

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202490781** (13) **A1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2024.07.02

(51) Int. Cl. *A24D 3/18* (2006.01)
A24D 3/02 (2006.01)
A24C 5/00 (2020.01)

(22) Дата подачи заявки
2022.06.29

(54) СПОСОБ ОБРАБОТКИ ФИЛЬТРА ДЛЯ НЕПРЕРЫВНОГО ИЗМЕНЕНИЯ НАПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ И СОСТОЯНИЯ СИГАРЕТНОГО ДЫМА

(31) **202111165156.1**

(72) Изобретатель:

(32) **2021.09.30**

Чжоу Шилу, Чжан Чуньмэй, Лю

(33) **CN**

Шиминь, Су Хайцзянь, Ли Юйхуэй,

(86) **PCT/CN2022/102284**

Лю Сяоцян, Лю Лифэн, Цао

(87) **WO 2023/050941 2023.04.06**

Цзиньцин, Ли Бо, Чжан Шумин, Лян

(71) Заявитель:

Цэ, Сунь Шаоли, Чжан Пэйси (CN)

**ЧАЙНА ТОБАККО ШАНЬДУН
ИНДАСТРИАЛ КО., ЛТД. (CN)**

(74) Представитель:

Кузнецова С.А. (RU)

(57) Предложен способ обработки стержня фильтра для непрерывного изменения направления движения и состояния сигаретного дыма. Способ обработки включает такие этапы, как получение стержня из снабженных спиралью сплошных сердечников (S1), предварительная обработка стержня из снабженных спиралью сплошных сердечников (S2), установка стержня из снабженных спиралью сплошных сердечников (S3), проверка стержня фильтра (S4), резание (S5) и выкладывание в лоток и упорядочивание (S6). Смешанные вкусовые и ароматические добавки с совместимым с пищевыми продуктами материалом литьевого формования перемешивают, чтобы получать стержень из снабженных спиралью сплошных сердечников. Добавление ароматизаторов обеспечивает специфический характер дыма, что улучшает ощущения во рту. В процессе установки автоматически обеспечивается точность установки стержня фильтра, при этом решаются проблемы, которые в настоящее время существуют в усовершенствованном продукте фильтра во время курения сигарет, связанные с тем, что фильтр не снижает температуру дыма в максимальной степени, а ощущения во рту плохие, и проблемы, связанные с низкой эффективностью производства и низкой точностью сборки, обусловленные потребностью осуществления действий вручную в процессе установки.



A1

202490781

202490781

A1

СПОСОБ ОБРАБОТКИ ФИЛЬТРА ДЛЯ НЕПРЕРЫВНОГО ИЗМЕНЕНИЯ НАПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ И СОСТОЯНИЯ СИГАРЕТНОГО ДЫМА

Область техники

Настоящее изобретение относится к области техники сигаретных фильтров, и в частности относится к способу обработки фильтра для непрерывного изменения направления движения и состояния сигаретного дыма.

Уровень техники

В процессе курения сигареты, поскольку длина фильтра является ограниченной, путь движения дыма в фильтре сравнительно короткий; в вырабатываемом сигаретой дыме есть определенное количество тепла, и при сгорании сигареты на определенную длину или ее нагревании температура дыма не успевает снизиться до всасывания в ротовую полость, что приводит к возникновению чувства жжения внутри ротовой полости; сегодня имеются изделия с улучшенным фильтром, в которых для снижения температуры дыма в основном предусмотрена конструкция в виде охлаждающей секции, полученной путем сворачивания в столбчатый цилиндр складчатой полилактидной пленки или комбинации из складчатой полилактидной мембраны с бумагой; однако, поскольку такая конструкция охлаждающей секции фильтра является прямоточной, то путь дыма в охлаждающей секции фильтра является сравнительно коротким, что приводит к плохому эффекту снижения температуры дыма охлаждающей секции; в то же время в случае изделий с улучшенным фильтром ощущения во рту при курении плохие, а также имеется проблема, связанная с тем, что процесс сборки требует осуществления действий вручную, что приводит к снижению эффективности производства и невысокой точности сборки.

Сущность изобретения

В вариантах осуществления настоящего изобретения предложен способ обработки фильтра для непрерывного изменения направления движения и состояния сигаретного дыма, в котором после смешивания ароматизатора и материала путем литьевого формования получают стержни из снабженных спиралью сплошных сердечников, состоящие из нескольких снабженных спиралью сплошных сердечников; стержни из снабженных спиралью сплошных сердечников после установки в полый стержень фильтра или полый

бумажной трубке проверяют и после удаления изделий низкого качества режут для получения фильтра; в процессе установки в режиме реального времени проверяют прочность стержней из снабженных спиралью сплошных сердечников и гарантируют, что каждый стержень из снабженных спиралью сплошных сердечников установлен в полой стержне фильтра или полой бумажной трубке; в то же время в процессе установки посредством устройства нанесения клея наносят клей для прочной установки с предотвращением перемещения, чем обеспечивают точность установки фильтра; в процессе курения сигареты вырабатываемый сигаретой дым сталкивается со спиральной листовой пластиной, и дым вдоль спиральной листовой пластины по спирали движется внутри фильтра, при этом удлиняется путь дыма внутри фильтра, увеличивается время теплообмена между дымом и окружающей средой, максимально снижается температура дыма, при этом уменьшаются ощущения жжения в ротовой полости; в процессе движения дыма вдоль спиральной листовой пластины фильтр нагревается, при этом ароматизатор, подмешанный в материал снабженного спиралью сплошного сердечника, испаряется и после достаточного контакта и смешивания с дымом попадает в ротовую полость, при этом решаются характерные сегодня для изделий с улучшенным фильтром проблемы, возникающие при курении сигареты и связанные с тем, что фильтр не может максимизировать снижение температуры дыма и ощущения во рту плохие, и с тем, что операция сборки требует осуществления действий вручную, что приводит к снижению эффективности производства и невысокой точности сборки.

С учетом вышеуказанных проблем согласно настоящему изобретению предложены следующие технические решения:

Способ обработки фильтра для непрерывного изменения направления движения и состояния сигаретного дыма включает следующие этапы:

S1: получение стержня из снабженных спиралью сплошных сердечников, при этом любой из PLA, PP, HDPE, LDPE, PS и PVA на основании определенной пропорции гранулируют и после добавления вкусовых и ароматических добавок в определенной пропорции с помощью литьевого формования получают стержень из снабженных спиралью сплошных сердечников, при этом стержень из снабженных спиралью сплошных сердечников состоит из по меньшей мере двух снабженных спиралью сплошных сердечников; снабженный спиралью сплошной сердечник содержит фиксированный колоннообразный элемент, спиральную листовую пластину, первые соединительные блоки, вторые соединительные блоки, первую выступающую часть и вторую выступающую часть; спиральная листовая пластина

расположена на поверхности средней части фиксированного колоннообразного элемента; первые соединительные блоки расположены на поверхности передней части фиксированного колоннообразного элемента; первая выступающая часть расположена на торцевой поверхности передней части фиксированного колоннообразного элемента; вторые соединительные блоки расположены на поверхности задней части фиксированного колоннообразного элемента; вторая выступающая часть расположена на торцевой поверхности задней части фиксированного колоннообразного элемента;

S2: предварительная обработка стержня из снабженных спиралью сплошных сердечников; полученный на этапе S1 стержень из снабженных спиралью сплошных сердечников помещают в низкотемпературную среду для хранения, пока температура основной части стержня из снабженных спиралью сплошных сердечников не станет равной температуре среды, так что основная часть стержня из снабженных спиралью сплошных сердечников затвердевает;

S3: установка стержня из снабженных спиралью сплошных сердечников; посредством монтажного оборудования предварительно обработанный на этапе S2 стержень из снабженных спиралью сплошных сердечников устанавливают в приемной трубке; приемная трубка представляет собой одно из полого стержня фильтра или полой бумажной трубки; стержень из снабженных спиралью сплошных сердечников после нанесения клея вставляют в приемную трубку, получая фильтр; монтажное оборудование содержит станину, коробку для хранения приемных трубок, приемные трубки, устройство нанесения клея, коробку для хранения стержней из снабженных спиралью сплошных сердечников, первый фиксирующий блок, второй фиксирующий блок, загрузочное устройство и устройство управления; станина на стороне рядом с коробкой для хранения приемных трубок снабжена направляющим пазом; коробка для хранения стержней из снабженных спиралью сплошных сердечников и устройство нанесения клея расположены в направлении сверху-вниз внутри станины; коробка для хранения стержней из снабженных спиралью сплошных сердечников посредством второго фиксирующего блока соединена со станиной; коробка для хранения стержней из снабженных спиралью сплошных сердечников в верхней части снабжена вторыми сквозными отверстиями; второе сквозное отверстие внутри снабжено слоем трения; стержень из снабженных спиралью сплошных сердечников вставлен внутрь второго сквозного отверстия; устройство нанесения клея посредством первого фиксирующего блока соединено со станиной; коробка для хранения приемных трубок расположена внутри станины и расположена под устройством нанесения клея; коробка для хранения приемных трубок в верхней части снабжена первыми пазами; приемная трубка расположена внутри

первого паза; загрузочное устройство расположено над станиной; загрузочное устройство находится в контакте с верхней частью стержня из снабженных спиралью сплошных сердечников; устройство управления расположено внизу станины;

S4: проверка фильтров, при этом осуществляют проверку установленных на этапе S3 фильтров, и на основании того, что коэффициенты пропускания не одинаковые, из них удаляют изделия низкого качества и получают фильтры, соответствующие требованиям;

S5: разрезание, при этом полученные на этапе S3 фильтры разрезают с получением фильтров, содержащих только единый снабженный спиралью сплошной сердечник;

S6: выкладывание в лоток и упорядочивание, при этом полученные на этапе S5 фильтры выкладывают в лоток и после упорядочивания фильтры хранят.

В качестве предпочтительного технического решения согласно настоящему изобретению на этапе S1 получение снабженного спиралью сплошного сердечника также может включать следующее: несколько из PLA, PP, HDPE, LDPE, PS и PVA на основании определенной пропорции гранулируют и после добавления вкусовых и ароматических добавок в определенной пропорции с помощью литьевого формования получают стержень из снабженных спиралью сплошных сердечников.

В качестве предпочтительного технического решения согласно настоящему изобретению количество первых соединительных блоков составляет четыре, при этом четыре первых соединительных блока крестообразно расположены на поверхности передней части фиксированного колоннообразного элемента; количество вторых соединительных блоков составляет четыре, при этом четыре вторых соединительных блока крестообразно расположены на поверхности задней части фиксированного колоннообразного элемента; размеры и конструкция первых соединительных блоков и размеры и конструкция вторых соединительных блоков являются абсолютно одинаковыми; размеры и конструкция первой выступающей части и размеры и конструкция второй выступающей части являются полностью одинаковыми.

В качестве предпочтительного технического решения согласно настоящему изобретению на этапе S2 температура низкотемпературной среды составляет от -4°C до -18°C .

В качестве предпочтительного технического решения согласно настоящему изобретению устройство нанесения клея содержит пластину для нанесения клея, элементы точечного нанесения клея, коробку для хранения клея, планку толкателя, трубку для клея, толкатель с

электроприводом и герметическую заглушку; пластина для нанесения клея посредством первого фиксирующего блока прочно соединена со станиной; пластина для нанесения клея в верхней части снабжена первыми сквозными отверстиями; пластина для нанесения клея внутри снабжена пустыми полостями; пустые полости и первые сквозные отверстия не сообщаются друг с другом; элементы точечного нанесения клея проходят сквозь одну сторону внутренних стенок первых сквозных отверстий и сообщаются с пустыми полостями; коробка для хранения клея расположена на одной стороне станины; устройство управления расположено на одной стороне станины и расположено под коробкой для хранения клея; планка толкателя и толкатель с электроприводом расположены в направлении сверху-вниз внутри коробки для хранения клея; толкатель с электроприводом выходными валами соединен с нижней частью планки толкателя; внутри коробки для хранения клея поверх планки толкателя находится жидкий клей; герметическая заглушка расположена на одной стороне верхней части коробки для хранения клея, предназначена для открывания и закрывания коробки для хранения клея и предназначена для повторного добавления жидкого клея; трубка для клея одним концом сообщается с другой стороной верхней части коробки для хранения клея; трубка для клея другим концом сообщается с пустой полостью, выполненной внутри пластины для нанесения клея.

В качестве предпочтительного технического решения согласно настоящему изобретению загрузочное устройство содержит приводные двигатели, винтовые штоки, распорную штангу, соединительный стержень, неподвижное основание, датчики давления и прижимные стержни; приводные двигатели установлены в верхней части станины; винтовой шток одним концом прочно соединен с выходным валом приводного двигателя; винтовой шток другим концом сверху-вниз пропущен в направляющий паз, выполненный в станине, и проходит до внешней части направляющего паза, и винтовой шток другим концом соединен со станиной с возможностью вращения; распорная штанга установлена внутри направляющих пазов; винтовой шток и распорная штанга соединены посредством резьбы; соединительный стержень установлен в нижней части распорной штанги; неподвижное основание установлено в нижней части соединительного стержня; неподвижное основание в нижней части снабжено вторыми пазами; прижимные стержни установлены внутри вторых пазов; датчики давления установлены между прижимными стержнями и неподвижным основанием.

В качестве предпочтительного технического решения согласно настоящему изобретению сторона входа сигнала устройства управления и сторона выхода сигнала датчика давления соединены с возможностью обмена данными; сторона выхода сигнала устройства

управления соединена с возможностью обмена данными со стороной входа сигнала приводных двигателей и стороной входа сигнала толкателя с электроприводом.

В качестве предпочтительного технического решения согласно настоящему изобретению оси прижимного стержня, второго сквозного отверстия, первого сквозного отверстия и приемной трубки расположены на одной прямой линии; количество вторых пазов, прижимных стержней, вторых сквозных отверстий, элементов точечного нанесения клея, стержней из снабженных спиралью сплошных сердечников, первых сквозных отверстий, первых пазов и приемных трубок является одинаковым.

В качестве предпочтительного технического решения согласно настоящему изобретению поверхность стержня из снабженных спиралью сплошных сердечников находится в контакте с поверхностью внутренней стенки приемной трубки.

По сравнению с аналогами, известными из уровня техники, настоящее изобретение характеризуется следующими полезными эффектами: в способе обработки фильтра для непрерывного изменения направления движения и состояния сигаретного дыма после смешивания ароматизатора и материала путем литьевого формования получают стержни из снабженных спиралью сплошных сердечников, состоящие из нескольких снабженных спиралью сплошных сердечников; стержни из снабженных спиралью сплошных сердечников после установки в полый стержень фильтра или полую бумажную трубку проверяют и после удаления изделий низкого качества режут для получения фильтра; в процессе установки в режиме реального времени проверяют прочность стержней из снабженных спиралью сплошных сердечников и гарантируют, что каждый стержень из снабженных спиралью сплошных сердечников установлен в полый стержень фильтра или полую бумажную трубку; в то же время в процессе установки посредством устройства нанесения клея наносят клей для прочной установки с предотвращением перемещения, чем обеспечивают точность установки фильтра; в процессе курения сигареты вырабатываемый сигаретой дым сталкивается со спиральной листовой пластиной, и дым вдоль спиральной листовой пластины по спирали движется внутри фильтра, при этом удлиняется путь дыма внутри фильтра, увеличивается время теплообмена между дымом и окружающей средой, максимально снижается температура дыма, при этом уменьшаются ощущения жжения в ротовой полости; в процессе движения дыма вдоль спиральной листовой пластины фильтр нагревается, при этом ароматизатор, подмешанный в материал снабженного спиралью сплошного сердечника, испаряется и после достаточного контакта и смешивания с дымом попадает в ротовую полость, при этом решаются характерные сегодня для изделий с улучшенным фильтром

проблемы, возникающие при курении сигареты и связанные с тем, что фильтр не может максимизировать снижение температуры дыма и ощущения во рту плохие, и с тем, что процесс сборки требует осуществления действий вручную, что приводит к снижению эффективности производства и невысокой точности сборки.

Вышеприведенное описание представляет собой только общее изложение технических решений согласно настоящему изобретению, и для более ясного понимания технических средств настоящего изобретения и обеспечения возможности его реализации в соответствии с содержанием этого описания, а также для обеспечения возможности более ясного и простого понимания вышеуказанных и других целей, особенностей и преимуществ настоящего изобретения, ниже представлены конкретные варианты осуществления настоящего изобретения.

Описание прилагаемых графических материалов

На фиг. 1 представлена блок-схема способа обработки фильтра для непрерывного изменения направления движения и состояния сигаретного дыма, раскрытого в вариантах осуществления настоящего изобретения;

на фиг. 2 представлено схематическое изображение конструкции стержня из снабженных спиралью сплошных сердечников, раскрытого в вариантах осуществления настоящего изобретения;

на фиг. 3 представлено схематическое изображение конструкции отдельного снабженного спиралью сплошного сердечника, раскрытого в вариантах осуществления настоящего изобретения;

на фиг. 4 представлено трехмерное схематическое изображение конструкции монтажного оборудования, раскрытого в уровне техники;

на фиг. 5 представлено схематическое изображение сверху конструкции монтажного оборудования, раскрытого в вариантах осуществления настоящего изобретения;

на фиг. 6 представлено схематическое изображение конструкции в разрезе в направлении А-А на фиг. 5;

на фиг. 7 представлено увеличенное схематическое изображение конструкции в области А на фиг. 5;

на фиг. 8 представлено увеличенное схематическое изображение конструкции в области В на фиг. 5;

на фиг. 9 представлено увеличенное схематическое изображение конструкции в области С на фиг. 5;

на фиг. 10 представлено увеличенное схематическое изображение конструкции в области D на фиг. 5;

на фиг. 11 представлено схематическое изображение конструкции в частичном разрезе устройства нанесения клея, раскрытого в вариантах осуществления настоящего изобретения;

на фиг. 12 представлено увеличенное схематическое изображение конструкции в области А на фиг. 11;

на фиг. 13 представлено схематическое изображение конструкции в разрезе коробки для хранения клея, раскрытой в вариантах осуществления настоящего изобретения;

на фиг. 14 представлена блок-схема обмена данными в монтажном оборудовании, раскрытом в вариантах осуществления настоящего изобретения.

Перечень номеров ссылочных позиций в прилагаемых графических материалах: 1 – снабженный спиралью сплошной сердечник; 11 – фиксированный колоннообразный элемент; 12 – спиральная листовая пластина; 13 – первый соединительный блок; 14 – второй соединительный блок; 15 – первая выступающая часть; 16 – вторая выступающая часть; 2 – монтажное оборудование; 21 – станина; 211 – направляющий паз; 22 – коробка для хранения приемных трубок; 221 – первый паз; 23 – приемная трубка; 24 – устройство нанесения клея; 241 – пластина для нанесения клея; 2411 – первое сквозное отверстие; 2412 – пустая полость; 242 – элемент точечного нанесения клея; 243 – коробка для хранения клея; 244 – планка толкателя; 245 – трубка для клея; 246 – толкатель с электроприводом; 247 – герметическая заглушка; 25 – коробка для хранения стержней из снабженных спиралью сплошных сердечников; 251 – второе сквозное отверстие; 252 – слой трения; 26 – первый фиксирующий блок; 27 – второй фиксирующий блок; 28 – загрузочное устройство; 281 – приводной двигатель; 282 – винтовой шток; 283 – распорная штанга; 284 – соединительный стержень; 285 – неподвижное основание; 2851 – второй паз; 286 – датчик давления; 287 – прижимной стержень; 29 – устройство управления; 3 – стержень из снабженных спиралью сплошных сердечников.

Конкретные варианты осуществления

Ниже со ссылкой на прилагаемые графические материалы в вариантах осуществления настоящего изобретения ясно и в полной мере описаны технические решения в вариантах осуществления настоящего изобретения; разумеется, описанные варианты осуществления являются только частью вариантов осуществления настоящего изобретения, а не всеми вариантами осуществления.

Как показано на фиг. 1–14, способ обработки фильтра для непрерывного изменения направления движения и состояния сигаретного дыма включает следующие этапы:

S1: получение стержня из снабженных спиралью сплошных сердечников, при этом любой из PLA, PP, HDPE, LDPE, PS и PVA, совместимых с пищевыми продуктами, на основании определенной пропорции гранулируют и после добавления вкусовых и ароматических добавок в определенной пропорции с помощью литьевого формования получают стержень 3 из снабженных спиралью сплошных сердечников; получение снабженного спиралью сплошного сердечника 1 также может включать следующее: несколько из PLA, PP, HDPE, LDPE, PS и PVA, совместимых с пищевыми продуктами, на основании определенной пропорции гранулируют и после добавления вкусовых и ароматических добавок в определенной пропорции или без добавления вкусовых и ароматических добавок с помощью литьевого формования получают стержень 3 из снабженных спиралью сплошных сердечников; полученные этими двумя способами стержни 3 из снабженных спиралью сплошных сердечников имеют полностью одинаковую форму и размеры; стержень 3 из снабженных спиралью сплошных сердечников состоит из по меньшей мере двух снабженных спиралью сплошных сердечников 1, которые соединены встык с образованием стержнеобразной конструкции; снабженный спиралью сплошной сердечник 1 содержит фиксированный колоннообразный элемент 11, спиральную листовую пластину 12, первые соединительные блоки 13, вторые соединительные блоки 14, первую выступающую часть 15 и вторую выступающую часть 16; спиральная листовая пластина 12 расположена на поверхности средней части фиксированного колоннообразного элемента 11 и предназначена для направления и изменения направления движения дыма, возникающего при горении сигареты; первые соединительные блоки 13 расположены на поверхности передней части фиксированного колоннообразного элемента 11, при этом между первыми соединительными блоками и спиральной листовой пластиной 12 есть промежуток, способствующий попаданию дыма, проходящего через первые соединительные блоки 13, на спиральную листовую пластину 12 или его выводу со спиральной листовой пластины 12; первая

выступающая часть 15 расположена на торцевой поверхности передней части фиксированного колоннообразного элемента 11; вторые соединительные блоки 14 расположены на поверхности задней части фиксированного колоннообразного элемента 11, при этом между вторыми соединительными блоками и спиральной листовой пластиной 12 есть промежуток, способствующий попаданию дыма, проходящего через вторые соединительные блоки 14, на спиральную листовую пластину 12 или его выводу со спиральной листовой пластины 12; вторая выступающая часть 16 расположена на торцевой поверхности задней части фиксированного колоннообразного элемента 11; количество первых соединительных блоков 13 составляет четыре, при этом четыре первых соединительных блока 13 крестообразно расположены на поверхности передней части фиксированного колоннообразного элемента 11; количество вторых соединительных блоков 14 составляет четыре, при этом четыре вторых соединительных блока 14 крестообразно расположены на поверхности задней части фиксированного колоннообразного элемента 11; размеры и конструкция первых соединительных блоков 13 и размеры и конструкция вторых соединительных блоков 14 являются абсолютно одинаковыми; размеры и конструкция первой выступающей части 15 и размеры и конструкция второй выступающей части 16 являются абсолютно одинаковыми; соединением первой выступающей части 15 со второй выступающей частью 16 двух соседних снабженных спиралью сплошных сердечников 1 обеспечивают образование несколькими отдельными снабженными спиралью сплошными сердечниками 1 единого стержня 3 из снабженных спиралью сплошных сердечников; при разрезании осуществляют разрезание в областях соединения первой выступающей части 15 со второй выступающей частью 16 двух соседних снабженных спиралью сплошных сердечников 1 для разделения стержня 3 из снабженных спиралью сплошных сердечников на отдельные снабженные спиралью сплошные сердечники 1 одинакового размера;

S2: предварительная обработка стержня из снабженных спиралью сплошных сердечников; полученный на этапе S1 стержень 3 из снабженных спиралью сплошных сердечников помещают в низкотемпературную среду для хранения, пока температура основной части стержня 3 из снабженных спиралью сплошных сердечников не станет равной температуре среды, так что основная часть стержня из снабженных спиралью сплошных сердечников затвердевает, при этом температура низкотемпературной среды составляет от -4°C до -18°C , и она предназначена для обеспечения холодной усадки стержня 3 из снабженных спиралью сплошных сердечников, что способствует его последующей установке в приемной трубке 23;

S3: установка стержня из снабженных спиралью сплошных сердечников; посредством монтажного оборудования 2 предварительно обработанный на этапе S2 стержень 3 из

снабженных спиралью сплошных сердечников устанавливают в приемной трубке 23; приемная трубка 23 представляет собой одно из полого стержня фильтра или полой бумажной трубки; стержень 3 из снабженных спиралью сплошных сердечников после нанесения клея вставляют в приемную трубку 23, получая фильтр; монтажное оборудование 2 содержит станину 21, коробку 22 для хранения приемных трубок, приемные трубки 23, устройство 24 нанесения клея, коробку 25 для хранения стержней из снабженных спиралью сплошных сердечников, первый фиксирующий блок 26, второй фиксирующий блок 27, загрузочное устройство 28 и устройство 29 управления; станина 21 на стороне рядом с коробкой 22 для хранения приемных трубок снабжена направляющим пазом 211; коробка 25 для хранения стержней из снабженных спиралью сплошных сердечников и устройство 24 нанесения клея расположены в направлении сверху-вниз внутри станины 21; коробка 25 для хранения стержней из снабженных спиралью сплошных сердечников посредством второго фиксирующего блока 27 соединена со станиной 21; коробка 25 для хранения стержней из снабженных спиралью сплошных сердечников в верхней части снабжена вторыми сквозными отверстиями 251; второе сквозное отверстие 251 внутри снабжено слоем 252 трения; стержень 3 из снабженных спиралью сплошных сердечников вставлен внутрь второго сквозного отверстия 251; слой 252 трения предназначен для фиксации положения стержня 3 из снабженных спиралью сплошных сердечников; устройство 24 нанесения клея посредством первого фиксирующего блока 26 соединено со станиной 21; коробка 22 для хранения приемных трубок расположена внутри станины 21 под устройством 24 нанесения клея; коробка 22 для хранения приемных трубок в верхней части снабжена первыми пазами 221; приемная трубка 23 расположена внутри первого паза 221; загрузочное устройство 28 расположено над станиной 21; загрузочное устройство 28 находится в контакте с верхней частью стержня 3 из снабженных спиралью сплошных сердечников; устройство 29 управления расположено внизу станины 21;

в частности, загрузочное устройство 28 содержит приводные двигатели 281, винтовые штоки 282, распорную штангу 283, соединительный стержень 284, неподвижное основание 285, датчик 286 давления и прижимные стержни 287; приводной двигатель 281 установлен в верхней части станины 21; винтовой шток 282 одним концом прочно соединен с выходным валом приводного двигателя 281; винтовой шток 282 другим концом сверху-вниз пропущен в направляющий паз 211, выполненный в станине 21, и проходит до внешней части направляющего паза 211, и винтовой шток 282 другим концом соединен со станиной 21 с возможностью вращения; распорная штанга 283 установлена внутри направляющих пазов 211; винтовой шток 282 и распорная штанга 283 соединены посредством резьбы;

соединительный стержень 284 установлен в нижней части распорной штанги 283; неподвижное основание 285 установлено в нижней части соединительного стержня 284; неподвижное основание 285 в нижней части снабжено вторыми пазами 2851; прижимные стержни 287 установлены внутри вторых пазов 2851; датчик 286 давления установлен между прижимным стержнем 287 и неподвижным основанием 285; устройство 24 нанесения клея содержит пластину 241 для нанесения клея, элемент 242 точечного нанесения клея, коробку 243 для хранения клея, планку 244 толкателя, трубку 245 для клея, толкатель 246 с электроприводом и герметическую заглушку 247; пластина 241 для нанесения клея посредством первого фиксирующего блока 26 прочно соединена со станиной 21; пластина 241 для нанесения клея в верхней части снабжена первыми сквозными отверстиями 2411; пластина 241 для нанесения клея внутри снабжена пустыми полостями 2412, при этом пустые полости 2412 и первые сквозные отверстия 2411 не сообщаются друг с другом; элемент 242 точечного нанесения клея проходит сквозь одну сторону внутренней стенки первого сквозного отверстия 2411 и сообщается с пустой полостью 2412; коробка 243 для хранения клея расположена на одной стороне станины 21; устройство 29 управления расположено на одной стороне станины 21 и расположено под коробкой 243 для хранения клея; планка 244 толкателя и толкатель 246 с электроприводом расположены в направлении сверху-вниз внутри коробки 243 для хранения клея; толкатель 246 с электроприводом выходными валами соединен с нижней частью планки 244 толкателя; внутри коробки 243 для хранения клея поверх планки 244 толкателя хранится жидкий клей; герметическая заглушка 247 расположена на одной стороне верхней части коробки 243 для хранения клея, предназначена для открывания и закрывания коробки 243 для хранения клея и предназначена для повторного добавления жидкого клея; трубка 245 для клея одним концом сообщается с другой стороной верхней части коробки 243 для хранения клея; трубка 245 для клея другим концом сообщается с пустой полостью 2412, выполненной внутри пластины 241 для нанесения клея; сторона входа сигнала устройства 29 управления и сторона выхода сигнала датчика 286 давления соединены с возможностью обмена данными; сторона выхода сигнала устройства 29 управления соединена с возможностью обмена данными со сторонами входа сигнала приводных двигателей 281 и сторонами входа сигнала толкателя 246 с электроприводом; оси прижимного стержня 287, второго сквозного отверстия 251, первого сквозного отверстия 2411 и приемной трубки 23 расположены на одной прямой линии; количество вторых пазов 2851, прижимных стержней 287, вторых сквозных отверстий 251, элементов 242 точечного нанесения клея, стержней 3 из снабженных спиралью сплошных сердечников, первых сквозных отверстий 2411, первых пазов 221 и приемных трубок 23 является одинаковым; поверхность стержня 3 из снабженных спиралью сплошных

сердечников находится в контакте с поверхностью внутренней стенки приемной трубки 23; в процессе осуществления сборки устройство 29 управления управляет запуском толкателя 246 с электроприводом и приводных двигателей 281; приводные двигатели 281 посредством винтовых штоков 282 обеспечивают движение распорной штанги 283 вниз вдоль направляющих пазов 211; распорная штанга 283 посредством соединительного стержня 284 обеспечивает движение вниз неподвижного основания 285; неподвижное основание 285 обеспечивает движение вниз прижимного стержня 287; прижимной стержень 287 перемещается вниз со входом во второе сквозное отверстие 251 и входом в контакт с верхней частью стержня 3 из снабженных спиралью сплошных сердечников, толкает стержень 3 из снабженных спиралью сплошных сердечников для его перемещения вниз со входом в первое сквозное отверстие 2411; толкатель 246 с электроприводом толкает планку 244 толкателя; планка 244 толкателя направляет жидкий клей, хранящийся в коробке 243 для хранения клея, посредством трубки 245 для клея в пустые полости 2412 пластины 241 для нанесения клея, и посредством элементов нанесения клея выбрасывает его на стержень 3 из снабженных спиралью сплошных сердечников; прижимной стержень 287 продолжает движение вниз с толканием стержня 3 из снабженных спиралью сплошных сердечников для перемещения вниз со входом в приемную трубку 23; после того, как стержень 3 из снабженных спиралью сплошных сердечников нижней частью входит в контакт с коробкой 22 для хранения приемных трубок, датчик 286 давления проверяет давление, и если значения, определенные датчиками 286 давления, установленными на всех прижимных стержнях 287, при проверке давления, являются одинаковыми, то все стержни 3 из снабженных спиралью сплошных сердечников установлены на место; устройство 29 управления управляет выключением приводных двигателей 281, завершает монтаж стержней 3 из снабженных спиралью сплошных сердечников в приемных трубках 23, путем проверки в режиме реального времени определяет прочность стержней 3 из снабженных спиралью сплошных сердечников, обеспечивая то, что каждый стержень 3 из снабженных спиралью сплошных сердечников установлен в полой стержне фильтра или полой бумажной трубке, при этом в процессе установки посредством устройства 24 нанесения клея наносится клей для прочной установки с предотвращением перемещения, чем обеспечивается точность установки фильтра.

S4: проверка фильтров, при этом осуществляют проверку установленных на этапе S3 фильтров, при этом коэффициент пропускания, когда в приемной трубке 23 есть стержень 3 из снабженных спиралью сплошных сердечников, является плохим; коэффициент пропускания, когда в приемной трубке 23 нет стержня 3 из снабженных спиралью сплошных

сердечников, является хорошим, изделия низкого качества удаляют и на основании различия коэффициентов пропускания получают фильтры, соответствующие требованиям;

S5: разрезание, при этом полученные на этапе S3 фильтры разрезают с получением фильтров, содержащих только единый снабженный спиралью сплошной сердечник 1;

S6: выкладывание в лоток и упорядочивание, при этом описанные полученные на этапе S5 фильтры выкладывают в лоток и после упорядочивания фильтры хранят.

В этом способе обработки фильтра для непрерывного изменения направления движения и состояния сигаретного дыма после смешивания ароматизатора и материала путем литьевого формования получают стержни 3 из снабженных спиралью сплошных сердечников, состоящие из нескольких снабженных спиралью сплошных сердечников 1; стержни 3 из снабженных спиралью сплошных сердечников после установки в полый стержень фильтра или полый бумажной трубке проверяют и после удаления изделий низкого качества режут для получения фильтра; в процессе установки в режиме реального времени проверяют прочность стержней 3 из снабженных спиралью сплошных сердечников, чтобы гарантировать, что каждый стержень 3 из снабженных спиралью сплошных сердечников установлен в полый стержень фильтра или полый бумажной трубке; в то же время в процессе установки посредством устройства 24 нанесения клея наносят клей для прочной установки с предотвращением перемещения, чем обеспечивают точность установки фильтра; в процессе курения сигареты вырабатываемый сигаретой дым сталкивается со спиральной листовой пластиной 12, и дым вдоль спиральной листовой пластины 12 по спирали движется внутри фильтра, при этом удлиняется путь дыма внутри фильтра, и увеличивается время для попадания дыма в ротовую полость, что может увеличить время охлаждения дыма для уменьшения чувства жжения в ротовой полости; в процессе движения дыма вдоль спиральной листовой пластины 12 фильтр нагревается, при этом ароматизатор, подмешанный в материал снабженного спиралью сплошного сердечника 1, испаряется и после достаточного контакта и смешивания с дымом попадает в ротовую полость, при этом решаются характерные сегодня для изделий с улучшенным фильтром проблемы, возникающие при курении сигареты и связанные с тем, что фильтр не может максимизировать снижение температуры дыма и ощущения во рту плохие, и с тем, что процесс сборки требует осуществления действий вручную, что приводит к снижению эффективности производства и невысокой точности сборки.

Следует отметить, что конкретные спецификации моделей толкателя 246 с электроприводом, приводного двигателя 281, датчика 286 давления и устройства 29 управления должны быть

выбраны и утверждены на основании фактических спецификаций этого устройства и т. п., при этом конкретные способы выбора модели и расчетов известны из уровня техники в данной области, поэтому заново подробно описываться не будут.

Подача питания в толкатель 246 с электроприводом, приводной двигатель 281, датчик 286 давления и устройство 29 управления и ее принципы являются очевидными специалистам в данной области техники, поэтому в этом документе подробно описаны не будут.

Разумеется, специалисты в данной области техники могут вносить в настоящее изобретение разные изменения и модификации без отступления от идеи и объема настоящего изобретения. Таким образом, если такие изменения и модификации настоящего изобретения входят в объем формулы настоящего изобретения и его эквивалентных технологий, то также считается, что настоящее изобретение включает такие изменения и модификации.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ обработки фильтра для непрерывного изменения направления движения и состояния сигаретного дыма, отличающийся тем, что включает следующие этапы:

S1: получение стержня из снабженных спиралью сплошных сердечников, при этом любой из PLA, PP, HDPE, LDPE, PS и PVA на основании определенной пропорции гранулируют и после добавления вкусовых и ароматических добавок в определенной пропорции с помощью литьевого формования получают стержень из снабженных спиралью сплошных сердечников, при этом стержень из снабженных спиралью сплошных сердечников состоит из по меньшей мере двух снабженных спиралью сплошных сердечников; снабженный спиралью сплошной сердечник содержит фиксированный колоннообразный элемент, спиральную листовую пластину, первые соединительные блоки, вторые соединительные блоки, первую выступающую часть и вторую выступающую часть; спиральная листовая пластина расположена на поверхности средней части фиксированного колоннообразного элемента; первые соединительные блоки расположены на поверхности передней части фиксированного колоннообразного элемента; первая выступающая часть расположена на торцевой поверхности передней части фиксированного колоннообразного элемента; вторые соединительные блоки расположены на поверхности задней части фиксированного колоннообразного элемента; вторая выступающая часть расположена на торцевой поверхности задней части фиксированного колоннообразного элемента;

S2: предварительная обработка стержня из снабженных спиралью сплошных сердечников; полученный на этапе S1 стержень из снабженных спиралью сплошных сердечников помещают в низкотемпературную среду для хранения, пока температура основной части стержня из снабженных спиралью сплошных сердечников не станет равной температуре среды, так что основная часть стержня из снабженных спиралью сплошных сердечников затвердевает;

S3: установка стержня из снабженных спиралью сплошных сердечников; посредством монтажного оборудования предварительно обработанный на этапе S2 стержень из снабженных спиралью сплошных сердечников устанавливают в приемной трубке; приемная трубка представляет собой одно из полого стержня фильтра или полый бумажной трубки; стержень из снабженных спиралью сплошных сердечников после нанесения клея вставляют в приемную трубку, получая фильтр; монтажное оборудование содержит станину, коробку для хранения приемных трубок, приемные трубки, устройство нанесения клея, коробку для хранения стержней из снабженных спиралью сплошных сердечников, первый фиксирующий

блок, второй фиксирующий блок, загрузочное устройство и устройство управления; станина на стороне рядом с коробкой для хранения приемных трубок снабжена направляющим пазом; коробка для хранения стержней из снабженных спиралью сплошных сердечников и устройство нанесения клея расположены в направлении сверху-вниз внутри станины; коробка для хранения стержней из снабженных спиралью сплошных сердечников посредством второго фиксирующего блока соединена со станиной; коробка для хранения стержней из снабженных спиралью сплошных сердечников в верхней части снабжена вторыми сквозными отверстиями; второе сквозное отверстие внутри снабжено слоем трения; стержень из снабженных спиралью сплошных сердечников вставлен внутрь второго сквозного отверстия; устройство нанесения клея посредством первого фиксирующего блока соединено со станиной; коробка для хранения приемных трубок расположена внутри станины и расположена под устройством нанесения клея; коробка для хранения приемных трубок в верхней части снабжена первыми пазами; приемная трубка расположена внутри первого паза; загрузочное устройство расположено над станиной; загрузочное устройство находится в контакте с верхней частью стержня из снабженных спиралью сплошных сердечников; устройство управления расположено внизу станины;

S4: проверка фильтров, при этом осуществляют проверку установленных на этапе S3 фильтров, и на основании того, что коэффициенты пропускания не одинаковые, из них удаляют изделия низкого качества и получают фильтры, соответствующие требованиям;

S5: разрезание, при этом полученные на этапе S3 фильтры разрезают с получением фильтров, содержащих только единый снабженный спиралью сплошной сердечник;

S6: выкладывание в лоток и упорядочивание, при этом полученные на этапе S5 фильтры выкладывают в лоток и после упорядочивания фильтры хранят.

2. Способ обработки фильтра для непрерывного изменения направления движения и состояния сигаретного дыма по п. 1, отличающийся тем, что на этапе S1 получение снабженного спиралью сплошного сердечника также может включать следующее: несколько из PLA, PP, HDPE, LDPE, PS и PVA на основании определенной пропорции гранулируют и после добавления вкусовых и ароматических добавок в определенной пропорции с помощью литьевого формования получают стержень из снабженных спиралью сплошных сердечников.

3. Способ обработки фильтра для непрерывного изменения направления движения и состояния сигаретного дыма по п. 1, отличающийся тем, что количество первых соединительных блоков составляет четыре, при этом четыре первых соединительных блока

крестообразно расположены на поверхности передней части фиксированного колоннообразного элемента; количество вторых соединительных блоков составляет четыре, при этом четыре вторых соединительных блока крестообразно расположены на поверхности задней части фиксированного колоннообразного элемента; размеры и конструкция первых соединительных блоков и размеры и конструкция вторых соединительных блоков являются абсолютно одинаковыми; размеры и конструкция первой выступающей части и размеры и конструкция второй выступающей части являются полностью одинаковыми.

4. Способ обработки фильтра для непрерывного изменения направления движения и состояния сигаретного дыма по п. 1, отличающийся тем, что на этапе S2 температура низкотемпературной среды составляет от -4°C до -18°C .

5. Способ обработки фильтра для непрерывного изменения направления движения и состояния сигаретного дыма по п. 1, отличающийся тем, что устройство нанесения клея содержит пластину для нанесения клея, элементы точечного нанесения клея, коробку для хранения клея, планку толкателя, трубку для клея, толкатель с электроприводом и герметическую заглушку; пластина для нанесения клея посредством первого фиксирующего блока прочно соединена со станиной; пластина для нанесения клея в верхней части снабжена первыми сквозными отверстиями; пластина для нанесения клея внутри снабжена пустыми полостями; пустые полости и первые сквозные отверстия не сообщаются друг с другом; элементы точечного нанесения клея проходят сквозь одну сторону внутренних стенок первых сквозных отверстий и выполнены в сообщении с пустыми полостями; коробка для хранения клея расположена на одной стороне станины; устройство управления расположено на одной стороне станины и расположено под коробкой для хранения клея; планка толкателя и толкатель с электроприводом расположены в направлении сверху-вниз внутри коробки для хранения клея; толкатель с электроприводом выходными валами соединен с нижней частью планки толкателя; внутри коробки для хранения клея поверх планки толкателя находится жидкий клей; герметическая заглушка расположена на одной стороне верхней части коробки для хранения клея, предназначена для открывания и закрывания коробки для хранения клея и предназначена для повторного добавления жидкого клея; трубка для клея одним концом сообщается с другой стороной верхней части коробки для хранения клея; трубка для клея другим концом сообщается с пустой полостью, выполненной внутри пластины для нанесения клея.

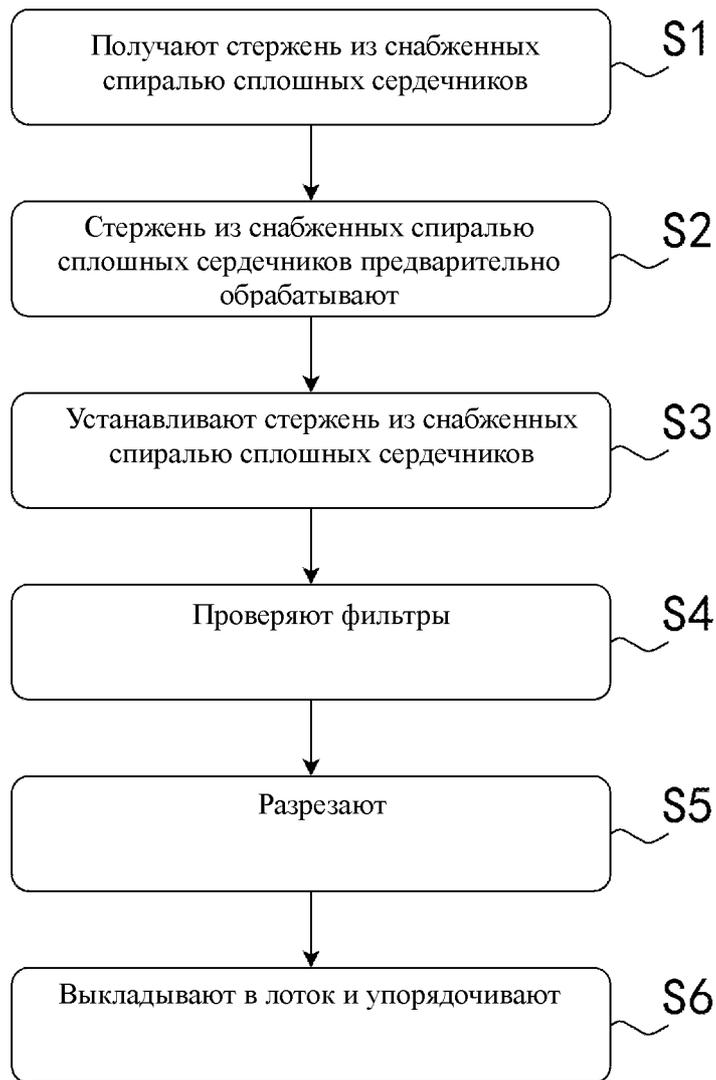
6. Способ обработки фильтра для непрерывного изменения направления движения и состояния сигаретного дыма по п. 5, отличающийся тем, что загрузочное устройство

содержит приводные двигатели, винтовые штоки, распорную штангу, соединительный стержень, неподвижное основание, датчики давления и прижимные стержни; приводные двигатели установлены в верхней части станины; винтовой шток одним концом прочно соединен с выходным валом приводного двигателя; винтовой шток другим концом сверху-вниз пропущен в направляющий паз, выполненный в станине, и проходит до внешней части направляющего паза, и винтовой шток другим концом соединен со станиной с возможностью вращения; распорная штанга установлена внутри направляющих пазов; винтовой шток и распорная штанга соединены посредством резьбы; соединительный стержень установлен в нижней части распорной штанги; неподвижное основание установлено в нижней части соединительного стержня; неподвижное основание в нижней части снабжено вторыми пазами; прижимные стержни установлены внутри вторых пазов; датчики давления установлены между прижимными стержнями и неподвижным основанием.

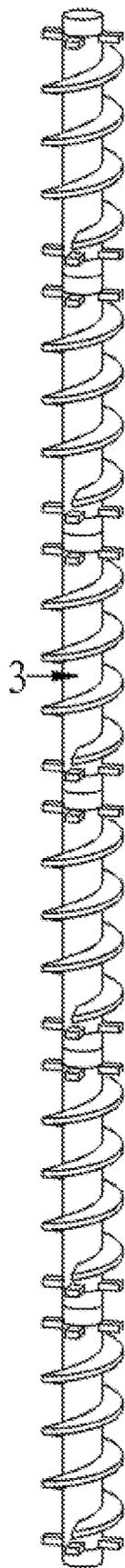
7. Способ обработки фильтра для непрерывного изменения направления движения и состояния сигаретного дыма по п. 6, отличающийся тем, что сторона входа сигнала устройства управления и сторона выхода сигнала датчика давления соединены с возможностью обмена данными; сторона выхода сигнала устройства управления соединена с возможностью обмена данными со стороной входа сигнала приводных двигателей и стороной входа сигнала толкателя с электроприводом.

8. Способ обработки фильтра для непрерывного изменения направления движения и состояния сигаретного дыма по п. 6, отличающийся тем, что оси прижимного стержня, второго сквозного отверстия, первого сквозного отверстия и приемной трубки расположены на одной прямой линии; количество вторых пазов, прижимных стержней, вторых сквозных отверстий, элементов точечного нанесения клея, стержней из снабженных спиралью сплошных сердечников, первых сквозных отверстий, первых пазов и приемных трубок является одинаковым.

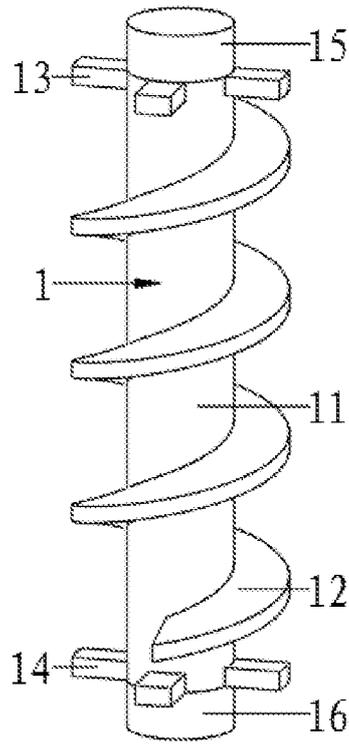
9. Способ обработки фильтра для непрерывного изменения направления движения и состояния сигаретного дыма по п. 1, отличающийся тем, что поверхность стержня из снабженных спиралью сплошных сердечников находится в контакте с поверхностью внутренней стенки приемной трубки.



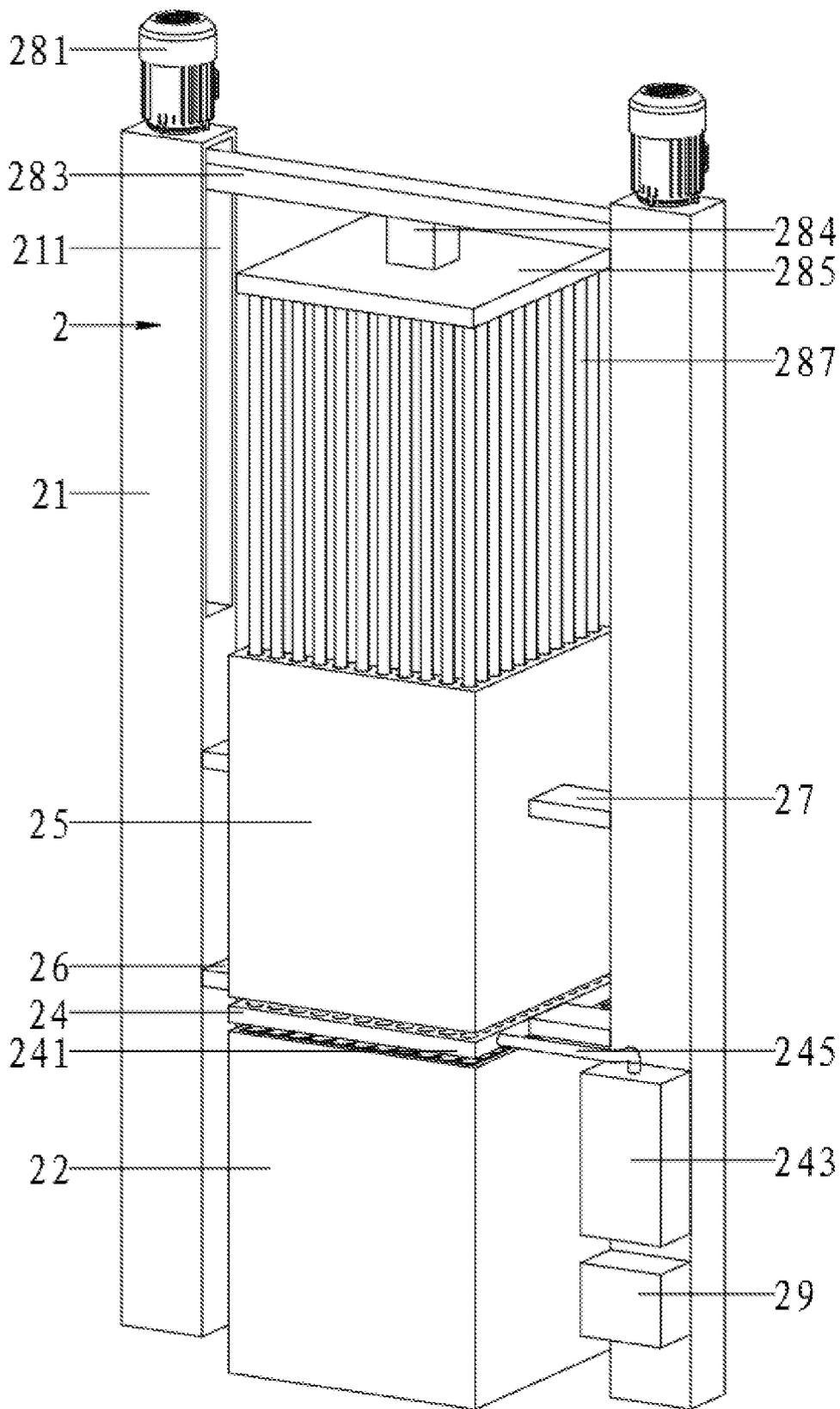
Фиг. 1



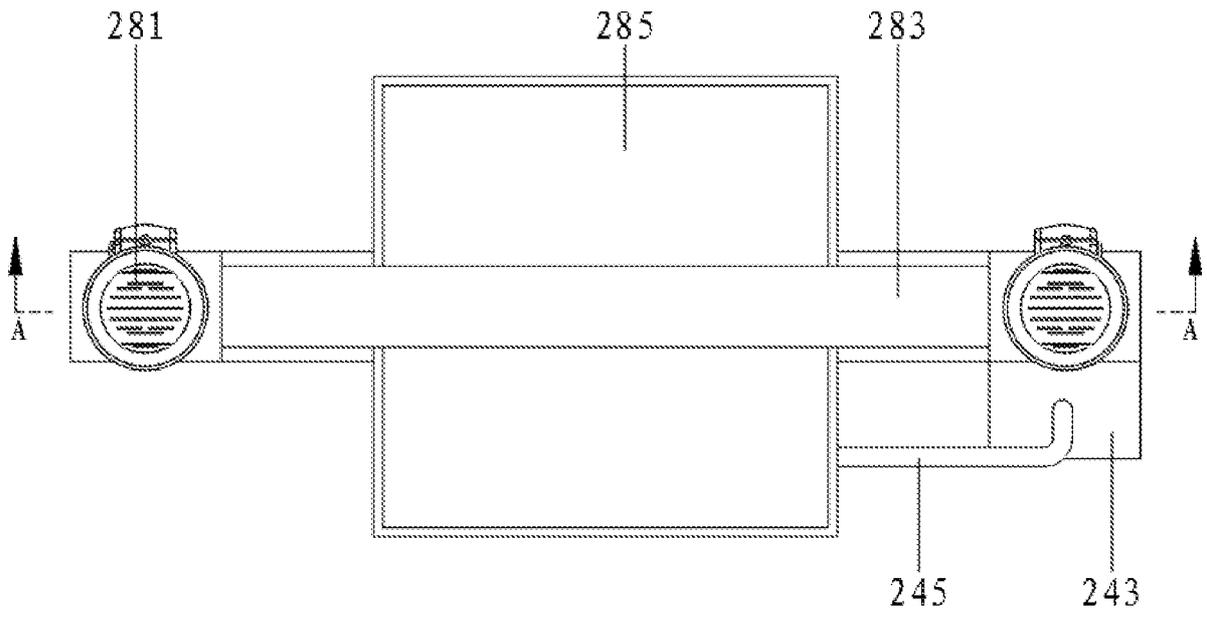
Фиг. 2



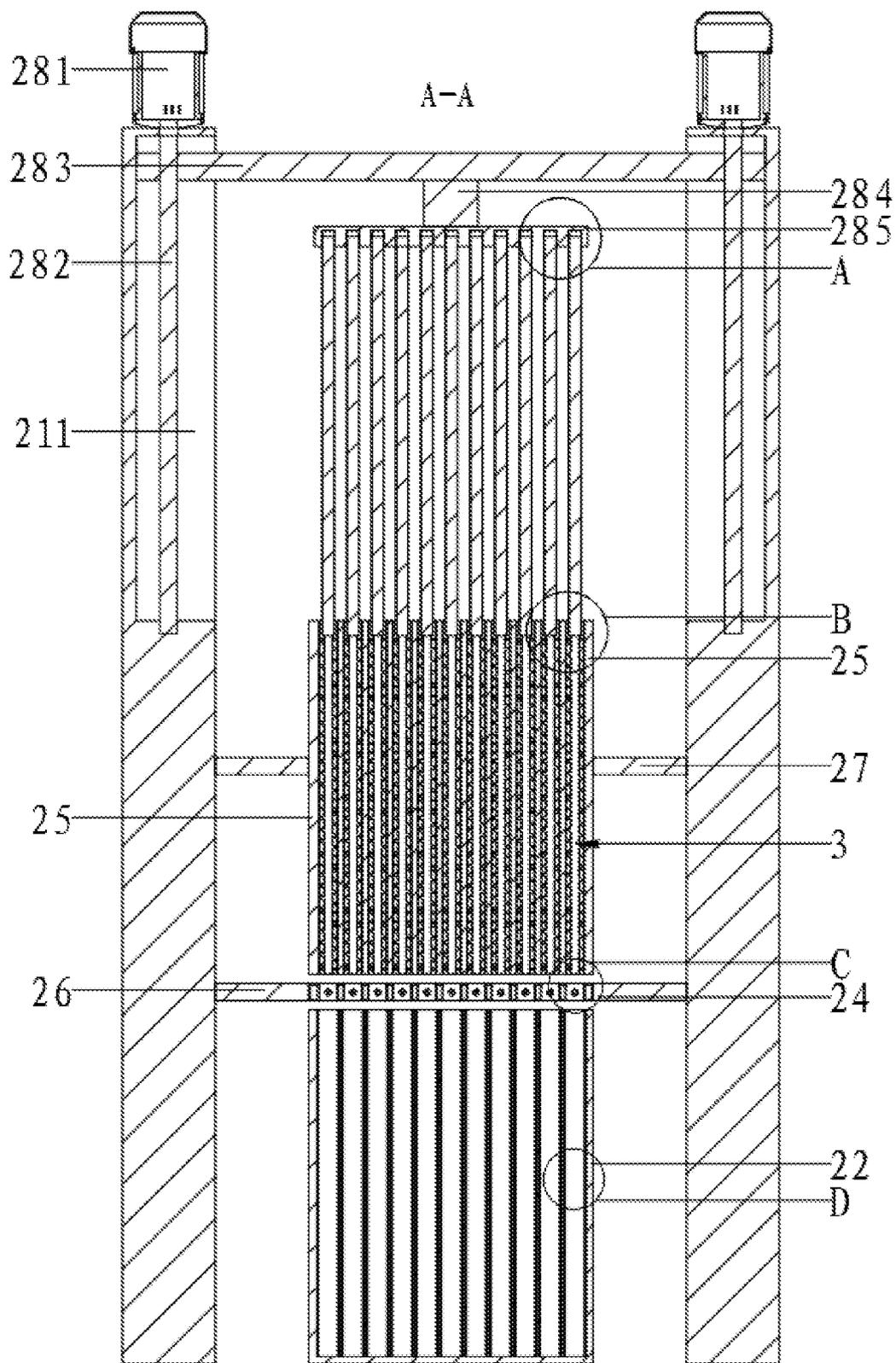
Фиг. 3



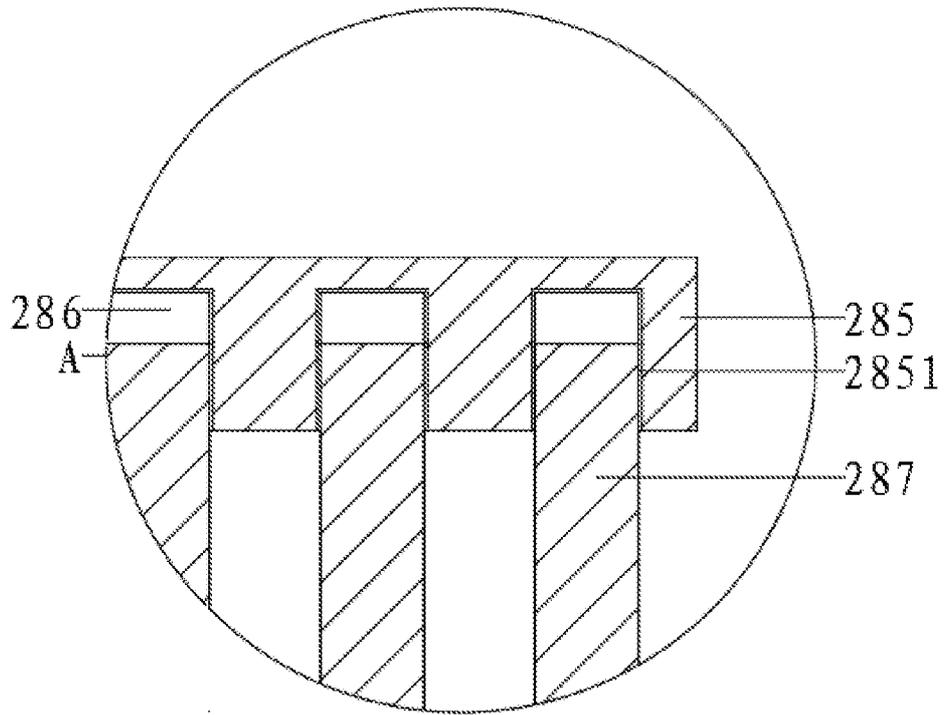
Фиг. 4



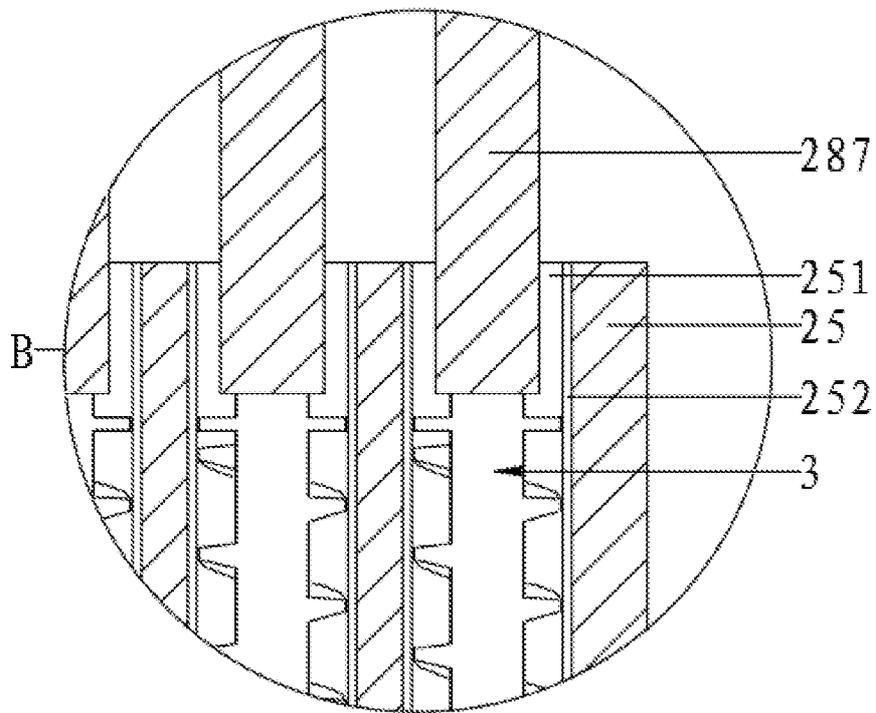
Фиг. 5



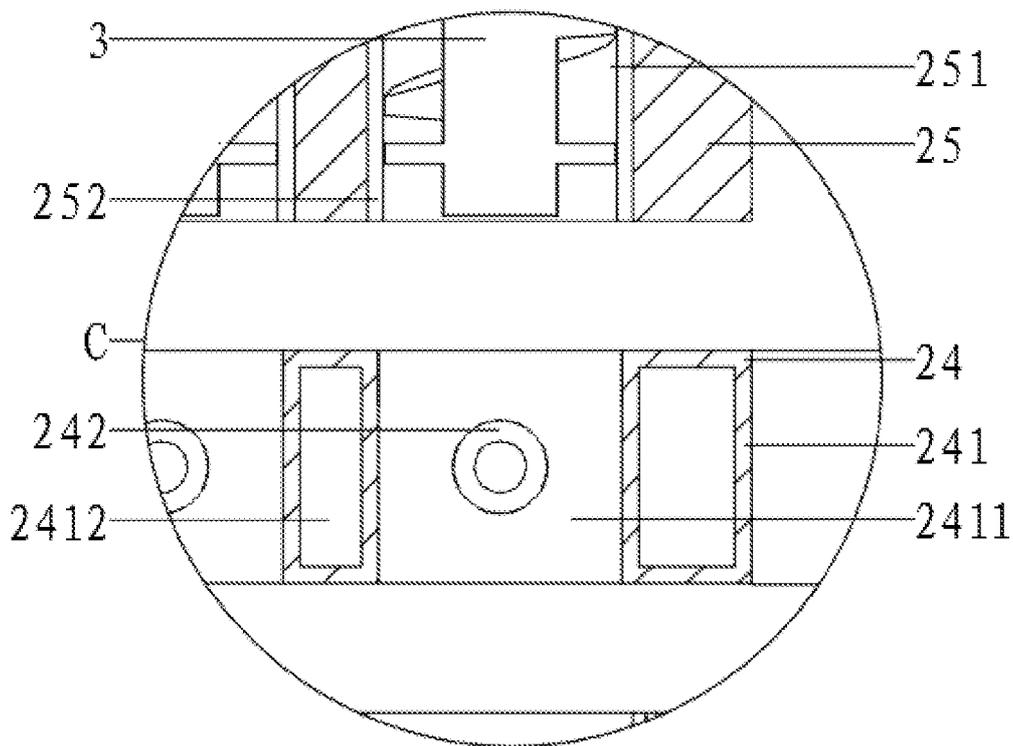
Фиг. 6



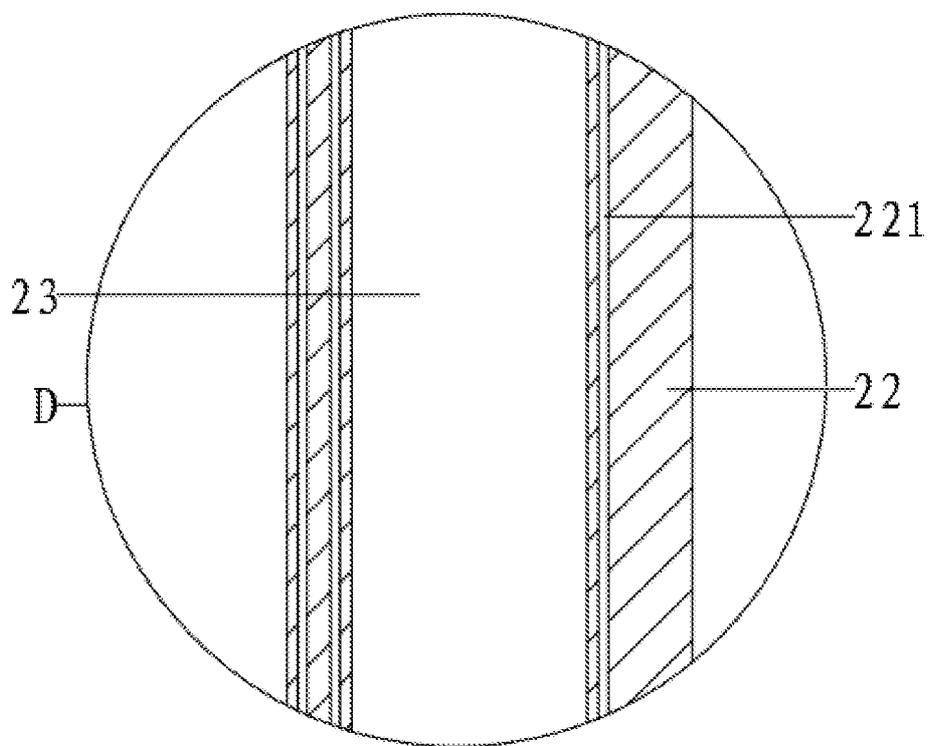
Фиг. 7



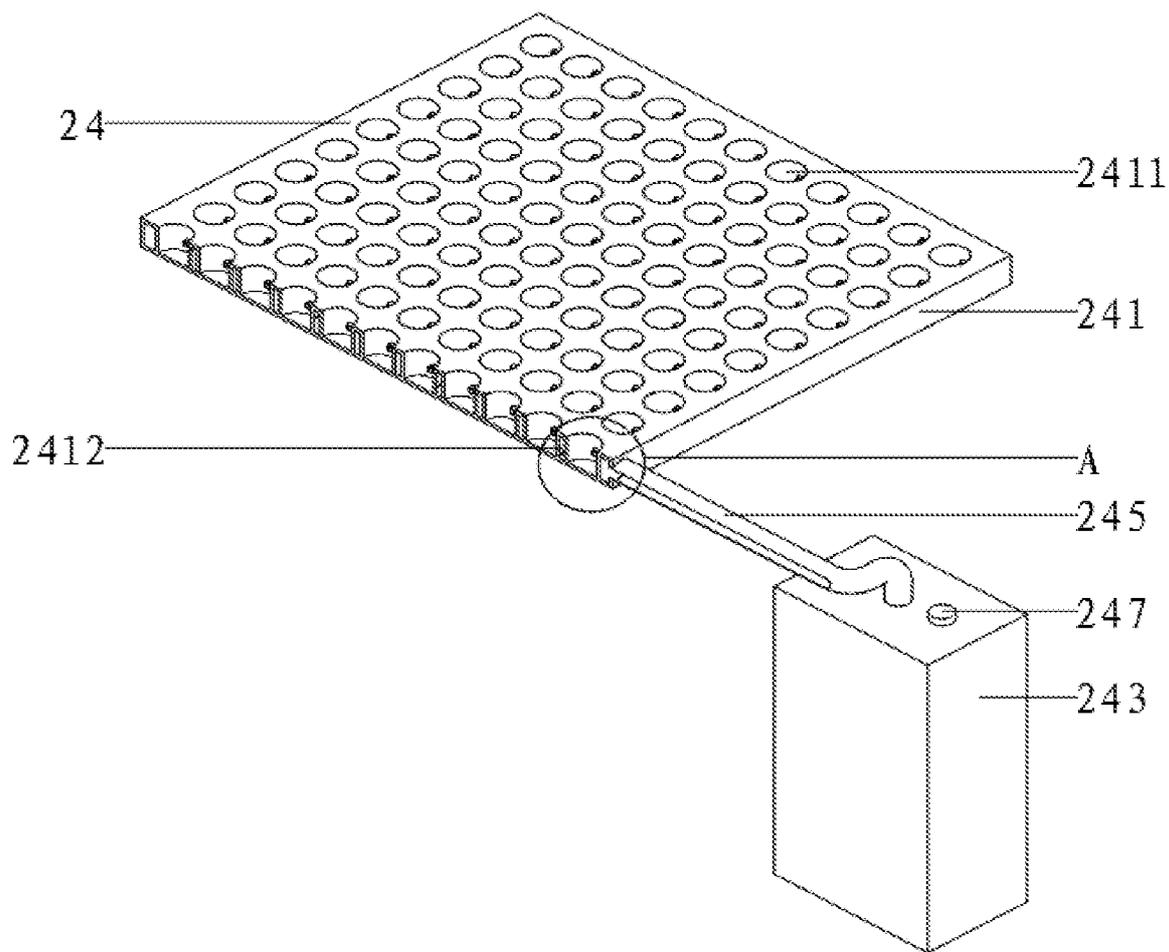
Фиг. 8



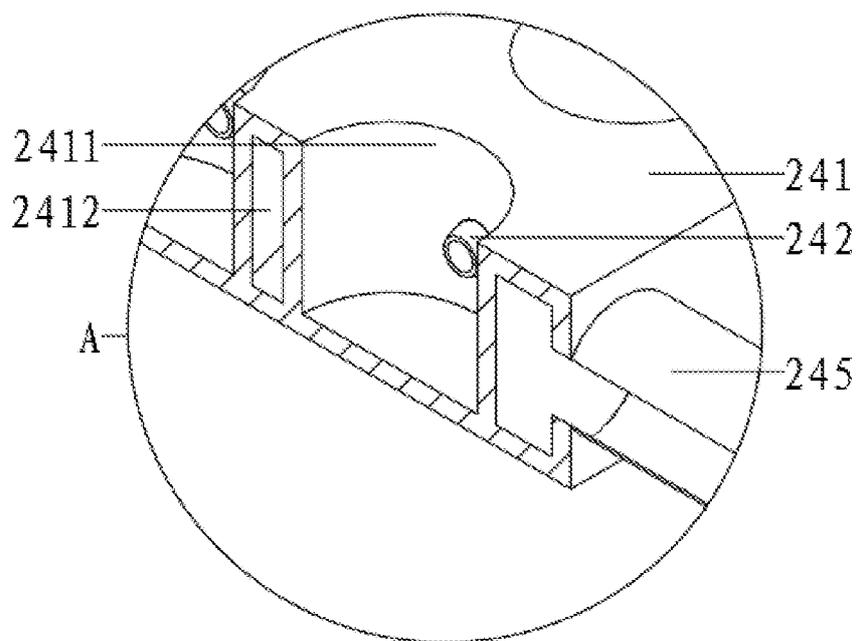
Фиг. 9



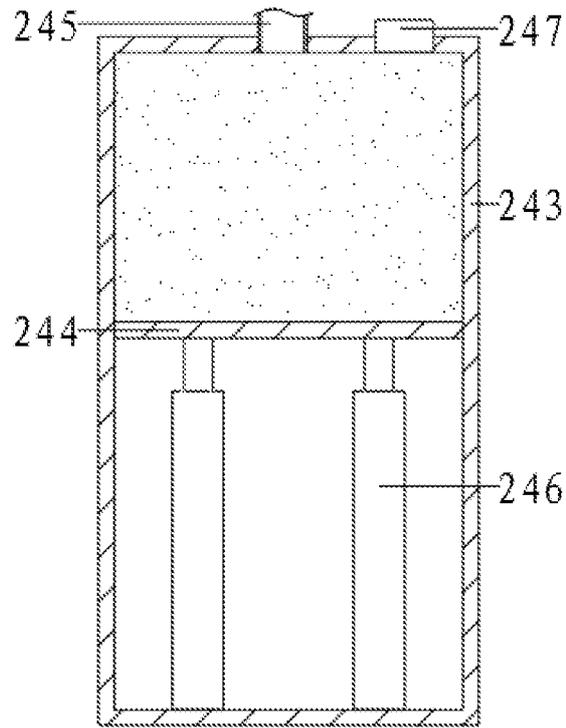
Фиг. 10



Фиг. 11



Фиг. 12



Фиг. 13



Фиг. 14