



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

**(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: **2006142942/02, 04.12.2006**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**04.12.2006**

(43) Дата публикации заявки: **10.06.2008**

(45) Опубликовано: **10.07.2009** Бюл. № 19

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2047663 C1, 10.11.1995. RU 2155304 C1, 27.08.2000. RU 2225578 C1, 10.03.2004. SU 1753224 A1, 07.08.1992. US 3973076 A, 03.08.1976. EP 0240998 A1, 14.10.1987.**

Адрес для переписки:  
**440056, г.Пенза, ул. Ивановская, 31,  
В.А.Трусову**

(72) Автор(ы):

**Трусов Владимир Александрович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

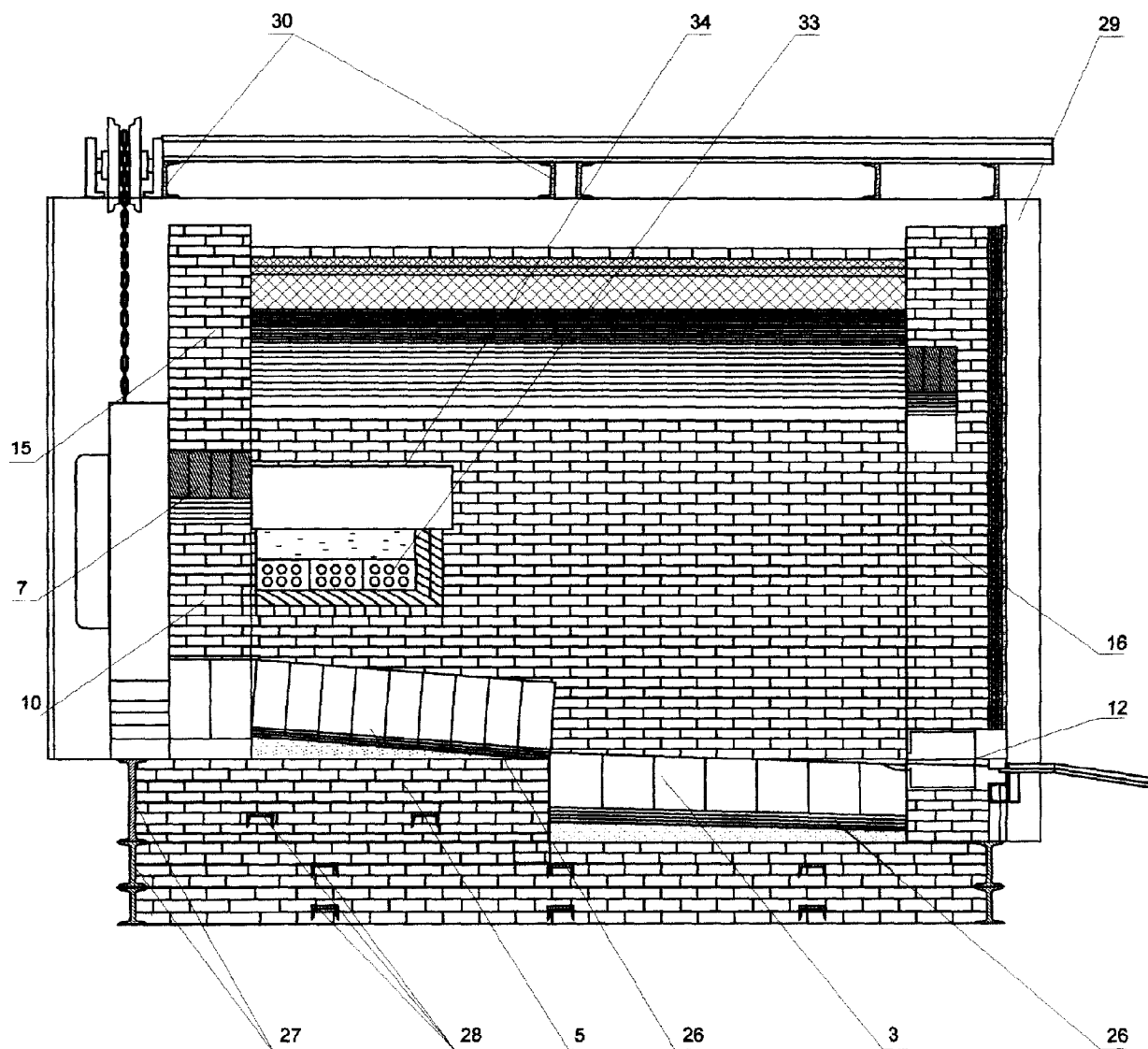
**Трусов Владимир Александрович (RU)**

**(54) ОТРАЖАТЕЛЬНАЯ ПЕЧЬ ДЛЯ ПЕРЕПЛАВА МЕТАЛЛА**

(57) Реферат:

Изобретение относится к отражательной печи для переплава алюминиевых ломов. Печь содержит корпус, образованный боковыми, передней и задней торцевыми стенками, ограниченную подом и стенками накопительную ванну, свод, две сливные летки, газоход и сварной каркас, на котором все размещено. В печи имеется внешняя теплоизоляция стен, состоящая из 4 слоев теплоизолирующих материалов: шамотной крошки, огнеупорной ваты, тройного слоя асбокартона, асбестовой крошки. Наклонная площадка и накопительная ванна выложены из подовых блоков МКРС-50, уложенных на три слоя асбокартона и подбивку из сухого кварцевого песка, что позволяет сохранять тепло в ванне печи, препятствуя его отводу к каркасу. Каркас печи внутри футерован

диатомовым кирпичом, снижающим теплоотдачу из ванны через каркас. Свод над наклонной площадкой и ванной печи имеет теплоизоляционную обмазку в два слоя, а также два слоя теплоизоляционных огнеупорных матов и слой диатомового кирпича, которые дополнительно уменьшают тепловые потери из плавильного пространства печи. В печи установлены шесть инжекционных горелок типа БИТ 2-6 для ведения форсированного режима плавки. Печь имеет две летки, выполненные в быстросменных леточных кирпичах в металлическом каркасе, что позволяет производить их замену без остановки печи на ремонт и без разрушения свода и стен. Обеспечивается упрощение конструкции и уменьшение потерь тепла. 6 з.п. ф-лы, 9 ил.



Фиг. 6



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.  
**F27B 3/00** (2006.01)  
**C22B 7/00** (2006.01)

**(12) ABSTRACT OF INVENTION**

According to Art. 1366, par. 1 of the Part IY 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: **2006142942/02, 04.12.2006**

(24) Effective date for property rights:  
**04.12.2006**

(43) Application published: **10.06.2008**

(45) Date of publication: **10.07.2009 Bull. 19**

Mail address:  
**440056, g.Penza, ul. Ivanovskaja, 31, V.A.Trusovu**

(72) Inventor(s):  
**Trusov Vladimir Aleksandrovich (RU)**

(73) Proprietor(s):  
**Trusov Vladimir Aleksandrovich (RU)**

**(54) REVERBERATORY FURNACE FOR METAL REMELTING**

(57) Abstract:

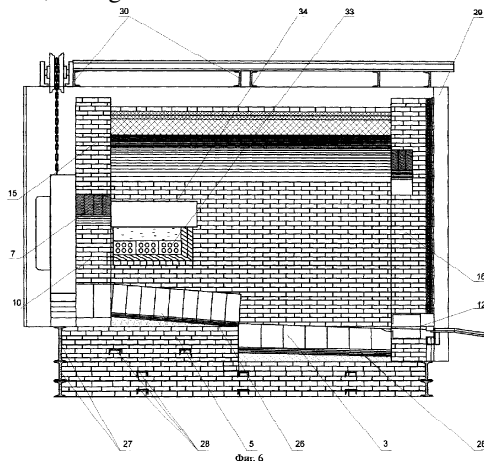
FIELD: metallurgy.

SUBSTANCE: invention relates to reverberatory furnace for remelting of aluminium breakage. Furnace contains case, formed by side, front and back end walls, limited by bottom and walls accumulative bath, crown, two discharge tap holes, flue duct and fabricated frame, on which everything is located. In furnace it is external walls heat insulation, consisting of four layers of heat insulators: chamotte granulated material, fireproof cotton, triple layer of asbestos cardboard, asbestine granulated material. Inclined platform, accumulative bath are bricked of baked in the hearth blocks "МКРС-50", laid for three layers of asbestos cardboard and wadding made of dry high-silica sand, that provides heat keeping in furnace bath, interrupting its offtake to binding. Furnace binding inside is lined by moler brick, reducing heat loss from bath through the binding. Crown over inclined platform and furnace bath allows heat insulating patching material in two layers, consisting two layers of fireproof mats, layer of moler brick, which additionally reduce heat losses from the melting space of furnace. In furnace there

are installed six injection burners of type "БИТ" 2-6 for introduction of forced melting operation. Furnace allows two tap holes, implemented in quick-change tapping bricks in metallic binding, that provides implementation of its change without furnace stopping for repair and excluding destruction of crown and walls. It is provided design simplification and reduction of heat losses.

EFFECT: design simplification and reduction of heat losses.

7 cl, 9 dwg



RU 2 361 162 C2

RU 2 361 162 C2

Изобретение относится к цветной металлургии, а именно к плавильным агрегатам для переплава вторичных алюминиевых ломов и отходов алюминиевых сплавов в слитки и чушки. Печь может применяться для рафинирования, получения сплавов, усреднения химического состава.

Известна отражательная печь для переплавки металла (патент РФ № 2155304), являющаяся аналогом изобретения.

Печь содержит смонтированный на полу корпус 1, Фиг.1, 2, 3, образованный кирпичной кладкой из красного глиняного кирпича. Во внутренней полости корпуса с зазором относительно него на подушке 2 (из диатома) размещена накопительная ванна, ограниченная подом 3 и стенками 4, выполненными из огнеупорного кирпича ШБ. Глубина ванны (500 мм) ограничивается наклонной площадкой 5, являющейся загрузочным столом. Над накопительной ванной собран большой свод 6, опирающийся на торцевые стенки 4 ванны. Над наклонной площадкой 5 собран малый свод 7, опирающийся на торцевые стенки 8 площадки. Малый 7 и большой 6 своды засыпаны теплоизолирующей крошкой 9 из диатомового кирпича. Над наклонной площадкой 5 в корпусе печи выполнено загрузочное окно 10. В противоположной от загрузочного стола стенке корпуса печи смонтирован газоход 11. В поде 3 расположена летка 12, напротив которой в корпусе смонтировано шлаковое окно 13 для выемки шлака с поверхности металла на высоте 500 мм относительно летки. Рядом со шлаковым окном, параллельно оси ванны, выполнен канал 14 для размещения в нем форсунки. Свод 6 над накопительной ванной выполнен несимметричным относительно своей поперечной оси, радиус увеличивается по направлению к шлаковому окну 13.

Недостатками этой печи являются:

1. Сложность конструкции из-за наличия двух сводов (малого над загрузочным столом и большого над ванной).

2. Отсутствие внешней теплоизоляции печи, уменьшающей потери тепла во внешнюю среду.

Известна отражательная печь для переплава металла (патент РФ № 2047663), являющаяся наиболее близкой (прототипом) к предлагаемой, которая предназначена для переплавки вторичного алюминия.

Описанная печь для переплавки вторичного алюминия содержит корпус 1, Фиг.4, 5, образованный кирпичной кладкой огнеупорных наружных боковых, передней 15 и задней 16 торцевых стен, выполненных из плотного шамотного кирпича марки ШБ. Корпус смонтирован на полу 17. На корпус опирается большой свод 6.

Во внутренней полости печи с зазором относительно корпуса установлена ограниченная стенками 4 и подом 3 накопительная ванна глубиной 600 мм и смонтирована наклонная площадка 5.

На полу 17 во внутреннем периметре стен корпуса установлена огнеупорная аккумулирующая тепло подушка, выполненная двухслойной. Ее нижний слой 18 выполнен кирпичной кладкой из диатомового кирпича с теплопроводностью, равной 0,4 Вт/(м·К.), ее верхний слой 19 - засыпкой из мелкозернистой шамотной крошки с теплопроводностью, равной 0,6 Вт/(м·К.), с размещенными в ней стальными блоками 20.

Накопительная ванна установлена на верхний слой 19 подушки и выполнена из плотного шамотного кирпича марки ШБ с теплопроводностью 0,8 Вт/(м·К.). Соотношение теплопроводностей пода 3 ванны и верхнего слоя 19 подушки 0,8:0,6.

Зазор между передней торцевой стенкой 15 корпуса и соответствующей стенкой 4

накопительной ванны под наклонной площадкой 5 заполнен монолитной теплоизоляционной прослойкой 21 из плотного шамотного кирпича марки ШЛБ с теплопроводностью 0,75 Вт/(м·К.), а остальной зазор 22 между накопительной ванной и корпусом заполнен засыпкой из шамотной крупнозернистой крошки с

теплопроводностью 0,4 Вт/(м·К.).

В передней торцевой стенке 15 корпуса выполнено загрузочное окно 10, в задней торцевой стенке 16 - газоход 11, оснащенный регулирующей заслонкой 23, а в поде 3 накопительной ванны - летка 12.

В боковых стенках корпуса над наклонной площадкой 5 напротив друг друга выполнены каналы 24 и 25 для размещения в них горелок (не показаны).

Продольная ось канала 24 перпендикулярна вертикальной плоскости, проходящей через горизонтальную ось печи, а продольная ось канала 25 расположена под углом к указанной вертикальной плоскости.

Печь работает следующим образом.

В разогретую печь через загрузочное окно 10 на наклонную площадку 5 загружают алюминиевый скрап с температурой окружающей среды. При этом в объеме печи происходят горение топлива и нагрев скрапа. В месте удара горячей струи пламени горелок, устанавливаемой в канале 24 (не показано), в твердый скрап происходит интенсивный нагрев скрапа до температуры плавления алюминия и его сплавов. После образования жидкой фазы металл стекает по наклонной площадке 5 в накопительную ванну.

Все горючие компоненты выгорают, влага испаряется, разлагаясь на кислород и водород, а на наклонной площадке 5 остаются все неметаллические включения и включения, температура плавления которых выше, чем алюминия. Эти отходы удаляются с наклонной площадки 5 и не попадают в расплавленный металл.

Горелки, установленные в каналах 25 (не показаны), осуществляют подогрев металла в накопительной ванне и прогрев летки 12.

Образующиеся в результате горения топлива газы отводят через газоход 11, регулируя их отвод заслонкой 23, с целью поддержания теплового режима в печи и поддержания в ней оптимальной температуры на любом этапе плавки и разливки.

В процессе выплавки алюминия подушка аккумулирует тепло, передаваемое через под 3 ванны и наклонную площадку 5 вниз, и препятствует его уходу в пол 17. Сущность процесса аккумулирования и постоянного поддерживания температуры пода 3 и наклонной площадки 5 печи заключается в следующем.

Нагретый выше температуры плавления алюминия (750-800°C) под 3 ванны нагревает верхний слой 19 подушки и находящиеся в нем стальные блюмсы 20 до температуры плавления алюминия (658-660°C). Блюмсы 20 долго сохраняют тепло, обладая большой теплоемкостью, а находясь в заполненном засыпкой 19 горячем пространстве, они как бы аккумулируют тепло.

Нижний слой 18 подушки обладает очень низкой теплопроводностью и служит теплоизолятором, препятствующим уходу тепла из печи в бетонный пол 17 (верхний уровень слоя 18 имеет температуру 600°C, а нижний - 40°C). Так как перепад температур между подом 3 ванны и слоем 19 подушки постоянно невелик (50-150°C), то тепловой поток, направленный от пода 3 ванны к подушке, также невелик, т.е. потери тепла из печи в окружающую среду сведены к минимуму. Тепловой КПД печи выше 70%. Кроме того, аккумулирующая тепло подушка постоянно нагрета до температуры плавления алюминия.

Функция монолитной прослойки 21 - забрать тепло от внутреннего пространства

печи и от подушки и направить его на поддержание стабильной температуры наклонной площадки 5. Одновременно монолитная прослойка 21 обеспечивает дополнительное тепловое сопротивление тепловому потоку, исходящему от наклонной площадки 5 вниз. Для этого ее теплопроводность меньше, чем теплопроводность наклонной площади 5. Это нужно для того, чтобы уменьшить тепловой поток, направленный от наклонной площадки 5 к подушке и, следовательно, также свести к минимуму потери тепла в окружающую среду.

Соотношение теплопроводности пода 3 ванны и слоя 19 подушки, равно  $0,8:0,6$ , обеспечивает стабильность и оптимальность теплового режима печи.

Нижний слой 18 подушки обеспечивает оптимальную теплоизоляцию печи.

По мере накопления металла в ванне летку 12 открывают и металл из ванны поступает в соответствующую емкость (не показано).

После выпуска металла летку 12 заделывают и цикл повторяется.

Недостатками этой печи являются:

1. Дороговизна и сложность аккумулирующей теплоподушки (легковесный огнеупорный кирпич, блюмсы).

2. Большая глубина жидкого металла в ванне затрудняет процесс перемешивания, вследствие чего жидкий металл не будет однородным.

Задачей изобретения является создание газовой ванны отражательного типа печи для переплава алюминиевых ломов простой конструкции, уменьшение потери металла и тепла в окружающую среду, а также увеличение срока ее эксплуатации и производительности.

Технический результат - разработанная печь является простой по конструкции, имеет большую производительность, малый угар металла, что позволяет использовать несортированный от инородных включений лом, снизить потери тепла в окружающую среду за счет специальной теплоизоляции, вести процесс переплава без использования электроэнергии благодаря установке в печи шести инжекционных горелок.

Указанный технический результат достигается за счет того, что в отражательную печь для переплава алюминиевого лома, содержащую корпус, образованный огнеупорными наружными боковыми, передней и задней торцевыми стенками, накопительную ванну и наклонную площадку, ограниченные подом и стенками, свод, сливные летки и газоход вводится сварной каркас, который внутри имеет футеровку из диатомового кирпича. Диатомовый кирпич позволяет снизить потери тепла от ванны через каркас на пол.

Кроме того, накопительная ванна и наклонная площадка выполнены из подовых блоков МКРС-50, уложенных на три слоя асбокартона, и имеют подбивку из сухого кварцевого песка. Подовые блоки имеют высокую огнеупорность и стойкость (срок службы по практическим данным до 6 лет). Три слоя асбокартона и сухой кварцевый песок позволяют дополнительно сохранить температуру металла в ванне печи.

Вместе с тем, печь имеет две летки для выпуска расплавленного металла, расположенные в задней торцевой стене.

При этом к каркасу печи приварен стальной короб, имеющий теплоизоляцию между ним и каждой стеной, состоящую из шамотной крошки, огнеупорной ваты, тройного слоя листового асбокартона и асбестовой крошки.

Существенно отметить, что свод предлагаемой печи имеет слой с двойной теплоизоляционной обмазкой и на нем два слоя огнеупорных теплоизоляционных матов и слой диатомового кирпича для дополнительного сохранения тепла в печи.

В боковых стенах печи размещены шесть горелок. В процессе плавки алюминиевых ломов все горелки включаются для достижения высокой производительности печи, т.е. для обеспечения форсированного режима плавки. Для поддержания температуры в ванне печи, прогрева леток и, при необходимости, перегрева сплава, а также

5 увеличения производительности в боковой стене, где находится шлаковое окно печи, установлены: одна горелка, направленная на наклонную площадку, а две инъекционные горелки БИГ 2-6 ТУ 51-464-89, направленные на подину печи.

Более того, в конструкцию предлагаемой печи введены две летки, выполненные в

10 быстросменных леточных кирпичах в коробе, для обеспечения возможности их замены без остановки печи.

Наконец, предлагаемая отражательная печь для переплава алюминиевого лома может работать при отключенном электропитании благодаря применению шести

15 инъекционных горелок типа БИГ 2-6 ТУ 51-464-89. Установка инъекционных горелок производится под углом к наклонной площадке и ванне, что позволяет полнее использовать тепло при горении для нагрева шихты и ее расплавления.

Введение в предлагаемую печь вышеперечисленного обеспечивает решение поставленной задачи.

20 На Фиг.6 представлен продольный разрез печи.

На Фиг.7 - поперечный разрез печи (вид на загрузочное окно).

На Фиг.8 - поперечный разрез печи по шлаковому окну (вид леток и дымохода).

На Фиг.9 - вид печи в плане.

Предлагаемая печь содержит корпус, образованный кирпичной кладкой наружных

25 боковых, передней 15 и задней 16 торцевых стен, Фиг.6, выложенных из шамотного кирпича.

Корпус смонтирован на металлическом каркасе. Под печи 3 и наклонная

30 площадка 5 выложены из подовых блоков МКРС-50 (толщина 300 мм, ширина 400 мм, длина 1000 мм или 500 мм). Порог загрузочного окна печи выложен также из подовых блоков МКРС-50 (толщина 300 мм, ширина 400 мм, длина 1000 мм). Стены печи выложены из шамотного кирпича. Блоки уложены на каркас и песчаную набивку, сверху которой уложен асбокартон в три слоя 26, Фиг.6.

В качестве связующего вещества применяется огнеупорный раствор, состоящий из

35 огнеупорной глины (20%), шамотного порошка (75%), жидкого стекла (3%) и АХФС (алюмохромофосфатная смесь, 2%).

Толщина швов 1-2 мм.

На металлическом каркасе печи выложены четыре стены, под 3, наклонная

40 площадка 5. Каркас печи сварной, сваренный из двутавров № 24, 36 (27) и швеллеров № 14 (28), внутри выложен диатомовым кирпичом. После прокалки кладки переносными горелками делается песчаная подбивка на сварной каркас под подину печи. Подина состоит из 2 рядов подовых блоков МКРС-50 (1000×400×300) по семь штук в каждом ряду и одного ряда, состоящего из семи блоков МКРС-50

45 (500×400×300). Подовые блоки обложены прямым шамотным кирпичом марки ША-1 изделие № 5 ГОСТ 8691-73. В нижней части задней стены 16 имеются две летки 12. В передней торцевой стене 15 корпуса выполнено загрузочное окно 10.

Все четыре стены печи выложены в два кирпича. Для уменьшения потерь тепла,

50 увеличения КПД и срока работы печи между кладкой печи и стальным кожухом (броней) имеется теплоизоляционный слой, состоящий из шамотной набивки, тройного слоя листового асбокартона, огнеупорной ваты и асбестовой крошки. Крепление брони к каркасу производится вертикальными швеллерами № 20 (29),

Фиг.6.

Для предотвращения распора кладки печи вертикальные швеллеры имеют связку из горизонтальных швеллеров № 20 (30), Фиг.6.

5 Загрузочное 10 и шлаковое 13 окна имеют своды 7 и 31 соответственно, выложенные по шаблонам из шамотного торцевого клина, Фиг.6, 8. В боковой стене выложено шлаковое окно 13 Фиг.8, свод которого, так же как и большой свод 6, опирается на пятовые кирпичи 32 ША-1 изделие № 67 ГОСТ 8691-73, Фиг.8. Для быстрого расплавления шихты в боковой стене под углом к наклонной площадке 5 10 установлены три состыкованные вместе инжекционные горелки 33 БИГ 2-6 ТУ 51-464-89, перекрытые блоком ШСУ 33-1 ГОСТ 7151-74 (34). Центры трех горелок, расположенных в противоположной боковой стене, смещены относительно указанных выше на 600 мм, причем одна из них направлена под углом на наклонную площадку 5, а две другие горелки - на подину 3 печи. Каждая горелка имеет свой кран 15 управления подачей газа. Пятовые балки 35 сварены из швеллеров № 30, Фиг.7, 8.

Сстыкованные горелки имеют общий горелочный туннель для устойчивого горения факела.

Большой свод 6 выполнен по шаблону из клина торцевого и имеет обмазку 36 в два 20 слоя. Для уменьшения потерь тепла через свод 6 печи поверх обмазки уложены два слоя огнеупорных матов 37, а поверх матов выложен слой диатомового кирпича 38, Фиг.8.

Для уменьшения потерь тепла под наклонной площадкой 5 и под подиной 3 внутри всего каркаса выложены ряды диатомового кирпича 39.

25 В задней стене 16 выложен газоход 11, Фиг.8, который имеет арочный свод 40. Вверху, за боковой стеной печи, газоход 11 идет на дымовую трубу 41, Фиг.9. На газоходе 11 имеется шибер 42, которым регулируется величина разрежения в печи.

Выплавленный металл разливается из печи по желобу 43 в изложницы 44, 30 размещенные на карусели, а по желобу 45 - в изложницы, закрепленные на кокильной разливочной линии 46, Фиг.9. В случае износа быстростреленного леточного кирпича (трещины, значительное увеличение диаметра летки, выбоины, зашлаковывание и т.д.) можно произвести его замену без остановки печи на ремонт и без разрушения стен и свода.

35 Печь работает следующим образом.

В прокаленную печь на наклонную площадку 5 через загрузочное окно 10 загружают неразделанный алюминиевый лом с температурой окружающей среды. Пламя четырех газовых инжекционных горелок 32, Фиг.7, замурованных в 40 специальные проемы боковых стен, нагревает лом до температуры плавления. Металл плавится и стекает по наклонной площадке 5 в ванну печи, на которую направлены еще две горелки (тепло их необходимо для поддержания температуры в ванне печи, прогрева двух леток 12, а также для увеличения производительности, когда лом, не содержащий чугуна, углеродистой и нержавеющей стали, загружается не только на 45 наклонную площадку 5, но также на подину (в ванну) 3. Горелки установлены наклонно, поэтому пламя горелок наклонено под углом к наклонной площадке 5, ванне и оно как бы скользит по шихте, лежащей на наклонной площадке и ванне с расплавленным металлом, плавно огибает заднюю стену 16, далее, закручиваясь, 50 поднимается к большому своду 6, обтекает часть его в обратном направлении, проходит вторично по поверхности жидкого металла, обеспечивая его вторичный обогрев. В процессе работы тепло аккумулируется в большом своде 6, откуда отражается на металл. Слои обмазки свода 36, два слоя огнеупорных матов 37, слой



диатомового кирпича 38, теплоизоляция стен, пода, наклонной площадки 5 и теплоизолирующий слой каркаса печи из диатомового кирпича 39, песчаной подсыпки и листового огнеупорного материала 26 обеспечивают высокую теплоизоляцию плавильного агрегата. В процессе плавки включают при необходимости четыре, пять, шесть горелок. Все горелки включаются для достижения высокой производительности печи, т.е. для обеспечения форсированного режима плавки. Тепловой КПД печи выше 65%.

В процессе плавки лом расплавляется, влага, находящаяся в нем, испаряется, разлагаясь на кислород и водород, а на наклонной площадке 5 остаются все включения, температура плавления которых выше, чем алюминиевого сплава. Эти отходы (переделки: чугунные и стальные кольца, вкладыши, втулки, шпильки, толкатели, клапаны и т.д.) не попадают в расплавленный металл, так как периодически их удаляют скребком с поверхности наклонной площадки 5 в шлаковню. После полного расплавления загруженного в печь лома, обработки флюсом жидкого металла, тщательного перемешивания металла в ванне и подтверждения лабораторией спектрального анализа марки получаемого сплава открывают две летки 12 и производят разливку сплава в изложницы кокильной разливочной линии 46 и карусели 44.

Дымовые газы, выделяющиеся при плавке металла в печи, проходят по газоходу 11 и далее попадают в атмосферу через дымовую трубу 41, Фиг.9.

Шиберная заслонка 42 при этом открыта.

После разливки жидкого металла очищают ванну от шлака, две летки 12 затыкают и цикл повторяется.

#### Формула изобретения

1. Отражательная печь для переплава алюминиевого лома, содержащая корпус, образованный огнеупорными наружными боковыми, передней и задней торцевыми стенками, накопительную ванну и наклонную площадку, ограниченные подом и стенками, свод, сливную летку и газоход, отличающаяся тем, что корпус размещен на сварном каркасе, который внутри имеет футеровку из диатомового кирпича.

2. Печь по п.1, отличающаяся тем, что накопительная ванна и наклонная площадка выполнены из подовых блоков МКРС-50, уложенных на три слоя асбокартона, и имеют подбивку из сухого кварцевого песка.

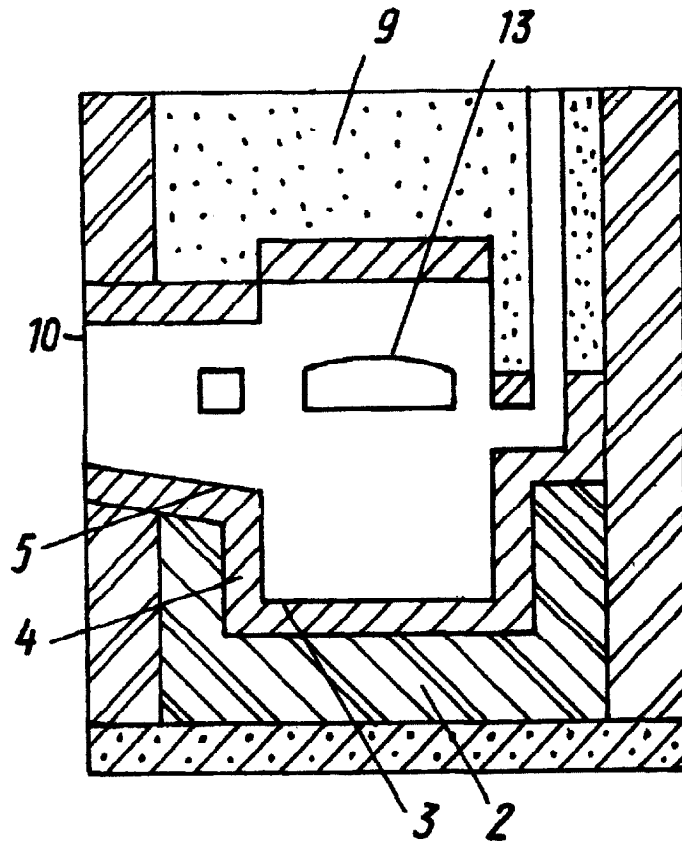
3. Печь по п.1, отличающаяся тем, что она имеет две летки для выпуска расплавленного металла, расположенные в задней торцевой стене.

4. Печь по п.1, отличающаяся тем, что к каркасу печи приварен стальной короб, имеющий теплоизоляцию между ним и каждой стеной, состоящую из шамотной крошки, огнеупорной ваты, тройного слоя листового асбокартона и асбестовой крошки.

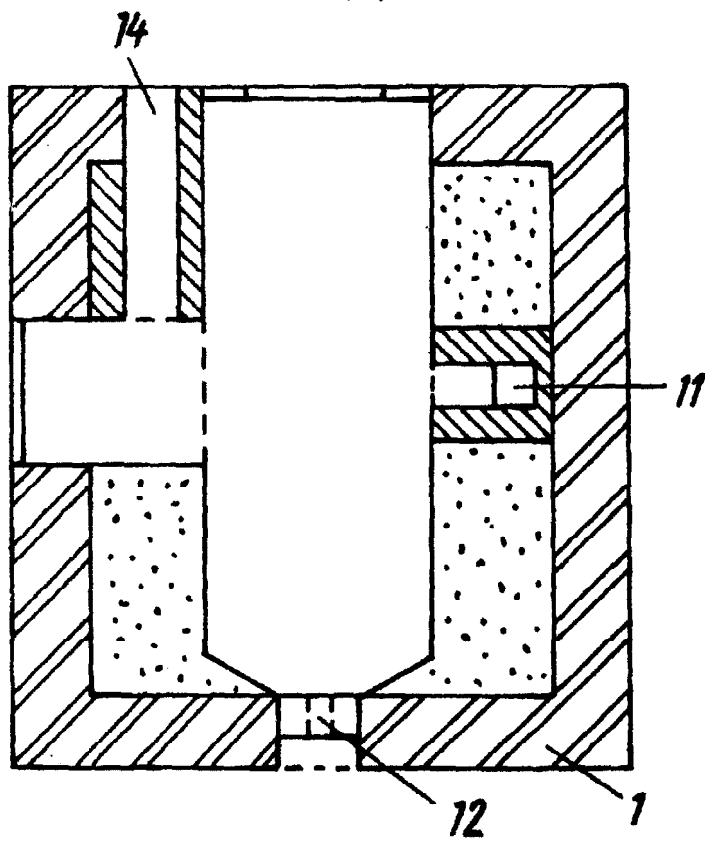
5. Печь по п.1, отличающаяся тем, что свод печи имеет слой с двойной теплоизоляционной обмазкой и на нем два слоя огнеупорных теплоизоляционных матов, слой диатомового кирпича для дополнительного сохранения тепла в печи.

6. Печь по п.1, отличающаяся тем, что в боковых стенах печи размещены шесть горелок.

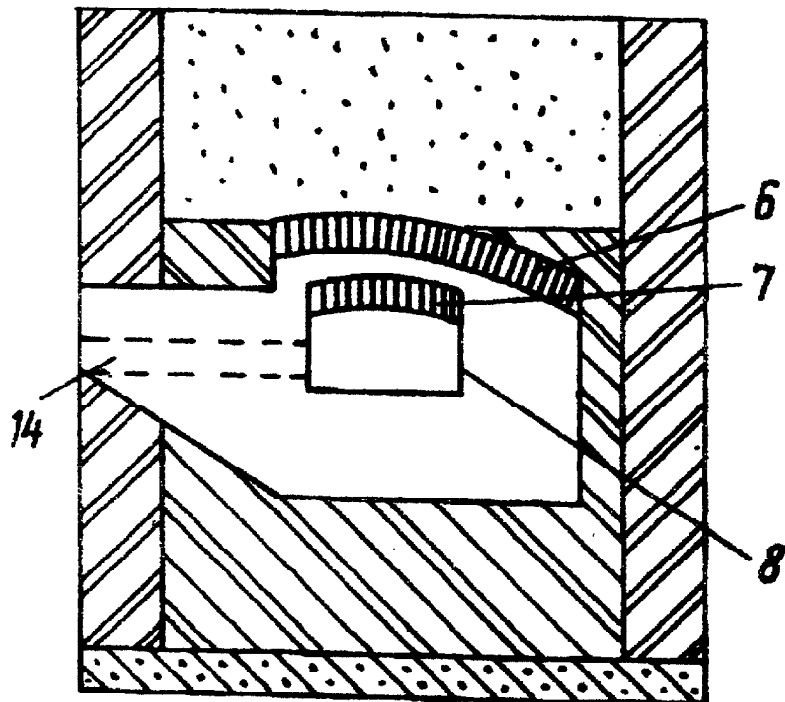
7. Печь по п.1, отличающаяся тем, что она имеет две летки, выполненные в быстросменных леточных кирпичах в коробе для обеспечения возможности их замены без остановки печи.



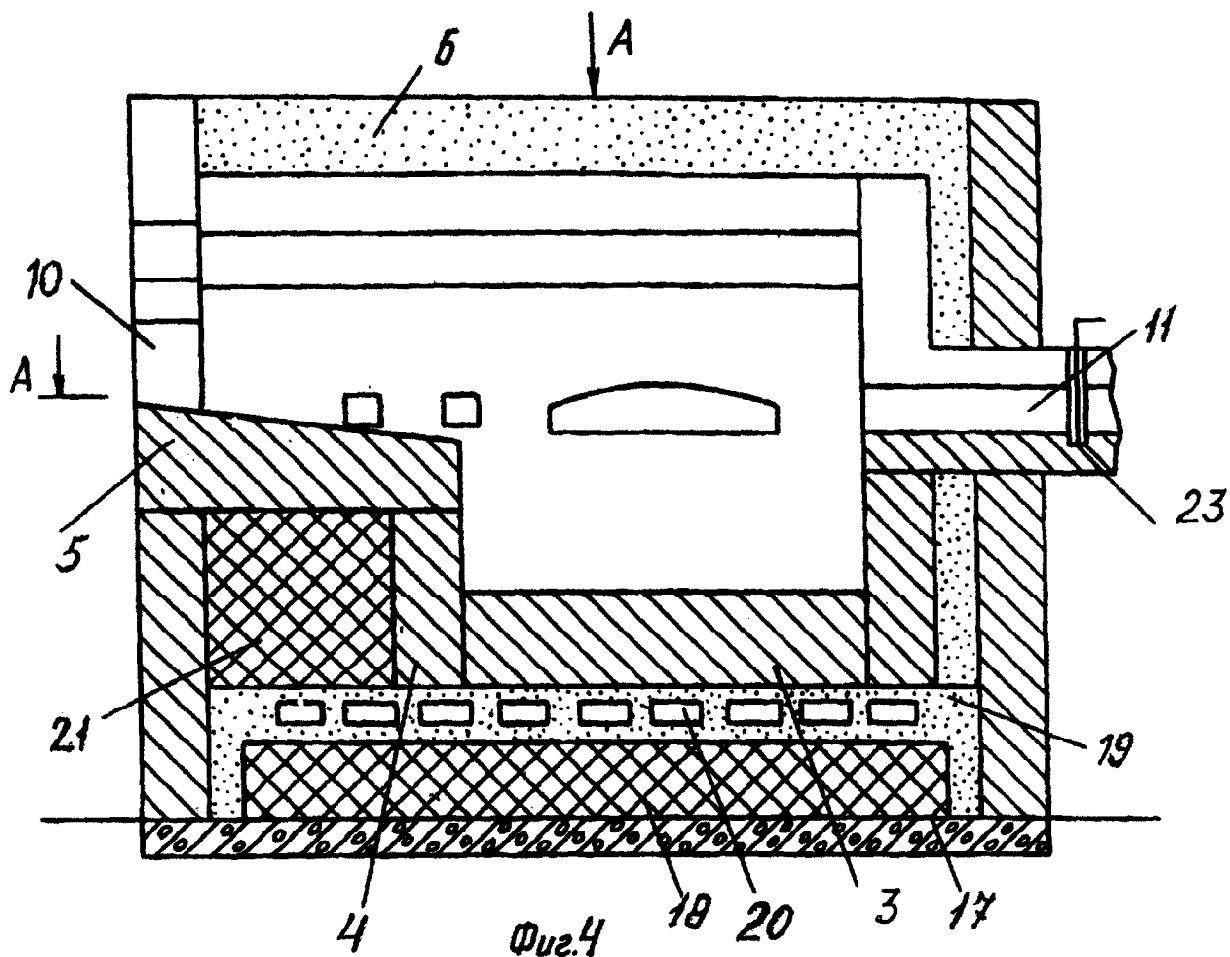
Фиг. 1

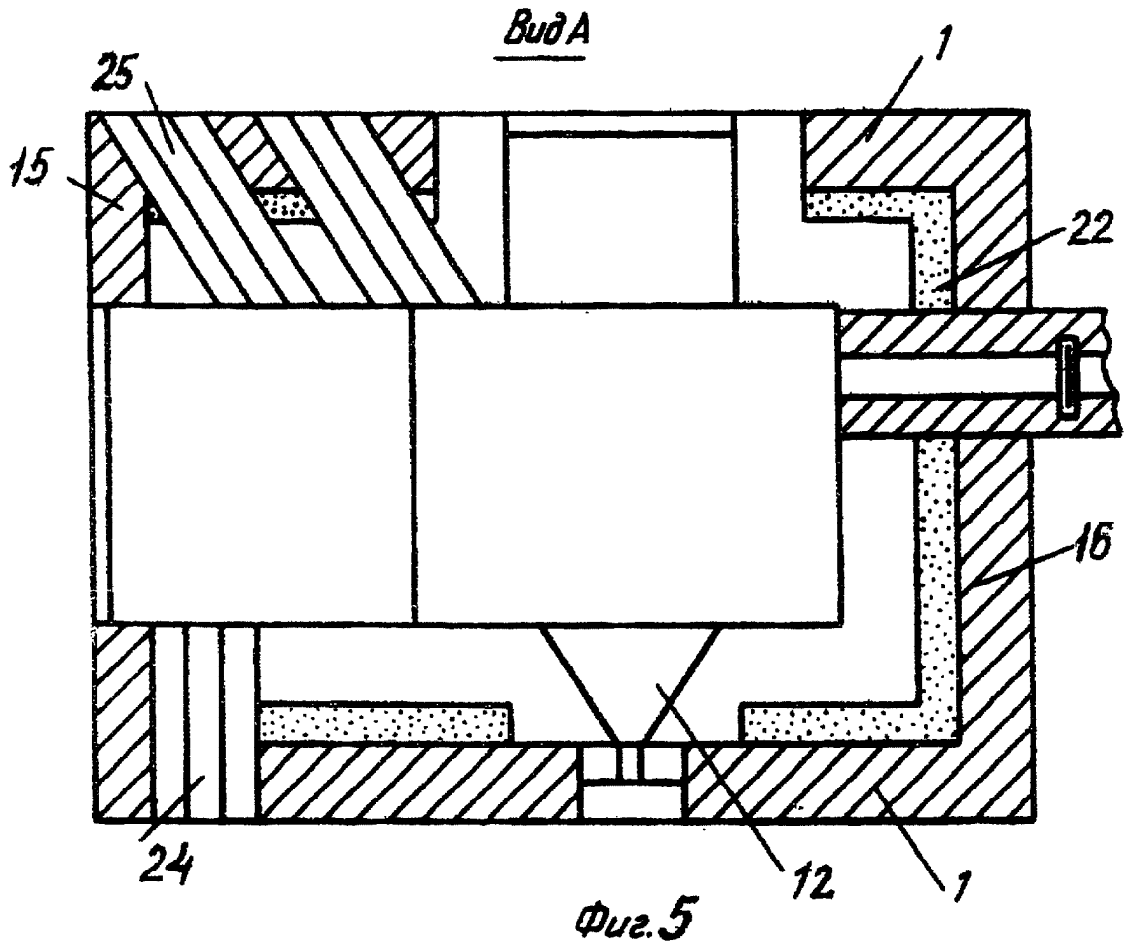


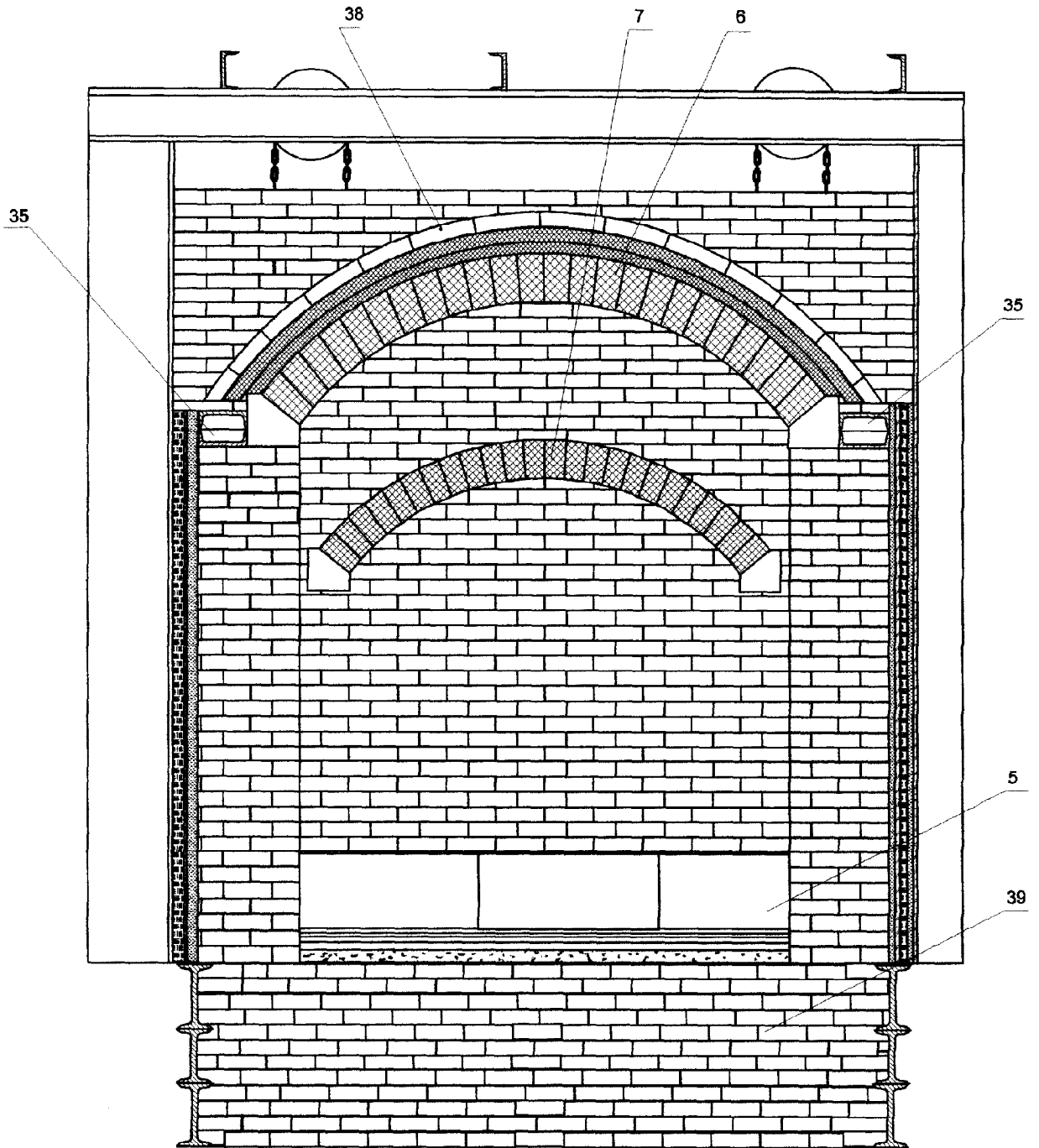
Фиг. 2



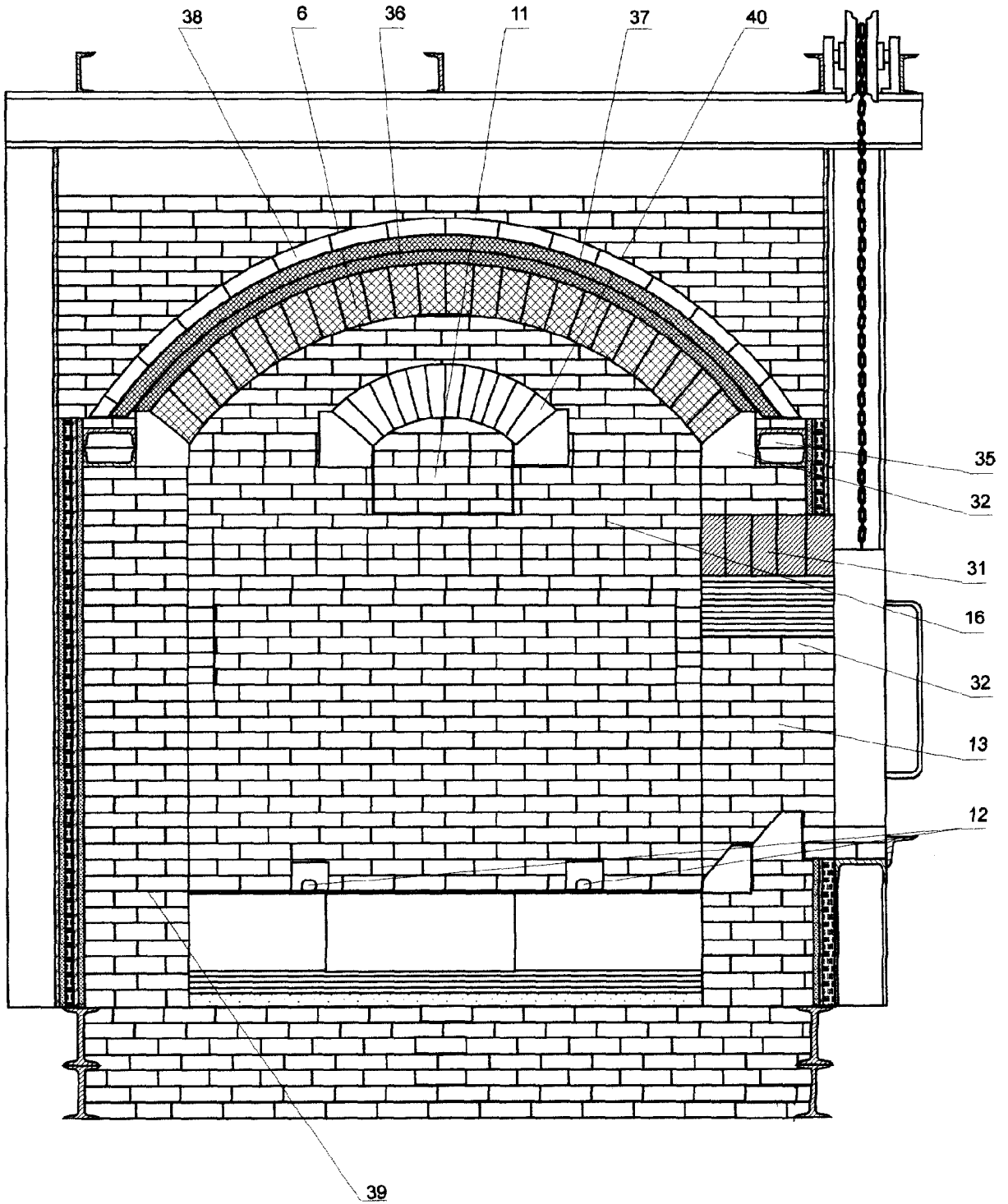
Фиг. 3



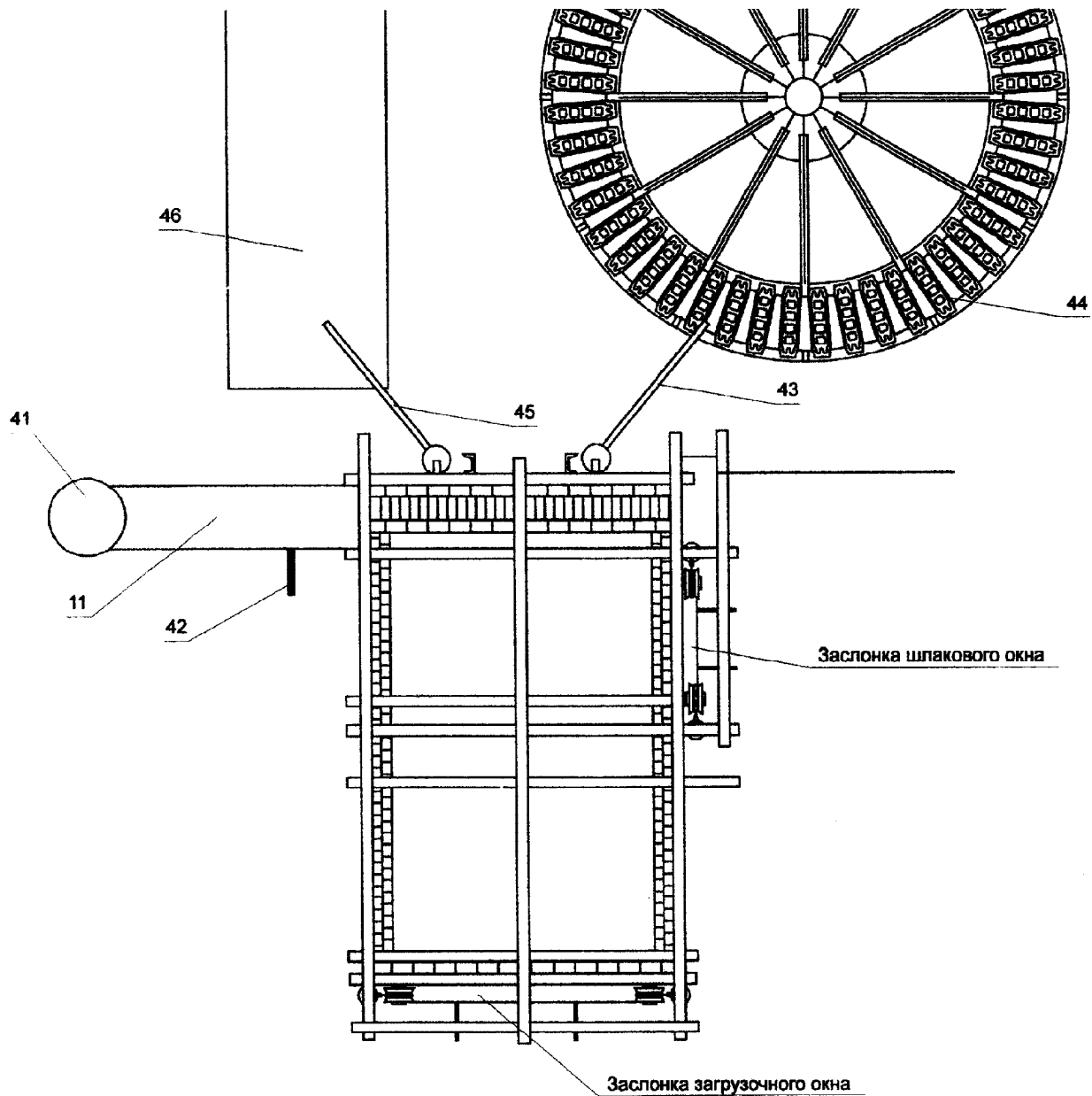




Фиг.7



Фиг. 8



Фиг. 9