



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
F01M 1/10 (2018.02)

(21)(22) Заявка: 2017111187, 04.04.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
04.04.2017

Дата регистрации:
17.05.2018

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 04.04.2017

(45) Опубликовано: 17.05.2018 Бюл. № 14

Адрес для переписки:

140408, Московская обл, г. Коломна, ул.
Партизан, 42, ОАО "Коломенский завод", и.о.
начальника УДМиСП - главного конструктора
Печенину В.В.

(72) Автор(ы):

Печенин Виталий Васильевич (RU),
Калиниченко Владислав Владимирович (RU),
Неткачев Андрей Николаевич (RU),
Кудрявцев Игорь Иванович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Российская Федерация, от имени которой
выступает Министерство промышленности
и торговли Российской Федерации
(МИНПРОМТОРГ РОССИИ) (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: SU 154824 A1, 17.07.1963. RU
2186997 C2, 10.08.2000. RU 2274753 C2,
20.04.2006. RU 100139 U1, 10,12,2010. US
8931645 И2, 13.01.2015. WO 2012015086 A1,
02.02.2012.

(54) ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ ФИЛЬТР МАСЛА

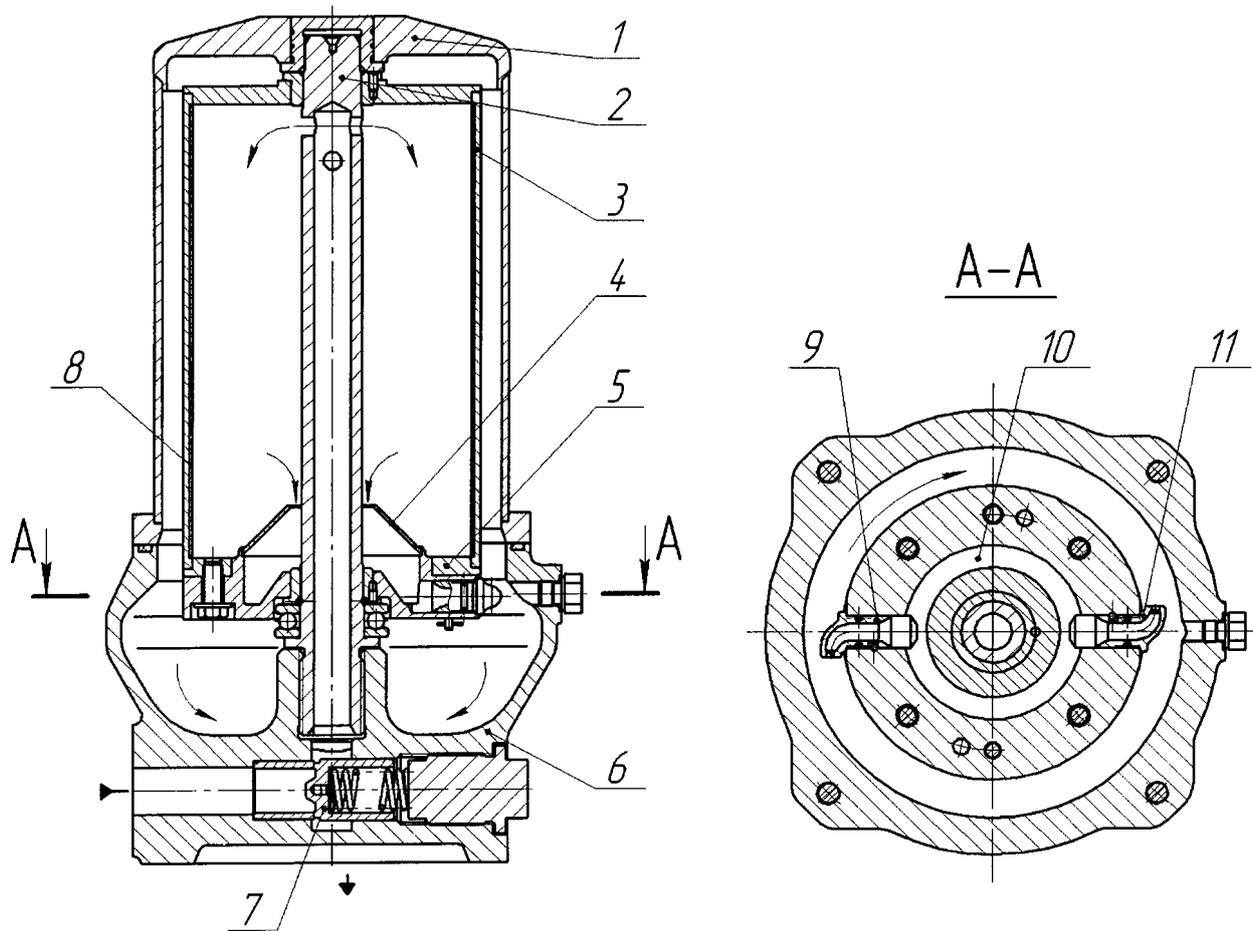
(57) Реферат:

Изобретение относится к устройствам для очистки масла в системе смазки двигателей внутреннего сгорания. Центробежный фильтр для очистки масла в двигателе внутреннего сгорания содержит ротор с крышкой с маслоподводящими отверстиями и каналами с гидрореактивными соплами и маслоотражатель, при этом на входе в фильтр установлен подпорный клапан, исключаяющий потери давления при прокачке двигателя маслом перед

его запуском и открывающийся после пуска двигателя и достижения значения давления масла $0,25 \text{ МПа} \pm 0,025 \text{ МПа}$ ($2,5 \text{ кгс/см}^2 \pm 0,25 \text{ кгс/см}^2$), внутреннее сечение гидрореактивных сопел выполнено сужающимся и с радиальным изгибом внутреннего канала, на внутреннюю поверхность ротора установлена бумажная прокладка. Изобретение обеспечивает повышение эффективности очистки масла и увеличение его срока службы. 1 ил.

RU 2 654 297 C1

RU 2 654 297 C1



- 1 - колпак; 2 - ось ротора; 3 - ротора; 4 - маслоотражатель;
 5 - крышка ротора; 6 - кронштейн фильтра; 7 - подпорный клапан;
 8 - бумажная прокладка; 9, 11 - гидрореактивные сопло;
 10 - маслоподводящие каналы.

Фиг. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
F01M 1/10 (2018.02)

(21)(22) Application: **2017111187, 04.04.2017**

(24) Effective date for property rights:
04.04.2017

Registration date:
17.05.2018

Priority:

(22) Date of filing: **04.04.2017**

(45) Date of publication: **17.05.2018** Bull. № 14

Mail address:

**140408, Moskovskaya obl., g. Kolomna, ul. Partizan,
42, OAO "Kolomenskij zavod", i.o. nachalnika
UDMiSP - glavnogo konstruktora Pecheninu V.V.**

(72) Inventor(s):

**Pechenin Vitalij Vasilevich (RU),
Kalinichenko Vladislav Vladimirovich (RU),
Netkachev Andrej Nikolaevich (RU),
Kudryavtsev Igor Ivanovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Rossijskaya Federatsiya, ot imeni kotoroj
vystupaet Ministerstvo promyshlennosti i
torgovli Rossijskoj Federatsii
(MINPROMTORG ROSSII) (RU)**

(54) **CENTRIFUGAL OIL FILTER**

(57) Abstract:

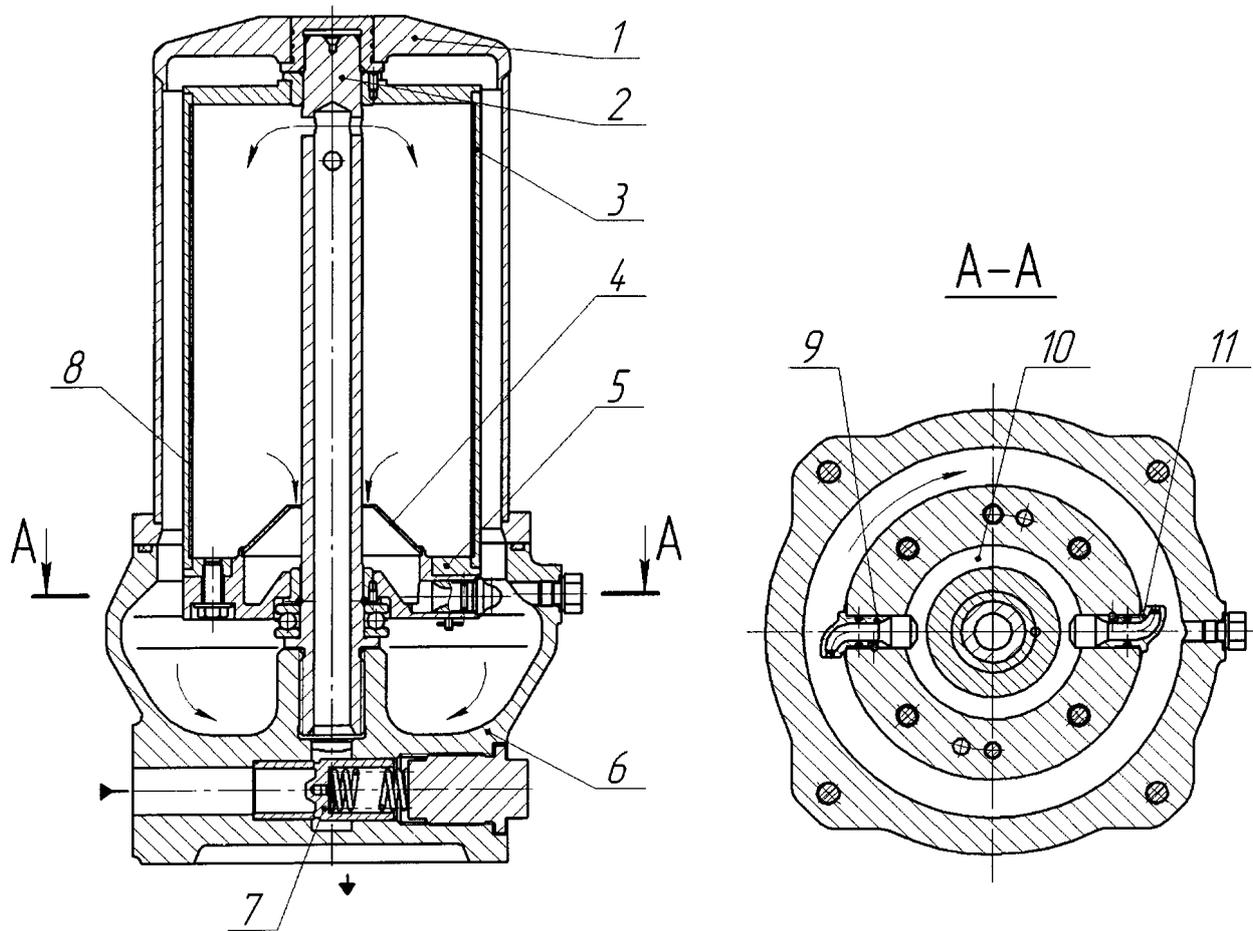
FIELD: devices for oil scavenging.

SUBSTANCE: invention relates to devices for oil scavenging in an internal combustion engines lubrication system. Centrifugal filter for oil scavenging in the internal combustion engine comprises a rotor with a lid with oil supply ports and channels with hydro-jet nozzles and a oil baffle, at the inlet to the filter a retaining valve is installed, which excludes pressure losses when the engine is primed with oil before it is started up and opens after the engine is started and the

oil pressure is reached $0.25 \text{ MPa} \pm 0.025 \text{ MPa}$ ($2.5 \text{ kgf/cm}^2 \pm 0.25 \text{ kgf/cm}^2$), the inside dimension of the hydro-jet nozzles is made tapering and with the radial bend of the inner channel, a paper gasket is installed on the inner surface of the rotor.

EFFECT: invention provides an increase in the efficiency of oil purification and an increase in its service life period.

1 cl, 1 dwg



- 1 - колпак; 2 - ось ротора; 3 - ротора; 4 - маслоотражатель;
 5 - крышка ротора; 6 - кронштейн фильтра; 7 - подпорный клапан;
 8 - бумажная прокладка; 9, 11 - гидрореактивные сопло;
 10 - маслоподводящие каналы.

Фиг. 1

Изобретение относится к двигателестроению, а именно к устройствам для очистки масла в системе смазки двигателей внутреннего сгорания.

Известны центробежные фильтры для очистки масла, например, в двигателе внутреннего сгорания, содержащие ротор с крышкой и днищем с маслоподводящими отверстиями и каналами, гидрореактивные сопла с внутренним каналом и маслоотражатель (авторские свидетельства №154824 и №125761).

Недостаток известных конструкций фильтров заключается в невысокой эффективности очистки масла из-за большого гидравлического сопротивления подвода масла к выходным отверстиям в крышке сопла. Кроме того, при выполнении внутренних стенок ротора гладкими или ступенчатыми эффективность очистки масла ухудшается в начальные периоды работы фильтров из-за смывания механических отложений со стенок ротора потоком масла, а также затрудняется очистка ротора фильтра при его обслуживании.

Целью изобретения является повышение эффективности очистки масла во все периоды его эксплуатации и повышение качества обслуживания фильтра.

Поставленная задача решается за счет того, что центробежный фильтр для очистки масла в двигателе внутреннего сгорания, содержит ротор с крышкой с маслоподводящими отверстиями и каналами с гидрореактивными соплами и маслоотражатель на входе в фильтр, при этом на входе в фильтр установлен подпорный клапан, исключающий потери давления при прокачке двигателя маслом перед его запуском и открывающийся после пуска двигателя и достижения значения давления масла $0,25 \text{ МПа} \pm 0,025 \text{ МПа}$ ($2,5 \text{ кгс/см}^2 \pm 0,25 \text{ кгс/см}^2$), внутреннее сечение гидрореактивных сопел выполнено сужающимся и с радиальным изгибом внутреннего канала для плавного поворота потока масла в гидрореактивных соплах, на внутреннюю поверхность ротора установлена бумажная прокладка.

На фиг. 1 изображен предлагаемый центробежный фильтр масла.

Предлагаемый центробежный фильтр состоит из кронштейна 6, подпорного клапана 7, оси ротора 2, колпака 1, маслоотражателя 4, ротора 3, снабженного крышкой ротора 5 с маслоподводящими каналами 10 к гидрореактивным соплам 9 и 11, бумажной прокладки 8.

Предлагаемый центробежный фильтр отличается тем, что после пуска двигателя и достижения значения давления масла $0,25 \text{ МПа} \pm 0,025 \text{ МПа}$ ($2,5 \text{ кгс/см}^2 \pm 0,25 \text{ кгс/см}^2$), достаточного для эффективной работы фильтра, открывается установленный в фильтре подпорный клапан 7, и масло, нагнетаемое главным насосом и используемое в системе смазки двигателя, поступает по каналам в кронштейне 6 и оси ротора 2 на вход во внутреннюю полость ротора 3, далее проходит между маслоотражателем 4 и осью 2 и по каналам 10 в крышке ротора 5 поступает к гидрореактивным соплам 9 и 11. Реактивная сила струй масла, вытекающих из отверстий гидрореактивных сопел 9 и 11, приводит во вращение ротор 3, заполненный маслом, центробежная сила отбрасывает к периферии ротора механические примеси и другие включения, находящиеся в масле и имеющие больший по сравнению с маслом удельный вес. Загрязнения оседают на прокладке 8, установленной на внутренней стенке корпуса ротора. Выходящее из ротора очищенное масло стекает в картер двигателя.

Наличие бумажной прокладки 8, укладываемой на стенки ротора 3, ограничивает смывание отложений в начальный период работы фильтра, задерживая твердые включения, а также позволяет достаточно просто производить удаление отложений при обслуживании центробежного фильтра.

Подпорный клапан 7, установленный на входе масла в фильтр, исключает потери

давления при прокачке двигателя маслом перед его запуском.

Плавное сужение проходного сечения с радиальным изгибом внутреннего канала гидрореактивных сопел обеспечивает плавный поворот потока масла в гидрореактивных соплах 9 и 11, позволяет снизить потери давления масла при выходе из них, что
5 обеспечивает увеличение реактивной силы струи и увеличение числа оборотов ротора 3 с соответствующим повышением эффективности очистки масла.

Заявленный технический результат подтверждается путем проведения испытаний опытных образцов с положительным результатом и внедрением в серийное производство центробежных фильтров масла и установкой их на двигатели 18-9ДГ, 2А-9ДГ-01, 1А-
10 9ДГ, исп. 3 производства ОАО "Коломенский завод".

(57) Формула изобретения

Центробежный фильтр для очистки масла в двигателе внутреннего сгорания, содержащий ротор с крышкой с маслоподводящими отверстиями и каналами с
15 гидрореактивными соплами и маслоотражателем, отличающийся тем, что на входе в фильтр установлен подпорный клапан, исключающий потери давления при прокачке двигателя маслом перед его запуском и открывающийся после пуска двигателя и
достижения значения давления масла $0,25 \text{ МПа} \pm 0,025 \text{ МПа}$ ($2,5 \text{ кгс/см}^2 \pm 0,25 \text{ кгс/см}^2$),
внутреннее сечение гидрореактивных сопел выполнено сужающимся и с радиальным
20 изгибом внутреннего канала, на внутреннюю поверхность ротора установлена бумажная прокладка.

25

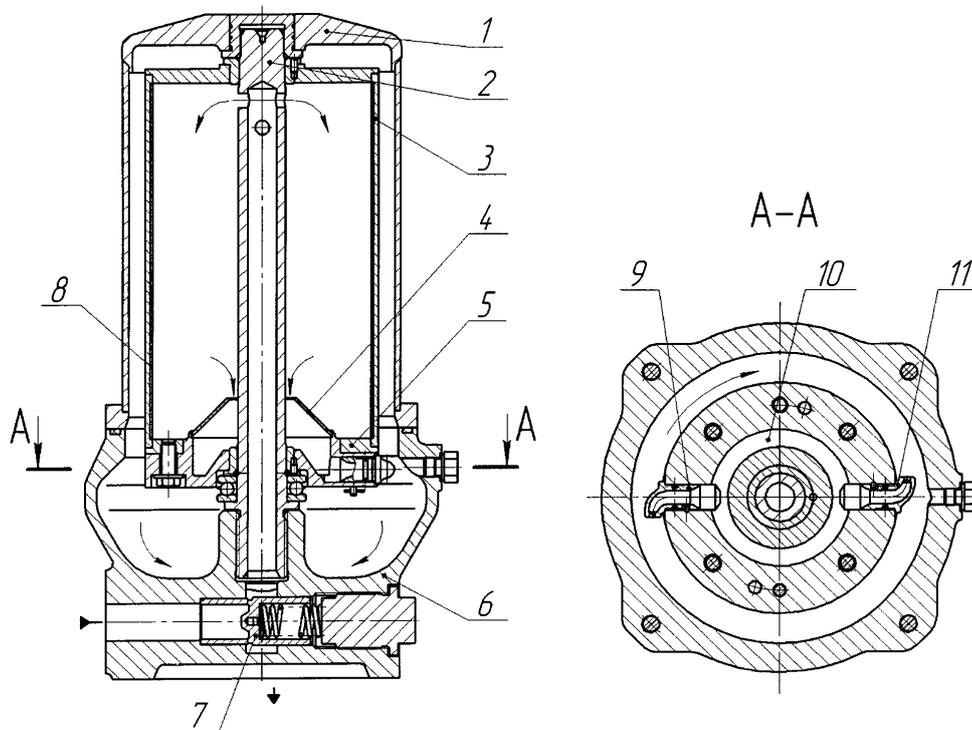
30

35

40

45

ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ ФИЛЬТР МАСЛА



Фиг. 1 Центробежный фильтр масла

- 1 - колпак; 2 - ось ротора; 3 - ротора; 4 - маслоотражатель;
 5 - крышка ротора; 6 - кронштейн фильтра; 7 - подпорный клапан;
 8 - бумажная прокладка; 9, 11 - гидрореактивные сопло;
 10 - маслоподводящие каналы.