



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

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2006140260/12, 15.04.2005**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
15.04.2005

(30) Конвенционный приоритет:
15.04.2004 DE 102004018792.4

(43) Дата публикации заявки: **27.05.2008**

(45) Опубликовано: **10.08.2009** Бюл. № 22

(56) Список документов, цитированных в отчете о
 поиске: **EP 0436973 A, 17.07.1991. DE 1172798 B,**
25.06.1964. EP 0919271 A, 02.06.1999. RU
2086294 C1, 10.08.1997.

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную
 фазу: **15.11.2006**

(86) Заявка РСТ:
EP 2005/003979 (15.04.2005)

(87) Публикация РСТ:
WO 2005/099871 (27.10.2005)

Адрес для переписки:
103735, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО
"Союзпатент", пат.пов. И.М.Захаровой

(72) Автор(ы):

ШОВАГО Саболч (HU),
КАДАР Лехель (HU),
ВАРГА Ференц (HU)

(73) Патентообладатель(и):

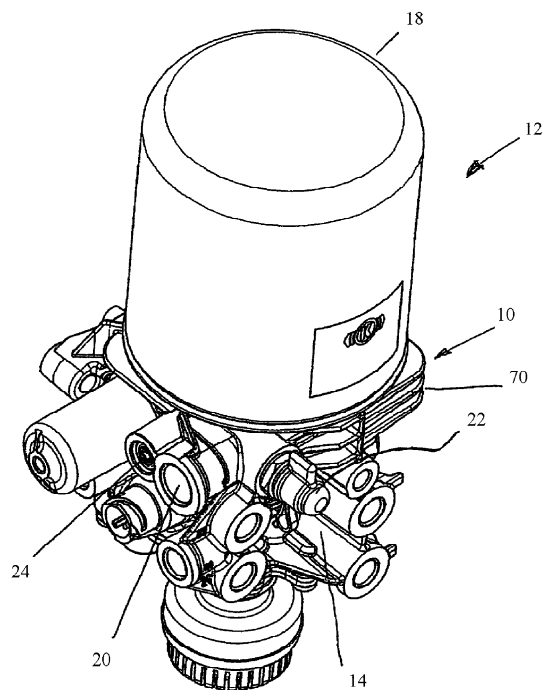
КНОРР-БРЕМЗЕ ЗЮСТЕМЕ ФЮР
НУТЦФАРЦОЙГЕ ГМБХ (DE)

**(54) УСТРОЙСТВО ПОДГОТОВКИ ВОЗДУХА С МАСЛЯНЫМ СЕПАРАТОРОМ И
 УСТРОЙСТВО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СЖАТЫМ ВОЗДУХОМ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к устройству подготовки воздуха с масляным сепаратором. Техническим результатом является улучшение работы масляного сепаратора в устройстве. В соответствии с изобретением предусмотрено, что масляный сепаратор имеет первую камеру и вторую камеру, которые в основном расположены как аксиально-симметричные кольцевые камеры с общей осью. В первую камеру вводится предназначенный для очистки

воздух, и в ней расположено воздухопроводящее средство, посредством которого может изменяться скорость потока проходящего воздуха. Очищенный в первой камере воздух подается во вторую камеру, причем через вторую камеру очищенный воздух подается в фильтрующее устройство. Изобретение относится также к устройству обеспечения сжатым воздухом. 2 н. и 12 з.п. ф-лы, 5 ил.



Фиг. 1

RU 2 3 6 3 5 2 6 C 2

RU 2 3 6 3 5 2 6 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2006140260/12, 15.04.2005**

(24) Effective date for property rights:
15.04.2005

(30) Priority:
15.04.2004 DE 102004018792.4

(43) Application published: **27.05.2008**

(45) Date of publication: **10.08.2009 Bull. 22**

(85) Commencement of national phase: **15.11.2006**

(86) PCT application:
EP 2005/003979 (15.04.2005)

(87) PCT publication:
WO 2005/099871 (27.10.2005)

Mail address:
**103735, Moskva, ul. Il'inka, 5/2, OOO
"Sojuzpatent", pat.pov. I.M.Zakharovoj**

(72) Inventor(s):

**ShOVAGO Sabolch (HU),
KADAR Lekhel' (HU),
VARGA Ferents (HU)**

(73) Proprietor(s):

**KNORR-BREMZE ZJuSTEME FJuR
NUTTsfARTsOJGE GMBKh (DE)**

(54) DEVICE FOR AIR PREPARATION WITH OIL SEPARATOR AND DEVICE FOR COMPRESSED AIR SUPPLY

(57) Abstract:

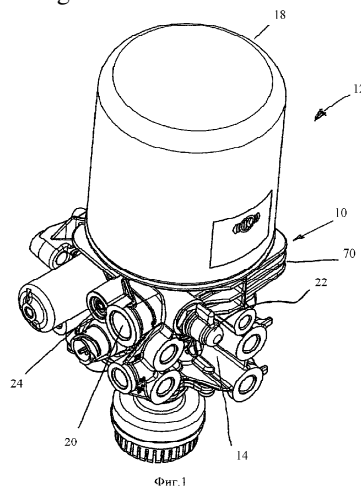
FIELD: technological processes.

SUBSTANCE: invention is related to device for air preparation with oil separator. According to invention, it is provided that oil separator has the first chamber and the second chamber, which are mainly installed as axial-symmetrical annular chambers with common axis. Air for cleaning is supplied into the first chamber, and air-conducting facility is installed in it, by means of which conducting air flow speed may be varied. Air cleaned in the first chamber is supplied into the second chamber, besides, via the second chamber purified air is supplied into filtering device. Invention is also related to device for compressed air supply.

EFFECT: improved operation of oil separator

operation in device.

14 cl, 5 dwg



Изобретение относится к устройству подготовки воздуха с масляным сепаратором, а также к устройству обеспечения сжатым воздухом.

Устройства подготовки воздуха служат, в первую очередь, для того, чтобы осушать подаваемый от компрессора сжатый воздух, прежде чем он будет подан к потребителям сжатого воздуха, в частности к тормозному устройству. Так как подаваемый от компрессора воздух загрязнен, желательно очистить его, прежде чем он будет подан в фильтрующее устройство; таким образом, загрязнение системы фильтров должно замедляться. Подаваемый от компрессора сжатый воздух загрязнен, к примеру, маслом, используемым в компрессоре в качестве смазочного материала; другие загрязнения происходят, к примеру, из атмосферы. Известно об использовании для устранения такого рода или других загрязнений так называемого масляного сепаратора, через который должен проходить сжатый воздух перед его попаданием в фильтрующее устройство.

Пример такого очищающего устройства приведен в US 6.071.321. Представленные здесь или сравнимым образом исполненные масляные сепараторы работают в целом с помощью центробежной силы. Поток воздуха подается в основном в цилиндрическую камеру с тангенциальной составляющей, так что под воздействием центробежной силы приносимые воздухом частицы, в соответствии с их более высокой массой, стремятся наружу и, в конце концов, осаждаются на стенке камеры. Частицы могут затем собираться с пола камеры и выводиться оттуда.

В общем, нужно стремиться интегрировать как можно больше функций, которые должно выполнять устройство подготовки сжатого воздуха, в небольшое количество компонентов. В соответствии с этим в US 6.071.321 уже было предложено установить масляный сепаратор на фильтрующем устройстве. Современные устройства подготовки воздуха, известные из уровня техники, согласно упомянутому стремлению к интегрированию выполняют дополнительно к задачам фильтрации сжатого воздуха такие задачи, которые связаны с регулированием давления и обеспечением круга потребления сжатого воздуха. В этом отношении центральными компонентами устройства подготовки воздуха наряду с фильтрующим устройством являются регулятор давления и многоконтурный защитный вентиль, причем регулятор давления и многоконтурный защитный вентиль расположены в одном корпусе вентили.

В основе предлагаемого изобретения лежит задача предоставления в распоряжение устройства подготовки воздуха со встроенным масляным сепаратором и устройство обеспечения сжатым воздухом, причем масляный сепаратор, применительно к его принципу действия, должен быть улучшен.

Эта задача решается посредством признаков независимого пункта формулы изобретения.

Предпочтительные формы исполнения изобретения представлены в зависимых пунктах формулы изобретения.

Изобретение основывается в соответствии с типом устройства подготовки воздуха на том, что масляный сепаратор имеет первую камеру и вторую камеру, которые расположены в основном как аксиально-симметричные кольцевые отсеки с совместной осью, что в первую камеру вводится предназначенный для очистки воздух, причем в первой камере расположены воздухопроводящие средства, благодаря которым может меняться скорость потока проходящего воздуха, и что во вторую камеру подается очищенный в первой камере воздух, причем через вторую камеру очищенный воздух подается в фильтрующее устройство. С помощью

воздухопроводящего средства может поддерживаться процесс отделения инородных частиц. В то время как сжатый воздух с меняющимися скоростями проходит через масляный сепаратор, могут происходить преждевременные соединения такого рода частиц. Такие соединения повышают массу частиц, что благоприятствует их
5 перемещению к внешней стороне масляного сепаратора под воздействием центробежной силы. Отдельно от оснащенной воздухопроводящими средствами камеры отсека предусмотрена другая камера, через которую очищенный воздух затем может подаваться в фильтрующее устройство; непосредственное соединение
10 фильтрующего устройства с отводящей загрязнения первой камерой, таким образом, не является обязательным.

Особо предпочтительно, чтобы первая камера и вторая камера в основном были расположены как аксиально-симметричные кольцевые отсеки с общей осью. Тогда предназначенный для очистки воздух сначала проходит через радиально внешне
15 расположенную кольцевую камеру, прежде чем он в очищенном виде будет подан через радиально внутренне расположенную кольцевую камеру к фильтрующему устройству.

Особо выгодно, чтобы сжатый воздух подавался в первую камеру с тангенциальной составляющей. Тангенциальная составляющая внутри первой камеры
20 обязательна для того, чтобы использовать центробежную силу для отделения примесей. Даже если тангенциальная составляющая может, в принципе, сама образовываться посредством расположенных в первой камере воздухопроводящих средств, все же выгодно подавать сжатый воздух в первую камеру сразу с
25 тангенциальной составляющей. Применительно к конструктивному исполнению устройства подготовки воздуха в соответствии с изобретением особо предпочтительно, чтобы воздухопроводящие средства имели несколько воздухопроводящих элементов, главные плоскости которых расположены в
30 различных аксиальных системах координат, что воздухопроводящие элементы имеют воздухонаправляющие сегменты, которые отходят наружу от их соответствующей главной плоскости и, что соседние воздухонаправляющие сегменты не параллельны.

Такого рода воздухопроводящие элементы, к примеру, легко изготовить, так как кругло-кольцеобразные элементы штампуются и затем соответствующим образом
35 сгибаются. Благодаря непараллельному расположению соседних воздухонаправляющих сегментов, в основном, на спиралевидном пути воздуха через первую камеру, возникают узкие места потока и такие зоны, в которых имеется большое поперечное сечение потока. В этом отношении следуют изменения скоростей,
40 которые в предпочтительном варианте содействуют связи частиц.

Для большей пользы предусмотрено, что угол между воздухонаправляющими сегментами и главными плоскостями составляет от 10 до 20 градусов, предпочтительно 15 градусов.

Согласно также особо предпочтительной форме исполнения представленного
45 изобретения оно усовершенствовано за счет того, что воздухонаправляющие элементы, по меньшей мере, частично выполнены идентично, причем непараллельность воздухонаправляющих сегментов соседних воздухопроводящих элементов осуществлена посредством относительного закручивания
50 воздухопроводящих элементов по отношению друг к другу. Таким образом, возможно использовать идентичные воздухопроводящие элементы, что делает изготовление масляного сепаратора особо экономным и надежным. Только посредством относительного закручивания воздухопроводящих элементов по

отношению друг к другу возможно варьировать поперечные сечения потока по пути потока сжатого воздуха через первую камеру.

Особо предпочтительно, чтобы внутренний диаметр воздухопроводящих элементов соответствовал внешнему диаметру, в основном, цилиндрической стенки, которая отделяет первую камеру от второй камеры. Таким образом, воздухопроводящие элементы могут быть насажены с геометрическим или силовым замыканием на цилиндрическую стенку, причем могут быть предусмотрены дополнительные закрепляющие средства между воздухопроводящими элементами и цилиндрической стенкой.

Далее особо предпочтительно, чтобы первая камера имела зону днища, в которой собирается осажденное масло и в которой расположен сток для извлечения собранного масла. Осажденное масло, или формулируя более обобщенно, осажденные примеси собираются в первой камере в месте, из которого собранное масло непосредственно может быть удалено.

В связи с этим особенно важно, чтобы в основном цилиндрическая стенка в зоне днища первой камеры была выполнена ступенчато. Такое ступенчатое исполнение цилиндрической стенки в зоне днища первой камеры предотвращает подъем масла вверх внутри первой камеры или перетекание масла из первой камеры во вторую камеру. Таким образом, предотвращается новое загрязнение проходящего через вторую камеру сжатого воздуха.

На основании сравнений предусмотрено, что переход между первой камерой и второй камерой образован, по меньшей мере, одной вдающейся в первую камеру трубой, которая на внешней стороне имеет, по меньшей мере, одно выступообразное продолжение. Выступообразное продолжение или, в предпочтительном варианте, несколько выступообразных продолжений также предотвращают перетекание масла из первой камеры во вторую камеру.

Далее изобретение относится к устройству обеспечения сжатым воздухом с устройством подготовки воздуха в соответствии с изобретением.

Устройство обеспечения сжатым воздухом в соответствии с изобретением в особо предпочтительном варианте усовершенствовано таким образом, что масляный сепаратор имеет сток, который для выведения осажденных субстанций соединен с используемым в связи с очисткой фильтрующего устройства выпускным отверстием устройства подготовки воздуха. Соответственно типу, устройства подготовки воздуха для очищения фильтрующего устройства имеют выпускное отверстие. Для очистки воздухофильтрующего устройства воздух из запасного бака пневматической системы проходит фильтрующее устройство в обратном направлении и затем покидает устройство подготовки воздуха через выпускное отверстие. В соответствии с изобретением может быть теперь предусмотрено использовать это выпускное отверстие и для того, чтобы извлекать из масляного сепаратора осажденные в нем субстанции. При этом при известных условиях можно констатировать, что часто проблематичные в плане защиты окружающей среды субстанции, которые собираются в масляном сепараторе, не выбрасываются свободно в атмосферу.

Изобретение поясняется со ссылкой на сопроводительные чертежи на основании особо предпочтительных форм исполнения изобретения в качестве примера.

На фиг.1 изображено устройство подготовки воздуха в соответствии с изобретением, в перспективе;

на фиг.2 - вид сбоку внутренней части масляного сепаратора;

на фиг.3 - вид сбоку в разрезе масляного сепаратора;

на фиг.4 - воздухопроводящий элемент, в перспективе;

на фиг.5 - устройство обеспечения сжатым воздухом в соответствии с изобретением.

При последующем детальном описании изобретения на основании приложенных чертежей одинаковые обозначения относятся к одинаковым или сопоставимым

компонентам.

Фиг.1 представляет изображение в перспективе устройства подготовки воздуха в соответствии с изобретением. Устройство 12 подготовки воздуха в соответствии с изобретением содержит выполненное в виде сушильного блока фильтрующее

устройство 18, корпус 14 вентиля и встроенный масляный сепаратор 10. Масляный сепаратор 10 имеет входной соединительный элемент 20, и через этот входной соединительный элемент масляного сепаратора 10 и вместе с ним через устройство 12 подготовки воздуха сжатый воздух подается от компрессора. Так предназначенный для очистки воздух может подаваться в масляный сепаратор 10 кратчайшим путем. На масляном сепараторе 10 предусмотрен следующий соединительный элемент 22, который может быть использован в качестве входного соединительного элемента для сторонней заправки, а также в качестве выходного соединительного элемента при полной заправке. К нему может подаваться предназначенный для очистки сжатый воздух, к примеру, от внешнего источника транспортного средства или неочищенный сжатый воздух для различных целей, к примеру для полной заправки. Далее предусмотрен предохранительный вентиль 24. На внешней стороне корпуса 60 масляного сепаратора 10 предусмотрены охлаждающие ребра 70, которые служат для отвода тепла из масляного сепаратора.

На фиг.2 представлен вид сбоку внутренней части масляного сепаратора. Фиг.3 демонстрирует вид сбоку в разрезе масляного сепаратора. Фиг.4 демонстрирует изображение воздухопроводящего элемента, в перспективе. Внутри масляного сепаратора 10 предусмотрена первая камера 26 и вторая камера 30, которые связаны друг с другом трубами 46. В первой камере 26 расположены средства 28 для направления воздушного потока. При работе устройства 12 подготовки воздуха сжатый воздух подается в масляный сепаратор 10 через входной соединительный элемент 20. Сжатый воздух попадает сначала в первую камеру 26 масляного сепаратора 10, причем воздушному потоку сразу же при поступлении в первую камеру 26 придается тангенциальная составляющая. Под воздействием центробежной силы примеси перемещаются к внутренней стенке корпуса 60. Затем примеси собираются в зоне днища 42 первой камеры 26. В зоне днища 42 первой камеры 26 предусмотрен сток 44 для извлечения осевших примесей. Сжатый воздух может перетечь по трубам 46 из первой камеры 26 во вторую камеру 30, откуда через выпускные отверстия 56 он может поступить в фильтрующее устройство. После сушки в фильтрующем устройстве сжатый воздух поступает по центральному каналу 58 потока масляного сепаратора 10 в вентиляционное устройство, где он, известным образом, разделяется на контуры различного использования.

В корпусе 60 масляного сепаратора 10 предусмотрена вставка 62, которая имеет цилиндрическую стенку 40 и отходящий от этой стены 40 выступ 64. Вставка 62 посредством винтовых соединений закреплена на корпусе. Выступ 64 имеет паз 66 с помещенным в него уплотнением 80, так что вставка 62 в состоянии, когда она вставлена в корпус 60, герметизирует первый отсек 26. Посредством другого уплотнения 82 вторая камера 30 герметизируется по отношению к внутренней стенке 84 второй камеры. Цилиндрическая стенка 40 на своем обращенном от выступа 64 конце заканчивается ступенчатой зоной 68. Так как при работе устройства

подготовки воздуха осажденное масло собирается в зоне данного ступенчатого образования, то это ступенчатое образование позволяет предотвратить наползание масла вверх по цилиндрической стенке 40. Для перехода сжатого воздуха из первой камеры 26 во вторую камеру 30 предусмотрены трубы 46, которые по своему внешнему периметру имеют выступообразные продолжения 48. Продолжения 48 предусмотрены также для того, чтобы предотвратить перемещение масла вдоль внешнего периметра труб 46 и, таким образом, в конечном счете, препятствовать переходу масла во вторую камеру 30. Воздухопроводящие средства 28 исполнены как несколько идентично выполненным воздухопроводящим элементам 32. Внутренний диаметр воздухопроводящих элементов 32 соответствует, в основном, внешнему диаметру цилиндрической стенки 40, так что воздухопроводящие элементы 32 могут быть насажены на вставку 62 с геометрическим и/или силовым замыканием. Каждым воздухопроводящим элементом 32 определяется главная плоскость 34. От этой главной плоскости 34 отходят воздухонаправляющие сегменты 36, попеременно в различных аксиальных направлениях, причем эти воздухонаправляющие сегменты образуют угол примерно в 15 градусов с главной плоскостью 34. Воздухопроводящие элементы 32 хоть и выполнены идентично, но в закрученном состоянии насажены на вставку 62. Таким образом, для проходящего через первую камеру 26 воздуха имеются налицо различные поперечные сечения потока, что влечет за собой варьируемые скорости. Эти варьируемые скорости помогают связыванию примесей, что под воздействием центробежной силы способствует их перемещению к внутренней стенке корпуса 60. Воздухопроводящие элементы 32 могут быть изготовлены простым способом, к примеру посредством штамповки и последующей гибки, причем эти процессы при наличии подходящего инструмента могут быть объединены в один рабочий этап.

Встраивание масляного сепаратора в устройство подготовки воздуха может быть осуществлено посредством разъемного или неразъемного соединений масляного сепаратора с корпусом вентиля и фильтрующим устройством. Также возможно предусмотреть общий корпус для масляного сепаратора и устройства вентиля и/или фильтрующего устройства.

Фиг.5 представляет схематичное изображение устройства обеспечения сжатым воздухом в соответствии с изобретением. В устройство 12 подготовки воздуха встроены масляный сепаратор 10. В устройство 12 подготовки воздуха в соответствии с изобретением от источника 52 сжатого воздуха через масляный сепаратор 10 подается сжатый воздух. Очищенный и высушенный сжатый воздух может быть подан затем потребителям 50 сжатого воздуха. Для того чтобы в масляном сепараторе 10 удалить собранные примеси из масляного сепаратора 10, предусмотрена магистраль 72, через которую сток 44 масляного сепаратора 10 соединен с вентиляционным устройством 74 устройства 12 подготовки воздуха. Соединение происходит через вентиль 76, который, к примеру, должен быть рассчитан как 2/2-вентиль. Для удаления загрязнений из масляного сепаратора 12 закрывается расположенный в потребительской магистрали вентиль 78, который тоже может быть рассчитан как 2/2-вентиль. Этот вентиль 78 может также располагаться внутри устройства 12 подготовки воздуха. Вентиль 76 может тогда быть открыт, так что посредством сжатого воздуха, доставляемого от источника 52 сжатого воздуха, загрязнения из масляного сепаратора через вентиляционное устройство 74 могут быть удалены. Это вентиляционное устройство 74 является, предпочтительно, тем же самым вентиляционным устройством, которое используется в целях восстановления фильтрующего

устройства 18.

Выявленные в вышеупомянутом описании, на чертежах, а также в пунктах формулы изобретения признаки изобретения могут быть как отдельно, так и в любой комбинации важны для осуществления изобретения.

СПИСОК ОБОЗНАЧЕНИЙ

- 10 - масляный сепаратор
- 12 - устройство подготовки воздуха
- 14 - корпус вентиля
- 18 - фильтрующее устройство
- 20 - входной соединительный элемент
- 22 - выходной соединительный элемент
- 24 - предохранительный клапан
- 26 - первая камера
- 28 - устройство для направления воздушного потока
- 30 - вторая камера
- 32 - воздухопроводящий элемент
- 34 - главная плоскость
- 36 - воздухонаправляющий сегмент
- 38 - воздухонаправляющий сегмент
- 40 - цилиндрическая стенка
- 42 - зона днища
- 44 - сток
- 46 - труба
- 48 - отросток
- 50 - потребитель сжатого воздуха
- 52 - источник сжатого воздуха
- 56 - выпускное отверстие
- 58 - канал потока
- 60 - корпус
- 62 - вставка
- 64 - выступ
- 66 - паз
- 68 - ступенчатая зона
- 70 - охлаждающие ребра
- 72 - магистраль
- 74 - вентиляционное устройство
- 76 - клапан
- 78 - клапан
- 80 - уплотнение
- 82 - уплотнение
- 84 - внутренняя стенка

Формула изобретения

1. Устройство (12) подготовки воздуха с масляным сепаратором (10), причем масляный сепаратор (10) имеет первую камеру (26) и вторую камеру (30), которые в основном расположены как аксиально-симметричные кольцевые камеры с общей осью,

в первую камеру вводится предназначенный для очистки воздух, причем в первой

камере расположено воздухопроводящее средство (28), для направления воздушного потока, посредством которого скорость потока проходящего воздуха изменяется,

очищенный в первой камере воздух подается во вторую камеру, причем через вторую камеру очищенный воздух подается в фильтрующее устройство (18), и

первая камера (26) и вторая камера (30) обхватывают центральный канал потока (58) для прохождения высушенного сжатого воздуха от фильтрующего устройства (18) к потребителям (50) сжатого воздуха.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что сжатый воздух подается в первую камеру (26) с тангенциальной составляющей.

3. Устройство по одному из пп.1 или 2, отличающееся тем, что воздухопроводящее средство (28) имеет несколько воздухопроводящих элементов (32), главные плоскости (34) которых расположены в различных аксиальных системах координат,

что воздухопроводящие элементы имеют воздухонаправляющие сегменты (36, 38), которые отходят наружу от их соответствующей главной плоскости (34), и

что соседние воздухонаправляющие сегменты (36, 38) соседних воздухопроводящих элементов (32) не параллельны.

4. Устройство по п.3, отличающееся тем, что угол между воздухонаправляющими сегментами (36, 38) и главными плоскостями (34) составляет от 10 до 20°, предпочтительно 15°.

5. Устройство по п.3, отличающееся тем, что воздухопроводящие элементы (32), по меньшей мере, частично выполнены идентично, причем не параллельность воздухонаправляющих сегментов (36, 38) соседних воздухопроводящих элементов (32) осуществлена посредством относительного закручивания воздухопроводящих элементов по отношению друг к другу.

6. Устройство по п.4, отличающееся тем, что воздухопроводящие элементы (32), по меньшей мере, частично выполнены идентично, причем не параллельность воздухонаправляющих сегментов (36, 38) соседних воздухопроводящих элементов (32) осуществлена посредством относительного закручивания воздухопроводящих элементов по отношению друг к другу.

7. Устройство по п.3, отличающееся тем, что внутренний диаметр воздухопроводящих элементов (32) соответствует внешнему диаметру, в основном, цилиндрической стенки (40), которая отделяет первую камеру (26) от второй камеры (30).

8. Устройство по одному из пп.4-6, отличающееся тем, что внутренний диаметр воздухопроводящих элементов (32) соответствует внешнему диаметру, в основном, цилиндрической стенки (40), которая отделяет первую камеру (26) от второй камеры (30).

9. Устройство по п.1, отличающееся тем, что первая камера (26) имеет зону (42) днища, в которой собирается осажденное масло и в которой расположен сток (44) для отвода собранного масла.

10. Устройство по одному из пп.7 или 9, отличающееся тем, что в основном цилиндрическая стенка (40) в зоне днища (42) первой камеры (26) выполнена ступенчато.

11. Устройство по п.8, отличающееся тем, что в основном цилиндрическая стенка (40) в зоне днища (42) первой камеры (26) выполнена ступенчато.

12. Устройство по п.1, отличающееся тем, что переход между первой камерой (26) и второй камерой (30) образован посредством, по меньшей мере, одной вдающейся в

первую камеру трубы (46), которая на внешней стороне имеет, по меньшей мере, одно выступообразное продолжение (48).

13. Устройство обеспечения сжатым воздухом с устройством (12) подготовки воздуха согласно пп.1-12.

5 14. Устройство по п.13, отличающееся тем, что масляный сепаратор имеет сток (44), который для отвода осажденных субстанций соединен с используемым в связи с очисткой фильтрующего устройства выпускным отверстием устройства подготовки воздуха.

10

15

20

25

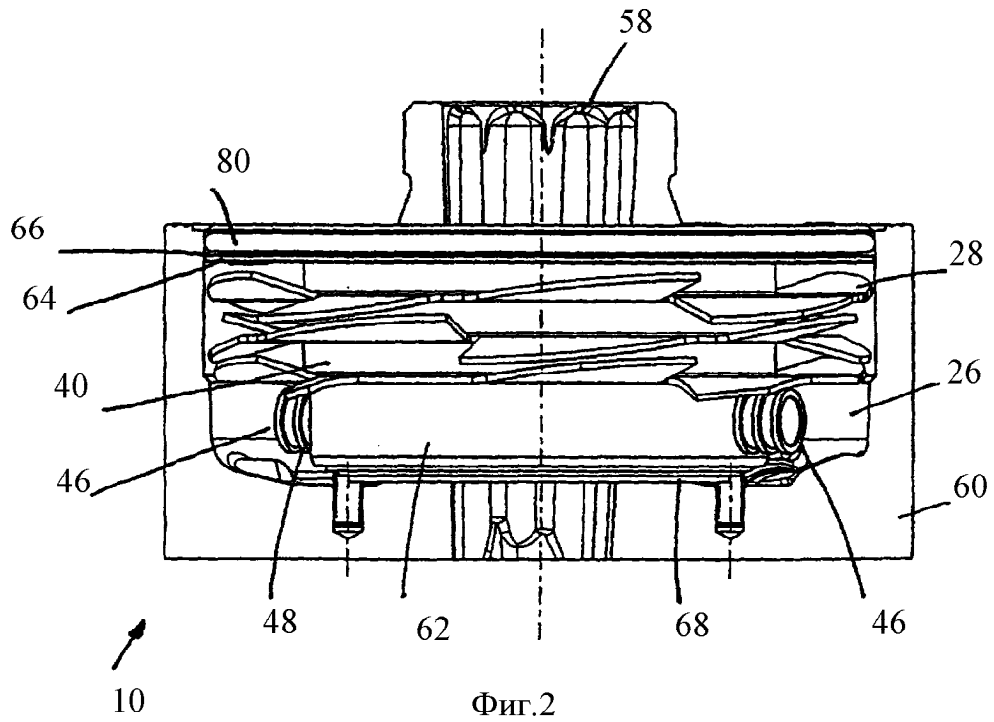
30

35

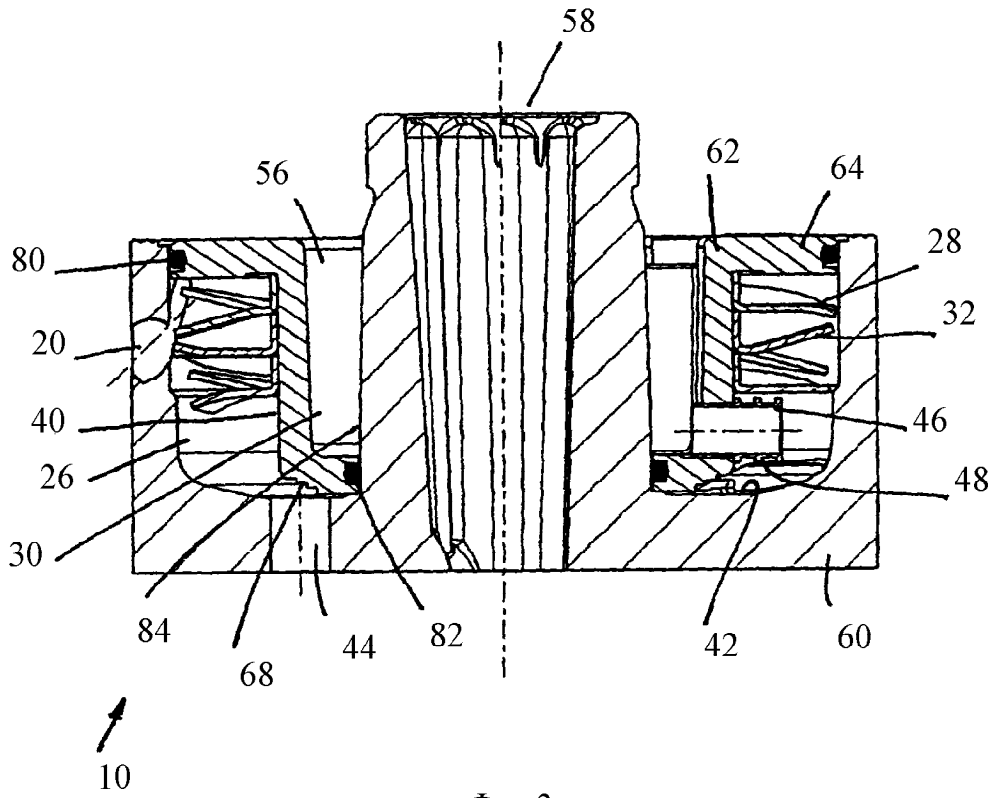
40

45

50



Фиг.2



Фиг.3

