fans. Ventilation unit is partially connected with air hose. Air conditioning module with said system comprises inner and outer section with respect to cabin, separated by cabin cover. Inner section comprises air hose, inner cover and board. Outer section comprises base, seal, cooling system and outer cover. Board comprises one means to direct air flow, control panel, inner air filter and one inner air inlet. Cooling system is arranged on base. Cooling system comprises compressor, control unit, condenser, compressor discharge tube, evaporator and ventilation unit.

EFFECT: self-contained operation.

28 cl, 9 dwg



ФИГ. 8

RU 2 4 7 2 6 4 0 C 2

RU 2 4 7 2 6 4 0 C 2

Настоящее изобретение относится к системе кондиционирования воздуха кабины транспортного средства, которая является компактной, автономной, с низким потреблением энергии, выполненной со способностью быть установленной с минимальным уровнем переоборудования транспортного средства.

ОПИСАНИЕ ПРЕДШЕСТВУЮЩЕГО УРОВНЯ ТЕХНИКИ

Системы кондиционирования воздуха, которые обычно используются на автомобильном транспортном средстве, например на грузовиках, содержат охлаждающий блок, установленный на капоте транспортного средства, причем он снабжен элементами, необходимыми для его функционирования. Установка такого типа системы требует значительного переоборудования, таким образом являясь трудоемкой.

Дополнительная возможность для кондиционирования воздуха транспортного средства состоит в использовании воздушных кондиционеров с компрессором, соединенным с двигателем транспортного средства посредством шкива и электромагнитного сцепления. Каждый раз, когда водитель хочет включить систему кондиционирования, это сцепление приводится в действие, разрешая передачу движения с двигателя на компрессор, таким образом вынуждая охлаждающую жидкость циркулировать по охлаждающему контуру, установленному на транспортном средстве.

Этот тип системы в основном используется на автомобильных транспортных средствах, но имеет тот недостаток, что, как правило, она требует, чтобы двигатель транспортного средства работал. Даже в ситуациях, в которых транспортное средство неподвижно, становится необходимым поддерживать работу двигателя так, чтобы кабина кондиционировалась, что способствует значительному потреблению топлива, в дополнение к загрязнению воздуха, к которому ведет этот процесс.

В целях преодоления этих проблем был разработан ряд решений, чтобы позволить работу кондиционера, когда двигатель выключен.

Документ US 2006/0102333 раскрывает систему кондиционирования воздуха для колесных или гусеничных транспортных средств, которая обеспечивает способ функционирования при работе двигателя и даже когда двигатель транспортного средства выключен, и с этой целью системой кондиционирования воздуха управляет специальный двигатель.

Решение предшествующего уровня техники также известно из документа US 7,171,822, в котором раскрывается система кондиционирования воздуха транспортного средства, снабженная первой и второй системой. Первая система приспособлена к условиям кабины транспортного средства и работает от двигателя транспортного средства, когда он функционирует. Вторая система приспособлена к условиям купе транспортного средства и выполнена с возможностью сохранения функционирования, когда двигатель транспортного средства выключен, причем первая система работает независимо от второй системы. Можно заключить, что вторая система работает на электроэнергии и может быть размещена на внешнем участке транспортного средства при условии, чтобы в кабине было сделано отверстие для прохода шланга.

Документ US 2006/0121164 ссылается на системы нагрева и кондиционирования воздуха для транспортных средств, в частности для колесных и гусеничных транспортных средств, выполненных с возможностью продолжения функционирования даже с выключенным двигателем посредством аккумуляторной батареи, независимой от аккумулятора транспортного средства.

Как можно заметить, найденные до сих пор решения для уменьшения объема систем кондиционирования воздуха для кабин транспортного средства влекут за собой трудности относительно их питания и конфигурации. Необходимо расположить некоторые из компонентов замкнутого контура вне блока кондиционирования воздуха, чтобы поддерживать ту же производительность кондиционирования.

Таким образом, необходимо отметить потребность обеспечить рынок системой кондиционирования воздуха, которая гарантирует легкую установку, без внешних соединений системы охлаждения, где все компоненты находятся в пределах блока, который является компактным и позволяет ее функционирование независимо от работы двигателя транспортного средства.

ЗАДАЧИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Таким образом, первой задачей настоящего изобретения является обеспечение полностью автономной системы кондиционирования воздуха кабины транспортного средства, которая является эффективной и компактной и позволяет простую установку, при этом блок упомянутой системы кондиционирования воздуха имеет конструкционное выполнение, которое позволяет содержать компрессор и блок вентилирования, снабженные только одним двигателем, чтобы минимизировать потребление энергии.

В соответствии с первой задачей, вторая задача состоит в том, чтобы создать систему кондиционирования воздуха кабины транспортного средства, которая гарантирует ее функционирование независимо от работы двигателя транспортного средства.

Дополнительно, третья задача состоит в том, чтобы обеспечить блок кондиционирования воздуха кабины транспортного средства, выполненный с возможностью обеспечения как нагревания, так и охлаждения кабины транспортного средства.

РАСКРЫТИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Настоящая патентная заявка относится к решению системы кондиционирования воздуха кабины транспортного средства, содержащей компрессор, блок управления, конденсатор, отводную трубку компрессора, испаритель и блок вентилирования, причем расположение испарителя, конденсатора и блока вентилирования, снабженного только одним двигателем, является таким, что оно одновременно позволяет рассеивать тепло в конденсаторе и подавать тепло в испаритель, и вода, сконденсированная в испарителе, испаряется при контакте с отводной трубкой компрессора.

Настоящее изобретение также относится к системе кондиционирования воздуха кабины транспортного средства, содержащей основание, снабженное воздухозаборными отверстиями, расположенными по периферии основания, причем основание содержит по меньшей мере одно воздушное впускное отверстие и по меньшей мере одно воздушное выпускное отверстие для воздухообмена с внутренним пространством кабины, при этом участок основания, обращенный наружу кабины, снабжен наружной крышкой, компрессором, блоком управления, конденсатором, отводной трубкой компрессора, линией всасывания, образующей теплообменник с капиллярной трубкой, испарителем и блоком вентилирования. Расположение испарителя, конденсатора и блока вентилирования, имеющих только один двигатель, таково, что оно позволяет одновременное рассеяние тепла в конденсаторе и подачу тепла в испаритель, при этом вода, сконденсированная в испарителе, поступает в резервуар, и блок вентилирования частично и посредством соединения текучей среды

соединен с воздушным шлангом.

Настоящая заявка относится также к системе кондиционирования воздуха кабины транспортного средства, содержащей внешний участок и внутренний участок относительно кабины, которые изолированы друг от друга посредством крыши 5 кабины, причем внутренний участок содержит воздушный шланг, внутреннюю крышку и пульт, при этом внешний участок содержит основание, уплотнение, систему охлаждения и внешнюю крышку, при этом пульт снабжен по меньшей мере одним средством направления воздушного потока, пультом управления, внутренним 10 воздушным фильтром и по меньшей мере одним внутренним воздушным впускным отверстием, при этом система охлаждения опирается на основание, причем основание содержит по меньшей мере одно воздушное впускное отверстие и по меньшей мере одно воздушное выпускное отверстие для воздухообмена с внутренней средой кабины. Система охлаждения содержит компрессор, блок управления, конденсатор, отводную 15 трубку компрессора, испаритель и блок вентилирования так, чтобы выполнение испарителя, конденсатора и блока вентилирования, имеющего только один двигатель, одновременно позволило бы рассеяние тепла в конденсаторе и подачу тепла в испаритель, и воздух, охлажденный испарителем, циркулировал бы через выпускное 20 воздушное отверстие основания, через воздушную вентиляцию для кондиционирования воздуха кабины посредством средств направления воздушного потока.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Настоящее изобретение теперь будет описано более подробно со ссылкой на 25 вариант осуществления, представленный на чертежах. На чертежах показано:

Фиг.1 - вид в перспективе модуля кондиционирования воздуха настоящего изобретения;

Фиг.2 - вид сбоку модуля кондиционирования воздуха настоящего изобретения;

Фиг.3 - вид сзади модуля кондиционирования воздуха настоящего изобретения;

Фиг.4 - вид в перспективе внутренней части модуля кондиционирования воздуха 30 настоящего изобретения;

Фиг.5 - вид в перспективе основания, где будет установлен воздушный шланг модуля кондиционирования воздуха настоящего изобретения;

Фиг.6 - вид в перспективе основания с частичной установкой воздушного шланга;

Фиг.7 - вид в перспективе основания, где будет установлена система модуля 35 охлаждения настоящего изобретения;

Фиг.8 - вид в перспективе основания с установленной системой охлаждения;

Фиг.9 - вид в перспективе основания с установленными системой охлаждения и 40 теплоизолированным кожухом.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

В предпочтительном, но не обязательном, варианте осуществления, теперь будет 45 подробно описана система 1 кондиционирования воздуха настоящего изобретения.

Настоящее изобретение относится к компактной системе 1 кондиционирования воздуха для применения в кабинах транспортного средства, таких как кабины грузовиков, автобусов, транспортных средств для отдыха, таких как трейлеры или 50 дома на колесах, бронированные автомобили или сельскохозяйственные машины, или любое другое транспортное средство, имеющее закрытую кабину, внутренняя часть которой может быть кондиционирована.

Значительным новшеством в этой системе 1 кондиционирования воздуха является то, что компоненты, блок высокого давления и низкого давления установлены внутри

модуля, без необходимости сложной установки, которая нуждается в выполнении отверстий для прохода шланга. Необходимо только соединение системы с аккумулятором посредством электрического провода, чтобы подавать энергию системе 1 кондиционирования воздуха.

В предпочтительном варианте осуществления, на Фиг.1 показан вид в перспективе системы 1 кондиционирования воздуха, имеющей наружную крышку 2. Как можно видеть на Фиг.2, система 1 кондиционирования воздуха содержит два участка. После установки системы кондиционирования воздуха модуль представляет собой внешний

участок и внутренний участок относительно кабины. Внешний участок составлен наружной крышкой 2, которая имеет клиновидную форму с хорошими аэродинамическими свойствами, основанием 3 и уплотнением 26, которое служит для поддержки системы 1 кондиционирования воздуха на поверхности, на которой она расположена, таким образом минимизируя передачу вибрации и предотвращая утечку кондиционированного воздуха из кабины. Система 21 охлаждения размещена на основании 3 и защищена от внешней среды наружной крышкой 2.

Внутренний участок содержит внутреннюю крышку 4, предназначенную для придания модулю завершенности, и пульт 5, который, как показано на Фиг.3 и 4, вмещает различные элементы.

Пульт 5 является, таким образом, интерфейсом между системой 1 кондиционирования воздуха и ее пользователем, причем он снабжен средствами 8 направления воздушного потока для обеспечения направленного кондиционирования воздуха согласно желанию пользователя. Эти средства 8 направления воздушного потока выполнены с возможностью направлять кондиционированный воздух в любом желаемом направлении.

На пульте 5 находится также панель 9 управления, предпочтительно электронная, снабженная по желанию дисплеем, позволяющим пользователю включить/выключить систему 1 кондиционирования воздуха, выбрать скорость функционирования, включить/выключить индивидуальную лампочку 28, также представленную на пульте 5, предусмотреть определенную температуру или даже запрограммировать систему кондиционирования воздуха, чтобы включить/выключить ее в заданное время. Дополнительно, пульт 9 управления может управлять другими дополнениями, в т.ч. такими как радио, система GPS с монитором, голосовой системой телефонии и станцией любительской радиосвязи. Всеми функциями блока можно также управлять дистанционно. Из-за высоты кабин современных грузовиков и компактного размера пульта 9 управления становится невозможным разместить вместе все эти элементы на пульте системы.

В задней части пульта 5, т.е. на участке, который является по существу смежным с пультом 9 управления, находится внутреннее воздушное впускное отверстие 7 и внутренний воздушный фильтр 6 для фильтрации примесей, присутствующих в воздухе кабины. В предпочтительном, но не обязательном, варианте осуществления внутренний воздушный фильтр 6 состоит из пластмассового экрана с выступами с обеих сторон внутреннего воздушного впускного отверстия 7, которые обеспечивают жесткость.

Фиг.4 дополнительно показывает основание 3, имеющее воздухозаборные отверстия 10, которые, после установки системы 1 кондиционирования воздуха, будут расположены на внешней стороне кабины.

Фиг.5 показывает основание 3, имеющее упомянутые воздушные впускные

отверстия 10, так же как и выпускные воздушные отверстия 11, из которых кондиционированный воздух проходит из системы 21 охлаждения, и воздушные впускные отверстия 12 для входа воздуха, поступающего из внутреннего впускного отверстия 7 системы 21 охлаждения.

Основание 3 является основной частью системы 1 кондиционирования воздуха, поскольку на нем установлены все элементы, которые составляют систему. Это основание 3, предпочтительно, но не обязательно, снабжено углублениями и прорезями, выполненными во время производственного процесса, которые позволяют фиксацию компонентов. Некоторые углубления и прорези основания 3 предварительно просверлены, что позволяет установку системы в различных моделях транспортного средства, таким образом, она является легко устанавливаемой в люке грузовика.

Фиг.6 показывает упомянутое основание 3 с уплотнением 26, уже установленным, так же как и элементами 13 воздушного шланга, что позволяет передачу кондиционированного воздуха, который течет через воздушное выпускное отверстие 11, находящееся на основании 3, к средствам 8 направления воздушного потока, находящимся на пульте 5.

Фиг.7 иллюстрирует предпочтительную, но не обязательную, конфигурацию основания 3. На этом чертеже можно идентифицировать закрепленный поддон 29 испарителя 16 между воздушным впускным отверстием 12 и воздушным выпускным отверстием 11 основания 3. Этот поддон 29 имеет наклон и был разработан так, чтобы направлять воду, конденсирующуюся в испарителе 16, к резервуару 20 через водоотвод 30, с целью ее накапливания, таким образом, препятствуя протечке этой воды в кабину. Стены водного резервуара 20 могут быть изменены согласно потребности в мерах предосторожности.

На Фиг.8 можно идентифицировать систему 21 охлаждения, установленную на основании 3. Эта система 21 охлаждения содержит компрессор 14, конденсатор 15, регулирующий клапан или капиллярную трубку (не показаны) и испаритель 16, установленные последовательно через отводящие трубки для образования замкнутого охлаждающего контура. Блок 18 вентиляции и блок 19 управления, который может предпочтительно, но не обязательно, быть преобразователем частоты, также установлены на основании 3.

Система 21 охлаждения функционирует посредством механического сжатия пара и, предпочтительно, но не обязательно, содержит герметичный компрессор 14 переменной производительности, и система 21 охлаждения может иметь, например, производительность 1800 британских тепловых единиц в час (~453,6 ккал/час).

Охлаждающая текучая среда после выхода из компрессора 14 поступает по отводящей трубке 17 компрессора к конденсатору 15. Необходимо отметить, что отводящая трубка 17 компрессора размещена в водном резервуаре 20 справа от выпускного отверстия компрессора 14.

Из-за размещения отводящей трубки 17 компрессора наличие воды в этом резервуаре, поступающей после уже объясненного выше процесса, действует как предварительный конденсатор, способствуя охлаждению охлаждающей текучей среды. Так как отводящая трубка 17 компрессора находится при достаточно более высокой температуре, чем температура воды, например около 70°C, выделяемое тепло способствует испарению воды. С помощью такого решения также предотвращена необходимость использования шланга для оттока воды из резервуара или даже насоса, чтобы откачать воду из резервуара. Когда условия окружающей среды

приводят к чрезмерному увеличению количества воды, основание 3 уже предусматривает конфигурацию, которая препятствует выходу воды за пределы воздухозаборных отверстий 10 за пределы модуля, таким образом предотвращая намокание элементов.

5 Блок 18 вентилирования согласно изобретению содержит компактный двигатель 24, имеющий сквозную ось 27 и два цилиндрических вентилятора 25, 25'. В предпочтительной, но не обязательной, конфигурации вентиляторы 25, 25' расположены на сквозной оси 27 по обе стороны от двигателя 24 и могут также быть
10 расположены только с одной стороны двигателя 24, согласно необходимости использования доступного пространства. Эта конфигурация системы 18 вентиляции согласно изобретению позволяет сократить потребление энергии на основании использования только одного двигателя 24, способного привести в действие эти два
15 вентилятора 25, 25', таким образом, уменьшая объем системы 1 кондиционирования воздуха.

Согласно Фиг.8, вентилятор 25 установлен для испарителя 16, и другой вентилятор 25' установлен для испарителя 15, причем испаритель 16 и конденсатор 15 расположены параллельно друг другу и напротив двигателя 24. Таким образом,
20 расположение испарителя 16, конденсатора 15 и блока 18 вентилирования, имеющего только один двигатель 24, таково, что оно одновременно позволяет рассеяние тепла в конденсаторе 15 и поступление тепла в испаритель 16.

Технология работы этих вентиляторов 25, 25' требует, чтобы они были охвачены эвольвентой, чтобы охватить их весь периметр. Эти эвольвенты разделены на две
25 половины, причем один участок образован основанием 3 и другой участок образован теплоизолированным кожухом 23, представленным на Фиг.9. Этот теплоизолированный кожух 23 может быть изготовлен из любого изолирующего материала, такого как пенополистирол, или другого материала, пригодного для
30 данной цели. В альтернативном варианте осуществления теплоизолированный кожух 23 может быть объединен с наружной крышкой 2.

Теплоизолированный кожух 23 установлен на основании 3 и имеет функцию обеспечения впускного и выпускного воздушных отверстий и для компрессора 14 и для конденсатора 15, кроме изолирования холодной зоны от горячей, т.е. способствуя
35 изолированию вентилятора 25 испарителя 16 от вентилятора 25' конденсатора 15. Теплоизолированный кожух 23, как показано на Фиг.9, закрывает на первом участке испарительный блок 16 и соответствующий вентилятор 25 и на втором участке вентилятор 25 конденсатора.

40 Как только по всему периметру были образованы эвольвенты вентиляторов 25, 25', функционирование потоков воздуха имеет место следующим образом. При функционировании впуск воздуха в вентиляторах 25, 25' имеет место через цилиндрический верх, причем воздух посылается в цилиндр тангенциально, посредством чего образована область низкого давления в объеме, созданном
45 теплоизолированным коробом 23 с основанием 3.

Подводя итог вышесказанному, система 21 охлаждения функционирует следующим образом. Охлаждающаяся текучая среда сжата в компрессоре 14 и затем следует через отводящую трубку 17 компрессора к конденсатору 15. После выхода из
50 компрессора 14, она входит в контакт с водой, чтобы испарить воду, присутствующую в водном резервуаре 20, таким образом становясь предварительным конденсатором. Как только жидкость достигает конденсатора 15, она подвергается охлаждению из-за потока воздуха, образующегося от движения вентилятора 25', этот поток воздуха

образуется следующим образом. Воздух проходит через конденсатор 15, входит в вентилятор 25, конденсатора 15 и выходит в направлении блока 19 управления и компрессора 14 так, чтобы образовать поток воздуха, который обеспечивает преимущественное охлаждение компрессора 14 и блока 19 управления.

Охлаждающая текучая среда выходит из конденсатора 15 и после прохождения через регулирующий клапан и капиллярную трубку (не показаны) достигает испарителя 16, таким образом забирая тепло от окружающей среды. Как было описано, испаритель 16 и теплоизолированный кожух 23 образуют холодную область. Вентилятор 25 испарителя 16 собирает воздух, поступающий из кабины, заставляя его пройти через впускное воздушное отверстие 12 и, сразу после этого, через испаритель 16 и выйти через выпускное отверстие 11 в кабину, которая будет кондиционироваться. Охлаждающая текучая среда после прохождения через испаритель 16 возвращается к компрессору через всасывающую трубку.

Система 1 кондиционирования воздуха дополнительно снабжена приводом 22, соединенным с теплоизолированным кожухом 23 так, чтобы позволить последнему открывать и закрывать отверстие, расположенное на его боковом участке. Таким образом, привод 22 позволяет переместить крышку отверстия теплоизолированного кожуха 23 выборочно между открытым положением и закрытым положением, причем закрытое положение позволяет только рециркуляцию воздуха кабины через внутреннее воздушное впускное отверстие 7, и открытое положение позволяет циркуляцию воздуха кабины одновременно с воздухом, забранным во внешней окружающей среде через воздухозаборные отверстия 10.

Это отверстие соединяется с воздушным впускным отверстием сбоку испарителя 16 (сторона низкого давления внутренней части изоляции), позволяя воздуху внешней окружающей среды смешиваться с воздухом, который повторно циркулирует в пределах кабины.

Пользователь может управлять положением привода 22 посредством кнопки, находящейся на пульте 5, или посредством дистанционного управления. Привод 22 имеет линейное перемещение, и его приведение в действие является предпочтительно электрическим.

Чтобы профильтровать воздух, поступающий извне, отверстие, находящееся в теплоизолированном кожухе 3 в области привода 22, снабжено фильтром, причем фильтр также предусмотрен в воздушных впускных отверстиях 10 с целью сохранения внутренней зоны, свободной от пыли, насекомых и другой грязи.

В целях минимизации поступления пыли или воды в модуль кондиционирования воздуха, основание 3 после установки остается расположенным по существу на уменьшенной высоте, приблизительно от 30 мм до 40 мм на крыше транспортного средства.

В альтернативной конфигурации система 1 кондиционирования воздуха позволяет функционирование в обратном цикле так, чтобы обеспечить нагревание кабины. В этой альтернативной конфигурации область прикрепления конденсатора 15 снабжена поддоном для сбора образующейся в нем воды.

Данная система 1 кондиционирования воздуха таким образом позволяет сделать установку на единой основе, позволяя установить блок на кабинах транспортного средства без необходимости просверливания отверстий в кузове, т.е. можно использовать только существующий ранее люк транспортного средства, выполняя установку очень легко и без воздействия на исходную конфигурацию транспортного средства.

Альтернативно, система 1 кондиционирования воздуха вместо того, чтобы быть установленной в горизонтальном положении, может быть установлена в вертикальном положении и может таким образом быть легко установлена, например, на окне трейлера. Этот тип установки влечет за собой адаптацию положения компрессора 14, так как последний должен быть в вертикальном положении, чтобы работать должным образом.

Таким образом, данное изобретение обеспечивает систему кондиционирования воздуха, способную к нагреванию или охлаждению воздуха внутри кабины, гарантируя упрощенную установку, простое изготовление посредством сокращения количества компонентов, упрощенного обслуживания и небольшого веса, это является основным требованием для такого типа заявок.

Необходимо понимать, что объем настоящего изобретения охватывает другие возможные изменения, помимо варианта осуществления, описанного и проиллюстрированного здесь. Так, изобретение будет ограничено только содержанием сопровождающих пунктов формулы изобретения, которые включают возможные эквиваленты.

Формула изобретения

1. Система (1) кондиционирования воздуха кабины транспортного средства, содержащая компрессор (14), блок (19) управления, конденсатор (15), испаритель (16) и блок (18) вентилирования, причем расположение испарителя (16), конденсатора (15) и блока (18) вентилирования, имеющего только один двигатель (24), является таким, что оно одновременно позволяет рассеяние тепла в конденсаторе (15) и перенос тепла в испаритель (16), отличающаяся тем, что двигатель (24) содержит сквозную ось (27), причем сквозная ось (27) снабжена вентиляторами (25, 25'), а система кондиционирования воздуха кабины транспортного средства содержит основание (3), выполненное так, чтобы вместить единый термоизолированный кожух (23), выполненный с возможностью изолировать среду испарителя (16) и блока (18) вентилирования, при этом единый термоизолированный кожух (23) обеспечивает воздушные выпускное и впускное отверстия и для компрессора (14) и для конденсатора (15) и дополнительно обеспечивает изоляцию между вентиляторами (25, 25'), а воздушное выпускное и впускное отверстия выполнены так, чтобы создать поток воздуха от конденсатора (15) к компрессору (14) и блоку (19) управления.

2. Система (1) по п.1, отличающаяся тем, что вентиляторы (25, 25') расположены на противоположных концах сквозной оси (27).

3. Система (1) по п.1 или 2, отличающаяся тем, что вентиляторы (25, 25') являются цилиндрическими и выход воздуха осуществляется тангенциально относительно цилиндра.

4. Система (1) по п.1 или 2, отличающаяся тем, что испаритель (16) и конденсатор (15) расположены параллельно друг другу и напротив сквозной оси (27).

5. Система (1) по п.1, отличающаяся тем, что она позволяет функционирование в обратном цикле.

6. Система (1) по п.1, отличающаяся тем, что она позволяет функционирование в горизонтальном или вертикальном положении.

7. Система (1) кондиционирования воздуха кабины транспортного средства, отличающаяся тем, что содержит основание (3), имеющее воздухозаборные отверстия (10), расположенные по периферии основания (3), причем основание (3) содержит по меньшей мере одно воздушное впускное отверстие (12) и по меньшей

мере одно воздушное выпускное отверстие (11) для воздухообмена с пространством внутренней части кабины, при этом участок основания (3), обращенный наружу, снабжен внешней крышкой (2), компрессором (14), блоком (19) управления, конденсатором (15), отводящей трубкой (17) компрессора, испарителем (16) и блоком (18) вентилирования, причем основание (3) выполнено так, чтобы вместить единый термоизолированный кожух (23), выполненный с возможностью изолировать среду испарителя (16) и блока (18) вентилирования, при этом единый термоизолированный кожух (23) обеспечивает воздушное выпускное и впускное отверстия и для компрессора (14) и для конденсатора (15), при этом воздушное выпускное и впускное отверстия выполнены так, чтобы создать поток воздуха от конденсатора (15) к компрессору (14) и блоку (19) управления, где расположение испарителя (16), конденсатора (15) и блока (18) вентилирования, имеющего только один двигатель (24), таково, что позволяет одновременное рассеяние тепла в конденсаторе (15) и перенос тепла в испаритель (16), причем двигатель (24) содержит сквозную ось (27), при этом сквозная ось (27) снабжена вентиляторами (25, 25'), расположенными на противоположных концах сквозной оси (27), и термоизолированный кожух (23) обеспечивает изоляцию между вентиляторами (25, 25'), и блок (18) вентилирования частично и сообщением по текучей среде соединен с воздушным шлангом (13).

8. Система (1) по п.7, отличающаяся тем, что вентиляторы (25, 25') являются цилиндрическими и выход воздуха осуществляется тангенциально относительно цилиндра.

9. Система (1) по п.7 или 8, отличающаяся тем, что испаритель (16) и конденсатор (15) расположены параллельно друг другу и напротив сквозной оси (27).

10. Система (1) по п.7 или 8, отличающаяся тем, что вентилятор (25) испарителя (16) соединен сообщением по текучей среде с воздушным шлангом (13) через воздушное выпускное отверстие (11) основания (3).

11. Система (1) по п.7, отличающаяся тем, что она позволяет забор воздуха снаружи кабины через привод (22), причем внешний воздух забирается через воздухозаборные отверстия (10), расположенные по периферии основания (3).

12. Система (1) по п.7, отличающаяся тем, что теплоизолированный кожух (23) снабжен приводом (22) для перемещения выборочно между открытым положением и закрытым положением, где закрытое положение разрешает только рециркуляцию воздуха кабины через внутреннее воздушное впускное отверстие (7), и открытое положение разрешает циркуляцию воздуха кабины одновременно с воздухом, забраным в кабине через воздухозаборные отверстия (10).

13. Система (1) по п.7, отличающаяся тем, что теплоизолированный кожух (23) содержит в своей внутренней части две условно образованные криволинейные поверхности, которые составляют участок закрытой эвольвенты вентиляторов (25, 25').

14. Система (1) по п.7, отличающаяся тем, что основание (3) содержит водный резервуар (20) и поддон (29) для установки испарителя (16), причем поддон (29) соединен сообщением по текучей среде с водным резервуаром (20).

15. Система (1) по п.14, отличающаяся тем, что вода резервуара (20) испаряется посредством контакта с отводящей трубкой (17) компрессора, которая находится внутри водного резервуара (20).

16. Система (1) по п.7, отличающаяся тем, что содержит в своей внутренней части внутреннюю крышку (4), воздушный шланг (13) и пульт (5), снабженный средствами (8) направления воздушного потока, причем воздушное выпускное

отверстие (11) основания (3) соединено сообщением по текучей среде со средствами (8) направления воздушного потока посредством воздушного шланга (13) для выхода охлажденного воздуха.

17. Система (1) по п.7, отличающаяся тем, что внешняя крышка (2) имеет клиновидную аэродинамическую форму.

18. Система (1) по п.7, отличающаяся тем, что она позволяет функционирование в обратном цикле.

19. Система (1) по п.7, отличающаяся тем, что она позволяет функционирование в горизонтальном или вертикальном положении.

20. Модуль кондиционирования воздуха кабины транспортного средства, содержащий систему по любому из пп.7-19, отличающийся тем, что он содержит внешний и внутренний участок относительно кабины, изолированные друг от друга крышей кабины, где внутренний участок содержит воздушный шланг (13), внутреннюю крышку (4) и пульт (5), внешний участок содержит основание (3), уплотнение (26), систему (21) охлаждения и внешнюю крышку (2), пульт (5) снабжен по меньшей мере одним средством (8) направления воздушного потока, панелью (9) управления, внутренним воздушным фильтром (6) и по меньшей мере одним внутренним воздушным впускным отверстием (7), система (21) охлаждения установлена на основании (3), причем основание (3) содержит по меньшей мере одно воздушное впускное отверстие (12) и по меньшей мере одно воздушное выпускное отверстие (11) для воздухообмена внутри кабины, система (21) охлаждения содержит компрессор (14), блок (19) управления, конденсатор (15), отводящую трубку (17) компрессора, испаритель (16) и блок (18) вентилирования, так, чтобы расположение испарителя (16), конденсатора (15) и блока (18) вентилирования, имеющего только один двигатель (24), одновременно позволило рассеивание тепла в конденсаторе (15) и поступление тепла в испаритель (16), и воздух, охлажденный испарителем (16), циркулирует через воздушное выпускное отверстие (11) основания (3), через воздушные шланги (13) вентиляции для того, чтобы кондиционировать кабину через средства (8) направления воздушного потока.

21. Модуль по п.20, отличающийся тем, что испаритель (16) и конденсатор (15) расположены параллельно друг другу и напротив двигателя (24).

22. Модуль по п.20, отличающийся тем, что он позволяет забор воздуха снаружи кабины через привод (22), что позволяет подачу внешнего воздуха через воздухозаборные отверстия (10), расположенные по периферии основания (3).

23. Модуль по п.20, отличающийся тем, что внешняя крышка (2) имеет клиновидную форму с хорошими аэродинамическими свойствами.

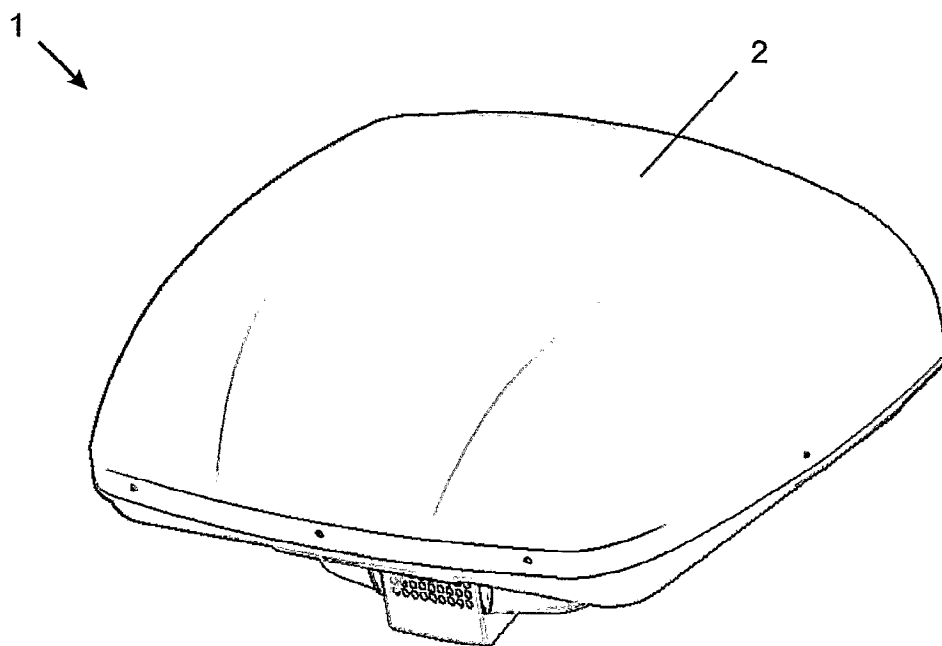
24. Модуль по п.20, отличающийся тем, что панель (9) управления позволяет управление функциями модуля.

25. Модуль по п.24, отличающийся тем, что панель (9) управления позволяет включать/выключать блок охлаждения, управлять скоростью компрессора (14), двигателя (24) и приводить в действие другое вспомогательное оборудование.

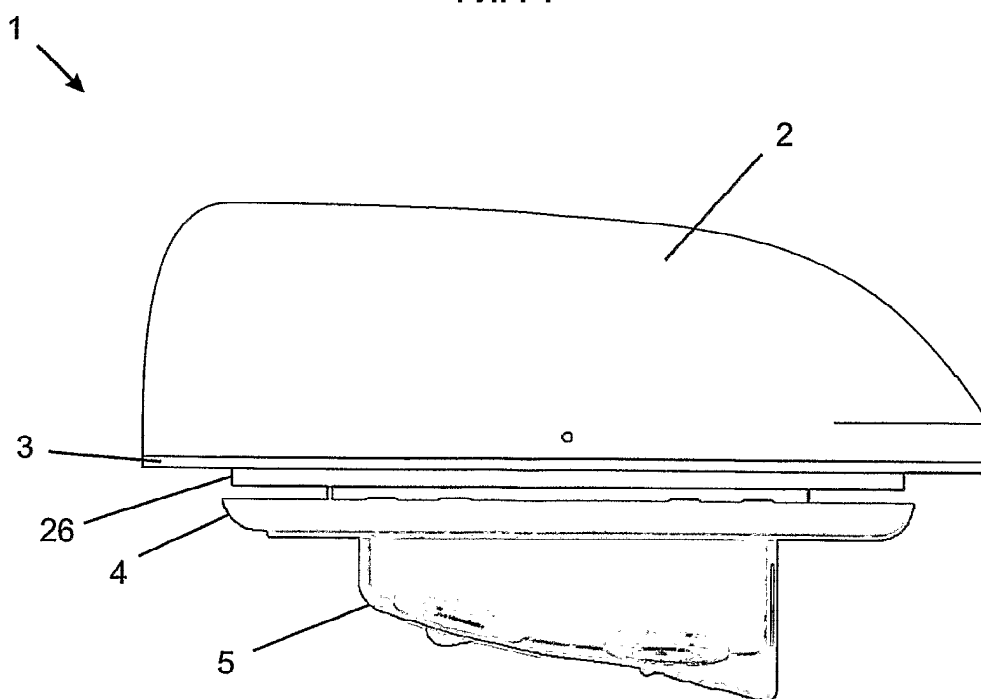
26. Модуль по п.20, отличающийся тем, что он позволяет функционирование в обратном цикле.

27. Модуль по п.20, отличающийся тем, что позволяет функционирование в горизонтальном или вертикальном положении.

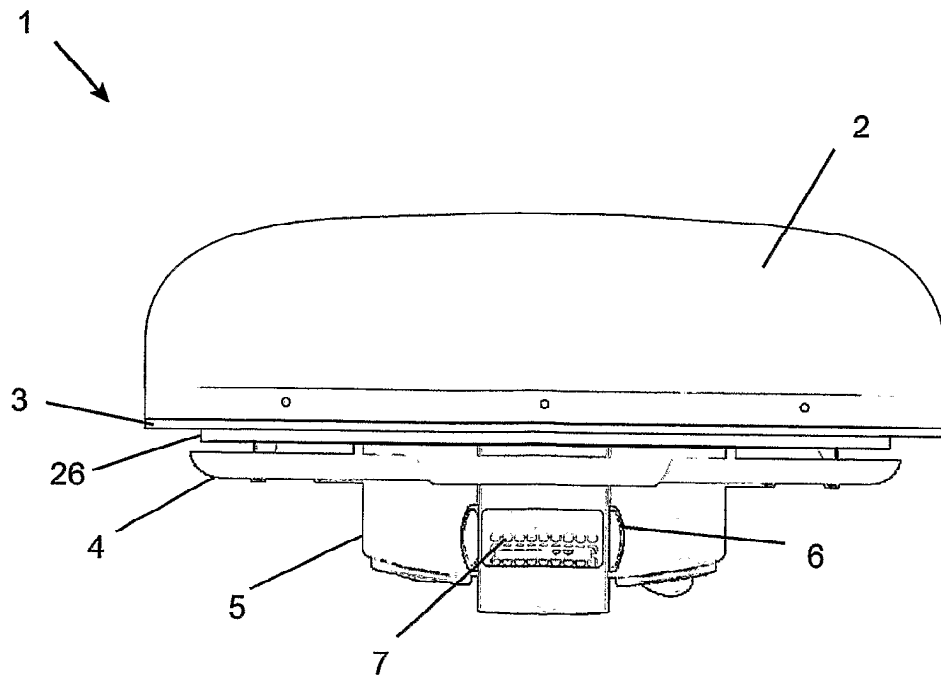
28. Модуль по п.20, отличающийся тем, что функциями модуля позволяет управлять дистанционное управление.



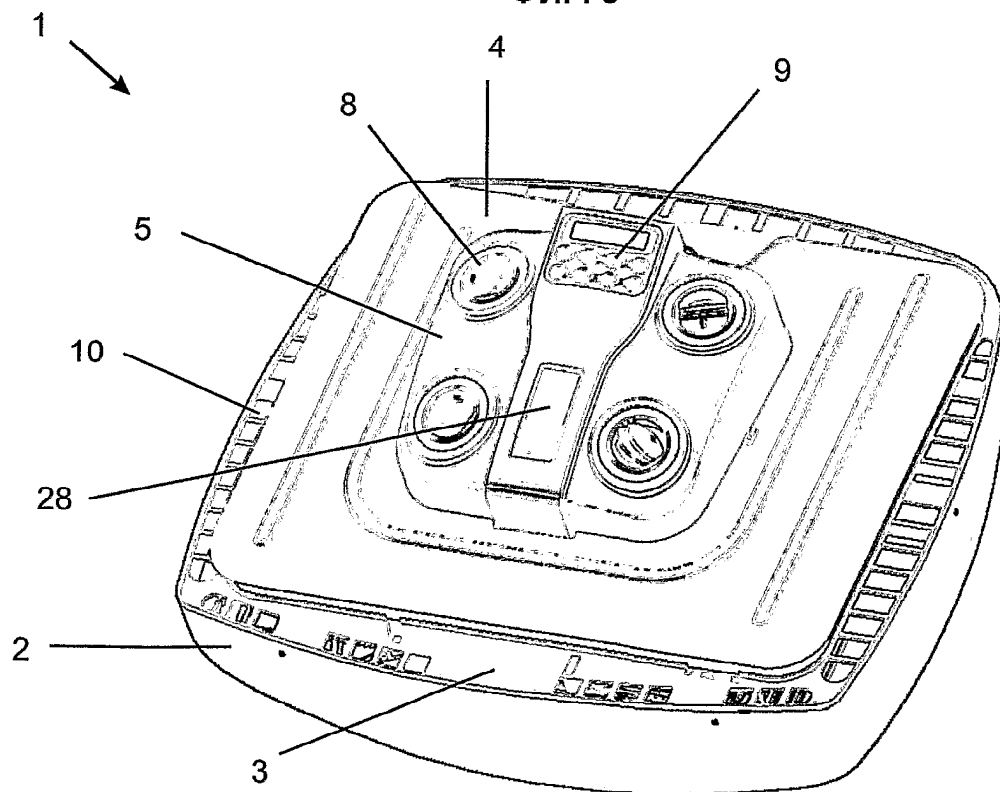
ФИГ. 1



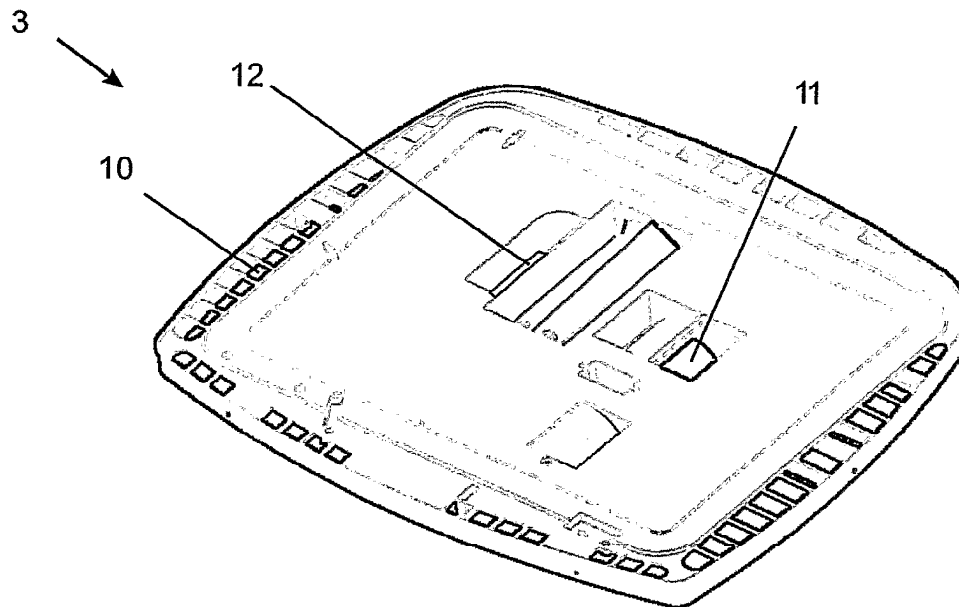
ФИГ. 2



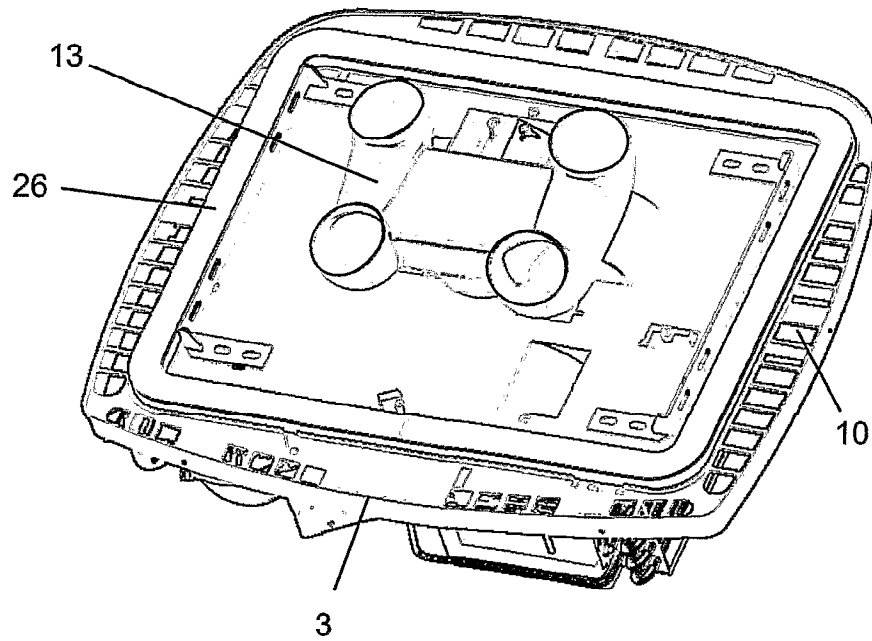
ФИГ. 3



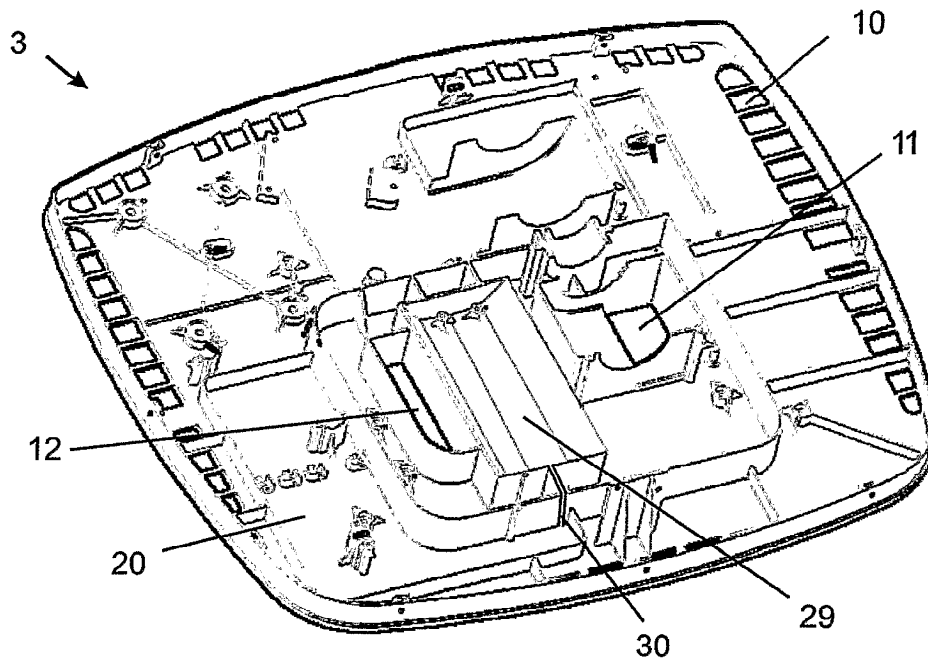
ФИГ. 4



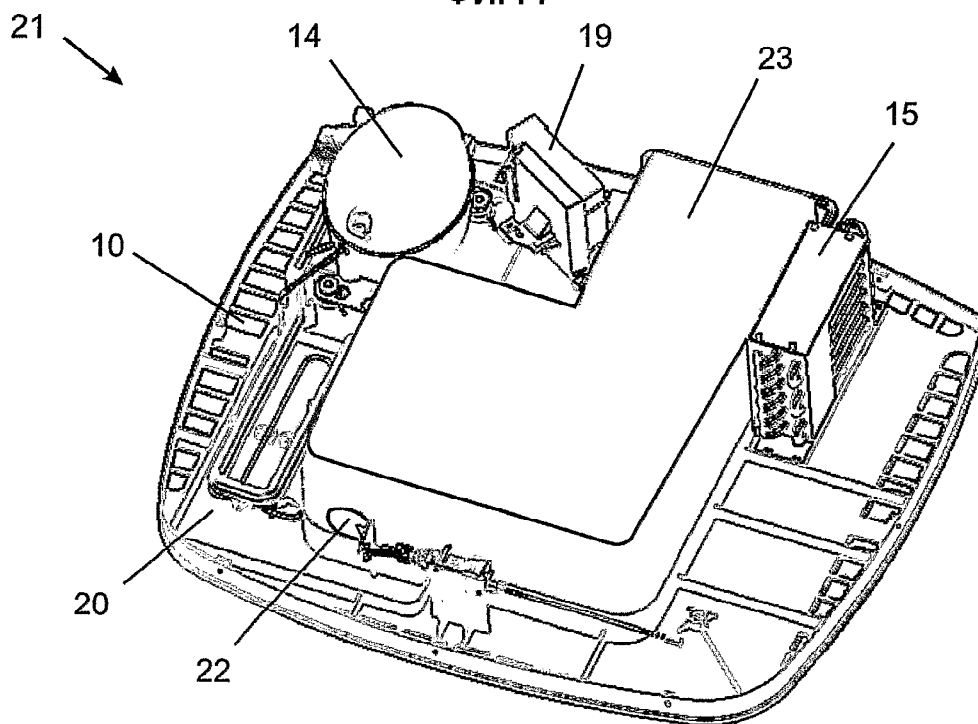
ФИГ. 5



ФИГ. 6



ФИГ. 7



ФИГ. 9