



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2011111763/11, 08.07.2009**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
08.07.2009

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
02.09.2008 FR 08/04800(43) Дата публикации заявки: **10.10.2012** Бюл. № 28(45) Опубликовано: **10.12.2013** Бюл. № 34(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **FR 2906568 A, 04.04.2008. GB 2274490 A, 27.07.1994. FR 2757823 A, 03.07.1998. US 5746558 A, 05.05.1998. RU 2151315 C1, 20.06.2000.**(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: **04.04.2011**(86) Заявка РСТ:
FR 2009/000844 (08.07.2009)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2010/026302 (11.03.2010)

Адрес для переписки:

**191002, Санкт-Петербург, а/я 5, ООО
"Ляпунов и партнеры", Е.Г.Ильмеру**

(72) Автор(ы):

ВОШЕЛЬ Ги Бернар (FR)

(73) Патентообладатель(и):

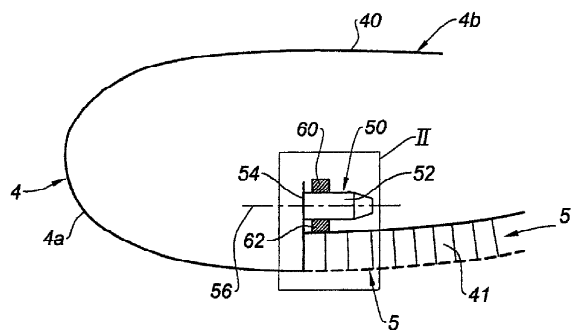
ЭРСЕЛЬ (FR)**(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЦЕНТРИРОВАНИЯ ВОЗДУХОЗАБОРНОЙ СЕКЦИИ
ОТНОСИТЕЛЬНО СРЕДНЕЙ СЕКЦИИ ГОНДОЛЫ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к области авиации, более конкретно к устройству для центрирования воздухозаборной секции относительно средней секции гондолы. Устройство содержит центрирующий штырь (52), установленный в держателе (54), закрепленном на подвижной секции (4) или на неподвижной секции (5), причем центрирующий штырь (52) имеет центральную ось (56), и приемное отверстие (60), предусмотренное в опорной планке (62), закрепленной на неподвижной секции (5) или

на подвижной секции (4), причем указанное приемное отверстие (60) выполнено с возможностью ввода в него центрирующего штыря (52). Центрирующее устройство (50) дополнительно содержит подвижную стыковочную систему (70), выполненную с возможностью совмещения центральной оси (56) центрирующего штыря (52) с центральной осью (72) указанной стыковочной системы (70) или приемного отверстия (60) и обеспечивающую возможность ввода указанного центрирующего штыря (52) в центральное отверстие (71), а также

блокирующие средства (80), предназначенные для фиксации указанной стыковочной системы (70). Технический результат заключается в повышении надежности работы центрирующего устройства. 2 н. и 12 з.п. ф-лы, 15 ил.



Фиг. 2

RU 2 5 0 0 5 8 7 C 2

RU 2 5 0 0 5 8 7 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION(21)(22) Application: **2011111763/11, 08.07.2009**(24) Effective date for property rights:
08.07.2009

Priority:

(30) Convention priority:
02.09.2008 FR 08/04800(43) Application published: **10.10.2012 Bull. 28**(45) Date of publication: **10.12.2013 Bull. 34**(85) Commencement of national phase: **04.04.2011**(86) PCT application:
FR 2009/000844 (08.07.2009)(87) PCT publication:
WO 2010/026302 (11.03.2010)

Mail address:

191002, Sankt-Peterburg, a/ja 5, OOO "Ljapunov i partnery", E.G.II'meru

(72) Inventor(s):

VAUCHEL Guy Bernard (FR)

(73) Proprietor(s):

AIRCELLE (FR)**(54) DEVICE TO CENTRE AIR INTAKE SECTION RELATIVE TO NACELLE MID SECTION**

(57) Abstract:

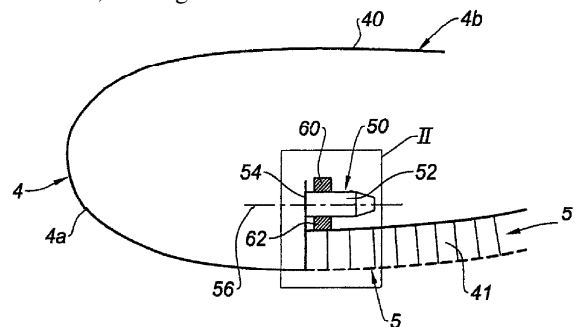
FIELD: transport.

SUBSTANCE: invention relates to aircraft engineering, particularly, to device to centre nacelle air intake section to mid section. Device comprises centring pin 52 arranged in holder 52 secured at moving section 4 or at fixed section 5. Note here that said pin 52 has central axis 56 and intake bore 60 made in support plate 62 secured at fixed section 5 or moving section 4 to receive centring pin 52. Centring device 50 comprises additional moving attachment system 70 to align centring pin central axis 56 with central axis 72 of said attachment system 70 or that of intake bore 60 to allow said centring pin 52 to enter central bore

71. Besides it additionally comprises locking means 80 for said attachment system 70.

EFFECT: higher reliability.

14 cl, 15 dwg



Фиг. 2

Изобретение относится к устройству для центрирования воздухозаборной секции относительно средней секции гондолы.

Кроме того, изобретение также относится к гондоле, содержащей данное устройство для центрирования.

Как правило, гондола летательного аппарата имеет конструкцию, содержащую воздухозаборную секцию, среднюю секцию и выходную секцию, находящуюся ниже по потоку. В данном случае понятие «ниже по потоку» определяет направление, соответствующее направлению, в котором поток холодного воздуха поступает в турбореактивный двигатель. А понятие «выше по потоку» определяет противоположное направление.

В конце гондолы находится реактивное сопло, выпускное отверстие которого расположено ниже по потоку от турбореактивного двигателя. Выше по потоку расположена выходная секция, в которой, как правило, размещены средства реверсора тяги и которая окружает камеру сгорания турбореактивного двигателя. Средняя секция расположена ниже по потоку от воздухозаборной секции и охватывает вентилятор турбореактивного двигателя. Воздухозаборная секция находится выше по потоку от турбореактивного двигателя, предназначенного для приведения в движение летательного аппарата.

Воздухозаборная секция содержит, во-первых, входную кромку и, во-вторых, нижнюю по потоку конструкцию, на которой закреплена указанная кромка. Входная кромка предназначена для оптимального забора воздуха к турбореактивному двигателю, необходимого для подвода к вентилятору и внутренним компрессорам двигателя. Нижняя по потоку конструкция предназначена для направления потока воздуха, соответственно, к лопаткам вентилятора. Как правило, указанная нижняя по потоку конструкция содержит наружную панель и внутреннюю панель. Внутренняя панель содержит звукопоглощающий кожух, обеспечивающий ослабление шума, создаваемого турбореактивным двигателем, а также гашение вибраций различных конструкций. Нижняя по потоку конструкция и входная кромка закреплены выше по потоку от корпуса вентилятора, который относится к средней секции гондолы.

В зависимости от температурных условий и относительной влажности воздуха на земле или в полете, на профиле указанной кромки возможно образование льда, в частности, на внутреннем профиле. Подобное обледенение опасно для механического функционирования неподвижных и вращающихся узлов турбореактивного двигателя и приводит к ухудшению его эксплуатационных характеристик. В результате, для решения указанной проблемы были разработаны различные системы, предотвращающие обледенение этой части входной кромки.

В настоящее время необходимость проведения работ по техническому обслуживанию оборудования, расположенного внутри воздухозаборной секции, приводит к тому, что производители вынуждены предусматривать люки, обеспечивающие доступ к указанному оборудованию. Однако наличие данных люков не всегда является достаточным. В результате, иногда для осмотра внутреннего оборудования воздухозаборной секции необходимо использование специальных приборов, например, эндоскопа. Тем не менее, подобные приборы не всегда позволяют осуществить надлежащую проверку оборудования.

К тому же, для того чтобы заменить какой-либо из узлов внутреннего оборудования, как правило, необходимо полностью демонтировать всю воздухозаборную секцию. Для проведения подобного демонтажа требуется значительный набор инструментов. Кроме того, проведение такого демонтажа

приводит к длительному простоя двигателя установки и, соответственно, всего летательного аппарата.

Из уровня техники известна воздухозаборная секция, сформированная наружной панелью, прикрепленной к входной кромке, и по меньшей мере одной внутренней панелью, прикрепленной к корпусу средней секции. Воздухозаборная секция выполнена с возможностью поступательного движения относительно средней секции посредством системы рельсов, закрепленных на звукопоглощающем кожухе. В патентной заявке FR 06/08599 (номер публикации FR 2906568) предложено по завершении работ по техническому обслуживанию запирать воздухозаборную секцию на средней секции, используя центрирующее устройство в форме центрирующего штыря, позволяющего направлять входную кромку вдоль оси при закрытии ее относительно звукопоглощающего кожуха.

Однако, перекрытие входной кромки и звукопоглощающего кожуха, а также выравнивание центрирующего штыря относительно приемного отверстия, в которое его вставляют, требуют высокой точности, чтобы исключить возникновение трения или заклинивания, которые препятствуют запирающему входной кромки на звукопоглощающем кожухе.

Кроме того, в заявках FR 08/00265 и FR 08/00560 предложено использовать дополнительные блокирующие средства, расположенные, соответственно, впереди или сзади центрирующего устройства.

Тем не менее, объединение центрирующего устройства и стопорных средств требует придания элементам очень точной геометрической формы для того, чтобы ограничить зазор между входной кромкой и звукопоглощающим кожухом и, тем самым, обеспечить, точное центрирование и восприятие механических нагрузок. При этом подобная компоновка связана с относительно высокими производственными затратами.

Таким образом, одна из задач настоящего изобретения заключается в том, чтобы предложить эффективное центрирующее устройство, удобное в использовании и позволяющее избежать малейшего риска заклинивания, в частном случае, воздухозаборной секции, подвижной относительно средней секции гондолы, или, в общем случае, любой секции, подвижной относительно какой-либо неподвижной секции гондолы.

Для этого, согласно первому аспекту, настоящее изобретение относится к устройству для центрирования подвижной секции относительно неподвижной секции гондолы, содержащему:

- центрирующий штырь, установленный в держателе, закрепленном на подвижной секции или на неподвижной секции, причем центрирующий штырь имеет центральную ось, и

- приемное отверстие, предусмотренное в опорной планке, закрепленной на неподвижной секции или на подвижной секции, причем указанное приемное отверстие выполнено с возможностью ввода в него по меньшей мере центрирующего штыря,

отличающемся тем, что центрирующее устройство дополнительно содержит подвижную стыковочную систему, выполненную с возможностью совмещения центральной оси центрирующего штыря с центральной осью указанной стыковочной системы или приемного отверстия и обеспечивающую возможность ввода указанного центрирующего штыря в центральное отверстие, а также блокирующие средства, предназначенные для фиксации указанной стыковочной системы.

Преимущество предлагаемого устройства состоит в том, что оно позволяет

ограничить вероятность заклинивания, поскольку оно обеспечивает закрытие воздухозаборной секции даже в случае отклонения осей центрирующего штыря и приемного отверстия.

Одним из преимуществ предлагаемого устройства является удобство его использования, поскольку оно обеспечивает более значительные производственные допуски по сравнению с устройствами, известными из уровня техники. Дело в том, что нет необходимости подвергать элементы устройства очень точной механической обработке, как, например, это происходит в известных из уровня техники устройствах для обеспечения их идеального взаимодействия. Таким образом, снижаются производственные затраты и время изготовления.

В соответствии с другими признаками настоящего изобретения, предлагаемое устройство имеет одну или несколько из перечисленных ниже дополнительных характеристик, которые можно рассматривать отдельно или в различных сочетаниях:

- центральная ось стыковочной системы и центральная ось центрирующего штыря, по существу, параллельны и не совпадают;
- стыковочная система представляет собой диск, центральное отверстие которого имеет диаметр, по существу, равный диаметру центрирующего штыря, что позволяет удерживать центрирующий штырь внутри стыковочной системы;
- диск имеет периферийную часть, расположенную вокруг центральной части, причем указанная периферийная часть может быть тоньше, чем центральная часть;
- стыковочная система установлена подвижно внутри приемного отверстия вдоль оси, проходящей, по существу, перпендикулярно центральной оси указанной системы;
- стопорные средства содержат стопорные колодки, выполненные с возможностью фиксации периферийной части, что позволяет добиться надежной блокировки стыковочной системы;
- стопорные колодки приводятся в действие от электропривода, что позволяет удерживать центрирующий штырь в приемном отверстии дистанционно и по команде;
- стыковочная система содержит шаровой шарнир, установленный в центральном отверстии диска, что позволяет компенсировать малейшую несоосность элементов;
- штырь установлен в шаровом шарнире, закрепленном в держателе;
- стыковочная система установлена в держателе подвижно по оси, проходящей, по существу, перпендикулярно центральной оси указанного штыря, в результате чего приемное отверстие остается неподвижным относительно центрирующего штыря;
- стыковочная система содержит множество стопорных кулачков, установленных подвижно в опорной планке с приемным отверстием, что позволяет задавать диаметр центрального отверстия и обеспечивать надежную блокировку центрирующего штыря после его вставки;
- центрирующий штырь имеет первый участок и второй участок, охватывающие углубление, диаметр которого меньше диаметров первого участка и второго участка, что позволяет объединить функцию центрирования предлагаемого устройства с функцией блокировки в ходе сцепления элементов друг с другом;
- указанная подвижная секция представляет собой воздухозаборную секцию, а указанная неподвижная секция представляет собой среднюю секцию гондолы.

Согласно другому аспекту, настоящее изобретение относится также к гондоле турбореактивного двигателя, содержащей воздухозаборную секцию и среднюю секцию и отличающейся тем, что она также содержит предлагаемое устройство для центрирования воздухозаборной секции относительно средней секции.

Настоящее изобретение станет более очевидным при прочтении приведенного далее

описания неограниченных вариантов осуществления со ссылкой на прилагаемые чертежи, на которых изображено следующее.

На фиг.1 в аксонометрии показана предлагаемая гондола, расположенная вокруг турбореактивного двигателя.

На фиг.2 схематично показан продольный разрез участка стыка воздухозаборной секции со средней секцией предлагаемой гондолы.

На фиг.3а и 3б в масштабе показана зона II, представляющая собой центрирующее устройство согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения.

На фиг.4а и 4б представлена модификация варианта осуществления предлагаемого устройства, показанного на фиг.3а и 3б.

На фиг.5а и 5б представлена другая модификация варианта осуществления предлагаемого устройства, изображенного на фиг.3а и 3б.

На фиг.6а и 6б показана еще одна модификация варианта осуществления предлагаемого устройства, представленного на фиг.3а и 3б.

На фиг.7а-7д представлена другая модификация варианта осуществления предлагаемого устройства, показанного на фиг.3а и 3б, причем на фиг.7с и 7д показаны осевые разрезы предлагаемого устройства.

На фиг.8 изображена еще одна модификация варианта осуществления предлагаемого устройства, представленного на фиг.3а и 3б.

Предлагаемая Гондола 1, как показано на фиг.1, представляет собой трубчатый корпус, предназначенный для размещения турбореактивного двигателя (не показан). Данная гондола направляет создаваемые турбореактивным двигателем воздушные потоки, определяя внутренние и наружные аэродинамические линии, необходимые для получения оптимальных эксплуатационных характеристик. Кроме того, в гондоле размещены различные узлы, обеспечивающие работу турбореактивного двигателя, а также вспомогательные системы, например, реверсор тяги.

Гондола 1 закреплена на неподвижной конструкции летательного аппарата, например, на крыле 2, посредством пилона 3. В частности, гондола 1 содержит воздухозаборную секцию 4, среднюю секцию 5, расположенную вокруг вентилятора (не показан) турбореактивного двигателя, и выходную секцию 6, охватывающую турбореактивный двигатель и, как правило, вмещающую систему реверсора тяги (не показана).

Далее, рассмотрен частный случай реализации настоящего изобретения, который относится к центрированию воздухозаборной секции 4 относительно средней секции 5. Тем не менее, настоящее изобретение не ограничивается данным случаем.

Воздухозаборная секция 4 разделена на две части. Первая часть представляет собой входную кромку 4а, предназначенную для оптимального забора воздуха к турбореактивному двигателю, необходимого для подвода к вентилятору и внутренним компрессорам турбореактивного двигателя. Вторая часть представляет собой нижнюю по потоку конструкцию 4б, содержащую наружную панель 40 и внутреннюю панель 41 (фиг.1 и 2). Входная кромка 4а прикреплена к внутренней панели 41, причем внутренняя панель 41 предназначена для направления потока воздуха к лопаткам 8 вентилятора 6.

В соответствии с предпочтительным вариантом осуществления настоящего изобретения, входная кромка 4а объединена с наружной панелью 40 и образует с ней цельную съемную деталь, причем внутренняя панель 41 закреплена выше по потоку от корпуса 9 вентилятора, который относится к средней секции 5 гондолы 1, например, посредством крепежных фланцев.

На фиг.1 воздухозаборная секция 4 с наружной панелью 40 показана в частично открытом положении. В соответствии с данным вариантом изобретения, открытие указанной наружной панели возможно только после раскрытия боковых створок 13, которыми оборудована средняя секция. Воздухозаборная секция 4 может иметь модульную конструкцию и содержать совокупность наружных панелей 40, каждая из которых определяет соответствующий участок входной кромки 4а. В данном случае воздухозаборная секция 4 имеет стыковые линии. Однако указанные линии проходят в продольном направлении относительно гондолы 1 и, как правило, оказывают незначительное влияние на аэродинамическую целостность воздухозаборной секции 4.

Внутренняя панель (или панели) 41 предназначена для направления потока воздуха, соответственно, к лопаткам (не показаны) вентилятора. Внутренняя панель (или панели) 41 прикреплена нижним по потоку концом к верхнему по потоку концу средней секции 5, в частности, к корпусу 9, посредством крепежных фланцев. Таким образом, внутренняя панель (или панели) 41 образует со средней секцией 5 конструкцию, неподвижную относительно предлагаемой гондолы 1. Кроме того, внутренняя панель (или панели) 41 содержит звукопоглощающий кожух, предназначенный для ослабления нежелательного шума, обусловленного работой турбореактивного двигателя и вибрациями конструкции гондолы 1. Звукопоглощающий кожух может иметь ячеистую структуру или любую другую структуру, обеспечивающую ослабление указанного нежелательного шума.

Предлагаемая гондола 1 может также содержать направляющие средства (не показаны) для наружной панели (или панелей) 40, обеспечивающие возможность, по существу, прямолинейного перемещения наружной панели (или панелей) 40 по направлению к верхней по потоку части гондолы 1, что позволяет открыть воздухозаборную секцию 4 (фиг.1).

Кроме того, согласно настоящему изобретению приведение входной кромки 4а в закрытое положение обеспечено также посредством центрирующего устройства 50.

Для этого предлагаемое центрирующее устройство 50 содержит:

- центрирующий штырь 52, установленный в держателе 54, закрепленном на воздухозаборной секции 4, причем указанный штырь 52 имеет центральную ось 56, и
- приемное отверстие 60, предусмотренное в опорной планке 62, закрепленной на средней секции 5, причем указанное приемное отверстие 60 выполнено с возможностью ввода в него, по меньшей мере, центрирующего штыря 50.

Кроме того, центрирующий штырь 52 и приемное отверстие можно предусмотреть на средней секции 5 и воздухозаборной секции 4, соответственно.

Предлагаемое устройство 50 содержит также подвижную стыковочную систему 70, выполненную с возможностью совмещения центральной оси 72 указанной стыковочной системы 70 с центральной осью 56 центрирующего штыря 52 или центральной оси приемного отверстия с центральной осью 56 центрирующего штыря. Кроме того, указанная стыковочная система 70 обеспечивает возможность ввода указанного центрирующего штыря 52 в центральное отверстие 71. Предлагаемое устройство 50 также содержит блокирующие средства 80, предназначенные для фиксации указанной стыковочной системы 70, в частности, для фиксации ее в положении, при котором центрирующий штырь 52 вставлен в указанную стыковочную систему.

Таким образом, указанная система 70 выполнена подвижной для совмещения центральной оси 72 стыковочной системы с центральной осью 56 центрирующего штыря или приемного отверстия 60 с тем, чтобы обеспечить возможность вставки

центрирующего штыря 52 в приемное отверстие 60. При этом указанная система 70 скомпонована таким образом, что блокирующие средства 80 удерживают ее в положении, при котором центрирующий штырь 52 вставлен в приемное отверстие 60 (фиг.3а и 3b). Как правило, диаметр центрирующего штыря 52 выбирают таким образом, чтобы обеспечить восприятие всех возникающих в полете нагрузок в зависимости от расположения и количества используемых центрирующих устройств.

Центральная ось 72 стыковочной системы и центральная ось 56 центрирующего штыря, по существу, параллельны друг другу. Указанные оси 72 и 56 могут совпадать или не совпадать друг с другом. В случае, когда оси 72 и 56 не совпадают, при центрировании входной кромки 4а относительно средней секции 5 возникают некоторые трудности, в частности, заклинивание.

Преимущество стыковочной системы 70 состоит в том, что при вводе центрирующего штыря 52 в приемное отверстие 60 она подвижна. Указанная система предпочтительно установлена подвижно внутри приемного отверстия 60 вдоль оси, проходящей, по существу, перпендикулярно центральной оси 72 стыковочной системы.

В результате, если центральная ось 56 центрирующего штыря 52, по существу, не совпадает с центральной осью 72 стыковочной системы, то стыковочная система перемещается внутри приемного отверстия 60 таким образом, чтобы центральная ось 72 указанной системы совместились с центральной осью 56 центрирующего штыря. Таким образом, центрирующий штырь 52 взаимодействует с приемным отверстием 60, при этом отсутствует необходимость в точной механической обработке элементов, обеспечивающих центрирование входной кромки 4а относительно средней секции 5. Кроме того, преимущество предлагаемого устройства 50 состоит в том, что оно не требует выверки или подклинивания при установке воздухозаборной секции 4 и средней секции 5. Более того, при проведении работ по техническому обслуживанию нет необходимости регулярно контролировать и выверять предлагаемое устройство 50. Таким образом, это позволяет ограничить производственные затраты, а также время на изготовление и техническое обслуживание предлагаемого устройства.

Кроме того, манипулирование воздухозаборной секцией 4 относительно средней секции 5 происходит без приложения механических усилий, поскольку стыковочная система 70 компенсирует любое возможное осевое смещение центрирующего штыря 52. При этом поверхность стыка центрирующего штыря 52 и приемного отверстия 60 остается неповрежденной.

Таким образом, никакие паразитные нагрузки, возникающие между центрирующим штырем 52 и приемным отверстием 60, не передаются на среднюю секцию 5 и воздухозаборную секцию 4.

В соответствии с не показанным предпочтительным вариантом изобретения предлагаемое устройство 50 соединено с центрирующими устройствами, известными из уровня техники, причем стыковочная система 70 в этом случае отсутствует. К указанным известным устройствам относится, например, устройство типа центрирующий штырь, вставляемое в приемное отверстие.

На фиг.3а и 3b показано предлагаемое устройство 50 в соответствии с первым вариантом осуществления изобретения. В частности, на фиг.3а изображена компоновка, при которой центрирующий штырь 52 не вставлен в приемное отверстие 60, а на фиг.3b представлена компоновка, при которой штырь вставлен в указанное отверстие 60.

В данном варианте изобретения стыковочная система 70 установлена внутри приемного отверстия 60 с зазором, меньшим по сравнению с зазорами, имеющимися

между стыковочной системой 70 и приемным отверстием 60, подверженными механической обработке. Указанная система 70 выполнена в форме диска 90 с центральным отверстием 71, диаметр которого, по существу, равен диаметру центрирующего штыря 52. Центральное отверстие 71 и стыковочная система могут
5 иметь общую центральную ось.

Так как зазор уменьшен до минимального значения, удастся обеспечить точное геометрическое позиционирование центрирующего штыря 52 относительно приемного отверстия 60. Подобная компоновка исключает необходимость в выравнивании или
10 подклинивании при установке элементов предлагаемой гондолы 1.

Диск 90 может иметь периферийную часть 94, расположенную вокруг центральной части 96, причем указанная периферийная часть 94 может быть тоньше, чем центральная часть. Таким образом, периферийная часть 94 выполнена с
15 возможностью вставки в канал 98 приемного отверстия. Стыковочная система 70 установлена внутри приемного отверстия 60 подвижно по оси, проходящей перпендикулярно центральной оси 72 стыковочной системы. Подобная компоновка позволяет центрирующему штырю 52 компенсировать любые отклонения центральной оси 56 указанного штыря относительно центральной оси 72 стыковочной
20 системы.

Когда блокирующее устройство 80 отключено, стыковочная система 70 имеет возможность перемещаться внутри приемного отверстия 60. При этом диск 90 упирается в основание канала 98. Зазор для перемещения предпочтительно ограничен
25 так, чтобы конус вхождения центрирующего штыря 52 всегда находился в пределах центрального отверстия 71 стыковочной системы 60.

Предусмотренные блокирующие средства 80 обеспечивают возможность фиксации центрирующего штыря 52 в положении, когда он вставлен в приемное отверстие 60. Предпочтительно, указанные средства представляют собой стопорные колодки,
30 расположенные в канале 98 приемного отверстия и фиксирующие периферийную часть 94 стыковочной системы. В результате, удастся обеспечить надежную блокировку стыковочной системы 70. Количество стопорных колодок специалист задает по мере необходимости.

В соответствии с одним из вариантов изобретения, стопорные колодки приводятся в
35 действие от электропривода, предпочтительно от системы блокировки с перерывами в подаче тока, то есть системы, которая находится в заблокированном состоянии при отсутствии электропитания и переходит в разблокированное состояние при подаче электропитания. Таким образом, удержание центрирующего штыря 52 в приемном
40 отверстии 60 можно обеспечить дистанционно и по команде.

Управление процессом блокировки целесообразно объединить с управлением процессом механизированного открытия воздухозаборной секции 4.

Во время открытия или закрытия воздухозаборной секции блокирующие
45 средства 80 отключают для того, чтобы разблокировать стыковочную систему 70. По завершении процесса закрытия, стопорные колодки предпочтительно приводят в действие и блокируют центрирующий штырь 52 в положении перемещения вдоль его центральной оси.

Предлагаемое устройство 50 может содержать систему электропитания,
50 установленную на элементе гондолы 1, в котором выполнено приемное отверстие 60, в частности, для обеспечения электроуправления.

На фиг.4а и 4б изображено предлагаемое устройство 50 в соответствии со вторым вариантом осуществления настоящего изобретения. В частности, на фиг.4а показана

компоновка, при которой центрирующий штырь 52 не вставлен в приемное отверстие 60, а на фиг.4b показана компоновка, при которой он вставлен в указанное отверстие 60.

Согласно данному варианту изобретения, стыковочная система 70 содержит шаровой шарнир 100, установленный в центральном отверстии 71 приемного отверстия 60, в частности, диска 90. В случае, когда шаровой шарнир 100 вставлен в диск 90, стенка центральной части 96 выполнена тонкой, что позволяет получить центральное отверстие 71, диаметр которого, по существу, равен диаметру центрирующего штыря 52.

Таким образом, любые относительные несовпадения между центральными осями 56 и 72, а также между любыми другими центрирующими устройствами, установленными по периферии гондолы 1, оказываются устранены. В результате, такой способ выравнивания не оказывает отрицательного влияния на центрирование воздухозаборной секции 4 относительно средней секции 5.

Возможность перемещения шарового шарнира 100 предпочтительно ограничена, в результате чего при вводе центрирующего штыря 52 в приемное отверстие 60 обеспечено точное позиционирование относительно центральной оси 72 стыковочной системы.

На фиг.5a и 5b показано устройство 50 в соответствии с третьим вариантом осуществления настоящего изобретения. В частности, на фиг.5a показана компоновка, при которой центрирующий штырь 52 не вставлен в приемное отверстие 60, а на фиг.5b представлена компоновка, при которой он вставлен в указанное отверстие 60.

Согласно данному варианту изобретения, центрирующий штырь 52 установлен в шаровом шарнире 111, закрепленном в держателе 54. При такой компоновке шаровой шарнир имеет стандартное конструктивное исполнение, при этом угловое перемещение штыря ограничено посредством механических элементов, расположенных вокруг него.

На фиг.6a и 6b показано устройства 50 в соответствии с еще одним вариантом осуществления настоящего изобретения. В частности, на фиг.6a показана компоновка, при которой центрирующий штырь 52 не вставлен в приемное отверстие 60, а на фиг.6b изображена компоновка, при которой он вставлен в указанное отверстие 60.

Согласно данному варианту изобретения, стыковочная система 70 установлена в держателе 54 подвижно по оси, проходящей, по существу, перпендикулярно центральной оси 56 указанного штыря. В данном случае, центрирующий штырь 52 установлен с возможностью позиционирования в отличие от приемного отверстия 60, которое является неподвижным относительно указанного штыря. Таким образом, проще осуществить центрирование относительно неподвижного элемента. Источник электропитания системы управления блокирующими средствами 80 закреплен, например, на стороне, где расположен центрирующий штырь 52.

В соответствии с предпочтительным вариантом изобретения, представленным на фиг.7a-7d, стыковочная система 70 содержит множество стопорных кулачков 121, установленных подвижно в опорной планке 62 с приемным отверстием.

На фиг.7a и 7b изображена компоновка, при которой центрирующий штырь 52 не вставлен в приемное отверстие 60. На фиг.7c и 7d показана компоновка, при которой центрирующий штырь 52 вставлен в приемное отверстие 60.

Представленный таким образом, предпочтительный вариант изобретения иллюстрирует использование трех стопорных кулачков 121, однако специалист может выбрать необходимое ему количество указанных кулачков.

Преимущество стопорных кулачков 121 состоит в том, что они позволяют задавать диаметр центрального отверстия 71, через которое центрирующий штырь 52 вставляется в приемное отверстие 60, а также обеспечить блокировку центрирующего штыря после того, как он вставлен в приемное отверстие 60.

Стопорные кулачки 121 имеют электрическое управление. Кроме того, ими можно управлять независимо друг от друга.

Приемное отверстие 60 представляет собой отверстие, диаметр которого больше диаметра центрирующего штыря 62, что исключает возможность его нежелательного воздействия на работу стопорных кулачков 121.

Когда центрирующий штырь 52 вставляют в приемное отверстие 60, стопорные кулачки 121 находятся в верхнем положении, то есть не соприкасаются с центрирующим штырем 52 (фиг.7а и 7b). Для этого, стопорные кулачки 121 выполняют с электрическим приводом.

Предпочтительно используют системы блокировки с перерывами в подаче тока.

Когда центрирующий штырь 52 вставлен в приемное отверстие 60, стопорные кулачки соприкасаются с боковой частью 125 центрирующего штыря 52 (пример позиционирования на фиг.7с и 7d). В этом положении стопорные кулачки 121 заблокированы, в частности, за счет отсутствия электропитания, что позволяет удерживать центрирующий штырь 52 в приемном отверстии 60, причем в средней секции 5 и в воздухозаборной секции 4 механические напряжения не возникают.

Согласно другому варианту изобретения, показанному на фиг.8, стыковочная система выполнена по аналогии со стыковочной системой, предусмотренной в варианте изобретения с фиг.7а-7d. В данном случае, центрирующий штырь 52 в центральной части 131 имеет углубление 132. При этом указанная центральная часть 131 имеет первый участок 133 и второй участок 135, охватывающие углубление 132, диаметр которого меньше диаметров указанных первого и второго участков.

Наличие указанного углубления 132 позволяет объединить функцию центрирования с функцией блокировки в направлении выполнения сцепления элементов друг с другом. При этом, осевую длину углубления 132 можно выбрать, по существу, равной осевой длине стопорных кулачков 121. В результате, стопорные кулачки будут соприкасаться по меньшей мере частично с первым 133 и вторым 135 участками.

Все предпочтительные варианты осуществления настоящего изобретения, проиллюстрированные на прилагаемых чертежах, можно использовать отдельно или в различных сочетаниях.

Настоящее изобретение не ограничивается описанным выше частным примером его реализации, согласно которому центрирующее устройство расположено между подвижной входной кромкой 4а и соответствующей внутренней панелью 41.

Изобретение охватывает также все случаи, когда описанное выше центрирующее устройство установлено между какой-либо подвижной секцией и какой-либо неподвижной секцией гондолы летательного аппарата.

Формула изобретения

1. Устройство (50) для центрирования подвижной секции (4) относительно неподвижной секции (5) гондолы (1), содержащее центрирующий штырь (52), установленный в держателе (54), закрепленном на подвижной секции (4) или на неподвижной секции (5), причем центрирующий штырь (52) имеет центральную ось (56), и приемное отверстие (60), предусмотренное в опорной планке (62),

закрепленной на неподвижной секции (5) или на подвижной секции (4), причем указанное приемное отверстие (60) выполнено с возможностью ввода в него по меньшей мере центрирующего штыря (52), отличающееся тем, что центрирующее устройство (50) дополнительно содержит подвижную стыковочную систему (70), выполненную с возможностью совмещения центральной оси (56) центрирующего штыря (52) с центральной осью (72) указанной стыковочной системы (70) или приемного отверстия (60) и обеспечивающую возможность ввода указанного центрирующего штыря (52) в центральное отверстие (71), а также блокирующие средства (80), предназначенные для фиксации указанной стыковочной системы (70).

2. Устройство (50) по п.1, отличающееся тем, что центральная ось (72) стыковочной системы (70) и центральная ось (56) центрирующего штыря (52), по существу, параллельны и не совпадают.

3. Устройство (50) по п.2, отличающееся тем, что стыковочная система (70) представляет собой диск (90), центральное отверстие (71) которого имеет диаметр, по существу, равный диаметру центрирующего штыря (52).

4. Устройство (50) по п.3, отличающееся тем, что диск (90) имеет периферийную часть (94), расположенную вокруг центральной части (96), причем указанная периферийная часть (94) тоньше, чем центральная часть (96).

5. Устройство (50) по любому из пп.1-4, отличающееся тем, что стыковочная система (70) установлена подвижно внутри приемного отверстия (60) по оси, проходящей, по существу, перпендикулярно центральной оси (72) стыковочной системы (70).

6. Устройство (50) по любому из пп.1-4, отличающееся тем, что блокирующие средства (80) содержат стопорные колодки (80), выполненные с возможностью фиксации периферийной части (94).

7. Устройство (50) по п.6, отличающееся тем, что стопорные колодки (80) приводятся в действие от электропривода.

8. Устройство (50) по любому из пп.1-4 или 7, отличающееся тем, что стыковочная система (70) содержит шаровой шарнир (100), установленный в центральном отверстии (71) диска (90).

9. Устройство (50) по любому из пп.1-4 или 7, отличающееся тем, что штырь (52) установлен в шаровом шарнире (111), закрепленном в держателе (54).

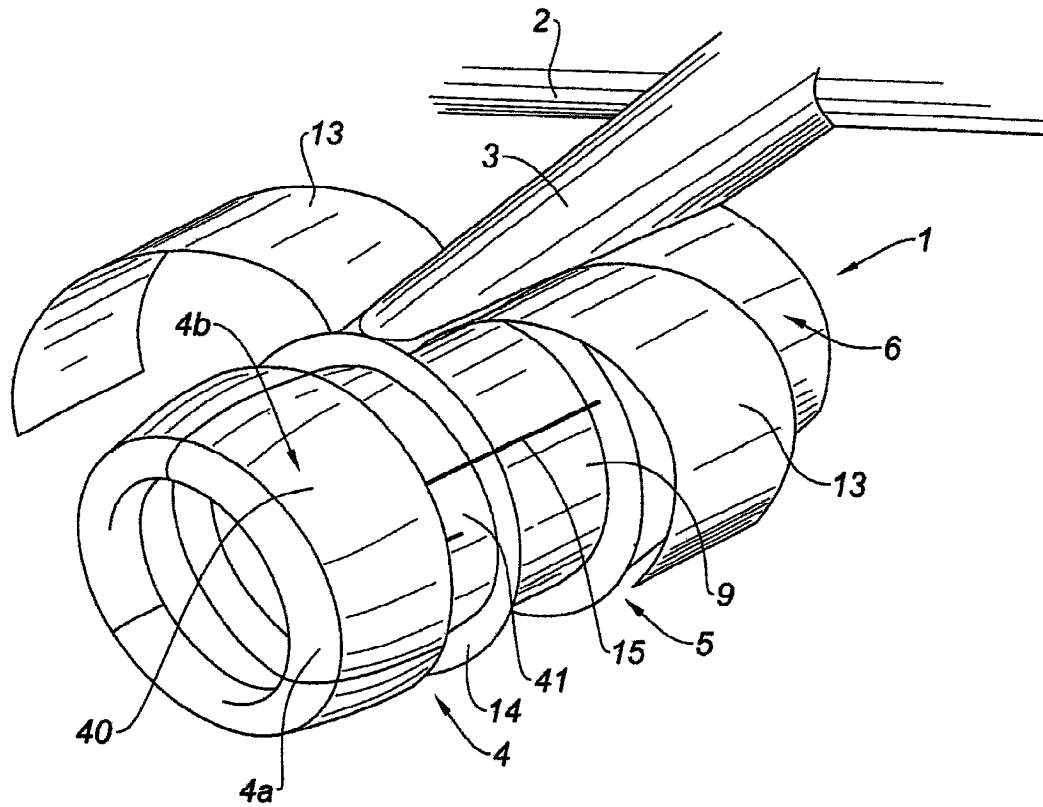
10. Устройство (50) по любому из пп.1-4 или 7, отличающееся тем, что стыковочная система (70) установлена в держателе (54) подвижно по оси, проходящей, по существу, перпендикулярно центральной оси (56) указанного штыря (52).

11. Устройство (50) по любому из пп.1-4 или 7, отличающееся тем, что стыковочная система (70) содержит множество стопорных кулачков (121), установленных подвижно в опорной планке (60) с приемным отверстием.

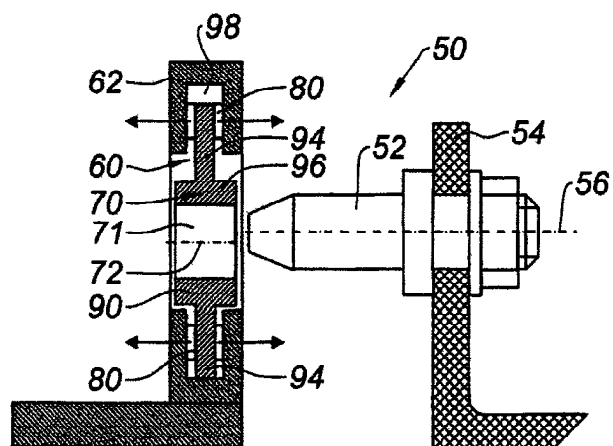
12. Устройство (50) по п.11, отличающееся тем, что центрирующий штырь (52) имеет первый участок (133) и второй участок (135), охватывающие углубление (131), диаметр которого меньше диаметров первого участка (133) и второго участка (135).

13. Устройство по любому из пп.1-4, 7 или 12, в котором указанная подвижная секция представляет собой воздухозаборную секцию (4), а указанная неподвижная секция представляет собой среднюю секцию гондолы.

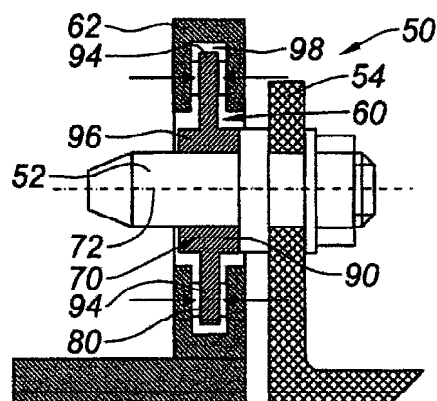
14. Гондола (1) турбореактивного двигателя, содержащая воздухозаборную секцию (4) и среднюю секцию (5), отличающаяся тем, что гондола (1) содержит устройство (50) для центрирования воздухозаборной секции (4) относительно средней секции (5), выполненное по п.13.



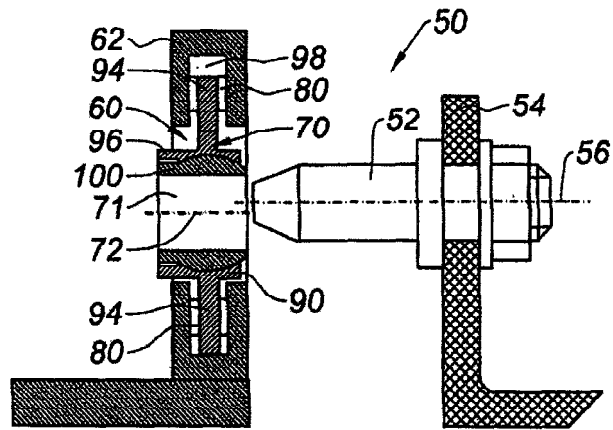
Фиг. 1



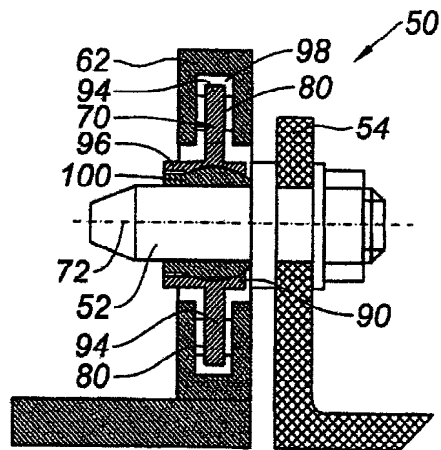
Фиг. 3а



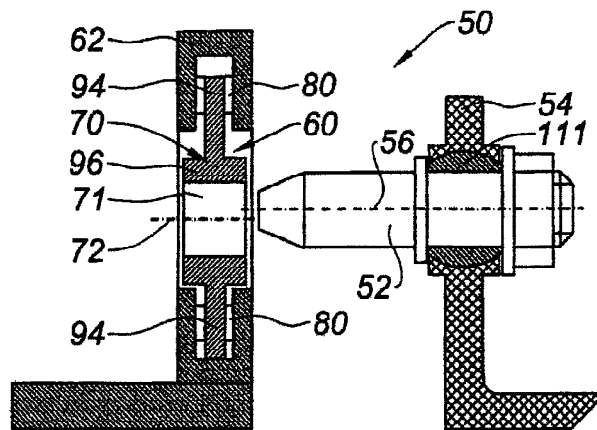
Фиг. 3b



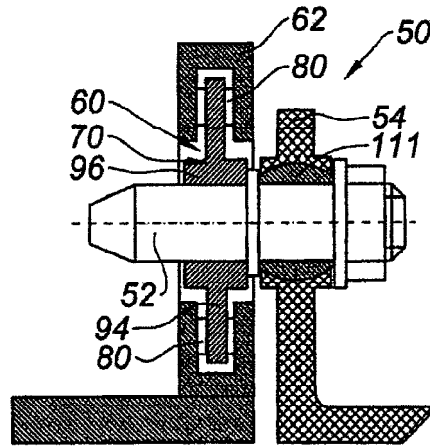
Фиг. 4а



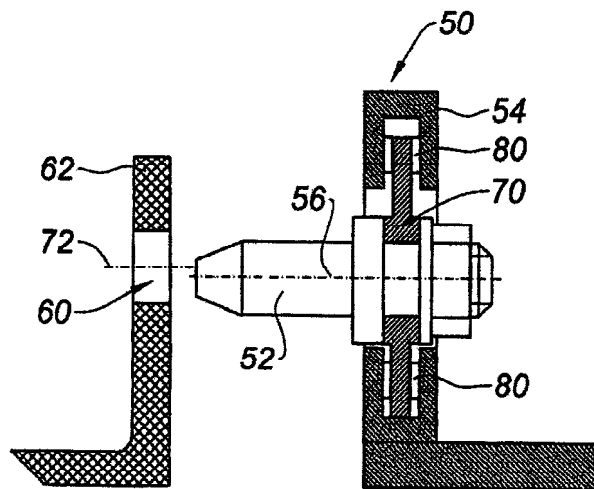
Фиг. 4b



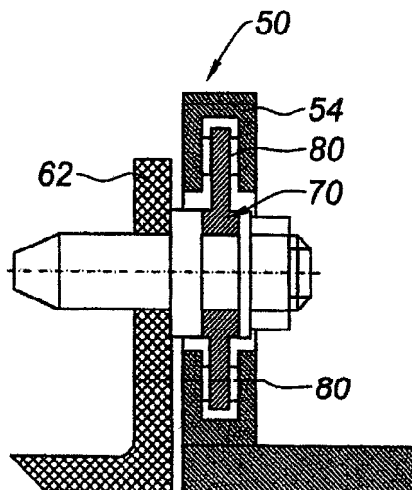
Фиг. 5а



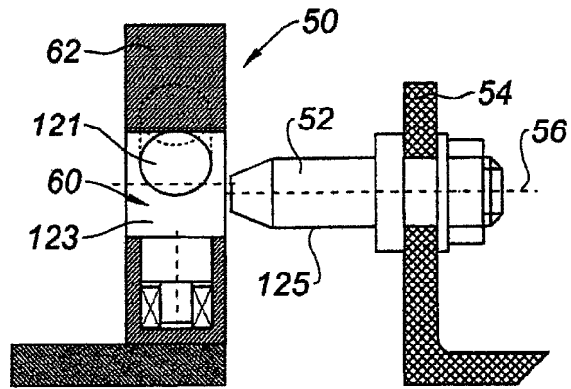
Фиг. 5b



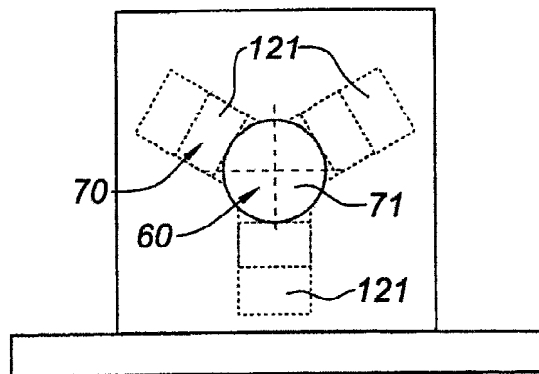
Фиг. 6a



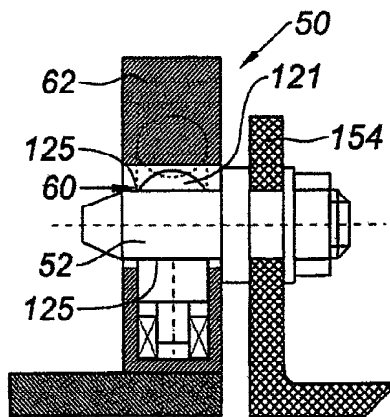
Фиг. 6b



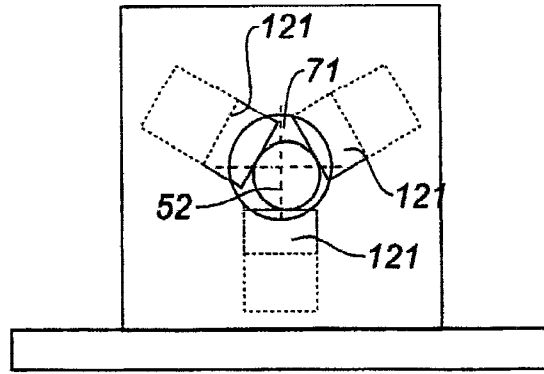
Фиг. 7а



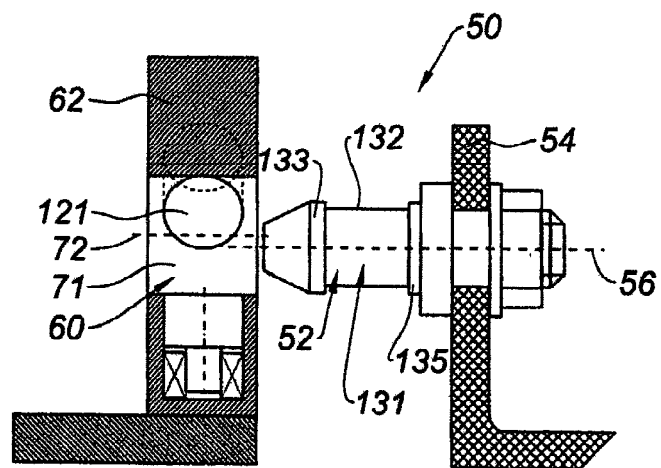
Фиг. 7b



Фиг. 7с



Фиг. 7d



Фиг. 8