



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2004118140/15, 15.06.2004

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
15.06.2004

(45) Опубликовано: 10.07.2006 Бюл. № 19

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: SU 1139862 A, 15.02.1985. SU 37650 A,
31.07.1934. SU 1279671 A1, 30.12.1986. DE
3840510 A1, 07.06.1990. FR 2629371 A1,
06.10.1989.

Адрес для переписки:

623701, Свердловская обл., г. Берёзовский,
квтал 124, 10, Н.Ф. Шангину

(72) Автор(ы):

Шангин Николай Фёдорович (RU),
Черёмкин Павел Геннадьевич (RU),
Низамутдинов Ильдар Рафикович (RU),
Катранов Константин Дмитриевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

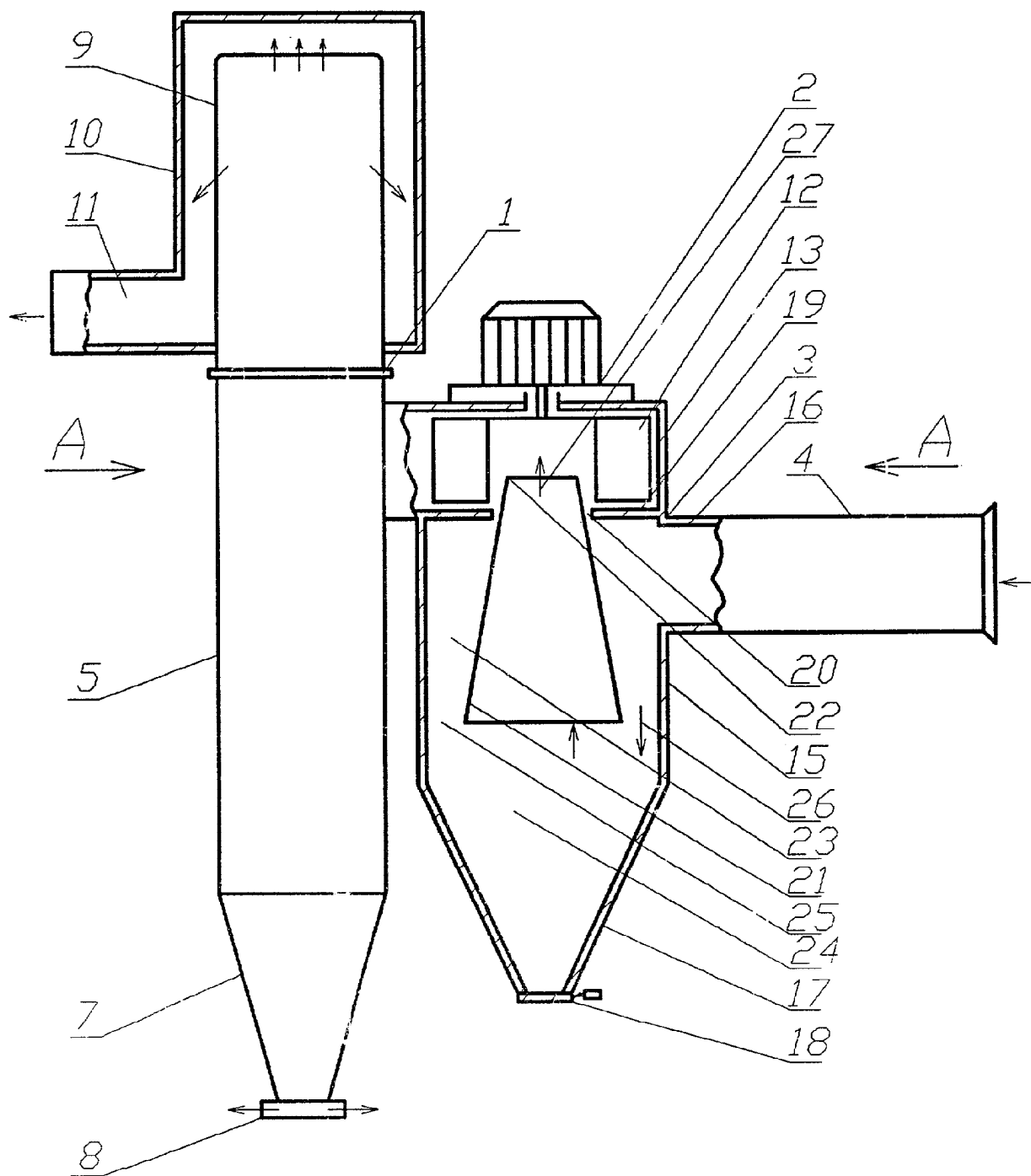
Шангин Николай Фёдорович (RU),
Черёмкин Павел Геннадьевич (RU),
Низамутдинов Ильдар Рафикович (RU),
Катранов Константин Дмитриевич (RU)

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОЗДУХА

(57) Реферат:

Изобретение предназначено для очистки воздуха и может быть использовано в машиностроительной, металлургической, энергетической и других отраслях промышленности. Устройство содержит фильтр тонкой очистки, вентилятор и пылеосадитель. Фильтр тонкой очистки выполнен в виде цилиндрического корпуса с входным тангенциальным патрубком, пылесборника с разгрузочным устройством, фильтрующего элемента, установленного внутри кожуха с выходным патрубком. Вентилятор жестко закреплен на крышке пылеосадителя, а выходной патрубок его и входной тангенциальный патрубок цилиндрического корпуса фильтра тонкой очистки жестко соединены между собой для короткого пути прохода из вентилятора в корпус фильтра скопившихся твердых примесей на контуре наружной границы воздушного потока под действием центробежных сил в улитке вентилятора

и омывания этим контуром воздушного потока внутренней стенки цилиндрического корпуса фильтра тонкой очистки. Пылеосадитель выполнен в виде цилиндрического корпуса с входным тангенциальным патрубком, соединенным с пылезаборником, конуса с разгрузочным клапаном, крышки с отверстием и конусного сопла, размещенного внутри цилиндрического корпуса, причем конус сопла проходит через отверстие в крышке пылеосадителя и входит в вентилятор, образуя конусом сопла над крышкой входной патрубком вентилятора, а под крышкой внутри цилиндрического корпуса пылеосадителя сопло образует инерционную, осадительную камеры и кольцевую щель для прохода тонкослойного загрязненного воздушного потока между наружной стенкой сопла и внутренней стенкой цилиндрического корпуса пылеосадителя. Устройство позволяет многократно отделить от воздушного потока твердые примеси и улавливать их, повышая степень очистки воздуха. 2 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2004118140/15, 15.06.2004**

(24) Effective date for property rights: **15.06.2004**

(45) Date of publication: **10.07.2006 Bull. 19**

Mail address:

**623701, Sverdlovskaja obl., g. Berezovskij,
kvatal 124, 10, N.F. Shangin**

(72) Inventor(s):

**Shangin Nikolaj Fedorovich (RU),
Cheremkin Pavel Gennad'evich (RU),
Nizamutdinov Il'dar Rafikovich (RU),
Katranov Konstantin Dmitrievich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Shangin Nikolaj Fedorovich (RU),
Cheremkin Pavel Gennad'evich (RU),
Nizamutdinov Il'dar Rafikovich (RU),
Katranov Konstantin Dmitrievich (RU)**

(54) DEVICE FOR THE AIR PURIFICATION

(57) Abstract:

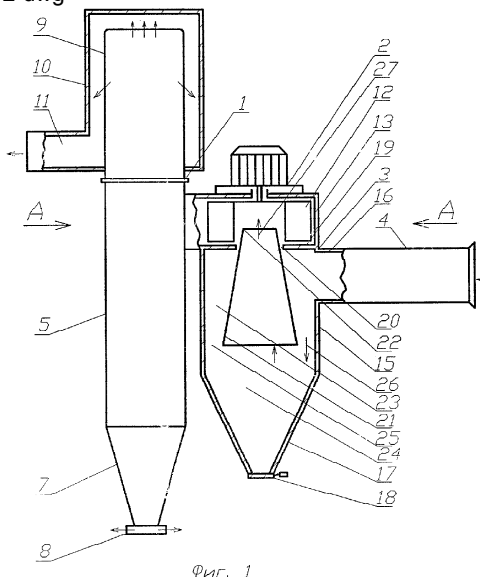
FIELD: mechanical engineering; metallurgy; power industry; other industries; production of the devices for the air purification.

SUBSTANCE: the invention is intended for the air purification and may be used in mechanical engineering, metallurgy, power industry and other industries. The device contains the final fine filter, the fan and the dust-catcher. The final fine filter has the cylindrical body with the inlet tangential branch-pipe, the dust collector with the dust discharge mean, the filtering element is mounted inside the jacket with the outlet branch-pipe. The fan is rigidly fixed on the cover of the dust catcher, and its outlet branch-pipe and the inlet tangential branch-pipe of the cylindrical body of the final fine filter are rigidly linked among themselves for the short way of the passage from the fan into the body of the final fine filter of the solid impurities accumulated on the contour of the external boundary of the airflow under action of the centrifugal forces in the spiral of the fan and washing by this air flow contour of the internal wall of the cylindrical body of the final fine filter. The dust catcher has the cylindrical body with the inlet tangential branch-pipe connected with the dust collector, the cone with the relief valve, the covers with the hole and the conical nozzle located inside the cylindrical body. At that the cone of the nozzle passes through the hole in the cover of the dust catcher and enters the fan forming the fan inlet branch-pipe by the cone of the nozzle above the cover, and under the

cover inside the cylindrical body of the dust catcher the nozzle forms the inertial chamber and settling chamber and the annular slit for passage of the thin layer of the polluted air flow between the external wall of the nozzle and the internal wall of the cylindrical body of the dust catcher. The device allows to separate multiply the solid impurities from the air flow and to trap them increasing the level of the air purification efficiency.

EFFECT: invention allows to multiply separate the solid impurities from the air flow and to trap them increasing the level of the air purification efficiency.

2 dwg



Изобретение относится к устройствам для очистки загрязненного воздушного потока от твердых примесей и может быть использовано в различных отраслях промышленности.

Имеется пылеуловитель с потокообразователем, содержащий цилиндрический корпус с входным и выходным тангенциальным патрубками, конусный пылесборник с разгрузочным клапаном и сопло, расположенное внутри корпуса, образуя внутри корпуса инерционную, вихревую, осадительную камеры и кольцевые зазоры для прохода воздушного потока (патент РФ, 2144436, МПК 7 В 04 С 5/08, Бюл. № 2 от 20.01.2000 г.).

Недостатком устройства является вынос наружу твердых примесей, отделяемых в потокообразователе.

Имеется установка вентиляционная пылеулавливающая, содержащая фильтрующий элемент, установленный на пылесборнике, вентилятор (изготовитель ОАО «Консар», г.Саров, Нижегородская обл., Рабочий переулоч, д. 17-А, тел.: 883 13043775).

Недостатком установки является то, что ограничена область применения (данные паспорта установки: "Эксплуатация установки не допускается в комплексе со шлифовальным оборудованием" и далее).

Имеется дымосос-пылеуловитель типа ДП, в котором газовоздушный загрязненный поток поступает в улитку дымососа и пыль в нем под действием центробежных сил сепарируется на ее периферийную стенку и вместе с небольшим (до 15%) количеством воздуха (газа) через щель отводится по газоходу в выносной пылеуловитель, где пыль отделяется, а газовоздушный поток возвращается в улитку дымососа-пылеуловителя.

Недостатком дымососа-пылеуловителя является его энергоемкость и низкая эффективность очистки воздуха.

Целью изобретения является повышение эффективности очистки воздуха при многократном отделении от воздушного потока твердых примесей и их улавливание.

Поставленная цель достигается тем, что устройство содержит фильтр тонкой очистки, вентилятор и пылеосадитель.

Фильтр тонкой очистки выполнен в виде цилиндрического корпуса с входным тангенциальным патрубком, пылесборника с разгрузочным устройством, фильтрующего элемента, установленного внутри защитного кожуха с выходным патрубком.

Вентилятор жестко закреплен на крышке пылеосадителя, а его выходной патрубок и входной тангенциальный патрубок цилиндрического корпуса фильтра тонкой очистки жестко соединены между собой для короткого пути прохода скопившихся твердых примесей на контуре наружной границы воздушного потока под действием центробежных сил в улитке вентилятора и для омывания этим контуром воздушного потока внутренней стенки цилиндрического корпуса фильтра тонкой очистки.

Пылеосадитель выполнен в виде цилиндрического корпуса с входным тангенциальным патрубком, соединенным с пылезаборником, конуса с разгрузочным клапаном, крышки с отверстием и конусного сопла, размещенного внутри цилиндрического корпуса пылеосадителя, причем конус сопла проходит через отверстие в крышке пылеосадителя и входит в вентилятор, образуя конусом сопла над крышкой входной патрубком вентилятора, а под крышкой внутри цилиндрического корпуса пылеосадителя сопло образовало инерционную, осадительную камеры и кольцевую щель для прохода загрязненного тонкослойного воздушного потока между наружной стенкой сопла и внутренней стенкой цилиндрического корпуса пылеосадителя.

На фиг.1 показано устройство для очистки воздуха, общий вид; на фиг.2 - вид сверху, разрез А-А на общем виде.

Устройство (фиг.1) содержит фильтр тонкой очистки (1), вентилятор (2), пылеосадитель (3) с пылезаборником (4).

Фильтр тонкой очистки (1) выполнен в виде цилиндрического корпуса (5) с входным тангенциальным патрубком (6) (фиг.2), пылесборника (7) с разгрузочным устройством (8), фильтрующего элемента (9), установленного внутри защитного кожуха (10) с выходным патрубком (11).

Вентилятор (2), жестко закрепленный на крышке пылеосадителя (3), имеет рабочее

колесо с лопатками (12), улитку (13) и выходной патрубок (14) (фиг.2), который жестко соединен с входным тангенциальным патрубком (6) цилиндрического корпуса (5) фильтра тонкой очистки (1) для короткого пути прохода скопившихся твердых примесей на контуре наружной границы воздушного потока под действием центробежных сил в улитке (13) вентилятора (2) и для омывания этим контуром воздушного потока внутренней стенки цилиндрического корпуса (5) фильтра тонкой очистки (1).

Пылеосадитель (3) выполнен в виде цилиндрического корпуса (15) с входным тангенциальным патрубком (16), соединенным с пылезаборником (4), конуса (17) с разгрузочным клапаном (18), крышки (19) с отверстием (20) и конусного сопла (21), размещенного внутри цилиндрического корпуса (15) пылеосадителя (3), причем конус сопла (21) проходит через отверстие (20) в крышке (19) пылеосадителя (3) и входит в вентилятор (2), образуя конусом сопла (21) над крышкой (19) входной патрубок (22) вентилятора (2), а под крышкой (19) внутри цилиндрического корпуса (15) пылеосадителя (3) сопло (21) образовало инерционную (23), осадительную (24) камеры и кольцевую щель (25) для прохода загрязненного тонкослойного воздушного потока (26) между наружной стенкой сопла (21) и внутренней стенкой цилиндрического корпуса (15) пылеосадителя (3).

Устройство работает следующим образом.

Загрязненный воздушный поток поступает через заборник (4), входной тангенциальный патрубок (16) в инерционную камеру (23) цилиндрического корпуса (15), закручивается в камере (23) вокруг сопла (21), проходит сверху вниз через кольцевую щель (25) в виде тонкослойного загрязненного воздушного потока (26) и выбрасывается в осадительную камеру (24), омывая контуром наружной границы загрязненного тонкослойного потока (26) внутреннюю стенку цилиндрического корпуса (15). При этом твердые частицы (примеси) при трении о внутреннюю стенку цилиндрического корпуса (15) теряют скорость, отделяются от потока и стекают по стенке корпуса (15) конуса (17) на разгрузочный клапан (18), а значительно очищенный воздушный поток из осадительной камеры (24) через сопло (21), входной патрубок (22) поступает в улитку (13) вентилятора (2), где за счет вращения рабочего колеса с лопатками (12) воздушный поток вращается в улитке (13), и твердые частицы (примеси) под действием центробежных сил сепарируются на периферийную стенку улитки (13), и выносятся из улитки (13) твердые примеси в виде скопившихся на контуре наружной границы воздушного потока (27) через выходной патрубок (14) вентилятора (2), и в таком виде воздушный поток (27) поступает через входной тангенциальный патрубок (6) в цилиндрический корпус (5) фильтра тонкой очистки (1), закручивается в нем, омывая контуром наружной границы воздушного потока (27) со скопившимися твердыми примесями, внутреннюю стенку цилиндрического корпуса (5) фильтра тонкой очистки (1). При этом твердые примеси при трении о внутреннюю стенку цилиндрического корпуса (5) теряют скорость, отделяются от потока и стекают по стенке корпуса (5) пылесборника (7) в разгрузочное устройство (8), а дополнительно очищенный воздух из цилиндрического корпуса (5) поступает в фильтрующий элемент (9), очищается в нем, проходит под защитным кожухом (10) и через выходной патрубок (11) выбрасывается наружу.

Использование установки с фильтром тонкой очистки, вентилятором и пылеосадителем позволяет значительно повысить степень улавливания твердых примесей из воздушного потока.

Формула изобретения

Устройство для очистки воздуха, включающее фильтр тонкой очистки, содержащий фильтрующий элемент, цилиндрический корпус с входным тангенциальным патрубком, пылесборник с разгрузочным устройством, кожух с выходным патрубком, пылеосадитель, содержащий цилиндрический корпус с входным тангенциальным парубком и пылезаборником, конусное сопло, конус с разгрузочным клапаном и крышку с отверстием, на которой жестко закреплен вентилятор, отличающееся тем, что конусное сопло, размещенное внутри цилиндрического корпуса пылеосадителя, проходит конусом через

отверстие в крышке и входит в вентилятор, образуя конусом сопла над крышкой входной патрубком вентилятора, а под крышкой внутри цилиндрического корпуса пылеосадителя сопло образовало инерционную, осадительную камеры и кольцевую щель для прохода тонкослойного загрязненного воздушного потока между наружной стенкой сопла и

5 внутренней стенкой цилиндрического корпуса пылеосадителя, причем выходной патрубок вентилятора и входной тангенциальный патрубок цилиндрического корпуса фильтра тонкой очистки жестко соединены между собой для короткого пути прохода воздушного потока со скопившимися твердыми примесями на контуре наружной границы под действием центробежных сил в улитке вентилятора и для омывания этим контуром внутренней стенки
10 фильтра тонкой очистки.

15

20

25

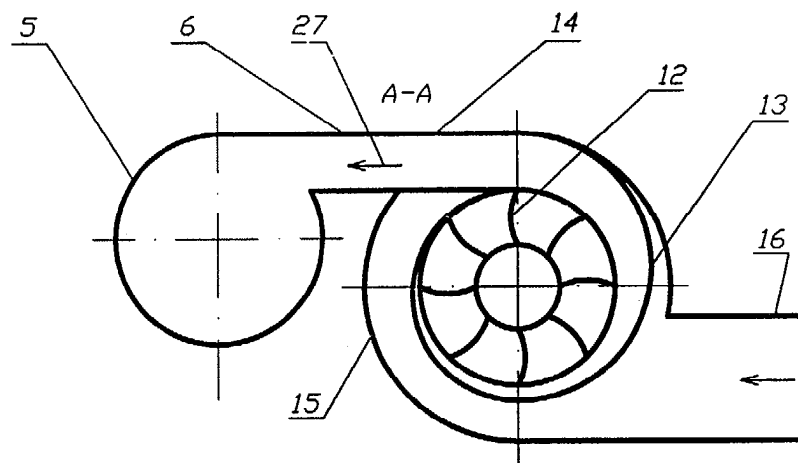
30

35

40

45

50



Фиг. 2