



(51) МПК
F24B 7/00 (2006.01)
F23J 11/00 (2006.01)
E04H 12/28 (2006.01)

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

На основании пункта 1 статьи 1366 части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации патентообладатель обязуется заключить договор об отчуждении патента на условиях, соответствующих установившейся практике, с любым гражданином Российской Федерации или российским юридическим лицом, кто первым изъявил такое желание и уведомил об этом патентообладателя и федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности.

(21)(22) Заявка: **2015114505/03**, 17.04.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
17.04.2015

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **17.04.2015**

(45) Опубликовано: **10.06.2016** Бюл. № 16

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2490548 C2**, 20.08.2013. **SU 1791614 A1**, 30.01.1993. **RU 77317 U1**, 20.10.2008. **RU 2276755 C1**, 20.05.2006. **RU 145321 U1**, 20.09.2014. **GB 2099972 A**, 15.12.1982.

Адрес для переписки:

**394028, г. Воронеж, ул. Монтажный проезд, 12Е,
 Ферингеру Артуру Павловичу**

(72) Автор(ы):

Ферингер Артур Павлович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Ферингер Артур Павлович (RU)

(54) **ДЫМОВАЯ ТРУБА ДЛЯ ПЕЧИ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к конструкциям печей и способам сжигания топлива и может быть использовано при разработке печей для сжигания любого вида топлива. Технический результат - повышение теплоотдачи печи путем понижения температуры выходящих дымовых газов. Дымовая труба для печи содержит вертикально ориентированный корпус, нижняя входная часть которого соединяется с источником горячих газов, предпочтительно продуктов сгорания топлива в печи, верхняя выходная - с окружающей атмосферой. В центральной части корпуса трубы ее нижняя и верхняя части соединены между собой при помощи изолированных друг от друга

профилированных каналов - одного центрального, имеющего форму поперечного сечения в виде окружности, и нескольких периферийных, имеющих форму поперечного сечения в виде дуговых секторов окружности, установленных с радиальным зазором по отношению друг к другу и к центральному каналу. Суммарная проходная площадь указанных каналов равна или превышает проходную площадь дымовой трубы. Упомянутые каналы установлены в ступенчатых расширениях, выполненных на смежных участках трубы. 3 ил.

RU 2 586 642 C1

RU 2 586 642 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
F24B 7/00 (2006.01)
F23J 11/00 (2006.01)
E04H 12/28 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

According to Art. 1366, par. 1 of the Part IV of the Civil Code of the Russian Federation, the patent holder shall be committed to conclude a contract on alienation of the patent under the terms, corresponding to common practice, with any citizen of the Russian Federation or Russian legal entity who first declared such a willingness and notified this to the patent holder and the Federal Executive Authority for Intellectual Property.

(21)(22) Application: **2015114505/03, 17.04.2015**

(24) Effective date for property rights:
17.04.2015

Priority:

(22) Date of filing: **17.04.2015**

(45) Date of publication: **10.06.2016** Bull. № 16

Mail address:

**394028, g. Voronezh, ul. Montazhnyj proezd, 12E,
Feringeru Arturu Pavlovichu**

(72) Inventor(s):

Feringer Artur Pavlovich (RU)

(73) Proprietor(s):

Feringer Artur Pavlovich (RU)

(54) **FLUE FOR FURNACE**

(57) Abstract:

FIELD: design of furnaces; methods of fuel combustion.

SUBSTANCE: chimney for furnace consists of a vertically oriented body, the bottom inlet part of which is connected to a source of hot gases, preferably of fuel combustion products in the furnace, the top outlet part is connected with atmosphere. In the central part of the chimney, its lower and upper parts are connected to each other by means of isolated from each other shaped channels - one central channel having a shape of a cross section in the form of a circle, and several peripheral

channels having the shape of a cross section in the form of arc sectors of a circle, arranged with a radial clearance relative to each other and to the central channel. Total flow area of said channels is equal to or exceeds the passage area of the chimney. Said channels are installed in step extensions made on adjacent sections of the chimney.

EFFECT: higher heat emission of furnace achieved due to lowering of temperature of exhaust smoke gases.

1 cl, 3 dwg

RU 2 586 642 C1

RU 2 586 642 C1

Изобретение относится к конструкциям печей и способам сжигания топлива и может быть использовано при разработке печей для сжигания любого вида топлива.

Известно устройство для дожигания дымовых газов печи, содержащее корпус, топку, дымовую трубу, источник перегретого пара и камеру дожигания дымовых газов в виде 5 трубы, расположенной в топке и соединенной одним концом с дымовой трубой, а другим - с вихреобразователем и воздухопроводом, при этом источник перегретого пара соединен с дожигателем дымовых газов с помощью трубопровода, снабженного распылителем(ями) пара, установленным(и) внутри трубы камеры дожигания (патент RU 2276755, МПК: F24B 5/00, F23J 15/00, опубл. 20.05.2006).

10 Недостатками его являются невысокие энергетические показатели печи, значительная температура выходящих продуктов сгорания топлива в печи.

Известно устройство для дожигания дымовых газов печи, содержащее корпус, топку, дымовую трубу, источник перегретого пара и камеру дожигания дымовых газов в виде 15 трубы, расположенной в топке и соединенной одним концом с дымовой трубой, а другим - с вихреобразователем и воздухопроводом, при этом источник перегретого пара соединен с дожигателем дымовых газов с помощью трубопровода, снабженного распылителем(ями) пара, установленным(и) внутри трубы камеры дожигания, при этом источник перегретого пара выполнен в виде камеры с теплоаккумулирующей загрузкой, 20 расположенной над топкой и снабженной влагоподающим устройством и выпускной трубой, при этом источник перегретого пара содержит дополнительный вихреобразователь, установленный с торца выпускной трубы, расположенной в топке или над топкой с возможностью выхода пара через отверстие в ней, и распылитель(и) в трубу камеры дожигания дымовых газов.

Известен способ дожигания дымовых газов, реализуемый при помощи указанного 25 устройства, при использовании которого дымовые газы, образующиеся при сгорании топлива в топке, и подогретый воздух с помощью вихреобразователей закручивают в одну и ту же сторону и направляют в камеру дожигания дымовых газов в виде трубы, воду подают в камеру с теплоаккумулирующей загрузкой, где производят 30 парообразование, полученный пар подают в разогретую выпускную трубу, предварительно закрутив в дополнительном вихреобразователе, полученный после прохождения выпускной трубы перегретый пар подают через тангенциально установленные распылители в трубу камеры дожигания в направлении, совпадающем с направлением закрутки и перемещения дымовых газов и подогретого воздуха в трубе 35 камеры дожигания (патент РФ №2419747, заявка №2009145534/03 от 08.12.2009, МПК: F24B 5/00, F23J 15/00 - прототип).

Недостатком его являются невысокие энергетические показатели печи, значительная температура выходящих продуктов сгорания топлива в печи, сложность конструкции.

40 Задачей предлагаемого изобретения является устранение указанных недостатков и повышение теплоотдачи печи путем понижения температуры выходящих дымовых газов.

Решение указанной задачи достигается тем, что в предложенной дымовой трубе для 45 печи, преимущественно для обогрева банных помещений, содержащей вертикально ориентированный корпус, нижняя входная часть которого соединяется с источником горячих газов, предпочтительно продуктов сгорания топлива в печи, верхняя выходная - с окружающей атмосферой, согласно изобретению в центральной части корпуса трубы ее нижняя и верхняя части соединены между собой при помощи изолированных друг от друга профилированных каналов - одного центрального, имеющего форму поперечного сечения в виде окружности, и нескольких периферийных, имеющих форму

поперечного сечения в виде дуговых секторов окружности, установленных с радиальным зазором по отношению друг к другу и к центральному каналу, причем суммарная проходная площадь указанных каналов равна или превышает проходную площадь дымовой трубы, при этом упомянутые каналы установлены в ступенчатых расширениях, выполненных на смежных участках трубы.

Сущность изобретения иллюстрируется чертежами, где на фиг. 1 показана печь с предложенной трубой, на фиг. 2 - вид сбоку предложенной трубы в увеличенном масштабе, на фиг. 3 - поперечное сечение предложенной трубы.

Дымовая труба для печи содержит вертикально ориентированный корпус 1, состоящий из нижней входной части 2 и верхней выходной 3. В центральной части корпуса 1 трубы ее нижняя входная 2 и верхняя выходная части 3 соединены между собой при помощи нескольких изолированных каналов. Центральный канал 4 имеет в поперечном сечении форму окружности 5, а периферийные каналы 6 выполнены в виде дуговых сегментов окружности и установлены вокруг центрального канала 5 с радиальным зазором 7. Суммарная проходная площадь всех каналов равна или превышает проходную площадь дымовой трубы.

Каналы 4 и 6 установлены в ступенчатых расширениях 8 и 9, выполненных на частях трубы 2 и 3 соответственно. Труба устанавливается на печь 10.

Предложенная труба в составе печи работает следующим образом.

Поток продуктов сгорания топлива, сжигаемого в печи 10, поступает в нижнюю входную часть 2 и поднимаются вверх, к ступенчатому расширению 8. В ступенчатом расширении 8 поток продуктов сгорания разделяется по каналам 4 и 6 и движется далее, к ступенчатому расширению 9 верхней выходной части 3 трубы.

При прохождении потока продуктов сгорания через каналы 4 и 6 происходит интенсивный разогрев их наружных стенок, при этом периметр контакта горячих продуктов сгорания с элементами трубы увеличивается с $3,14 D$ до $10,2 D$, где D - внутренний диаметр цилиндрической части трубы перед ступенчатым расширением, т.е. примерно в три раза. Увеличение периметра контакта при неизменной площади поперечного сечения ведет к более интенсивному отбору тепла у уходящих продуктов сгорания, что приводит к повышению температуры центральной части трубы и снижению температуры ее выходной части. За счет радиальных зазоров 7 окружающий воздух проникает между стенками каналов 4 и 6 и разогревается до температуры окружающих стенок, что приводит к более интенсивному разогреву помещения и повышению эффективности работы печи, т.к. часть тепла, ранее уходящего с продуктами сгорания, будет использоваться для разогрева объема помещения.

Проведенные испытания полноразмерной печи с предложенной трубой подтвердили правильность заложенных конструкторско-технологических решений. При испытаниях печи с обычной трубой разница температур потока продуктов сгорания топлива на входе и выходе из трубы составила примерно 50°C , в то время как при испытаниях печи с предложенной трубой упомянутая разница температур на входе и выходе составила примерно 250°C . Увеличение разницы температур примерно в 5 раз свидетельствует о значительном улучшении условий теплообмена между нагревательными элементами печи, в частности трубой, и потоком продуктов сгорания.

Использование предложенного технического решения позволит повысить теплоотдачу печи путем понижения температуры выходящих дымовых газов.

Формула изобретения

Дымовая труба для печи, преимущественно для обогрева банных помещений,

содержащая вертикально ориентированный корпус, нижняя входная часть которого соединяется с источником горячих газов, предпочтительно продуктов сгорания топлива в печи, верхняя выходная - с окружающей атмосферой, характеризующаяся тем, что в центральной части корпуса трубы ее нижняя и верхняя части соединены между собой при помощи изолированных друг от друга профилированных каналов - одного центрального, имеющего форму поперечного сечения в виде окружности, и нескольких периферийных, имеющих форму поперечного сечения в виде дуговых секторов окружности, установленных с радиальным зазором по отношению друг к другу и к центральному каналу, причем суммарная проходная площадь указанных каналов равна или превышает проходную площадь дымовой трубы, при этом упомянутые каналы установлены в ступенчатых расширениях, выполненных на смежных участках трубы.

15

20

25

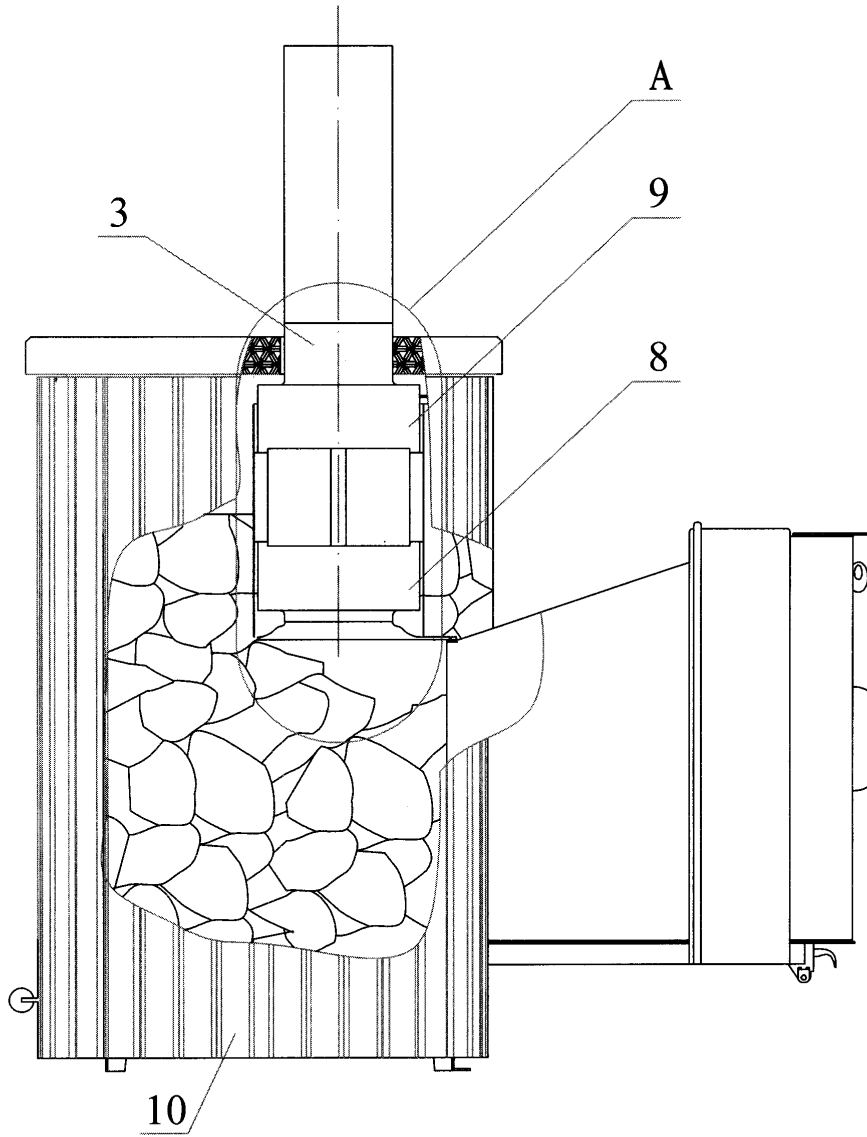
30

35

40

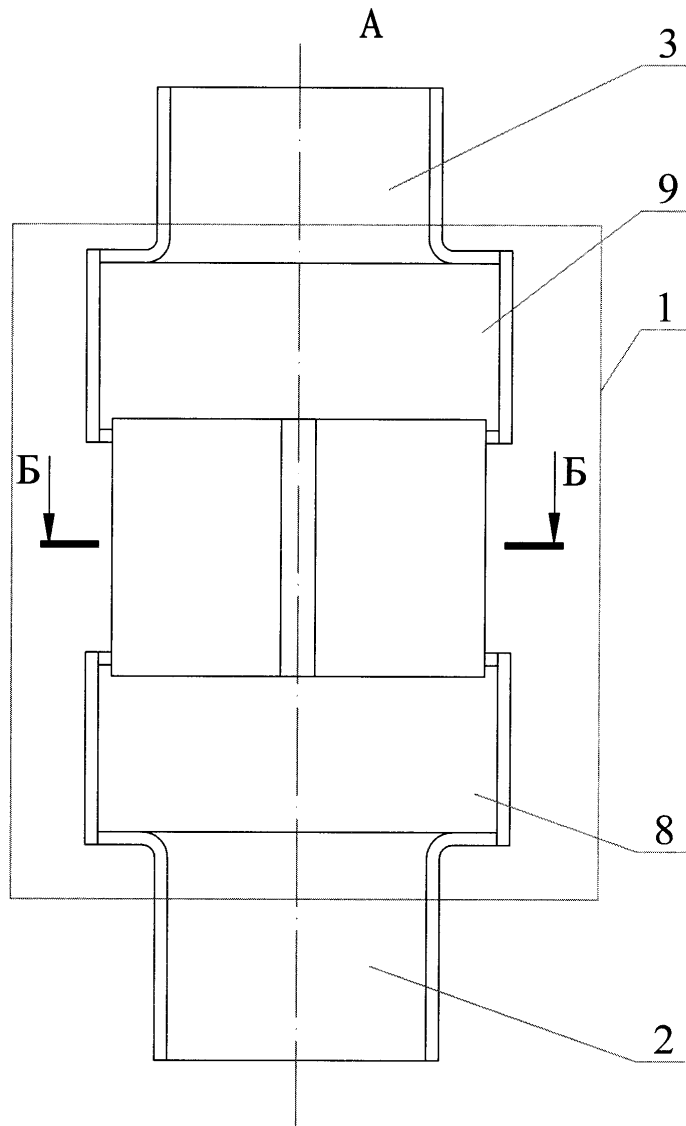
45

Дымовая труба для печи



Фиг.1

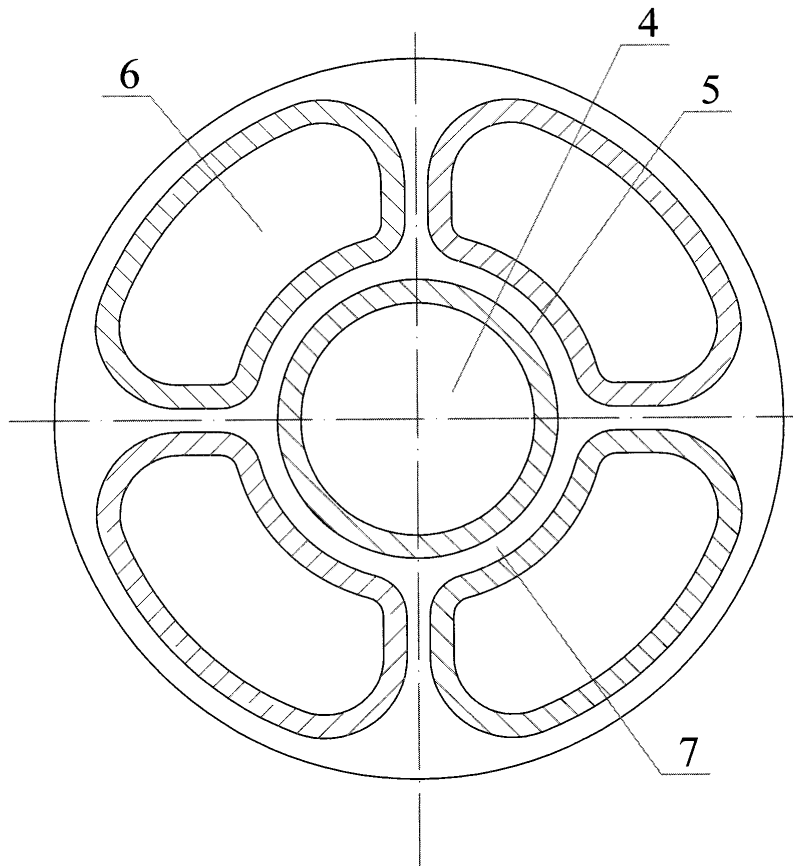
Дымовая труба для печи



Фиг.2

Дымовая труба для печи

Б-Б



Фиг.3