

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
*«ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»*

# КАТАЛОГ ИННОВАЦИОННЫХ РАЗРАБОТОК



Тверь 2015 – 2016





## *Устройство для измерения параметров паза, не сопряженного с отверстием детали*

### **1. Аннотация**

Устройство содержит наклонный корпус с двумя центрирующими пальцами, шток, установленный в наклонном корпусе с возможностью поступательного движения и возвратно-поворотных движений вокруг своей продольной оси, измерительный щуп, жестко закрепленный на штоке, установочную призму с рабочими поверхностями, закрепленную на наклонном корпусе и расположенную своей биссекторной плоскостью перпендикулярно к линии, соединяющей центры поперечных сечений центрирующих пальцев, и равноудалено от упомянутых центров, и отсчетный узел, установленный на наклонном корпусе с возможностью взаимодействия своим измерительным наконечником со штоком. При этом установочная призма выполнена и размещена с возможностью центрирования по ее рабочим поверхностям боковой шарообразной поверхности измерительного щупа. А шток размещен с возможностью поступательного движения в направлении, параллельном линии, соединяющей центры поперечных сечений центрирующих пальцев и касания упомянутой поверхности измерительного щупа с боковыми поверхностями паза в их крайних в направлении глубины паза точках. Технический результат – повышение точности и возможность измерения параметров паза, не сопряженного с отверстием детали.



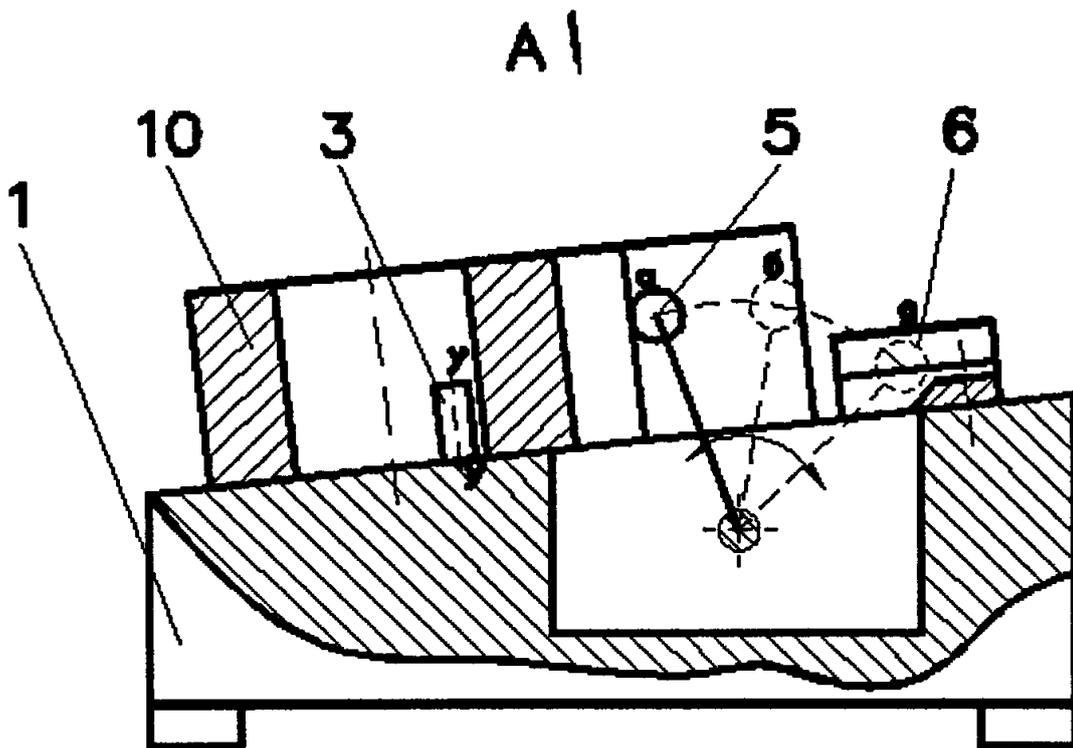
## 2. Назначение, область применения.

Изобретение относится к измерительной технике и может быть использовано в машиностроении для измерения ширины паза, а также его симметричности относительно оси не сопряженного с пазом отверстия детали.

## 3. Патентная защищенность разработки

Патент RU № 2559169

Дата регистрации: 10.08.2015



**Исполнители:** Архаров Анатолий Павлович, Любимов Кирилл Сергеевич



## ***Устройство для измерения отклонений расположения плоскостей относительно центра наружной сферической поверхности***

### **1. Аннотация**

Устройство содержит основание, базирующий элемент с коническим отверстием, индикатор с измерительным стержнем и прижим с рабочей поверхностью. Прижим закреплен на измерительном стержне с расположением своей рабочей поверхности параллельно оси конического отверстия. Индикатор закреплен на базирующем элементе, а его измерительный стержень размещен над базирующим элементом перпендикулярно оси конического отверстия и расположен с возможностью взаимодействия рабочей поверхности прижима с измеряемыми плоскостями. Технический результат - повышение точности измерения и упрощение конструкции.

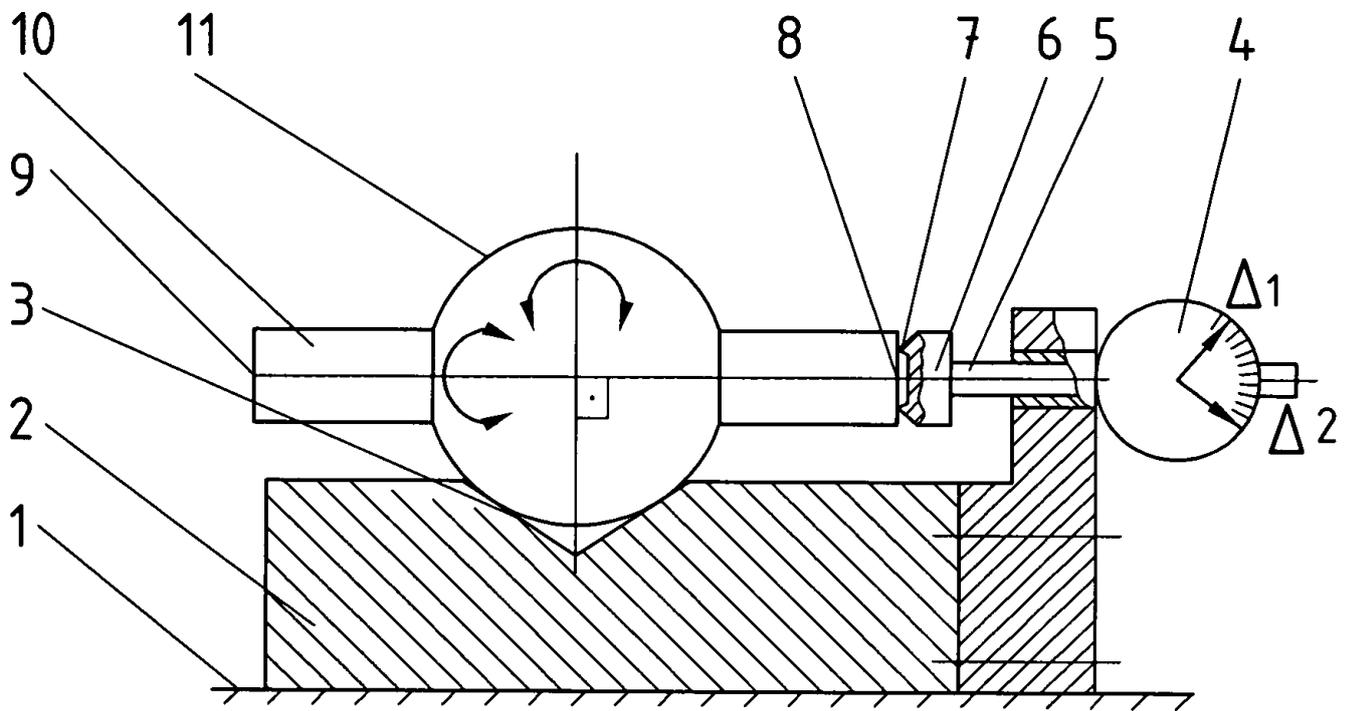
### **2. Назначение, область применения.**

Относится к измерительной технике и может быть использовано в машиностроении преимущественно для измерения расстояний и симметричности плоскостей относительно центра наружной сферической поверхности детали.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Патент RU № 2545368

Дата регистрации: **27.03.2015**



**Исполнители:** Архаров Анатолий Павлович, Любимов Кирилл Сергеевич



## *Способ изготовления полых цилиндрических изделий*

### **1. Аннотация**

Осуществляют вытяжку цилиндрических изделий из плоских листовых заготовок. При этом используют тонколистовые заготовки одинакового наружного диаметра, одна из которых имеет форму диска, а другие - форму колец одинаковых размеров. Из заготовки в форме диска получают первую, частично деформированную заготовку с плоским кольцевым участком. Затем приваривают к наружной поверхности кольцевого плоского участка упомянутой частично деформированной заготовки заготовку в форме кольца, внутренний диаметр которого равен наружному диаметру упомянутого плоского участка. Продолжают вытяжку полученной заготовки до получения частично деформированной заготовки с плоским участком, наружный диаметр которого равен наружному диаметру плоского участка первой частично деформированной заготовки. Далее повторяют последовательное приваривание заготовки в форме кольца, к плоскому участку частично деформированной заготовки и осуществляют последующую вытяжку до получения готового изделия. При этом все кольца подвергают одинаковой деформации. Расширяются технологические возможности за счет получения длинномерных цилиндрических изделий.

### **2. Назначение, область применения.**

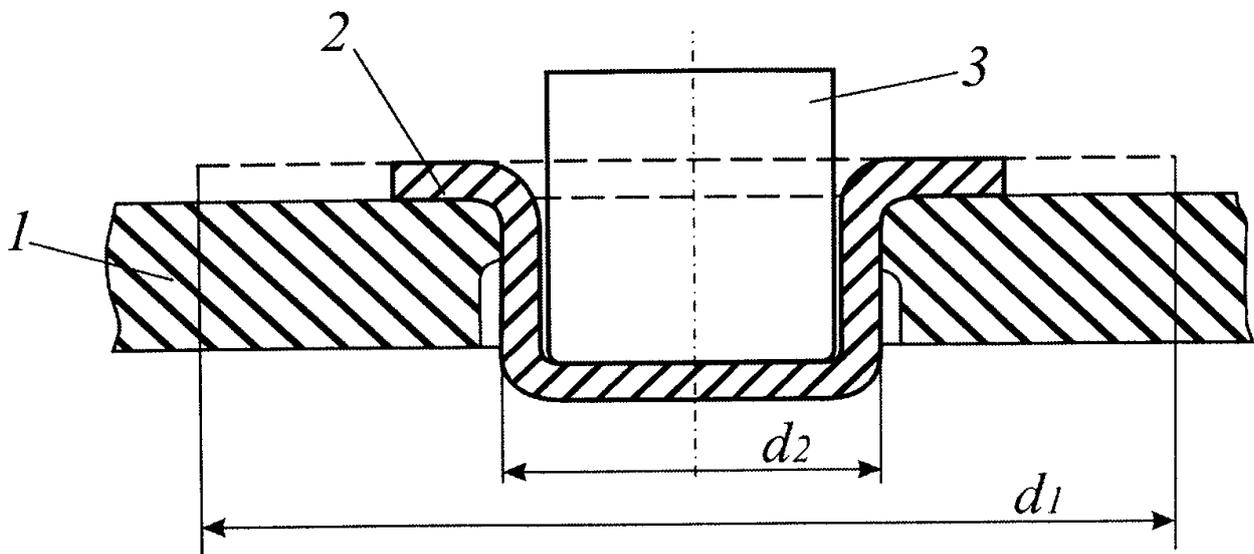
Относится к машиностроению и может быть использовано для изготовления из листов тонкостенных цилиндрических изделий.



### 3. Патентная защищенность разработки

Патент RU № 2556172

Дата регистрации: 10.07.2015



**Исполнители:** Бровман Татьяна Васильевна, Бровман Дмитрий Михайлович



## *Способ измерения параметров расположения продольного паза на круглом валу*

### **1. Аннотация**

Согласно изобретению измерение проводят на двух уровнях по глубине паза, при этом измерительную поверхность устройства размещают в измеряемом пазу, после чего отсчетное устройство жестко связывают с корпусом в направлении измерения, производят встречное круговое смещение корпуса и вала, обеспечивая совмещение середины ширины паза с базовой плоскостью корпуса, и устанавливают ноль на индикаторе, затем освобождают измерительную поверхность от контакта с боковыми поверхностями паза, размещают измерительную поверхность на уровне, близком к дну проверяемого паза, освобождают отсчетное устройство от жесткой связи с корпусом в направлении измерения, вводят его измерительную поверхность в плотный контакт со стенками измеряемого паза, обеспечивая смещение отсчетного устройства относительно корпуса на величину отклонения симметричности, которую регистрируют по показанию индикатора, а для определения параллельности плоскости симметрии паза к оси вала корпус измерительного приспособления сдвигают по валу на рабочую длину паза и повторяют измерение определения симметричности, а отклонение параллельности плоскости симметрии определяют или как разность показаний индикатора с одинаковым знаком, или как сумму показаний с разными знаками. Техническим результатом является повышение производительности, точности и надежности измерения.



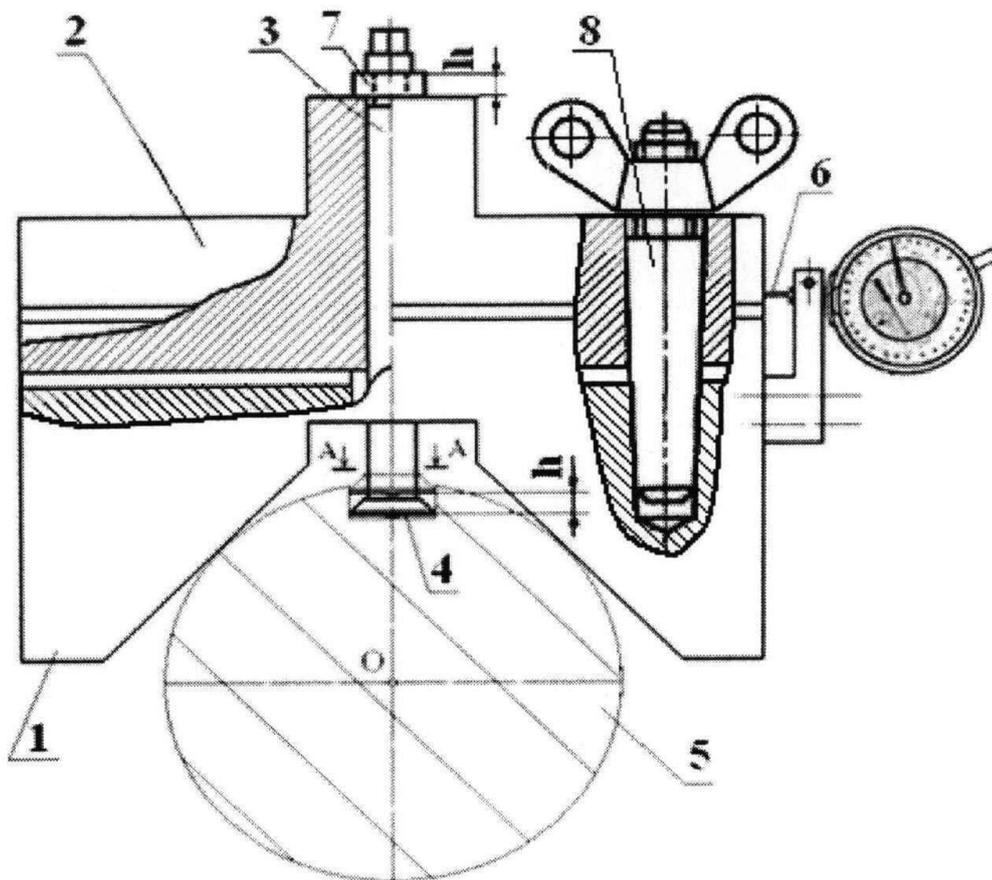
## 2. Назначение, область применения.

Относится к измерительной технике и может быть использовано в машиностроении, особенно для контроля соответствующих параметров шпоночных пазов на валах.

## 3. Патентная защищенность разработки

Патент RU № 2568412

Дата регистрации: 20.11.2015



**Исполнители:** Прохоров Владимир Григорьевич, Гриб Мария Александровна



## *Теплоутилизатор для глубокой утилизации тепла дымовых газов поверхностного типа и способ его работы*

### **1. Аннотация**

В теплоутилизаторе для глубокой утилизации тепла дымовых газов согласно изобретению перед дымовой трубой размещен изолированный резервуар с проточной водой, имеющий с торцевых сторон рубашки, разделенные горизонтальными полками на секции. Внутри резервуара расположены горизонтальные параллельные ряды труб и объединяющие объемы рубашек, состоящие из отдельных пучков, в которых дымовые газы перемещаются в одном направлении. Пучки труб чередуются между собой большими объемами секций рубашек, изменяющих направление движения дымовых газов в соседних пучках, образуя таким образом змеевик переменного сечения для перемещения дымовых газов навстречу проточной воде. Горячие дымовые газы перемещаются по змеевику, трубы которого погружены в резервуар с проточной охлаждающей водой. Серная и сернистая кислоты конденсируются из дымовых газов в первую очередь в нижней части змеевика и вымываются из него с помощью части конденсата влаги топлива в конденсатосборник кислот. Изобретение позволит улучшить экономические показатели работы ТЭЦ и увеличить КПД.

### **2. Назначение, область применения.**

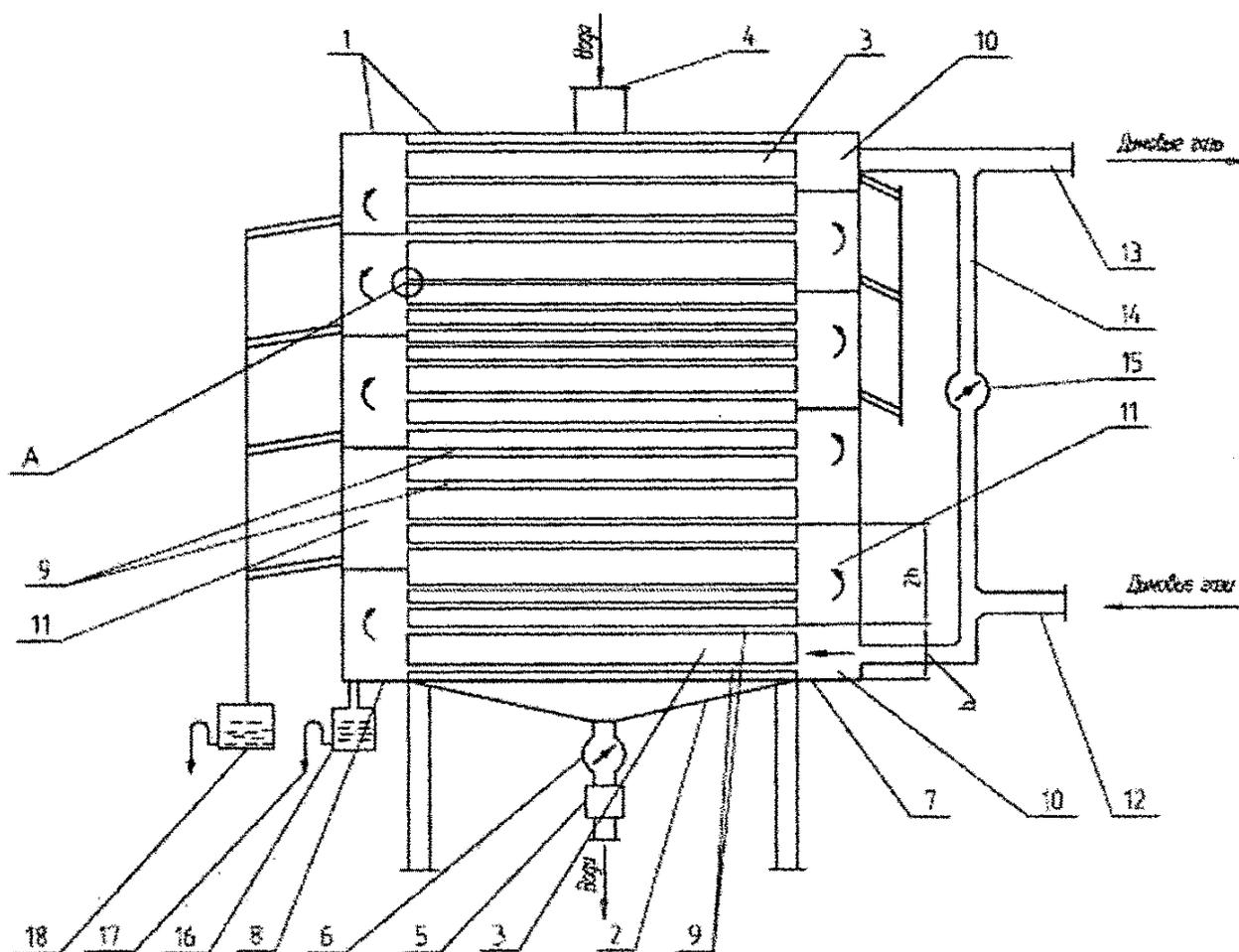
Относится к промышленной теплоэнергетике и может быть использовано в котельных ТЭЦ, работающих на твердом малосернистом топливе повышенной влажности, например торфе.



### 3. Патентная защищенность разработки

Патент RU № 2555919

Дата регистрации: 10.07.2015



**Исполнители:** Горфин Олег Семенович, Зюзин Борис Федорович



## ***Способ изготовления наплавленного режущего инструмента***

### **1. Аннотация**

Способ изготовления наплавленного режущего инструмента включает механическую и термическую обработку корпуса, наплавку быстрорежущей сталью рабочего слоя, его поверхностное пластическое деформирование и высокотемпературный отпуск. Согласно изобретению при поверхностном пластическом деформировании осуществляют упрочнение металла зоны термического влияния наклепом, а высокотемпературный отпуск наплавленного металла выполняют локальным. Техническим результатом изобретения является сокращение расхода быстрорежущей стали, затрат на наплавку и термическую обработку, повышение технологичности и производительности процесса изготовления наплавленного режущего инструмента.

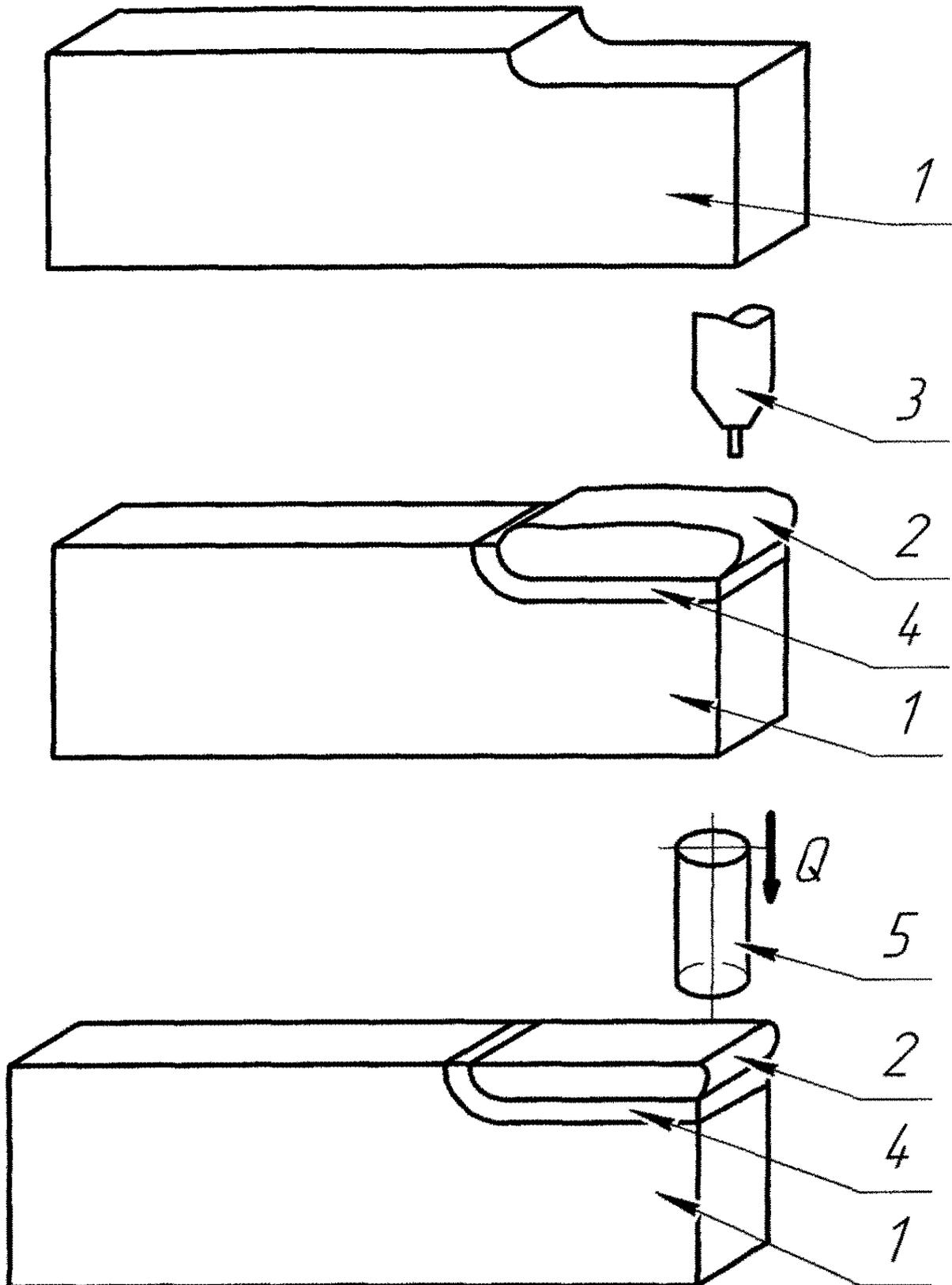
### **2. Назначение, область применения.**

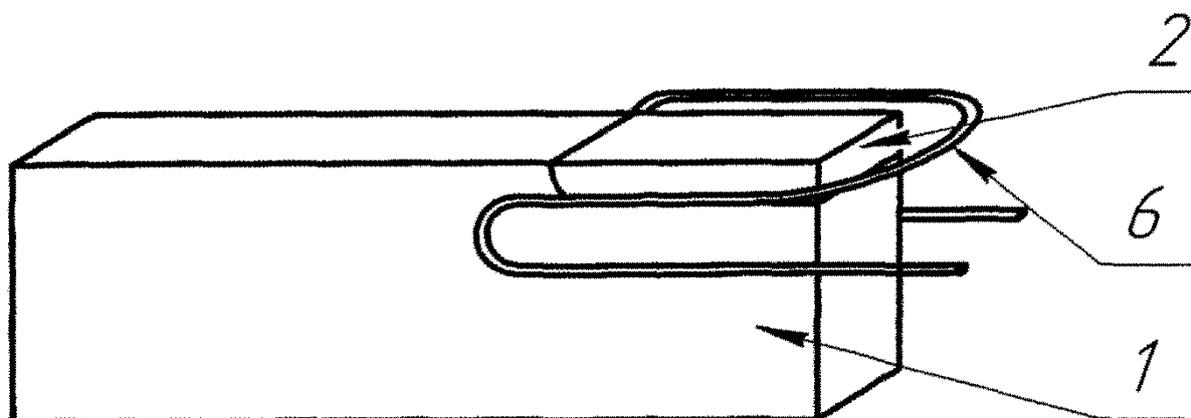
Относится к инструментальному производству, а именно к изготовлению металлорежущего инструмента с применением наплавки.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Патент RU № 2539499

Дата регистрации: **20.01.2015**





**Исполнители:** Лаврентьев Алексей Юрьевич, Зубков Николай Семенович, Барчуков Дмитрий Анатольевич, Хохлов Артем Александрович



## ***Способ упрочнения разделительного штампа***

### **1. Аннотация**

Способ упрочнения разделительного штампа включает лазерную закалку боковых рабочих поверхностей путем оплавления припусков за один проход при перемещении луча лазера по стыку припусков и последующий лазерный отпуск. После лазерной закалки выполняют обработку холодом до температуры окончания мартенситного превращения, а лазерный отпуск выполняют с помощью непрерывного излучения многоканального CO<sub>2</sub> лазера на режимах, обеспечивающих нагрев стали в зоне закалки в интервале температур  $A_{c1} \pm 560^{\circ}\text{C}$ , где  $A_{c1}$  - критическая температура, при которой в стали начинает формироваться аустенит: мощность лазерного излучения  $P$  при выполнении лазерного отпуска в 4÷5 раз меньше, чем при выполнении лазерной закалки, скорость сканирования луча  $v$  и диаметр пятна излучения  $d$  на обрабатываемой поверхности для выполнения лазерной закалки и лазерного отпуска одинаковы.

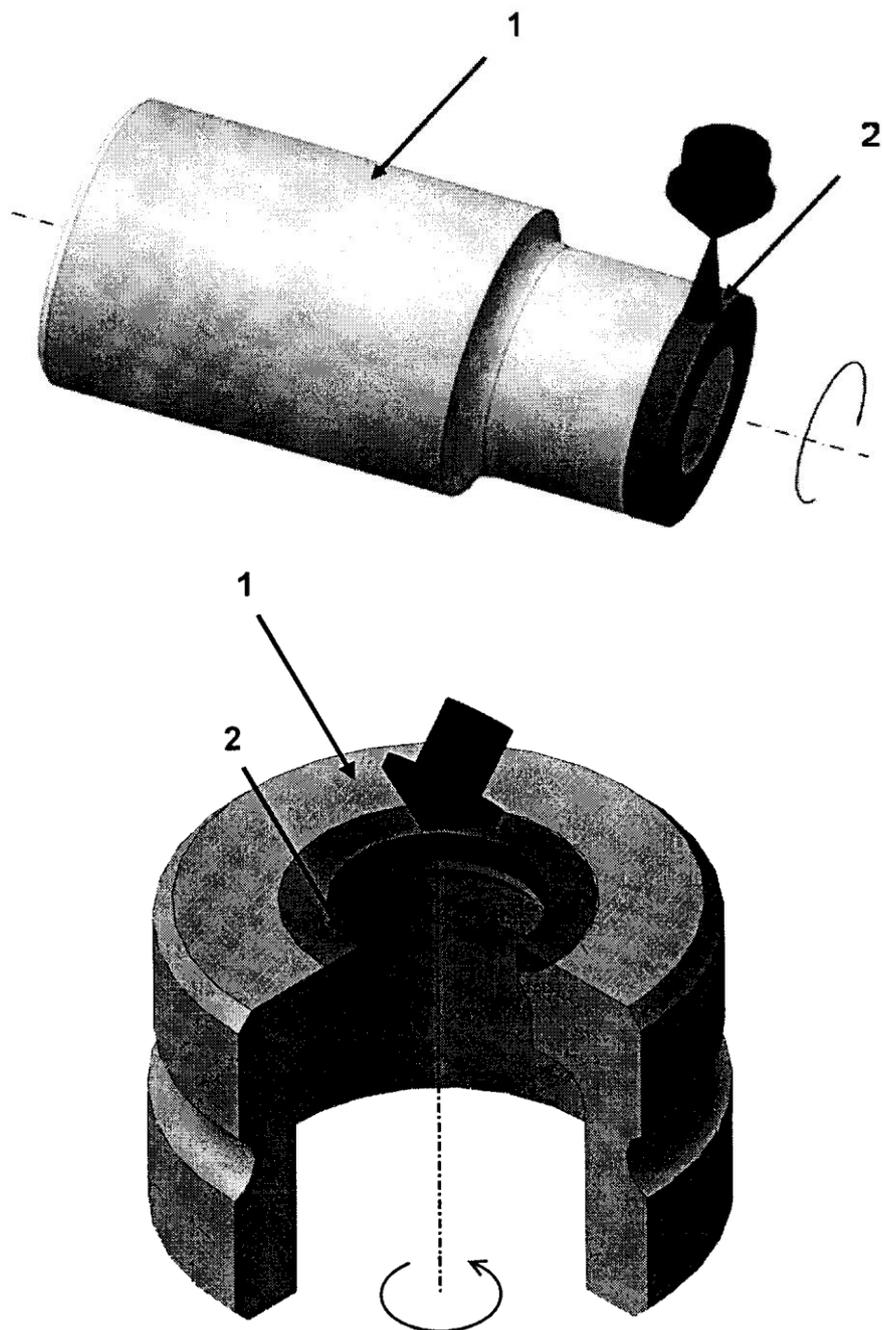
### **2. Назначение, область применения.**

Относится к машиностроению, в частности к области термической обработки инструмента.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Патент RU № 2566224

Дата регистрации: **20.10.2015**



**Исполнители:** Афанасьева Людмила Евгеньевна, Барабонова Инна Александровна, Барчуков Дмитрий Анатольевич, Зубков Николай Семёнович, Раткевич Герман Вячеславович



## ***Топка для сжигания газомазутного топлива***

### **1. Аннотация**

Топка для сжигания газомазутного топлива включает под, свод, стены и экраны, повторяющие внутреннюю поверхность топки, выполненной в виде двух обращенных друг к другу большими основаниями усеченных пирамид, и встроенные в стены встречно расположенные горелки. В основу формообразования топки положены усеченные пирамиды, выполненные шестигранной правильной формы, причем горелки равномерно распределены по периметру стен нижней пирамиды, а угол между основанием и боковой гранью верхней пирамиды составляет  $75\div 80^\circ$ , а у нижней пирамиды -  $60\div 70^\circ$ . Технический результат - повышение надежности и увеличение срока службы экранных поверхностей нагрева топки.

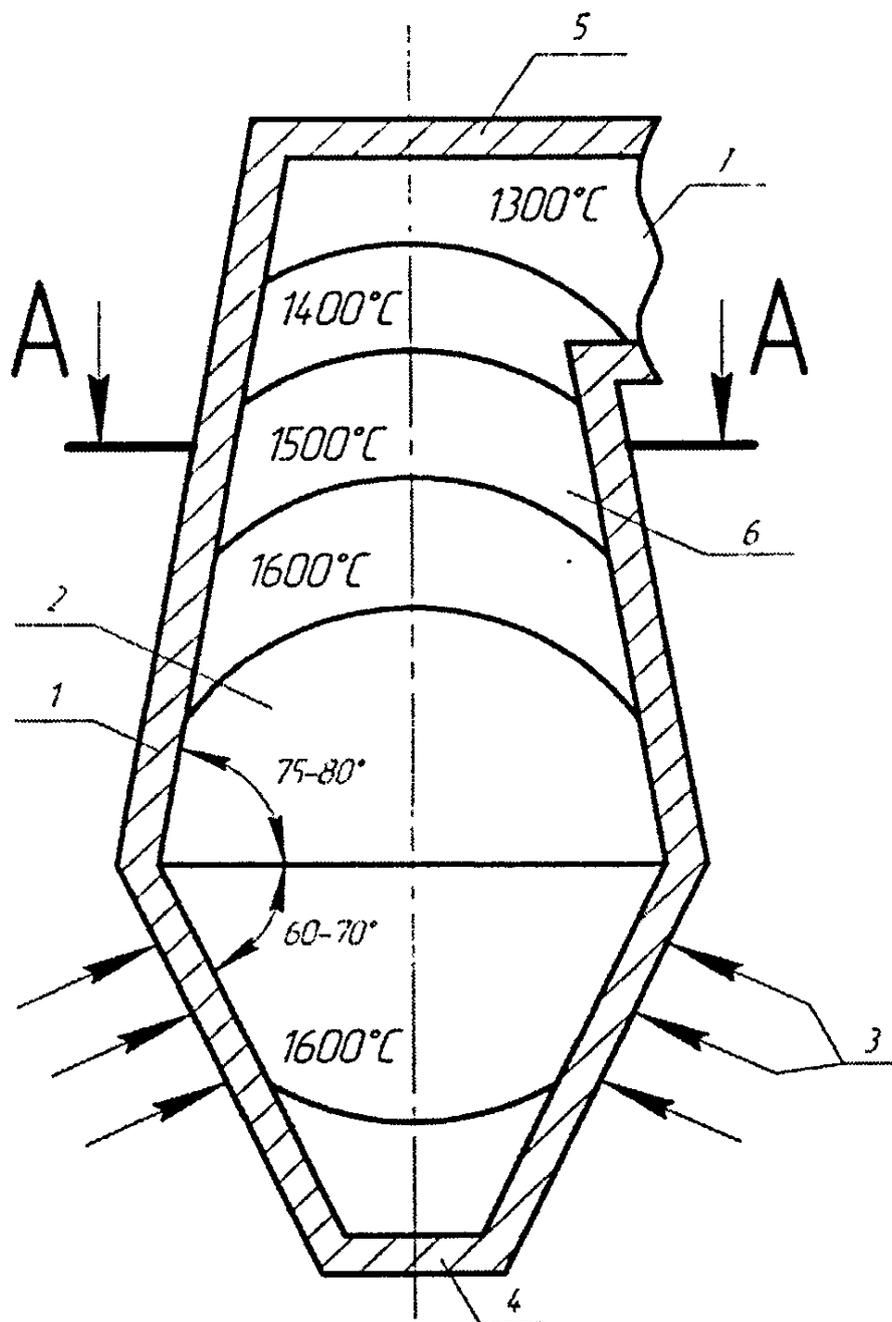
### **2. Назначение, область применения.**

Относится к области машиностроения, а в частности устройствам топок паровых котлов со встречной компоновкой газомазутных горелок.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Патент RU №2547675

Дата регистрации: **10.04.2015**



**Исполнители:** Макаров Анатолий Николаевич, Неверов Филипп Николаевич, Кузнецов Алексей Владимирович



## ***Грохот для классификации строительных материалов***

### **1. Аннотация**

Грохот для классификации строительных материалов содержит корпус башни с установленным внутри опорным стержнем, на котором на всю высоту закреплены две винтовые поверхности, одна из которых является просеивающей с перфорированными отверстиями, а другая - транспортирующая без отверстий, загрузочное и разгрузочные приспособления. Винтовые поверхности выполнены съемными и установлены с шагом между ними, равным не менее двух диаметров самых крупных кусков просеиваемой массы. Загрузочное и разгрузочные приспособления выполнены в виде лотков. Загрузочный лоток установлен в верхней башне на корпусе и соединен с просеивающей винтовой поверхностью. Разгрузочные лотки установлены в нижней части башни и соединены с соответствующими винтовыми поверхностями. Стержень выполнен полым и перфорированным и соединен через золотник с насосом для подачи воды и устройством для подачи горячего воздуха. Технический результат - повышение эффективности классификации.

### **2. Назначение, область применения.**

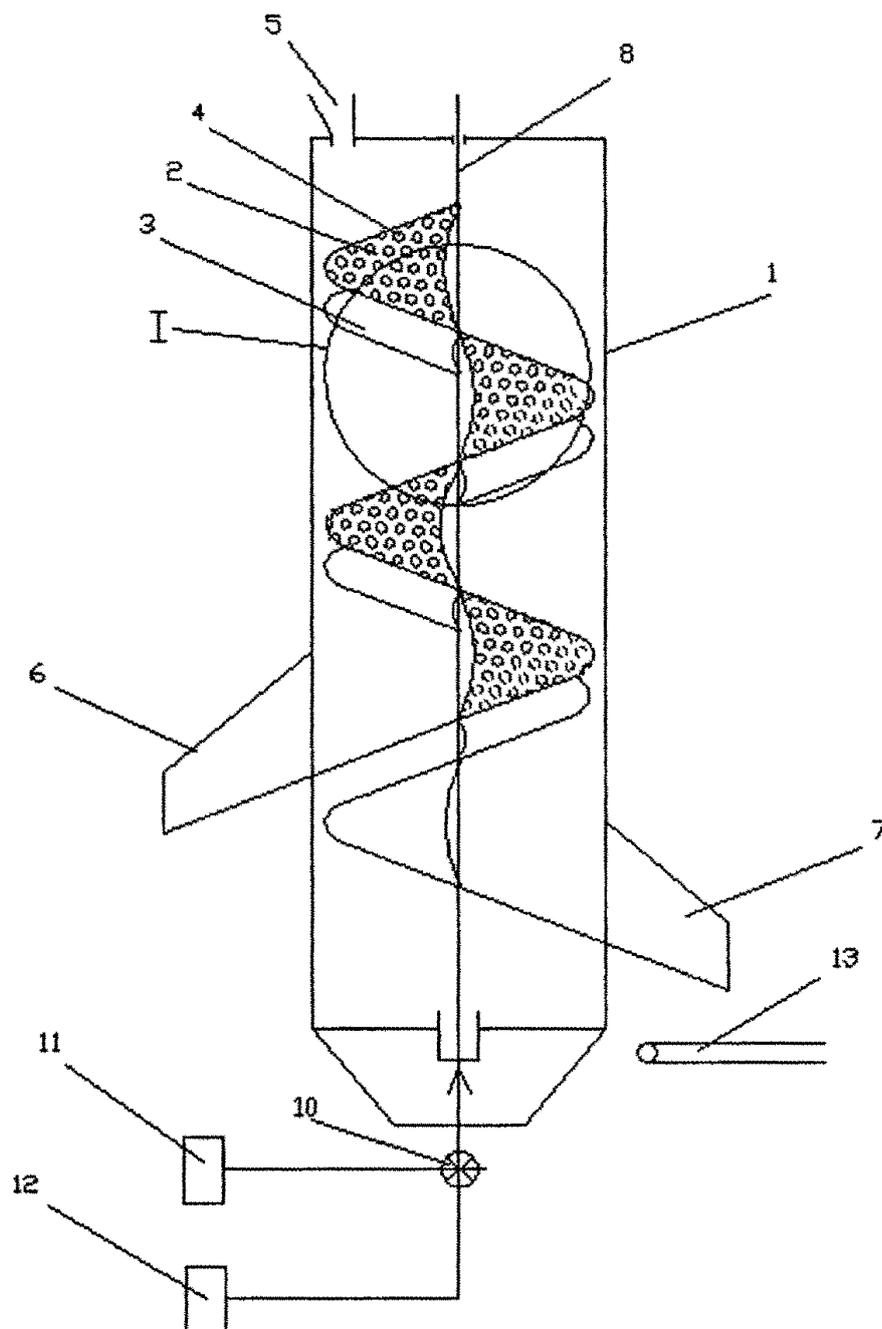
Относится к области строительства, в частности к устройствам для разделения пород и строительных материалов по крупности при подготовке к транспортировке, для выполнения дробильно-сортировочных операций, а также для классификации строительных материалов.

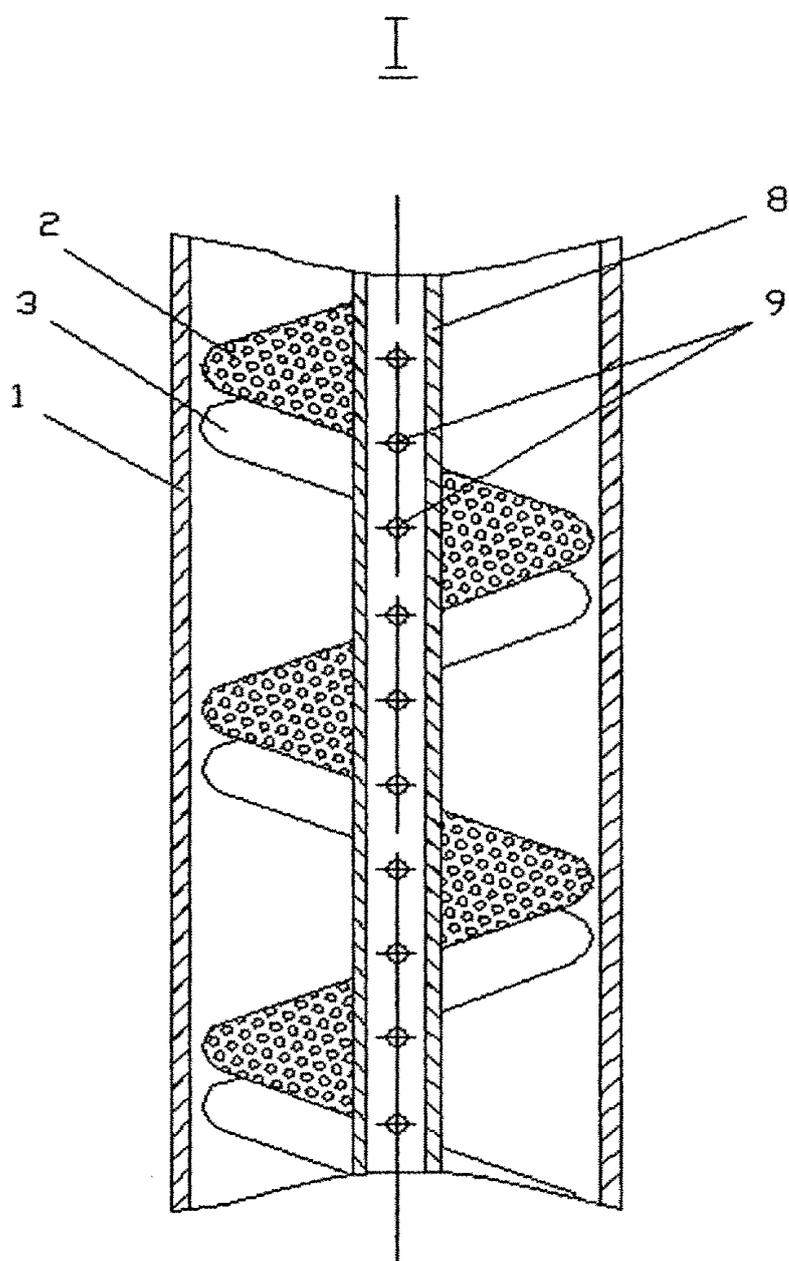


### 3. Патентная защищенность разработки

Патент RU №2560044

Дата регистрации: 20.08.2015





**Исполнители:** Трофимов Валерий Иванович, Пупенин Кирилл Игоревич, Валуженич Павел Михайлович



## ***Сырьевая смесь для получения гипсовых материалов***

### **1. Аннотация**

Сырьевая смесь для получения гипсовых материалов включает полуводный гипс, воду и комплексную армирующую добавку, состоящую из сернокислого алюминия и гидроксида кальция, при следующем соотношении компонентов, масс. %: полуводный гипс 62,400 - 62,450, сернокислый алюминий 0,0280 - 0,1123, гидроксид кальция 0,046 - 0,047, вода - остальное.

### **2. Назначение, область применения.**

Относится к гипсовым материалам, используемым в производстве тонкостенных изделий строительного назначения, например стеновых панелей без картонной обшивки, сухой штукатурки и т.п.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Патент RU №2564429

Дата регистрации: **27.09.2015**

**Исполнители:** Петропавловская Виктория Борисовна,  
Петропавловский Кирилл Сергеевич, Новиченкова Татьяна Борисовна



## *Сортирующе-сепарирующее устройство*

### **1. Аннотация**

Сущность полезной модели заключается в том, что сепарирующие валы 2 с многогранными дисками 3 образуют желобообразную просеивающую поверхность, над верхними валами которой установлены прижимные устройства в виде приводных осей 5 с упругими элементами 6. Упругие элементы 6 размещены на осях 5 рядами в шахматном порядке и с перекрытием относительно рядов соседних осей 5. При этом упругие элементы 6 приводных осей 5 расположены с зазором к поверхности многогранных дисков 3 верхних валов 2 желоба. Такое исполнение сортирующе-сепарирующего устройства позволяет интенсивно вычесывать из каменной массы растительные остатки, улучшая качество очистки камней от почвы и растительности, что в конечном итоге приведет к повышению производительности процесса сепарации

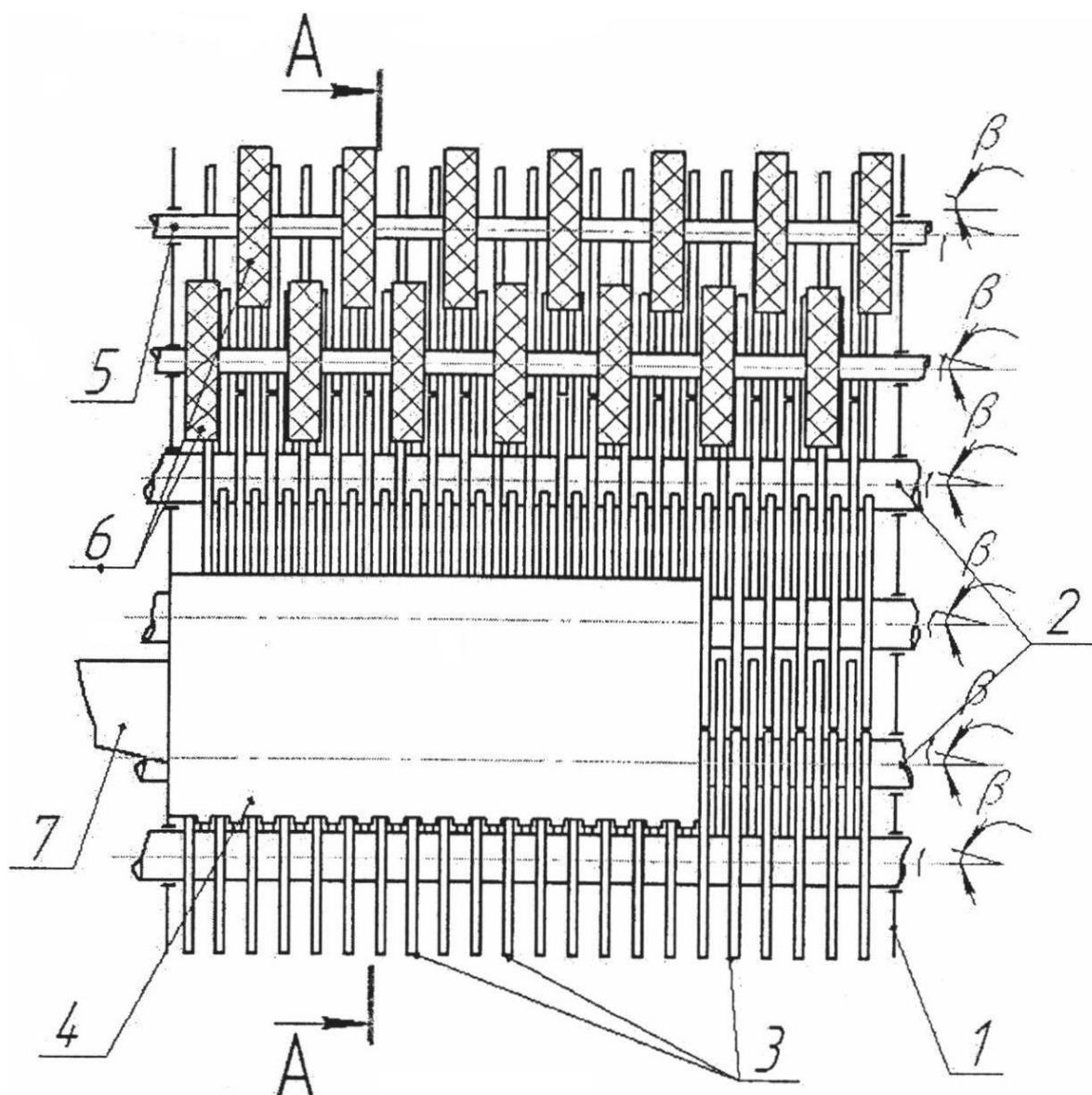
### **2. Назначение, область применения.**

Относится к машиностроению, в частности к сепараторам для отделения камней от почвы и растительных остатков на камнеуборочной машине.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Патент RU № 152407

Дата регистрации: **27.05.2015**



**Исполнители:** Кондратьев Александр Владимирович, Вересов Михаил Игоревич, Кочкянян Сейран Микаелович, Павлов Юрий Николаевич, Виноградов Антон Викторович



## *Камера сгорания газотурбинной установки*

### **1. Аннотация**

Камера сгорания газотурбинной установки содержит корпус, топливную форсунку, запальное устройство, каналы для подвода воздуха и жаровую трубу. Согласно полезной модели жаровая труба выполнена с водяным охлаждением в виде многорядного трубного теплообменника и герметично соединена с корпусом.

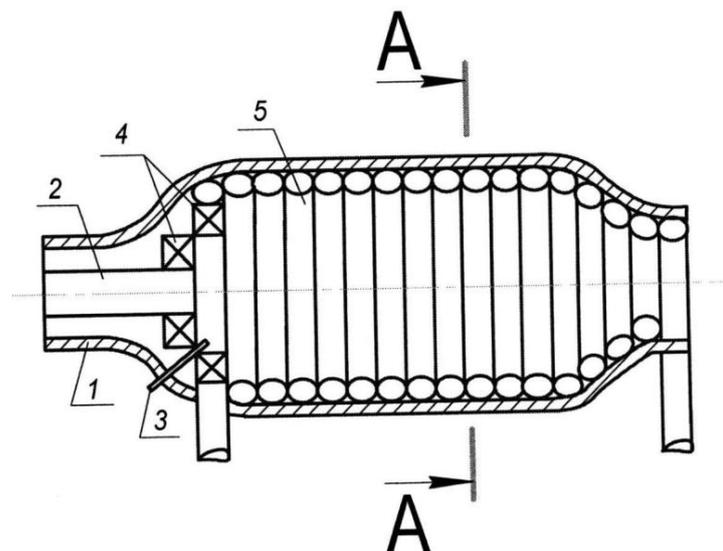
### **2. Назначение, область применения.**

Относится к энергетике, а именно к устройствам камер сгорания газотурбинных установок газотурбинных и парогазовых электростанций.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Патент RU № 157527

Дата регистрации: **10.12.2015**



**Исполнители:** Макаров Анатолий Николаевич, Кузнецов Алексей Владимирович



## *Сушилка виброкипящего слоя для дисперсных материалов*

### **1. Аннотация**

Разработанная конструкция сушилки виброкипящего слоя для дисперсных материалов содержит корпус с газоподводящими и газоотводящими коробами, устройства загрузки и выгрузки сушеного материала и вибропривод в виде кривошипно-шатунного механизма с лонжеронами, которые шарнирно прикреплены одним концом к штангам вибропривода, а другим концом осью соединены с опорами, неподвижно закрепленными на фундаменте сушилки. При этом лонжероны наклонены в направлении от устройства загрузки к устройству выгрузки под углом  $\alpha$ . В опорах выполнены пазы, в которых может перемещаться по высоте ось лонжеронов, что позволяет изменять их угол наклона  $\alpha$ . Техническим результатом полезной модели является ускоренный процесс сушки конкретного сушеного материала за счет оптимальной порозности, получаемой при таком угле  $\alpha$ , значение которого соответствует конкретному сушеному материалу.

### **2. Назначение, область применения.**

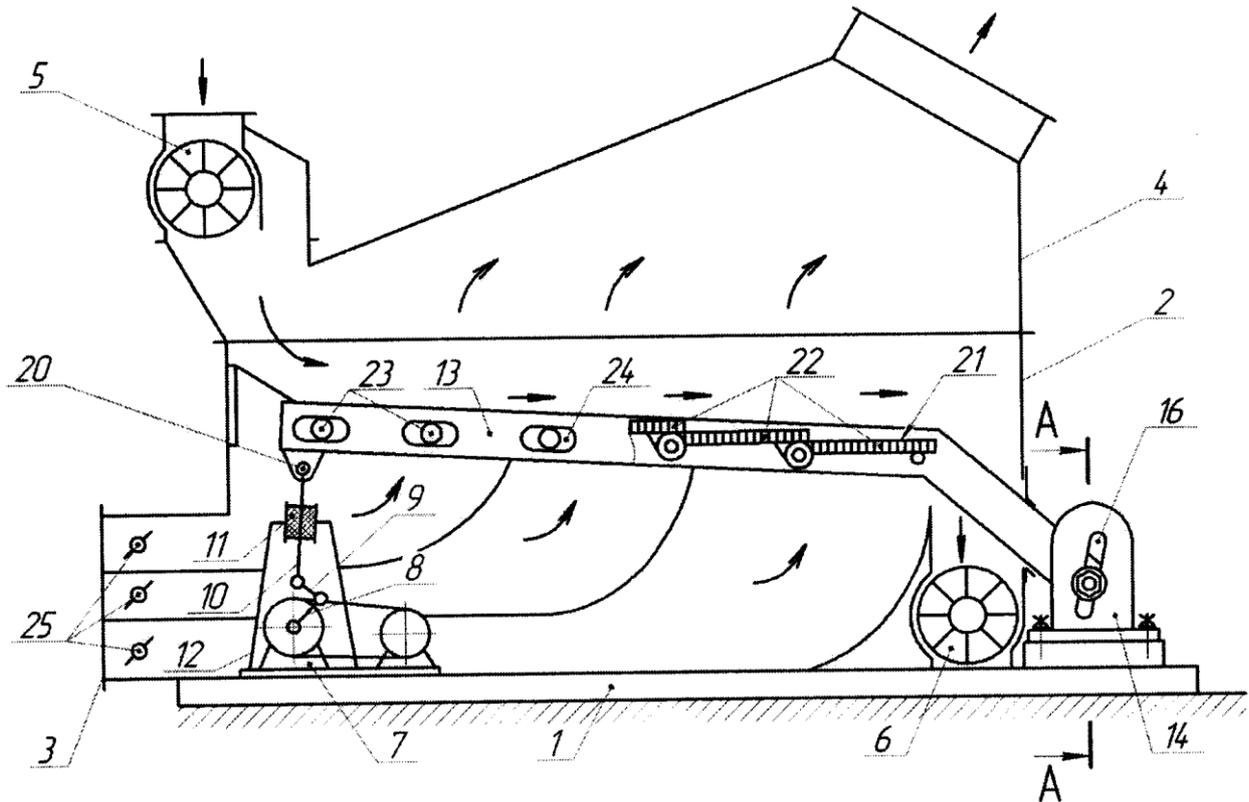
Относится к области машиностроения, в частности, к устройствам для сушки дисперсных материалов в виброкипящем слое, которые находят применение в химической, пищевой, торфяной, сельскохозяйственной и других отраслях промышленности.



### 3. Патентная защищенность разработки

Патент RU № 153936

Дата регистрации: 10.08.2015



**Исполнители:** Михеев Игорь Иванович, Горячёв Валентин Иванович,  
Разумов Михаил Сергеевич, Воробьёв Сергей Евгеньевич, Кузнецова Татьяна  
Петровна



## *Сушилка виброкипящего слоя для дисперсных материалов*

### **1. Аннотация**

Сушилка виброкипящего слоя для дисперсных материалов закреплена на фундаменте и содержит корпус с газоподводящими и газоотводящими коробами, устройства загрузки и выгрузки сушеного материала и вибропривод в виде кривошипно-шатунного механизма, лонжероны которого имеют возможность регулировки угла наклона  $\alpha$  в направлении от устройства загрузки к устройству выгрузки. При этом каждый лонжерон выполнен из двух звеньев, два конца которых шарнирно соединены между собой, при этом на противоположных концах звеньев выполнены шарниры, с помощью которых звенья соединены между собой тягами переменной длины, каждая из которых выполнена из двух стержней, которые соединены между собой, например, стяжной муфтой с контргайками, а так же соединены шарниром одного звена со штангой вибропривода, а шарниром другого звена соединены осью с опорами, при этом каждая опора имеет возможность горизонтального перемещения по плите, закрепленной на фундаменте, с последующей фиксацией опор относительно плиты. Техническим результатом полезной модели является ускоренный процесс сушки конкретного сушеного материала за счет оптимальной порозности, получаемой при угле  $\alpha$ , значение которого соответствует конкретному сушеному материалу.



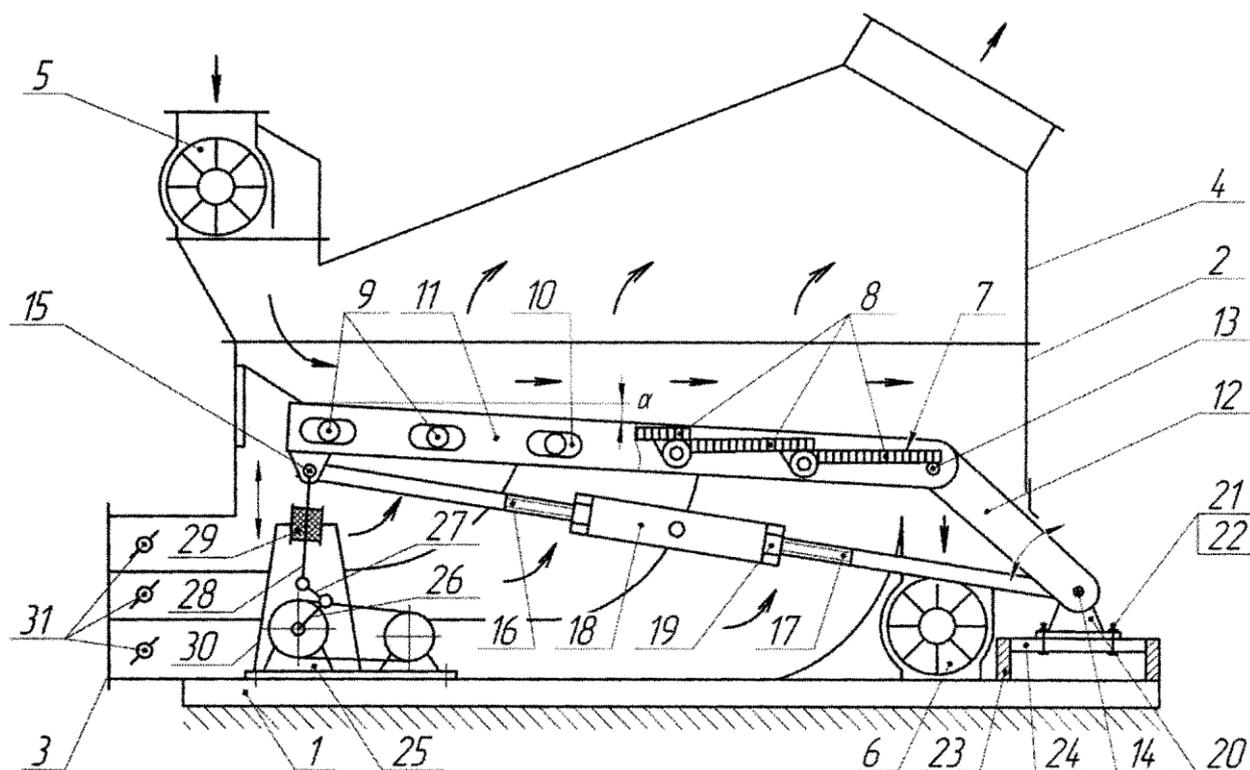
## 2. Назначение, область применения.

Относится к области машиностроения, в частности, к устройствам для сушки дисперсных материалов в виброкипящем слое, которые находят применение в химической, пищевой, торфяной, сельскохозяйственной и других отраслях промышленности.

## 3. Патентная защищенность разработки

Патент RU № 153894

Дата регистрации: **10.08.2015**



**Исполнители:** Михеев Игорь Иванович, Горячёв Валентин Иванович,  
Разумов Михаил Сергеевич, Воробьёв Сергей Евгеньевич



## *Пресс-гранулятор*

### **1. Аннотация**

Пресс-гранулятор содержит бункер, вальцы в виде прессующего шнека, выполненного с навивкой с уменьшающимся шагом книзу, уплотнитель, матрицу в виде монолитного диска с отверстиями, на внешней поверхности которой в направляющих расположен подвижной подрезной нож, состоящий из рамки со струнами, прилегающими без зазора к внешней поверхности матрицы и расположенными параллельно рядам ячеек матрицы с шагом, равным шагу рядов ячеек. Согласно полезной модели в рамке подрезного ножа дополнительно установлено кольцо со струнами, которые расположены наклонно под углом  $\alpha$  к направлению движения подрезного ножа. Величина угла  $\alpha$  находится в пределах от 20 до 70°. Кольцо со струнами и матрица выполнены с возможностью поворота вокруг оси шнека с последующей фиксацией кольца и матрицы.

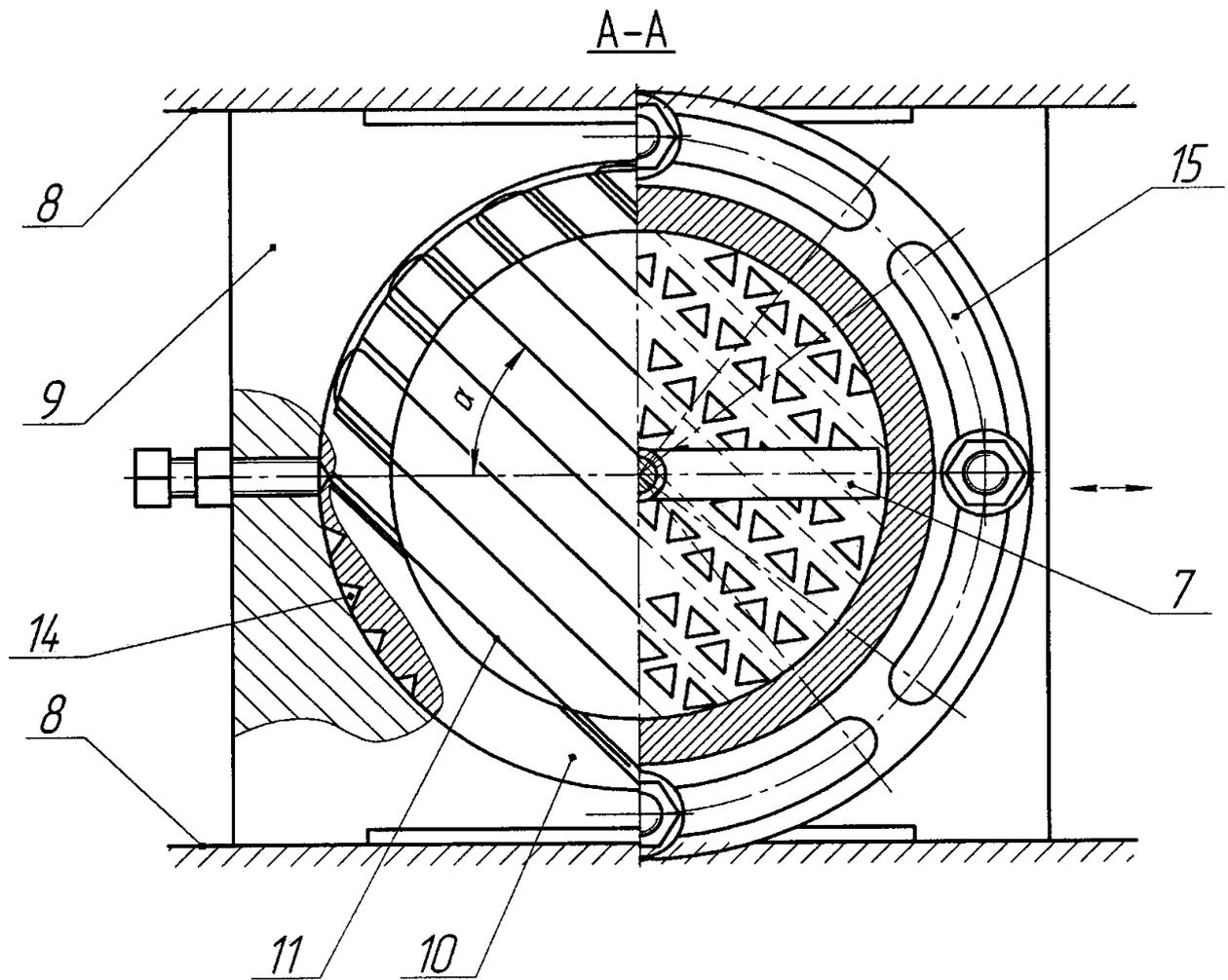
### **2. Назначение, область применения.**

Относится к устройствам для гранулирования вязко-пластичного гомогенизированного сырья, состоящего из нескольких компонентов и предназначенного для использования на перерабатывающих предприятиях торфяной, пищевой, химической, сельскохозяйственной и других отраслях промышленности.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Патент RU № 157248

Дата регистрации: **27.11.2015**



**Исполнители:** Михеев Игорь Иванович, Горячёв Валентин Иванович,  
Разумов Михаил Сергеевич, Воробьёв Сергей Евгеньевич



## *Сушилка виброкипящего слоя для дисперсных материалов*

### **1. Аннотация**

Сушилка виброкипящего слоя для дисперсных материалов, содержащая корпус с газоподводящими и газоотводящими коробами, устройство загрузки и устройство выгрузки сушеного материала, вибропривод в виде кривошипно-шатунного механизма, лонжероны которого выполнены с наклоном в направлении от устройства загрузки к устройству выгрузки под углом  $\alpha$ , согласно полезной модели, в лонжеронах вибропривода после газораспределительной решетки дополнительно установлено сепаратор-решето, а снизу газораспределительной решетки и сепаратора-решета после короба для подачи газового теплоносителя дополнительно установлен короб для подачи атмосферного воздуха, при этом концы лонжеронов в месте загрузки сушеного материала шарнирно соединены с опорами, которые установлены на корпусе сушилки, а концы лонжеронов в месте выгрузки сушеного материала шарнирно соединены со штангами вибропривода. Техническим результатом полезной модели является расширение функциональных возможностей сушилки.

### **2. Назначение, область применения.**

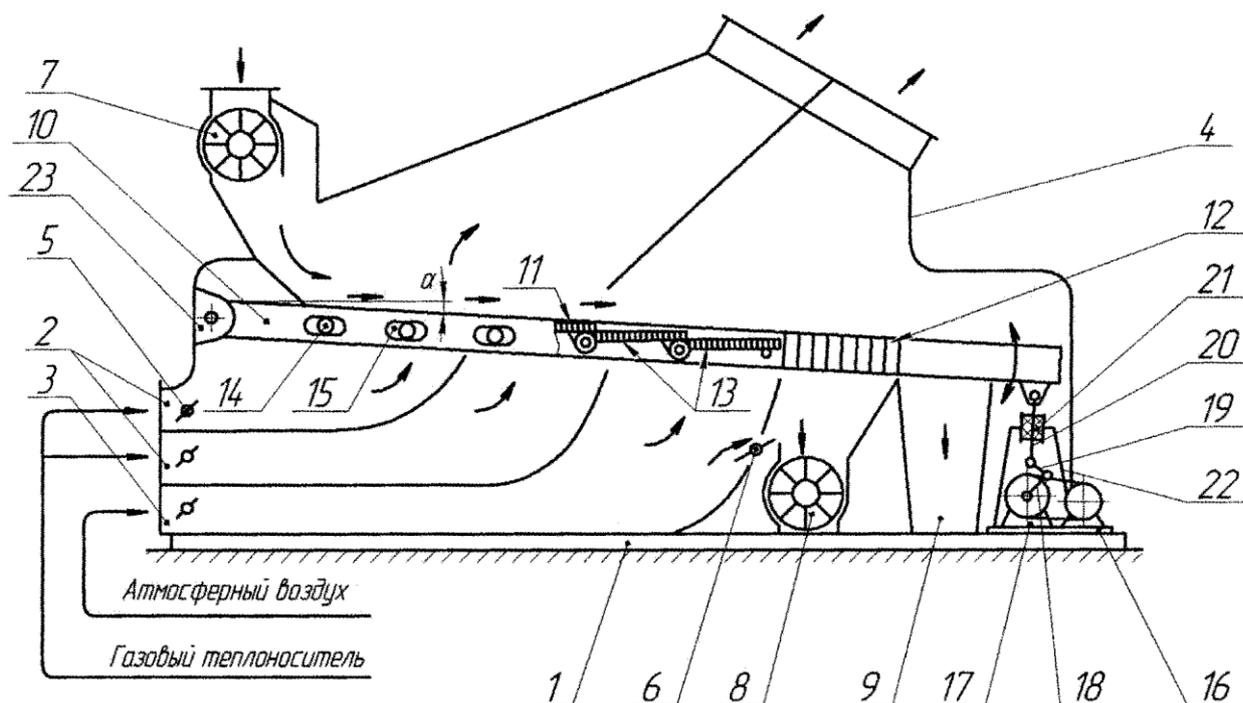
Относится к области машиностроения, в частности, к сушилкам виброкипящего слоя для дисперсных материалов, которые находят применение в химической, пищевой, торфяной, сельскохозяйственной и других отраслях промышленности.



### 3. Патентная защищенность разработки

Патент RU № 153046

Дата регистрации: 27.06.2015



**Исполнители:** Горячёв Валентин Иванович, Гамаюнов Сергей Николаевич, Михеев Игорь Иванович, Воробьёв Сергей Евгеньевич



## *Навесное оборудование пожарной машины*

### **1. Аннотация**

Навесное оборудование пожарной машины включает рабочий орган, выполненный в виде ствола для тушения торфяных пожаров, согласно полезной модели, ствол расположен в гильзе, закрепленной на стреле, и с помощью пружины сжатия соединен с гидроцилиндром пожарной машины. Техническим результатом полезной модели является повышение эффективности локализации и предупреждения торфяных пожаров.

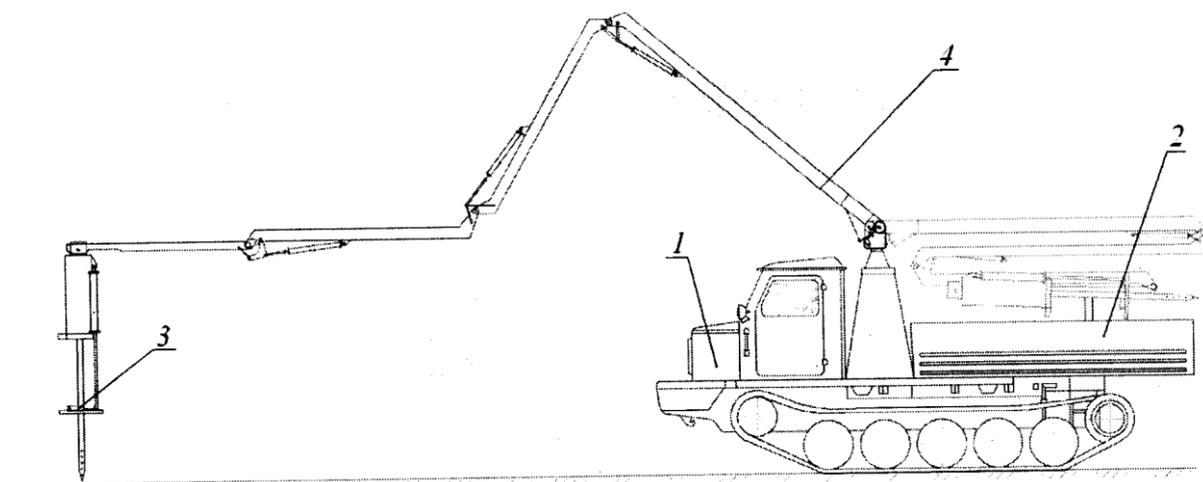
### **2. Назначение, область применения.**

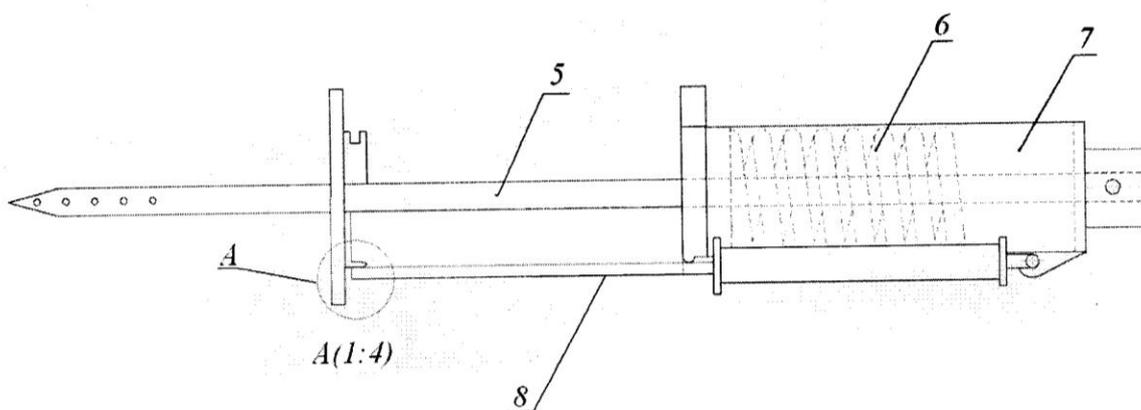
Относится к средствам локализации и предупреждения торфяных пожаров.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Патент RU № 153156

Дата регистрации: **10.07.2015**





**Исполнители:** Луньков Денис Александрович, Фомин Константин Владимирович



## *Анализатор теплоты сгорания горючих газов*

### **1. Аннотация**

Анализатор теплоты сгорания горючих газов, содержит линию анализируемого газа, на который установлен стабилизатор давления, камеру сгорания, во внутренней полости которой по оси симметрии расположена газовая горелка, батарею термопар, размещенную над горелкой, и измеритель сигнала батареи термопар. Согласно полезной модели анализатор дополнительно содержит два электропневматических преобразователя с электромагнитами, один из которых имеет замыкающий, а другой - размыкающий пневматический контакты, пневматическую емкость, генератор прямоугольных электрических импульсов и тройник, при чем вход электропневматического преобразователя с замыкающим пневматическим контактом соединен с выходом стабилизатора давления, выход этого преобразователя подключен через тройник к пневматической емкости и к входу электропневматического преобразователя с размыкающим пневматическим контактом, при этом выход этого преобразователя соединен с входом горелки, а электромагниты обоих электропневматических преобразователей подключены к выходу генератора прямоугольных электрических импульсов. Технический результат - повышение точности измерения теплоты сгорания горючих газов.

### **2. Назначение, область применения.**

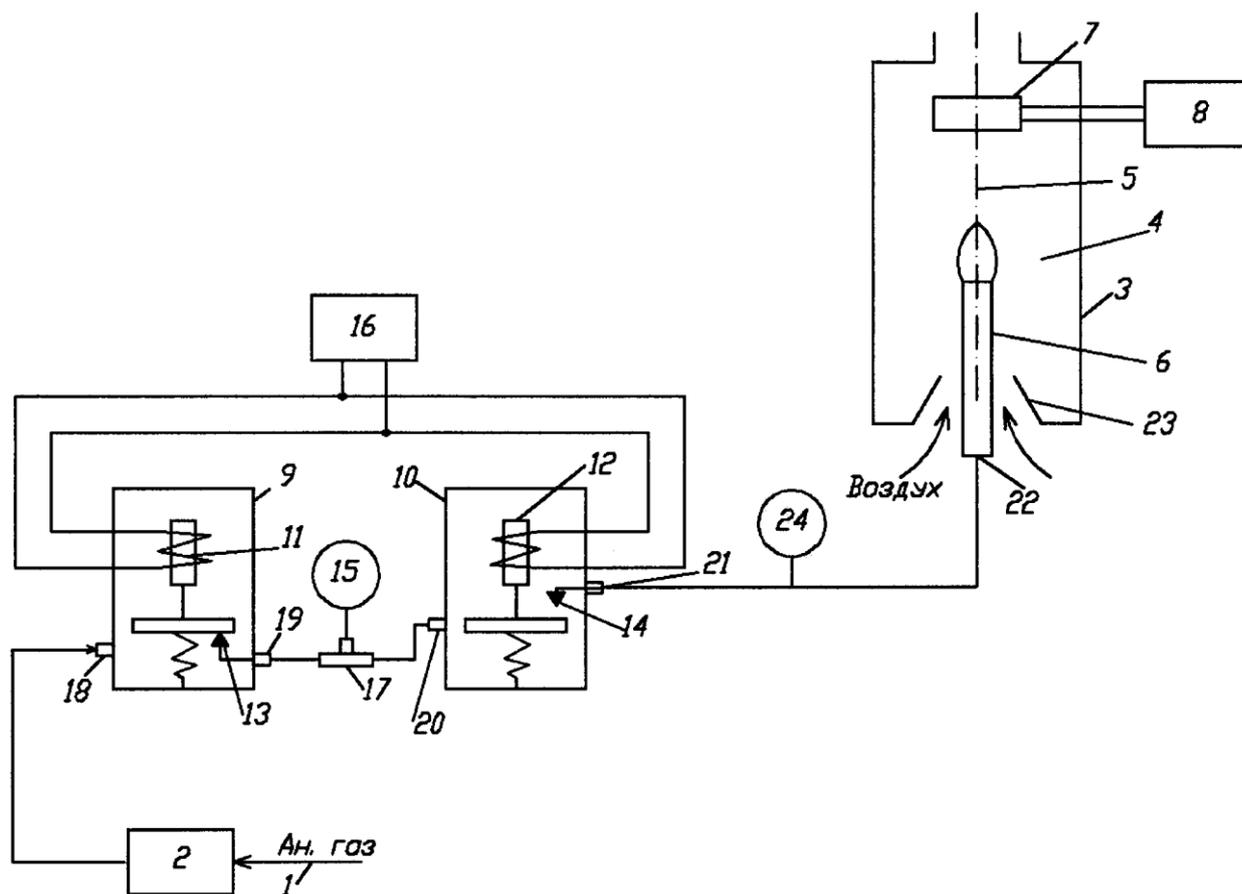
Относится к области аналитической техники, а именно, к средствам измерения теплоты сгорания горючих газов.



### 3. Патентная защищенность разработки

Патент RU № 149562

Дата регистрации: 10.01.2015



**Исполнители:** Дмитриева Ольга Петровна, Илясов Леонид Владимирович, Соколова Наталья Николаевна



## *Эффузионный детектор газов*

### **1. Аннотация**

Эффузионный детектор газов содержит измерительный и сравнительный постоянные дроссели, установленные на выходах двух трубок для подачи газа-носителя, ко входам которых подключены два переменных дросселя. Входы переменных дросселей через тройник подключены к стабилизатору расхода газа-носителя. Перед постоянными дросселями непосредственно в стенки трубок вмонтированы штуцеры. Согласно полезной модели детектор дополнительно содержит электретный микрофон с подвижным электродом, снабженный плоским электретом, и неподвижный электрод, размещенный в межэлектродной камере электретного микрофона, электроакустический преобразователь со звукоизлучающим элементом и генератором электрических колебаний, выход которого подключен к входу электроакустического преобразователя, дополнительную камеру, электронный усилитель, к выходу которого последовательно подключены выпрямитель и вольтметр. Один из штуцеров подключен к межэлектродной камере электретного микрофона, а второй соединен с дополнительной камерой, в стенки которой вмонтированы подвижный электрод электретного микрофона и звукоизлучающий элемент электроакустического преобразователя.

### **2. Назначение, область применения.**

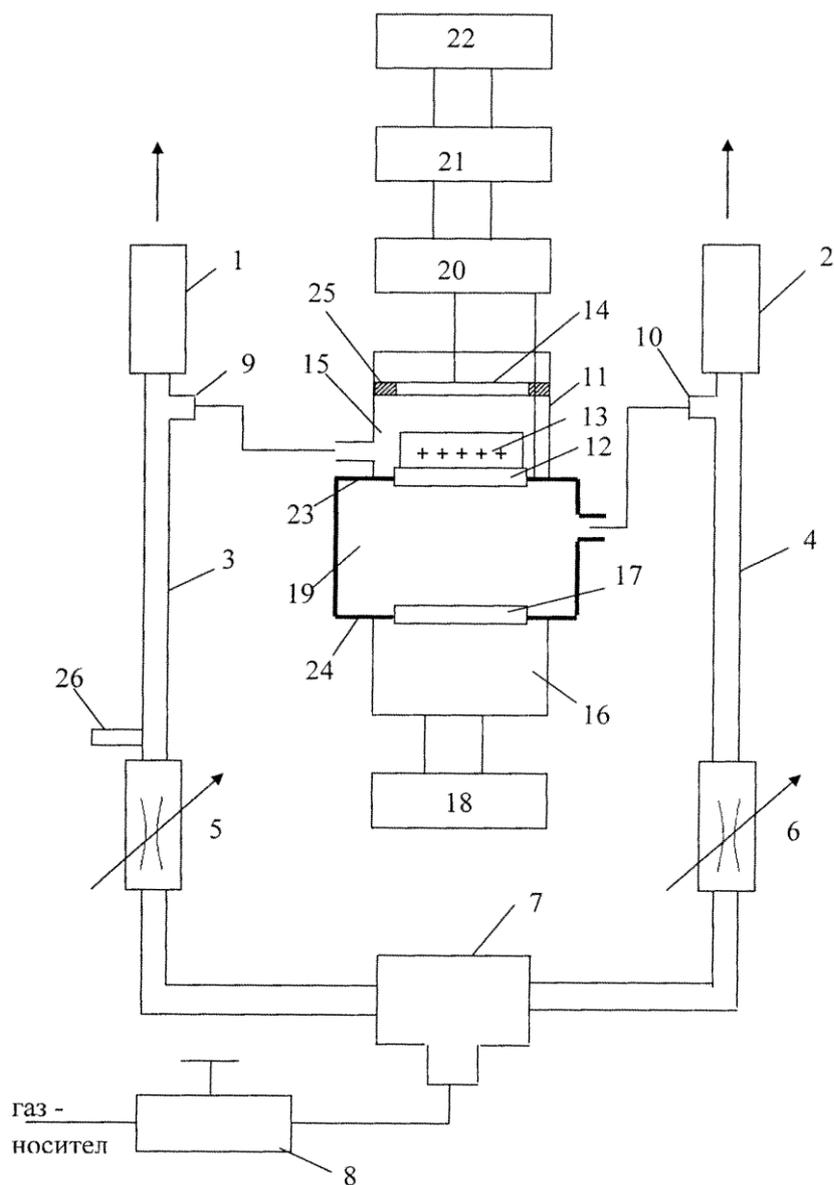
Относится к области аналитической техники, а именно, к средствам измерений концентрации и физико-химических свойств газов.



### 3. Патентная защищенность разработки

Патент RU № 157156

Дата регистрации: 20.11.2015



**Исполнители:** Илясов Леонид Владимирович, Дмитриева Ольга Петровна



## ***Генератор потока воздуха для биологической установки для мониторинга эмоций***

### **1. Аннотация**

Генератор потока воздуха для биологической установки для мониторинга эмоций содержит устройство управления, выполненное с возможностью подключения к персональному компьютеру оператора. Согласно полезной модели выход устройства управления подключен к генератору потока воздуха, содержащего пары жидкого пахучего вещества и выполненного в виде проточной камеры с входным и выходным каналами. Во внутренней полости проточной камеры последовательно по потоку воздуха размещены побудитель расхода и емкость с жидким пахучим веществом. Емкость снабжена крышкой, механически соединенной с приводом возвратно-поступательного движения, подключенного к устройству управления.

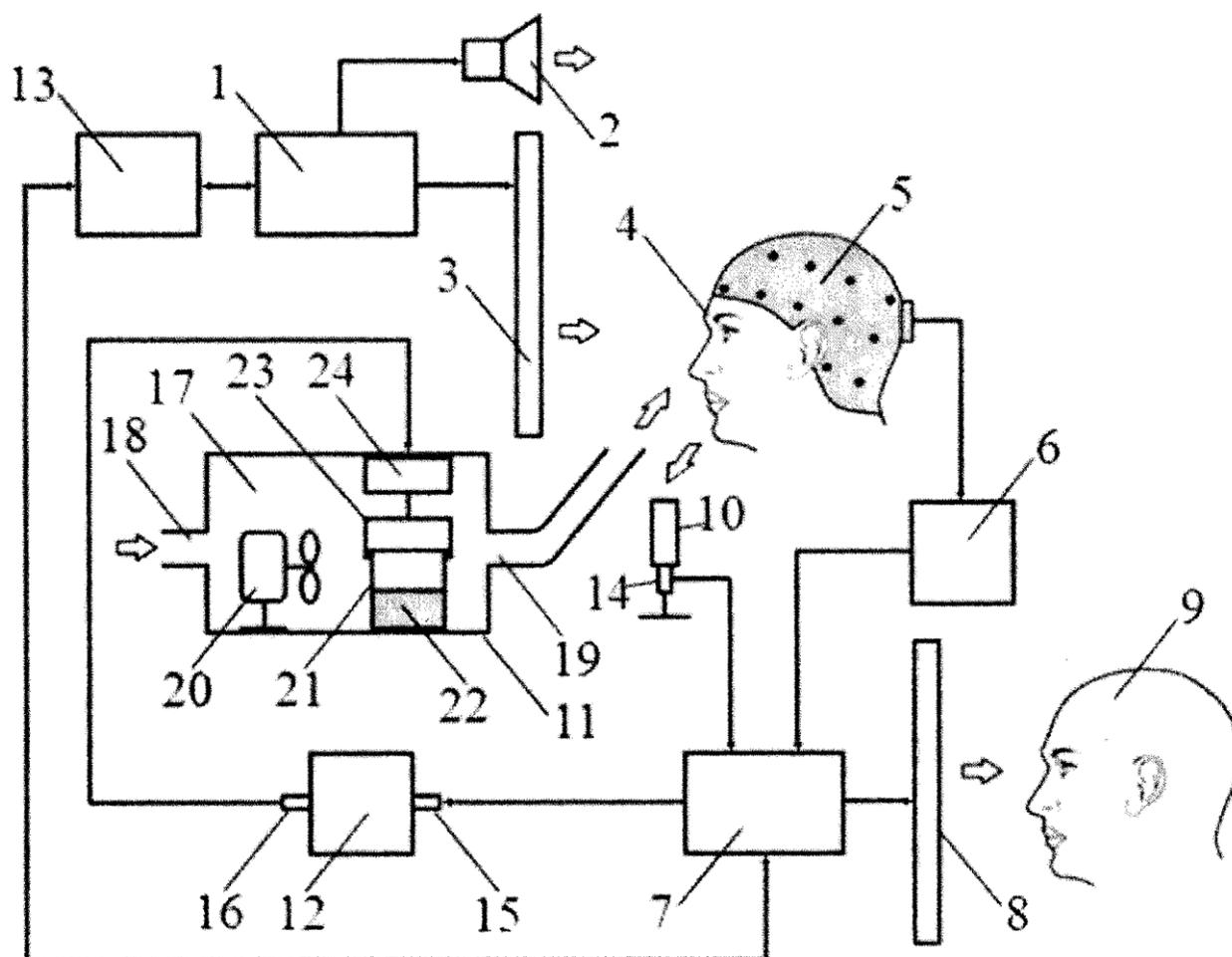
### **2. Назначение, область применения.**

Относится к области медицины и медицинской техники, в частности к устройствам для мониторинга состояния живого организма по речевому сигналу и электроэнцефалограмме, и может быть использована в нейрофизиологии и психофизиологии.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Патент RU № 151520

Дата регистрации: **10.04.2015**



**Исполнители:** Сидоров Константин Владимирович, Филатова Наталья Николаевна, Илясов Леонид Владимирович, Ханеев Дмитрий Михайлович



## ***Установка для автоматического контроля расхода газовых потоков с изменяющимися параметрами***

### **1. Аннотация**

В установке для автоматического контроля расхода газовых потоков с изменяющимися параметрами, содержащей дроссельный расходомер, состоящий из сужающего устройства, размещенного в трубопроводе, датчик разности давлений, датчик плотности газа и вычислительное устройство к которому подключены выходы обоих датчиков, согласно полезной модели она дополнительно содержит два датчика абсолютной температуры, электронагреватель со стабилизированным источником питания и проточную камеру, причем проточная камера с одним из датчиков абсолютной температуры размещены во внутренней полости трубопровода, а датчик плотности газа, электронагреватель и второй датчик абсолютной температуры размещены во внутренней полости камеры, при этом выходы обоих датчиков абсолютной температуры подключены к вычислительному устройству. Техническим результатом полезной модели является увеличение точности контроля расхода газовых потоков не зависимо от сезонных колебаний температуры газа в трубопроводе.

### **2. Назначение, область применения.**

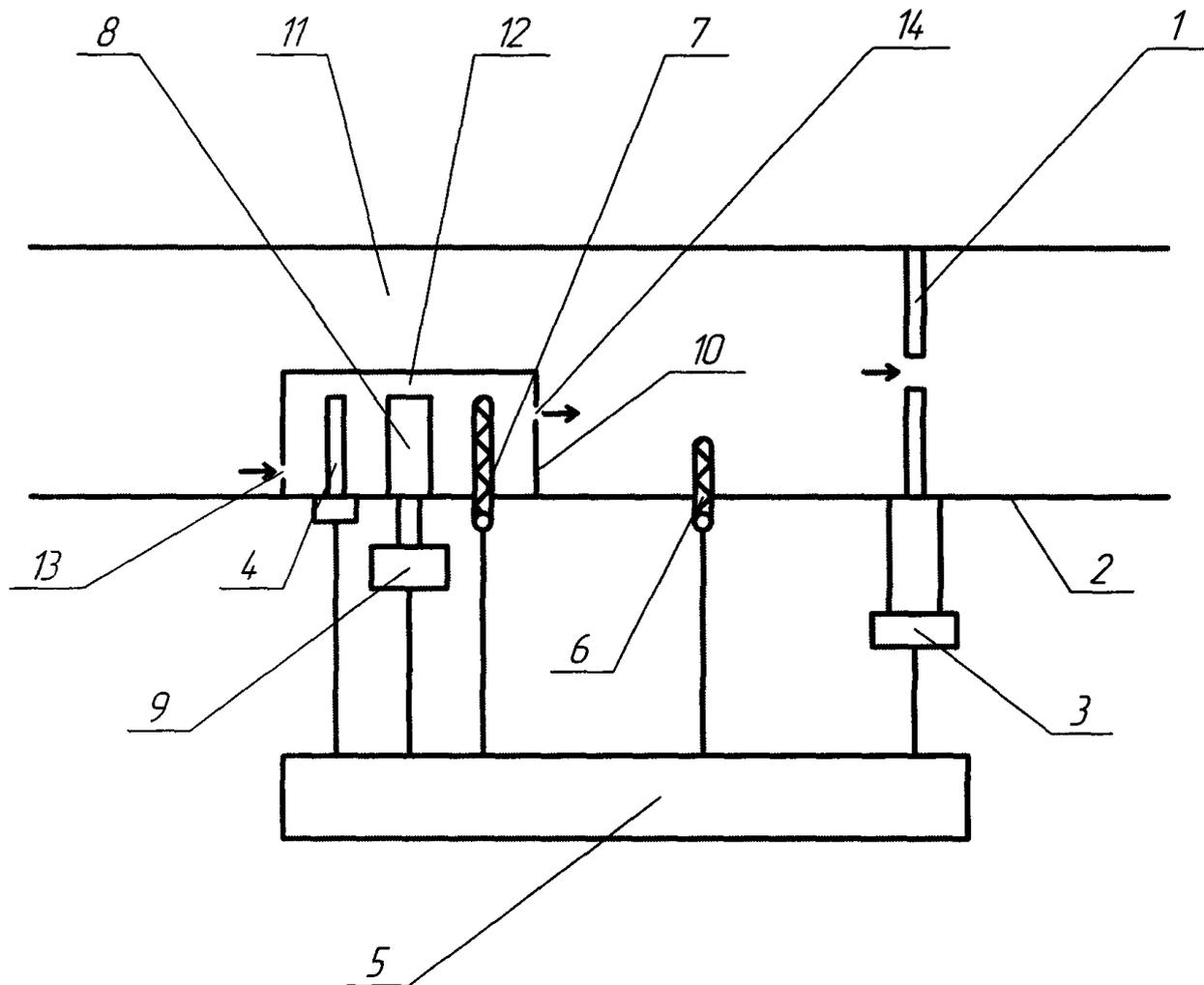
Относится к области технологических измерений, а именно, к средствам контроля расхода газовых потоков с изменяющимися параметрами, которые широко применяются на установках различных отраслей промышленности и магистральных трубопроводах.



### 3. Патентная защищенность разработки

Патент RU № 149754

Дата регистрации: 20.01.2015



**Исполнители:** Магомедов Руслан Исаевич, Илясов Леонид Владимирович



## *Электретный преобразователь давления*

### **1. Аннотация**

Электретный преобразователь давления содержит электретный микрофон с подвижным электродом, выполненный в виде металлической мембраны, на внутреннюю поверхность которой нанесен плоский электрет, неподвижный электрод, размещенный на изоляторе во внутренней полости микрофона на некотором фиксированном расстоянии от подвижного электрода, электронный усилитель, ко входу которого подключены названные электроды, и генератор электрических колебаний. Согласно полезной модели преобразователь давления дополнительно содержит камеру, снабженную штуцером для подачи измеряемого давления, электроакустический преобразователь со звукоизлучающим элементом, выпрямитель и вольтметр. Электроакустический преобразователь и электретный микрофон вмонтированы в стенки камеры так, что подвижный электрод электретного микрофона и звукоизлучающий элемент электроакустического преобразователя обращены во внутреннюю полость камеры. Выпрямитель и вольтметр подключены последовательно к выходу электронного усилителя, а выход генератора электрических колебаний подключен к входу электроакустического преобразователя.

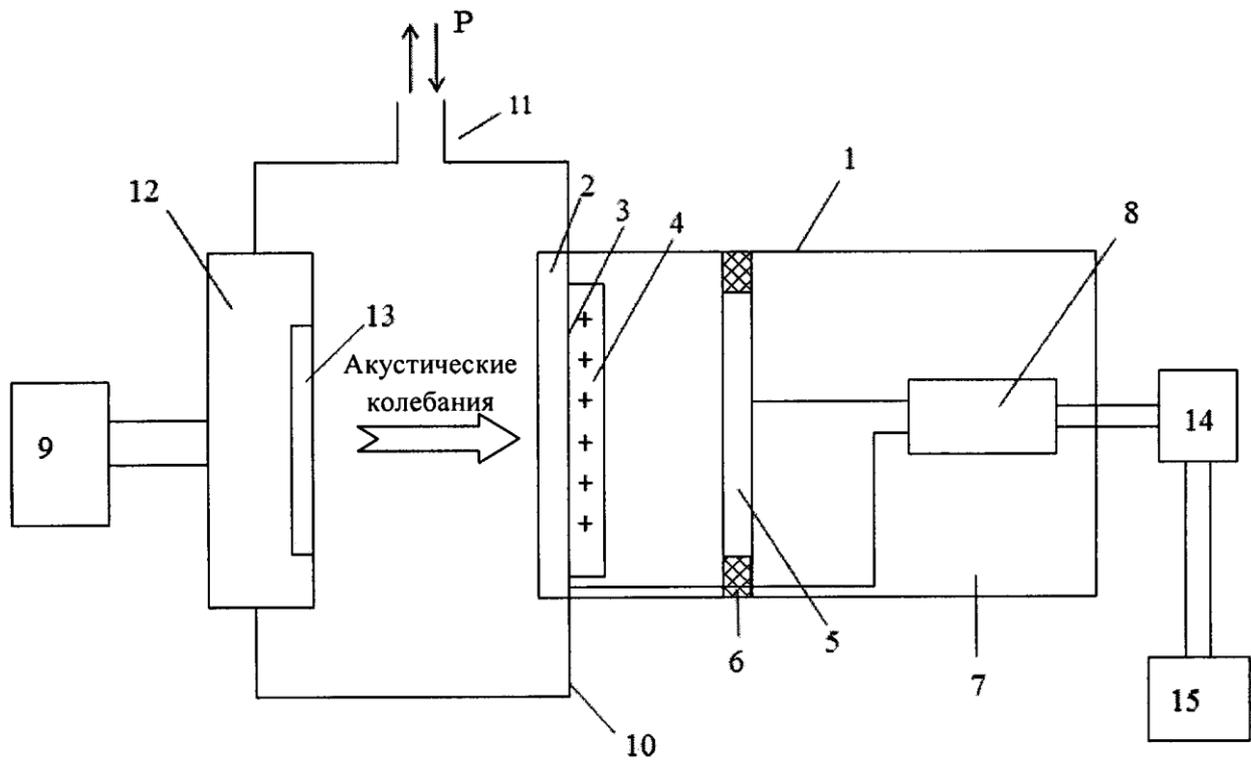
### **2. Назначение, область применения.**

Относится к измерительной технике, а именно, к средствам измерения малых давлений.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Патент RU № 157956

Дата регистрации: **20.12.2015**



**Исполнители:** Илясов Леонид Владимирович, Дмитриева Ольга Петровна



## *Струйный детектор газов*

### **1. Аннотация**

Струйный детектор газов, содержащий сопло анализируемого газа, ось симметрии которого расположена перпендикулярно внешней поверхности плоской упругой металлической мембраны, а срез сопла обращен в сторону этой поверхности. Детектор дополнительно содержит электроакустический преобразователь, звукоизлучающий элемент которого вмонтирован в стенку вспомогательной камеры, а его вход соединен с выходом генератора электрических колебаний, звуковод, а также электронный усилитель, к входу которого подключены мембрана и противоэлектрод, расположенный внутри камеры электретного микрофона, а к выходу последовательно подключены выпрямитель и вольтметр, при этом упругая металлическая мембрана выполнена подвижной, на ее внутреннюю поверхность нанесен слой плоского электрета, обращенный навстречу противоэлектроду, а звуковод включен между камерой электретного микрофона и вспомогательной камерой.

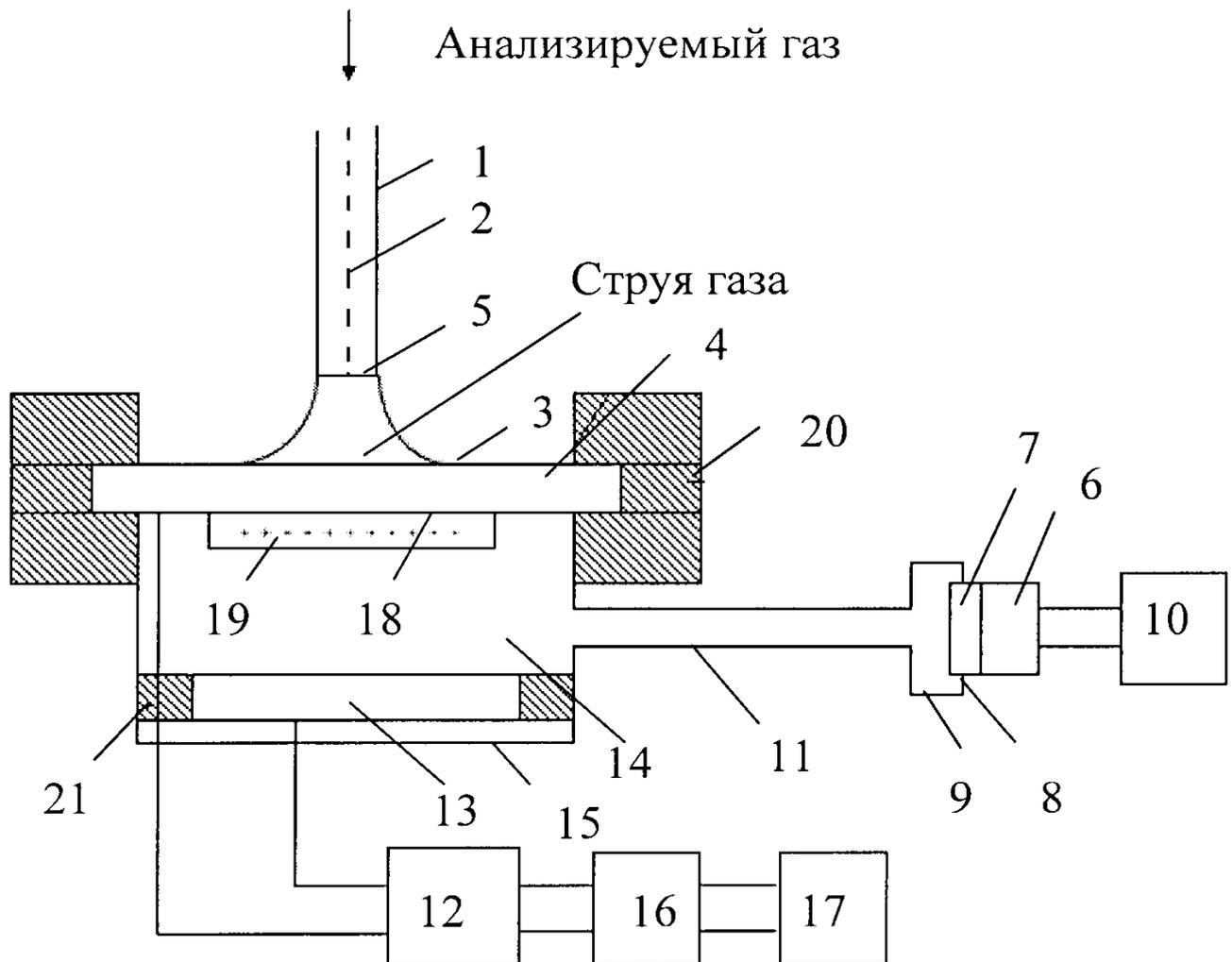
### **2. Назначение, область применения.**

Относится к области аналитической техники, а именно, к средствам измерений концентраций и физико-химических свойств газов.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Патент RU № 156168

Дата регистрации: **10.11.2015**



**Исполнители:** Илясов Леонид Владимирович, Дмитриева Ольга Петровна



## *Устройство для очистки воздуха в кабине транспортных средств*

### **1. Аннотация**

Устройство для очистки воздуха в кабине транспортных средств, включающее корпус, частично заполненный орошающей жидкостью, с тангенциальным выводом для чистого воздуха и осевым вводом загрязненного воздуха с резиновым сильфоном, свободно подвешенный контактный элемент, рабочая часть которого выполнена в виде конического сосуда с перфорированными стенками, над которым закреплен брызгоотражатель, отличающееся тем, что стенки конического сосуда выполнены под углом 28-30° к вертикальной оси устройства, а его дно выполнено вогнутой формы, при этом устье контактного элемента расположено на расстоянии 40-50 мм от наивысшей точки дна сосуда, отверстия перфорации в стенках конического сосуда также расположены на уровне наивысшей точки дна конического сосуда и выполнены в виде каналов, диаметр которых от 5 до 8 мм и с шагом между ними от 10 до 16 мм, а их оси расположены параллельно центральной оси устройства. Брызгоотражатель выполнен в виде фартука выпуклой формы. Конический сосуд выполнен из пластмассы. Стенки конического сосуда выполнены толщиной от 5 до 6 мм. На осевом вводе перед сильфоном закреплен воздушный фильтр для тонкой очистки воздуха, выполненный из мха сфагнума. Воздушный фильтр выполнен в виде сменной кассеты.



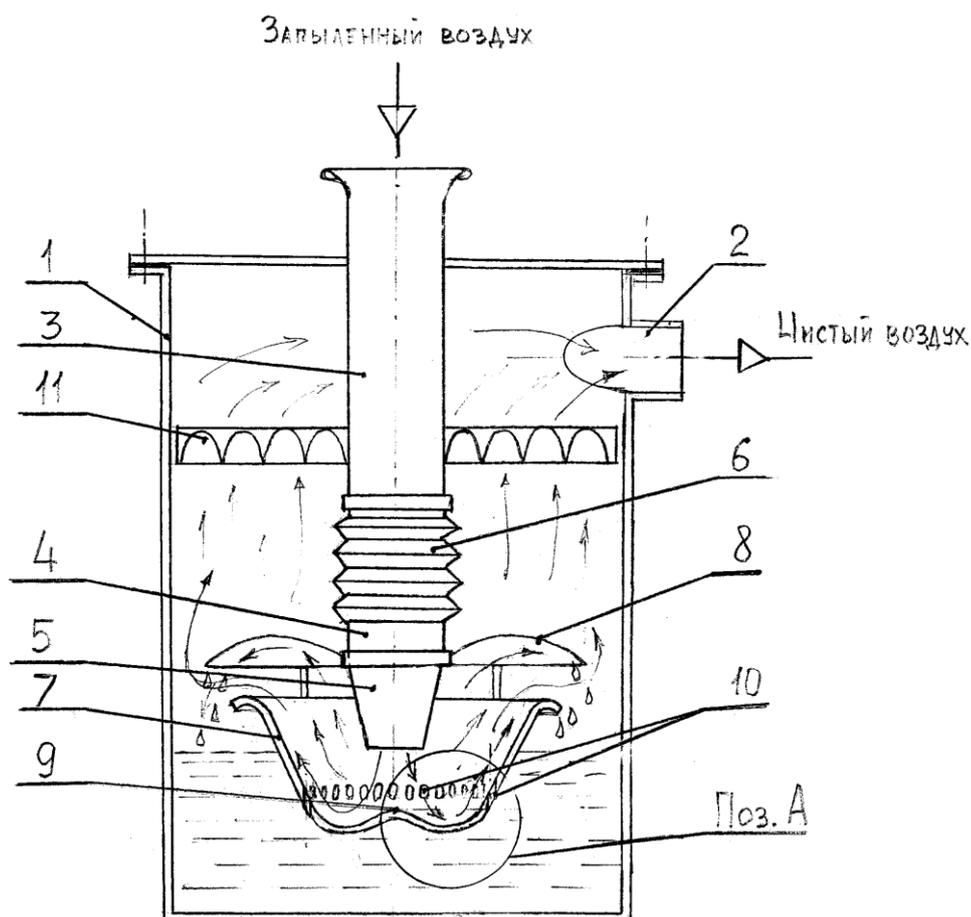
## 2. Назначение, область применения.

Относится к области очистки газов, в частности к устройствам для очистки приточного воздуха от пыли и вредных веществ в кабинах самоходных транспортных средств, используемых на сезонных работах.

## 3. Патентная защищенность разработки

Патент RU № 156865

Дата регистрации: 20.11.2015



**Исполнители:** Аксенов Борис Сергеевич, Пузырев Алексей Михайлович



## *Пресс-экструдер для изготовления торфяных горшочков*

### **1. Аннотация**

Пресс-экструдер для изготовления торфяных горшочков, содержащий раму, на которой смонтированы бункер для загрузки технологического материала, шнек с переменным шагом витков, на выходном валу которого смонтирован концевой шток с оголовком, установленный в конусной насадке, заслонка, выполненная с криволинейным контуром и заточкой по периметру, закрепленная на торце конусной насадки с возможностью вращения и циклического перекрытия своей плоскостью выходного отверстия пресса, механизм привода шнека, привод заслонки, выполненный с возможностью регулирования цикла ее вращения, и лоток, установленный под конусной насадкой в месте выхода сформованного торфяного горшочка и выполненный с двумя симметричными скатными поверхностями, отличающийся тем, что концевой шток выполнен с коническим оголовком, имеющим торец в виде конической поверхности, а скатные поверхности лотка выполнены плоскими, расположены под углом 45-55° к горизонту и оснащены упругой лентой, выполненной с возможностью обеспечения торможения движения торфяного горшочка по лотку. Коническая поверхность оголовка выполнена с углом 15-45°, а коническая поверхность торца оголовка - с углом 150-179°. Упругая лента выполнена из эластичного материала.



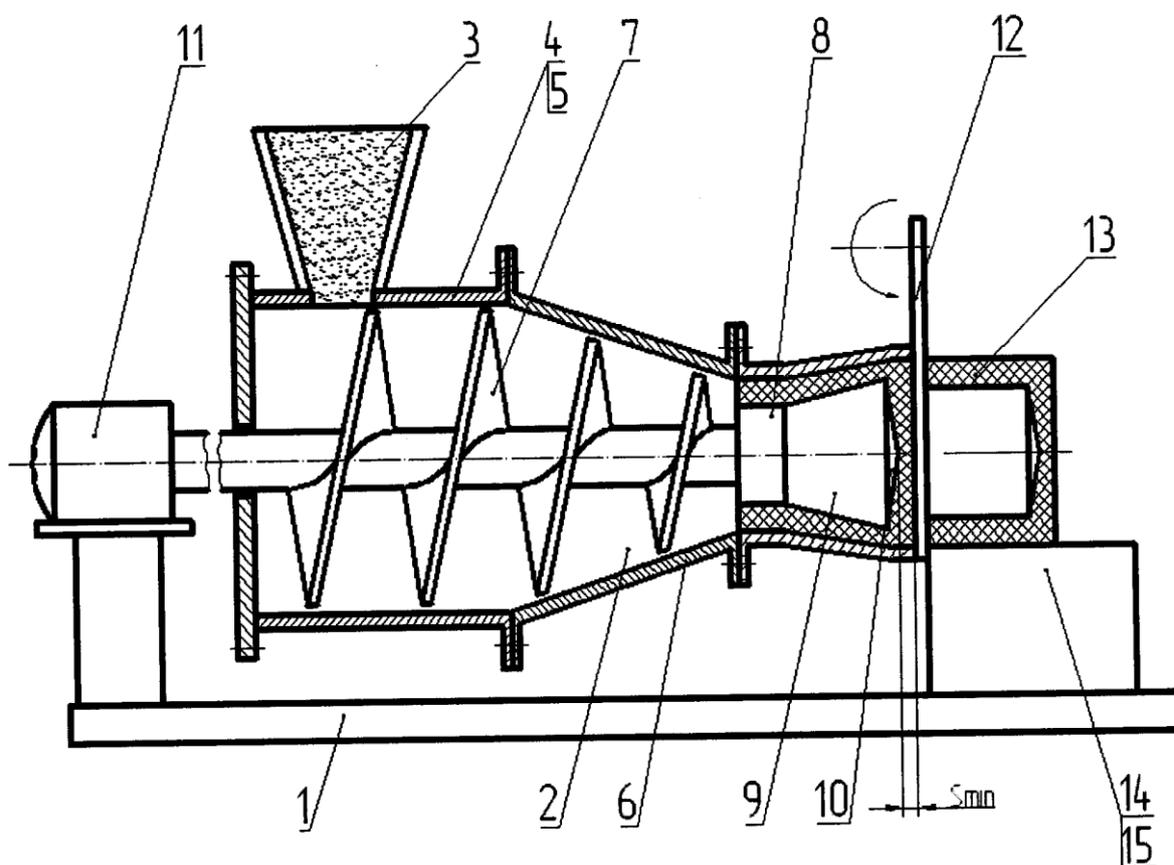
## 2. Назначение, область применения.

Относится к прессам-экструдерам и может быть использована при изготовлении торфяных горшков для рассады.

## 3. Патентная защищенность разработки

Патент RU № 150977

Дата регистрации: 10.03.2015



**Исполнители:** Жигульская Александра Ивановна, Горячев Валентин Иванович, Зайцев Владимир Сергеевич, Гусева Анна Михайловна, Кульков Сергей Алексеевич, Волкова Татьяна Борисовна



## ***Устройство контроля симметричности шпоночного паза на валу***

### **1. Аннотация**

Устройство, состоит из корпуса, выполненного в виде призмы, устанавливаемой на валу над измерительным пазом, с размещенным в ее плоскости симметрии измерительным наконечником; индикатора, установленного на корпусе с измерительным стержнем, расположенным в направлении, перпендикулярном плоскости симметрии призмы. Согласно заявленному техническому решению, устройство дополнительно снабжено ползуном, установленным на корпусе перпендикулярно его плоскости симметрии, который снабжен съемным коническим штифтом, соединяющим ползун с корпусом, взаимодействующий с измерительным стержнем индикатора, при этом, на измерительном наконечнике, расположенном подвижно в ползуне выполнен диск в виде эллипса, со стороны проверяемого паза, а с противоположной стороны, на нем установлена съемная шайба. В настоящее время заявленное устройство находится на стадии технического предложения.

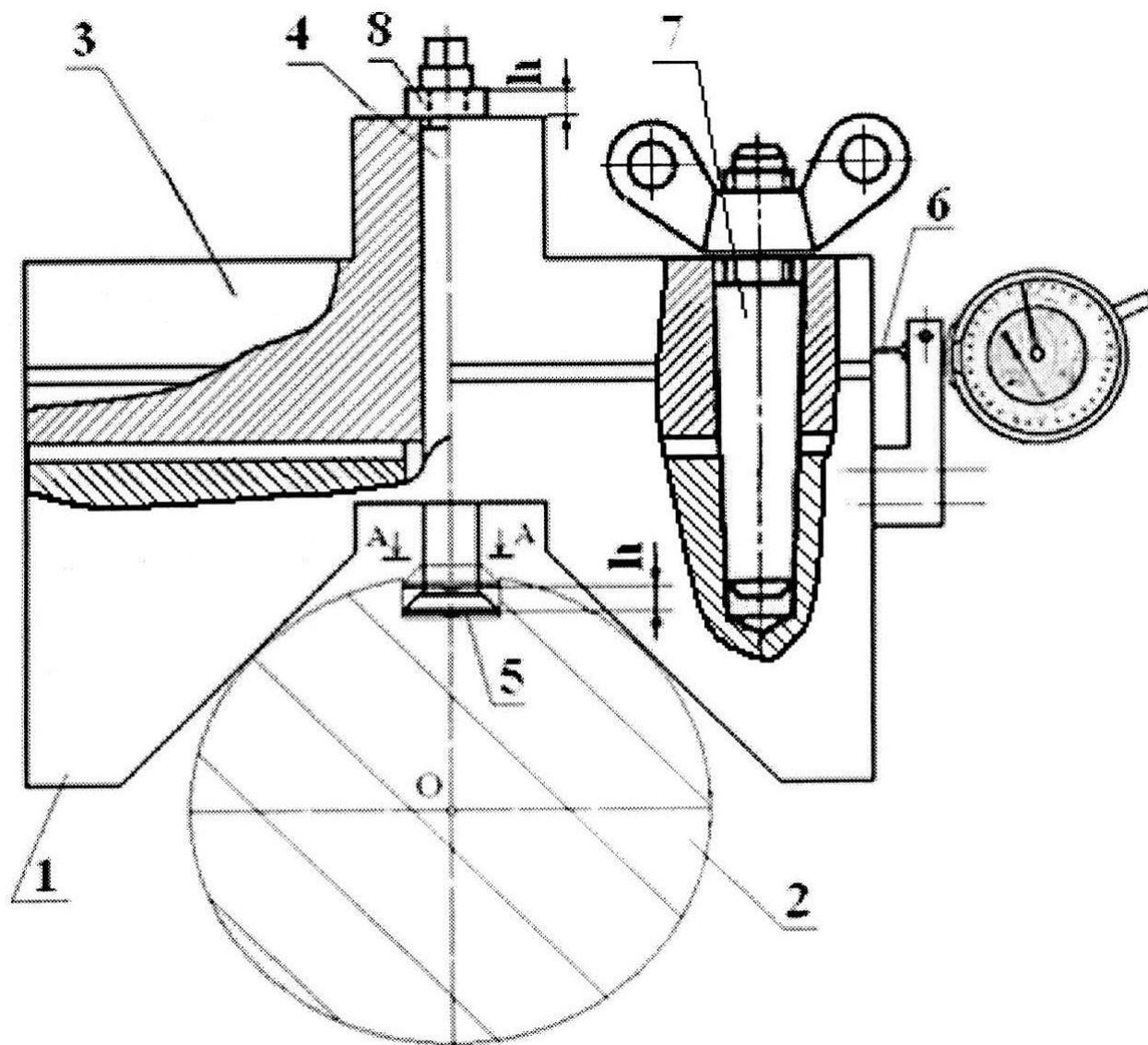
### **2. Назначение, область применения.**

Устройство относится к измерительной технике и может быть использовано в машиностроении, особенно для контроля симметричности шпоночных пазов на наружных цилиндрических поверхностях валов.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Патент RU № 154812

Дата регистрации: **10.09.2015**



**Исполнители:** Прохоров Владимир Григорьевич (RU)



## *Программа контроля времени простой аудио- моторной реакции пациента в процессе психофизиологического обследования*

### **1. Аннотация**

Программа предназначена для контроля времени простой аудио-моторной реакции пользователя программно-аппаратного комплекса (компонованной аудиотелефонами). Функционирование программы начинается после запуска и задания начальных данных (выбор звукового стимула из заданного параметрического ряда колебаний определенной частоты, интервал повторений, количество повторений). Звуковой стимул выбирается из библиотеки, представляющей набор файлов с расширением wav. Основой работы является подача звукового стимула и контроль времени между совпадением начала звука и нажатием клавиши F1 на клавиатуре пользователя. Результаты измерений сохраняются в виде текстового файла с расширением \*.txt, размещаемого по адресу, указанному пользователем.

### **2. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2015616938

Дата регистрации: **26.06.2015**

**Исполнители:** Базулев Иван Игоревич



## *Программа для расчета характеристик дискретного контакта поверхностей деталей машин*

### **1. Аннотация**

Программа представляет собой числовую модель контактного взаимодействия двух шероховатых поверхностей, на основе моделирования взаимодействия отдельных неровностей поверхности (микрошероховатость, наношероховатость), представленных в виде сферических сегментов. По результатам моделирования рассчитываются эксплуатационные характеристики контакта поверхностей, такие как воспринимаемая контактом нормальная нагрузка, площадь фактического контакта, сила трения, коэффициент трения, электрическая проводимость контакта и др. Предусмотрена возможность учёта влияния параметров окружающей среды, таких как повышенное гидростатическое давление и температура. Программа предназначена для проектных расчетов контактных соединений деталей машин и приборов различного назначения при статическом нагружении и трении.

### **2. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2015617843

Дата регистрации: **23.07.2015**

**Исполнители:** Чаплыгин Сергей Андреевич, Измайлов Владимир Васильевич



## *Программа мониторинга триботехнических исследований*

### **1. Аннотация**

Программа осуществляет сбор информации с источников данных, её хранение и отображение в графическом или статистическом виде, а также вычисление и анализ результатов триботехнических исследований объекта (процесс мониторинга системы), в частном случае для трибоузлов исследуемой машины или её модели. Программа позволяет производить непрерывный автоматизированный контроль над объектом исследования в реальном времени или по сохранённым данным, а также влиять на ход исследования по результатам анализа данных с помощью обратной связи; динамически изменять состав датчиков и контрольных механизмов исследуемого объекта. Программа может вычислять труднопрогнозируемые параметры, например виброакустический контроль может показать зависимость коэффициента трения от уровня шума и вибраций в подшипнике.

### **2. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2015615359

Дата регистрации: **15.05.2015**

**Исполнители:** Горлов Артем Игоревич, Болотов Александр Николаевич, Сутягин Олег Вениаминович



## *Программа моделирования контактного и фрикционного взаимодействия шероховатых поверхностей*

### **1. Аннотация**

Программа позволяет прогнозировать коэффициент трения и предельные контактные давления, ограничивающие область нормального износа, для трибосопряжений с относительно мягкими покрытиями и без них. Достоверность получаемых результатов подтверждена ранее проведёнными экспериментами. Созданная программа служит для проведения исследований шероховатых поверхностей, с целью предсказания результатов реального взаимодействия и, так же, дополняет процесс обучения по курсу трибологии наглядным пособием, показывающим влияние различных параметров на физико-механические характеристики шероховатых поверхностей.

### **2. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2015618079

Дата регистрации: 30.07.2015

**Исполнители:** Рачишкин Андрей Александрович, Болотов Александр Николаевич, Сутягин Олег Вениаминович



## *Программа для контроля времени простой и сложной зрительно-моторной реакции оператора на сигнал световой сигнализации*

### **1. Аннотация**

Программа предназначена для определения времени простой и сложной зрительно-моторной реакции оператора, который взаимодействует с ЭВМ. Простая реакция заключается в ответе заранее известным простым одиночным движением на внезапно появляющийся, но заранее известный сигнал световой сигнализации. Основным определяемым показателем - это время реакции, для выборки которого рассчитываются статистические данные и строится график автокорреляции. Сложная реакция отличается тем, что оператор, кроме обнаружения световой сигнализации, должен еще осуществить выбор. Программа может быть использована для контроля степени готовности оператора к участию в процессе обработки и анализа информации на основе контроля времени реакции оператора на сигнал тревоги.

### **2. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2015612604

Дата регистрации: 24.02.2015

**Исполнители:** Фатчихин Павел Константинович



## *Сырьевая смесь для изготовления облицовочных гипсовых панелей*

### **1. Аннотация**

Сырьевая смесь для изготовления облицовочных гипсовых панелей включает полуводный гипс, армирующее волокно, в качестве которого используют отходы производства базальтового волокна и воду при следующем соотношении компонентов, масс. %: полуводный гипс 62,400-62,450, отход производства базальтового волокна 6,24-6,25, вода остальное.

### **2. Назначение, область применения.**

Относится к технологии производства строительных материалов и может найти применение в области строительства в качестве стенового отделочного материала на основе гипса, для изготовления 3D панелей.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Патент RU №2601700

Дата регистрации: **10.11.2016**

**Исполнители:** Петропавловская Виктория Борисовна, Першикова Мария Юрьевна, Грабов Григорий Викторович, Новиченкова Татьяна Борисовна



## *Фибра для дисперсного армирования бетона*

### **1. Аннотация**

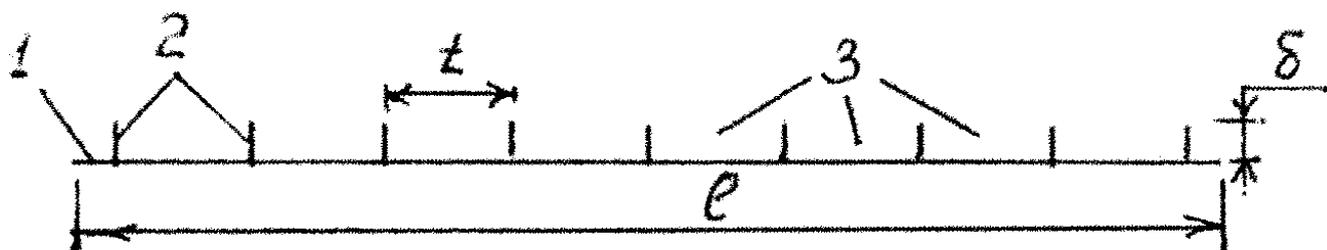
Фибра для дисперсного армирования бетона выполнена в виде прямолинейного отрезка нити 1 с анкерами, анкера выполнены в виде поперечных выпусков 2 из той же нити, равномерно распределенных по всей ее длине, с образованием между ними открытых гнезд 3. Изобретение развито в зависимых пунктах. Технический результат - создание фибры с улучшенной анкерующей способностью, повышающей структурную прочность бетона.

### **2. Назначение, область применения.**

Относится к области строительства, в частности к искусственной фибре для приготовления бетонов.

Патент RU № 2582254

Дата регистрации: **20.04.2016**



**Исполнители:** Трофимов Валерий Иванович, Смелянский Игорь Валерьевич, Пупенин Кирилл Игоревич



## *Способ получения 4-метоксибифенила реакцией Сузуки-Мияура*

### **1. Аннотация**

Способ включает взаимодействие 4-броманизола и фенилбороновой кислоты в растворителе в присутствии основания и катализатора Pd/MN100, синтезированного методом импрегнации сверхсшитого полистирола марки MN100 прекурсором, нагревание реакционной смеси в газовой атмосфере при мольном избытке фенилбороновой кислоты по отношению к 4-броманизолу 1.5. При этом для процесса импрегнации в качестве прекурсора используют раствор  $(\text{CH}_3\text{CN})_2\text{PdCl}_2$  в тетрагидрофуране, импрегнацию проводят при температуре от 20°C до 40°C, при этом содержание палладия в катализаторе составляет от 0.5 до 2 мас.% с использованием MN100 предварительно измельченного, количество катализатора составляет от 0.5 до 1.5 мол.% по отношению к 4-броманизолу, в качестве растворителя реакции применяют смесь этанол/вода в соотношении от 1:0 до 1:2, а в качестве основания - NaOH,  $\text{K}_2\text{CO}_3$  и  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  в количестве от 1 до 2 ммоль при температуре от 50 до 75°C в течение от 10 мин до 1 ч в газовой атмосфере азота или воздуха. Предлагаемый способ позволяет эффективно получить целевой продукт при повышении технологичности процесса.

### **2. Назначение, область применения.**

Относится к способу получения 4-метоксибифенила реакцией Сузуки-Мияура и может быть использовано в химической и фармацевтической промышленности для получения биарилов, которые являются важными полупродуктами в синтезе фармацевтических препаратов, лигандов и полимеров.



### **3. Патентная защищенность разработки**

Патент RU № 2580107

Дата регистрации: **10.04.2016**

**Исполнители:** Любимова Надежда Андреевна, Никошвили Линда Жановна, Тямина Ирина Юрьевна, Молчанов Владимир Петрович, Быков Алексей Владимирович, Матвеева Валентина Геннадьевна, Сульман Михаил Геннадьевич, Сульман Эсфирь Михайловна.



## *Способ получения гетерогенного катализатора синтеза углеводородов из метанола*

### **1. Аннотация**

Способ получения гетерогенного катализатора включает нанесение активного компонента в виде оксида металла на носитель - модифицированный цеолит типа пентасил (ZSM-5). Нанесение активного компонента в виде  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  осуществляют путем обработки носителя раствором  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$  в этаноле при соотношении Si/Fe от 6 до 22 с последующим восстановлением этиленгликолем при температуре  $248 \div 252^\circ\text{C}$  со скоростью нагрева от 1 до  $3^\circ\text{C}$  в минуту в течение  $5 \div 7$  часов в атмосфере азота с последующим охлаждением до комнатной температуры, после чего проводят гидротермическую обработку путем введения в  $\text{Fe}_3\text{O}_4 \cdot \text{SiO}_2$  смеси NaOH, гидроксида тетрапропиламмония (ТРАОН, 50% масс.),  $\text{NaAlO}_2$  и деионизированной воды в массовом отношении  $(0,75 \div 0,85):(0,015 \div 0,025):(0,81 \div 0,83):(0,015 \div 0,025):(3,75 \div 3,85)$  при перемешивании в течение  $2 \div 2,5$  часов с последующим нагреванием  $178 \div 182^\circ\text{C}$  и выдерживанием в течение  $22 \div 24$  часов. Затем проводят нанесение никеля на поверхность полученного катализатора  $\text{Fe}_3\text{O}_4 \cdot \text{ZSM-5}$ :  $0,45 \div 0,55$  г  $\text{Fe}_3\text{O}_4 \cdot \text{ZSM-5}$  вносят в лабораторный стакан, содержащий  $0,2182 \div 0,2186$  г этилацетоната никеля и  $1,98 \div 2,02$  мл ацетона, раствор перемешивают, высушивают под вакуумом и катализатор помещают в трубчатую печь, где нагревают до температуры  $298 \div 302^\circ\text{C}$  в потоке аргона в течение  $0,99 \div 1,01$  часа со скоростью нагрева  $4,99 \div 5,01^\circ\text{C}/\text{мин}$  и выдерживают при температуре  $298 \div 302^\circ\text{C}$  в течение  $1,99 \div 2,01$  часов.



## **2. Назначение, область применения.**

Относится к химической промышленности, а именно к области производства гетерогенных катализаторов преобразования метанола в углеводороды, и может быть с успехом реализовано на предприятиях химической промышленности, в том числе для получения топлив.

## **3. Патентная защищенность разработки**

Патент RU № 2597269

Дата регистрации: **10.09.2016**

**Исполнители:** Бронштейн Людмила Михайловна, Шифрина Зинаида Борисовна, Сульман Эсфирь Михайловна, Матвеева Валентина Геннадьевна, Сульман Михаил Геннадьевич, Долуда Валентин Юрьевич, Ребров Евгений Викторович.



## ***Способ нанесения керамического покрытия на алюминий и его сплавы***

### **1. Аннотация**

Способ включает микродуговое оксидирование детали в электролите, содержащем щелочь 1-4 г/л, жидкое стекло 3-12 г/л и дистиллированную воду - до 1 л, при последовательном чередовании положительных и отрицательных импульсов напряжения с частотой наложения импульсов 50 Гц переменного тока, при этом поверхность детали подвергают несквозной перфорации путем формирования на ней углублений в шахматном порядке диаметром 0,3-0,6 мм, глубиной 0,5-1,3 мм, на расстоянии 0,3-0,6 мм друг от друга, после чего осуществляют микродуговое оксидирование детали в электролите в течение 3-6 ч. Технический результат: повышение надежности и долговечности работы детали.

### **2. Назначение, область применения.**

Относится к области формирования защитных антифрикционных износостойких покрытий на деталях из алюминия и его сплавов или на деталях с покрытием из алюминия и его сплавов.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Патент RU № 2581956

Дата регистрации: **20.04.2016**

**Исполнители:** Болотов Александр Николаевич, Новиков Владислав Викторович, Новикова Ольга Олеговна, Рачишкин Андрей Александрович



## ***Способ получения алкиловых эфиров жирных кислот***

### **1. Аннотация**

Способ получения алкиловых эфиров жирных кислот осуществляют путем проведения реакции переэтерификации растительного масла с алкилирующим агентом метанолом в сверхкритической среде диоксида углерода при нагревании в присутствии иммобилизованной липазы, где в качестве матрицы иммобилизованной липазы используют магниторазделяемые железосодержащие наночастицы с модифицированной 3-(аминопропил)-триэтоксисиланом поверхностью, мольное соотношение растительного масла к метанолу составляет от 1:3 до 1:6, реакцию переэтерификации проводят при температуре от 40 до 60°C и давлении диоксида углерода от 10.0 до 20.0 МПа в течение от 3 до 5 ч в нейтральной среде.

### **2. Назначение, область применения.**

Относится к способу получения алкиловых эфиров жирных кислот (АЭЖК) и может быть использовано в нефтехимической, топливной и других отраслях промышленности.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Патент RU № 2601741

Дата регистрации: **10.11.2016**

**Исполнители:** Лакина Наталия Валерьевна, Долуда Валентин Юрьевич, Бурматова Ольга Сергеевна, Сальникова Ксения Евгеньевна.



## *Фибра для дисперсного армирования бетона*

### 1. Аннотация

Фибра для дисперсного армирования бетона выполнена в виде отрезка нити с анкерами на концах. Отрезок нити состоит из двух ветвей, соединенных общим анкером, выполненным с возможностью изменения ориентации ветвей относительно общего анкера. В одном случае ветви фибры могут быть повернуты в плоскости  $x-y$  вокруг центра общего анкера относительно друг друга с углом поворота  $\alpha=0^{\circ}-90^{\circ}$ , во втором случае ветви фибры могут быть раскрыты относительно друг друга в плоскости  $x-z$ , причем угол раскрытия  $\beta=0^{\circ}-90^{\circ}$ , а в третьем случае ветви фибры могут быть совместно (одновременно) повернуты и раскрыты относительно друг друга в пространстве  $x-y-z$ , причем угол поворота  $\alpha$  равен углу раскрытия  $\beta$  и составляет  $0^{\circ}-45^{\circ}$ .

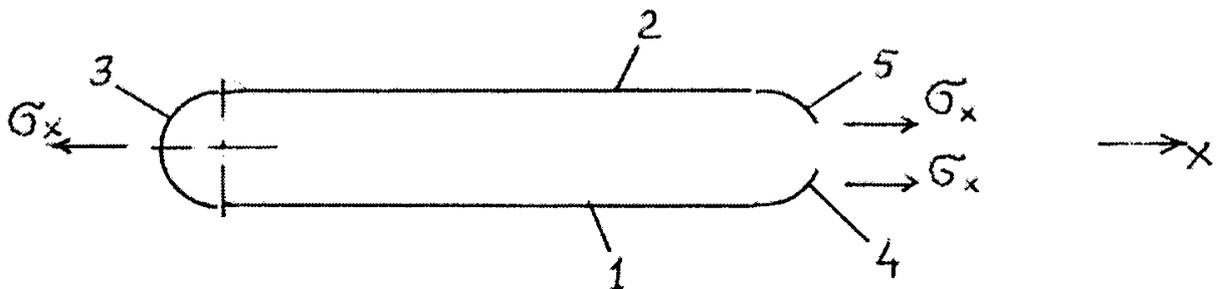
### 2. Назначение, область применения.

Относится к области строительства.

### 3. Патентная защищенность разработки

Патент RU № 2601705

Дата регистрации: **10.11.2016**



**Исполнители:** Трофимов Валерий Иванович, Бучкин Андрей Викторович, Пупенин Кирилл Игоревич



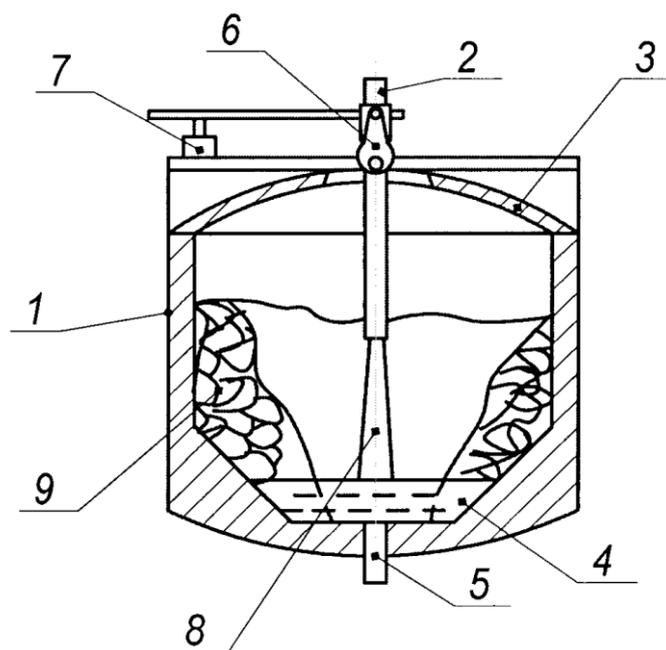
## *Плазменно-дуговая сталеплавильная печь*

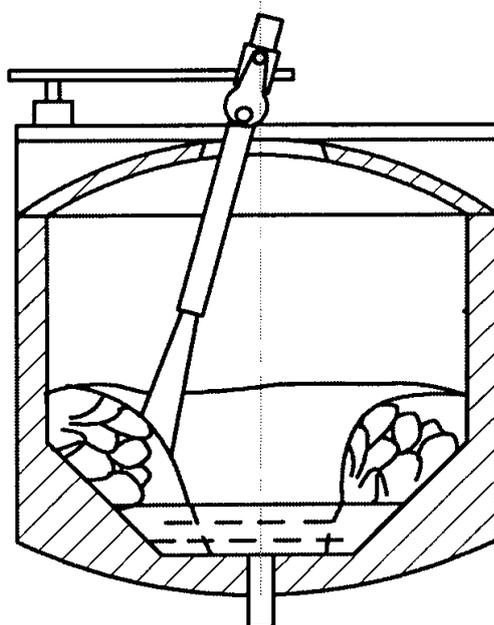
### **1. Аннотация**

Плазменно-дуговая сталеплавильная печь постоянного тока содержит керамический тигель с ванной металла, вертикальный плазмотрон, установленный в своде печи, и подовый электрод, установленный соосно вертикальному плазмотрону. Вертикальный плазмотрон установлен в своде печи посредством шарнира, а печь снабжена приводом возвратно-поступательного перемещения упомянутого плазмотрона с возможностью его перемещения на угол 20-30° к вертикальной оси тигля. Изобретение позволяет повысить производительность печи, уменьшить время плавки стали и расход электроэнергии.

### **2. Назначение, область применения.**

Относится к области металлургии, в частности к электротермической технике.





**Исполнители:** Макаров Анатолий Николаевич, Галичева Мария Константиновна



## *Автоматический анализатор теплоценности газообразных топлив*

### **1. Аннотация**

Автоматический анализатор теплоценности газообразных топлив содержит камеру, в днище которой установлена горелка для формирования пламени во внутренней полости камеры, буферную колонку, выход которой через тройник соединен с входом горелки и трубопроводом подачи водорода в горелку, автоматический дозатор с двумя входными штуцерами, соединенными с трубопроводом анализируемого газа и трубопроводом газа-носителя, термопару, расположенную над горелкой и подключенную последовательно к нормирующему преобразователю и устройству обработки и отображения информации. В анализаторе по ходу движения газа-носителя за автоматическим дозатором и перед буферной колонкой дополнительно установлены соответственно вспомогательная колонка и турбулентный дроссель.

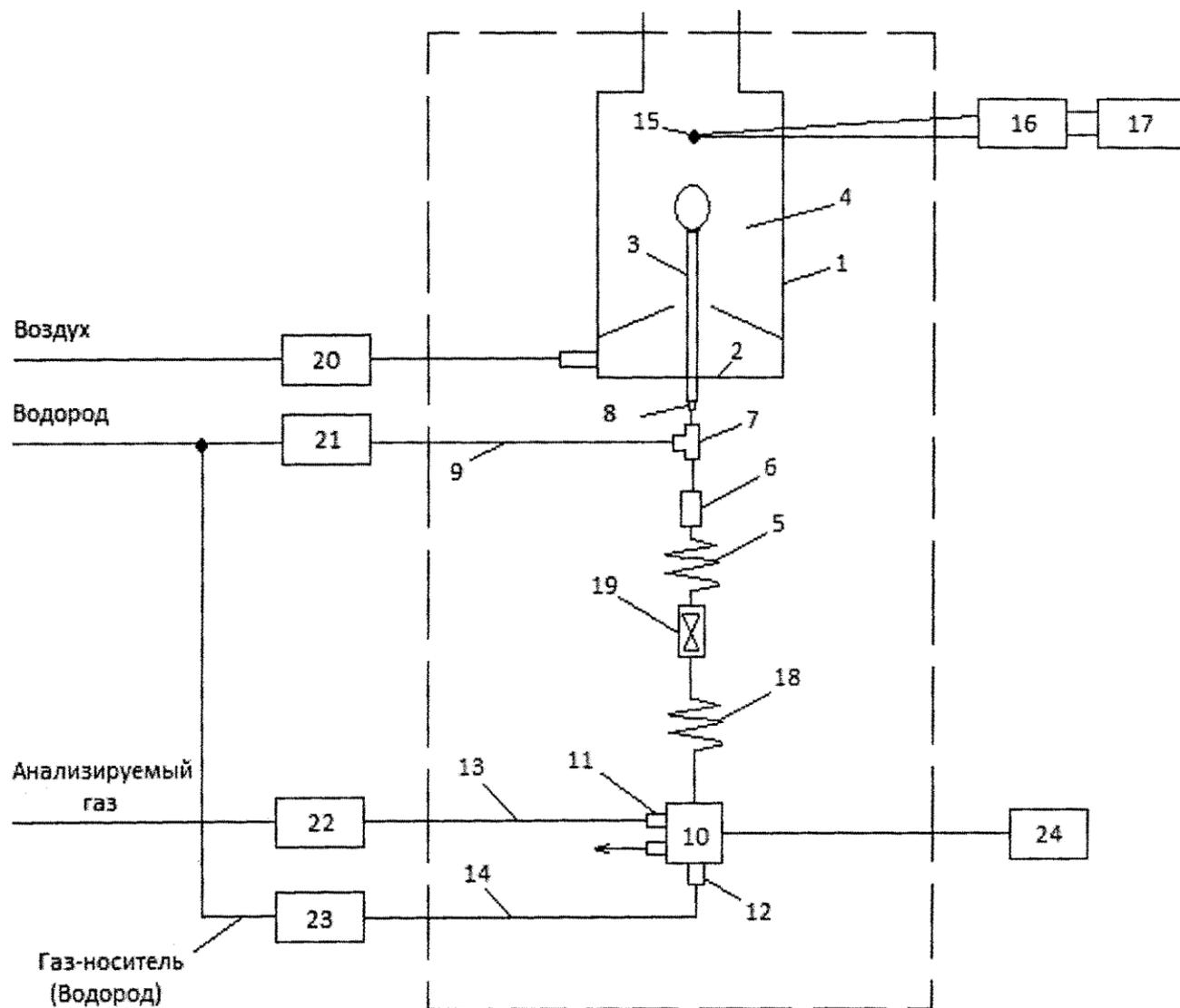
### **2. Назначение, область применения.**

Относится к области аналитической техники и может быть использовано для автоматического контроля теплоценности газообразных топлив.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Патент RU № 2579832

Дата регистрации: **10.04.2016**



**Исполнители:** Илясов Леонид Владимирович, Дмитриева Ольга Петровна, Батрамеев Владимир Анатольевич, Остроумов Илья Сергеевич.



## *Пространственная фундаментальная опора резервуара на мерзлом основании*

### **1. Аннотация**

Пространственная фундаментальная опора резервуара на мерзлом основании включает свайный фундамент с ростверком, охлаждающую систему из ряда трубчатых элементов, уложенных на основании, проветриваемое подполье, микрохолодильники Пельтье и теплоизоляцию. Свайный фундамент включает систему кустов винтовых свай, расположенных по окружности резервуара, защищенных эластичным кольцом, заполненным теплоизоляционным материалом, и перекрытых теплоизоляционным полотнищем с образованием закрытого технологического подполья. Проветриваемое подполье образовано опорной рамой в виде вентилируемого зазора, установленной между днищем резервуара и технологическим подпольем.

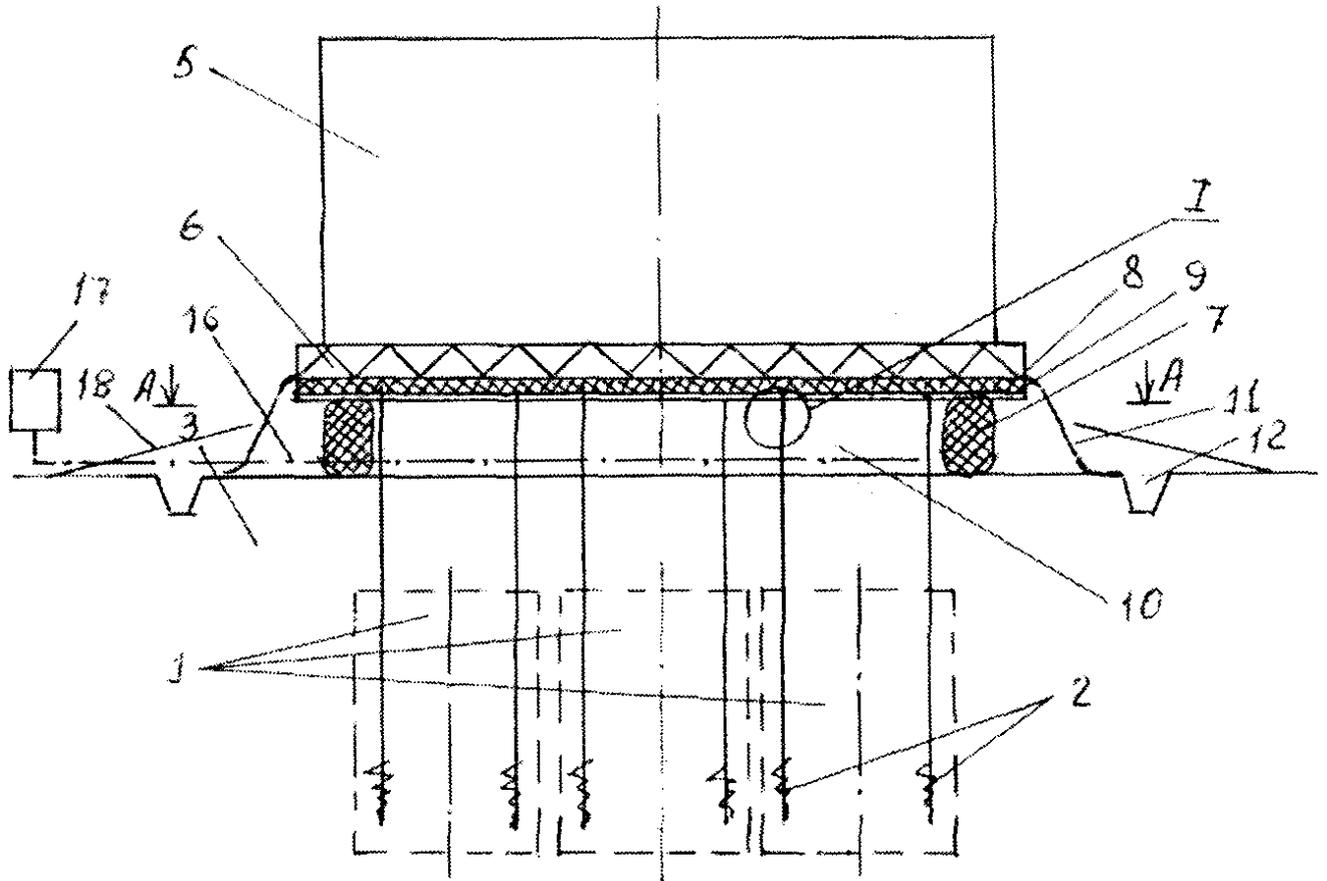
### **2. Назначение, область применения.**

Относится к области строительства, в частности к устройству фундаментов на сложных основаниях в суровых природно-климатических условиях.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Патент RU № 2572319

Дата регистрации: **10.01.2016**



**Исполнители:** Трофимов Валерий Иванович, Кондратьев Валентин  
Георгиевич, Бронников Виктор Александрович



## *Сушилка виброкипящего слоя для дисперсных материалов*

### **1. Аннотация**

Сушилка виброкипящего слоя для дисперсных материалов содержит корпус с газоподводящими и газоотводящими коробами, устройства загрузки и выгрузки сушеного материала, вибропривод в виде кривошипно-шатунного механизма, а также двухзвенные лонжероны, соединяющие штанги вибропривода через ось качания с опорами, согласно полезной модели, на каждой плите установлен винт с рукояткой, расположенный в закрепленной в опоре гайке, при этом на концах каждой пары звеньев, соединенные между собой осью с распорной втулкой и гайками, выполнены отверстия, в которых установлены пальцы с гайками, при этом в каждом звене, которые соединены с опорой, выполнено одно отверстие для пальца, а в каждом звене, которые соединены со штангами вибропривода, выполнены отверстия для пальца, расположенные по дуге окружности, центр которой совпадает с центром оси, которой соединены звенья, а радиус окружности равен расстоянию между центром оси, которой соединены звенья, и отверстием для пальца в звене, которое соединено с опорой.

### **2. Назначение, область применения.**

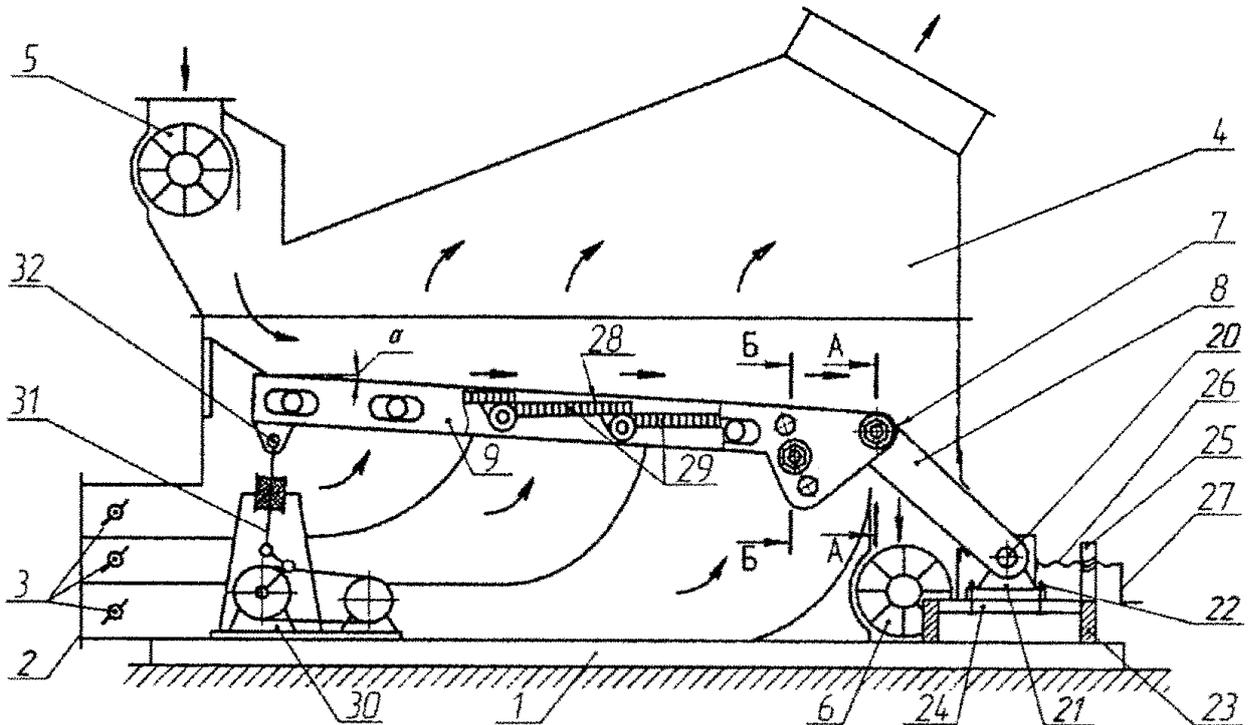
Относится к области машиностроения, в частности, к сушилкам виброкипящего слоя для дисперсных материалов, которые находят применение в подготовке нерудных строительных материалов, в торфяной, химической, пищевой, сельскохозяйственной и других отраслях промышленности.



### 3. Патентная защищенность разработки

Патент RU № 165981

Дата регистрации: 10.11.2016



**Исполнители:** Михеев Игорь Иванович, Горячёв Валентин Иванович,  
Кузнецова Татьяна Петровна, Коротченко Александр Игоревич.



## *Дроссельная расходомерная установка*

### **1. Аннотация**

Дроссельная расходомерная установка размещена на трубопроводе и состоит из входного и выходного патрубков, между которыми расположена нормальная камерная диафрагма, «плюсовая» и «минусовая» камеры которой подключены к соответствующим камерам и датчика разности давлений, и вторичный прибор, подключенный к выходу датчику разности давлений. Согласно полезной модели расходомерная установка дополнительно содержит нормальное камерное сопло, размещенное между дополнительными входным и выходным патрубками, «плюсовая» и «минусовая» камеры которого подключены к одноименным камерам и датчику разности давлений. При этом входные и выходные патрубки соединены между собой и с трубопроводом тройниками.

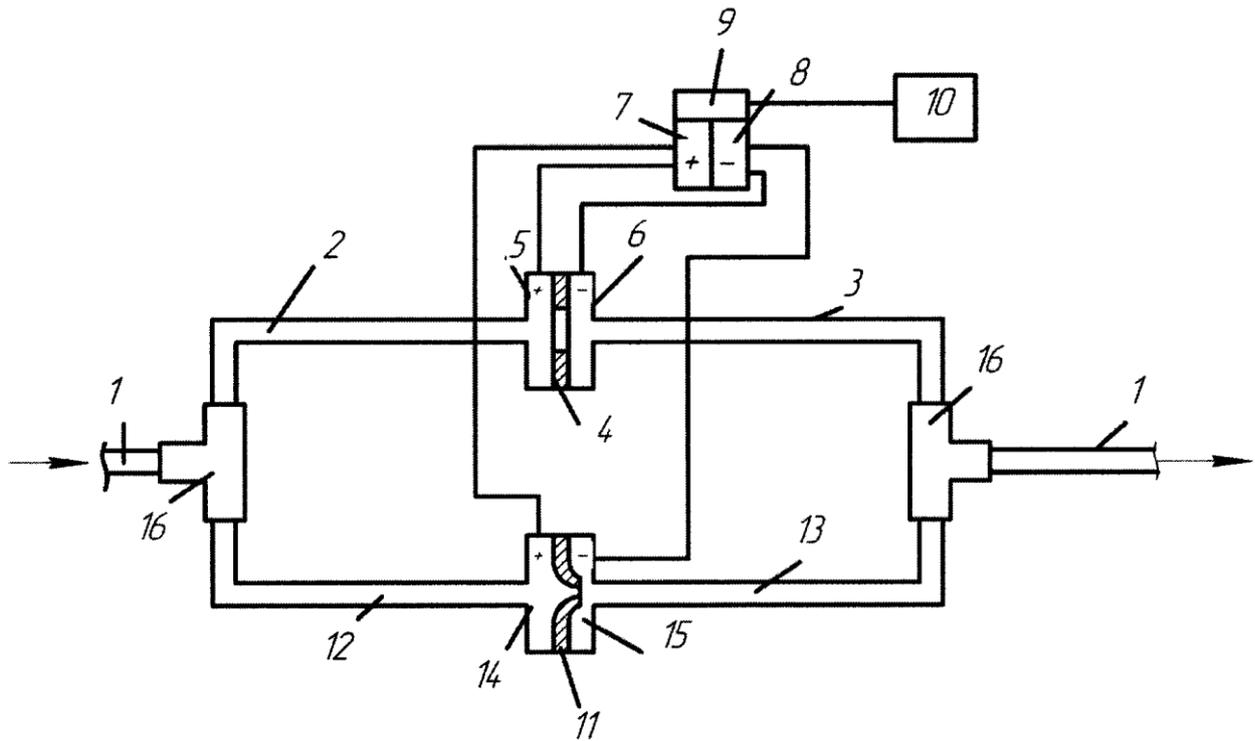
### **2. Назначение, область применения.**

Относится к расходомерии, а именно к средствам измерений расхода жидких и газовых сред.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Патент RU № 166713

Дата регистрации: **10.12.2016**



**Исполнители:** Илясов Леонид Владимирович, Шишова Ирина Валерьевна, Квашенкина Наталья Львовна



## *Устройство для мойки бутылок*

### **1. Аннотация**

Устройство для мойки бутылок состоит из рамы, вращающегося диска с фиксаторами бутылок, форсунок и узла распределения потоков, сливного и подающего воду трубопроводов, поддона и запорной арматуры. Согласно полезной модели на трубопроводе, подающем воду, между запорной арматурой и узлом распределения потоков установлен водоструйный насос, связанный всасывающем трубопроводом с резервуаром моющего средства.

### **2. Назначение, область применения.**

Относится к устройствам для мойки бутылок или подобных им сосудов и может найти применение в частности пищевой промышленности.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Патент RU № 163453

Дата регистрации: **20.07.2016**





## *Фотоионизационный генераторный детектор для газовой хроматографии*

### **1. Аннотация**

Фотоионизационный детектор газов содержит лампу 1 ультрафиолетового излучения, снабженную плоским выходным окном 2, на котором расположены друг над другом первая проточная камера 3, кварцевая пластина 4 и вторая проточная камера 5. Камеры 3 и 5 снабжены входными 6 и 7 и выходными штуцерами 8 и 9. Камеры 3 и 5 образованы двумя дисковыми электродами 10, 11 и 12, 13 с центральными отверстиями 14, 15 и 16, 17 одинакового диаметра, расположенными друг над другом и выполненными из металлов с различными работами выхода электронов. Между электродами 10, 11 и 12, 13 расположены фторопластовые прокладки 18 и 19 с центральными отверстиями 20 и 21, диаметры которых превышают диаметры отверстий электродов 10, 11 и 12, 13. Оси симметрии отверстий 20 и 21 электродов 10, 11 и 12, 13, фторопластовых прокладок 18 и 19 и лампы 1 ультрафиолетового излучения совмещены. Согласно полезной модели детектор дополнительно содержит стабилизатор расхода 23 газа и две диффузионные ячейки 24 и 25, каждая из которых состоит из подающей 26 и 27 и принимающей 28 и 29 камер, разделенных пористыми мембранами 30 и 31 и снабженных входными 32, 33, 34, 35 и выходными штуцерами 36, 37, 38, 39, при этом входной штуцер 32 подающей камеры 26 первой диффузионной ячейки 24 соединен с выходным штуцером 8 первой проточной камеры 3, а входной штуцер 34 подающей камеры второй диффузионной ячейки 25 соединен с выходным штуцером 38 принимающей камеры 28 первой



диффузионной ячейки 24, выходной штуцер 39 принимающей камеры 29 второй диффузионной ячейки 25 соединен с входным штуцером 7 второй проточной камеры 5, кроме того, входные штуцеры 33 и 35 принимающих камер 28 и 29 соединены со стабилизатором расхода 23 газа-носителя, причем выходные штуцеры 36 и 37 подающих камер 26 и 27 обеих диффузионных ячеек 24 и 25 соединены с атмосферой, а также входной штуцер 6 первой проточной камеры 3 подключен к выходу хроматографа 40, дисковые электроды 10, 11, 12, 13 первой 3 и второй 4 проточных камер с помощью проводников 41, 42, 43, 44 подключены к двухштырьевым штекерам 45 и 46 с высокоомной изоляцией 47 и 48, которые выполнены с возможностью их подключения к электрометрам 49 и 50.

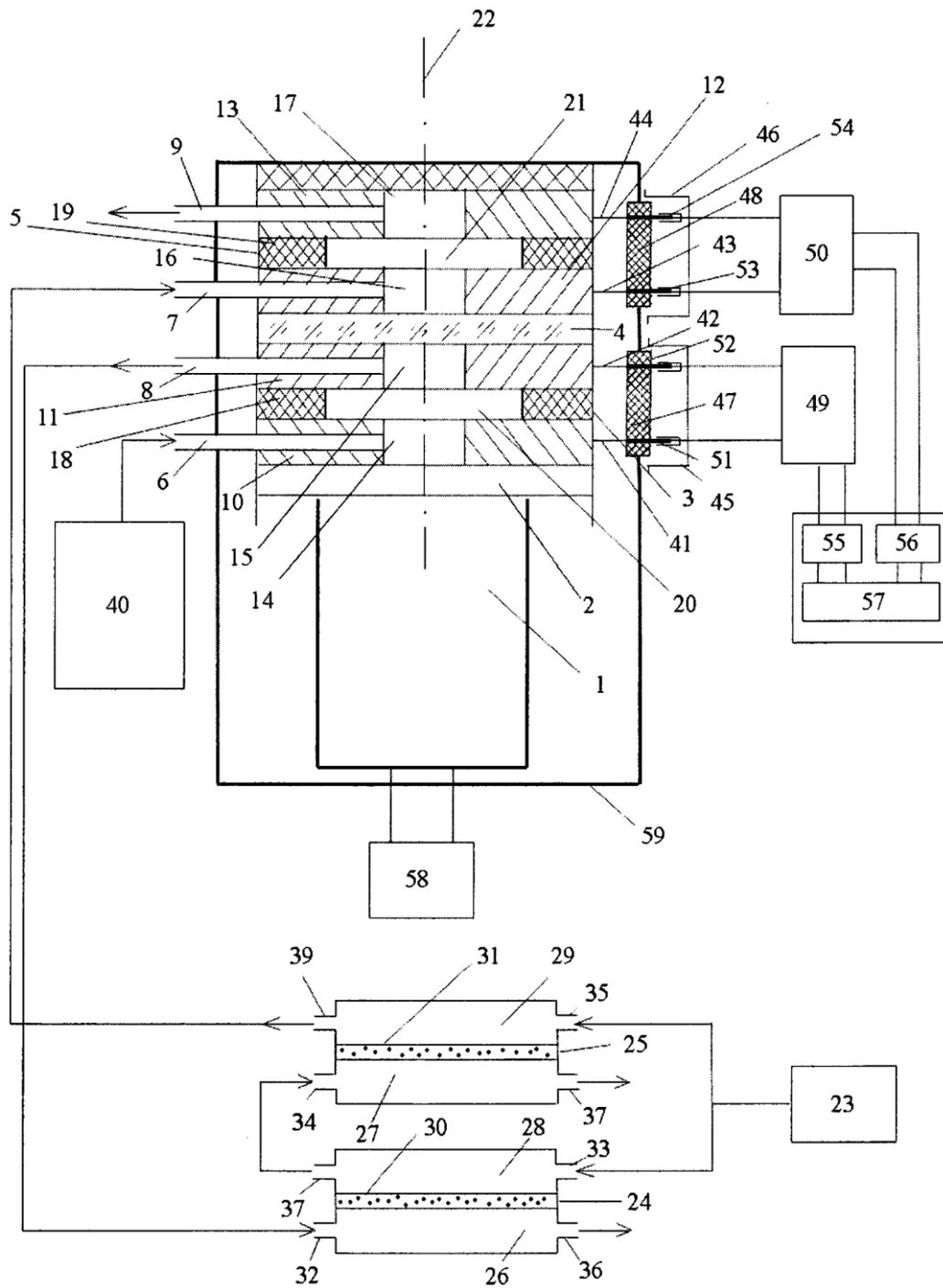
## **2. Назначение, область применения.**

Относится к аналитической технике, а именно, к средствам измерений концентраций отдельных компонентов и их идентификации.

## **3. Патентная защищенность разработки**

Патент RU № 165736

Дата регистрации: **10.11.2016**



**Исполнители:** Илясов Леонид Владимирович, Иванова Наталья Игоревна.



## *Фотоионизационный генераторный детектор газов*

### **1. Аннотация**

Фотоионизационный детектор газов содержит лампу 1 ультрафиолетового излучения, снабженную плоским выходным окном 2, на котором расположены друг над другом первая проточная камера 3, кварцевая пластина 4 и вторая проточная камера 5. Камеры 3 и 5 снабжены входными 6 и 7 и выходными штуцерами 8 и 9. Камеры 3 и 5 образованы двумя дисковыми электродами 10, 11 и 12, 13 с центральными отверстиями 14, 15 и 16, 17 одинакового диаметра, расположенными друг над другом и выполненными из металлов с различными работами выхода электронов. Между электродами 10, 11 и 12, 13 расположены фторопластовые прокладки 18 и 19 с центральными отверстиями 20 и 21, диаметры которых превышают диаметры отверстий электродов 10, 11 и 12, 13. Оси симметрии отверстий 20 и 21 электродов 10, 11 и 12, 13, фторопластовых прокладок 18 и 19 и лампы 1 ультрафиолетового излучения совмещены. Согласно полезной модели детектор дополнительно содержит хроматографическую колонку 23 с известными значениями относительных времен удерживания веществ, размещенную в термостате 24. Входной штуцер 6 первой проточной камеры 3 подключен к выходу хроматографа 25. Между выходным штуцером 8 и входным штуцером 7 второй камеры 5 включена хроматографическая колонка 23 с известными значениями относительных времен удерживания веществ. Электроды 10, 11 и 12, 13 первой 3 и второй 5 камер с помощью проводников 26, 27 и 28, 29 подключены к двухштырьевым штекерам 30 и 31,



имеющим высокоомную изоляцию и выполненным с возможностью подключения к электрометрам 34 и 35

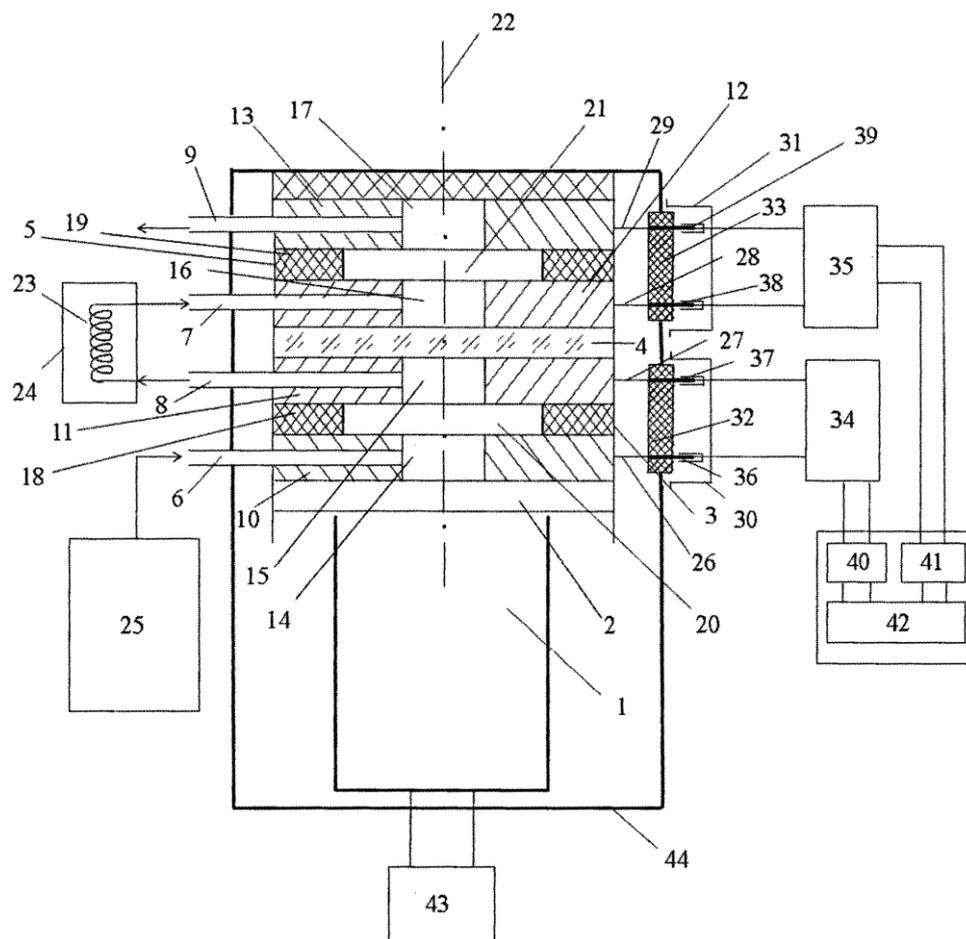
## 2. Назначение, область применения.

Относится к аналитической технике.

## 3. Патентная защищенность разработки

Патент RU № 165088

Дата регистрации: 10.10.2016



**Исполнители:** Илясов Леонид Владимирович, Иванова Наталья Игоревна



## *Автоматический построитель классификаций биомедицинских сигналов*

### **1. Аннотация**

Программа предназначена для интерпретации биомедицинских сигналов на основе применения нейроразличимой иерархической структуры путем автоматического построения их классификаций. Реализованы процедуры автоматической локализации, последовательного укрупнения и генерации описания классов сигналов набором общих дискретных признаков. Для представления биомедицинских сигналов с помощью набора дискретных признаков в качестве базовой основы алфавита выбраны оценки амплитудно-частотных и фрактально-топологических характеристик. Программа может быть применена для мониторинга функционального состояния человека посредством анализа его биомедицинских сигналов, в качестве которых могут быть использованы акустические сигналы (дыхательные шумы и речевые сигналы) или биоэлектрические сигналы (электроэнцефалограммы и электромиограммы).

### **2. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство № 2016610883

Дата регистрации: **21.01.2016**

**Исполнители:** Ханеев Дмитрий Михайлович, Филатова Наталья Николаевна, Сидоров Константин Владимирович.



## *Подвижный грунтозацеп шагающего болотохода*

### **1. Аннотация**

1. Подвижный грунтозацеп шагающего болотохода, смонтированный шарнирно на носовых концах боковых опор и выполненный в виде лопасти, закрепленной на П-образной балке, соединенной с приводами ее опускания и подъема, отличающийся тем, что лопасть выполнена из двух параллельных перфорированных пластин с соосными отверстиями диаметром от 4 до 10 мм, причем межцентровое расстояние отверстий больше или равно двум диаметрам отверстий, одна из пластин - неподвижная жестко закреплена на П-образной балке, а другая - подвижная установлена в направляющих с возможностью смещения на расстояние диаметра отверстия и снабжена механизмом перемещения, выполненным в виде силового цилиндра и установленным на П-образной балке, на штоке механизма перемещения жестко закреплён двусторонний клин, контактирующий с наклонным отверстием, расположенным в верхней части подвижной пластины. Подвижная пластина выполнена из неметаллического материала, например, текстолита.

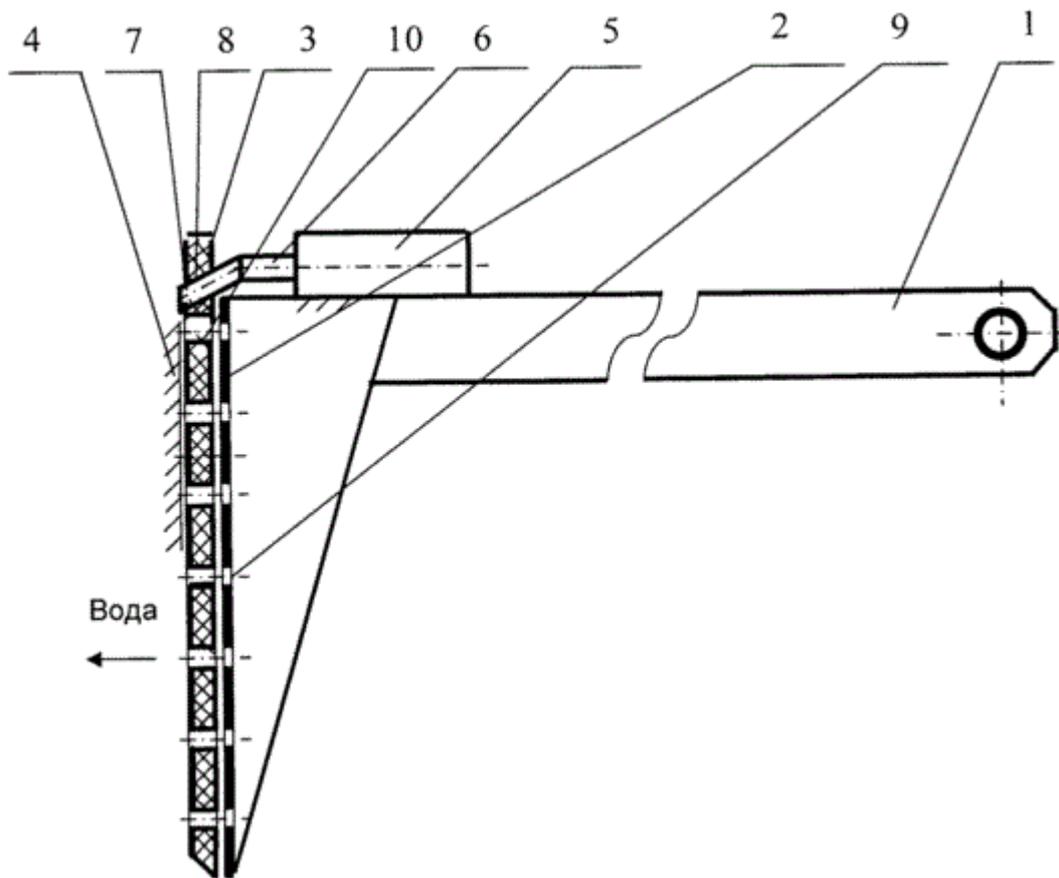
### **2. Назначение, область применения.**

Относится к шагающим транспортным средствам, предназначенным для движения по неосушенным болотам.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Патент RU № 160623

Дата регистрации: **27.03.2016**



**Исполнители:** Александров Владимир Николаевич, Николаев Артем  
Константинович



## *Сушилка виброкипящего слоя для дисперсных материалов*

### **1. Аннотация**

Сушилка виброкипящего слоя для дисперсных материалов, содержащая корпус с газоподводящими и газоотводящими коробами, устройство загрузки и устройство выгрузки сушеного материала, вибропривод в виде кривошипно-шатунного механизма, лонжероны которого выполнены с наклоном в направлении от устройства загрузки к устройству выгрузки под углом  $\alpha$ , каждый лонжерон состоит из двух звеньев, которые соединены между собой тягами, при этом одни из звеньев соединены со штангами вибропривода, а другие звенья осью качания соединены с опорами, имеющими возможность горизонтального перемещения по плите, закрепленной на фундаменте, согласно полезной модели, в опорах выполнены идентичные друг другу прямолинейные, закругленные на концах, сквозные пазы с возможностью перемещения оси качания в пазах опор, при этом опоры расположены на плите в крайнем правом положении, а ширина пазов равна диаметру оси качания.

### **2. Назначение, область применения.**

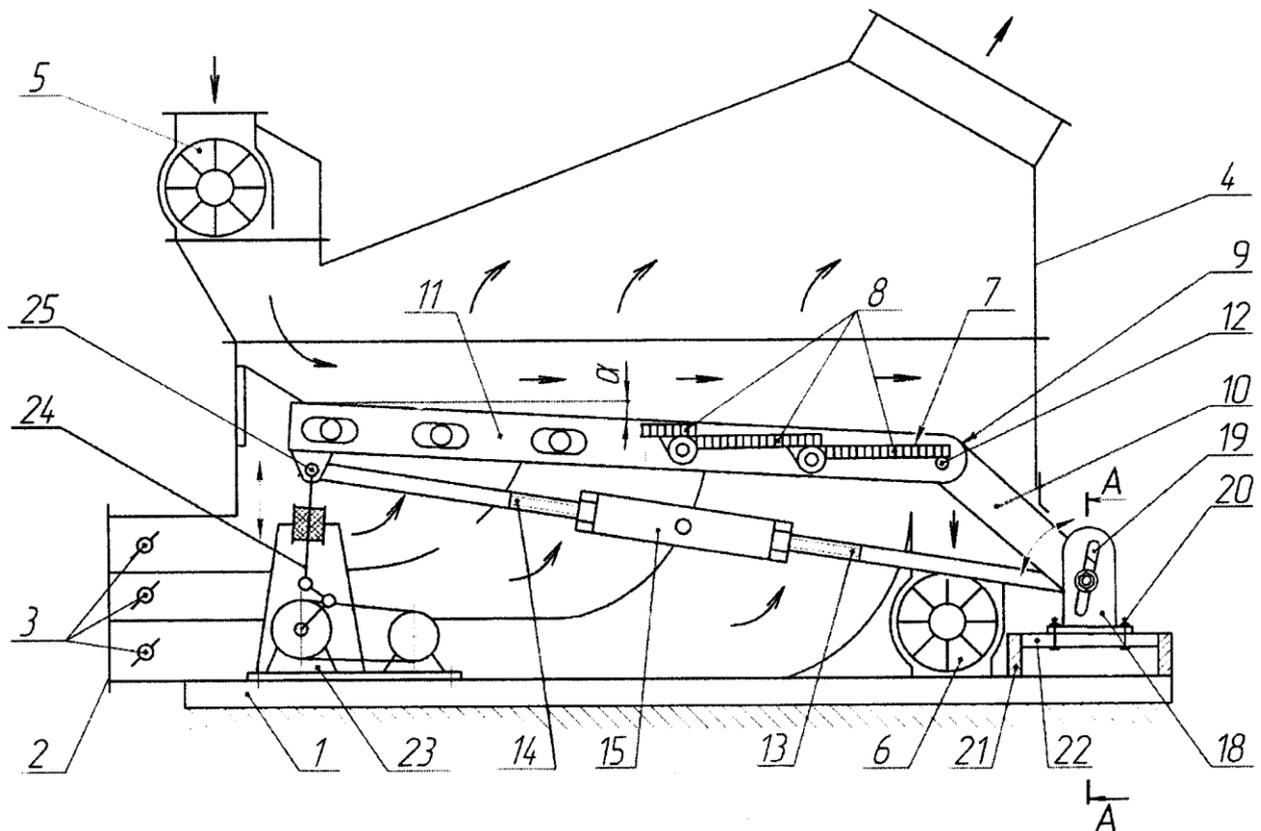
Относится к области машиностроения, в частности, к сушилкам виброкипящего слоя для дисперсных материалов, которые находят применение в химической, пищевой, торфяной, сельскохозяйственной и других отраслях промышленности.



### 3. Патентная защищенность разработки

Патент RU № 163497

Дата регистрации: 20.07.2016



**Исполнители:** Михеев Игорь Иванович, Горячёв Валентин Иванович,  
Кузнецова Татьяна Петровна



## ***Формователь кускового торфа***

### **1. Аннотация**

Формователь кускового торфа состоит из напорного шнека с кожухом и мундштуком. Согласно полезной модели мундштук выполнен телескопическим, состоящим из подвижной и неподвижной труб, соединенных между собой силовыми цилиндрами, закрепленными на наружных поверхностях телескопических труб. Подвижная и неподвижная трубы соединены между собой при помощи пружин с реверсорами, закрепленными на наружных поверхностях телескопических труб, при этом внутренний торец подвижной трубы выполнен в виде внутренней фаски с центральным углом от 60 до 120°.

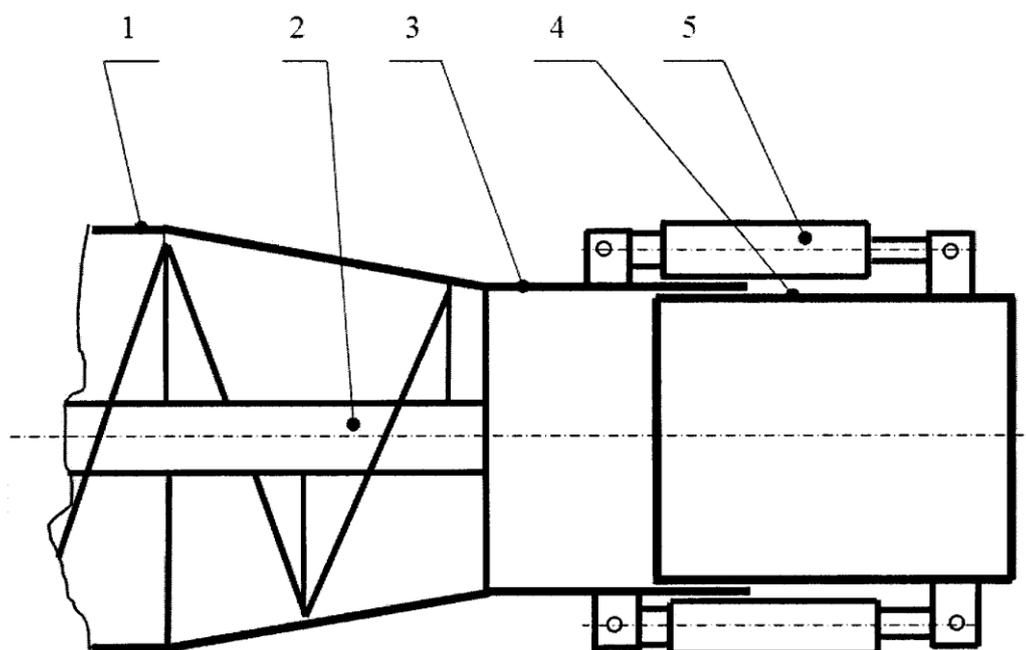
### **2. Назначение, область применения.**

Относится к торфяной промышленности и может быть использована в машинах для добычи и формования кускового торфа.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Патент RU №160938

Дата регистрации: **10.04.2016**



**Исполнители:** Фомин Константин Владимирович, Александров  
Владимир Николаевич, Николаев Артем Константинович



## *Сушилка виброкипящего слоя для дисперсных материалов*

### **1. Аннотация**

Сушилка виброкипящего слоя для дисперсных материалов содержит корпус с газоподводящими и газоотводящими коробами, устройство загрузки и устройство выгрузки сушеного материала, вибропривод в виде кривошипно-шатунного механизма, лонжероны которого выполнены с наклоном в направлении от устройства загрузки к устройству выгрузки под углом  $\alpha$ , а также с возможностью регулирования положения оси лонжеронов по высоте в пазах опор, при этом пазы в опорах выполнены по дуге окружности, центр которой расположен в шарнирах, которыми лонжероны прикреплены к штангам вибропривода. Согласно полезной модели на концы оси лонжеронов надеты закладные опоры, которые неподвижно закреплены в горизонтальных пазах, выполненных на вертикальных наружных поверхностях опор лонжеронов. Техническим результатом является улучшение условий эксплуатации сушилки.

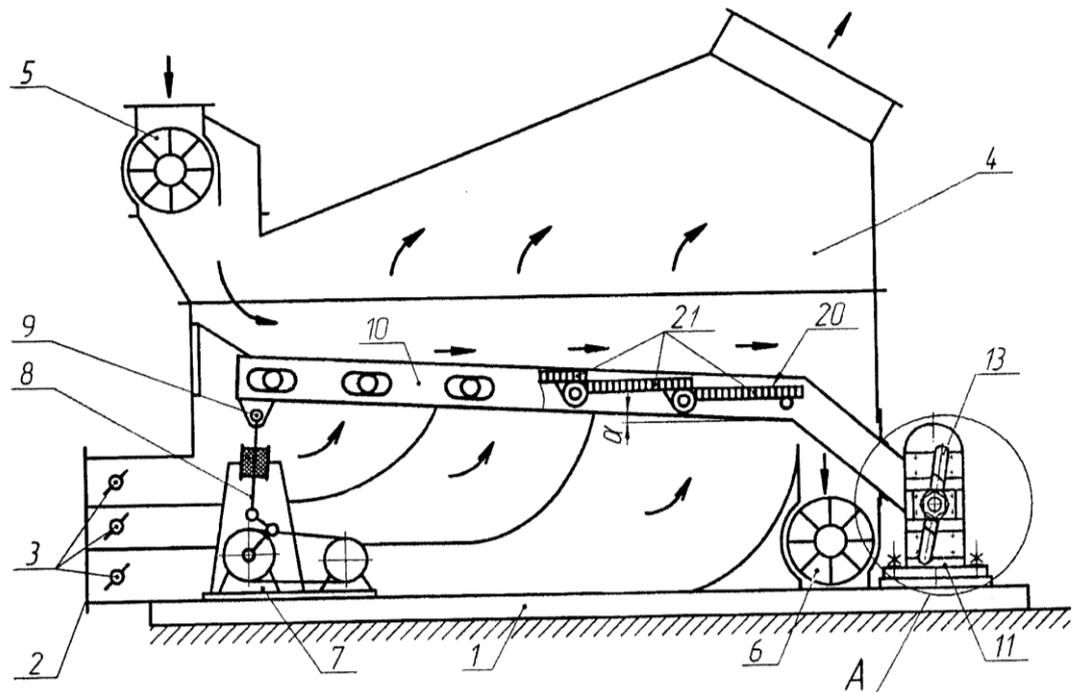
### **2. Назначение, область применения.**

Относится к области машиностроения, в частности, к сушилкам виброкипящего слоя для дисперсных материалов, которые находят применение в подготовке нерудных строительных материалов, в торфяной, химической, пищевой, сельскохозяйственной и других отраслях промышленности.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Патент RU №163890

Дата регистрации: **10.08.2016**



**Исполнители:** Михеев Игорь Иванович, Горячёв Валентин Иванович,  
Кузнецова Татьяна Петровна, Семеньков Алексей Дмитриевич



## *Электронная карта ветряных мельниц Тверской губернии (ВМ-Тверская 2в.)*

### **1. Аннотация**

База данных (БД) предназначена для автоматизированного использования в научных и образовательных целях в землеустройстве, истории, географии, краеведении, а также в просветительских целях. БД может применяться на геопорталах вузов, архивов, библиотек и т.п. БД содержит сведения о 953 ветряных мельницах, семантическими характеристиками которых являются локализованные геодезические координаты.

### **2. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2016621530

Дата публикации: **20.12.2016**

**Исполнители:** Артемьев Алексей Анатольевич, Лазарев Олег Евгеньевич, Лазарева Оксана Сергеевна, Шалаева Мария Владимировна, Щекотилова Светлана Николаевна.



## *Электронная карта волостей Тверской губернии (Волости-Тверская 2в.)*

### **1. Аннотация**

База данных векторной карты границ волостей Тверской губернии создана с использованием топографической межевой карты Тверской губернии 1853 г. и иных архивных средне- и мелкомасштабных карт середины-конца XIX в. БД предназначена для автоматизированного использования в научных и образовательных целях в землеустройстве, истории, географии, краеведении, а также просветительских целях. БД может применяться на геопорталах вузов, архивов, библиотек и тематических. БД обеспечивает выполнение, в частности, следующих функций: открытие на фоне современных и архивных карт на геопорталах; открытие в профессиональных ГИС; создание тематических карт по данным статистических сведений с детализацией по волостям.

### **2. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2016621152

Дата регистрации: **24.08.2016**

**Исполнители:** Лазарев Олег Евгеньевич, Артемьев Алексей Анатольевич, Лазарева Оксана Сергеевна, Щекотилова Светлана Николаевна, Ефимова Ольга Александровна



## *Земельные ресурсы Тверской области*

### *(ЗР-Тверская-1)*

#### **1. Аннотация**

База данных (БД) создана с использованием материалов ежегодных отчетов о состоянии земельного фонда Тверской области с 2007 г. БД предназначена для автоматизированного использования в научных и образовательных целях в землеустройстве, земельном кадастре, географии, а также в просветительских целях. БД может использоваться совместно с электронными картами Тверской области в профессиональных ГИС.

#### **2. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2016621286

Дата регистрации: **21.09.2016**

**Исполнители:** Лазарева Оксана Сергеевна, Лазарев Олег Евгеньевич, Степанова Людмила Александровна.



## ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>Устройство для измерения параметров паза, не сопряженного с отверстием детали</i>	<i>1</i>
<i>Устройство для измерения отклонений расположения плоскостей относительно центра наружной сферической поверхности</i>	<i>3</i>
<i>Способ изготовления полых цилиндрических изделий</i>	<i>5</i>
<i>Способ измерения параметров расположения продольного паза на круглом валу</i>	<i>7</i>
<i>Теплоутилизатор для глубокой утилизации тепла дымовых газов поверхностного типа и способ его работы</i>	<i>9</i>
<i>Способ изготовления наплавленного режущего инструмента</i>	<i>11</i>
<i>Способ упрочнения разделительного штампа</i>	<i>14</i>
<i>Топка для сжигания газомазутного топлива</i>	<i>16</i>
<i>Грохот для классификации строительных материалов</i>	<i>18</i>
<i>Сырьевая смесь для получения гипсовых материалов</i>	<i>21</i>
<i>Сортирующе-сепарирующее устройство</i>	<i>22</i>
<i>Камера сгорания газотурбинной установки</i>	<i>24</i>
<i>Сушилка виброкипящего слоя для дисперсных материалов</i>	<i>25</i>
<i>Сушилка виброкипящего слоя для дисперсных материалов</i>	<i>27</i>
<i>Пресс-гранулятор</i>	<i>29</i>
<i>Сушилка виброкипящего слоя для дисперсных материалов</i>	<i>31</i>
<i>Навесное оборудование пожарной машины</i>	<i>33</i>
<i>Анализатор теплоты сгорания горючих газов</i>	<i>35</i>



<i>Эффузионный детектор газов</i>	37
<i>Генератор потока воздуха для биологической установки для мониторинга эмоций</i>	39
<i>Установка для автоматического контроля расхода газовых потоков с изменяющимися параметрами</i>	41
<i>Электретный преобразователь давления</i>	43
<i>Струйный детектор газов</i>	45
<i>Устройство для очистки воздуха в кабине транспортных средств</i>	47
<i>Пресс-экструдер для изготовления торфяных горшочков</i>	49
<i>Устройство контроля симметричности шпоночного паза на валу</i>	51
<i>Программа контроля времени простой аудио-моторной реакции пациента в процессе психофизиологического обследования</i>	53
<i>Программа для расчета характеристик дискретного контакта поверхностей деталей машин</i>	54
<i>Программа мониторинга триботехнических исследований</i>	55
<i>Программа моделирования контактного и фрикционного взаимодействия шероховатых поверхностей</i>	56
<i>Программа для контроля времени простой и сложной зрительно-моторной реакции оператора на сигнал световой сигнализации</i>	57



<i>Сырьевая смесь для изготовления облицовочных гипсовых панелей</i>	58
<i>Фибра для дисперсного армирования бетона</i>	59
<i>Способ получения 4-метоксибифенила реакцией Сузуки-Мияура</i>	60
<i>Способ получения гетерогенного катализатора синтеза углеводов из метанола</i>	62
<i>Способ нанесения керамического покрытия на алюминий и его сплавы</i>	64
<i>Способ получения алкиловых эфиров жирных кислот</i>	65
<i>Фибра для дисперсного армирования бетона</i>	66
<i>Плазменно-дуговая сталеплавильная печь</i>	67
<i>Автоматический анализатор теплоценности газообразных топлив</i>	69
<i>Пространственная фундаментальная опора резервуара на мерзлом основании</i>	71
<i>Сушилка виброкипящего слоя для дисперсных материалов</i>	73
<i>Дроссельная расходомерная установка</i>	75
<i>Устройство для мойки бутылок</i>	77
<i>Фотоионизационный генераторный детектор для газовой хроматографии</i>	79
<i>Фотоионизационный генераторный детектор газов</i>	82



<i>Автоматический построитель классификаций биомедицинских сигналов</i>	84
<i>Подвижный грунтозацеп шагающего болотохода</i>	85
<i>Сушилка виброкипящего слоя для дисперсных материалов</i>	87
<i>Формователь кускового торфа</i>	89
<i>Сушилка виброкипящего слоя для дисперсных материалов</i>	91
<i>Электронная карта ветряных мельниц Тверской губернии (ВМ-Тверская 2в.)</i>	93
<i>Электронная карта волостей Тверской губернии (Волости-Тверская 2в.)</i>	94
<i>Земельные ресурсы Тверской области (ЗР-Тверская-1)</i>	95