

FOYDALI MODEL PATENTI

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI ADLIYA VAZIRLIGI

№ FAP 02136

Ushbu patent O'zbekiston Respublikasining "Ixtirolar, foydali modellar va sanoat namunalari to'g'risida"gi Qonuniga asosan quyidagi foydali modelga berildi:

Avtomatik ishlaydigan energiya tejaydigan deraza bloki

Talabnoma kelib tushgan sana: **24.02.2022** Talabnoma raqami: **FAP 2022 0062**

Ustuvorlik sanasi: **24.02.2022**

Patent egasi(lari): **O'zbekiston Respublikasi Energetika vazirligi huzuridagi qayta tiklanuvchi energiya manbalari milliy-tadqiqot instituti, UZ**

Foydali model muallif(lari): **Avezova Nilyfar Rabbanakulovna, Samiyev Kamoliddin A'zamovich, Raximov Ergashali Yuldashevich, Voxidov Akmal Ulashevich, Rashidov Karim Yusufovich, Abduxamidov Diydorbek Ulug'bekovich, Dexkonova Maxliyo Xusniddin qizi, UZ**

Foydali modelga berilgan patent O'zbekiston Respublikasi hududida 24.02.2022 yildan boshlab patentni kuchda saqlab turish uchun patent boji o'z vaqtida to'langandagina 5 yil mobaynida amal qiladi.

O'zbekiston Respublikasi Foydali modellar davlat reyestrda 27.10.2022 yilda ro'yxatdan o'tkazildi.



(19)

**O'ZBEKISTON
RESPUBLIKASI****ADLIYA
VAZIRLIGI**

(12)

Foydali model patentiga tavsif

(11)

UZ FAP 02136(51) XPK⁸

(13)

U**E06B 9/24 (2006.01)****E06B 7/08 (2006.01)****E06B 3/24 (2006.01)**

(21)

FAP 2022 0062

(22)

24.02.2022

UZ FAP 02136

(46)

30.11.2022. Byul., № 11

(56)

1. KZ 14566 A
2. RU 93865 U1
3. RU 2083792 C1
4. US 20120031018 B2

(72)

Авезова Нилуфар Раббанакуловна, Самнев Камолдин Аъзамович, Рахимов Эргашали Юлдашевич, Вохидов Акмал Улашевич, Рашидов Карим Юсуфович, Абдухамидов Дийдорбек Улуғбекович, Дехконова Махлиё Хусниддин кизи, UZ

(71)

O'zbekiston Respublikasi Energetika vazirligi huzuridagi qayta tiklanuvchi energiya manbalari milliy-tadqiqot instituti, UZ

Министерство Энергетики Республики Узбекистан Национальный научно-исследовательский институт возобновляемых источников энергии, UZ

(73)

O'zbekiston Respublikasi Energetika vazirligi huzuridagi qayta tiklanuvchi energiya manbalari milliy-tadqiqot instituti, UZ

Министерство Энергетики Республики Узбекистан Национальный научно-исследовательский институт возобновляемых источников энергии, UZ

(54)

AVTOMATIK ISHLAYDIGAN ENERGIYA TEJAYDIGAN DERAZA BLOKI**ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЙ ОКОННЫЙ БЛОК АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ**

(57)

Foydalanish sohasi: qurilish. *Vazifasi:* passiv quyosh isitish tizimlarini qo'llagan holda energiya tejaydigan deraza blokini yaratish, shuningdek quyosh nurlanishini issiqlik energiyasiga qayta o'zgartirish yo'li bilan energiya samaradorligini oshirish va keyin uni akkumulyatsiya qilish va avtomatlashtirish. *Foydali modelning mohiyati:* energiya tejaydigan deraza bloki bino tashqarisiga qaratilgan tashqi yorug'likka shaffof oynaga va binoning ichiga qaratilgan ichki yorug'likka shaffof oynaga ega. Oyna orasidagi makonda jalyuzilar joylashgan bo'lib, ularning panellari gorizontal joylashtirilgan va yog'ochdan bajarilgan. Har bitta panelning bir tomonida penoplastdan issiqlik saqlaydigan qatlam joylashtirilgan, boshqa tomonida esa faza uzatuvchi modda bilan to'ldirilgan issiqlik to'plovchi alyumin konteynerlar joylashtirilgan. Issiqlik to'plovchi alyumin konteynerlarning old tomoni rifeqli qilib selektiv qoplama bilan bajarilgan. Deraza bloki ikkita termodatchik bilan, ikkita yorug'lik sezuvchi datchiklar bilan, oyna oralig'idagi makon orqali havo kirishi va chiqishi uchun mo'ljallangan va elektruzatkichlar bilan ta'minlanib burilish imkoniyati bilan bajarilgan klapanlar bilan va jalyuzi elektruzatkichi bilan ta'minlangan. 8 ta rasm.

Использование: строительство. *Задача:* создание энергосберегающего оконного блока с использованием пассивных солнечных систем отопления, а также повышение энергоэффективности путем преобразования солнечного излучения в тепловую энергию, с последующим ее аккумулированием и автоматизированием. *Сущность полезной модели:* энергосберегающий оконный блок содержит обращенное наружу здания внешнее светопрозрачное стекло и обращенное во внутрь здания внутреннее светопрозрачное стекло. В межстекольном пространстве расположены жалюзи, панели которых расположены горизонтально и выполнены из дерева. С одной стороны, каждой из панелей расположен теплоизоляционный слой из пенопласта, а с другой стороны размещены алюминиевые теплоаккумулирующие контейнеры с фазопереходным веществом. Лицевая сторона алюминиевых теплоаккумулирующих контейнеров выполнена рифленой и с селективным покрытием. Оконный блок снабжен микроконтроллером, электрически соединенным с двумя термодатчиками, двумя светочувствительными датчиками, клапанами для входа и выхода воздуха через межстекольное пространство, снабженными электропроводами и выполненными с возможностью поворота, и электроприводом жалюзи. 8 ил.

UZ FAP 02136

Предлагаемая полезная модель относится к области строительства и может быть использована для повышения энергетической эффективности зданий и сооружений различного назначения.

Известны оконные блоки, включающие вакуумные стеклопакеты из двух листов плоского стекла [Табунщиков Ю.А. Журнал «Энергосбережение». 2/2008 г. Статья «Окно как интеллектуальный элемент конструкции здания». Интернет сайт: http://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=3915]. Пространство между стеклами вакуумировано. Недостатками этого технического решения являются низкие прочностные характеристики вакуумного стеклопакета и трудности в сохранении его герметичности в процессе длительной эксплуатации.

Известны также оконные блоки с теплоотражающим покрытием на стеклах стеклопакетов [Спиридонов А.В. Журнал «Энергосбережение». 2/2000 г. Статья «Оконные технологии конца XX - начала XXI века (что будет использоваться в России)» Интернет сайт: http://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=192]. Конструктивно этот блок представляет собой двухкамерный стеклопакет, в котором среднее стекло заменено на теплоотражающую спектрально-селективную полимерную пленку, где сопротивление теплопередаче стеклопакетов с тепловым зеркалом может достигать значения 1,2 м² град./Вт. Недостатком этого оконного блока с теплоотражающим покрытием - прототипа являются ограниченные возможности теплоотражающих покрытий, влияющих только на лучистую составляющую теплообмена, уменьшение светопропускания окна, а также уменьшение теплопотерь здания в жаркое время года и, соответственно, увеличение нагрузки на систему кондиционирования.

Известен энергоактивный оконный блок [Патент RU №86973.«Энергоактивный оконный блок»], где в энергоактивном оконном блоке, включающем как минимум один двухкамерный стеклопакет, состоящий из обращенной наружу здания внешней камеры и обращенной внутрь здания внутренней камеры, в стеклопакет встроены как минимум один теплонасосный модуль, выполненный с возможностью в холодное время года одновременного охлаждения внешней камеры стеклопакета и нагрева внутренней камеры стеклопакета, а в теплое время года с возможностью одновременного охлаждения внутренней камеры стеклопакета и нагрева наружной камеры стеклопакета, кроме того, оконный блок дополнительно оборудован системой электрического подогрева монтажного шва и узлов примыканий оконного блока к стеновому проему, а также фотоэлектрическими преобразователями солнечной энергии в электрическую и аккумуляторами электрической энергии, обеспечивающими электроснабжение теплонасосного модуля и системы электрического подогрева монтажного шва и узлов примыканий в дневное и ночное время. Энергоактивный оконный блок позволяет значительной мере повысить энергетическую эффективность зданий, за счет частичной рекуперации с помощью теплонасосных модулей тепловой энергии теряемой зданием через оконные блоки в зимнее время и сокращения с помощью теплонасосных модулей теплопотерь через оконные блоки в жаркое время года. Основным недостатком этого энергоактивного оконного блока является дороговизна, где используются дорогие составляющие такие как теплонасосный модуль, фотоэлектрические преобразователи солнечной энергии, аккумуляторы электрической энергии требующие больших капиталовложений.

Наиболее близким аналогом к предлагаемой полезной модели является, энергоактивный оконный блок [N. ONUR, M. SIVRIOGLU and O.TURGUT. «An experimental study on air window collector having a vertical blind for active solar heating». Pergamon. Solar Energy. Vol. 57, No. pp. 375-380, 1996], который состоит из наружного и внутреннего светопрозрачного стекол образующие камеру, где между светопрозрачными стеклами устроена регулируемая (которую можно открыть и закрыть) лучевоспринимающая панель в виде жалюзи, в котором каждая панель конструктивно устроена вертикально. Система снабжена вентилирующим устройством, который подает подогретый воздух во внутрь помещения, а также снабжена пиранометром. Под вторым внутренним светопрозрачным стеклом имеется щель, обеспечивающая проникновение воздуха из помещения в камеру подогрева воздуха. Лучи света проникая через светопрозрачное наружное стекло поглощаются теплоприемной панелью сконструированного в виде жалюзи, далее подогретый воздух подается в помещение с помощью вентилирующего устройства. Основной недостаток – отсутствие теплоаккумулирующего устройства, который мог бы в течении дня накапливать полезную тепловую энергию, используемую при отсутствии солнечной энергии.

Задачей полезной модели является создание энергосберегающего оконного блока с использованием пассивных солнечных систем отопления, а также повышение энергоэффективности путем преобразования солнечного излучения в тепловую энергию, с последующим ее аккумулированием и автоматизированием.

Полезная модель иллюстрируется фиг.1, фиг.2, фиг.3, фиг.4, фиг.5, фиг.6, фиг.7, фиг.8, и фиг.9 где на фиг.1 приведена принципиальная схема (разрез, вид сбоку) энергосберегающего оконного блока для дневного режима. На фиг.2 приведена принципиальная схема (разрез, вид сбоку) энергосберегающего оконного блока для ночного режима. На фиг.3 приведен узел – I из оконного блока. На фиг.4 приведен узел – II из тепловоспринимающего теплоаккумулирующего жалюзи. На фиг.5 приведен вид А теплообменной жалюзи. На фиг.6 приведена функциональная схема устройства подключения энергосберегающей теплообменной панели - жалюзи. На фиг.7 приведена функциональная схема устройства подключения энергосберегающего оконного блока. На фиг.8 приведена общая принципиальная электрическая схема системы. На фиг.9 приведена принципиальная электрическая схема микроконтроллера.

На фиг.1 заявляемая полезная модель поясняется чертежом, где приведен (разрез, вид сбоку) энергосберегающего оконного блока для дневного режима, состоящий из: светопрозрачного стекла – 1 (обращенная в наружу здания); светопрозрачного стекла – 2 (обращенная во внутрь помещения);

металлопластиковой рамы – 3; теплоизоляционного слоя – 4 (пенопласта); алюминиевого контейнера – 5 с фазопереходным теплоаккумулирующим веществом; изоляционного материала – 6 из дерева (подложки); клапана – 7 (для входа воздуха в помещение); клапана – 8 (для выхода воздуха из помещения); клапана – 9 (для входа воздуха в здание); клапана – 10 (для выхода воздуха из здания); температурных датчиков – 11, 12; светочувствительных датчиков – 13, 14; аппаратно-программной платформы – микроконтроллера – 15; стены здания – 16.

На фиг.2 заявляемая полезная модель поясняется чертежом, где приведен (разрез, вид сбоку) энергосберегающего оконного блока для ночного режима, состоящий из: светопрозрачного стекла – 1 (обращенная в наружу здания); светопрозрачного стекла – 2 (обращенная во внутрь помещения); металлопластиковой рамы – 3 (корпуса); теплоизоляционного слоя – 4 (пенопласта); алюминиевого контейнера – 5 с фазопереходным теплоаккумулирующим веществом; изоляционного материала – 6 из дерева (подложки); клапана – 7 (для входа воздуха в помещение); клапана – 8 (для выхода воздуха из помещения); клапана – 9 (для входа воздуха в здание); клапана – 10 (для выхода воздуха из здания); температурных датчиков – 11, 12; светочувствительных датчиков – 13, 14; аппаратно-программной платформы – микроконтроллера – 15; стены здания – 16.

На фиг.3 заявляемая полезная модель поясняется чертежом, где приведен узел – I из оконного блока, в котором: светопрозрачное стекло – 1 (обращенная в наружу здания); клапан – 10 (для выхода воздуха из здания); пластмассовый стержень с шестерней – 19.

На фиг.4 заявляемая полезная модель поясняется чертежом, где приведен узел – II из тепловоспринимающего теплоаккумулирующего жалюзи, в котором: теплоизоляционный слой – 4 из пенопласта; алюминиевый контейнер – 5 с фазопереходным теплоаккумулирующим веществом; изоляционный материал – 6 из дерева (подложка); скобы – 17 для удержания изоляционных материалов; крепежный элемент – 18; пластмассовый стержень с шестерней – 19; рифленая поверхность контейнера – 25, с селективным покрытием.

На фиг.5 заявляемая полезная модель поясняется чертежом, в котором приведен вид А теплообменной жалюзи где: алюминиевый контейнер – 5 с фазопереходным теплоаккумулирующим веществом; скобы – 17 для удержания изоляционных материалов; крепежный элемент – 18; пластмассовый стержень с шестерней – 19; рифленая поверхность контейнера – 25, с селективным покрытием.

На фиг.6 заявляемая полезная модель поясняется чертежом, где приведена функциональная схема устройства подключения энергосберегающей теплообменной панели - жалюзи, в котором термодатчики – 11, 12; светочувствительные датчики – 13, 14; микроконтроллер – 15; теплообменная панель - жалюзи – 20; привод – 21; движок – 22 (сервомотор); пульт дистанционного управления – 23; выключатель – 24.

На фиг.7 заявляемая полезная модель поясняется чертежом, где приведена функциональная схема устройства подключения энергосберегающего оконного блока, в котором светопрозрачное стекло – 1; металлопластиковая рама – 3; верхние и нижние клапаны – 7, 8; термодатчики – 11, 12; светочувствительные датчики – 13, 14; микроконтроллер – 15; движок – 22; пульт дистанционного управления – 23; выключатель – 24.

На фиг.8 заявляемая полезная модель поясняется чертежом, где приведена общая принципиальная электрическая схема системы в котором: термодатчики – 11, 12; светочувствительные датчики – 13, 14; микроконтроллер – 15; движки – 22 (сервомоторы).

На фиг.9 заявляемая полезная модель поясняется чертежом, где приведена принципиальная электрическая схема микроконтроллера.

Энергосберегающий оконный блок автоматизированного действия работает следующим образом:

Дневной режим:

В солнечное время суток солнечные лучи, проходящие через светопрозрачное стекло 1, обращенного в наружу здания, поглощаются фазопереходным веществом содержащихся в алюминиевых контейнерах 5, лучепоглощающая поверхность которых выполнено рифленным и с селективным покрытием, которые конструктивно устроены горизонтально в виде жалюзи, которые всегда располагаются перпендикулярно падающим солнечным лучам Солнца, где они автоматизированно открываются или же закрываются движущим вращающим устройством при помощи микроконтроллерного устройства 15 (см.фиг.1). В результате интенсивного поглощения солнечных лучей контейнером у которого лучевоспринимающая поверхность выполнена рифленой и с селективным покрытием, температура фазопереходного вещества интенсивно повышается и вещество расплавляется до жидкого состояния в зависимости от температуры ее плавления, при этом температура воздуха, поступающего в систему из воздушной щели клапана 8, в зависимости от температуры плавления фазопереходного вещества содержащихся в контейнерах начинает повышаться, и нагретый относительно легкий воздух устремляется вверх в сторону щели клапана 7, подсасывая за собой из помещения воздух для подогревания, где внутри помещения осуществляется процесс конвекции. Расположенные в воздушных щелях клапаны 7 и 8 автоматизированно открываются или же закрываются вращающим устройством управляемый с помощью аппаратно-программной платформы – микроконтроллера 15. Теплообменная панель изготовленная в виде жалюзи состоит из деревянных подложек 6 на которую с одной стороны устроены алюминиевые контейнеры с фазопереходным веществом 5, а с другой стороны теплоизоляционные слои из пенопласта 4 (см. фиг.4). Тепловые параметры - температура воздуха в помещении и в внутри системы фиксируются и передаются температурными датчиками соответственно 11 и 12, где температура в помещении удерживается в установленном комфортном

состоянии, регулируемый – микроконтроллером. Доступ входа свежего воздуха обеспечивается воздушной щелью клапана 9, который открывается и закрывается вращающимся устройством, выход из здания отработанного воздуха в окружающую среду воздушной щелью клапана 10, также управляемый аппаратно-программной платформой– микроконтроллером 15. Для распознавания дневного и ночного режимов в блоке устроены светочувствительные датчики 13 и 14 соответственно в результате, которого теплообменная панель в виде жалюзи принимает требуемое положение (дневное время суток панель принимает положение, где теплоаккумулирующая сторона направлена в сторону улицы, для сбора солнечной тепловой энергии). В свою очередь вся система энергосберегающего оконного блока встраивается в стену здания 16.

Ночной режим:

В течение дня поглощенная и накопленная тепловая энергия в алюминиевых контейнерах с фазопереходным теплоаккумулирующим веществом 5, при надобности отдадут аккумулированное за весь день тепловую энергию во внутрь помещения. Для этого панель в виде жалюзи оборачивается и принимает положение так, что контейнеры, содержащие фазопереходное вещество, становятся лицом в сторону помещения, а теплоизолирующая поверхность с пенопластом – лицом в сторону улицы. При этом клапаны 7 и 8 остаются в открытом положении, которые открываются или закрываются вращающимся устройством (движком) с помощью аппаратно-программной платформой – микроконтроллером 15. (см.фиг.2). На обратной стороне контейнера с фазопереходным веществом находящийся слой теплоизоляции из пенопласта 4 в свою очередь снижает тепловые нагрузки в течение отопительного сезона, уменьшая тепловые потери через светопрозрачное стекло 1. Контроль входа свежего воздуха обеспечивается воздушной щелью клапана 9, выхода из здания отработанного воздуха в окружающую среду воздушной щелью клапана 10 (см.фиг.3), также управляемые аппаратно-программной платформой– микроконтроллером 15. Для распознавания дневного и ночного режимов в блоке устроены светочувствительные датчики 13 и 14 соответственно в результате, которого теплообменная панель в виде жалюзи принимает требуемое положение (вечернее время суток панель принимает положение, где теплоаккумулирующая сторона направлена в сторону помещения, становится лицом в сторону помещения отдавая аккумулированное тепло). Вся система энергосберегающего оконного блока встраивается в стену здания 16.

Предлагаемый энергосберегающий оконный блок автоматизированного действия обеспечивает надежную работу системы в течении всего года, зимой и летом, как в дневное время суток, так и в вечернее время суток, повышая и поддерживая температуру в внутри здания за счет образования конвективной тепловой энергии, или предохраняя от воздействия лучистой энергии отражая тепловую энергию образованного за счет солнечного излучения не допуская тем самым ее прохождения во внутрь помещения здания в случае перегрева, где система полностью автоматизировано управляется микроконтроллером.

Энергосберегающий оконный блок автоматизированного действия предлагаемой полезной модели, имеет следующие преимущества:

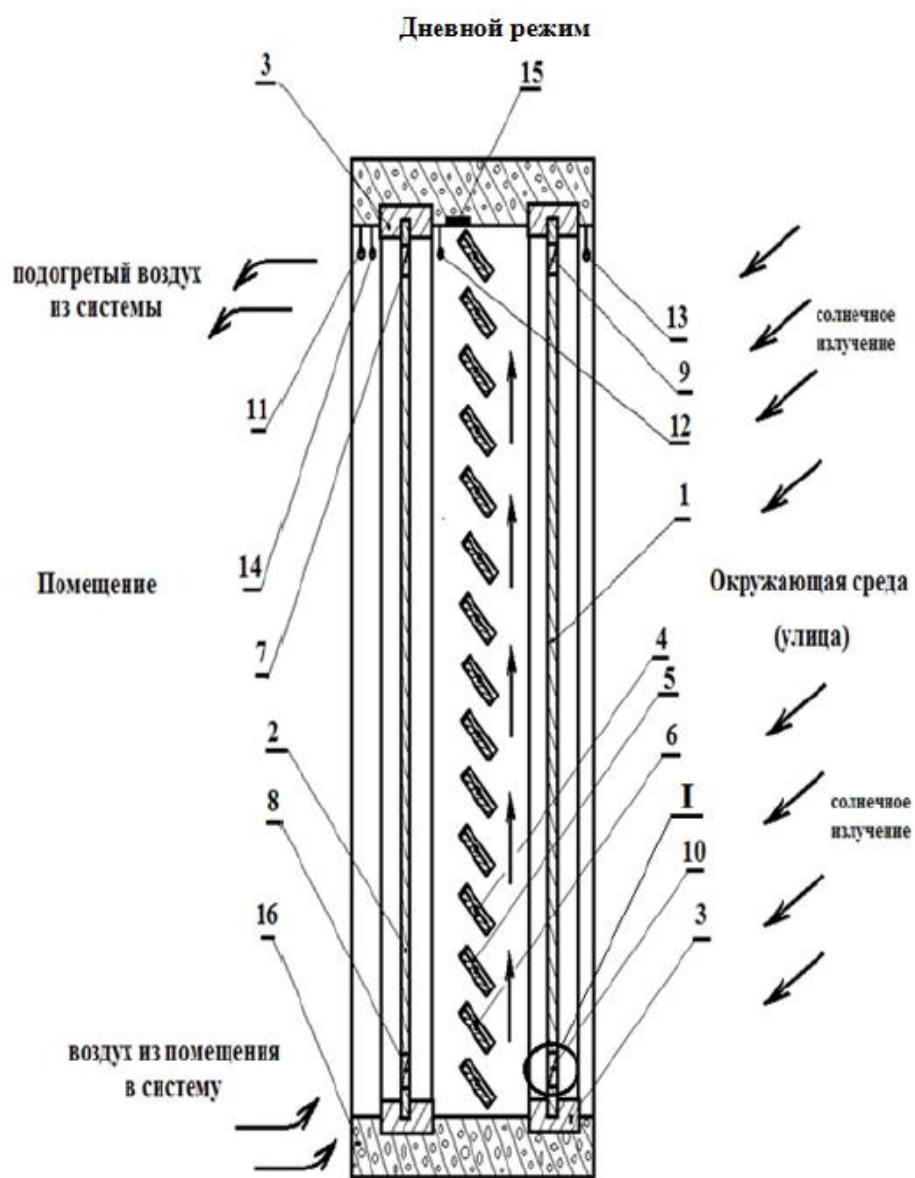
1. Высокая эффективность работы системы;
2. Простота конструкции системы;
3. Относительно низкая себестоимость системы;
4. Система автоматически управляемая.

ФОРМУЛА ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ

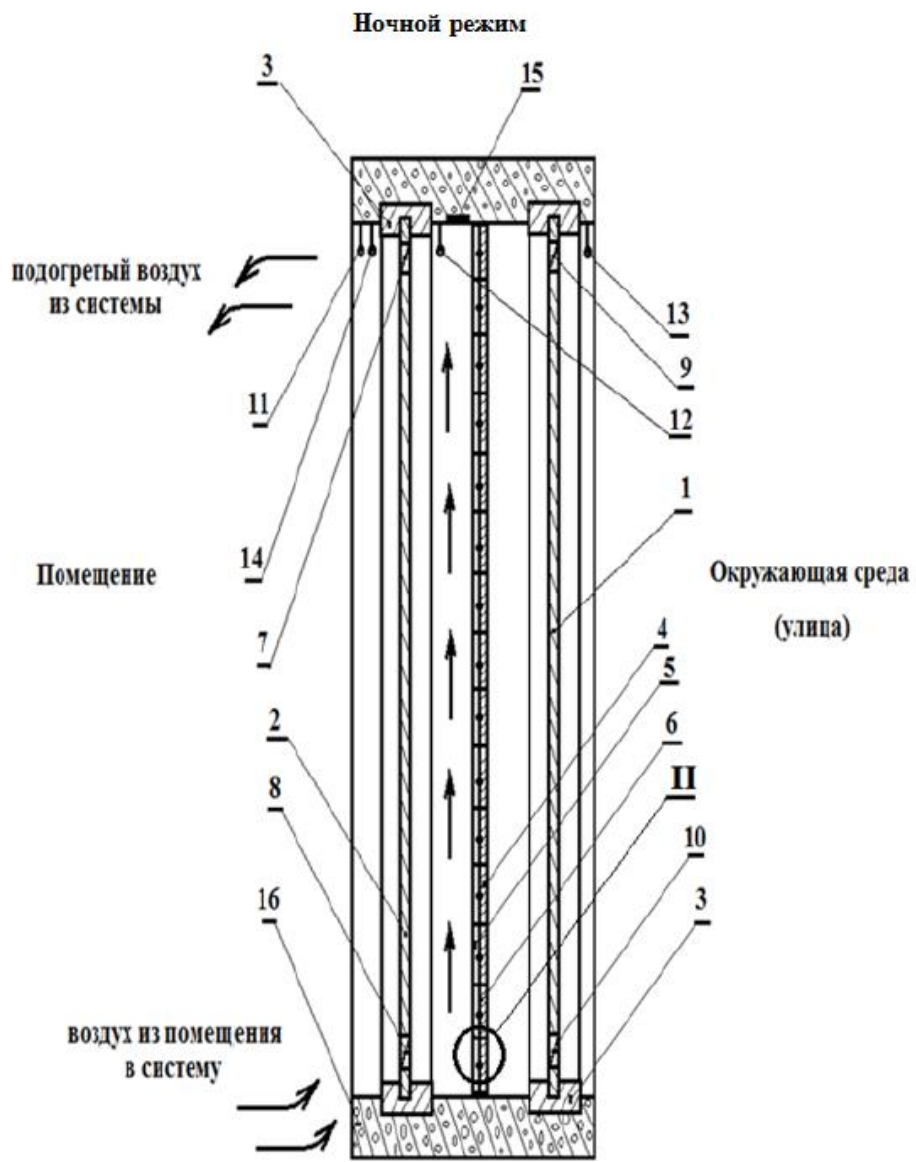
Энергосберегающий оконный блок, содержащий обращенное наружу здания внешнее светопрозрачное стекло и обращенное во внутрь здания внутреннее светопрозрачное стекло, при этом в межстекольном пространстве расположены жалюзи, отличающийся тем, что панели жалюзи расположены горизонтально и выполнены из дерева, при этом с одной стороны каждой из панелей расположен теплоизоляционный слой из пенопласта, с другой стороны размещены алюминиевые теплоаккумулирующие контейнеры с фазопереходным веществом, где лицевая сторона алюминиевых теплоаккумулирующих контейнеров выполнена рифленой и с селективным покрытием, оконный блок снабжен микроконтроллером, электрически соединенным с двумя термодатчиками, двумя светочувствительными датчиками, клапанами для входа и выхода воздуха через межстекольное пространство, снабженными электропроводами и выполненными с возможностью поворота, и электроприводом жалюзи.

(56)

1. KZ 14566 A
2. RU 93865 U1
3. RU 2083792 C1
4. US 20120031018 B2

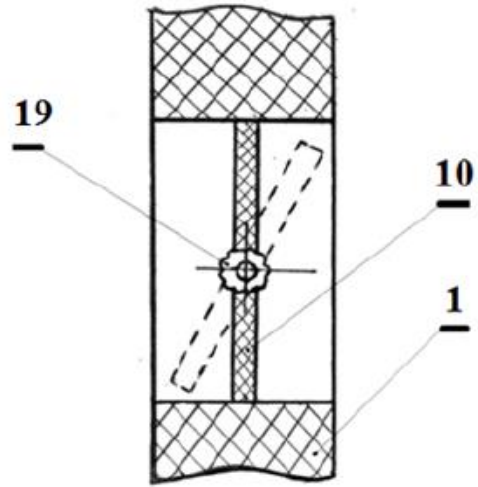


Фиг. 1



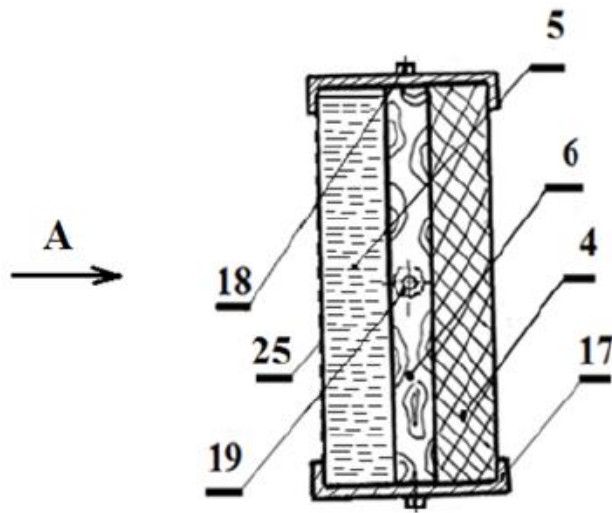
Фиг. 2

Узел I

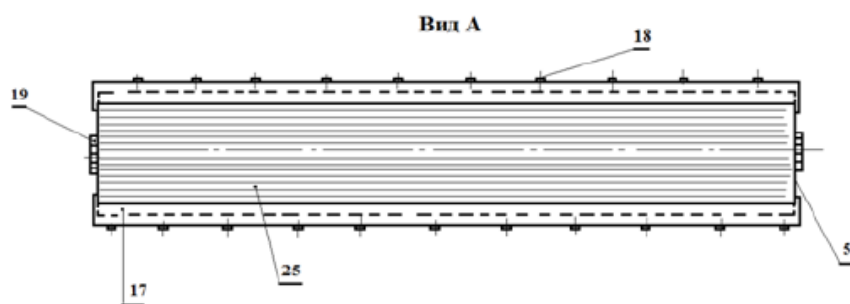


Фиг. 3

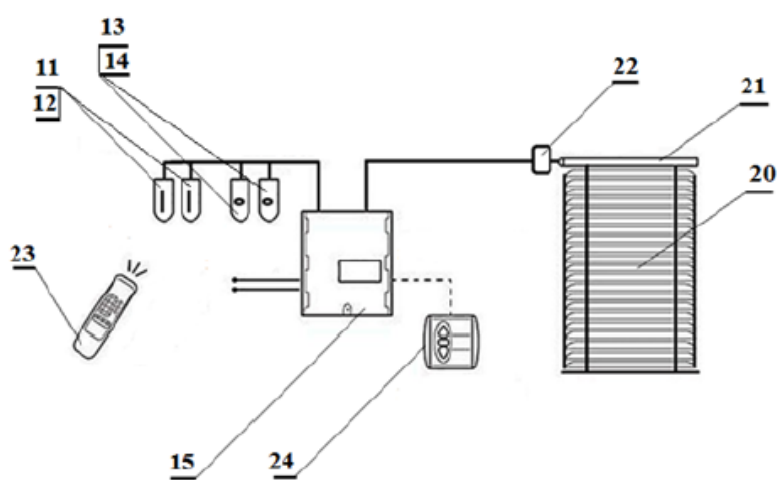
Узел II



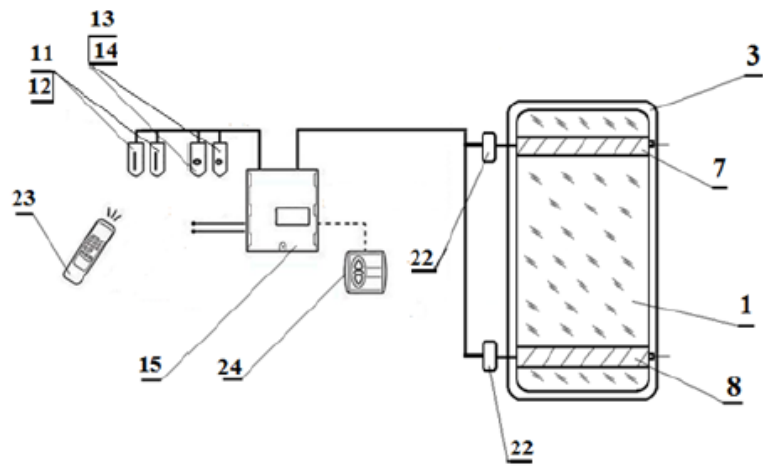
Фиг. 4



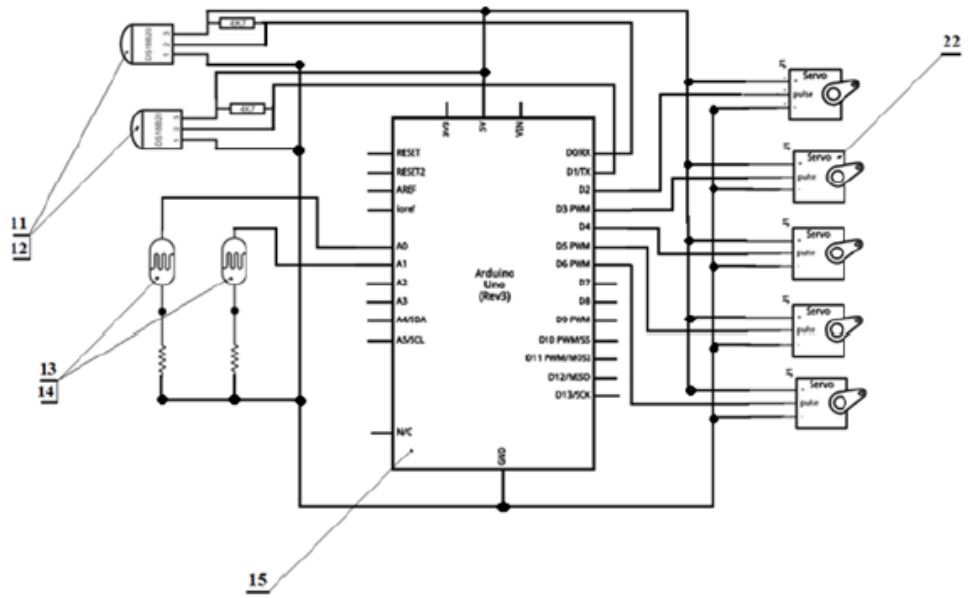
Фиг. 5



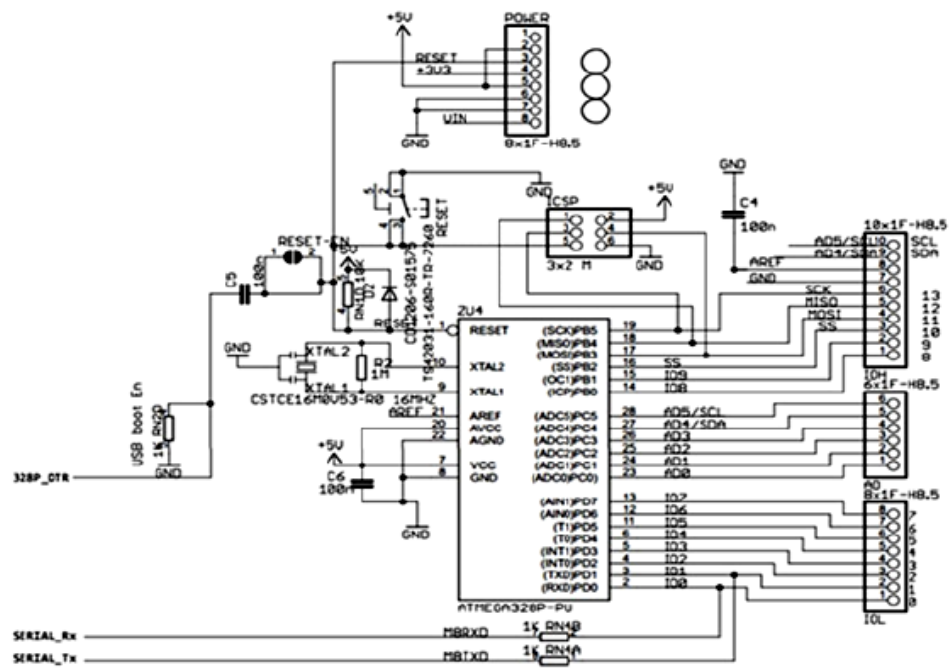
Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 9