



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2006119912/06, 06.06.2006

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
06.06.2006(30) Конвенционный приоритет:  
07.06.2005 FR 05 51518  
28.09.2005 FR 05 52929

(43) Дата публикации заявки: 20.12.2007

(45) Опубликовано: 20.12.2010 Бюл. № 35

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: US 4584834 A, 29.04.1986. US 2003/0061815  
A1, 03.04.2003. EP 1096206 A1, 02.05.2001. US  
5956955 A, 28.09.1999. SU 240391 A, 30.01.1983.  
SU 308653 A, 30.01.1983.Адрес для переписки:  
129090, Москва, ул.Б.Спасская, 25, стр.3,  
ООО "Юридическая фирма Городиский и  
Партнеры", пат.пов. Е.И.Емельянову,  
рег.№ 174

(72) Автор(ы):

ЭРНАНДЕС Дидье Ипполит (FR),  
ЛЮНЕЛЬ Ромэн Николя (FR),  
ПЬЕССЕРГ Кристоф (FR),  
ПИНШОН Давид (FR),  
СЕВИ Гийом (FR)

(73) Патентообладатель(и):

СНЕКМА (FR)

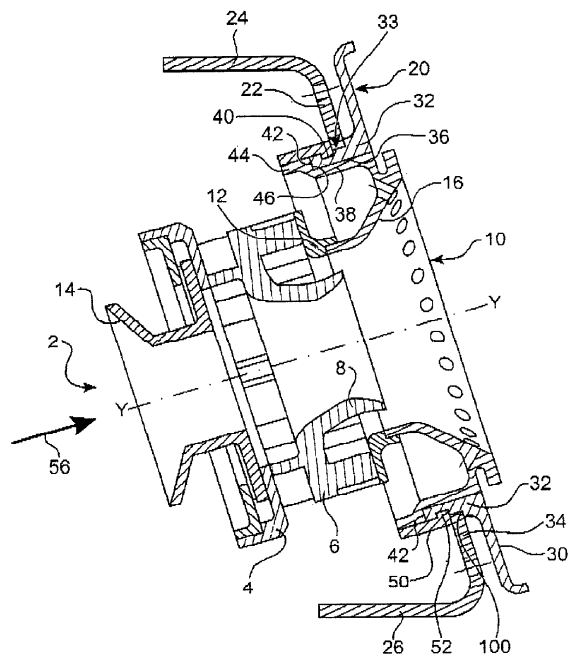
(54) УСТРОЙСТВО КРЕПЛЕНИЯ СИСТЕМЫ ВПРЫСКИВАНИЯ НА ДОННОЙ ЧАСТИ  
КАМЕРЫ СГОРАНИЯ ТУРБОРЕАКТИВНОГО ДВИГАТЕЛЯ И СПОСОБ ТАКОГО  
КРЕПЛЕНИЯ

(57) Реферат:

Устройство крепления системы впрыскивания на донной части камеры сгорания турбореактивного двигателя содержит дефлектор, припаянный к донной части упомянутой камеры сгорания. Дефлектор содержит кольцевую часть, имеющую ребро, образующее круговой уступ удержания, ориентированный в направлении передней части турбореактивного двигателя. Система впрыскивания содержит фланец, на котором сформирован круговой уступ удержания, ориентированный в направлении задней части турбореактивного двигателя и упирающийся в круговой уступ удержания дефлектора. Способ крепления системы впрыскивания на донной части камеры

сгорания турбореактивного двигателя заключается в том, что вводят дефлектор в отверстие, выполненное в донной части камеры сгорания. Устанавливают кольцо удержания на дефлектор через переднюю часть турбореактивного двигателя. Закрепляют при помощи пайки дефлектор на донной части камеры сгорания и одновременно кольцо удержания на дефлекторе. Вводят через переднюю часть турбореактивного двигателя систему впрыскивания в дефлектор. Ориентированный в направлении задней части турбореактивного двигателя уступ системы впрыскивания упирается в уступ удержания дефлектора. Закрепляют при помощи сварки систему впрыскивания на кольце удержания при помощи сварных швов. Изобретение

направлено на облегчение демонтажа системы впрыскивания и на защиту от разрушения паянного шва. 5 н. и 8 з.п. ф-лы, 5 ил.



ФИГ. 1

RU 2406935 C2

RU 2406935 C2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.  
*F23R 3/28* (2006.01)  
*F23R 3/60* (2006.01)

**(12) ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2006119912/06, 06.06.2006**  
 (24) Effective date for property rights:  
**06.06.2006**  
 (30) Priority:  
**07.06.2005 FR 05 51518**  
**28.09.2005 FR 05 52929**  
 (43) Application published: **20.12.2007**  
 (45) Date of publication: **20.12.2010 Bull. 35**  
 Mail address:  
**129090, Moskva, ul.B.Spasskaja, 25, str.3, OOO**  
**"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",**  
**pat.pov. E.I.Emel'janovu, reg.№ 174**

(72) Inventor(s):  
**EhRNaNDES Did'e Ippolit (FR),**  
**LJuNEL' Romehn Nikolja (FR),**  
**P'ESSERG Kristof (FR),**  
**PINShON David (FR),**  
**SEVI Gijom (FR)**  
 (73) Proprietor(s):  
**SNEKMA (FR)**

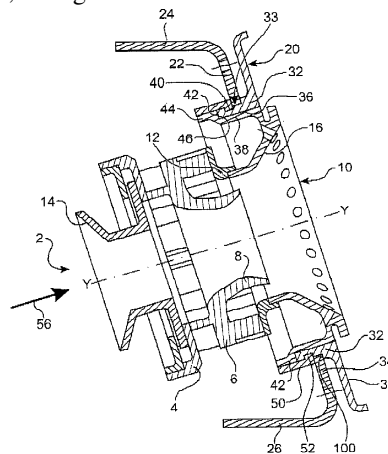
**(54) FIXING DEVICE OF SPRAYING SYSTEM ON BOTTOM PART OF COMBUSTION CHAMBER OF JET-TURBINE ENGINE AND METHOD OF SUCH FIXATION**

(57) Abstract:  
 FIELD: engines and pumps.  
 SUBSTANCE: fixing device of spraying system on bottom part of combustion chamber of jet-turbine engine includes the baffle brazed to the bottom part of the above combustion chamber. Baffle includes annular part having the rib forming the circular retention projection oriented in the direction of the front part of jet-turbine engine. Spraying system includes the flange on which circular retention projection is formed and oriented in the direction of rear part of jet-turbine engine and borne against circular retention projection of the baffle. Fixing method of spraying system on the bottom part of combustion chamber of jet-turbine engine consists in the fact that the baffle is introduced to the hole made in the bottom part of combustion chamber. Retention ring is installed on the baffle through the front part of jet-turbine engine. Baffle is fixed by brazing on the bottom part of combustion chamber and at the same time the retention ring is fixed on the baffle. Spraying system is introduced through the front part of jet-turbine engine to the baffle. The

projection is oriented in the direction of rear part of jet-turbine engine, and spraying system is borne against the baffle retention projection. Spraying system is fixed on the retention ring by means of welding by using welds.

EFFECT: simplifying the removal of the spraying system, and protection against damage to the brazed seam.

13 cl, 5 dwg



ФИГ. 1

RU 2 406 935 C2

RU 2 406 935 C2

Область техники

Предлагаемое изобретение относится к устройству крепления системы впрыскивания на донной части камеры сгорания турбореактивного двигателя.

Предшествующий уровень техники

5 Камеры сгорания турбореактивных двигателей содержат внутреннюю стенку и наружную стенку, которые связаны между собой на их передних по потоку концах при помощи кольцевой донной части для формирования донной части камеры сгорания. При этом системы впрыскивания, равномерно распределенные по  
10 периферийной части камеры сгорания, обеспечивают подачу горючей смеси воздуха с топливом, которая воспламеняется с образованием газообразных продуктов сгорания.

Каждая система впрыскивания содержит трубку Вентури, в которой обеспечивается смешивание воздуха с топливом. Неподвижный конус, располагающийся по потоку  
15 позади упомянутой трубки Вентури, выполняет функцию дробления потока смеси воздуха с топливом, выходящей из трубки Вентури. Кроме того, специальный дефлектор защищает донную часть камеры сгорания от пламени, возникающего в камере сгорания.

В соответствии с известным вариантом выполнения, известным из патента US  
20 4584834, система впрыскивания устанавливается через заднюю по потоку часть, то есть через заднюю часть турбореактивного двигателя. В конструкции этого типа система впрыскивания припаяна к донной части камеры сгорания непосредственно или при помощи некоторой промежуточной детали; упомянутый дефлектор и  
25 упомянутый неподвижный конус припаяны к системе впрыскивания. При этом если паяный шов, располагающийся между системой впрыскивания и неподвижным конусом, не выдерживает нагрузки, неподвижный конус будет сталкиваться с камерой сгорания и с задней по потоку частью турбореактивного двигателя, в частности с  
30 турбиной высокого давления НР, что может привести к взрыву двигателя.

Аналогичным образом в том случае, когда паяный шов, располагающийся между  
35 системой впрыскивания и дефлектором, не выдерживает нагрузок, указанный дефлектор в первый момент времени будет удерживаться упомянутым неподвижным конусом, но дополнительные усилия, воздействующие на конус, также будут приводить к потере устойчивости паяного шва, располагающегося между системой  
40 впрыскивания и неподвижным конусом, таким образом, что две эти детали будут одновременно отброшены в камеру сгорания и в заднюю по потоку часть турбореактивного двигателя с теми же последствиями, о которых уже было сказано выше.

Кроме того, помимо упомянутой выше проблемы, которая состоит в опасности  
45 разрушения паяного шва, оказывается затруднительным демонтировать систему впрыскивания для того, чтобы выполнить ее техническое обслуживание или замену системы. Действительно эта операция требует удаления трех паяных соединений одновременно, что является достаточно сложной операцией и требует, в большинстве случаев, удаления той или иной детали, а зачастую и самой системы впрыскивания.

Техническая задача данного изобретения состоит в разработке системы впрыскивания и способа ее крепления, которые позволяют устранить эти недостатки.

Задача решается за счет того, что дефлектор содержит кольцевую часть, имеющую  
50 ребро, образующее круговой уступ удержания, ориентированный в направлении передней части турбореактивного двигателя, а также за счет того, что система впрыскивания содержит фланец, на котором сформирован круговой уступ удержания, ориентированный в направлении задней части турбореактивного двигателя и

упирающийся в круговой уступ удержания дефлектора.

В соответствии с возможным вариантом выполнения дефлектор содержит канавку удержания, и кольцо удержания содержит круговой выступ, вставляемый в эту канавку удержания.

5 Дефлектор с вышеуказанными параметрами всегда устанавливается через заднюю по потоку зону донной части камеры сгорания, но он механически удерживается при помощи кругового выступа кольца удержания, вставляемого в свою канавку удержания. Таким образом, даже в случае разрушения паяного соединения между  
10 донной частью камеры сгорания и дефлектором, дефлектор не может оказаться затянутым потоком газов в камеру сгорания.

С другой стороны, неподвижный конус системы впрыскивания устанавливается через переднюю часть турбореактивного двигателя. Его круговой уступ удержания  
15 обеспечивает механическую фиксацию, препятствующую затягиванию неподвижного конуса потоком газов в камеру сгорания турбореактивного двигателя.

Предпочтительно, чтобы дефлектор и кольцо удержания закреплялись при помощи пайки в процессе осуществления одной и той же операции пайки.

20 Система впрыскивания фиксируется на кольце удержания при помощи сварных швов.

Эти сварные швы не обеспечивают механической прочности системы, поскольку известно, что воздействующие на систему усилия воспринимаются круговым уступом удержания системы впрыскивания. Таким образом, эти сварные швы в меньшей степени подвержены разрушению, и даже в том случае, если это разрушение  
25 произойдет, система впрыскивания будет все же удерживаться в передней зоне донной части камеры.

В соответствии с еще одним способом выполнения кольцо удержания представляет собой разрезное кольцо.

30 В соответствии с другим вариантом выполнения фланец системы впрыскивания дополнительно содержит круговой уступ, ориентированный в направлении передней части турбореактивного двигателя, и кольцо удержания содержит второй круговой выступ, который блокирует второй круговой уступ системы впрыскивания.

В соответствии с еще одним вариантом выполнения упомянутое кольцо удержания  
35 образовано внутренним разрезным кольцом или кольцом, сформированным из двух полуколец, и кольцом запирающим, которое охватывает упомянутое внутреннее кольцо.

Предпочтительно, чтобы упомянутое разрезное кольцо содержало коническую опорную поверхность, предназначенную для устранения осевых зазоров.

40 Внутреннее кольцо фиксируется на кольце запирающим при помощи точечной сварки.

Также предпочтительно, чтобы первый круговой уступ, ориентированный в направлении передней части турбореактивного двигателя, и второй круговой уступ, ориентированный в направлении задней части турбореактивного двигателя, были сформированы на фланце неподвижного конуса, представляющего собой часть  
45 системы впрыскивания.

В соответствии со способом крепления системы впрыскивания на донной части камеры сгорания турбореактивного двигателя:

- вводят дефлектор, содержащий кольцевую часть, представляющую ребро, образующее круговой уступ удержания, ориентированный в направлении передней  
50 части турбореактивного двигателя, в отверстие, выполненное в донной части камеры сгорания;

- устанавливают кольцо удержания на дефлектор через переднюю часть

турбореактивного двигателя;

- закрепляют при помощи пайки дефлектор на донной части камеры сгорания и одновременно кольцо удержания на дефлекторе;

5 - вводят через переднюю часть турбореактивного двигателя систему впрыскивания в дефлектор, причем эта система впрыскивания содержит ориентированный в направлении задней части турбореактивного двигателя круговой уступ, который упирается в круговой уступ удержания дефлектора;

10 - закрепляют при помощи сварки систему впрыскивания на кольце удержания при помощи сварных швов.

В соответствии с вариантом осуществления способа:

15 - вводят дефлектор, содержащий кольцевую часть, представляющую ребро, образующее круговой уступ удержания, ориентированный в направлении передней части турбореактивного двигателя, в отверстие, выполненное в донной части камеры сгорания, причем дефлектор содержит канавку удержания;

- закрепляют при помощи пайки дефлектор на донной части камеры сгорания;

20 - вводят через переднюю часть турбореактивного двигателя систему впрыскивания в дефлектор, причем указанная система впрыскивания содержит первый ориентированный в направлении задней части турбореактивного двигателя круговой уступ, который упирается в круговой уступ удержания дефлектора, и второй круговой уступ, ориентированный в направлении передней части турбореактивного двигателя;

25 - устанавливают кольцо удержания, содержащее первый круговой выступ, который размещается в упомянутой канавке удержания дефлектора, и второй круговой выступ, который блокирует второй круговой уступ системы впрыскивания;

- закрепляют систему впрыскивания на дефлекторе, выполняя сварные швы между кольцом удержания и кольцом запираания.

30 Другие характеристики и преимущества предлагаемого изобретения будут лучше поняты из описания примеров его осуществления, приводимого со ссылками на сопровождающие чертежи, в числе которых:

фиг.1 представляет собой схематический вид в разрезе системы впрыскивания в соответствии с первым способом осуществления предлагаемого изобретения;

фиг.2 - увеличенный схематический вид детали, показанной на фиг.1;

35 фиг.3 - схематический вид в разрезе половины системы крепления в соответствии со вторым способом осуществления предлагаемого изобретения;

фиг.4 - схематический вид в изометрии неподвижного конуса, установленного на дефлектор системы впрыскивания, показанной на фиг.3;

40 фиг.5 - схематический вид в разрезе системы крепления в соответствии с третьим способом осуществления предлагаемого изобретения.

Как это можно видеть на фиг.1, система впрыскивания, обозначенная в целом общей позицией 2, состоит из неподвижной части, образованной кольцом 4, закручивающей частью 6, трубкой Вентури 8 и неподвижным конусом 10.

45 Закручивающая часть 6 и неподвижный конус 10 соединяются друг с другом при помощи промежуточного кольца 12. Скользящий переход 14 установлен с возможностью скольжения на кольце 4. Закручивающая часть содержит две ступени лопаток, функция которых состоит в том, чтобы привести поток воздуха во вращательное движение относительно продольной оси YY системы впрыскивания.  
50 Неподвижный конус 10 содержит расширяющуюся форму 16, функция которой состоит в разделении потока смеси воздуха с топливом, выходящего из трубки Вентури 8.

Дефлектор 20 установлен на донной части камеры сгорания 22. Донная часть камеры сгорания содержит две зоны закрепления 24 и 26. Зона закрепления 24 присоединена к стенке наружной камеры (не показана) и внутренняя зона закрепления 26 присоединена к стенке внутренней камеры, также не показанной на  
5 приведенных в приложении чертежах. Множество таких систем впрыскивания, количество которых обычно составляет от тринадцати до тридцати двух систем, равномерно отстоящих друг от друга в угловом измерении, устанавливаются на донную часть камеры сгорания 22 (на фиг.1 представлена только одна система  
10 впрыскивания).

Дефлектор 20 содержит кольцевой диск 30 и кольцевую часть 32, припаянную к донной части камеры сгорания. Функция кольцевого диска 30 состоит в том, чтобы защитить зону донной части камеры сгорания, располагающуюся вокруг системы  
15 впрыскивания 2, от пламени из этой камеры сгорания. Кольцевая часть 32 вставлена в отверстие 33, выполненное в донной части камеры сгорания. Эта кольцевая часть содержит уступ 100, который упирается в заднюю по потоку стенку донной части камеры сгорания. Изнутри кольцевая часть 32 содержит расточку 36, в которой размещается цилиндрическая часть 38 неподвижного конуса 10. Кроме того, кольцевая  
20 часть 32 дефлектора содержит канавку удержания 40. Ребро 42 кольцевой части 32 дефлектора образует уступ удержания. Цилиндрическая часть 38 неподвижного конуса 10 продолжается фланцем 44 несколько большего диаметра, содержащим уступ удержания 46, ориентированный в направлении задней части турбореактивного  
25 двигателя и упирающийся в уступ удержания 42 дефлектора. Разрезное кольцо удержания 50 содержит круговой выступ 52, вставляющийся в канавку удержания 40 дефлектора 20. Сварные швы 54, например в количестве трех или четырех (см. фиг.2), обеспечивают соединение между фланцем 44 неподвижного конуса 10 и кольцом удержания 50.

Установка системы впрыскивания на донную часть камеры сгорания  
30 осуществляется следующим образом. Прежде всего вставляют дефлектор 20 в отверстие 33, выполненное в донной части камеры сгорания, после чего устанавливают разрезное кольцо удержания 50 на дефлектор таким образом, чтобы  
35 круговой выступ 52 расположился внутри кольцевой канавки удержания 40 дефлектора. При этом две упомянутые детали соединяются между собой и с донной частью камеры сгорания 22 при помощи одной единственной операции пайки. После этого система впрыскивания устанавливается через переднюю часть турбореактивного двигателя, как это схематически показано стрелкой 56 на фиг.1,  
40 таким образом, чтобы цилиндрическая часть 38 неподвижного конуса установилась внутри расточки 36 дефлектора. В этом положении уступ 46, сформированный на части 44 неподвижного конуса, опирается на ребро 42 кольцевой части 32, образующее уступ удержания. Предпочтительно, чтобы передний конец части 44 располагался на том же уровне, что и передний конец разрезного кольца 50 так, чтобы  
45 была обеспечена возможность реализовать сварные швы 54 для соединения двух этих деталей.

В этом варианте выполнения дефлектор 20 механически удерживается при помощи  
50 кругового выступа 52 разрезного кольца 50. Таким образом, даже допуская, что пайка, связывающая дефлектор с донной частью камеры сгорания 22, не выдержит воздействующей на нее нагрузки, дефлектор не будет затянут потоком газов в переднюю часть турбореактивного двигателя. С другой стороны, система впрыскивания 2 и, более конкретно, неподвижный конус 10, устанавливаются через

переднюю часть турбореактивного двигателя, и они механически удерживаются при помощи вхождения в упор уступа 46 фланца 44 неподвижного конуса в уступ дефлектора 42. Таким образом, точки сварного соединения 54 не обеспечивают механическую прочность системы, но просто выполняют функцию предотвращения

5

5 вращения системы впрыскивания 2 по отношению к разрезному кольцу 50. В то же время облегчаются операции демонтажа системы впрыскивания, например, в том случае, когда требуется заменить дефектную систему впрыскивания.

10

Действительно для этого достаточно удалить при помощи абразивного инструмента сварные швы 54, что позволяет освободить систему впрыскивания и обеспечивает возможность ее извлечения путем смещения системы в направлении, противоположном направлению, показанному на фиг.1 стрелкой 56. При этом паяные соединения дефлектора с донной частью камеры сгорания и разрезного кольца с дефлектором не затрагиваются. Аналогичным образом установка новой системы впрыскивания осуществляется очень просто, поскольку для этого достаточно вставить эту систему впрыскивания в расточку 36 и снова реализовать сварные швы 54. Таким образом, устройство дает многочисленные преимущества. Во-первых, оно позволяет исключить возможность попадания его деталей в камеру сгорания и в заднюю по потоку часть турбореактивного двигателя, в частности в турбину

15

20

высокого давления. Во-вторых, устройство позволяет облегчить выполнение операций технического обслуживания, ремонта и замены дефектной системы впрыскивания. На фиг.3 схематически представлен другой вариант реализации системы крепления, показанной на фиг.1 и 2.

25

Как уже было отмечено выше, в соответствии со способом выполнения, представленным на фиг.1 и 2, ни дефлектор, ни неподвижный конус системы впрыскивания не могут быть увлечены потоком газов в направлении задней части турбореактивного двигателя в случае разрушения паяных соединений, поскольку они удерживаются механически. Однако если механическое воздействие на систему

30

впрыскивания осуществляется в противоположном направлении, то есть в направлении, противоположном тому, которое показано стрелкой 56 на фиг.1, усилие будет восприниматься сварными швами, которые при этом могут быть разрушены. Механическое воздействие такого типа может возникать в тот момент, когда

35

инжекторы размещают в упомянутом скользящем переходе, поскольку там может иметь место заклинивание инжекторов. При этом усилия, воздействию которых подвергаются точки сварки в такой ситуации, могут в ряде случаев приводить к их разрушению. В этом случае упомянутый неподвижный конус будет отсоединен от

40

донной части камеры сгорания 22. Эта ситуация будет представляться менее неблагоприятной, чем ситуация обратного порядка, в которой неподвижный конус может быть увлечен потоком газов в направлении задней части турбореактивного двигателя, поскольку система впрыскивания будет удерживаться при помощи инжекторов и давления. Однако для того, чтобы исключить этот недостаток,

45

предусмотрен вариант выполнения, схематически представленный на фиг.3 и 4, в соответствии с которым система впрыскивания, и в частности неподвижный конус, составляющий неотъемлемую часть системы впрыскивания, удерживается механически в обоих направлениях без возникновения какого-либо усилия, воздействующего на упомянутые сварные швы.

50

В соответствии с этим вариантом выполнения используется идентичная форма дефлектора 20, но отличающаяся структура кольца удержания. Кольцо удержания 60 образовано внутренним кольцом 62 и кольцом запирающим 64. Это внутреннее кольцо

может быть выполнено разрезным, как в предыдущем варианте выполнения, или же оно может состоять из двух полуколец. Это кольцо удержания, как и в предыдущем случае, содержит круговой выступ 52, который размещается в канавке 40 дефлектора, и, кроме того, второй круговой выступ 66, который фиксирует в неподвижном  
5 положении фланец 44, располагающийся на конце цилиндрической части 38 неподвижного конуса. Таким образом, фланец 44 оказывается заблокированным по перемещению в двух направлениях. В направлении задней части турбореактивного двигателя этот фланец зафиксирован, как и в предыдущем случае, при помощи  
10 ребра 42 кольцевой части дефлектора 20. В другом направлении, то есть в направлении передней части турбореактивного двигателя, он зафиксирован при помощи второго кругового выступа 66 внутреннего кольца 62. Кольцо запираения 64 охватывает внутреннее кольцо 62 таким образом, чтобы не допустить расхождения разрезного кольца или двух упомянутых полуколец. Сварные швы 54 соединяют  
15 кольцо запираения 64 и внутреннее кольцо 62. Однако, в соответствии с этим вариантом выполнения, в отличие от предыдущего, сварные швы 54 не несут никакой механической нагрузки, поскольку блокирование по поступательному движению системы впрыскивания в обоих направлениях обеспечивается исключительно при помощи круговых выступов 52 и 66. Однако, как это можно видеть на фиг.4,  
20 необходимо предусмотреть средства, препятствующие вращательному движению. Действительно в варианте выполнения, представленном на фиг.1 и 2, функция воспрепятствования вращению обеспечивается при помощи самих точек сварки 54, чего уже не происходит в рассматриваемом варианте. Именно поэтому (см. фиг.4) в  
25 данном случае дефлектор содержит шип 70, имеющий, например, по существу, прямоугольное поперечное сечение, который предназначен для размещения в соответствующем вырезе 72 той же формы и того же сечения, выполненном на фланце 44 неподвижного конуса 10. Таким образом обеспечивают блокировку по  
30 вращательному движению упомянутого конуса по отношению к дефлектору, который сам в свою очередь закреплен при помощи пайки на стенке донной части камеры сгорания, как об этом уже было сказано выше.

На фиг.5 схематически представлен третий вариант осуществления изобретения, который сочетает в себе характеристики первого и второго вариантов,  
35 представленных соответственно на фиг.1 и 2, с одной стороны, и на фиг.3 и 4, с другой стороны. В соответствии с этим вариантом дефлектор 20 закреплен на донной части камеры сгорания 22 одновременно при помощи пайки и механическим образом, посредством паяного разрезного кольца 150, содержащего круговой выступ 152,  
40 который входит в круговую канавку 140, выполненную в кольцевой части 32 дефлектора 20. Этот вариант выполнения является подобным варианту выполнения, представленному на фиг.1 и 2. В то же время кольцевая часть дефлектора содержит вторую круговую канавку 158, предназначенную для размещения в ней одного из круговых выступов кольца удержания 160. Как об этом уже было сказано выше со  
45 ссылками на фиг.3 и 4, кольцо удержания образовано внутренним кольцом 162 и кольцом запираения 164, которое охватывает это внутреннее кольцо 162.

Как и в предшествующих случаях, внутреннее кольцо 162 может представлять собой разрезное кольцо или может быть образовано двумя полукольцами. Это  
50 внутреннее кольцо содержит первый круговой выступ 166 и второй круговой выступ 168. Внутреннее кольцо имеет конические опорные поверхности, позволяющие устранить осевые зазоры. Осевые усилия, которые стремятся раскрыть разрезное кольцо или два полукольца, воспринимаются кольцом запираения 164. Сварные

швы 154 обеспечивают связь между внутренним кольцом 162 и кольцом запираания 164. Эти сварные швы в данном случае не подвергаются механическому воздействию.

5 Устройство в соответствии с этим вариантом выполнения функционирует также и в том случае, когда упомянутые опорные поверхности не являются коническими. При этом существует небольшой осевой зазор, связанный с допусками изготовления.

#### Формула изобретения

10 1. Устройство крепления системы впрыскивания (2) на донной части камеры (22) сгорания турбореактивного двигателя, содержащее дефлектор (20), припаянный к донной части упомянутой камеры сгорания (22), отличающееся тем, что дефлектор содержит кольцевую часть (32), имеющую ребро (42), образующее круговой уступ удержания, ориентированный в направлении передней части турбореактивного  
15 двигателя, причем система впрыскивания (2) содержит фланец (44), на котором сформирован круговой уступ удержания (46), ориентированный в направлении задней части турбореактивного двигателя и упирающийся в круговой уступ удержания (42) дефлектора (20).

20 2. Устройство крепления по п.1, отличающееся тем, что дефлектор (20) содержит канавку удержания (40), причем кольцо удержания содержит круговой выступ (52), вставленный в эту канавку удержания.

3. Устройство крепления по одному из пп.1 или 2, отличающееся тем, что кольцо удержания (50) и дефлектор (20) закрепляются при помощи пайки в процессе  
25 осуществления одной и той же операции пайки.

4. Устройство крепления по п.3, отличающееся тем, что система впрыскивания (2) зафиксирована на кольце удержания (50) при помощи сварных швов (54).

5. Устройство крепления по одному из пп.3 или 4, отличающееся тем, что кольцо  
30 удержания (50) представляет собой разрезное кольцо.

6. Устройство крепления по одному из пп.1 или 2, отличающееся тем, что фланец (44) системы впрыскивания (2) дополнительно содержит второй круговой уступ (68), ориентированный в направлении передней части турбореактивного  
35 двигателя, причем кольцо удержания содержит второй круговой выступ (66), который блокирует второй круговой уступ (68) системы впрыскивания.

7. Устройство крепления по п.6, отличающееся тем, что кольцо удержания (60) образовано внутренним разрезным кольцом (62) или сформировано из двух  
полуколец, и кольцом запираания (64), которое охватывает это внутреннее кольцо (62).

40 8. Устройство крепления по п.7, отличающееся тем, что упомянутое внутреннее кольцо содержит конические опорные поверхности.

9. Устройство крепления по одному из пп.6-8, отличающееся тем, что первый уступ системы впрыскивания, ориентированный в направлении задней части  
45 турбореактивного двигателя, и второй уступ, ориентированный в направлении передней части турбореактивного двигателя, сформированы на фланце неподвижного конуса, представляющего собой часть системы впрыскивания (2).

10. Камера сгорания, оборудованная системой крепления в соответствии с одним из пп.1-9.

50 11. Турбореактивный двигатель, содержащий камеру сгорания в соответствии с п.10.

12. Способ крепления системы впрыскивания на донной части камеры (22) сгорания турбореактивного двигателя, отличающийся тем, что вводят дефлектор (20), содержащий кольцевую часть (32), содержащую ребро (42), образующее уступ

удержания, ориентированный в направлении передней части турбореактивного двигателя, в отверстие (33), выполненное в донной части камеры сгорания, устанавливают кольцо удержания (50) на дефлектор через переднюю часть турбореактивного двигателя, закрепляют при помощи пайки дефлектор на донной части камеры сгорания и одновременно кольцо удержания на дефлекторе, вводят через переднюю часть турбореактивного двигателя систему впрыскивания (2) в дефлектор (20), причем система впрыскивания (2) содержит ориентированный в направлении задней части турбореактивного двигателя уступ, который упирается в уступ удержания дефлектора (20), закрепляют при помощи сварки систему впрыскивания (2) на кольце удержания при помощи сварных швов (54).

13. Способ крепления системы впрыскивания (2) на донной части камеры (22) сгорания турбореактивного двигателя, отличающийся тем, что вводят дефлектор (20), содержащий кольцевую часть (32), содержащую ребро (42), образующее уступ удержания, ориентированный в направлении передней части турбореактивного двигателя, в отверстие (33), выполненное в донной части камеры сгорания, причем этот дефлектор содержит канавку удержания, закрепляют при помощи пайки дефлектор (20) на донной части камеры сгорания, вводят через переднюю часть турбореактивного двигателя систему впрыскивания (2) в дефлектор (20), причем система впрыскивания (2) содержит первый ориентированный в направлении задней части турбореактивного двигателя уступ, который упирается в уступ удержания дефлектора, и второй уступ, ориентированный в направлении передней части турбореактивного двигателя, устанавливают кольцо удержания, содержащее первый круговой выступ, который размещается в упомянутой канавке удержания дефлектора, и второй круговой выступ, который блокирует второй уступ системы впрыскивания, закрепляют систему впрыскивания на дефлекторе, реализуя сварные швы (54) между кольцом удержания и кольцом запирающего.

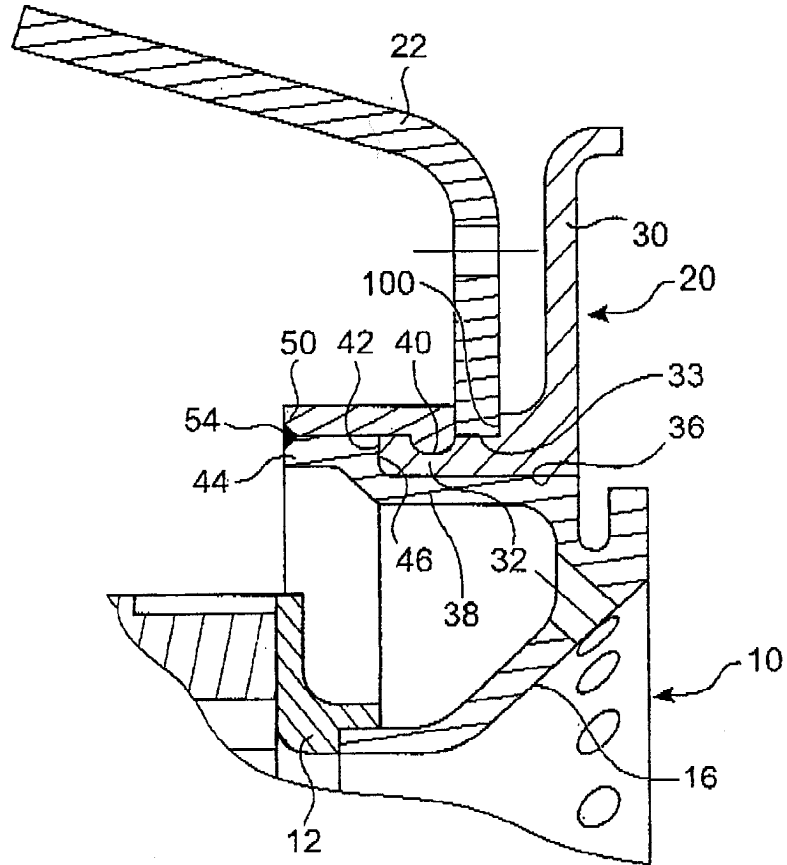
30

35

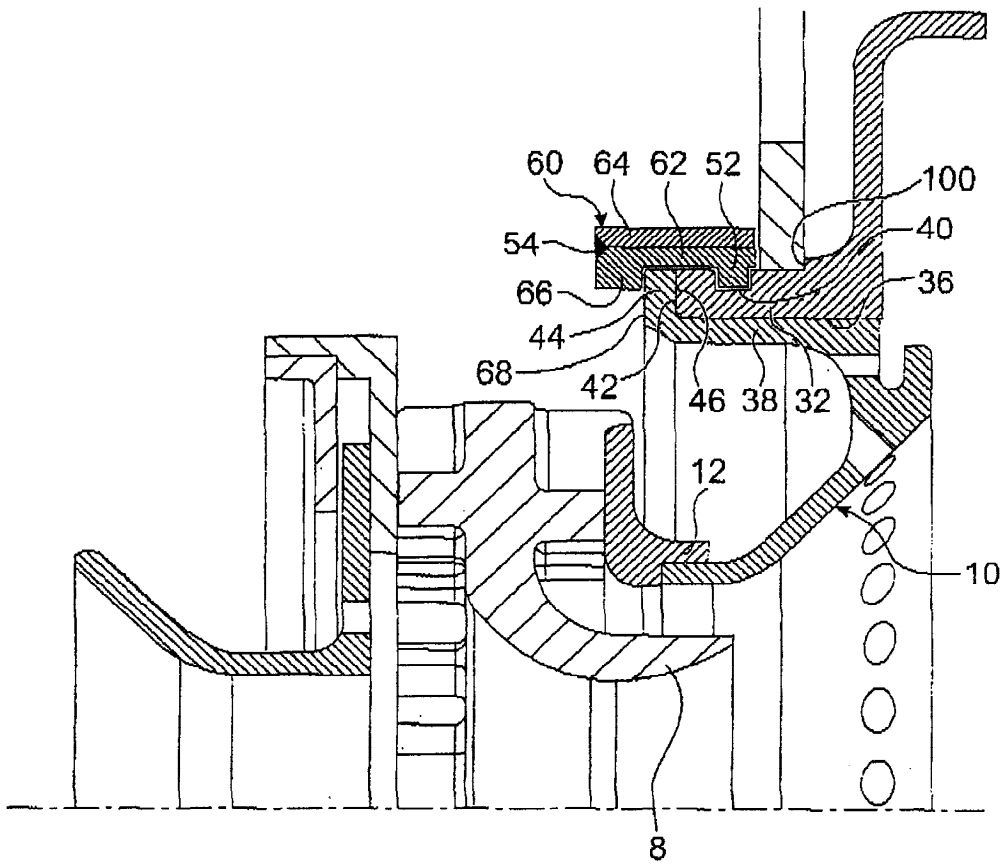
40

45

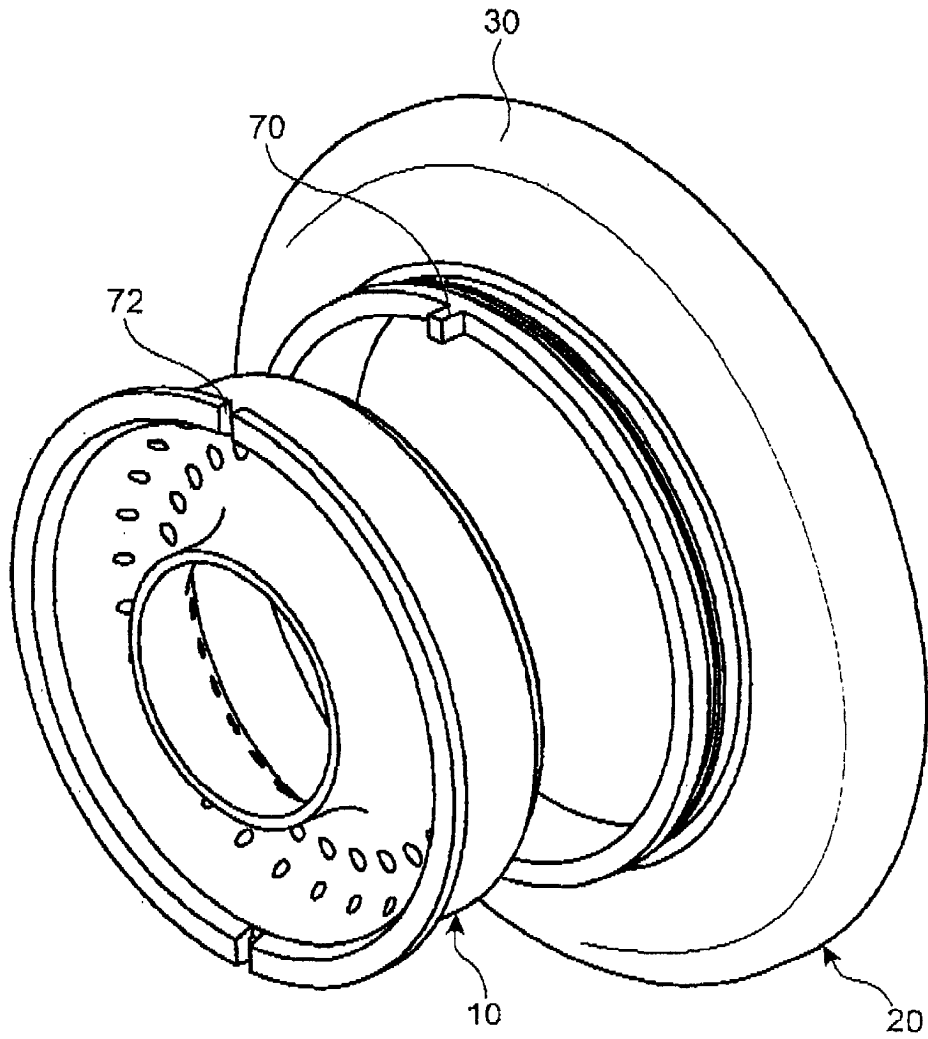
50



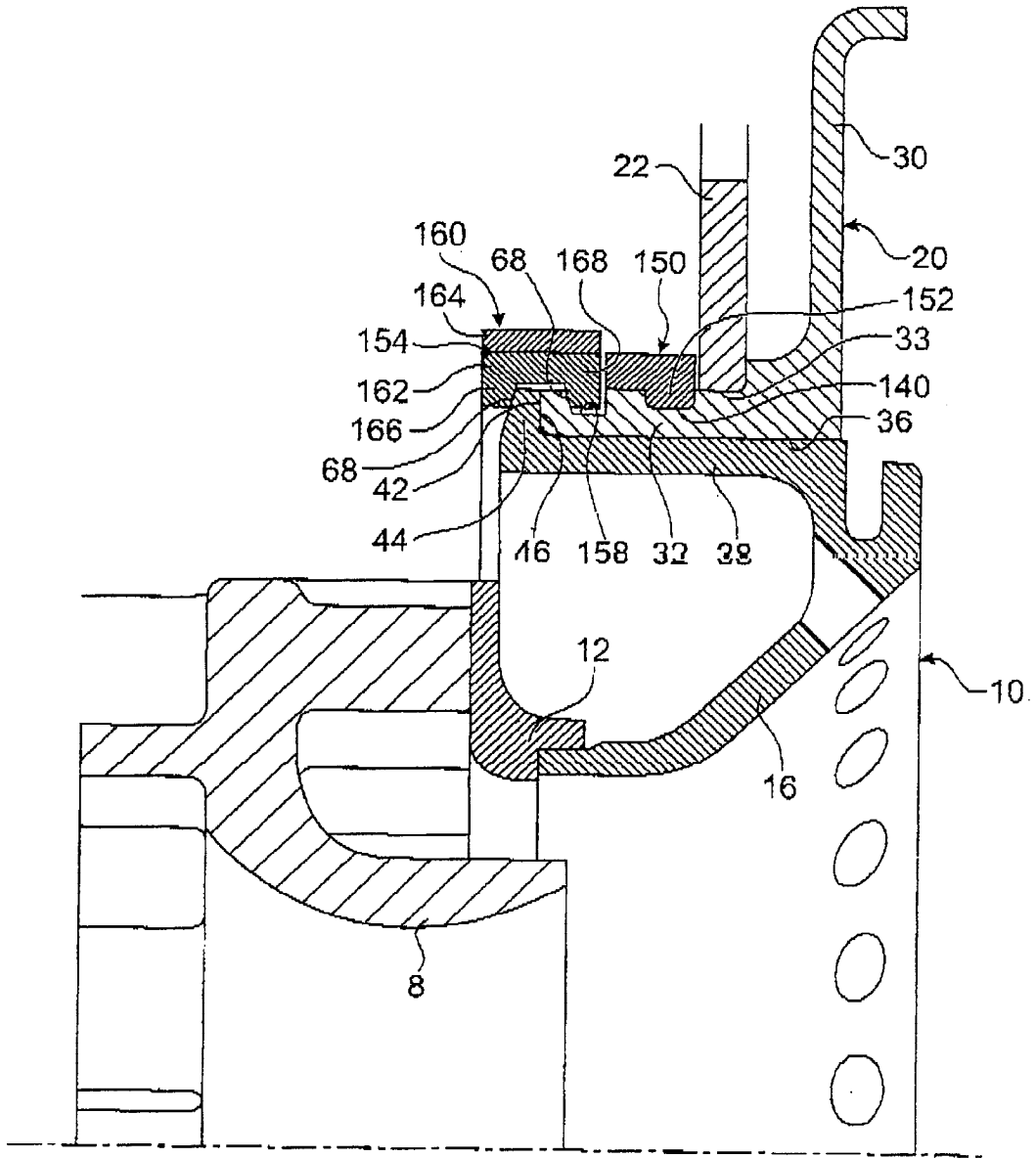
ФИГ. 2



ФИГ. 3



ФИГ. 4



ФИГ. 5