



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2012102067/12, 19.07.2010

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
19.07.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
31.07.2009 DE 102009035602.9

(43) Дата публикации заявки: 10.09.2013 Бюл. № 25

(45) Опубликовано: 20.08.2014 Бюл. № 23

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: WO 2007083844 A1, 26.07.2007. US 2007068126 A1, 29.03.2007. DE 608607 C, 28.01.1935. EP 1834565 A1, 19.09.2007

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: 29.02.2012

(86) Заявка РСТ:
EP 2010/060382 (19.07.2010)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/012479 (03.02.2011)

Адрес для переписки:

197101, Санкт-Петербург, а/я 128, "АРС-ПАТЕНТ", пат.пов. В.М. Рыбакову, рег. N 90

(72) Автор(ы):

**ХАУПТЛОРЕНЦ Карстен (DE),
ХУСНИК Штефан (DE),
РИНК Мелинда (DE),
ШТОРАТ Мартин (DE),
УЛЛЬРИХ Кристиан (DE),
БАХ Бенедикт (DE)**

(73) Патентообладатель(и):

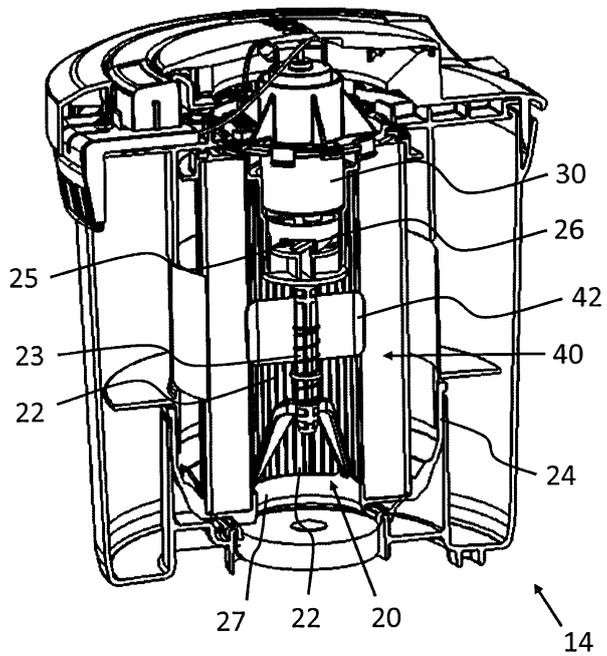
**БСХ БОШ УНД СИМЕНС ХАУСГЕРЕТЕ
ГМБХ (DE)**

(54) ПЫЛЕСОС С ФИЛЬТРОМ

(57) Реферат:

Пылесос, который содержит фильтр (20) с внутренней полостью (22), предназначенный для фильтрации потока (12) всасываемого воздуха, загрязненного пылью, и электродвигатель (30), предназначенный для очистки фильтра (20), причем электродвигатель (30), по меньшей мере, частично расположен во внутренней полости (22) фильтра (20). Предлагаемое изобретение конструктивно простыми и недорогими средствами позволяет создать пылесос с

самоочищающимся фильтром (20), который может иметь компактную конструкцию. В частности, может быть создан фильтр (20), отличающийся низким уровнем шума во время процесса очистки. Кроме того, изобретение позволяет реализовать простую и оптимизированную в отношении трения конструкцию самоочищающегося фильтра (20). 12 з.п. ф-лы, 3 ил.



ФИГ.2

RU 2525786 C2

RU 2525786 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2012102067/12, 19.07.2010**

(24) Effective date for property rights:
19.07.2010

Priority:

(30) Convention priority:
31.07.2009 DE 102009035602.9

(43) Application published: **10.09.2013 Bull. № 25**

(45) Date of publication: **20.08.2014 Bull. № 23**

(85) Commencement of national phase: **29.02.2012**

(86) PCT application:
EP 2010/060382 (19.07.2010)

(87) PCT publication:
WO 2011/012479 (03.02.2011)

Mail address:

**197101, Sankt-Peterburg, a/ja 128, "ARS-PATENT",
pat.pov. V.M. Rybakovu, reg. N 90**

(72) Inventor(s):

**KhAUPTLORENTs Karsten (DE),
KhUSNIK Shtefan (DE),
RINK Melinda (DE),
ShTORAT Martin (DE),
ULL'RIKh Kristian (DE),
BAKh Benedikt (DE)**

(73) Proprietor(s):

**BSKh BOSh UND SIMENS KhAUSGERETE
GMBKh (DE)**

(54) **VACUUM CLEANER WITH FILTER**

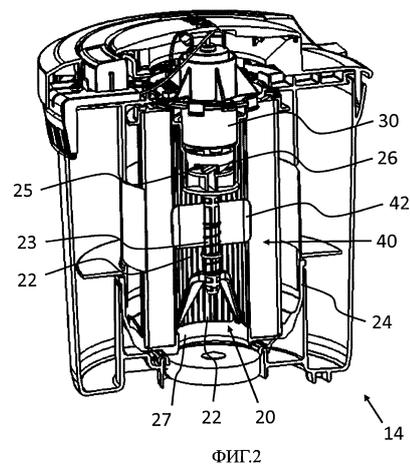
(57) Abstract:

FIELD: personal use articles.

SUBSTANCE: vacuum cleaner includes a filter (20) (containing an inner cavity (22) and intended for filtration of flow (12) of sucked-in air contaminated with dust) and an electric motor (30) intended for the filter (20) cleaning; the electric motor (30) is at least partly positioned in the filter (20) inner cavity (22). By structurally simple and inexpensive means the proposed invention allows to create a vacuum cleaner with a self-cleaning filter (20) which may have a compact design. In particular, a filter (20) may be created specificity whereof consists in low noise level during the cleaning process.

EFFECT: invention allows to implement a self-cleaning filter (20) design simple and optimised in terms of friction.

13 cl, 3 dwg



RU 2 525 786 C2

RU 2 525 786 C2

Область техники

Предлагаемое изобретение относится к пылесосу, который содержит фильтр с внутренней полостью, предназначенный для фильтрации потока всасываемого воздуха, загрязненного пылью, и электродвигатель, предназначенный для очистки фильтра.

5 Уровень техники

Например, в немецкой патентной заявке DE 1059636 описан пылесос с устройством очистки пылеулавливающего фильтра. В пылесосе имеется электромагнит, который при работающем двигателе удерживает сцепление в разомкнутом положении. Устройство очистки фильтра может быть выполнено в виде счищающего устройства, окружающего неподвижный фильтр по периметру. Также возможна конструкция, в которой счищающее устройство неподвижно, а фильтр поворачивается вокруг своей оси. В верхней части пылесоса, которая одновременно служит крышкой, установлен узел, состоящий из двигателя и воздуходувного устройства, целесообразно со звукоизоляцией. Фильтр натянут на корзине фильтра, которая закреплена на валу с помощью поперечных шпилек. Верхняя оконечность этого вала входит в скобу, установленную на нижней стороне двигателя, а нижняя оконечность - в поперечный элемент. На внутренней стенке воронки установлен один или несколько скребков, оснащенных щетками, которые счищают пыль, осевшую на внешней стороне фильтра, с поверхности фильтра во время вращения фильтра. Вал соединен с валом двигателя посредством муфты.

Кроме того, в европейской патентной заявке EP 0245224 описано всасывающее устройство с фильтром. Фильтр установлен в целях очистки с возможностью вращения, благодаря чему отбрасываются частицы, оседающие на фильтре. Эти частицы собираются в резервуар.

Кроме того, в патентной заявке US 2005/0183233 описан вакуумный коллектор с корпусом фильтра, фильтрующим элементом и устройством для обметания фильтрующего элемента. Устройство для обметания сметает грязь с фильтрующего блока, в результате чего грязь может удаляться с фильтрующего блока и накапливаться. Устройство для обметания содержит один или несколько клапанов и установлено в фильтрующем блоке с возможностью вращения.

Кроме того, в международной публикации заявки на изобретение WO 2007/141712 описан пылеулавливающий фильтр, предназначенный для отделения пыли от потока воздуха. Пылеулавливающий фильтр содержит фильтрующую мембрану и скребок, который установлен с возможностью перемещения в целях очистки фильтрующей мембраны и приводится в движение двигателем. Фильтрующая мембрана фильтра выполнена в виде гофрированной стенки цилиндра, окружающей цилиндр по периметру. Когда старый фильтрующий картридж заменяется на новый, новый картридж содержит новый скребок, который предварительно установлен в фильтрующий картридж как его неотъемлемая часть.

Кроме того, в немецкой патентной заявке DE 19704468 описана самоочищающаяся фильтрующая система, приводящаяся двигателем. Щетка, приводящаяся от синхронного электродвигателя с изменяемым направлением вращения и низкой частотой вращения, очищает фильтр в виде диска, закрепленный на решетке во всасывающем канале всасываемого двигателя, непрерывными вращательными движениями (очистка верхних поверхностей) и обеспечивает тем самым самостоятельную очистку во время процесса всасывания и после него.

В немецкой патентной заявке DE 10303678 описано устройство для сбора пыли вихревого типа для пылесоса. Такое устройство для сбора пыли содержит устройство

очистки решетки, предназначенное для автоматического удаления мелкой пыли. Устройство очистки решетки содержит поворачивающее устройство, предназначенное для поворота решетки во время работы пылесоса. Устройство поворота решетки содержит поворотный элемент, который приводит решетку во вращение относительно вихревого элемента и вращается вместе с решеткой. Кроме того, соответствующее устройство поворота содержит турбинное воздуходувное устройство или турбинный вентилятор, который развивает усилие, приводящее поворотный элемент во вращение, а также устройство для передачи усилия рабочего колеса турбинного вентилятора на поворотный элемент.

10 Раскрытие изобретения

Задачей изобретения является создание усовершенствованного пылесоса. В частности, следует разработать пылесос с самоочищающимся компактным фильтром, приводящимся от двигателя. Кроме того, следует разработать пылесос с самоочищающимся фильтром, в котором будет оптимизирован уровень шума во время процесса очистки.

Обозначения во всех пунктах формулы не имеют ограничительного характера и служат только для улучшения понимания изобретения.

Поставленные задачи решаются пылесосом с признаками, раскрываемыми в пункте 1 формулы изобретения.

20 Под пылесосом понимается электрическое устройство для сбора пыли, причем оно может питаться как от электрической сети, так и от батареи или аккумулятора. Пылесос может содержать, например, состоящий из двигателя и воздуходувного устройства узел, предназначенный для создания потока всасываемого воздуха, сопло для улавливания пыли, канал, направляющий поток всасываемого воздуха, пылесборник и фильтр. Под пылесборником понимается устройство, в котором всасываемый воздух, содержащий грязь, может освобождаться от грязи. Например, такой пылесборник может содержать фильтровальный мешок с корзиной или без нее или центробежный сепаратор. Под фильтром понимается выполненный из фильтрующего материала объект, причем фильтрующий материал окружает внутреннюю полость фильтра. Для 30 фильтрации потока всасываемого воздуха, загрязненного пылью, фильтрующий материал может продуваться потоком всасываемого воздуха, в результате чего фильтрующий материал будет задерживать частицы. Для этого фильтр может быть установлен, например, в пылесборнике. Фильтр может быть выполнен, например, в виде сменного фильтрующего элемента.

35 Посредством очистки фильтра фильтрующий материал должен освобождаться от грязи, осевшей на нем во время работы пылесоса. Эта грязь возникает, в частности, в результате фильтрации потока всасываемого воздуха, содержащего пыль. Благодаря электродвигателю очистка фильтра может выполняться автоматически, в результате чего очистка может производиться без участия пользователя. Электродвигатель 40 позволяет реализовать механическую очистку фильтра, которая может быть особо эффективной. Выгодным образом, на электродвигатель установлен корпус, который окружает электродвигатель и защищает его от загрязнений. Выгодным образом, электродвигатель содержит редуктор для передачи частоты вращения двигателя. Благодаря этому быстрое вращение электродвигателя может быть преобразовано в медленное, но мощное вращение. Выгодным образом, для выполнения очистки редуктор может обеспечить более высокое усилие по сравнению с электродвигателем без редуктора.

Изобретение позволяет создать компактный фильтр (например, отличающийся

малой габаритной высотой), который, выгодным образом, может занимать мало места. Благодаря тому что электродвигатель, по меньшей мере, частично расположен во внутренней полости фильтра, можно увеличить площадь поверхности фильтрующего материала, использующуюся для фильтрации потока всасываемого воздуха. Если, например, электродвигатель не прилегает к фильтрующему материалу, поток всасываемого воздуха может обтекать электродвигатель. В результате можно обеспечить эффективное использование поверхности фильтрующего материала. Кроме того, можно обеспечить охлаждение электродвигателя потоком всасываемого воздуха. Кроме того, фильтрующий материал может гасить звук, издаваемый работающим электродвигателем, благодаря чему можно реализовать малошумный процесс очистки.

Еще одно преимущество изобретения может заключаться в том, что количество мест соединения с электродвигателем может быть сведено к минимуму. Выгодным образом, электродвигатель может приводить в движение очищающий механизм непосредственно, то есть без сочленений.

Выгодные варианты исполнения изобретения, которые могут применяться по отдельности или в сочетании друг с другом, раскрываются в зависимых пунктах формулы.

В предпочтительном варианте исполнения изобретения пылесос содержит чистящее устройство, предназначенное для механической очистки фильтра. Выгодным образом, чистящее устройство может удалять с фильтра частицы грязи. Выгодным образом, чистящее устройство прикладывает к частицам грязи механическое усилие в направлении, противоположном направлению, в котором частицы грязи прижимаются потоком всасываемого воздуха к фильтрующему материалу. Выгодным образом, электродвигатель может обеспечивать относительное перемещение между чистящим устройством и фильтром.

В следующем предпочтительном варианте исполнения чистящее устройство состоит в активном зацеплении с электродвигателем и может перемещаться. Благодаря этому электродвигатель может механически приводить в действие чистящее устройство, в результате чего чистящее устройство может передавать механическую энергию от электродвигателя на фильтр и/или на фильтрующий материал. Это может осуществляться, например, путем механического сотрясения фильтрующего материала, обдувания или продувания фильтрующего материала. Подвижное чистящее устройство позволяет использовать неподвижный фильтр, благодаря чему можно отказаться от дополнительных уплотнительных элементов фильтра. Разумеется, возможны варианты исполнения, в которых чистящее устройство неподвижно, а фильтр состоит в активном зацеплении с электродвигателем и, таким образом, может перемещаться.

В следующем предпочтительном варианте исполнения изобретения чистящее устройство установлено на оси вращения с возможностью вращения. В результате можно упростить соединение чистящего устройства с электродвигателем и обеспечить высокую энергетическую эффективность процесса очистки. Кроме того, это позволит обеспечить механическую прочность и тем самым высокую надежность чистящего устройства.

Предпочтительно, согласно изобретению, фильтр выполнен вращательно-симметричным и имеет ось, проходящую параллельно оси вращения чистящего устройства. При этом ось фильтра соответствует оси симметрии вращательно-симметричного фильтра. Например, фильтр может быть выполнен в виде сменного цилиндрического фильтрующего картриджа. В результате, выгодным образом, может быть достигнута высокая эффективность очистки фильтра, так как площадь поверхности

фильтрующей среды, с которой соприкасается скребок устройства очистки фильтра, может быть максимально расширена. В особенно предпочтительном варианте ось вращения чистящего устройства соответствует оси фильтра. Благодаря этому чистящее устройство может быть симметрично расположено в фильтре, что позволит обеспечить

5 равномерное приложение усилия к фильтру.

В следующем предпочтительном варианте исполнения изобретения электродвигатель содержит ось привода, которая проходит параллельно оси вращения чистящего устройства. В результате может быть реализовано особенно простое соединение приводного электродвигателя с вращающимся чистящим устройством. Кроме того,

10 можно снизить потери на трение и/или предотвратить перекашивание обеих осей. В особенно предпочтительном варианте ось вращения чистящего устройства соответствует оси привода электродвигателя. В результате, выгодным образом, может быть реализована оптимальная передача усилия от электродвигателя на чистящее устройство. Кроме того, такая конструкция позволяет достичь особой компактности. Также

15 возможны варианты исполнения изобретения, в которых ось привода электродвигателя и ось вращения чистящего устройства не параллельны друг другу, а сходятся под углом, например, 90° . В результате становится возможным монтаж электродвигателя в других положениях, например горизонтальный монтаж при вертикальной оси вращения.

В предпочтительном варианте исполнения изобретения фильтр содержит поворотный

20 замок, обеспечивающий крепление, а направление вращения чистящего устройства соответствует направлению запирающего поворотного замка. Выгодным образом, фильтр может устанавливаться на пылесборнике с помощью поворотного замка. Поворотный замок может представлять собой, например, байонетный замок или резьбовое соединение. Выгодным образом, для блокировки поворотного замка выполняется

25 вращательное движение, причем поворотный замок закрывается в направлении запирающего. Благодаря тому что направление вращения чистящего устройства совпадает с направлением запирающего поворотного замка, можно добиться того, что во время работы чистящего устройства поворотный замок, выгодным образом, может быть заперт, позволяя предотвратить отсоединение фильтра во время работы. Кроме того,

30 можно добиться того, что пользователю потребуется только посадить фильтр на место и слегка запереть, после чего он сможет не опасаться отсоединения фильтра.

В одном из вариантов исполнения изобретения чистящее устройство, по меньшей мере, частично расположено во внутренней полости фильтра. В результате возможно реализовать компактный фильтр, в котором механически подвижные части, например

35 чистящее устройство или электродвигатель, будут укрыты фильтрующим материалом. Это может оказаться удобным для пользователя, так как он не сможет соприкоснуться с техническими устройствами и повредить их. Кроме того, окружающий их фильтрующий материал может улучшить звукоизоляцию. В особенно предпочтительном варианте чистящее устройство перекрывает, по меньшей мере, часть поверхности фильтрующего

40 материала. В результате можно реализовать конструкцию, в которой чистящее устройство при очистке фильтра очищает, по меньшей мере, часть поверхности фильтрующего материала.

В одном из вариантов исполнения изобретения чистящее устройство воздействует на область фильтра, имеющую минимальную жесткость при изгибе. В особенно

45 предпочтительном варианте чистящее устройство лишь частично покрывает фильтрующий материал с целью очистки. В особенно предпочтительном варианте чистящее устройство расположено по центру продольной оси фильтра. В особенно предпочтительном варианте чистящее устройство воздействует на область

фильтрующего материала, в которой жесткость фильтрующего материала на изгиб в направлении движения чистящего устройства, то есть в направлении очистки, минимальна. В результате того что чистящее устройство воздействует на область фильтра, имеющую минимальную жесткость при изгибе, при минимальных затратах энергии можно добиться максимальной деформации фильтрующего материала и, тем самым, оптимального эффекта очистки. В результате можно улучшить эффективность механической передачи энергии от скребка к фильтру. Кроме того, можно реализовать симметричное распределение энергии по фильтрующему материалу.

В предпочтительном варианте исполнения изобретения фильтр содержит муфту, расположенную между электродвигателем и чистящим устройством. Муфта может быть выполнена, например, в виде дисковой или кулачковой муфты. Использование муфты позволяет отсоединять фильтр от двигателя, например, с целью технического или сервисного обслуживания. В особенно предпочтительном варианте муфта расположена во внутренней полости фильтра. Благодаря этому можно защитить муфту от механических воздействий, например от соприкосновения с пользователем. В особенно предпочтительном варианте муфта непосредственно соединена с электродвигателем или с редуктором электродвигателя и с чистящим устройством. Это позволяет уменьшить количество соединений между электродвигателем и чистящим устройством и тем самым предотвратить потери энергии в муфте.

В особенно предпочтительном варианте исполнения фильтр содержит эластично деформируемый элемент, например пружину. Выгодным образом, эластично деформируемый элемент в смонтированном фильтре воздействует на первую и вторую части муфты, благодаря чему обе части муфты прижимаются друг к другу. Пружина позволяет компенсировать погрешности изготовления и тем самым обеспечить надежное соединение между электродвигателем и чистящим устройством. Кроме того, пружина позволяет добиться того, что электродвигатель сможет устанавливаться в фильтр, несмотря на соударение двух частей муфты, например двух кулачков кулачковой муфты. Соударение частей муфты могло бы воспрепятствовать установке электродвигателя в том случае, если бы части муфты двигались туго, например вследствие самоторможения редуктора. Выгодным образом можно реализовать конструкцию, в которой в таком случае муфту не нужно будет монтировать в конечном положении. Она может быть переведена в свое конечное положение только после пуска электродвигателя.

В следующем предпочтительном варианте исполнения чистящее устройство содержит, по меньшей мере, один скребок. Скребок чистящего устройства может быть выполнен, например, в виде лопасти, дефлектора, лапы, планки, лезвия, лопатки, щетки или гребенки. Форма скребка может быть прямоугольной или трапециевидной. Скребок может изготавливаться, например, из эластично деформируемого или жесткого материала. Выгодным образом, скребок скользит по фильтрующему материалу, благодаря чему накопившаяся грязь может удаляться с фильтрующего материала. Также возможны варианты исполнения, в которых скребок выполнен в виде сопла воздушного устройства, которое продувает фильтрующий материал при отключенном узле, состоящем из двигателя и воздушного устройства, в направлении, противоположном направлению потока всасываемого воздуха, с целью удаления частиц с фильтрующего материала.

В следующем предпочтительном варианте исполнения изобретения фильтр содержит отверстие для выпуска воздуха, а электродвигатель расположен в области фильтра, противоположной отверстию для выпуска воздуха. Благодаря этому потери в потоке можно сделать очень малыми, так как может быть доступно полное сечение отверстия

для выпуска воздуха. Кроме того, можно уменьшить завихрения потока всасываемого воздуха во внутренней полости фильтра.

В предпочтительном варианте исполнения изобретения фильтр содержит фильтрующий материал, а электродвигатель расположен за фильтрующим материалом в направлении потока всасываемого воздуха. Выгодным образом, электродвигатель может прикладываться к фильтрующему материалу усилие, направленное навстречу потоку всасываемого воздуха, благодаря чему может быть достигнут оптимальный эффект очистки. Кроме того, электродвигатель может быть расположен в зоне чистого воздуха фильтра и тем самым обдуваться только очищенным воздухом. Благодаря этому можно предотвратить загрязнение электродвигателя, которое может привести к раннему износу электродвигателя.

В предпочтительном варианте исполнения изобретения пылесос содержит узел, состоящий из двигателя и воздуходувного устройства, а фильтр расположен перед этим узлом в направлении потока всасываемого воздуха. Благодаря этому фильтрующий элемент может быть расположен в контейнере для сбора пыли пылесоса.

Предлагаемое изобретение конструктивно простыми и недорогими средствами позволяет создать пылесос с самоочищающимся фильтром, который может иметь компактную конструкцию. В частности, может быть создан фильтр, отличающийся низким уровнем шума во время процесса очистки. Кроме того, изобретение позволяет реализовать простую и оптимизированную в отношении трения конструкцию самоочищающегося фильтра.

Краткое описание чертежей

Прочие выгодные варианты исполнения описываются ниже на основании варианта, представленного на фигурах, которым, однако, изобретение не ограничивается. На фигурах схематично изображено:

Фигура 1: пылесос с камерой, предназначенной для установки пылесборника;

Фигура 2: перспективный вид пылесборника пылесоса, показанного на фигуре 1, в разрезе;

Фигура 3: разрез пылесборника пылесоса, показанного на фигуре 1.

Осуществление изобретения

В приведенном ниже описании предпочтительного варианта исполнения предлагаемого изобретения одинаковые обозначения относятся к одинаковым или сопоставимым компонентам.

Вариант исполнения описывается ниже на основании фигур 1-3. На фигуре 1 показан пылесос 10 с узлом 11, состоящим из двигателя и воздуходувного устройства и предназначенным для создания потока 12 всасываемого воздуха. Пылесос 10 содержит камеру 13, предназначенную для установки пылесборника 14. На фигуре 2 представлен перспективный вид пылесборника 14 пылесоса 10, показанного на фигуре 1, в разрезе. На фигуре 3 показан разрез пылесборника 14 пылесоса 10. Кроме того, пылесос 10 содержит сопло для всасывания пыли и канал, направляющий поток 12 всасываемого воздуха, которые в целях упрощения изображения не показаны на фигуре. Кроме того, пылесос 10 содержит фильтр 20, установленный в пылесборнике 14. Фильтр 20 расположен перед узлом 11, состоящим из двигателя и воздуходувного устройства, в направлении потока 12 всасываемого воздуха. Этот фильтр 20 служит для фильтрации потока 12 всасываемого воздуха, загрязненного пылью, и содержит для этого фильтрующий материал 21. Фильтрующий материал 21 продувается потоком 12 всасываемого воздуха, в результате чего частицы пыли накапливаются на фильтрующем материале. Во внутренней полости 22 фильтра 20, которая окружена фильтрующим

материалом 21, установлено чистящее устройство 40, предназначенное для очистки фильтра. Кроме того, во внутренней полости 22 фильтра 20 частично расположен электродвигатель 30, предназначенный для привода чистящего устройства 40 и тем самым для очистки фильтра 20. Чтобы можно было удалять пыль, накопившуюся на фильтрующем материале 21 неподвижного фильтра 20, чистящее устройство 40 может выполнять механическую очистку фильтра 20. Для этого подвижное чистящее устройство 40 приводится от электродвигателя 30. Таким образом, чистящее устройство 40 состоит в активном зацеплении с электродвигателем 30. Чистящее устройство 40 установлено с возможностью вращения на оси 41 вращения. Фильтр 20 представляет собой цилиндрический фильтрующий картридж, то есть он имеет вращательно-симметричную структуру. Ось 23 фильтра соответствует оси 41 вращения чистящего устройства 40 и тем самым параллельна ей.

Электродвигатель 30 содержит ось 31 привода, которая соответствует оси 41 вращения чистящего устройства 40 и тем самым параллельна ей. Таким образом, ось 31 привода электродвигателя 30, ось 23 фильтра 20 и ось 41 вращения чистящего устройства 40 совпадают друг с другом, благодаря чему реализуется простая конструкция и тем самым высокая надежность чистящего механизма.

Фильтр 20 содержит муфту 25, которая расположена между электродвигателем 30 и чистящим устройством 40. Благодаря этому фильтр вместе с чистящим устройством 40 может быть отсоединен от электродвигателя 30, например, для выполнения технического обслуживания. Под муфтой 25 понимается кулачковая муфта, которая может особенно легко размыкаться и снова замыкаться. Для компенсации погрешностей изготовления фильтр 20 содержит пружину 43. Пружина 43 позволяет также компенсировать посадку двух кулачков 26 муфты при сборке муфты. После пуска электродвигателя 30 кулачки муфты 25 отжимаются пружиной 43 в свои надлежащие положения.

Чистящее устройство 40 установлено в середине фильтра 20 и тем самым воздействует на область фильтра, отличающуюся минимальной жесткостью на изгиб. Это позволяет получить оптимальный результат очистки, так как минимальное усилие чистящего устройства 40, прилагаемое к скребку, позволяет добиться максимального отклонения фильтрующего материала 21. Чистящее устройство 40 содержит два скребка 42. При вращении чистящего устройства 40 скребки 42 воздействуют на фильтрующий материал 21, в результате чего они прилагают усилие к фильтрующему материалу 21 и тем самым к осевшей на нем пыли. Это усилие приводит к отделению пыли от фильтрующего материала 21.

Фильтр 20 содержит поворотный замок 24, выполненный в виде байонетного замка и предназначенный для крепления фильтра 20 на пылесборнике 14. Направление запираения поворотного замка 24 соответствует направлению вращения чистящего устройства 40, в результате чего во время работы чистящего устройства 40 происходит затягивание фильтра 20, так как скребок 42 во время очистки фильтра 20 скользит по фильтрующему материалу 21 и тем самым прикладывает усилие к фильтру 20. То есть, пользователю при установке фильтра 20 в пылесборник 14 не нужно следить за плотной посадкой фильтра 20.

Фильтр 20 содержит отверстие 27 для выпуска воздуха. Во время работы пылесоса 10 поток 12 всасываемого воздуха направляется через фильтрующий материал 21 во внутреннюю полость 22 фильтра 20, чтобы попасть через отверстие 27 для выпуска воздуха в узел 11, состоящий из двигателя и воздухоудовного устройства.

Электродвигатель 30 установлен в области фильтра 20, противоположной отверстию

27 для выпуска воздуха. Благодаря этому потери в потоке становятся очень малыми, так как доступно полное сечение отверстия для выпуска воздуха. Кроме того, уменьшаются завихрения потока всасываемого воздуха во внутренней полости фильтра.

Электродвигатель 30 расположен за фильтрующим материалом 21 в направлении потока 12 всасываемого воздуха и тем самым в зоне чистого воздуха. Благодаря этому можно предотвратить загрязнение электродвигателя, которое может привести к раннему износу электродвигателя.

Предлагаемое изобретение конструктивно простыми и недорогими средствами позволяет создать пылесос с самоочищающимся фильтром, который может иметь компактную конструкцию. В частности, может быть создан фильтр, отличающийся низким уровнем шума во время процесса очистки. Кроме того, изобретение позволяет реализовать простую и оптимизированную в отношении трения конструкцию самоочищающегося фильтра.

Признаки, заявленные в приведенном выше описании, пунктах формулы изобретения и на фигурах, могут использоваться для реализации различных вариантов исполнения изобретения как по отдельности, так и в произвольных сочетаниях.

СПИСОК ССЫЛОЧНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

- 10 - пылесос
- 11 - узел, состоящий из двигателя и воздуходувного устройства
- 12 - поток всасываемого воздуха
- 13 - камера для пылесборника
- 14 - пылесборник
- 20 - фильтр
- 21 - фильтрующий материал
- 22 - внутренняя полость фильтра
- 23 - ось фильтра
- 24 - поворотный замок фильтра
- 25 - муфта
- 26 - кулачок муфты
- 27 - отверстие для выпуска воздуха
- 30 - электродвигатель
- 31 - ось привода электродвигателя
- 40 - чистящее устройство
- 41 - ось вращения чистящего устройства
- 42 - скребок
- 43 - пружина

35

Формула изобретения

1. Пылесос (10), который содержит фильтр (20) с внутренней полостью (22), предназначенный для фильтрации потока (12) всасываемого воздуха, загрязненного пылью, и электродвигатель (30), предназначенный для очистки фильтра (20), электродвигатель (30), по меньшей мере, частично расположен во внутренней полости (22) фильтра (20) отличающийся тем, что фильтр (20) содержит отверстие (27) для выпуска воздуха, а электродвигатель (30) расположен в области фильтра (20), противоположной отверстию (27) для выпуска воздуха.

2. Пылесос (10) по п.1, отличающийся тем, что пылесос (10) содержит чистящее устройство (40), предназначенное для механической очистки фильтра (20).

3. Пылесос (10) по п.2, отличающийся тем, что чистящее устройство (40) состоит в активном зацеплении с электродвигателем (30) и может перемещаться.

4. Пылесос (10) по п.3, отличающийся тем, что чистящее устройство (40) установлено на оси (41) вращения с возможностью вращения.

5. Пылесос (10) по п.4, отличающийся тем, что фильтр (20) выполнен вращательно-симметричным и имеет ось (23), проходящую параллельно оси (41) вращения чистящего устройства (40).

5 6. Пылесос (10) по п.4, отличающийся тем, что электродвигатель (30) содержит ось (31) привода, которая проходит параллельно оси (41) вращения чистящего устройства (40).

7. Пылесос (10) по п.4, отличающийся тем, что фильтр (20) содержит поворотный замок (24), обеспечивающий крепление, а направление вращения чистящего устройства (40) соответствует направлению запираания поворотного замка (24).

10 8. Пылесос (10) по п.2, отличающийся тем, что чистящее устройство (40), по меньшей мере, частично расположено во внутренней полости (22) фильтра (20).

9. Пылесос (10) по п.2, отличающийся тем, что чистящее устройство (40) воздействует на область фильтра (20), имеющую минимальную жесткость при изгибе.

15 10. Пылесос (10) по п.2, отличающийся тем, что фильтр (20) содержит муфту (25), расположенную между электродвигателем (30) и чистящим устройством (40).

11. Пылесос (10) по п.2, отличающийся тем, что чистящее устройство (40) содержит, по меньшей мере, один скребок (42).

20 12. Пылесос (10) по п.1, отличающийся тем, что фильтр (20) содержит фильтрующий материал (21), а электродвигатель (30) расположен за фильтрующим материалом (21) в направлении потока (12) всасываемого воздуха.

13. Пылесос (10) по п.1, отличающийся тем, что пылесос (10) содержит узел (11), состоящий из двигателя и воздуходувного устройства, а фильтр (20) расположен перед этим узлом (11) в направлении потока (12) всасываемого воздуха.

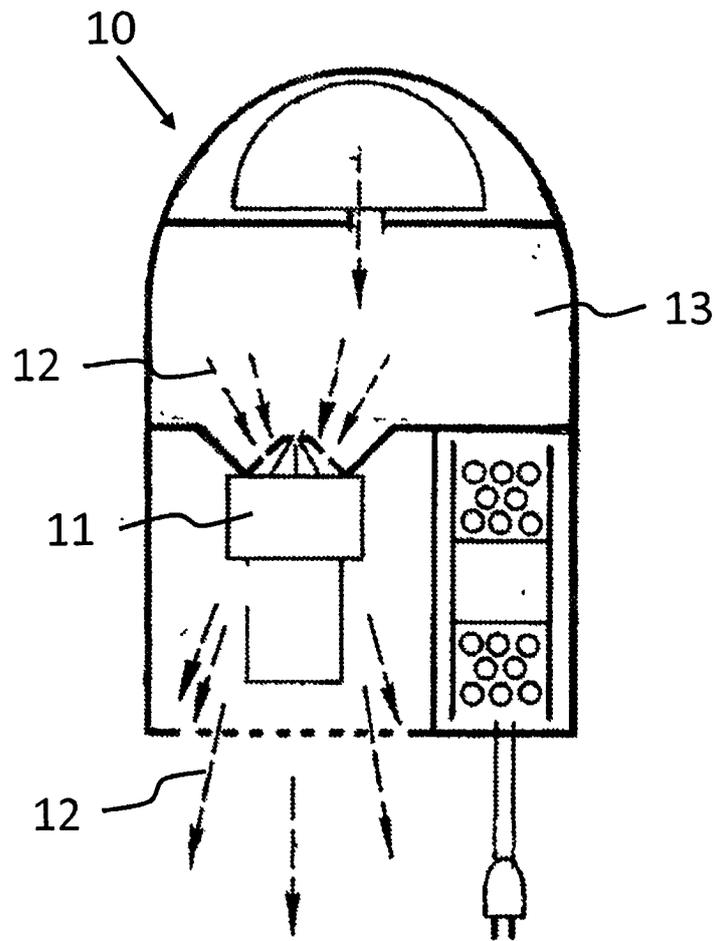
25

30

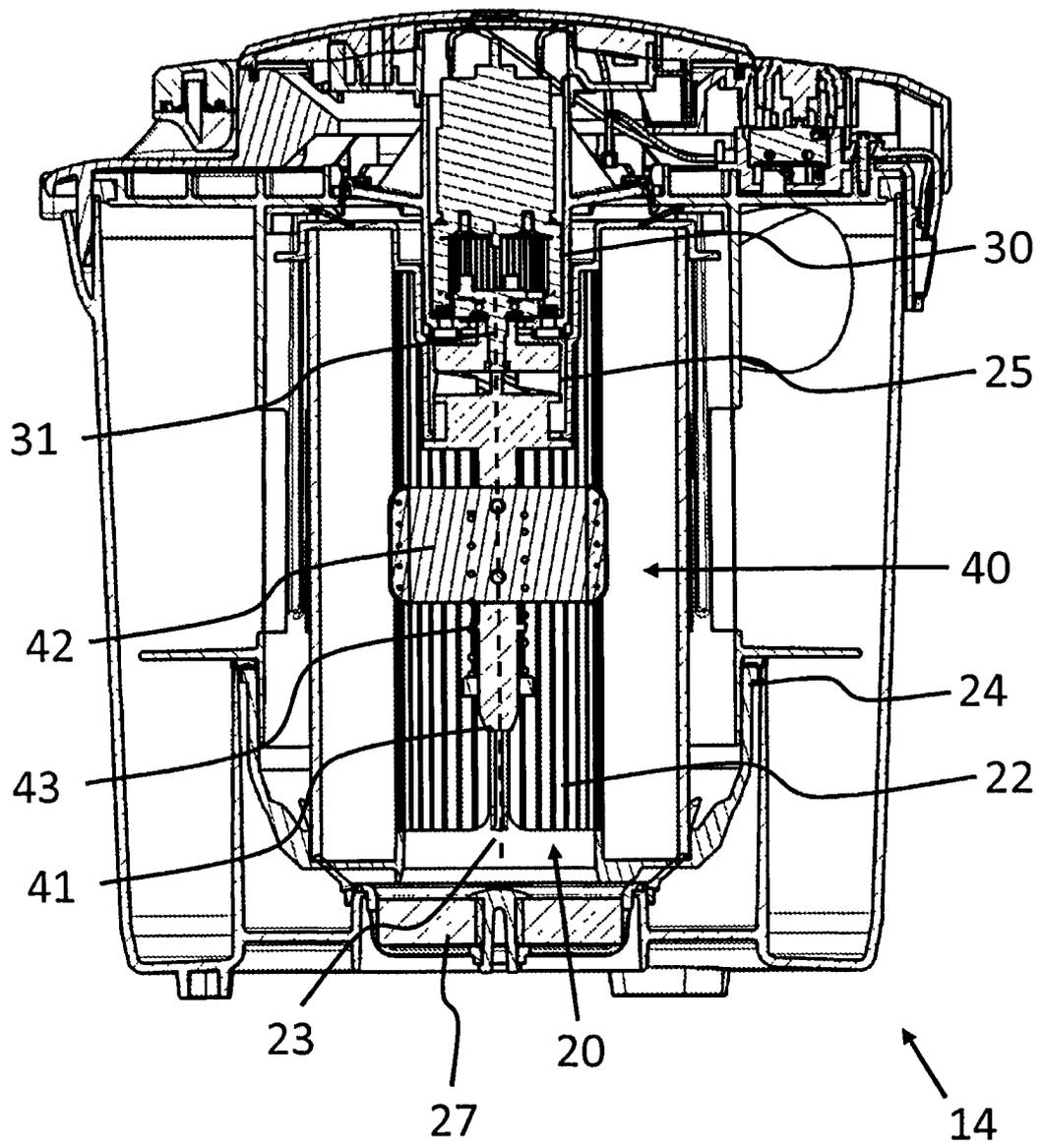
35

40

45



ФИГ.1



ФИГ.3