



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2013137706/06, 13.01.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
13.01.2012

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
17.01.2011 FR 11/50342

(43) Дата публикации заявки: 27.02.2015 Бюл. № 6

(45) Опубликовано: 20.08.2016 Бюл. № 23

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: US 6021636 A, 08.02.2000. EP 1298309 A1, 02.04.2003. FR 2916426 A1, 28.11.2008. US 4437783 A, 20.03.1984. RU 2405719 C2, 10.12.2010.

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: 19.08.2013

(86) Заявка РСТ:  
FR 2012/050090 (13.01.2012)

(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2012/098328 (26.07.2012)

Адрес для переписки:

191002, Санкт-Петербург, а/я 5, ООО "Ляпунов и партнеры"

(72) Автор(ы):

**КАРЮЭЛЬ Пьер (FR)**

(73) Патентообладатель(и):

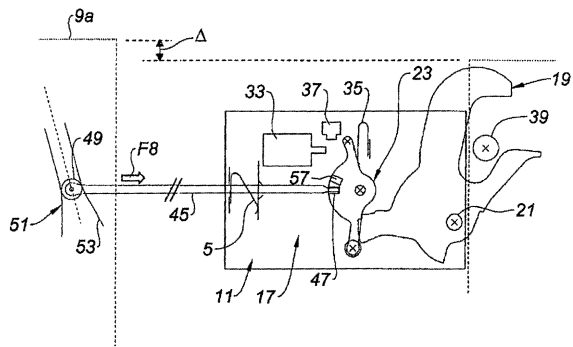
**ЭРСЕЛЬ (FR)**

**(54) РЕВЕРСОР ТЯГИ ТУРБОРЕАКТИВНОГО ДВИГАТЕЛЯ ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА С УМЕНЬШЕННЫМ ЧИСЛОМ СТОПОРОВ**

(57) Реферат:

Решетчатый реверсор тяги содержит стойку реактивного двигателя, цельный капот, смонтированный с возможностью скольжения непосредственно или опосредованно на данной стойке между положением «прямой тяги» и положением «обратной тяги», и систему для фиксации данного капота на данной балке. Система для фиксации капота содержит одиночный третичный фиксатор, расположенный на одной стороне стойки реактивного двигателя и выполненный с возможностью фиксации

соответствующего верхнего края капота. Третичный фиксатор содержит средство для фиксации скользящего капота, средство для блокирования данного средства фиксации и средство для детектирования положения данного средства фиксации, а система для фиксации капота также включает средство для детектирования правильности закрытия другого верхнего края упомянутого капота. Изобретение позволяет снизить вес gondoly и упростить средства фиксации реверсора тяги. б з.п. ф-лы, 13 ил.



Фиг. 13

RU 2594846 C2

RU 2594846 C2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.  
*F02K 1/76* (2006.01)  
*F02K 1/72* (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2013137706/06, 13.01.2012**  
 (24) Effective date for property rights:  
**13.01.2012**  
 Priority:  
 (30) Convention priority:  
**17.01.2011 FR 11/50342**  
 (43) Application published: **27.02.2015** Bull. № 6  
 (45) Date of publication: **20.08.2016** Bull. № 23  
 (85) Commencement of national phase: **19.08.2013**  
 (86) PCT application:  
**FR 2012/050090 (13.01.2012)**  
 (87) PCT publication:  
**WO 2012/098328 (26.07.2012)**  
 Mail address:  
**191002, Sankt-Peterburg, a/ja 5, OOO "Ljapunov i partnery"**

(72) Inventor(s):  
**CARUEL Pierre (FR)**  
 (73) Proprietor(s):  
**AIRCELLE (FR)**

(54) **AIRCRAFT TURBOJET ENGINE THRUST REVERSER WITH REDUCED NUMBER OF LATCHES**

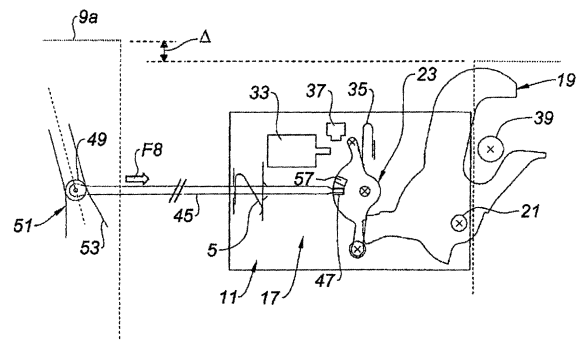
(57) Abstract:

FIELD: engines.

SUBSTANCE: grate thrust reverser comprises prop jet engine, solid cowl mounted to slide directly or indirectly on post between forward thrust and reverse thrust position, and system for fixation of said cowl on said beam. System for fixation of said cowl comprises a single tertiary retainer arranged on one side of support of jet engine and configured for fixation of corresponding upper edge of cowl. Tertiary retainer comprises means for fixation of sliding cowl, means to lock said fixation means and device for detecting position of said fixation means and system for fixation of cowl also has an apparatus for detecting correctness of closing of other upper edge of said cowl.

EFFECT: invention reduces weight of nacelle and simplifies fixation means of thrust reverser.

7 cl, 13 dwg



Фиг. 13

C 2  
9 4 8 4 6  
2 5 9 4 8 4 6  
R U

R U  
2 5 9 4 8 4 6  
C 2

Данное изобретение относится к реверсору тяги для турбореактивного двигателя летательного аппарата с уменьшенным числом стопоров.

Самолет приводится в движение посредством нескольких турбореактивных двигателей, каждый из которых расположен в гондоле, предназначенной для обеспечения направленной циркуляции воздушных потоков, создаваемых турбореактивным двигателем, в которой также расположен набор устройств, обеспечивающих различные функции во время функционирования или простоя турбореактивного двигателя.

Данные устройства могут содержать, в частности, средство реверса тяги.

Гондола имеет, как правило, трубчатую конструкцию, содержащую воздухозаборник, помещенный перед турбореактивным двигателем, среднюю секцию, которая охватывает вентилятор турбореактивного двигателя, заднюю секцию, в которой расположено средство реверса тяги и которая охватывает камеру сгорания турбореактивного двигателя, и заканчивается обычно реактивным соплом, выход которого находится за турбореактивным двигателем.

Современные гондолы предназначены для установки в них двухконтурного турбореактивного двигателя, выполненного с возможностью генерировать посредством лопастей вентилятора воздушный поток, часть которого, называемая горячим или первичным потоком, циркулирует в камере сгорания турбореактивного двигателя и другая часть которого, называемая холодным или вторичным потоком, циркулирует снаружи от турбореактивного двигателя по кольцевому каналу, называемому также трактом, образованным между обтекателем турбореактивного двигателя и внутренней стенкой гондолы. Обе части воздушного потока выпускаются из турбореактивного двигателя через заднюю часть гондолы.

Назначение реверсора тяги состоит в повышении эффективности торможения самолета во время его посадки путем перенаправления вперед по меньшей мере части вторичного воздушного потока. На данном этапе реверсор перекрывает тракт холодного потока, направляя холодный поток к передней стороне гондолы, в результате чего создается обратная тяга, которая складывается с торможением колес самолета.

Средства, применяемые для осуществления переориентации холодного потока, могут быть разными в зависимости от типа реверсора. Тем не менее, во всех случаях конструктивно реверсор содержит подвижные капоты, имеющие возможность перемещаться между закрытым положением, или положением «прямой тяги», в котором они закрывают данный канал, и открытым положением, или положением «обратной тяги», в котором они открывают в гондоле канал, предназначенный для отклоненного потока. Данные капоты могут выполнять функцию отклонения или только активации другого отклоняющего средства.

В случае с решетчатым реверсором тяги переориентация воздушного потока осуществляется посредством отклоняющих решеток, при этом капот выполняет лишь простую функцию скольжения, направленную на обнажение или закрытие данных решеток.

Поступательное перемещение подвижного капота осуществляется по продольной оси, по существу параллельной оси гондолы. Благодаря наличию створок реверса тяги, приводимых в движение в результате скольжения капота, обеспечивается возможность перекрытия тракта холодного потока за отклоняющими решетками так, чтобы оптимизировать переориентацию холодного потока в сторону наружу от гондолы.

Из уровня техники, в частности из документа FR 2916426, известен решетчатый реверсор тяги, подвижный капот которого выполнен цельным и смонтирован с возможностью скольжения по ползунам, расположенным по обе стороны от стойки

для подвески узла, образованного турбореактивным двигателем и его гондолой.

Под «цельным капотом» понимается капот практически кольцевой формы, вытянутый без перерыва от одной стороны пилона до другой.

5 Такой капот часто обозначают термином «О-образный канал», имея в виду форму обода такого капота, в отличие от «D-канала», содержащего, по сути, два полукапота, каждый из которых вытянут по полуокружности гондолы.

10 Скольжение капота типа О-канал между положением «прямой тяги» и «обратной тяги» традиционно осуществляется посредством множества исполнительных органов механоэлектрического типа (червячного винта, приводимого в движение электродвигателем и перемещающего гайку) или гидравлического типа (исполнительных органов, приводимых в действие маслом под давлением).

Во избежание нежелательного скольжения такого капота типа «О-канал», которое могло бы привести к катастрофическим последствиям, особенно на этапе полета, предусматривают ряд резервных систем фиксации.

15 Традиционно предусматривают две системы фиксации самих исполнительных органов и систему фиксации, так называемую третичную систему, обеспечивающую непосредственную фиксацию скользящего капота на поддерживающей балке гондолы, которую обычно называют «12-часовой балкой» по ее положению вверху относительно круга, определенного сечением гондолы, или стойки реактивного двигателя.

20 Такая третичная система фиксации содержит, как правило, два третичных фиксатора, расположенных по обе стороны от 12-часовой балки или от стойки реактивного двигателя, причем каждый третичный фиксатор содержит средство для фиксации скользящего капота, средство для блокирования данного средства фиксации и средство для детектирования положения упомянутого средства фиксации. Такого положения фиксации на одной стороне 12-часовой балки или стойки реактивного двигателя обычно

25 недостаточно, чтобы гарантировать удержание подвижного капота, из-за его гибкости. Детектирование положения средства фиксации позволяет убедиться в том, что верхний край скользящего капота, соответствующий данному третичному фиксатору, закрыт правильно (в переднем положении скольжения, так называемом положении «прямой

30 тяги»).

Таким образом, каждый третичный фиксатор выполняет, во-первых, функцию фиксации скользящего капота и, во-вторых, функцию детектирования правильного закрытия соответствующего края данного капота.

35 Задачей данного изобретения является упрощение данного средства третичной фиксации как для снижения затрат, так и для уменьшения веса гондолы.

Для решения данной задачи предложен решетчатый реверсор тяги, содержащий стойку реактивного двигателя, цельный капот, смонтированный с возможностью скольжения непосредственно или опосредованно на данной стойке реактивного двигателя между положением «прямой тяги» и положением «обратной тяги», и систему

40 для фиксации данного капота на данной балке, причем данная система содержит:

- во-первых, одиночный третичный фиксатор, расположенный на одной стороне упомянутой балки или стойки реактивного двигателя и выполненный с возможностью фиксации соответствующего верхнего края упомянутого капота, причем данный третичный фиксатор содержит средство для фиксации скользящего капота, средство

45 для блокирования данного средства фиксации и средство для детектирования положения данного средства фиксации, и

- во-вторых, средство для детектирования правильности закрытия другого верхнего края упомянутого капота.

Следует уточнить, что под выражением «непосредственно или опосредованно» понимается, что скользящий капот может быть, в частности, смонтирован с возможностью скольжения вдоль стойки через посредство балки, а точнее 12-часовой балки, несущей на себе направляющие рельсы.

5 Таким образом, в системе фиксации согласно изобретению используется одиночный третичный фиксатор, чего на практике достаточно для обеспечения третичной фиксации узла скользящего капота с учетом его цельного исполнения.

10 Что касается функции детектирования правильности закрытия двух верхних краев капота, которая обеспечивалась в известных из уровня техники системах каждым из средств для детектирования положения средства блокирования обоих третичных фиксаторов, то теперь она обеспечивается, во-первых, средством для детектирования положения средства блокирования одиночного третичного фиксатора, взаимодействующего с одним из верхних краев скользящего капота, и, во-вторых, средством для детектирования правильности закрытия другого верхнего края

15 скользящего капота.

Таким образом, благодаря замене одного из третичных фиксаторов простым средством для детектирования правильности закрытия одного из верхних краев скользящего капота удается значительно упростить и облегчить систему третичной фиксации. Поскольку неправильное закрытие противоположной стороны может

20 произойти из-за механической поломки одного из других средств для удержания подвижного капота, его детектирование позволит обнаружить поломку одного из других средств для удержания и повысить тем самым их эксплуатационную готовность.

В соответствии с другими необязательными признаками данного изобретения,

25 - упомянутый одиночный третичный фиксатор представляет собой фиксатор типа, содержащего крюк, установленный с возможностью поворота на упомянутой 12-часовой балке между положением для фиксации язычка, жестко связанного с упомянутым капотом, и положением для освобождения данного язычка,

30 - упомянутое средство блокирования содержит стопор, смонтированный с возможностью поворота на упомянутой 12-часовой балке между положением блокирования, в котором оно удерживает упомянутый крюк в положении фиксации, и положением разблокирования, в котором оно дает возможность перехода упомянутого крюка из его положения фиксации в его положение освобождения,

35 - упомянутая система фиксации содержит исполнительный орган для перевода упомянутого стопора из его положения блокирования в его положение разблокирования и пружину для возврата упомянутого стопора в его положение блокирования,

- упомянутое средство детектирования положения содержит детектор положения упомянутого стопора,

- упомянутое средство детектирования правильности закрытия другого верхнего края упомянутого капота содержит:

40 - паз, образованный в зоне упомянутого другого верхнего края, причем данный паз выполнен в направлении от упомянутой балки в направлении задней зоны упомянутого капота и имеет в своей передней части расширенную зону,

45 - соединительную штангу, смонтированную с возможностью скольжения на упомянутой 12-часовой балке, первый конец которой совершает направленное перемещение в упомянутом пазу, а другой конец содержит палец, выполненный с возможностью вхождения в первую канавку, образованную в упомянутом стопоре, так, чтобы удерживать данный стопор в положении разблокирования, и

- упругое средство, возвращающее упомянутую соединительную штангу к

упомянутому стопору,

- упомянутый стопор дополнительно содержит вторую канавку, выполненную с возможностью приема упомянутого пальца так, чтобы удерживать упомянутый стопор в положении блокирования.

5 Другие признаки и преимущества данного изобретения очевидны из нижеследующего описания и прилагаемых чертежей, на которых:

- на фиг.1 в аксонометрии показана гондола для двигателя летательного аппарата, снабженная реверсором тяги с цельным скользящим капотом;

10 - на фиг.2-10 показана работа третичного фиксатора, известного из уровня техники, расположенного в зоне Z, показанной на фиг.1; и

- на фиг.11-13 показаны различные этапы работы системы фиксации согласно изобретению.

На фиг.1 схематично показана гондола 1 для турбореактивного двигателя летательного аппарата.

15 Данная гондола имеет в своей передней части обтекатель 3, который, с одной стороны, определяет воздухозаборник гондолы, а с другой стороны, охватывает вентилятор турбореактивного двигателя.

За данным обтекателем 3 расположена конструкция решетчатого реверсора тяги 5, содержащая, в частности, реверсирующие решетки 7, скользящий капот 9 и стойку 11 реактивного двигателя.

Капот 9 смонтирован с возможностью скольжения на стойке 11 реактивного двигателя между положением, показанным на фиг.1, так называемым положением «обратной тяги», и передним положением, так называемым положением «прямой тяги».

25 Положение «обратной тяги» позволяет возвращать в направлении передней зоны гондолы, через решетки 7, часть холодного воздушного потока, циркулирующего внутри гондолы, что способствует торможению летательного аппарата при посадке.

В положении «прямой тяги» решетки 7 перекрыты капотом 9 так, что весь холодный воздух, циркулирующий внутри гондолы, выталкивается за данную гондолу, что соответствует режимам крейсерского полета и взлета летательного аппарата.

30 В данном случае скользящий капот 9 имеет цельную конструкцию, то есть выполнен в виде единого, по существу кольцевого, узла, верхние края 13 которого смонтированы с возможностью скольжения на соответствующих рельсах 15, расположенных на обеих сторонах стойки 11 реактивного двигателя.

Как известно само по себе, предусмотрен третичный фиксатор, расположенный в 35 зоне Z, показанной на фиг.1, который позволяет зафиксировать скольжение подвижного капота 9 относительно стойки 11 реактивного двигателя во время режимов, когда нет необходимости в применении функции реверса тяги.

На фиг.2-10 кратко показан принцип действия такого фиксатора.

На всех данных чертежах скользящий капот 9 условно обозначен пунктиром.

40 На фиг.2 можно видеть, что известный из уровня техники третичный фиксатор 17 содержит крюк 19, смонтированный с возможностью поворота вокруг оси 21, жестко связанной со стойкой 11 реактивного двигателя.

Сам блокировочный стопор 23 смонтирован с возможностью поворота вокруг оси 25 на стойке 11 реактивного двигателя.

45 Данный блокировочный стопор 23 имеет хвостовик 26, заканчивающийся роликом 27, причем сам данный хвостовик может взаимодействовать с хвостовиком 29 крюка 19 так, чтобы предотвращать вращение последнего.

Данный стопор 23 дополнительно содержит головку 31, на которую может давить

исполнительный орган 33, например соленоид.

Пружина 35 толкает головку 31 в направлении исполнительного органа 33, то есть таким образом, чтобы повернуть стопор 23 против часовой стрелки.

5 Средство 37 детектирования, например магнитный или оптический детектор, позволяет детектировать наличие головки 31 стопора 23 и, следовательно, отличить положение данного стопора, показанное на фиг.2, от положения данного стопора, показанного, например, на фиг.4 и 5.

Наконец, следует отметить, что крюк 19 взаимодействует с язычком 39, который жестко связан со скользящим капотом 9.

10 Принцип действия описанного выше третичного фиксатора заключается в следующем.

Когда реверсор тяги 5 находится в положении «прямой тяги» (взлет и крейсерский полет), третичный фиксатор 17 занимает положение, показанное на фиг.2.

В данном положении крюк 19 блокирует поступательное перемещение язычка 39 вверх (по чертежу), соответствующее поступательному перемещению в направлении 15 передней зоны скользящего капота 9.

Необходимо, однако, иметь в виду, что допускается незначительный зазор в относительных перемещениях язычка 39 и крюка 19, чтобы можно было учесть допуски на различные детали, а также обычные небольшие перемещения данных деталей относительно друг друга.

20 Когда крюк 19 находится в зафиксированном положении, язычок 39 может смещаться до достижения крайнего заднего положения, показанного на фиг.3.

Следует отметить, что на фиг.2, как и на фиг.3, хвостовик 26 стопора 23 входит во взаимодействие с хвостовиком 29 крюка 19, препятствуя, таким образом, даже 25 малейшему вращению данного крюка.

Когда требуется произвести открытие скользящего капота 9, то есть сдвинуть его в направлении задней зоны гондолы, а точнее еще выше на приложенных чертежах, начинают воздействовать на исполнительный орган 33 с тем, чтобы вызвать удлинение его приводного пальца 41.

30 Данный палец 41, воздействуя на головку 31 стопора 23, поворачивает его по часовой стрелке и, таким образом, освобождает хвостовик 29 крюка 19, как видно на фиг.4.

После этого можно воздействовать на исполнительные органы, обеспечивающие возможность скольжения капота 9 в заднюю зону гондолы так, что язычок 39 упирается в крюк 19, как показано на фиг.5 и обозначено стрелкой F1.

35 Под действием данного упора крюк 19 поворачивается против часовой стрелки, как показано стрелкой F2.

В результате данного поворота язычок 39 отсоединяется от крюка 19, как показано стрелкой F3.

40 По завершении полного хода скольжения капота 9 в направлении задней зоны получают конфигурацию, показанную на фиг.7, где язычок 39 отошел назад от крюка 19.

Следует заметить, что на этапах 6 и 7 конец хвостовика 26 стопора 23 препятствует повороту крюка 19 по часовой стрелке.

45 Когда требуется закрыть скользящий капот 9 так, чтобы снова установить реверсор тяги 5 в положение «прямой тяги», исполнительные органы для привода данного скользящего капота убирают внутрь, в результате чего язычок 39 снова приводится в контакт со скругленной частью 43 крюка 19, как показано стрелкой F4.

В результате данного контакта крюк 19 приводится во вращение по часовой стрелке, как показано стрелкой F5.



Хвостовик 29 стопора 23 может затем отсоединиться от хвостовика 29 крюка 19 так, что данный крюк может вернуться в исходное положение, как показано на фиг.9.

Затем, под действием пружины 35 стопор 23 поворачивается по часовой стрелке, как показано на фиг.10 стрелкой F6, а головка 31 данного стопора 23 возвращается в положение напротив детектора 37, проталкивая приводной палец 41 внутрь корпуса исполнительного органа 33, как показано стрелкой F7.

Таким образом, очевидно, что стопор 23 выполняет, с одной стороны, функцию фиксации вращения крюка 19, а с другой стороны, функцию проверки правильности закрытия скользящего капота 9.

Дело в том, что тот факт, что данная головка 31 стопора 23 пока не вернулась в положение напротив детектора 37 (конфигурация, показанная на фиг.10), значит, что сам крюк 19 не вернулся в закрытое положение. Соответственно, сам язычок 39 не вернулся в исходное положение, соответствующее положению «прямой тяги» реверсора тяги 5.

Когда требуется использовать для узла скользящего капота 9 одиночный третичный фиксатор 17, то есть третичный фиксатор, расположенный на одной из сторон стойки 11 реактивного двигателя, очевидно, что выполнение функции фиксации узла скользящего капота 9 может быть гарантировано благодаря цельному исполнению данного скользящего капота.

С другой стороны, функцию детектирования правильности закрытия двух верхних краев данного скользящего капота посредством одиночного третичного фиксатора типа, описанного выше, который соответствует предшествующему уровню техники, выполнить не удастся.

Это и послужило причиной внесения усовершенствования в конструкцию данного третичного фиксатора в рамках изобретения, для чего было предусмотрено средство детектирования правильности закрытия другого верхнего края скользящего капота, то есть того края данного скользящего капота, который не взаимодействует с данным третичным фиксатором.

Для того чтобы понять конструкцию изобретения и принцип его работы, рассмотрим более детально фиг.11-13.

На данных чертежах скользящий капот 9 тоже показан пунктиром, но здесь можно видеть два верхних края 9а и 9б скользящего капота, взаимодействующих, соответственно, с рельсами 15, расположенными по обе стороны от 12-часовой балки 11.

Таким образом, если предположить, что мы смотрим на гондолу 1 сзади в продольном направлении, то есть так, как показано стрелкой X (фиг.1), то край 9а подвижного капота 9 будет правым верхним краем данного подвижного капота, а край 9б данного подвижного капота 9 будет левым верхним краем данного подвижного капота.

Помимо группы деталей, которые были описаны ранее, видно, что система фиксации согласно изобретению содержит соединительную штангу 45, установленную с возможностью скольжения в направлении поперек стойки 11 реактивного двигателя между положением, показанным на фиг.11, в котором она отстоит от первой канавки 47, образованной в теле стопора 23, и положением, показанным на фиг.13, в котором данная соединительная штанга входит внутрь данной первой канавки 47, при этом стопор 23 находится в положении разблокирования.

На другом своем конце соединительная штанга 45 содержит вращающийся ролик 49, совершающий направленное перемещение в пазу 51, образованном в верхнем крае 9а скользящего капота 9, причем данный паз выполнен в направлении от стойки 11

реактивного двигателя в направлении задней зоны реверсора тяги, то есть вверх по чертежу, как показано на фиг.11 и 13.

С другой стороны, в своей передней части данный паз 51 содержит расширенную часть, образующую воронку 53.

5 Упругое средство 55, содержащее одну или несколько пружин, упруго возвращает соединительную штангу 45 внутрь первой канавки 47.

Ниже описан принцип действия данного механизма.

Когда скользящий капот 9 возвращается в положение закрытия, как показано стрелкой F4, крюк 19 приводится в положение фиксации, как показано стрелкой F5.

10 Если край 9а скользящего капота 9 надежно закрывается одновременно с краем 9b данного скользящего капота, то ролик 49 отводится вперед от паза 51, в результате чего конец соединительной штанги 45 отходит от первой канавки 47 стопора 23 навстречу упругому средству 55, как показано на фиг.11.

15 В результате такого разделения стопор 23 может свободно поворачиваться по стрелке F6 и возвращаться, таким образом, в свое нижнее положение, как показано на фиг.12, что позволяет идеально обеспечить полную неподвижность скользящего капота 9 в положении «прямой тяги».

Возврат стопора 23 в его положение блокирования под действием пружины 35 детектируется детектором 37, который передает при этом информацию о правильности 20 закрытия обоих краев 9а и 9b скользящего капота 9 на центральный блок управления.

Если же правильно закрывается только один край 9b, а край 9а не закрывается, например, из-за отказа одного из исполнительных органов для привода скользящего капота 9, то данный верхний край 9а остается несколько отстоящим на некоторую 25 длину  $\Delta$  назад от верхнего края 9b, как показано на фиг.13.

25 Вследствие наклона паза 51 по отношению к оси гондолы данный паз оказывает усилие, толкающее соединительную штангу 45 в направлении первой канавки 47, навстречу упругому средству 55, как показано на фиг.13 стрелкой F8.

30 В результате соединительная штанга 45, вошедшая таким образом в данную первую канавку 47, блокирует вращение стопора 23, несмотря на возврат крюка 19 в его положение фиксации. При этом детектор 47 может обнаружить, что головка 31 стопора 23 не вернулась в исходное положение, и передать информацию о неполном закрытии правого верхнего края 9а скользящего капота 9 на вычислительные устройства, которые обычно обрабатывают такую информацию.

35 Таким образом, очевидно, что описанный выше механизм позволяет посредством одиночного третичного фиксатора и одиночного детектора детектировать факт неполного закрытия любого из двух верхних краев 9а, 9b скользящего капота 9.

Очевидно, что данное изобретение никоим образом не ограничивается описанными и показанными на чертежах вариантами осуществления.

40 Так, например, можно также предусмотреть вторую канавку 57, образованную в стопоре 23 и расположенную так, чтобы соединительная штанга 45 могла предотвращать поворот данного стопора 23 из его положения блокирования, показанного на фиг.12.

45 Такая вторая канавка 57 позволит, в случае поломки одного из исполнительных органов, воздействующих на правую половину скользящего капота 9, выполнить блокирование любого возможного приведения в движение узла данного скользящего капота.

Действительно, поломка одного или нескольких исполнительных органов для привода правой половины скользящего капота 9 будет иметь следствием перемещение,

аналогичное перемещению  $\Delta$ , показанному на фиг.13, данной правой половины скользящего капота, что приведет к введению соединительной штанги 45 внутрь второй канавки 57, а следовательно, к блокированию крюка 19 в его положении фиксации.

Таким образом, становится возможным осуществить механический запрет любого приведения в движение скользящего капота 9 в случае отказа по меньшей мере некоторых из данных исполнительных органов с тем, чтобы облегчить обнаружение отказа.

#### Формула изобретения

1. Решетчатый реверсор тяги, содержащий стойку (11) реактивного двигателя, цельный капот (9), смонтированный с возможностью скольжения непосредственно или опосредованно на данной стойке (11) между положением «прямой тяги» и положением «обратной тяги», и систему для фиксации данного капота на данной балке, причем данная система содержит:

- одиночный третичный фиксатор (17), расположенный на одной стороне упомянутой стойки (11) реактивного двигателя и выполненный с возможностью фиксации соответствующего верхнего края (9b) упомянутого капота (5), причем данный третичный фиксатор (17) содержит средство (19) для фиксации скользящего капота (9), средство (23) для блокирования данного средства фиксации и средство (37) для детектирования положения данного средства фиксации, и

- средство (45, 47, 51) для детектирования правильности закрытия другого верхнего края (9a) упомянутого капота (9).

2. Реверсор тяги по п. 1, в котором упомянутый одиночный третичный фиксатор (17) представляет собой фиксатор, содержащий крюк (19), установленный с возможностью поворота на упомянутой стойке (11) реактивного двигателя между положением для фиксации язычка (39), жестко связанного с упомянутым капотом (9), и положением для освобождения данного язычка (39).

3. Реверсор тяги по любому из пп. 1 или 2, в котором упомянутое средство блокирования содержит стопор (23), смонтированный с возможностью поворота на упомянутой стойке (11) реактивного двигателя между положением блокирования, в котором оно удерживает упомянутый крюк (19) в положении фиксации, и положением разблокирования, в котором оно дает возможность перехода упомянутого крюка (19) из его положения фиксации в его положение освобождения.

4. Реверсор тяги по п. 3, в котором упомянутая система фиксации содержит исполнительный орган (33) для перевода упомянутого стопора (23) из его положения блокирования в его положение разблокирования и пружину (35) для возврата упомянутого стопора (23) в его положение блокирования.

5. Реверсор тяги по п. 4, в котором упомянутое средство детектирования положения содержит детектор (37) положения упомянутого стопора (23).

6. Реверсор тяги по любому из пп. 4 или 5, в котором упомянутое средство для детектирования правильности закрытия другого верхнего края (9a) упомянутого капота содержит:

- паз (51), образованный в зоне упомянутого другого верхнего края, причем данный паз выполнен в направлении от упомянутой стойки (11) реактивного двигателя в направлении задней зоны упомянутого капота (9) и имеет в своей передней части расширенную зону (53),

- соединительную штангу (45), смонтированную с возможностью скольжения в направлении поперек упомянутой стойки (11) реактивного двигателя на 12-часовой

балке, первый конец которой совершает направленное перемещение в упомянутом пазу (51), а другой конец содержит палец, выполненный с возможностью вхождения в первую канавку (47), образованную в упомянутом стопоре (23), так, чтобы удерживать данный стопор (23) в положении разблокирования, и

5 - упругое средство (55), возвращающее упомянутую соединительную штангу (45) к упомянутому стопору (23).

7. Реверсор тяги по п. 6, в котором упомянутый стопор (23) дополнительно содержит вторую канавку (57), выполненную с возможностью приема упомянутого пальца так, чтобы удерживать упомянутый стопор (23) в положении блокирования.

10

15

20

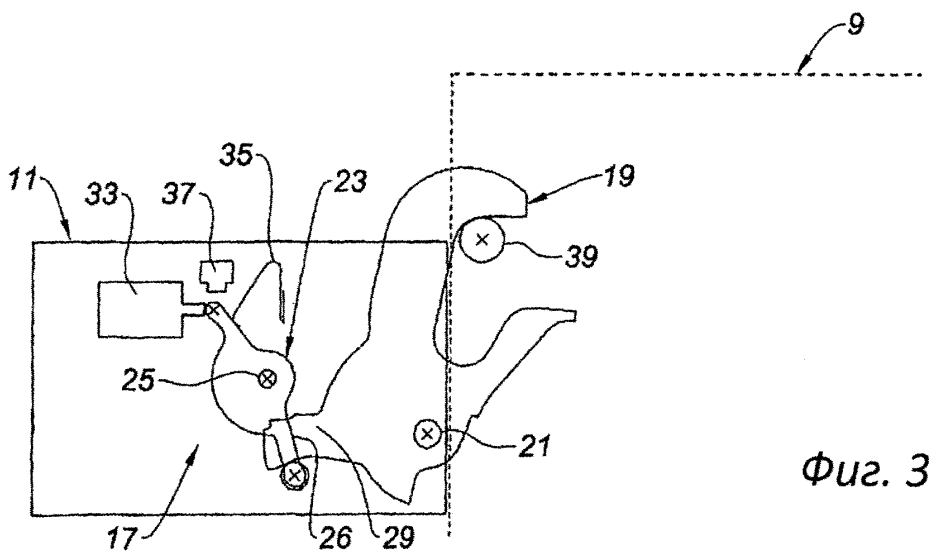
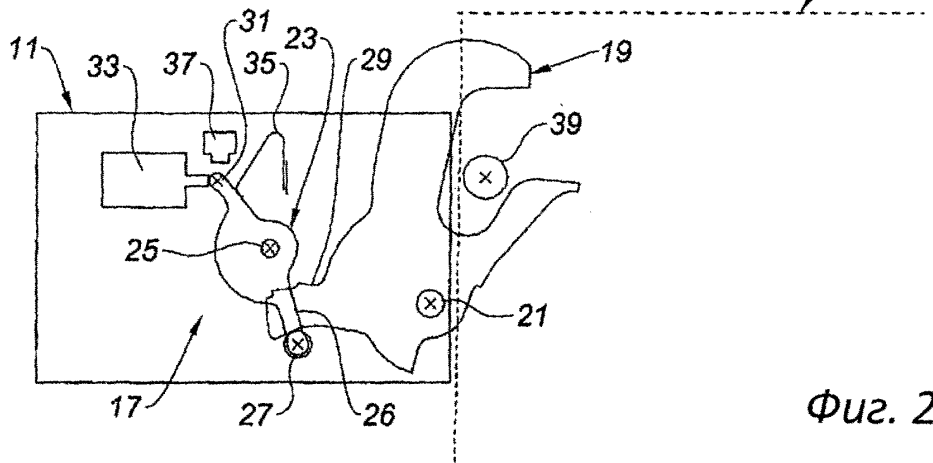
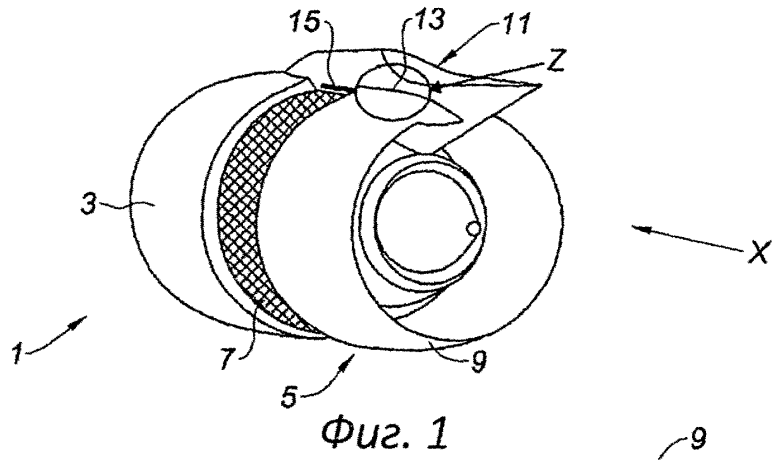
25

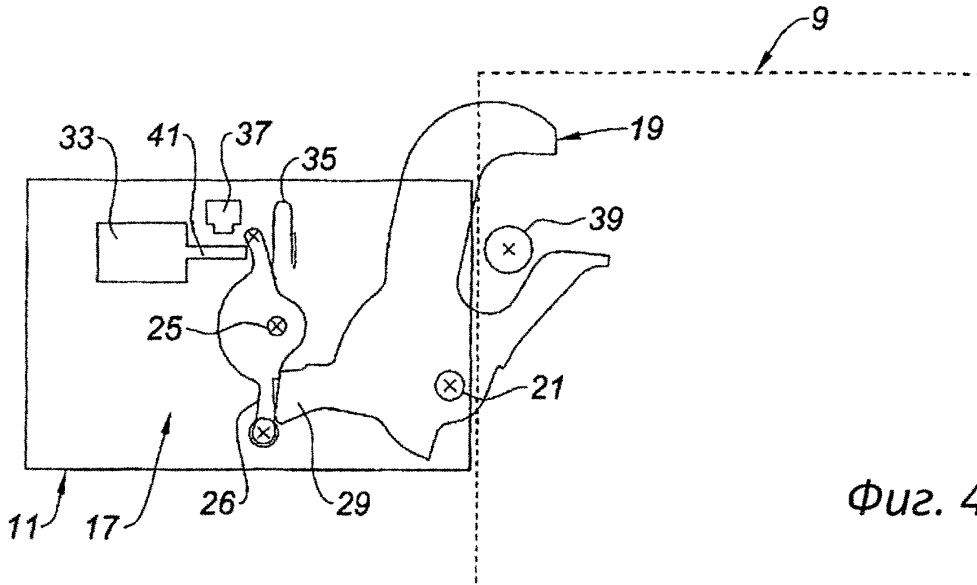
30

35

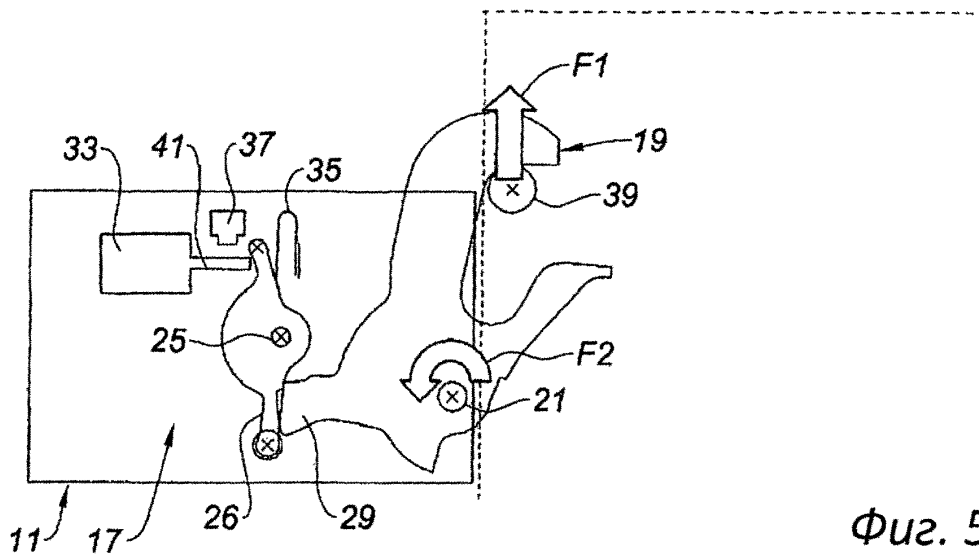
40

45

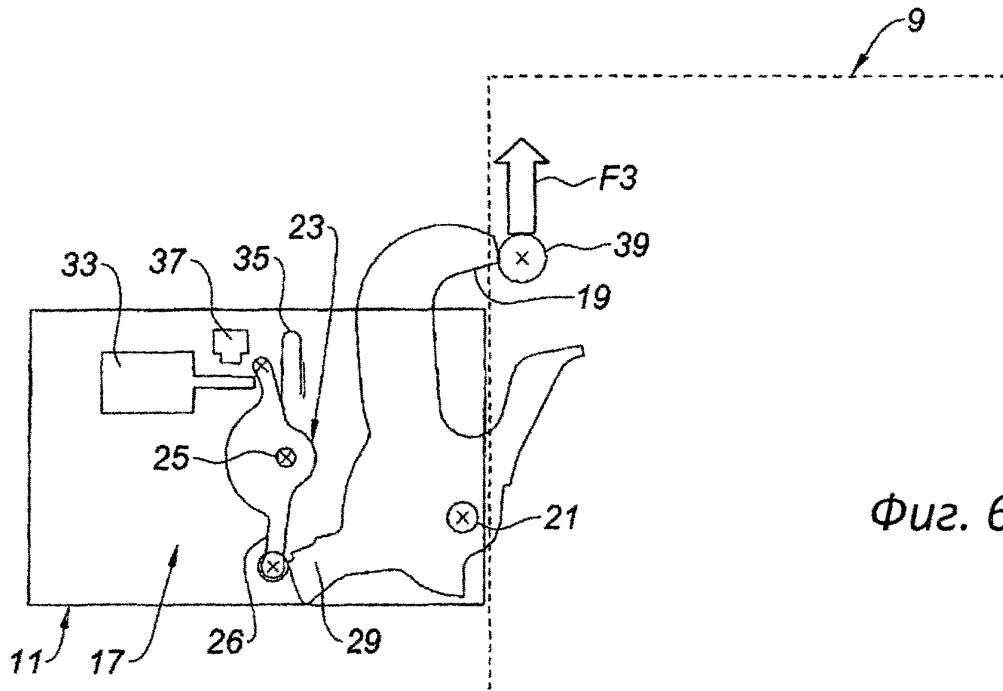




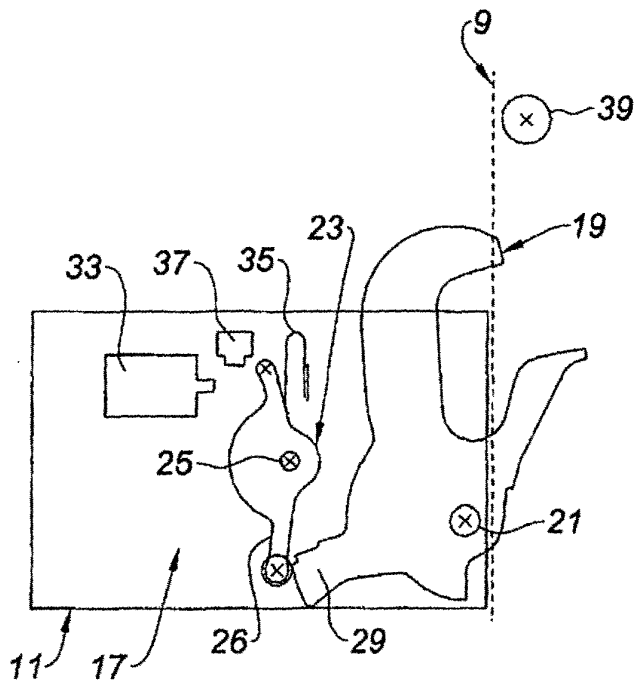
Фиг. 4



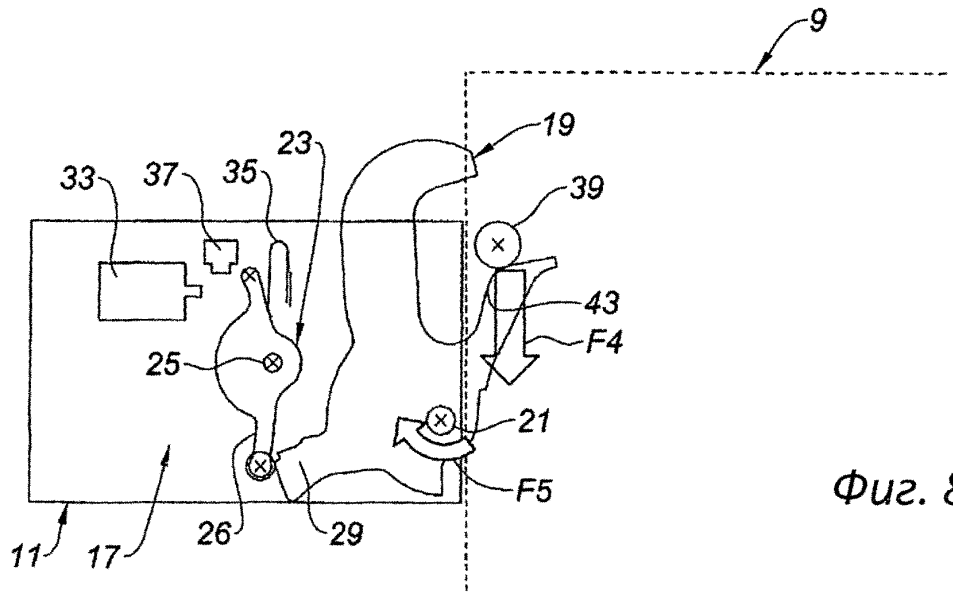
Фиг. 5



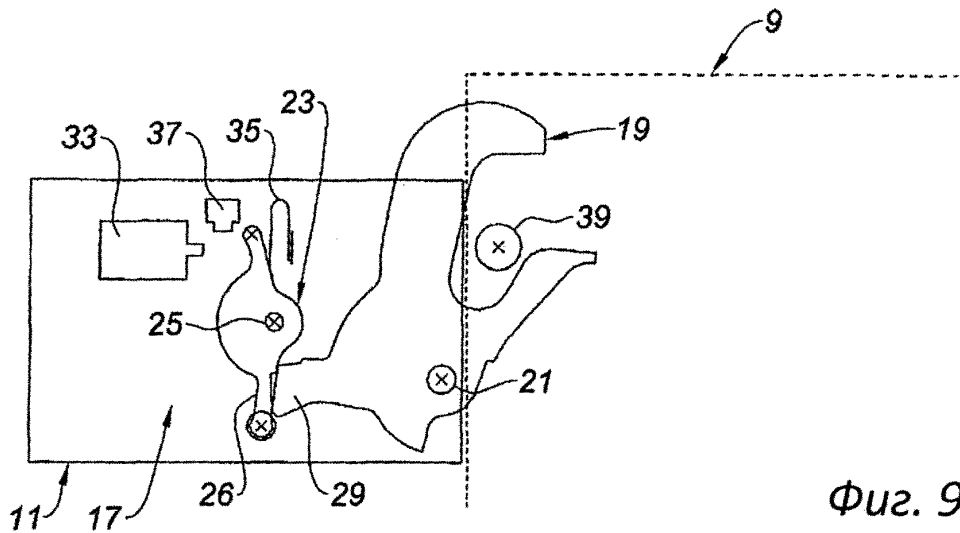
Фиг. 6



Фиг. 7

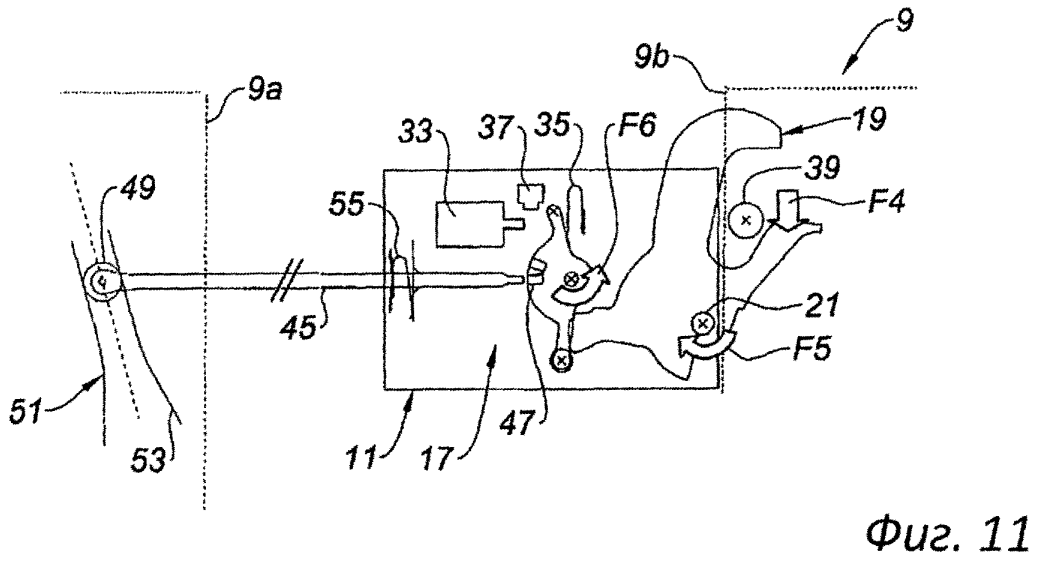
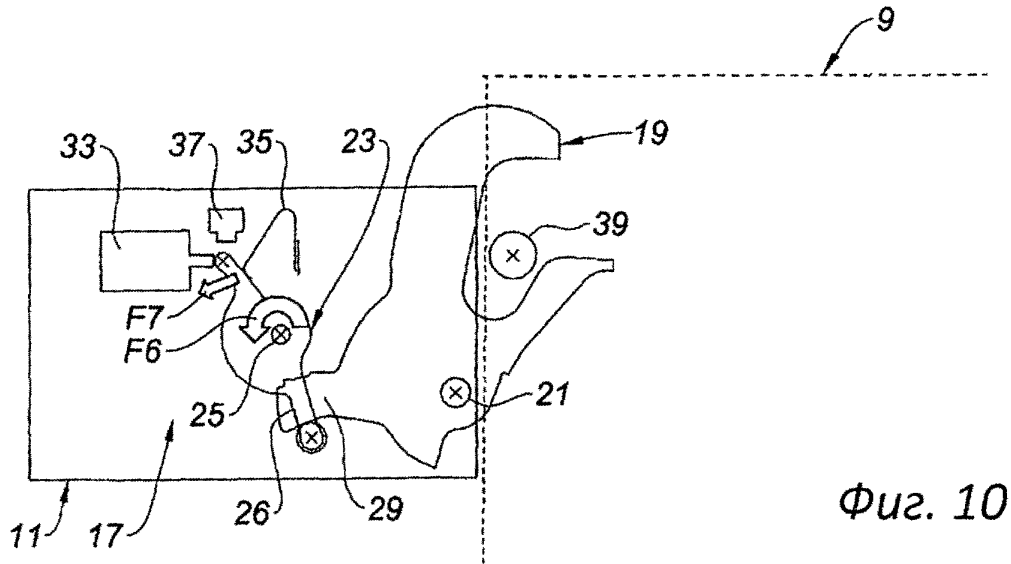


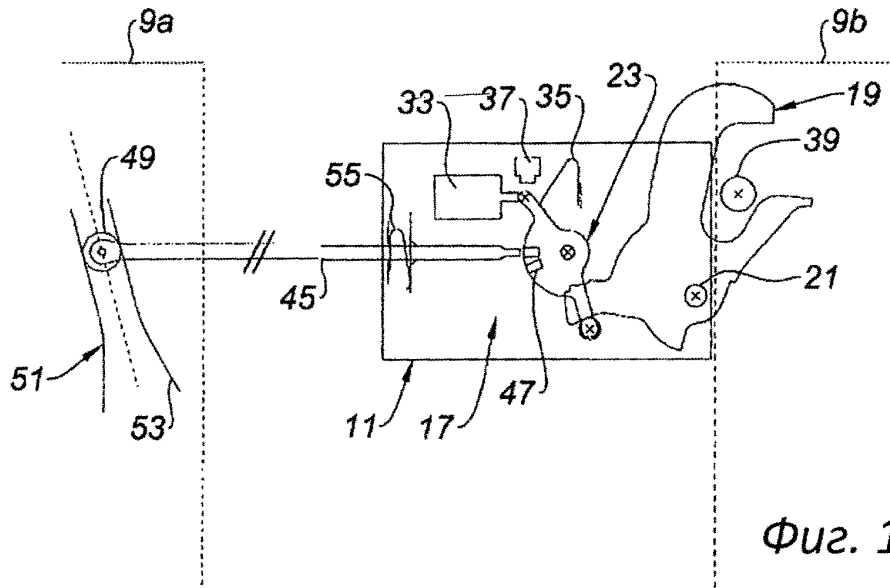
Фиг. 8



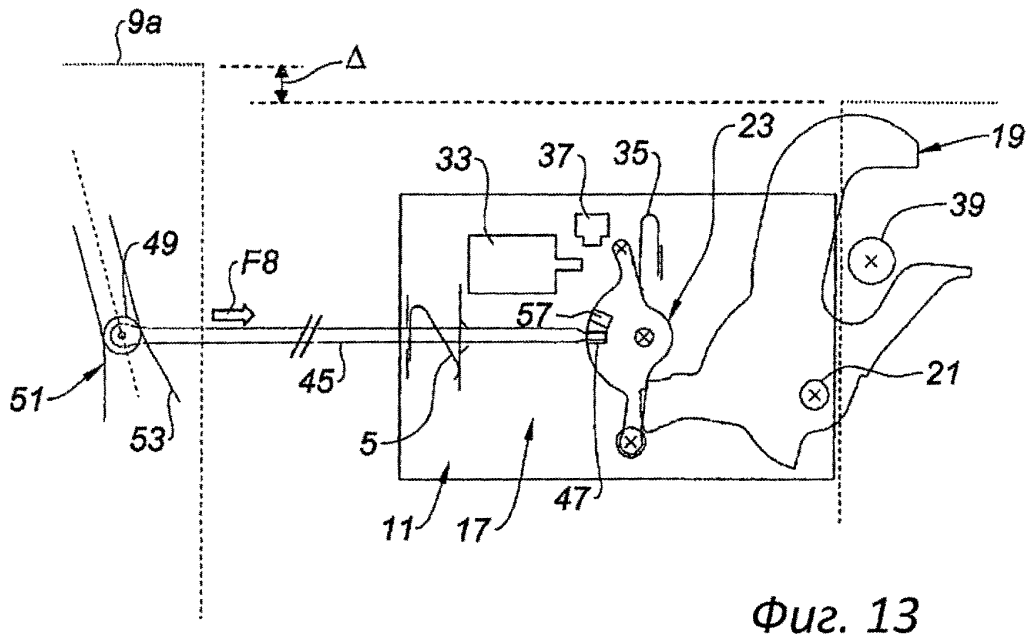
Фиг. 9







Фиг. 12



Фиг. 13