

(12) МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В
СООТВЕТСТВИИ С ДОГОВОРом О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)

(19) Всемирная Организация
Интеллектуальной Собственности
Международное бюро

(43) Дата международной публикации
25 ноября 2021 (25.11.2021)



(10) Номер международной публикации
WO 2021/235979 A1

(51) Международная патентная классификация:
F24F 6/00 (2006.01) *F24F 6/14* (2006.01)

(21) Номер международной заявки: PCT/RU2021/050112

(22) Дата международной подачи:
27 апреля 2021 (27.04.2021)

(25) Язык подачи: Русский

(26) Язык публикации: Русский

(30) Данные о приоритете:
2020116699 21 мая 2020 (21.05.2020) RU

(72) Изобретатель; и

(71) Заявитель: **НОВГОРОДОВ, Илья Александрович**
(NOVGORODOV, Ilya Aleksandrovich) [RU/RU]; ул.
Белинского, д. 111, кв. 206 Екатеринбург, 620142,
Ekaterinburg (RU).

(74) Агент: **СЕРГЕЕВА, Наталья Николаевна**
(SERGEEVA, Natalya Nikolaevna); а/я 263 Казань,
420021, Kazan (RU).

(81) Указанные государства (если не указано иначе, для
каждого вида национальной охраны): AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN,
KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,
NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,
SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Указанные государства (если не указано иначе, для
каждого вида региональной охраны): ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), евразийский (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,
TJ, TM), европейский патент (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Декларации в соответствии с правилом 4.17:

— об авторстве изобретения (правило 4.17 (iv))

Опубликована:

— с отчётом о международном поиске (статья 21.3)

— в черно-белом варианте; международная заявка в
поданном виде содержит цвет или оттенки серого и
доступна для загрузки из PATENTSCOPE.

(54) Title: SYSTEM FOR HUMIDIFYING AIR IN A MULTI-STOREY BUILDING

(54) Название изобретения: СИСТЕМА УВЛАЖНЕНИЯ ВОЗДУХА МНОГОЭТАЖНОГО ЗДАНИЯ

(57) Abstract: The invention relates to air conditioning technology and can be used for creating a comfortable indoor climate in multi-storey structures, and more particularly for maintaining a sufficient level of air humidity in apartment buildings, office blocks and the like. The technical solution makes it possible to systematize and centralize a system for humidifying air in a multi-storey building using the adiabatic spray atomization of water under high pressure.

(57) Реферат: Изобретение относится к технике кондиционирования воздуха и применяется для создания комфортных условий микроклимата в многоэтажных строениях, в частности, для поддержания на достаточном уровне влажности воздуха в многоквартирном доме, офисах и иных аналогичных зданиях. Техническое решение позволяет систематизировать и централизовать систему увлажнения воздуха многоэтажного здания с применением адиабатического форсуночного распыления воды под высоким давлением.



WO 2021/235979 A1

СИСТЕМА УВЛАЖНЕНИЯ ВОЗДУХА МНОГОЭТАЖНОГО ЗДАНИЯ

Изобретение относится к технике кондиционирования воздуха и применяется для создания комфортных условий микроклимата в многоэтажных строениях, в частности, для поддержания на достаточном уровне влажности воздуха в многоквартирном доме, офисах и иных аналогичных зданиях.

Существуют решения по поддержанию влажности воздуха на определенном уровне в многоэтажных строениях за счет установки увлажнителя/испарителя централизованно в приточную вытяжную систему строения. Аналогом может служить пароувлажнитель нагревательного типа Hygromatik HL90 CP серии HeaterLine с системой управления Comfort Plus (<http://www.aerostandart.ru/parouvlazhnitel-nagrevatel'nogo-tipa-hygromatik-hl90-cp-serii-heaterline-s-sistemoj-upravleniya-comfort-plus/>). Первый недостаток подобного решения – это необходимость обязательного наличия приточной системы вентиляции, второй недостаток – невозможность локального регулирования влажности в отдельном участке/помещении сооружения, третий недостаток - высокая стоимость установки за счет необходимости проектирования приточной вытяжки, а так же не повсеместная возможность ее установки, четвертый недостаток – высокая стоимость содержания, поскольку образование пара осуществляется за счет электрических нагревателей, которые потребляют большое количество электроэнергии, а так же при испарении на нагревателях остается накипь из-за которой ресурс нагревателя ограничивается 2-3 промывками нагревателей от накипи, после чего нагреватель требует замены.

Задачей, на решение которой направлено заявляемое техническое решение, является обеспечение большой гибкости вариаций системы, поскольку она не имеет ограничения по количеству потребителей на этаж и ограничений по максимальному количеству этажей.

Данная задача решается тем, что система увлажнения воздуха многоэтажного здания включает трубопровод подачи воды от системы централизованного водоснабжения, станцию водоподготовки, от которой отходят центральная водопроводная линия и дренажная водопроводная линия промывки, центральный блок управления системой, от центральной водопроводной линии отходят поэтажные, закольцованные для возможности промывки, водопроводные линии высокого давления, которые запитываются от поэтажных насосов высокого давления, каждый из которых оборудован индивидуальным блоком управления, к поэтажным водопроводным линиям осуществляется подключение потребителей, каждый из которых имеет свою гидравлическую систему, включающую распыляющие форсунки адиабатического увлажнения, гидравлическую арматуру, распределительные клапана, гигростаты, панель регулировки влажности помещения, поддерживающие влажность воздуха на установленном уровне, контроль и управление работой которых осуществляется через блок управления потребителя, при этом центральный блок управления системой выполнен с возможностью получения данных с блоков управления потребителей и блоков управления насосами.

Предлагаемое техническое решение позволяет систематизировать и централизовать систему увлажнения воздуха многоэтажного здания с применением адиабатического форсуночного распыления воды под высоким давлением, при котором источник высокого давления централизуется посредством объединения напорных водопроводных линий этажа в единую напорную водопроводную линию с возможностью дальнейшего объединения ее в общую напорную водопроводную линию всего здания или отдельных этажных групп.

Общая схема компоновки адиабатической системы увлажнения многоэтажного здания представлена на фиг.

На схеме определены основные компоновочные элементы такие, как квартира/офис/помещение 1, поэтажная водопроводная линия высокого давления (ПВД) 2 (давление поддерживается в пределах 55-70 бар), центральная линия подготовленной воды (ЦПВ) 3, дренажная линия (Д) для промывки 4, станция

водоподготовки (осмос для водоподготовки) 5, поэтажные насосы высокого давления 6, каждый из которых оборудован индивидуальным блоком управления (БУН) 7, N-ое количество потребителей 8, блок управления потребителя (БУП) 9, центральный блок управления системой 10, на который поступают данные со всех блоков управления насосами (БУН) 7 и блоков управления потребителей (БУП) 9.

Принцип работы заключается в следующем: не подготовленная вода от централизованного водоснабжения дома поступает в станцию водоподготовки – осмос 5. Пройдя полную очистку, уже подготовленная вода поступает в центральную линию подготовленной воды 3, которая проходит через все этажи здания, при этом максимальное количество этажей определяется производительностью оборудования. На необходимых пролетах здания устанавливаются поэтажные насосы высокого давления 6, от которых запитываются закольцованные для возможности промывки поэтажные водопроводные линии высокого давления 2, непосредственно к которым осуществляется подключение конкретного потребителя 1. Количество возможных потребителей также, как и этажей определяется производительностью оборудования водоподготовки 5 и параметрами насоса высокого давления 6. Потребителем 8 является отдельно взятая квартира/офис в здании. Внутри помещений потребителя 8 организовывается своя гидравлическая схема из гидравлической арматуры и конструктивных элементов, необходимых для организации работы системы. В определенных потребителем помещениях устанавливаются адиабатические распыляющие форсунки высокого давления, которые поддерживают влажность на установленном уровне. Контроль за степенью увлажненности, а также управление работой форсунок осуществляет блок управления потребителя (БУП) 9, данные с которого поступают в центральный блок управления 10 всего здания. Центральный блок управления в том числе отвечает за управление станцией водоподготовки 5, поэтажными блоками управления насосами высокого давления 6, всей гидравлической аппаратурой и арматурой, обеспечивающей организацию

определенных сценариев работы системы, в частности, открытие в нужный момент клапанов потребителя для подачи в гидравлическую систему его квартиры/офиса воды под высоким давлением для корректного срабатывания увлажняющих форсунок, и организация таких сервисных операций, как промывка за счет сброса воды с поэтажных водопроводных линий высокого давления 2 и центральной водопроводной линии подготовленной воды 3 в дренажную линию 4, которая подключается к центральной канализации здания.

Под потребителем 8 (квартира/офис/помещение 1) подразумевается помещение или группа помещений с установленными внутри них распыляющими форсунками адиабатического увлажнения, гидравлической арматурой (например, рукава высокого давления (РВД), фитинги, клапанные блоки под распределительные клапана), распределительными клапанами, гигростатами и панелью регулировки влажности помещения. Логика работы заключается в мониторинге посредством гигростатов уровня влажности в помещении, при уменьшении ее ниже установленного уровня с блока управления 9 поступает сигнал на открытие увлажняющих форсунок, после достижения устанавливаемого максимума увлажнения с блока управления 9 поступает сигнал на закрытие форсунок.

Подключение потребителя 8 осуществляется врезанием в поэтажную напорную водопроводную линию двух питательных труб. В свою очередь, поэтажная напорная водопроводная линия подключается двумя трубами к насосу высокого давления 6 и через него к центральной водопроводной линии низкого давления 3.

Центральная водопроводная линия низкого давления соединяет все этажи здания или же группу этажей в единую водопроводную линию, от которой на каждом этаже запитан насос высокого давления.

Станция водоподготовки 5 состоит из блока фильтров разной степени очистки, а также системы обратного осмоса.

Насос высокого давления 6 представляет собой насос, питающийся от центральной водопроводной линии низкого давления. Насос нагнетает высокое

давление в водопроводную линию высокого давления. Данный насос устанавливается на каждом этаже и его мощность рассчитывается исходя из количества потребителей на данном этаже. Каждый насос имеет свой блок управления 7, регулирующий обороты двигателя насоса с целью поддержания постоянного давления в системе.

Блок управления потребителя 9, представляющий собой микросхему с процессором, работающую по программе, обеспечивающей необходимую логику работы системы, осуществляет управление срабатыванием распределительных клапанов, отвечающих за открытие и начало распределения жидкости на основании полученных данных от гигростата, а также позволяет потребителю устанавливать границы начала и окончания увлажнения.

Центральный блок управления 10 включает в себя микросхему с процессором и осуществляет контроль всех блоков управления потребителя и блоков управления насосами, и на основании их данных включает или выключает насос высокого давления.

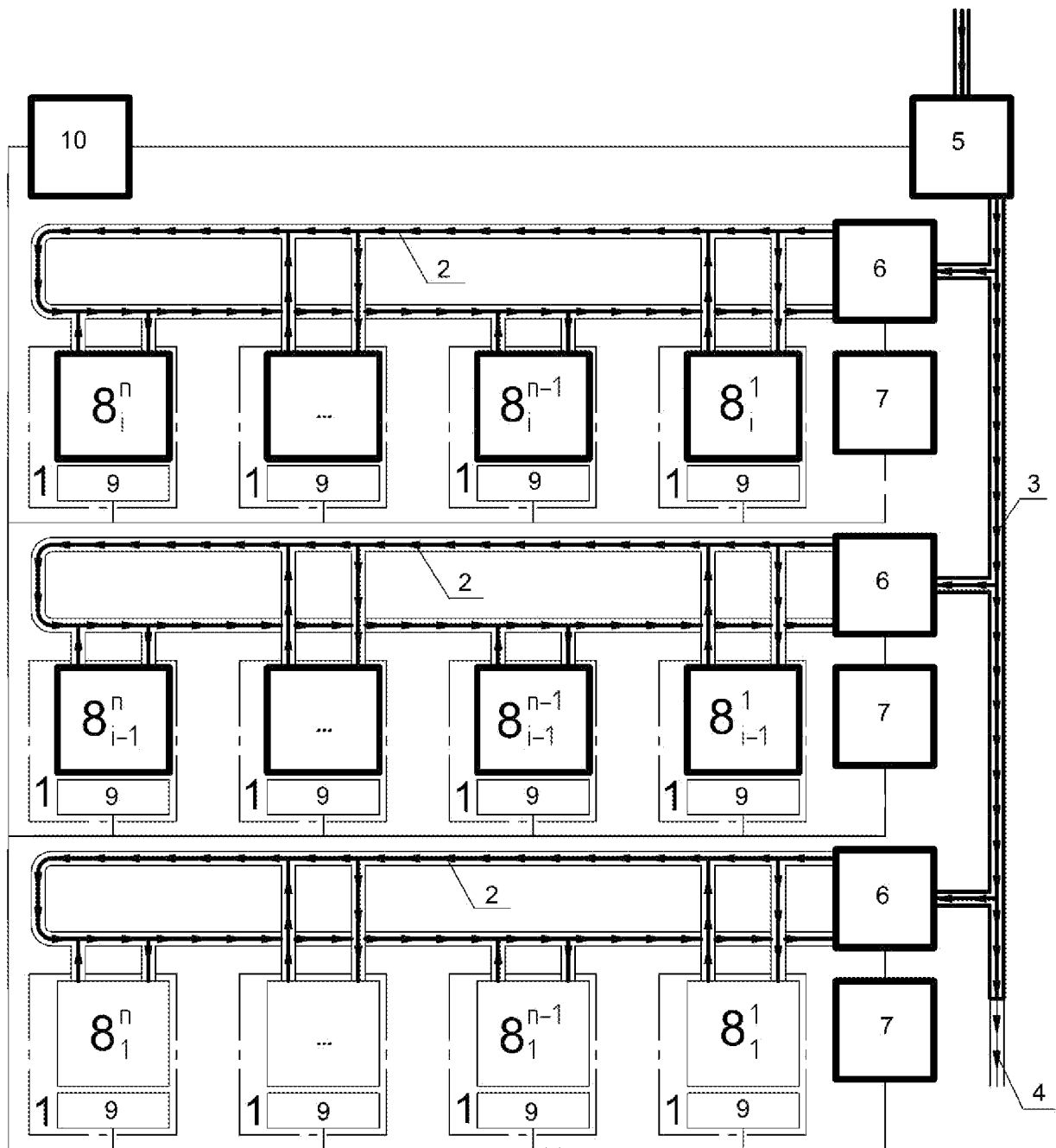
Дренажная линия 4 для промывки представляет собой трубу, по которой при сбросе или промывке системы вода из центральной водопроводной линии подготовленной воды попадает в центральную канализацию.

Преимуществами заявленной системы увлажнения воздуха является:

- отсутствие необходимости централизованной системы приточной вентиляции,
- возможность точечной установки в отдельно локализованных помещениях с обеспечением возможности регулировки влажности каждого помещения в отдельности,
- более низкая себестоимость за счет централизации источника высокого давления и отсутствие дополнительного оборудования,
- низкая стоимость обслуживания.

Формула изобретения

1. Система увлажнения воздуха многоэтажного здания, включающая трубопровод подачи воды от системы централизованного водоснабжения, станцию водоподготовки, от которой отходят центральная водопроводная линия и дренажная водопроводная линия промывки, центральный блок управления системой, от центральной водопроводной линии отходят поэтажные, закольцованные для возможности промывки, водопроводные линии высокого давления, которые запитываются от поэтажных насосов высокого давления, каждый из которых оборудован индивидуальным блоком управления, к поэтажным водопроводным линиям осуществляется подключение потребителей, каждый из которых имеет свою гидравлическую систему, включающую распыляющие форсунки адиабатического увлажнения, гидравлическую арматуру, распределительные клапана, гигростаты, панель регулировки влажности помещения, поддерживающие влажность воздуха на установленном уровне, контроль и управление работой которых осуществляется через блок управления потребителя, при этом центральный блок управления системой выполнен с возможностью получения данных с блоков управления потребителей и блоков управления насосами.



Фиг.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/RU 2021/050112

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F 6/00 (2006.01) F24F 6/14 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F24F 6/00, 6/14 , F24D 3/00, 10/00, 12/00, 15/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

PatSearch (RUPTO internal), USPTO, PAJ, Esp@cenet, DWPI, EAPATIS, PATENTSCOPE

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 20090021606 A (RENONDT CO LTD) 04.03.2009	1
A	KR100550382 B1(GENEMEDI CO LTD) 07.03.2006	1
A	CN 102506483 A (AUDIOWELL ELECT GUANGZHOU CO) 20.06.2012	1
A	KR 100577411 B1 (KIM WON SUN) 07.06.2006	1
A	JP2014169861 A (TOKYO ELECTRIC POWER CO) 18.09.2014	1



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 August 2021 (17.08.2021)

Date of mailing of the international search report

26 August 2021 (26.08.2021)

Name and mailing address of the ISA/

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Номер международной заявки

PCT/RU 2021/050112

A. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ F24F 6/00 (2006.01) F24F 6/14 (2006.01) Согласно Международной патентной классификации МПК		
B. ОБЛАСТЬ ПОИСКА Проверенный минимум документации (система классификации с индексами классификации) F24F 6/00, 6/14, F24D 3/00, 10/00, 12/00, 15/00 Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в поисковые подборки Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины) PatSearch (RUPTO internal), USPTO, PAJ, Esp@cenet, DWPI, EAPATIS, PATENTSCOPE		
C. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ:		
Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
A	KR 20090021606 A (RENONDT CO LTD) 04.03.2009	1
A	KR100550382 B1(GENEMEDI CO LTD) 07.03.2006	1
A	CN 102506483 A (AUDIOWELL ELECT GUANGZHOU CO) 20.06.2012	1
A	KR 100577411 B1 (KIM WON SUN) 07.06.2006	1
A	JP2014169861 A (TOKYO ELECTRIC POWER CO) 18.09.2014	1
☐ последующие документы указаны в продолжении графы C. ☐ данные о патентах-аналогах указаны в приложении		
* Особые категории ссылочных документов: “А” документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным “D” документ, цитируемый заявителем в международной заявке “E” более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее “L” документ, подвергающий сомнению притязание(я) на приоритет, или который приводится с целью установления даты публикации другого ссылочного документа, а также в других целях (как указано) “O” документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д. “P” документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты истечения приоритета	“T” более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение “X” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности “Y” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает изобретательским уровнем, когда документ взят в сочетании с одним или несколькими документами той же категории, такая комбинация документов очевидна для специалиста “&” документ, являющийся патентом-аналогом	
Дата действительного завершения международного поиска 17 августа 2021 (17.08.2021)		Дата отправки настоящего отчета о международном поиске 26 августа 2021 (26.08.2021)
Наименование и адрес ISA/RU: Федеральный институт промышленной собственности, Бережковская наб., 30-1, Москва, Г-59, ГСП-3, Россия, 125993 Факс: (8-495) 531-63-18, (8-499) 243-33-37		Уполномоченное лицо: Ионов С.И. Телефон № 8 499 240 25 91