



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
F42B 10/14 (2020.02)

(21)(22) Заявка: 2019118956, 17.06.2019

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
17.06.2019

Дата регистрации:
28.07.2020

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 17.06.2019

(45) Опубликовано: 28.07.2020 Бюл. № 22

Адрес для переписки:
620017, г. Екатеринбург, пр. Космонавтов, 18,
Акционерное общество "Опытное
конструкторское бюро "Новатор", в отдел
патентно-лицензионной работы и защиты РИД

(72) Автор(ы):

Ефиторов Валерий Павлович (RU),
Шарин Степан Николаевич (RU),
Бурьлов Василий Аркадьевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Российская Федерация, от имени которой
выступает Министерство обороны
Российской Федерации (RU)

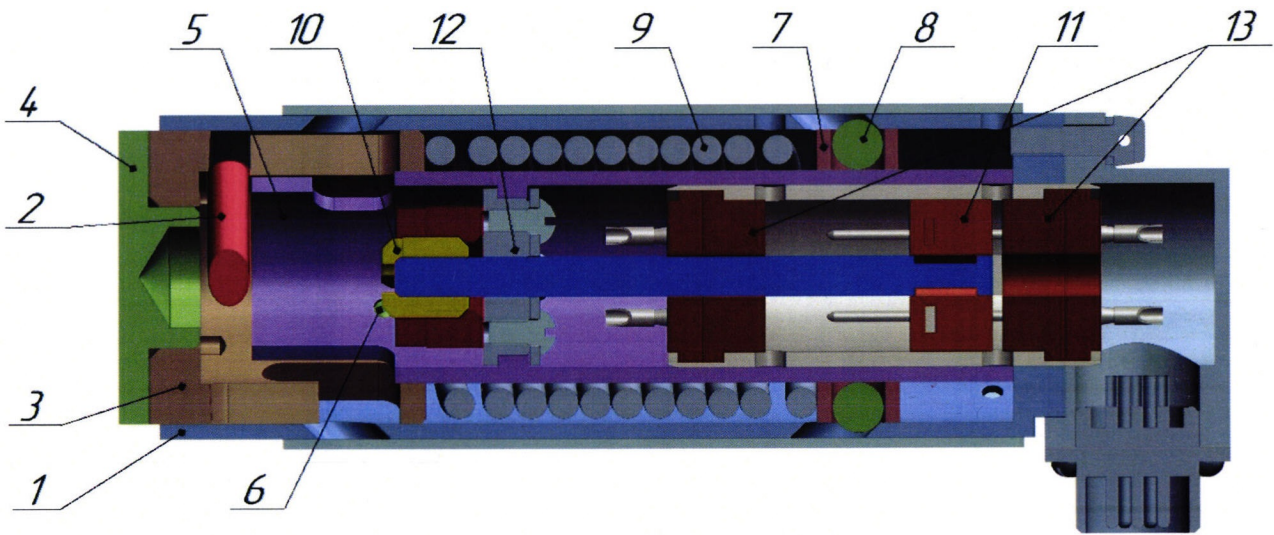
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2037135 C1, 09.06.1995. RU
2069303 C1, 20.11.1996. RU 86291 U1, 27.08.2009.
RU 2320952 C2, 27.03.2008. FR 1200005 A,
17.12.1959. US 2018/0328348 A1, 15.11.2018.

(54) Переключатель схода капсулы и раскрытия рулей

(57) Реферат:

Изобретение относится к области ракетной техники, а именно к раскладываемым рулям и стабилизаторам. Обеспечивает выработку трех сигналов двумя возможными положениями переключающего блока при уменьшении габаритов устройства. Переключатель схода капсулы и раскрытия рулей состоит из рычага, корпуса с расположенными в нем переключающим блоком и силовым элементом. В корпусе установлен штифт и байонет, соединенный с рычагом и во взаимодействии со

штифтом имеющий возможность поворота и осевого перемещения. Силовой элемент представляет собой пружину кручения-сжатия, которая выполнена с возможностью перемещения обоймы со штоком переключающего блока в двух противоположных направлениях, а именно: влево через байонет и левый шариковый замок при неподвижном правом шариковом замке и вправо через кольцо и правый шариковый замок при неподвижном левом шариковом замке. 6 ил.



Фиг. 1

RU 2728019 C1

RU 2728019 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
F42B 10/14 (2020.02)

(21)(22) Application: **2019118956, 17.06.2019**

(24) Effective date for property rights:
17.06.2019

Registration date:
28.07.2020

Priority:

(22) Date of filing: **17.06.2019**

(45) Date of publication: **28.07.2020** Bull. № 22

Mail address:

**620017, g. Ekaterinburg, pr. Kosmonavtov, 18,
Aksionernoe obshchestvo "Opytnoe
konstruktorskoe byuro "Novator", v otdel
patentno-litsenzionnoj raboty i zashchity RID**

(72) Inventor(s):

**Efitorov Valerij Pavlovich (RU),
Sharin Stepan Nikolaevich (RU),
Burylov Vasilij Arkadevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Rossijskaya Federatsiya, ot imeni kotoroj
vystupaet Ministerstvo oborony Rossijskoj
Federatsii (RU)**

(54) **CAPSULE DESCENDING AND RUDDERS OPENING SWITCH**

(57) Abstract:

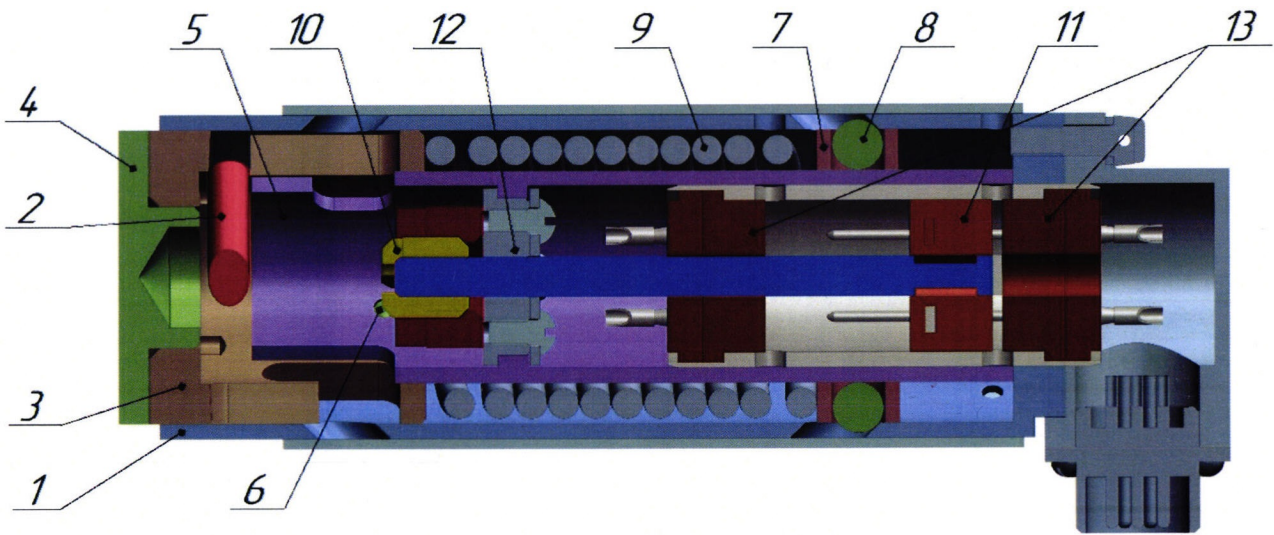
FIELD: machine building.

SUBSTANCE: invention relates to the field of rocket equipment, namely to the expandable rudders and stabilizers. Capsule exit and rudder opening switch consists of lever, housing with switching unit and power element. In the housing there is a pin and a bayonet connected to the lever and interacting with the pin and having the possibility of rotation and axial movement. Power element is a torsion-compression spring, which is made with possibility of movement of the holder with

a rod of the switching unit in two opposite directions, namely: to the left through the bayonet and the left ball lock with the fixed right ball lock and to the right through the ring and the right ball lock with the fixed left ball lock.

EFFECT: invention provides generation of three signals by two possible positions of switching unit with reduction of device dimensions.

1 cl, 6 dwg



Фиг. 1

RU 2728019 C1

RU 2728019 C1

Изобретение относится к области ракетной техники, а именно, к раскладываемым рулям и стабилизаторам.

Как правило, стартовая ступень небольших ракет размещается в транспортно-пусковом контейнере, или в транспортно-пусковом стакане, или в капсуле. При этом аэродинамические поверхности обычно сложены для компактности. При использовании пиротехнического механизма раскрытия аэродинамических поверхностей, к примеру, рулей, команду на его срабатывание необходимо выдать после выхода стартовой ступени из транспортно-пускового контейнера, чтобы не сломать рули. Для фиксации момента выхода и устанавливаются переключатели схода.

Известен «Переключатель схода», предназначенный для установки в изделие 14А042 и его модификации (см. Технические условия 14А042.7225-0ТУ).

Указанное техническое решение, как наиболее близкое по технической сущности и достигаемому результату к заявляемому изобретению, выбираем в качестве прототипа.

Известный переключатель схода представлен на фрагменте сборочного чертежа 14А042.7225-0СБ и состоит из корпуса 1, закрепленного в нем переключающего блока, состоящего из двух неподвижных розеток 2 и подвижной вилки 3 со штоком (пара «штырь-гнездо»). Пружина 4 через шайбу 5 поджимает шток и вставленный в его паз рычаг 6.

Когда переключатель схода взведен, рычаг поджат контейнером, вилка сочленена с левой розеткой, а пружина сжата. После выхода изделия из контейнера рычаг освобождается. Под действием пружины вилка, перемещаясь вправо, сочленяется с правой розеткой. При этом вырабатывается сигнал «Выход из контейнера».

Известный переключатель схода имеет сравнительно простую конструкцию, в которой надежный электрический контакт обеспечивается высокой стойкостью пар «штырь-гнездо» к внешним воздействиям.

Однако, известный переключатель имеет следующие недостатки: он предназначен для формирования только одного сигнала, имеет большие габариты и массу.

Задача, на решение которой направлено заявляемое изобретение, заключается в расширении функциональных возможностей переключателя, а именно, в выработке трех сигналов двумя возможными положениями переключающего блока при уменьшении габаритов устройства.

Поставленная задача реализуется в заявляемом изобретении следующим образом: в переключателе схода капсулы и раскрытия рулей, состоящем из рычага, корпуса с расположенными в нем переключающим блоком и силовым элементом, в корпусе установлен байонет, соединенный с рычагом и во взаимодействии со штифтом имеющий возможность поворота и осевого перемещения, а силовой элемент представляет собой пружину кручения-сжатия, которая выполнена с возможностью перемещения обоймы со штоком переключающего элемента в двух противоположных направлениях, а именно: влево через байонет и левый шариковый замок при неподвижном правом шариковом замке, и вправо через кольцо и правый шариковый замок при неподвижном левом шариковом замке.

Таким образом, сущность заявляемого изобретения заключается в создании компактного переключателя, использующего надежные электрические пары «штырь-гнездо» и обеспечивающего выработку системой управления трех сигналов («рули сложены» «сход капсулы» и «рули раскрыты») двумя положениями переключающего блока («исходное» и «сход капсулы»). При этом «исходное» положение используется дважды: для сигнала «рули сложены» и повторно после положения «сход капсулы» - для сигнала «рули раскрыты».

Заявляемое изобретение «Переключатель схода капсулы и раскрытия рулей» представлено на фиг. 1 состоит из: корпуса 1; штифта 2, установленного в корпусе; байонета 3, соединенного винтами с рычагом 4; обоймы 5, соединенной с байонетом левым шариковым замком 6 (см. также на фиг. 2); кольца 7, соединенного с корпусом правым шариковым замком 8; пружины кручения-сжатия 9; регулировочной гайки 10; вилки 11 соединенной с обоймой 5 через регулировочный диск 12; двух розеток 13. При этом вилка и розетки конструктивно представляют собой аналогичный единый переключающий блок.

Когда «Переключатель схода капсулы и раскрытия рулей» и его переключающий блок находятся во исходном положении, рычаг поджат капсулой. При этом байонет упирается в штифт; вилка соединена с правой розеткой (см. фиг. 1), системой управления вырабатывается сигнал «рули сложены».

После схода капсулы под действием пружины кручения-сжатия рычаг, байонет и обойма поворачиваются до упора, перемещаются в осевом направлении влево до упора регулировочной гайки в штифт, а затем доворачиваются до следующего упора. За счет этого отверстия в байонете, кольцо, корпусе и обойме оказываются на одной линии, что в последующем необходимо для одновременного срабатывания левого и правого шариковых замков при раскрытии рулей, а переключающий блок - в положении «сход капсулы» (т.е. вилка соединяется с левой розеткой для сигнала «сход капсулы») (см. фиг. 2).

При раскрытии рулей упор механизма раскрытия рулей (на рисунке не показан), нажимает на рычаг 4 (см. фиг. 1), который вместе с байонетом, обоймой и вилкой перемещается в осевом направлении вправо до срабатывания левого и правого шариковых замков, одновременно поджимая пружину (см. фиг. 3). При этом левый шариковый замок разъединяет обойму и байонет и соединяет байонет с корпусом, а правый шариковый замок разъединяет кольцо и корпус и соединяет кольцо с обоймой. Далее уже под действием поджатой пружины кольцо вместе с обоймой и вилкой движутся вправо до упора, переводя переключающий блок в исходное положение (соединяя вилку с правой розеткой уже для сигнала "рули раскрыты") (см. фиг. 4).

Внешний вид «Переключателя схода капсулы и раскрытия рулей» в изометрии показан на фиг. 5.

Положение «Переключателя схода капсулы и рулей» под капсулой показано на фиг. 6.

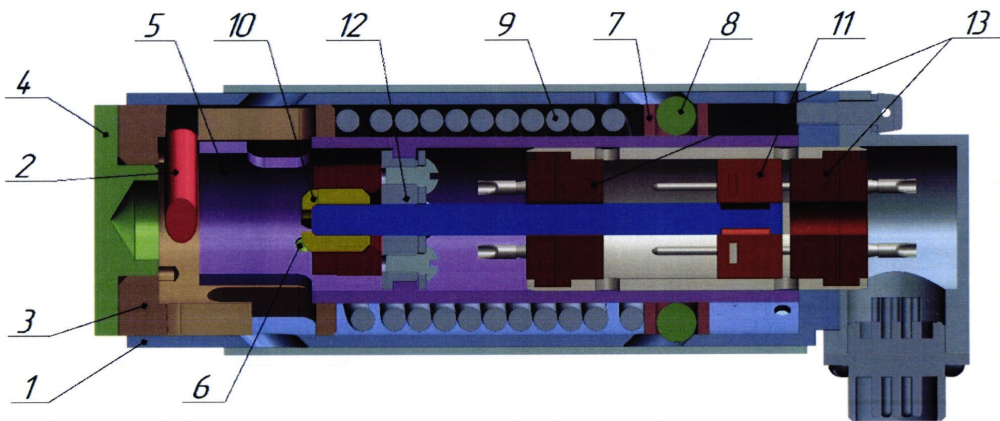
Таким образом, заявляемый «Переключатель схода капсулы и раскрытия рулей» заменяет в полете два отдельных переключателя, имея при этом компактные габариты.

Заявляемый «Переключатель схода капсулы и раскрытия рулей» обладает новизной и промышленной применимостью.

(57) Формула изобретения

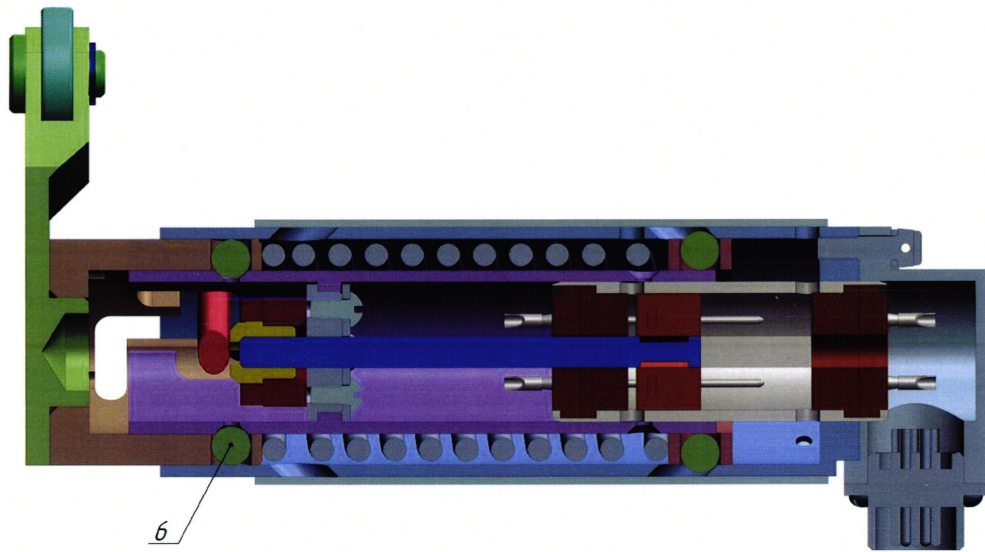
Переключатель схода капсулы и раскрытия рулей, состоящий из рычага, корпуса с расположенными в нем переключающим блоком и силовым элементом, отличающийся тем, что в корпусе установлен штифт и байонет, соединенный с рычагом и во взаимодействии со штифтом имеющий возможность поворота и осевого перемещения, а силовым элементом представляет собой пружину кручения-сжатия, которая выполнена с возможностью перемещения обоймы со штоком переключающего блока в двух противоположных направлениях, а именно: влево через байонет и левый шариковый замок при неподвижном правом шариковом замке и вправо через кольцо и правый шариковый замок при неподвижном левом шариковом замке.

1

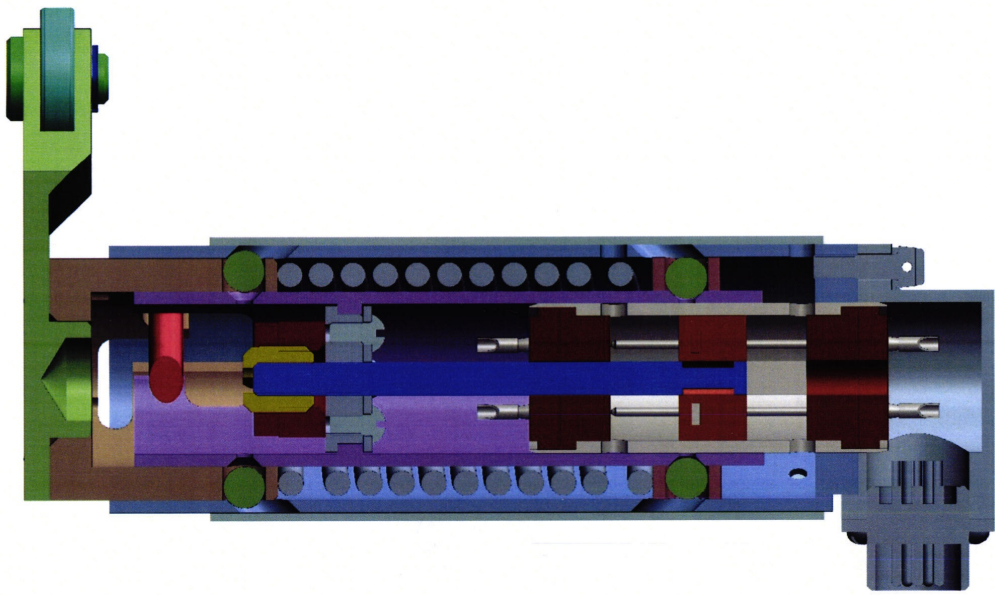


Фиг. 1

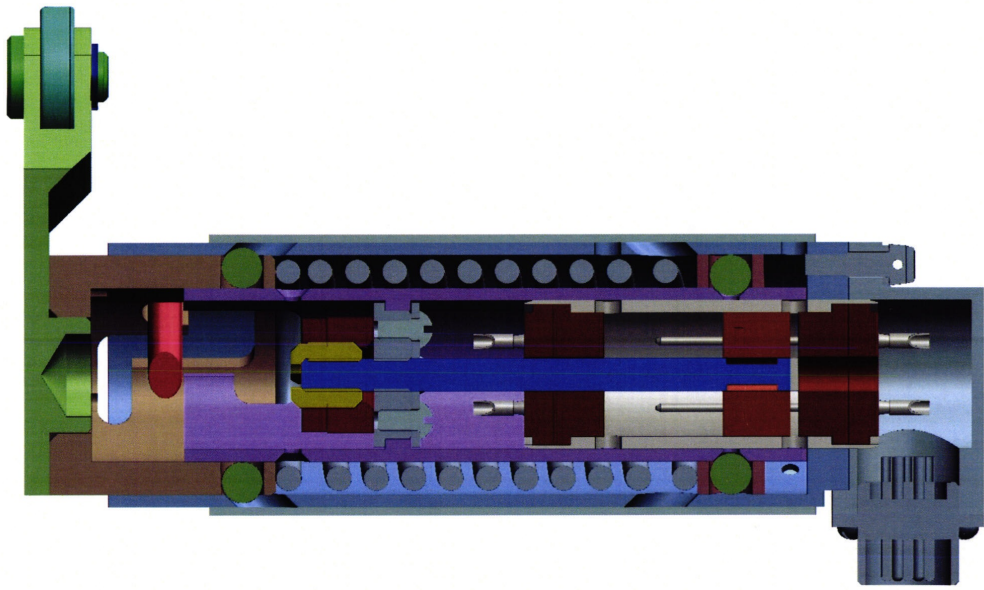
2



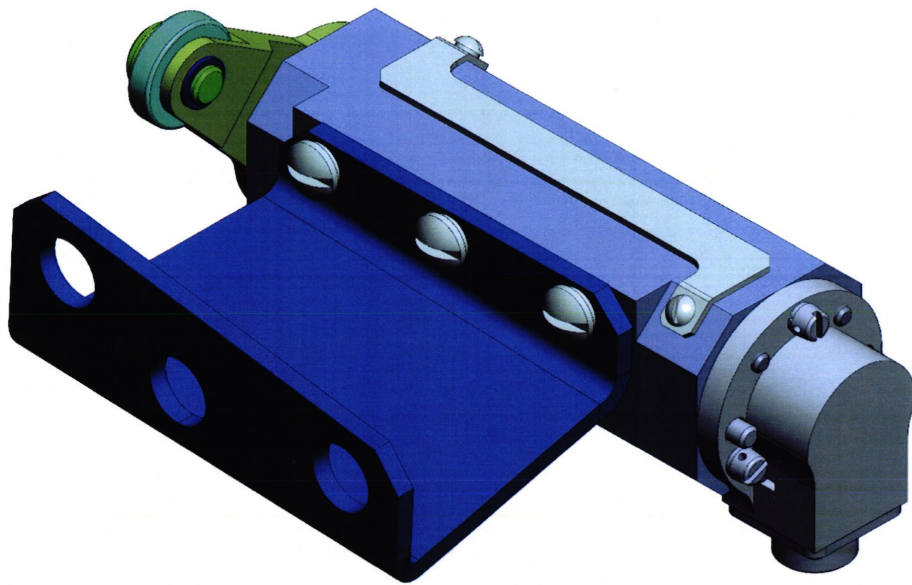
Фиг. 2



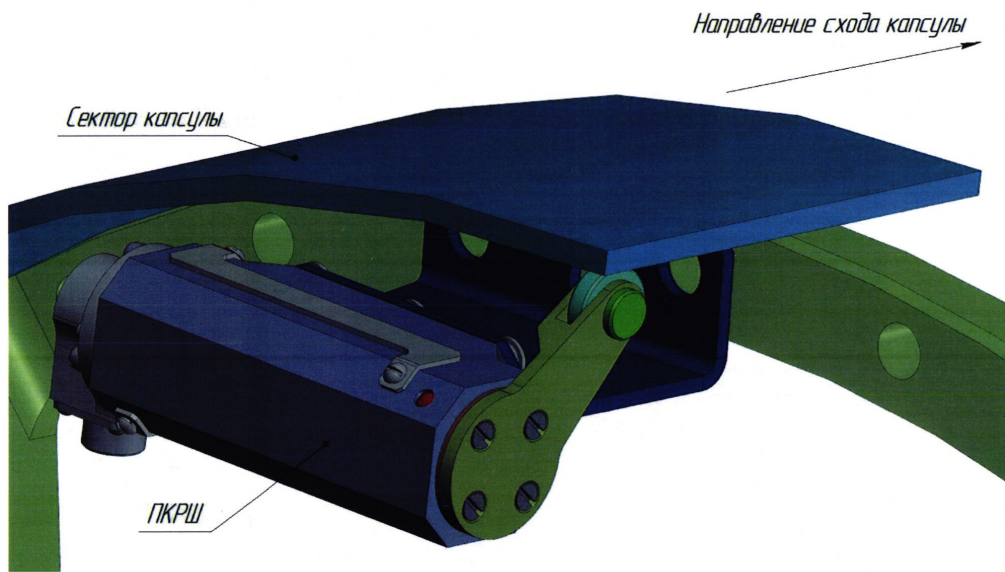
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6