



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
F02K 1/09 (2021.08); *F02K 7/02* (2021.08)

(21)(22) Заявка: 2021122000, 26.07.2021

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
26.07.2021

Дата регистрации:
28.10.2021

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 26.07.2021

(45) Опубликовано: 28.10.2021 Бюл. № 31

Адрес для переписки:
129301, Москва, ул. Бориса Галушкина, 19,
корп. 1, кв. 39, Назаровой Н.П.

(72) Автор(ы):

Рыков Егор Алексеевич (RU),
Мохов Алексей Александрович (RU),
Фролов Владимир Иванович (RU),
Тарасов Александр Иванович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Общество с ограниченной ответственностью
"Пульсирующие детонационные технологии"
(RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 20100192536 A1, 05.08.2010. JP
2012078083 A1, 19.04.2012. JP 6326386 A1,
25.11.1994. RU 2282044 C1, 20.08.2006. GB
1037287 A1, 27.07.1966. US 4881373 A1,
21.11.1989.

(54) Выходное устройство двигателя прямой реакции

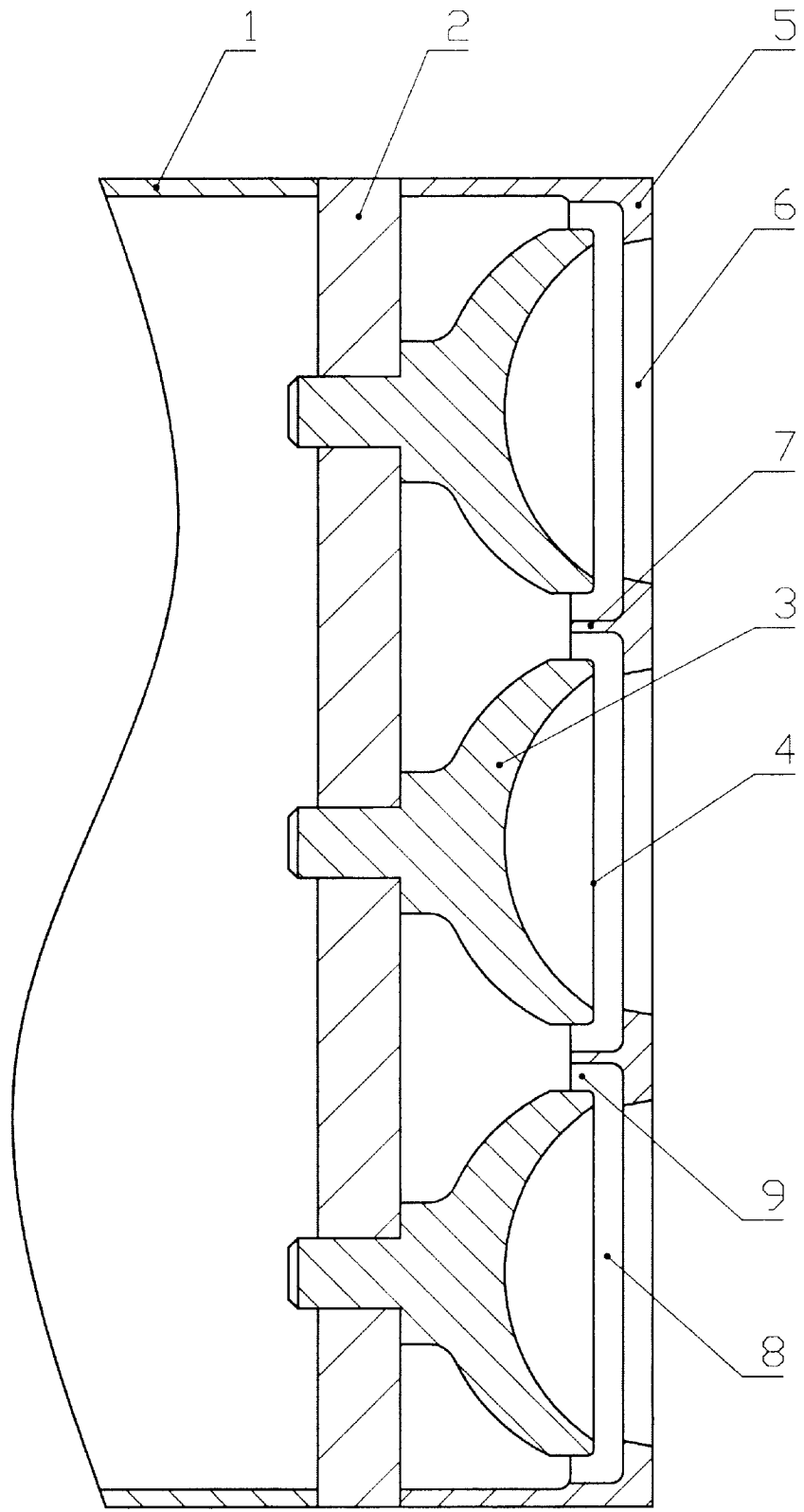
(57) Реферат:

Полезная модель относится к области двигателестроения, в частности к конструкции выходных устройств двигателей прямой реакции, использующих пульсирующие детонационные технологии. Техническая проблема заявленной полезной модели заключается в повышении параметров двигателя, в частности удельной тяги и удельного топлива. Технический результат заключается в обеспечении возможности снижения гидравлических потерь в кольцевом канале, образованном кромкой газодинамического резонатора и задней стенкой. Указанный технический результат достигается тем, что в выходном устройстве двигателя прямой реакции, содержащем корпус с закрепленной внутри него в области выходного сечения фермой с присоединенными к ней газодинамическими

резонаторами, кромка которых лежит в плоскости выходного среза корпуса, и установленную с зазором относительно кромки газодинамических резонаторов заднюю стенку с выполненными в ней отверстиями, соосными газодинамическим резонаторам, причем число отверстий соответствует числу газодинамических резонаторов, на задней стенке по периметру отверстий выполнены кольцевые выступы, охватывающие газодинамические резонаторы и установленные относительно них с образованием кольцевого канала для направления потока рабочего тела, при этом высота кольцевых выступов больше величины зазора, образованного кромками газодинамических резонаторов и задней стенки. 1 ил.

RU 207457 U1

RU 207457 U1



Фиг. 1

Полезная модель относится к области двигателестроения, в частности к конструкции выходных устройств двигателей прямой реакции, использующих пульсирующие детонационные технологии.

Из уровня техники известно выходное устройство двигателя прямой реакции, содержащее корпус с закрепленной внутри него в области выходного сечения фермой с присоединенным к ней по меньшей мере одним газодинамическим резонатором, кромка которого лежит в плоскости выходного среза корпуса, и установленную с зазором относительно кромки газодинамического резонатора заднюю стенку с выполненным в ней отверстием соосным газодинамическому резонатору, причем число отверстий соответствует числу газодинамических резонаторов, при этом задняя стенка выполнена с возможностью перемещения вдоль продольной оси корпуса (патент RU 186578 U1 24.01.2019).

Недостатком известного технического решения являются высокие гидравлические потери в канале, образованном кромкой газодинамического резонатора и задней стенкой, связанные с возникновением вихреобразования.

Техническая проблема заявленной полезной модели заключается в повышении параметров двигателя, в частности удельной тяги и удельного топлива.

Технический результат заключается в обеспечении возможности снижения гидравлических потерь в кольцевом канале, образованном кромкой газодинамического резонатора и задней стенкой.

Указанный технический результат достигается тем, что выходное устройство двигателя прямой реакции, содержащее корпус с закрепленной внутри него в области выходного сечения фермой с присоединенными к ней газодинамическими резонаторами, кромка которых лежит в плоскости выходного среза корпуса, и установленную с зазором относительно кромки газодинамических резонаторов заднюю стенку с выполненными в ней отверстиями соосными газодинамическим резонаторам, причем число отверстий соответствует числу газодинамических резонаторов, на задней стенке по периметру отверстий выполнены кольцевые выступы, охватывающие газодинамические резонаторы и установленные с образованием кольцевых каналов для направления потока рабочего тела, при этом высота кольцевого выступа больше величины зазора, образованного кромками газодинамических резонаторов и задней стенки.

Заявленная полезная модель поясняется с использованием графических материалов: на фиг. 1 - продольный разрез выходного устройства с увеличенным видом газодинамического резонатора.

Выходное устройство двигателя прямой реакции, содержит корпус 1 с закрепленной внутри него в области выходного сечения фермой 2 с присоединенными к ней газодинамическими резонаторами 3, кромка 4 которых лежит в плоскости выходного среза корпуса 1. С зазором 8 относительно кромки 4 газодинамических резонаторов 3 установлена задняя стенка 5 с выполненными в ней отверстиями 6, соосными газодинамическим резонаторам 3, причем число отверстий 6 соответствует числу газодинамических резонаторов 3.

На задней стенке 5 по периметру отверстий 6 выполнены кольцевые выступы 7, охватывающие газодинамические резонаторы 3 и установленные относительно них с образованием кольцевого канала 9 для направления потока рабочего тела, при этом высота кольцевых выступов 7 больше величины зазоров 8, образованных кромками 4 газодинамических резонаторов 3 и задней стенки 5.

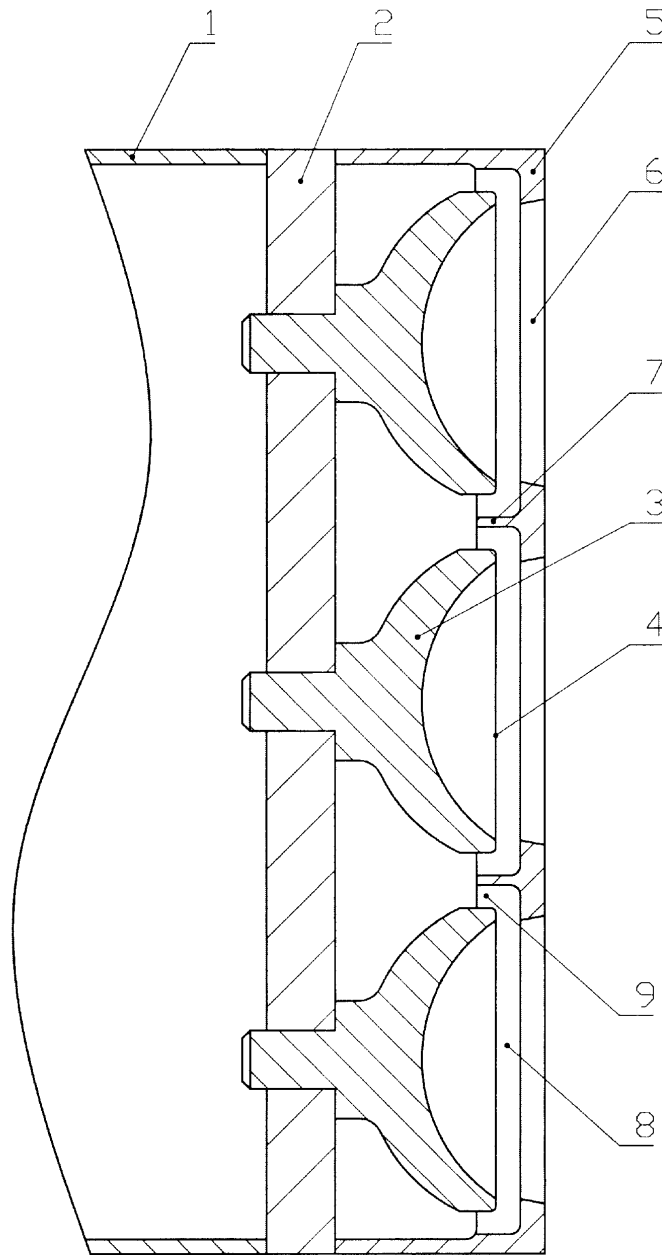
Работа устройства осуществляется следующим образом.

Рабочее тело из основной камеры сгорания (не показано) через канал образованный корпусом 1 выходного устройства, заканчивающийся фермой 2, на которой закреплены газодинамические резонаторы 3, поступает в кольцевые каналы 9 и, огибая стенки кольцевых выступов 7, поступает к газодинамическим резонаторам 3, в которых реализуется автоколебательный процесс, аналогичный широко известному эффекту Гартмана-Шпренгера, заключающийся в возникновении высокочастотных с большой амплитудой пульсационных режимов по давлению, сопровождающихся ростом температуры торможения внутри полостей газодинамических резонаторов 3.

Кольцевые выступы 7 с высотой больше величины зазора 8 образованного кромками 4 газодинамических резонаторов 3 и задней стенкой 5, обеспечивают формирование направления потока рабочего тела, его выравнивание, а также равномерное распределение по газодинамическим резонаторам 3, т.е. способствуют исключению вихреобразования ведущего к увеличению гидравлических потерь.

(57) Формула полезной модели

Выходное устройство двигателя прямой реакции, содержащее корпус с закрепленной внутри него в области выходного сечения фермой с присоединенными к ней газодинамическими резонаторами, кромка которых лежит в плоскости выходного среза корпуса, и установленную с зазором относительно кромки газодинамических резонаторов заднюю стенку с выполненными в ней отверстиями, соосными газодинамическим резонаторам, причем число отверстий соответствует числу газодинамических резонаторов, отличающееся тем, что на задней стенке по периметру отверстий выполнены кольцевые выступы, охватывающие газодинамические резонаторы и установленные относительно них с образованием кольцевых каналов для направления потока рабочего тела, при этом высота кольцевых выступов больше величины зазоров, образованных кромками газодинамических резонаторов и задней стенкой.



Фиг. 1