РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(19) **RU** (11) **2 733 640**(13) **C1**

(51) МПК
F02C 7/00 (2006.01)
B64C 29/00 (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
F02C 7/00 (2020.08); B64C 29/00 (2020.08)

(21)(22) Заявка: **2019136356, 13.11.2019**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
13.11.2019

Дата регистрации:
05.10.2020

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: **13.11.2019**

(45) Опубликовано: **05.10.2020** Бюл. № **28**

Адрес для переписки:
141980, Московская обл., г. Дубна, ул. Жуковского, 2а, АО "ГОСУДАРСТВЕННОЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО "РАДУГА" ИМЕНИ А.Я. Березняка"

(72) Автор(ы):
Левченко Юрий Николаевич (RU),
Матрусов Владимир Данилович (RU),
Обрезчиков Владимир Васильевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ГОСУДАРСТВЕННОЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО "РАДУГА" ИМЕНИ А.Я. Березняка" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 191818 U1, 23.08.2019. US 20020023428 A, 28.02.2002. RU 161930 U1, 20.05.2016. RU 2527800 C1, 10.09.2014.**

(54) Сбрасываемый пиропривод с заглушкой для воздухозаборных устройств беспилотных летательных аппаратов с воздушно-реактивным двигателем

(57) Реферат:

Сбрасываемый пиропривод с заглушкой для воздухозаборных устройств беспилотных летательных аппаратов с воздушно-реактивным двигателем состоит из корпуса, содержащего газогенератор, поршень и упор, и стакана, содержащего подпружиненный закрывающий шток с подпружиненными фиксаторами и кольцевой паз с фаской для фиксаторов, газовый канал выполнен в корпусе пиротолкателя, корпус пиротолкателя расположен в зоне между внутренней поверхностью воздухозаборного устройства и сбрасываемой заглушкой, а стакан расположен в герметичной нише, являющейся элементом конструкции воздухозаборного устройства, стакан соединен с корпусом разрушаемым элементом. Предложенное техническое решение может найти применение в авиации для воздухозаборных устройств беспилотных летательных аппаратов с воздушно-реактивными двигателями. 2 з.п. ф-лы, 8 ил.

RU 2733640 C1

RU 2733640 C1

RUSSIAN FEDERATION

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) **RU** (11) **2 733 640**(13) **C1**

(51) Int. Cl.
F02C 7/00 (2006.01)
B64C 29/00 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(52) CPC
F02C 7/00 (2020.08); B64C 29/00 (2020.08)

(21)(22) Application: **2019136356, 13.11.2019**

(24) Effective date for property rights:
13.11.2019

Registration date:
05.10.2020

Priority:
(22) Date of filing: **13.11.2019**

(45) Date of publication: **05.10.2020** Bull. № **28**

Mail address:
141980, Moskovskaya obl., g. Dubna, ul. Zhukovskogo, 2a, AO "GOSUDARSTVENNOE MASHINOSTROITELNOE KONSTRUKTORSKOE BYURO "RADUGA" IMENI A.YA. Bereznyaka"

(72) Inventor(s):
Levchenko Yurij Nikolaevich (RU),
Matrusov Vladimir Danilovich (RU),
Obrezchikov Vladimir Vasilevich (RU)

(73) Proprietor(s):
AKTSIONERNOE OBSHCHESTVO "GOSUDARSTVENNOE MASHINOSTROITELNOE KONSTRUKTORSKOE BYURO "RADUGA" IMENI A.YA. Bereznyaka" (RU)

RU 2733640 C1

(54) DROPPING PYRO DRIVE WITH PLUG FOR AIR INTAKE DEVICES OF UNMANNED AERIAL VEHICLES WITH AIR-JET ENGINE

(57) Abstract:

FIELD: aviation.

SUBSTANCE: dropping pyro drive with plug for air intake devices of unmanned aerial vehicles with air-jet engine consists of housing containing gas generator, piston and stop, and a cup comprising a spring-loaded closing rod with spring-loaded retainers and an annular groove with a chamfer for fixing, the gas channel is made in a pyro pusher housing, pyro pusher housing is located in the area between the inner surface of the air intake device and the dropping plug, and the barrel is located in a sealed niche, which is an element of the air intake device structure, sleeve is connected to housing by destructible element.

EFFECT: proposed technical solution can be used in aviation for air intake devices of unmanned aerial vehicles with air-jet engines.

3 cl, 8 dwg

RU 2733640 C1

Изобретение относится к авиационной технике, к конструктивным элементам двигателей беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), в частности к таким, как воздухозаборные устройства (ВЗУ) и защитные устройства различных типов воздушно-реактивных двигателей.

Известны, принятые за прототип «Пиропривод сбрасываемой заглушки воздухозаборного устройства воздушно-реактивного двигателя» - полезная модель №161930 (заявка №2014144357 от 06.11.14).

Особенностью пиропривода-прототипа является большой объем герметичной ниши, в которой размещен корпус пиропривода с входящими элементами, что уменьшает полезный объем отсека и увеличивает массу отсека БПЛА, а в случае, если отсек является топливным баком - уменьшает объем заправляемого топлива, сложность конструкции пиропривода из-за двух связанных между собой поршней и наличия обводного канала и др.

Общие существенные признаки прототипа, совпадающие с существенными признаками предлагаемого устройства - наличие корпуса пиропривода, газогенератора и сбрасываемого с заглушкой поршня.

Предлагаемым изобретением решается техническая задача увеличения полезного объема отсека летательного аппарата (увеличение объема заправляемого топлива), уменьшения его массы, упрощения конструкции и сборки, повышения надежности отделения заглушки.

Для решения данной технической задачи корпус пиропривода содержит газогенератор, поршень, упор поршня и стакан, и расположен в зоне между внутренней поверхностью воздухозаборного устройства и сбрасываемой заглушкой, при этом в корпусе приропривода выполнен газовый клапан. Стакан расположен в герметичной нише и соединен с корпусом разрушаемым элементом.

Он содержит подпружиненный закрывающий шток с подпружиненными фиксаторами и кольцевой паз с фаской для фиксаторов. Изобретение поясняется рисунками фиг. 1…8.

На фиг. 1 представлено продольное сечение ВЗУ и сбрасываемого пиропривода с заглушкой ВЗУ БПЛА с воздушно-реактивным двигателем (далее - пиропривод).

На фиг. 2 представлено продольное сечение ВЗУ пиропривода после сброса корпуса пиропривода с заглушкой.

На фиг. 3 представлен разрез А-А по корпусу пиропривода.

На фиг. 4 представлен разрез Д-Д по герметичной нише, стакану и закрывающему штоку с фиксаторами.

На фиг. 5 представлены сечение Б-Б по стыку корпуса пиропривода с герметичной нишей отсека.

На фиг. 6 представлен выносной элемент Е с фиксатором в исходном положении.

На фиг. 7 представлен выносной элемент Г с фиксатором закрывающего штока и с трубкой для прокладки электрожгута для газогенератора.

На фиг. 8 представлен выносной элемент В стыковки толкающего заглушку поршня с заглушкой.

Представленный на фиг. 1…8 пиропривод состоит из корпуса 1 с газовым каналом 2, газогенератора 3, поршня 4, упора 5, первого разрушаемого элемента фиксации 6, стакана 7 со вторым разрушаемым элементом фиксации 8, закрывающим штоком 9, пружиной 10, фиксаторами 11 с пружинами 12, кольцевым пазом 13 с фаской 14 (см. фиг. 4, 5, 6, 7, 8). В закрывающем штоке 9 имеются выборки 15, выполненные для уменьшения его массы (см. фиг. 4). Корпус 1, поршень 4, упор 5, газогенератор 3,

закрывающий шток 9 снабжены соответствующими уплотнительными кольцами 16 (см. фиг. 3, 5, 6, 8). Стакан 7 крепится к герметичной нише 17 винтами 18 (см. фиг. 2, 5, 7), в герметичной нише 17 имеется трубка 19 для прокладки электрожгута для газогенератора 3.

Электросоединитель и электрожгут для газогенератора не рассматриваются и не показаны.

Поршень 4 крепится к заглушке 20 соединением «ухо-вилка» с помощью «вилки» 21 с резьбовой частью и резьбовой втулки 22 с контровочной шайбой 23 (см. фиг. 1, 8).

Устройство работает следующим образом.

В исходном положении поршень 4 зафиксирован в корпусе 1 с помощью первого разрушаемого элемента фиксации 6, упор 5 обеспечивает неподвижность поршня 4 при эксплуатации. Корпус 1 зафиксирован в стакане 7 с помощью второго разрушаемого элемента фиксации 8.

После установки пироприводa подтяжка заглушки 20 к корпусу ВЗУ выполняется с помощью резьбовой втулки 22, которая крепится контровочной шайбой 23.

После срабатывания газогенератора 3 продукты сгорания пороха под давлением поступают в надпоршневую полость поршня 4. Под их воздействием происходит разрушение первого элемента фиксации 6 и перемещение поршня 4 с заглушкой 2 до его упора в буртик корпуса 1 пироприводa. Далее продукты сгорания поступают в газовый канал 2 корпуса 1, под их воздействием происходит разрушение второго элемента фиксации 8 и выталкивание корпуса 1 вместе с заглушкой 20 из стакана 7. Происходит безударное отделение заглушки 20 с корпусом 1 пироприводa вместе с поршнем 4, упором 5 и газогенератором 3.

После выхода корпуса 1 из стакана 7 происходит перемещение закрывающего штока 9 под воздействием пружины 10, в конце хода закрывающего штока 9 фиксаторы 11 под действием пружин 12 попадают в кольцевой паз 13, закрывающий шток 9 фиксируется в стакане 7, закрывая внутреннюю полость стакана 7. Фаски 14 кольцевого паза 13 обеспечивают заход фиксаторов 11 в кольцевой паз 13.

При этом наружная поверхность фланца стакана 7 и наружная поверхность закрывающего штока 9 выполнены соответствующими поверхности (теоретическому контуру) ВЗУ.

Предложенное техническое решение может найти применение в авиации для воздухозаборных устройств беспилотных летательных аппаратов с воздушно-реактивными двигателями.

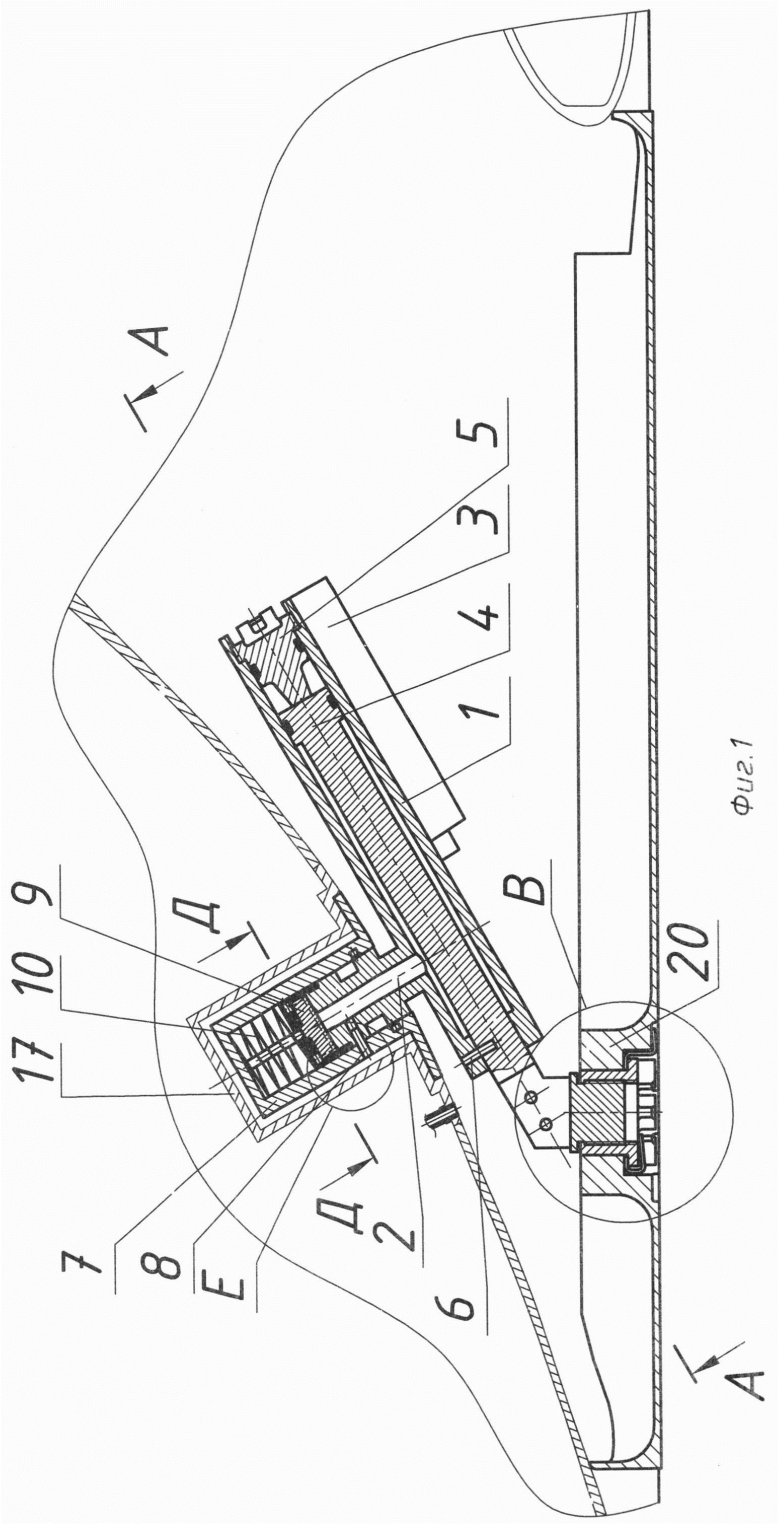
(57) Формула изобретения

1. Сбрасываемый пироприводa с заглушкой для воздухозаборного устройства беспилотного летательного аппарата с воздушно-реактивным двигателем, включающий корпус пироприводa, газогенератор и сбрасываемый с заглушкой поршень, отличающийся тем, что содержит стакан, содержащий подпружиненный закрывающий шток с подпружиненными фиксаторами и кольцевой паз с фаской для фиксаторов, причем корпус пироприводa содержит газогенератор, поршень и упор поршня и расположен в зоне между внутренней поверхностью воздухозаборного устройства и сбрасываемой заглушкой, при этом в корпусе пироприводa выполнен газовый клапан.

2. Сбрасываемый пироприводa с заглушкой для воздухозаборного устройства беспилотного летательного аппарата с воздушно-реактивным двигателем по п. 1, отличающийся тем, что стакан расположен в герметичной нише, являющейся элементом конструкции воздухозаборного устройства.

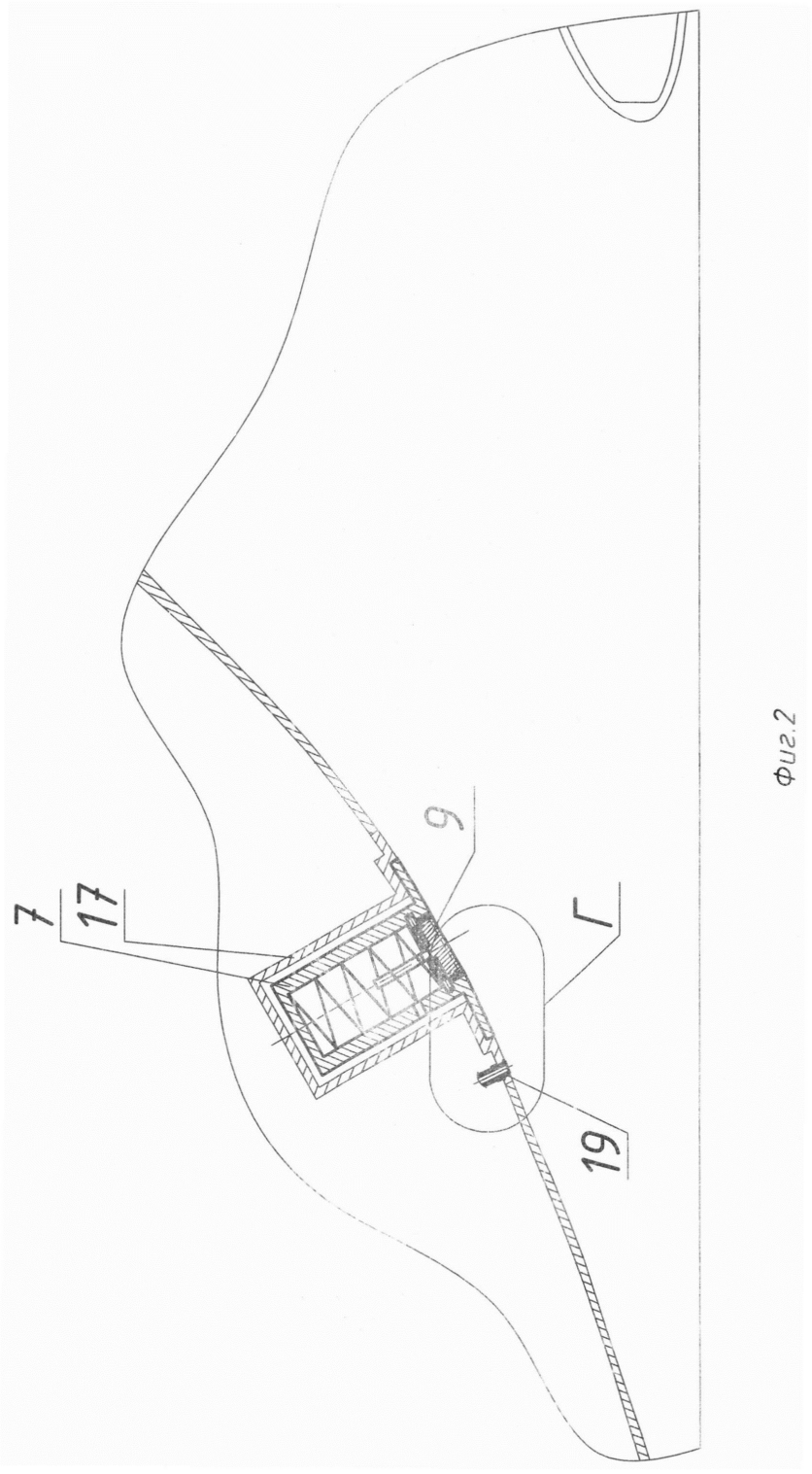
3. Сбрасываемый пиропривод с заглушкой для воздухозаборного устройства беспилотного летательного аппарата с воздушно-реактивным двигателем по п. 1, отличающийся тем, что стакан соединен с корпусом разрушаемым элементом.

1



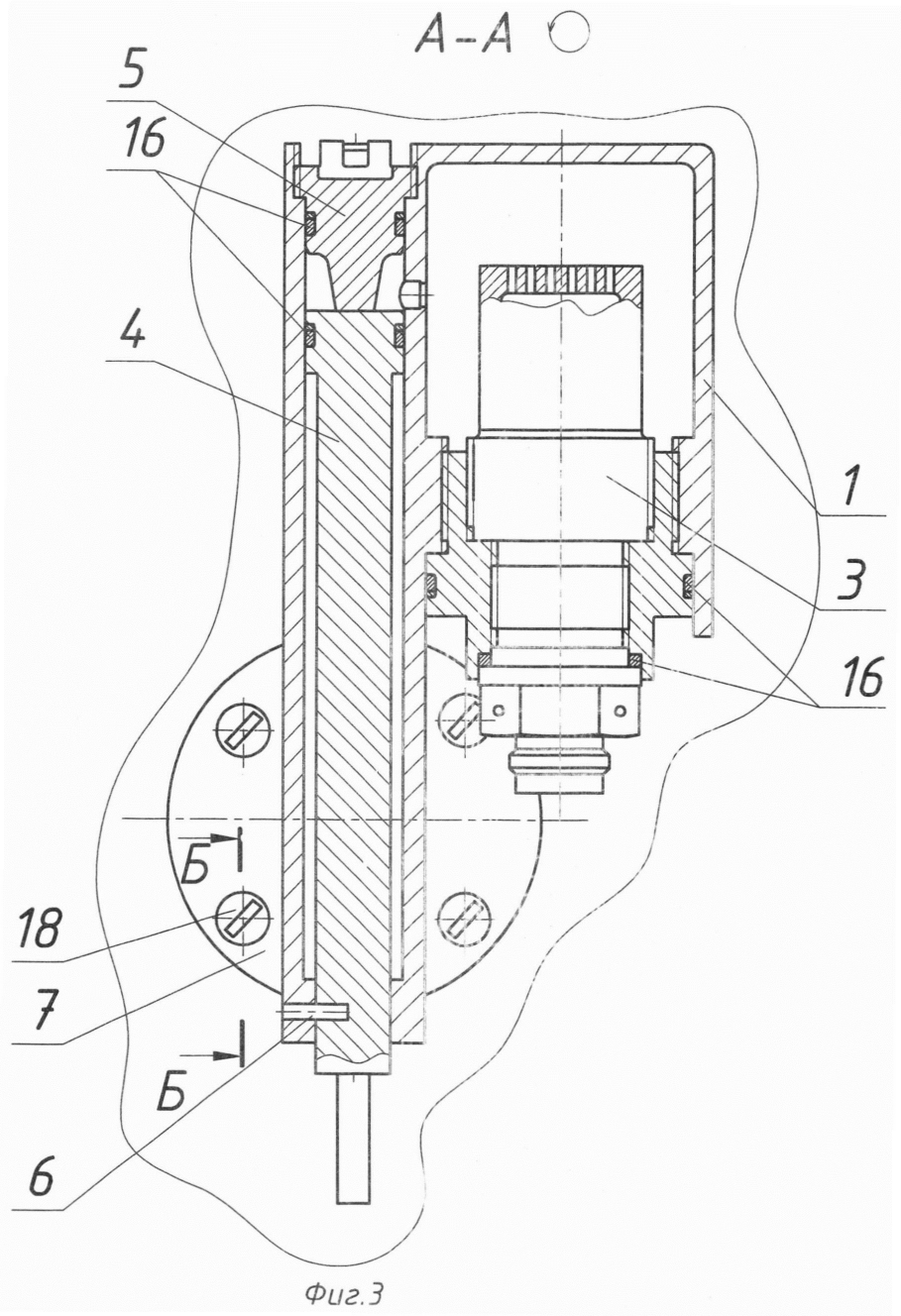
Фиг.1

2



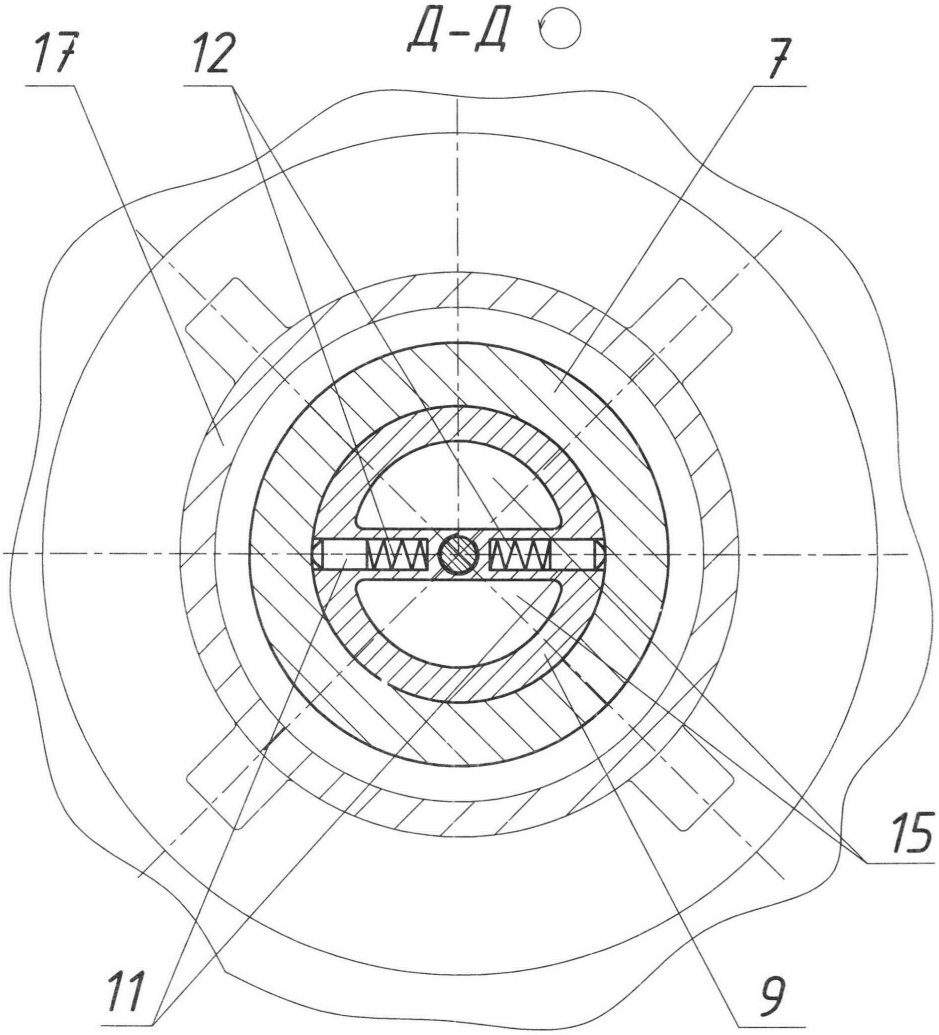
Фиг.2

3

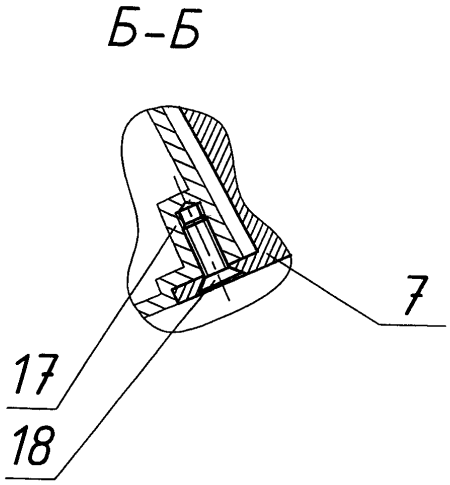


Фиг.3

4

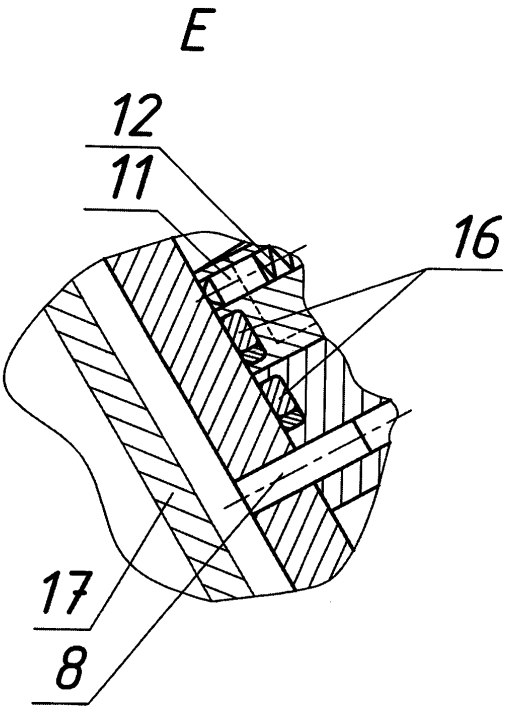


Фиг.4



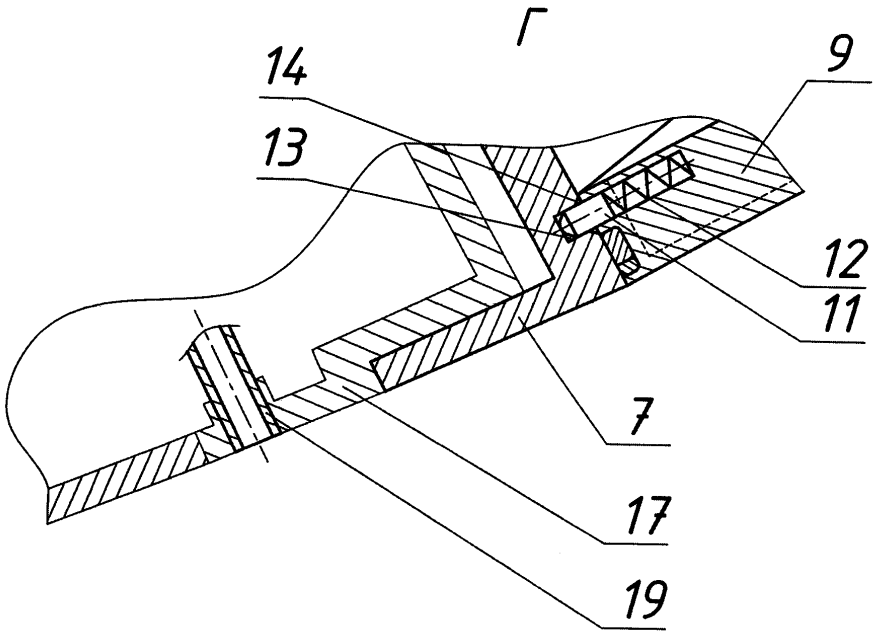
Фиг. 5

6



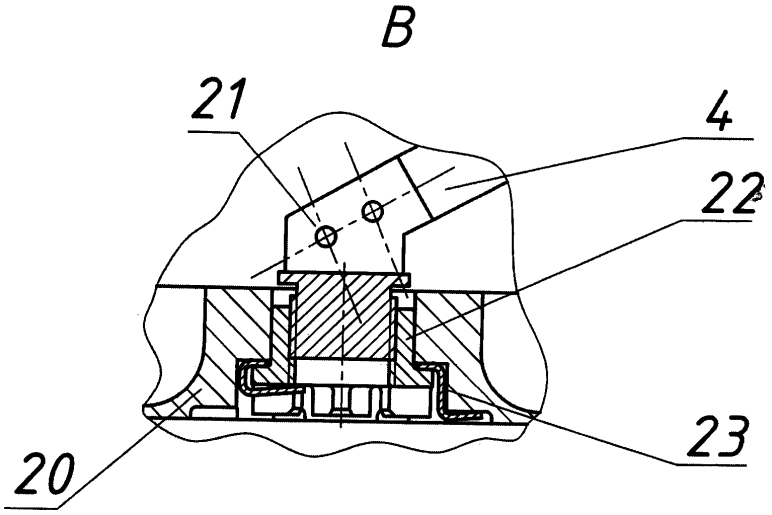
Фиг. 6

7



Фиг. 7

8



Фиг. 8