



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
 ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2005139176/03, 15.12.2005

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
 15.12.2005

(45) Опубликовано: 27.07.2007 Бюл. № 21

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2208102 C1, 10.07.2003. RU 2151844 C1, 27.06.2000. RU 2260738 C2, 20.09.2005. RU 2128357 C1, 27.03.1999. RU 2235251 C2, 27.08.2004. RU 2133917 C1, 27.07.1999. EP 0146529 A, 26.06.1985.

Адрес для переписки:

129337, Москва, Ярославское ш., 26, МГСУ
 УНИИД, руководителю отдела патентования М.Ю.
 Слесареву

(72) Автор(ы):

Король Елена Анатольевна (RU),
 Макаров Герман Вадимович (RU),
 Слесарев Михаил Юрьевич (RU),
 Теличенко Валерий Иванович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

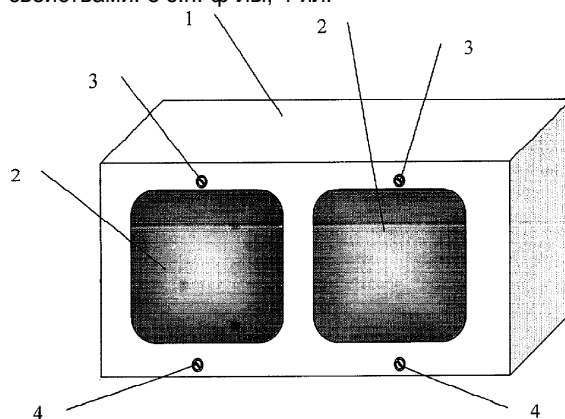
Государственное образовательное учреждение
 высшего профессионального образования
 Московский государственный строительный
 университет (RU)

(54) СТРОИТЕЛЬНЫЙ БЛОК С ТЕРМОРЕГУЛИРУЕМЫМ ПНЕВМАТИЧЕСКИМ ФАСАДОМ

(57) Реферат:

Изобретение относится к строительству, в частности может использоваться в производстве многослойных строительных блоков с пневматическими конструктивными элементами, используемыми при возведении стен зданий и сооружений, обладающих способностью изменять свои теплопроводные свойства в зависимости от температуры окружающего воздуха. Строительный блок с терморегулируемым пневматическим фасадом содержит бетонный слой на основе преимущественно жестких цементных растворов и теплозащитный слой. Бетонный слой выполнен в виде короба, грани которого образуют полость, в которой размещен теплозащитный слой, выполненный в виде герметичного мешка из эластичного и не пропускающего воздух материала. Мешок закреплен в полости и имеет выходное и входное отверстия, снабженные двумя камерами. Первая камера оснащена механическим терморегулятором для возможности перекрытия выходного отверстия при температуре наружного воздуха выше заданной и односторонним клапаном, имеющим возможность открытия клапана при пониженном давлении воздуха

снаружи блока. Вторая камера оснащена вторым механическим терморегулятором для возможности перекрытия входного отверстия при температуре наружного воздуха ниже заданной и односторонним клапаном, имеющим возможность открытия клапана при повышенном давлении воздуха снаружи блока. Технический результат: создание строительного блока, обладающего свойствами элемента несущей конструкции здания, теплоизоляционными свойствами. 5 з.п. ф-лы, 4 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2005139176/03, 15.12.2005**

(24) Effective date for property rights: **15.12.2005**

(45) Date of publication: **27.07.2007 Bull. 21**

Mail address:

**129337, Moskva, Jaroslavskoe sh., 26, MGSU
UNIID, rukovoditelju otдела patentovanija
M.Ju. Slesarevu**

(72) Inventor(s):

**Korol' Elena Anatol'evna (RU),
Makarov German Vadimovich (RU),
Slesarev Mikhail Jur'evich (RU),
Telichenko Valerij Ivanovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Gosudarstvennoe obrazovatel'noe uchrezhdenie
vysshego professional'nogo obrazovanija
Moskovskij gosudarstvennyj stroitel'nyj
universitet (RU)**

(54) BUILDING UNIT WITH HEAT-CONTROLLED PNEUMATIC FACADE

(57) Abstract:

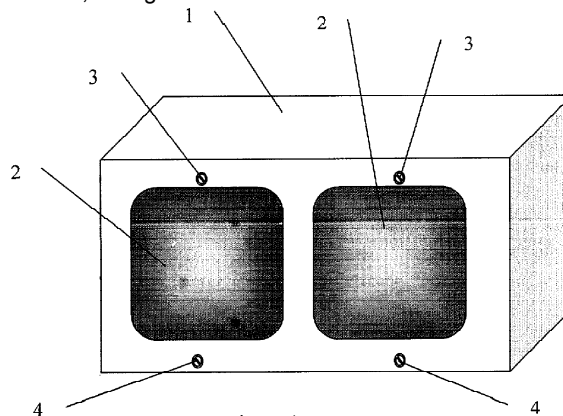
FIELD: construction, particularly production of multilayered building blocks provided with pneumatic structural members used for building and building structure wall erection and having ability of heat conductive properties change in response to ambient temperature change.

SUBSTANCE: building unit comprises concrete layer made of concrete mix preferably based on rigid cement and heat insulation layer. Concrete layer is box-like member with faces defining cavity for heat-insulation layer receiving. Heat-insulation layer is made as sealed bag of air-tight elastic material. The bag is secured inside the cavity and has inlet and outlet orifices provided with two chambers. The first chamber has mechanical thermocontroller to close outlet orifice if ambient temperature is greater than predetermined temperature value and one-way valve. The one-way valve opens in the case of decreased ambient air pressure. The second chamber has the second mechanical thermocontroller to close inlet orifice if

ambient temperature is below predetermined temperature value and one-way valve. The one-way valve opens in the case of increased ambient air pressure.

EFFECT: improved heat-insulation properties and possibility of building block usage as load-bearing member.

6 cl, 6 dwg



Фиг. 1

Изобретение относится к строительству, в частности может использоваться в производстве многослойных строительных блоков с пневматическими конструктивными элементами, используемыми при возведении стен зданий и сооружений, обладающих способностью изменять свои теплопроводные свойства в зависимости от температуры окружающего воздуха.

Известное пневматическое сооружение, аналог, по а.с. СССР № 1067162, кл. E04H 15/20, от 1983 года, включающее воздухоопорную силовую оболочку, подвешенный к ней тканепленочный утеплитель, вентиляционную установку и анкерное основание.

Недостатком указанного аналога по а.с. № 1067162, E04B 1/345 является то, что требуются специальные устройства для анкерного основания, которое при закреплении, например, на вертикальной стене здания существенно усложняет конструкцию.

Известно техническое решение (ближайший аналог - прототип) - см. патент № 2208102 «Бетонный строительный блок», E04C 1/40, от 2001.12.17, в котором описан бетонный строительный блок, включающий лицевой слой, бетонные строительные слои и расположенный между ними пористый теплоизоляционный слой, при этом лицевой слой выполнен из смеси цемента, керамзита, песка и воды.

Недостатком указанного прототипа по патенту № 2208102 является то, что многослойный бетонный блок имеет постоянную теплопроводность, зависящую от толщины и свойств материалов, из которых он изготовлен. Поэтому и зимой, когда на улице минусовая температура, и весной, осенью, и прохладным летом, когда температура комфортна для человека, и жарким летом, когда температура превышает комфортную, многослойный бетонный блок не реагирует на температурные условия. Многослойный бетонный блок имеет постоянную теплопроводность и всегда одинаково пропускает тепло наружу или внутрь помещения, не сообразуясь с требованиями комфортности для человека внутри помещения. Это вызывает необходимость применения энергозатратных систем отопления или охлаждения и соответствующего кондиционирования воздуха внутри помещения.

Задачей настоящего изобретения является создание строительного блока, обладающего не только свойствами элемента несущей конструкции здания выдерживать нагрузки и оказывать сопротивление передаче тепла сквозь стену, но и обладающего свойствами устройств, предназначенных для изменения теплопроводной способности без постоянного использования внешнего источника энергии, а в основном за счет периодических перепадов температуры воздуха и атмосферного давления, постоянно происходящих в течение времени.

Технический эффект достигается тем, что строительный блок с терморегулируемым пневматическим фасадом, содержащий теплозащитный слой и бетонный слой на основе преимущественно жестких цементных растворов, который выполнен в виде бетонного короба, грани которого образуют полость, в которой размещен теплозащитный слой, который выполнен в виде герметичного мешка из эластичного и не пропускающего воздух материала, мешок закреплен в полости и имеет выходное и входное отверстия, соответственно снабженные двумя камерами - первая камера оснащена первым механическим терморегулятором для возможности перекрытия выходного отверстия при температуре наружного воздуха выше заданной и однонаправленным клапаном, имеющим возможность открытия клапана при пониженном давлении воздуха снаружи блока, и вторая камера оснащена вторым механическим терморегулятором для возможности перекрытия входного отверстия при температуре наружного воздуха ниже заданной и однонаправленным клапаном, имеющим возможность открытия клапана при повышенном давлении воздуха снаружи блока.

Строительный блок с терморегулируемым пневматическим фасадом может иметь в наружном слое каналы для размещения двух камер с механическими терморегуляторами и однонаправленными клапанами.

Строительный блок с терморегулируемым пневматическим фасадом может иметь две камеры, которые размещены на подвижной части мешка.

Строительный блок с терморегулируемым пневматическим фасадом может иметь внутри мешка наполнитель для уменьшения теплопередачи, например перфорированная светоотражающая пленка, скрепленная в виде собирающейся в плотную многослойную пачку или растягивающуюся гирлянду.

5 Строительный блок с терморегулируемым пневматическим фасадом может быть оборудован механическим терморегулятором первой камеры, имеющим настройку на блокировку однонаправленного клапана в запертом состоянии при температуре наружного воздуха выше плюс 10...15°C.

10 Строительный блок с терморегулируемым пневматическим фасадом может быть оборудован механическим терморегулятором второй камеры, имеющим настройку на блокировку однонаправленного клапана в запертом состоянии при температуре наружного воздуха ниже плюс 10...15°C.

15 Строительный блок с терморегулируемым пневматическим фасадом снабжен датчиком изменения атмосферного давления, однонаправленные клапаны первой и второй камеры снабжены электромагнитным усилителем, электрически связанным с указанным датчиком.

Строительный блок с терморегулируемым пневматическим фасадом имеет на лицевой поверхности блока установленную солнечную батарею и аккумулятор электроэнергии, которые электрически связаны между собой и с датчиком изменения атмосферного давления и электромагнитным усилителем.

20 Строительный блок с терморегулируемым пневматическим фасадом для возможности экстренного изменения теплопроводности блока снабжен насос-компрессором с клапанным-распределительным устройством и воздухопроводом.

25 Таким образом, в предлагаемом изобретении используется надувной теплозащитный слой в виде мешка из эластичного герметичного материала, расположенного в полости строительного блока, а в качестве устройства, организующего однонаправленное движение воздуха в мешке, используется однонаправленное клапанное устройство, реагирующее на колебания атмосферного давления и температуры воздуха. Первое однонаправленное клапанное устройство полностью освобождает мешок от воздуха летом, мешок сжимается до упора противоположных стенок, при этом сопротивление передаче тепла лицевого блока уменьшается. Второе однонаправленное клапанное устройство до предела наполняет мешок воздухом зимой, мешок раздувается до наибольшего размера, и соответственно, увеличивается сопротивление теплопередаче у лицевого блока.

30 Конструкция первого однонаправленного клапанного устройства, с помощью которого мешок полностью освобождается от воздуха, может быть любой, например такой, какой она описана в опубликованной 2002.06.20 заявке RU номер 2000115294/14 Устройство для ингаляции и способ ингаляции, кл. А61М 15/00, то есть таким однонаправленным клапаном, каким снабжено выходное отверстие лицевой маски для предотвращения вдоха через это отверстие.

35 Конструкция второго однонаправленного клапанного устройства, с помощью которого мешок до предела наполняется воздухом, может быть также любой, например такой, какой она описана в той же опубликованной заявке номер 2000115294/14, то есть таким однонаправленным клапаном, каким снабжено входное отверстие лицевой маски для предотвращения выдоха через это отверстие.

40 Для большей надежности работы однонаправленных клапанных устройств они могут быть оборудованы дополнительными электромагнитными усилителями. Известна конструкция электромагнита, например, в виде соленоида с подвижным ферромагнитным сердечником, отпирающим или запирающим клапан. Электромагнитные усилители электрически связаны с датчиками изменения атмосферного давления и аккумулятором с подзарядкой от солнечной батареи, закрепленными на лицевой стороне блока.

45 Строительный блок с терморегулируемым пневматическим фасадом может быть оборудован механическим терморегулятором первой камеры, имеющим настройку на блокировку однонаправленного клапана в запертом состоянии при температуре наружного воздуха выше плюс 10...15°C. Строительный блок с терморегулируемым пневматическим фасадом может быть оборудован механическим терморегулятором второй камеры, имеющим настройку на блокировку однонаправленного клапана в запертом состоянии при температуре наружного воздуха ниже плюс 10...15°C. Строительный блок с терморегулируемым пневматическим фасадом снабжен датчиком изменения атмосферного давления, однонаправленные клапаны первой и второй камеры снабжены электромагнитным усилителем, электрически связанным с указанным датчиком. Строительный блок с терморегулируемым пневматическим фасадом имеет на лицевой поверхности блока установленную солнечную батарею и аккумулятор электроэнергии, которые электрически связаны между собой и с датчиком изменения атмосферного давления и электромагнитным усилителем. Строительный блок с терморегулируемым пневматическим фасадом для возможности экстренного изменения теплопроводности блока снабжен насос-компрессором с клапанным-распределительным устройством и воздухопроводом. Таким образом, в предлагаемом изобретении используется надувной теплозащитный слой в виде мешка из эластичного герметичного материала, расположенного в полости строительного блока, а в качестве устройства, организующего однонаправленное движение воздуха в мешке, используется однонаправленное клапанное устройство, реагирующее на колебания атмосферного давления и температуры воздуха. Первое однонаправленное клапанное устройство полностью освобождает мешок от воздуха летом, мешок сжимается до упора противоположных стенок, при этом сопротивление передаче тепла лицевого блока уменьшается. Второе однонаправленное клапанное устройство до предела наполняет мешок воздухом зимой, мешок раздувается до наибольшего размера, и соответственно, увеличивается сопротивление теплопередаче у лицевого блока. Конструкция первого однонаправленного клапанного устройства, с помощью которого мешок полностью освобождается от воздуха, может быть любой, например такой, какой она описана в опубликованной 2002.06.20 заявке RU номер 2000115294/14 Устройство для ингаляции и способ ингаляции, кл. А61М 15/00, то есть таким однонаправленным клапаном, каким снабжено выходное отверстие лицевой маски для предотвращения вдоха через это отверстие. Конструкция второго однонаправленного клапанного устройства, с помощью которого мешок до предела наполняется воздухом, может быть также любой, например такой, какой она описана в той же опубликованной заявке номер 2000115294/14, то есть таким однонаправленным клапаном, каким снабжено входное отверстие лицевой маски для предотвращения выдоха через это отверстие. Для большей надежности работы однонаправленных клапанных устройств они могут быть оборудованы дополнительными электромагнитными усилителями. Известна конструкция электромагнита, например, в виде соленоида с подвижным ферромагнитным сердечником, отпирающим или запирающим клапан. Электромагнитные усилители электрически связаны с датчиками изменения атмосферного давления и аккумулятором с подзарядкой от солнечной батареи, закрепленными на лицевой стороне блока.

50 Конструкция первого однонаправленного клапанного устройства должна блокироваться механическим терморегулируемым вентилем в закрытом состоянии при температуре окружающего воздуха ниже плюс 10...15°C, а конструкция второго однонаправленного клапанного устройства должна блокироваться механическим терморегулируемым вентилем

в закрытом состоянии при температуре окружающего воздуха выше плюс 10...15°C.

Механические терморегулируемые вентили широко известны и применяются, например, в энергосберегающих системах терморегулирования US, пат. № 4700887, F24F 7/00, опубл. 20.10.1987. Известна также система терморегулирования RU, патент № 2128357, G05B 13/00, опубл. 27.03.1999.

Известен аналог предложенного изобретения стены по патенту RU № 2151844 Стена здания, сооружения, кл. E04B 2/04, от 1999.11.15, которое также относится к области строительства, а именно к конструкциям стен преимущественно жилых зданий и других сооружений с обеспечением эксплуатационных свойств стены, заданных действующими требованиями по строительной теплотехнике. Задачей известного ближайшего аналога является повышение теплозащитных свойств конструкции при обеспечении саморегулирования влажностного режима в ограждаемом стенами помещении, создание благоприятной экологической среды обитания, а также снижение трудоемкости возведения стен при сохранении заданных прочности, долговечности. Достигается это тем, что в преимущественно наружной стене здания, содержащей расположенные последовательно по ее толщине конструкционный слой, теплоизоляционный слой из утеплителя и внутренний отделочный слой, конструкционный слой образован из соединенных между собой блоков полистиролбетона, и/или ячеистого бетона, и/или пенокерамики и/или в виде монолитной и/или сборно-монолитной несущей или самонесущей конструкции из материала с теми же теплотехническими показателями, что и блоки, причем конструкционный слой выполнен толщиной, равной 4-6 толщинам теплоизоляционного слоя, с расположением "точки росы" внутри конструкционного слоя при обеспечении саморегулирования влажностного режима ограждаемого стеной помещения, а величина сопротивления теплопроводности конструкционного слоя стены в любой ее точке не менее величины сопротивления теплопроводности материала образующих ее блоков и/или монолитного слоя в той же точке. Причем в качестве утеплителя может быть использован штатный или рулонный утеплитель, контактирующий с конструкционным слоем и уложенный с образованием каналов для инженерных коммуникаций, а внутренний отделочный слой может быть выполнен из воздухо- и/или влагопроницаемого материала, преимущественно гипсокартона, установленного в проектное положение в один и/или более слоев по площади стены.

Недостатком ближайшего аналога стены является невозможность динамического изменения ее теплотехнических параметров для эффективного использования колебаний температуры и давления атмосферного воздуха для более экономного и качественного поддержания температурного режима внутри помещения.

Достигается это тем, что в преимущественно наружной стене здания, содержащей расположенные последовательно по ее толщине конструкционный слой, теплоизоляционный слой из утеплителя и внутренний отделочный слой, конструкционный слой образован из соединенных между собой блоков с терморегулируемым пневматическим фасадом, которые имеют возможность подключения к вакуумной или нагнетающей воздух магистралям насос-компрессора. Конструкция предлагаемого блока с терморегулируемым пневматическим фасадом и стена из этих блоков проиллюстрированы на Фиг.1, 2, 3, 4, 5 и 6.

На Фиг.1 - блок в состоянии втянутого внутрь пневматического фасада в теплое время года.

На Фиг.2 - блок в состоянии выдвинутого пневматического фасада в холодное время года.

На Фиг.3 и 4 изображены сечения строительного блока с терморегулируемым пневматическим фасадом в двух крайних положениях (соответственно летнем и зимнем положении) пневматического утеплительного слоя, где приняты те же обозначения, что и обозначено на Фиг.1 и 2.

На Фиг.5 и 6 изображены фрагменты стен, в которые уложены строительные блоки с терморегулируемым пневматическим фасадом в двух крайних положениях

пневматического утеплительного слоя, соответственно в летнем положении Фиг.5 и зимнем положении Фиг.6.

На Фиг.1, 2, 3, 4, 5 и 6 изображены строительные блоки с терморегулируемым пневматическим фасадом с основными конструктивными элементами, где обозначено:

(1) - бетонный слой на основе преимущественно жестких цементных растворов выполнен в виде короба, грани которого образуют полость, разделенную на две части бетонной перегородкой для прочности блока;

(2) - герметичные мешки из эластичного и не пропускающего воздух материала, мешок закреплен в полости и имеет (3) и (4) - выходное и входное отверстия на лицевой поверхности блока;

(5) - наполнитель для уменьшения теплопередачи, например перфорированная светоотражающая пленка, скрепленная в виде собирающейся в плотную многослойную пачку или растягивающуюся гирлянду;

(6) - механический терморегулятор первой камеры, имеющий настройку на блокировку однонаправленного клапана в запертом состоянии при температуре наружного воздуха выше плюс 10...15°C;

(7) - однонаправленный клапан первой камеры, имеющий возможность открытия при пониженном давлении воздуха снаружи блока;

(8) - канальное отверстие в наружном слое, соединяющее выпускное отверстие мешка и выходное отверстие (3) на лицевой поверхности блока;

(9) - механический терморегулятор второй камеры, имеющий настройку на блокировку однонаправленного клапана в запертом состоянии при температуре наружного воздуха ниже плюс 10...15°C;

(10) - однонаправленный клапан второй камеры, имеющий возможность открытия при повышенном давлении воздуха снаружи блока;

(11) - канальное отверстие в наружном слое, соединяющее впускное отверстие мешка и входное отверстие (4) на лицевой поверхности блока;

(12) - патрубок с вентилем для экстренной подкачки воздухом пневматического фасада. Работает строительный блок для очистки воздуха следующим образом.

При колебаниях атмосферного давления воздуха происходит однонаправленный поток воздуха через какое-нибудь одно канальное отверстие, которое не заблокировано механическим терморегулятором.

В теплое время года (см. Фиг.3) механическим терморегулятором (9) заблокировано входное отверстие (3), а механическим терморегулятором (6) разблокировано выходное отверстие (4) на лицевой поверхности блока. При понижении атмосферного давления однонаправленный клапан (7) принудительно открывает отверстие (4), а при повышении атмосферного давления однонаправленный клапан (7) принудительно закрывает отверстие (4). Для большей надежности работы клапана (7) он может быть оборудован дополнительным электромагнитным усилителем, электрически связанным с датчиком давления и аккумулятором с подзарядкой от солнечной батареи, расположенной на лицевой стороне блока. Таким образом, при плюсовой температуре выше +10...+15°C при понижающемся атмосферном давлении отверстие (4) открыто, воздух из эластичного воздухонепроницаемого мешка (2) выходит в атмосферу. При повышающемся атмосферном давлении в теплое время года при плюсовой температуре выше +10...+15°C, когда разблокировано выходное отверстие (4) на лицевой поверхности блока, однонаправленный клапан (7) закрыт. При этом из-за возникающей разности давления снаружи и внутри мешка и невозможности проникновению воздуха из атмосферы внутрь мешка эластичный воздухонепроницаемый материал (2) прижимается силой от этой разности давлений к днищу полости бетонного короба вплоть до выравнивания давления внутри и снаружи мешка. Процесс сжатия мешка продолжается до максимально возможного освобождения мешка от воздуха, при этом теплопроводность блока максимальная и наиболее благоприятна для поддержания комфортных температурных условий внутри помещения в теплое время года.

В холодное время года с начала отопительного сезона, например, начиная с температуры ниже +10...+15°C (см. Фиг.4), механическим терморегулятором (6) заблокировано выходное отверстие (4), а механическим терморегулятором (9) разблокировано входное отверстие (3) на лицевой поверхности блока. При повышении атмосферного давления однонаправленный клапан (10) принудительно открывает отверстие (3), воздух из атмосферы поступает в эластичный воздухонепроницаемый мешок (2) до момента выравнивания давлений снаружи и внутри мешка. При понижении атмосферного давления однонаправленный клапан (10) принудительно закрывает отверстие (3) и препятствует проникновению воздуха из мешка наружу в атмосферу, при этом возникает перепад давления снаружи и внутри мешка. Возникающая сила в результате разности давлений отодвигает эластичный воздухонепроницаемый материал (2) от дна полости бетонного короба вплоть до выравнивания давления внутри и снаружи мешка. Процесс растяжения мешка происходит ступенчато и повторяется многократно в фазах понижения атмосферного давления в цикле колебаний атмосферного воздуха. Растяжение мешка продолжается до максимального наполнения его воздухом, при этом теплопроводность блока становится минимальной и наиболее благоприятной для поддержания комфортных температурных условий внутри помещения в холодное время года.

В случае резкого похолодания и необходимости экстренного утепления помещения путем пневматического наполнения строительных блоков воздухом, без ожидания многократных циклических изменений атмосферного давления, предусмотрено канальное отверстие с запирающим вентилем (12) см. Фиг.3 и 4. При открытом вентиле канального отверстия (12) воздух от компрессора через систему шлангов под давлением через указанное отверстие (12) кратковременно подается внутрь полости мешка строительного блока до достижения максимального растяжения мешка, обеспечивающего наибольшее сопротивление теплопередаче через стену из этих строительных блоков.

В случае наступления жары имеется возможность использования колебаний температуры атмосферного воздуха в течение суток для экстренного охлаждения помещения путем освобождения пневматического фасада строительных блоков от воздуха в ночное время, или путем пневматической подкачки воздухом фасада строительных блоков в дневное время без ожидания многократных циклических изменений атмосферного давления. В этом случае также может быть использовано предусмотренное канальное отверстие с запирающим вентилем (12) см. Фиг.3 и 4. Утром и вечером при кратковременных открытиях вентиля канального отверстия (12) через систему шлангов строительные блоки подключаются утром к магистрали насос-компрессора со сжатым воздухом, а ночью к вакуумной магистрали насос-компрессора. Под действием вакуума или сжатого воздуха через указанное отверстие (12) соответственно откачивается или накачивается воздух в полость мешка строительного блока до достижения мешком минимального или максимального размера, обеспечивающего наименьшее или наибольшее сопротивление теплопередаче через стену из этих строительных блоков. Насос-компрессор с переключателем магистрали и шланги для подвода сжатого воздуха или воздушного вакуума к строительным блокам с терморегулируемым пневматическим фасадом на Фиг.5 и 6 условно не показаны.

Таким образом достигается эффект экономии энергоресурсов, затрачиваемых на охлаждение воздуха в помещении в жаркое время года и на подогрев воздуха во время отопительного сезона в холодное время года.

Все блоки, уложенные в стену здания или только их часть могут иметь конструкцию предложенного строительного блока с терморегулируемым пневматическим фасадом с размерами, унифицированными с размерами блоков другой конструкции.

Формула изобретения

1. Строительный блок с терморегулируемым пневматическим фасадом, содержащий бетонный слой на основе преимущественно жестких цементных растворов и

теплозащитный слой, отличающийся тем, что бетонный слой выполнен в виде короба, грани которого образуют полость, в которой размещен теплозащитный слой, который выполнен в виде герметичного мешка из эластичного и не пропускающего воздух материала, мешок закреплен в полости и имеет выходное и входное отверстия,

5 соответственно снабженные двумя камерами - первая камера оснащена первым механическим терморегулятором для возможности перекрытия выходного отверстия при температуре наружного воздуха выше заданной и однонаправленным клапаном, имеющим возможность открытия клапана при пониженном давлении воздуха снаружи блока, и вторая камера оснащена вторым механическим терморегулятором для возможности перекрытия
10 входного отверстия при температуре наружного воздуха ниже заданной и однонаправленным клапаном, имеющим возможность открытия клапана при повышенном давлении воздуха снаружи блока.

2. Строительный блок с терморегулируемым пневматическим фасадом по п.1, отличающийся тем, что в наружном слое имеются канальные отверстия для размещения
15 двух камер с механическими терморегуляторами и однонаправленными клапанами.

3. Строительный блок с терморегулируемым пневматическим фасадом по п.1, отличающийся тем, что две камеры с механическими терморегуляторами и однонаправленными клапанами размещены на подвижной части мешка.

4. Строительный блок с терморегулируемым пневматическим фасадом по п.1, отличающийся тем, что внутри мешка расположен наполнитель для уменьшения
20 теплопередачи, например перфорированная светоотражающая пленка, скрепленная в виде собирающейся в плотную многослойную пачку или растягивающуюся гирлянду.

5. Строительный блок с терморегулируемым пневматическим фасадом по п.1, отличающийся тем, что первая камера оснащена первым механическим терморегулятором,
25 имеющим настройку на блокировку однонаправленного клапана в запертом состоянии при температуре наружного воздуха выше 10-15°C.

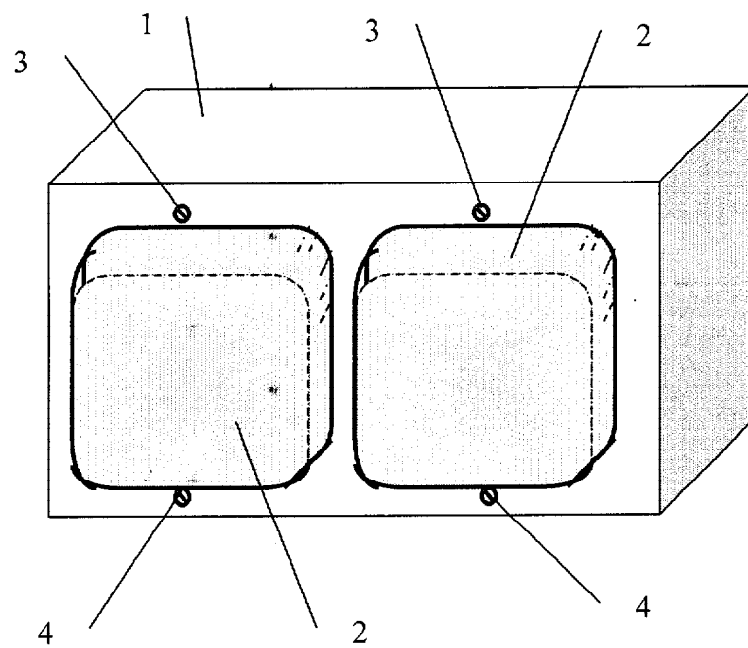
6. Строительный блок с терморегулируемым пневматическим фасадом по п.1, отличающийся тем, что вторая камера оснащена вторым механическим терморегулятором, имеющим настройку на блокировку однонаправленного клапана в запертом состоянии при
30 температуре наружного воздуха ниже 10-15°C.

35

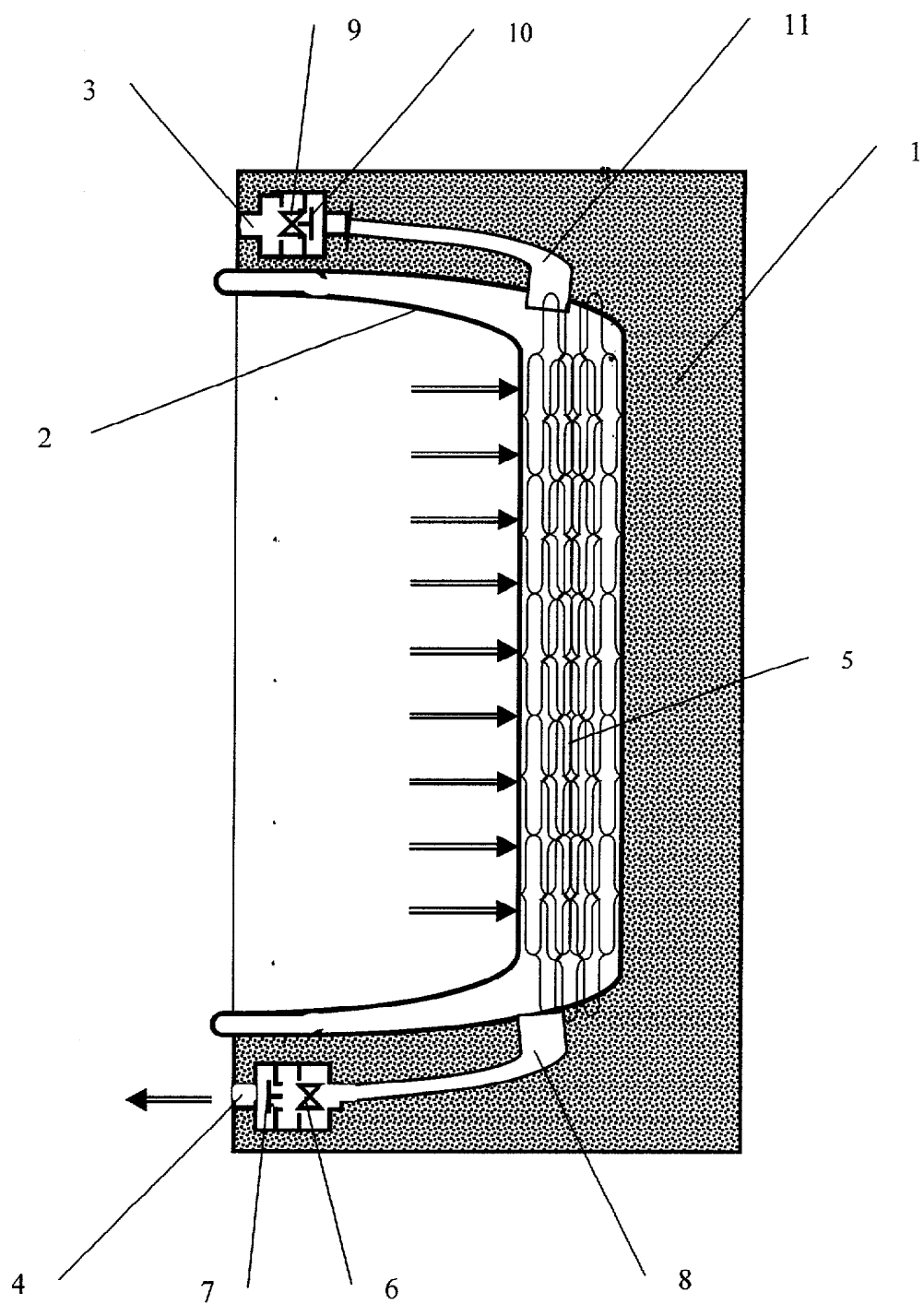
40

45

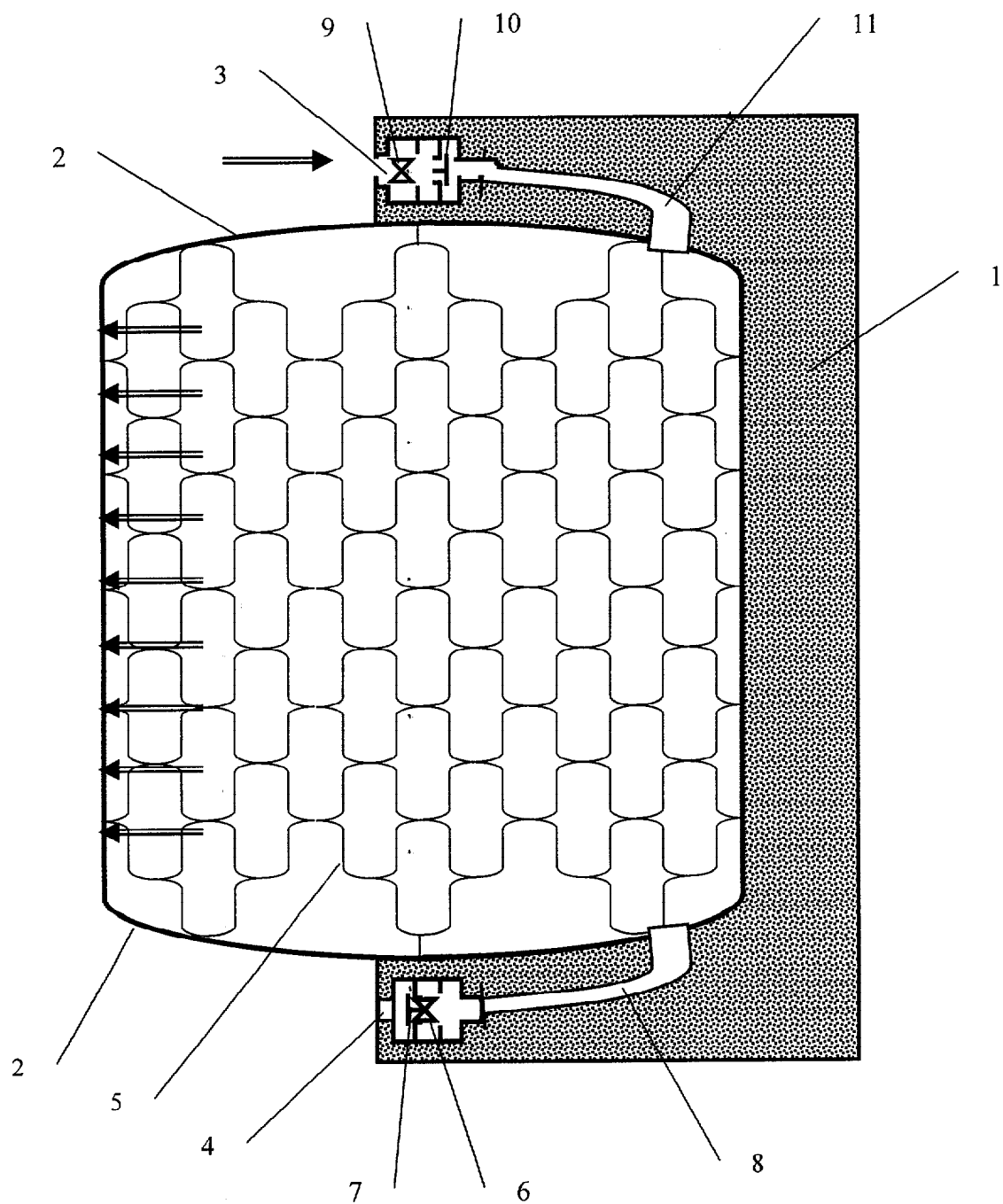
50



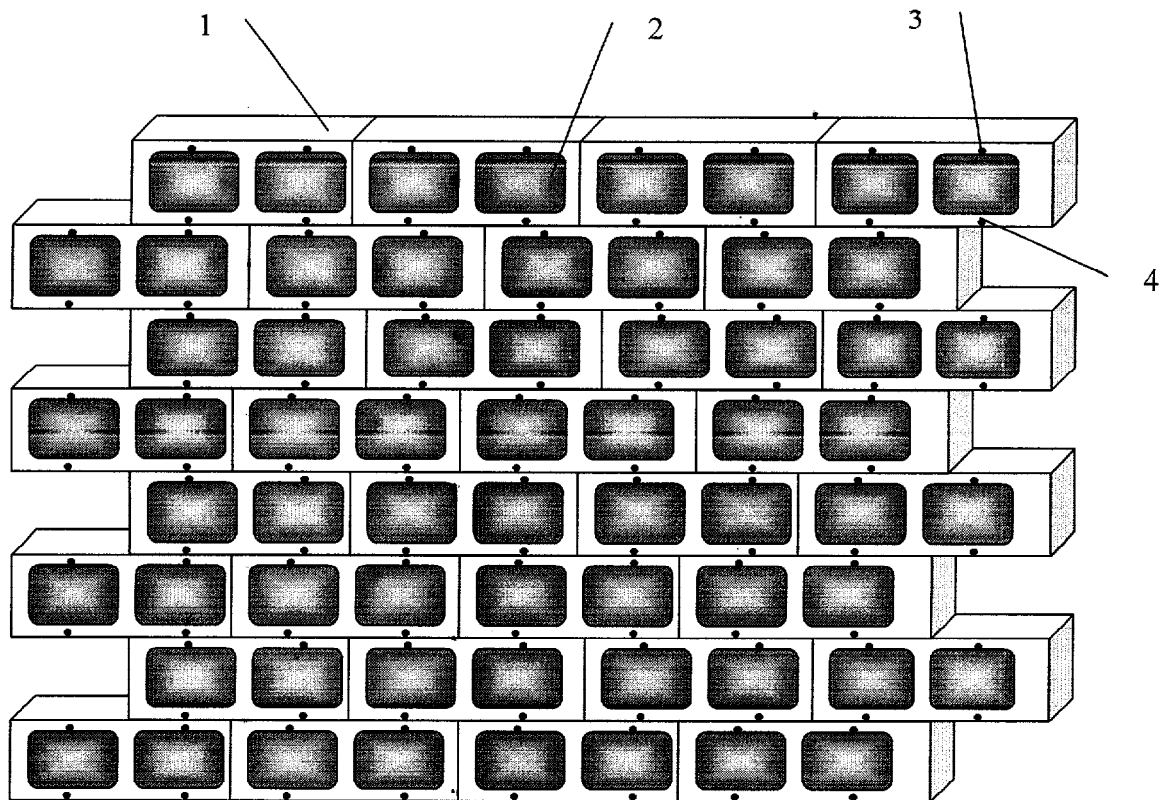
Фиг. 2



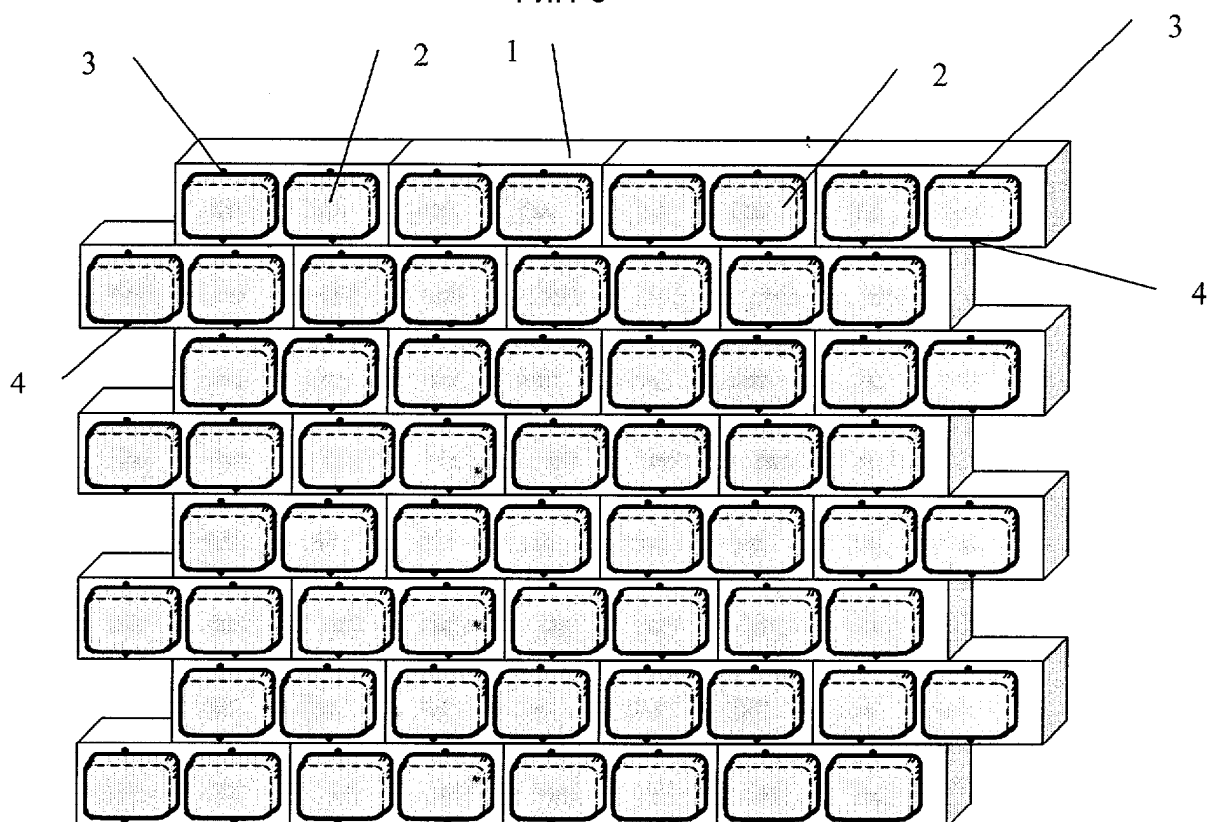
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6