

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ПОЛЕЗНУЮ МОДЕЛЬ

№ 206751

СТЕНД ДЛЯ РАЗБОРКИ И СБОРКИ ФОРСУНОК

Патентообладатель: *федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» (RU)*

Авторы: *Гостиницков Дмитрий Андреевич (RU), Афанасьев Александр Сергеевич (RU)*

Заявка № 2021114902

Приоритет полезной модели 26 мая 2021 г.

Дата государственной регистрации
в Государственном реестре полезных
моделей Российской Федерации 24 сентября 2021 г.

Срок действия исключительного права
на полезную модель истекает 26 мая 2031 г.

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Г.Н. Ивлиев





ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
B25B 27/02 (2021.08)

(21)(22) Заявка: 2021114902, 26.05.2021

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
26.05.2021

Дата регистрации:
24.09.2021

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 26.05.2021

(45) Опубликовано: 24.09.2021 Бюл. № 27

Адрес для переписки:
190106, Санкт-Петербург, 21 линия, В.О., 2,
ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский ГУ,
Патентно-лицензионный отдел

(72) Автор(ы):

Гостинщиков Дмитрий Андреевич (RU),
Афанасьев Александр Сергеевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Санкт-Петербургский горный
университет» (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: UA 95700 C2, 25.08.2011. US 7103951
B2, 12.09.2006. RU 2270745 C1, 27.02.2006. US
5507470 A1, 16.04.1996.

(54) СТЕНД ДЛЯ РАЗБОРКИ И СБОРКИ ФОРСУНОК

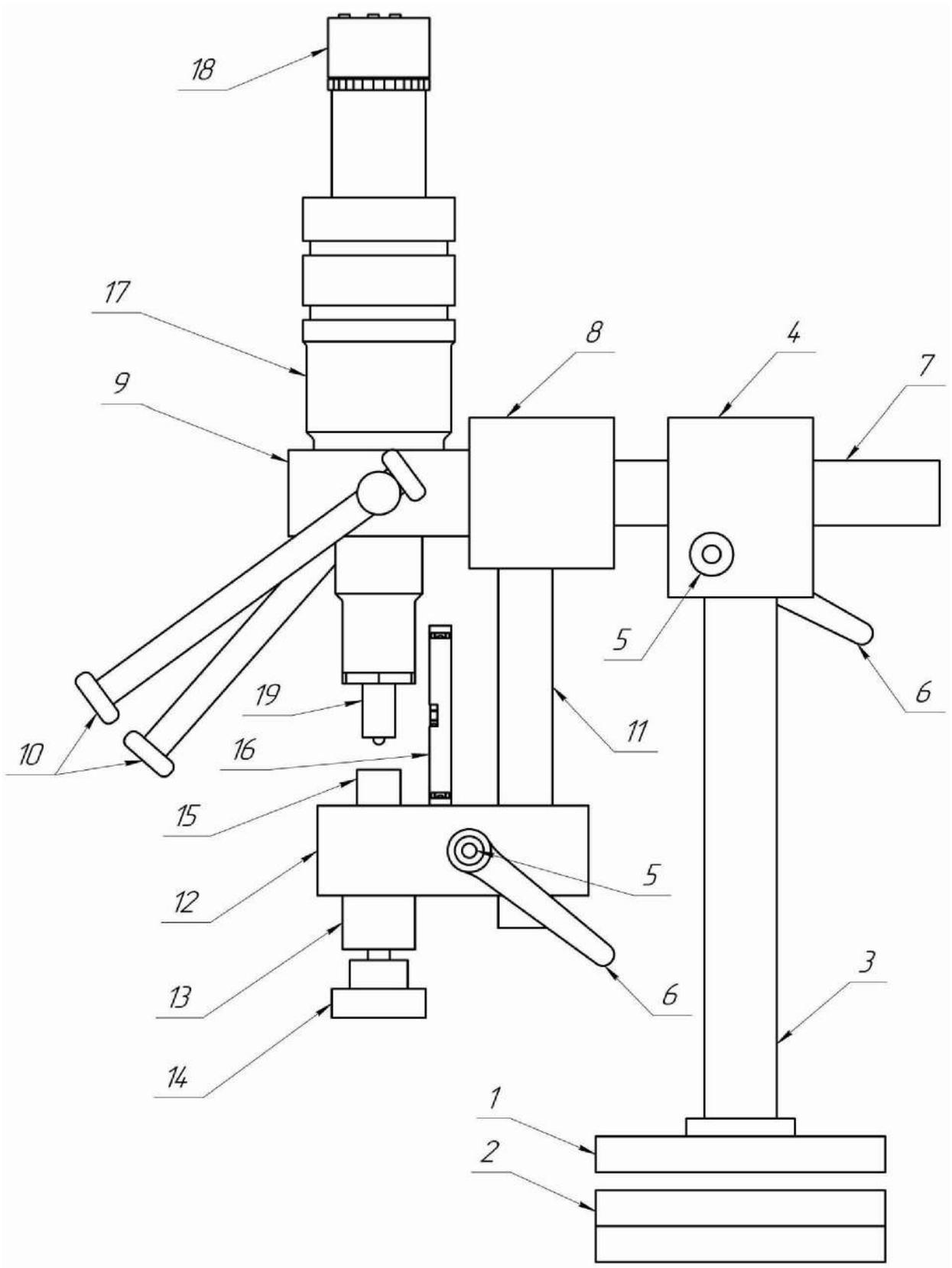
(57) Реферат:

Полезная модель относится к стенду для разборки и сборки форсунки. Стенд содержит опорную площадку с несущей стойкой, на которой жестко закреплена несущая площадка с винтовым зажимом, содержащим рукоятку, и поворотную площадку с жестко закрепленной на ней штангой, установленной с возможностью вращения, регулировки вылета и фиксации посредством винтового зажима, при этом на поворотной площадке жестко закреплена направляющая штанга, на которой установлена регулируемая площадка с винтовым фиксатором распылителя форсунки. Опорная пластина выполнена в форме квадрата с закругленными

углами, на поворотной площадке смонтированы тиски с рукоятками для крепления форсунки, а на регулируемой площадке установлен магнитный пузырьковый уровень, при этом опорная пластина выполнена с возможностью установки на площадке-переходнике в форме квадрата с закругленными углами. Техническим результатом является возможность полной разборки, сборки и ремонта форсунок, исключая вероятность повреждения форсунки, а также сокращение времени установки форсунки в стенде и ее демонтажа, соответствующее технологическому процессу разборки и сборки форсунок. 5 ил.

RU 206751 U1

RU 206751 U1



Фиг. 2

Полезная модель относится к области автосервиса, а именно к оборудованию для ремонта топливной аппаратуры. Представляет собой ручное верстачное устройство для полной разборки и сборки форсунок дизельного двигателя с аккумуляторной системой питания.

5 Известен стапель для разборки и сборки форсунок Common Rail DieselPRO (<https://shop.dieselpro.org/product/stapel-dlya-razborki-forsunok-common-rail/>), состоящий из подставки, станины, поворотного механизма для доступа к электромагниту и управляющему клапану или распылителю форсунки, двух площадок с винтовыми зажимами для крепления форсунки и винтового фиксатора распылителя форсунки.

10 Недостатками является массивность конструкции стапеля, площадка с винтовыми зажимами, установленная сверху, мешает процессу разборки и сборки форсунок, система крепления форсунки состоит из большого количества крепежных элементов, что приводит к увеличению времени процесса.

15 Известен стапель для разборки и сборки форсунок Common Rail (https://aliexpress.ru/item/4001031428938.html?spm=a2g0o.productlist.0.0.208a6e74UGAK4L&algo_pvid=215d70b1-7505-4db9-a5ca-c74a4299a925&algo_expid=215d70b1-7505-4db9-a5ca-c74a4299a925-6&btsid=0b8b15c916115157581878181e2364&ws_ab_test=searchweb0_0,searchweb201602_,searchweb201603_&sku_id=10000013605562958&from_content=wall_0_0&isdl=y&aff_short_key=bkkZKvWB), состоящий
20 из подставки, станины, площадки с винтовым зажимом для крепления форсунки и устройством подвода топлива к форсунке с регулировкой угла наклона.

Недостатками является лишнее устройство подвода топлива к форсунке с регулировкой угла наклона, усложняющее конструкцию, распылитель форсунки не фиксируется в стапеле, что может привести к его повреждению в процессе разборки и
25 сборки форсунок, форсунка не поворачивается в стапеле для доступа к электромагниту и управляющему клапану или распылителю.

30 Известен стапель для разборки и сборки форсунок Common Rail Car-Tool CT-N700 (<https://www.ozon.ru/product/stapel-dlya-razborki-forsunok-common-rail-car-tool-ct-n700-178475336/>), состоящий из подставки, станины, поворотного механизма для доступа к электромагниту и управляющему клапану или распылителю форсунки, планшайбы для крепления форсунки, площадки с винтовым зажимом для дополнительной фиксации форсунки.

Недостатками является то, что распылитель форсунки не фиксируется в стапеле, что может привести к его повреждению в процессе разборки и сборки форсунок.

35 Известен стапель для разборки и сборки форсунок Common Rail (<https://www.specos.ru/product/stapel-dlya-razborki-forsunok-malyu>), состоящий из подставки, станины и площадки с винтовым зажимом для крепления форсунки.

Недостатками является то, что форсунка жестко закреплена в стапеле, вследствие чего не поворачивается для доступа к электромагниту и управляющему клапану или
40 распылителю, распылитель форсунки не фиксируется в стапеле, что может привести к его повреждению в процессе разборки и сборки форсунок.

45 Известен стапель для разборки и сборки форсунок Common Rail Nice (<https://www.specos.ru/product/stapel-nice-st-1-max-dlya-sborki-i-razborki-dizelnyh-forsunok>), состоящий из подставки, станины, поворотного механизма для доступа к электромагниту и управляющему клапану или распылителю форсунки, планшайбы для крепления форсунки, площадки с винтовым зажимом для дополнительной фиксации форсунки и винтового фиксатора распылителя форсунки.

Недостатками является наличие площадки с винтовыми зажимами, которая мешает

процессу разборки и сборки форсунок.

Известен стенд для разборки и сборки форсунок (патент UA № 95700, опубл. 25.08.2011), принятый за прототип, содержащий опорную площадку с несущей стойкой, на которой жестко закреплена несущая площадка с винтовым зажимом, содержащим рукоятку, и поворотную площадку с жестко закрепленной на ней штангой, установленной с возможностью вращения, регулировки вылета и фиксации посредством винтового зажима, при этом на поворотной площадке жестко закреплена направляющая штанга, на которой установлена регулируемая площадка с винтовым фиксатором распылителя форсунки.

Техническим результатом является возможность полной разборки, сборки и ремонта форсунок, исключая вероятность повреждения форсунки, а также сокращение времени установки форсунки в стенде и ее демонтажа, соответствующее технологическому процессу разборки и сборки форсунок.

Технический результат достигается тем, что опорная пластина выполнена в форме квадрата с закругленными углами, на поворотной площадке смонтированы тиски с рукоятками для крепления форсунки, а на регулируемой площадке установлен магнитный пузырьковый уровень, при этом опорная пластина выполнена с возможностью установки на площадке-переходнике в форме квадрата с закругленными углами.

Стенд для разборки и сборок форсунок поясняется следующими фигурами:

фиг. 1 - общий вид стенда;

фиг. 2 - общий вид стенда с закрепленной форсункой для доступа к электромагниту и управляющему клапану;

фиг. 3 - общий вид стенда с закрепленной форсункой для доступа к распылителю;

фиг. 4 - поворотная площадка с тисками для зажима форсунки, вид сверху;

фиг. 5 - регулируемая площадка фиксатора распылителя, вид сверху;

фиг. 6 - опорная площадка с площадкой-переходником для крепления стенда в верстачных тисках, вид сбоку, где:

1 - опорная площадка;

2 - площадка-переходник;

3 - несущая стойка;

4 - несущая площадка;

5 - винтовой зажим;

6 - рукоятка винтового зажима;

7 - штанга поворотной площадки;

8 - поворотная площадка;

9 - тиски;

10 - рукоятки тисков;

11 - направляющая штанга;

12 - регулируемая площадка;

13 - винтовой фиксатор распылителя;

14 - рукоятка фиксатора распылителя;

15 - наконечник фиксатора распылителя;

16 - магнитный пузырьковый уровень;

17 - форсунка;

18 - электромагнит форсунки;

19 - распылитель форсунки.

Стенд для разборки и сборки форсунок дизельного двигателя с аккумуляторной

системой питания (фиг. 1) состоит из несущей стойки 3 круглого сечения, жестко закрепленной на опорной пластине 1, например, посредством сварки. Опорная пластина 1 выполнена в форме квадрата с закругленными углами (фиг. 6) при помощи четырех болтов и гаек устанавливается на верстак или на площадку-переходник 2 такого же сечения. На опорной пластине 1 (фиг. 1) и площадке-переходнике 2 по периметру выполнены четыре отверстия для установки крепежных элементов. На несущей стойке 3 жестко закреплена несущая площадка 4, например, посредством сварки. В несущей площадке 4 установлен винтовой зажим 5 с рукояткой винтового зажима 6 для вращения на 360 градусов, регулировки вылета и фиксации штанги поворотной площадки 7 круглого сечения, на которой жестко закреплена поворотная площадка 8 (фиг. 4), например, посредством сварки. На поворотной площадке 8 смонтированы тиски 9 с рукоятками тисков 10 для крепления форсунки в стенде и жестко закреплена направляющая штанга 11 круглого сечения, например, посредством сварки, на направляющей штанге 11 установлена регулируемая площадка 12 (фиг. 5). В регулируемой площадке 12 установлен винтовой зажим 5 с рукояткой винтового зажима 6 для регулировки по высоте, вращения на 360 градусов и фиксации. На регулируемой площадке 12 выполнен винтовой фиксатор распылителя 13 с рукояткой фиксатора распылителя 14 и наконечником фиксатора распылителя 15. Дополнительно на регулируемую площадку 12 крепится магнитный пузырьковый уровень 16 для проверки строго вертикального положения форсунки в стенде во время ее установки.

Стенд для разборки и сборки форсунок дизельного двигателя с аккумуляторной системой питания (фиг. 1) работает следующим образом. В тиски 9 (фиг. 4) подается форсунка 17 распылителем форсунки 19 в сторону винтового фиксатора распылителя 13 и зажимается при помощи рукояток тисков 10 (фиг. 2). Магнитным пузырьковым уровнем 16 проверяется строго вертикальное положение форсунки 17 в стенде. При необходимости проводится повторная установка форсунки 17 в стенде и проверка строго вертикального положения. После проверки магнитный пузырьковый уровень 16 убирается. Распылитель форсунки 19 устанавливается в наконечник фиксатора распылителя 15, для этого предусмотрено перемещение регулируемой площадки 12 по направляющей штанге 11 и регулировка винтового фиксатора распылителя 13 (фиг. 5). Поворотная площадка 8 разворачивается на 180 градусов регулируемой площадкой 12 кверху (фиг. 3). Инструментом откручивается гайка распылителя, распылитель форсунки 19 освобождается от наконечника фиксатора распылителя 15, регулируемая площадка 12 отводится в сторону по направляющей штанге 11. Производятся работы по демонтажу распылителя форсунки 19, вынимается шток мультипликатора с иглой распылителя и пружиной. Поворотная площадка 8 разворачивается на 180 градусов регулируемой площадкой 12 книзу (фиг. 2). Инструментом откручивается, затем демонтируется электромагнит форсунки 18 и верхняя часть корпуса форсунки, разбирается управляющий клапан. После восстановления или замены отдельных элементов форсунки производится ее сборка. Устанавливается шток мультипликатора с иглой распылителя и пружиной, распылитель форсунки 19, наживляется гайка распылителя. Собирается управляющий клапан, наживляется верхняя часть корпуса форсунки и электромагнит форсунки 18, специальным инструментом осуществляется затяжка с необходимым крутящим моментом. Поворотная площадка 8 разворачивается на 180 градусов регулируемой площадкой 12 кверху (фиг. 3). Распылитель форсунки 19 устанавливается в наконечник фиксатора распылителя 15, специальным инструментом осуществляется затяжка гайки распылителя с необходимым крутящим моментом. Распылитель форсунки 19 освобождается от наконечника фиксатора распылителя 15.

Поворотная площадка 8 разворачивается на 180 градусов регулируемой площадкой 12 к низу (фиг. 2). Форсунка 17 демонтируется из тисков 9.

Установка форсунки в тисках и фиксаторе распылителя исключает вероятность повреждения форсунки во время ее разборки, сборки и ремонта. Стенд позволяет полностью разбирать форсунку на отдельные элементы, а также после их восстановления или замены полностью собирать форсунку посредством регулируемой площадки, позволяющей разворачивать форсунку для доступа к электромагниту и управляющему клапану или распылителю форсунки.

10 (57) Формула полезной модели

Стенд для разборки и сборки форсунки, содержащий опорную площадку с несущей стойкой, на которой жестко закреплена несущая площадка с винтовым зажимом, содержащим рукоятку, и поворотную площадку с жестко закрепленной на ней штангой, установленной с возможностью вращения, регулировки вылета и фиксации посредством винтового зажима, при этом на поворотной площадке жестко закреплена направляющая штанга, на которой установлена регулируемая площадка с винтовым фиксатором распылителя форсунки, отличающийся тем, что опорная пластина выполнена в форме квадрата с закругленными углами, на поворотной площадке смонтированы тиски с рукоятками для крепления форсунки, а на регулируемой площадке установлен магнитный пузырьковый уровень, при этом опорная пластина выполнена с возможностью установки на площадке-переходнике в форме квадрата с закругленными углами.

25

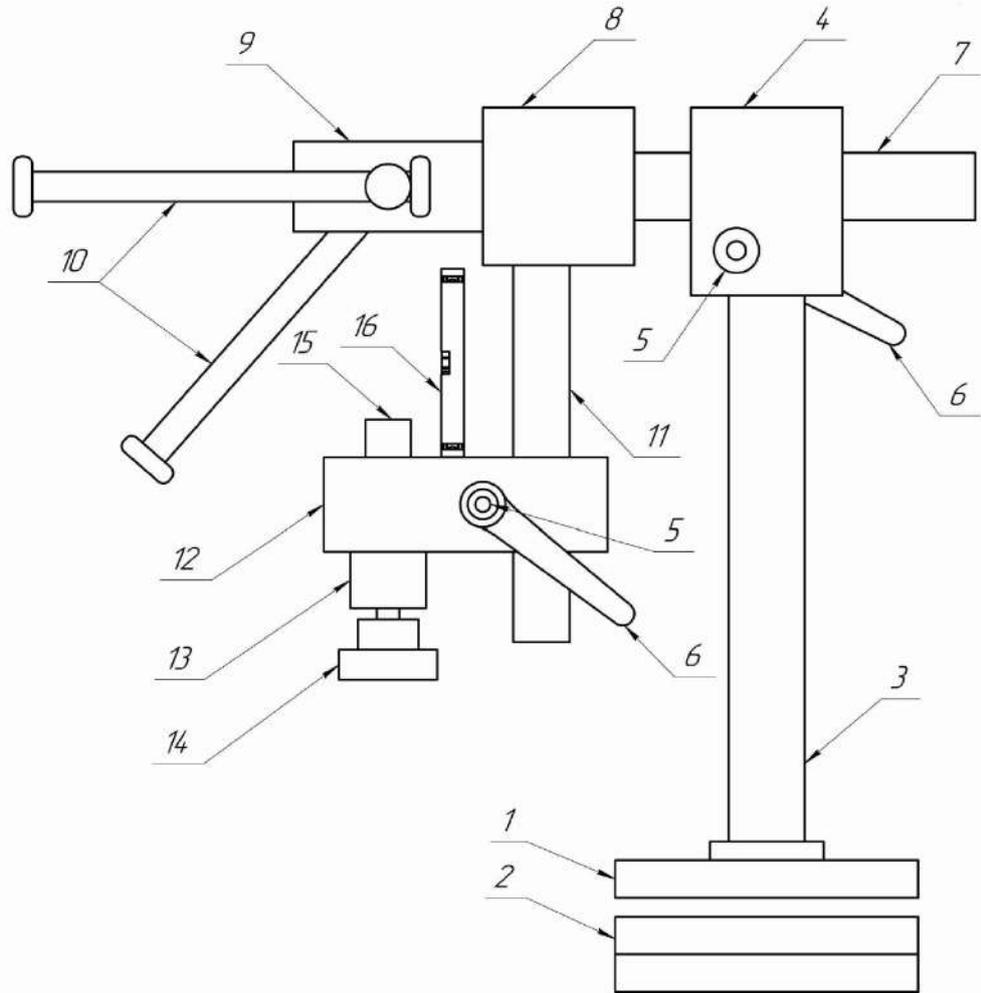
30

35

40

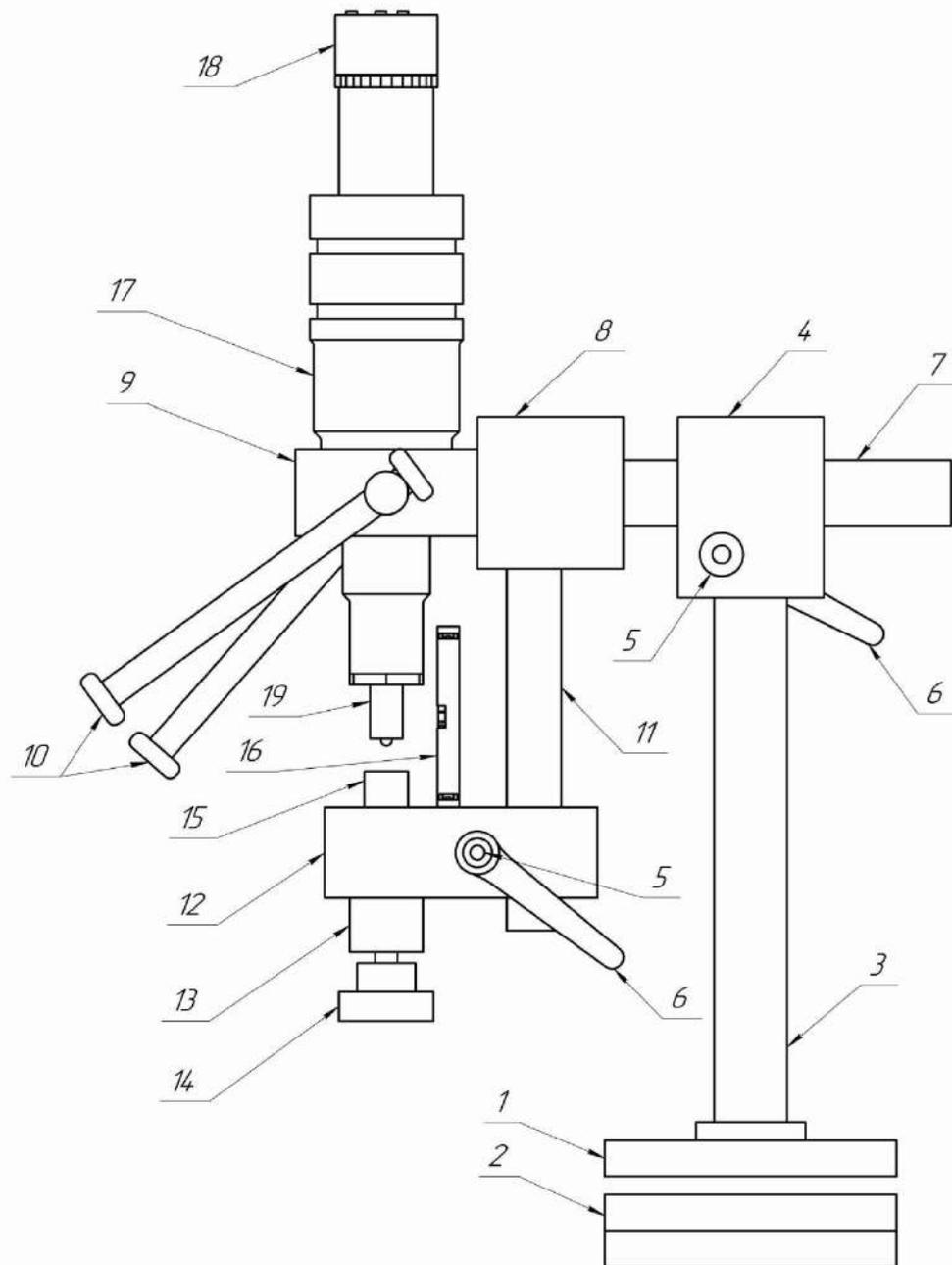
45

1

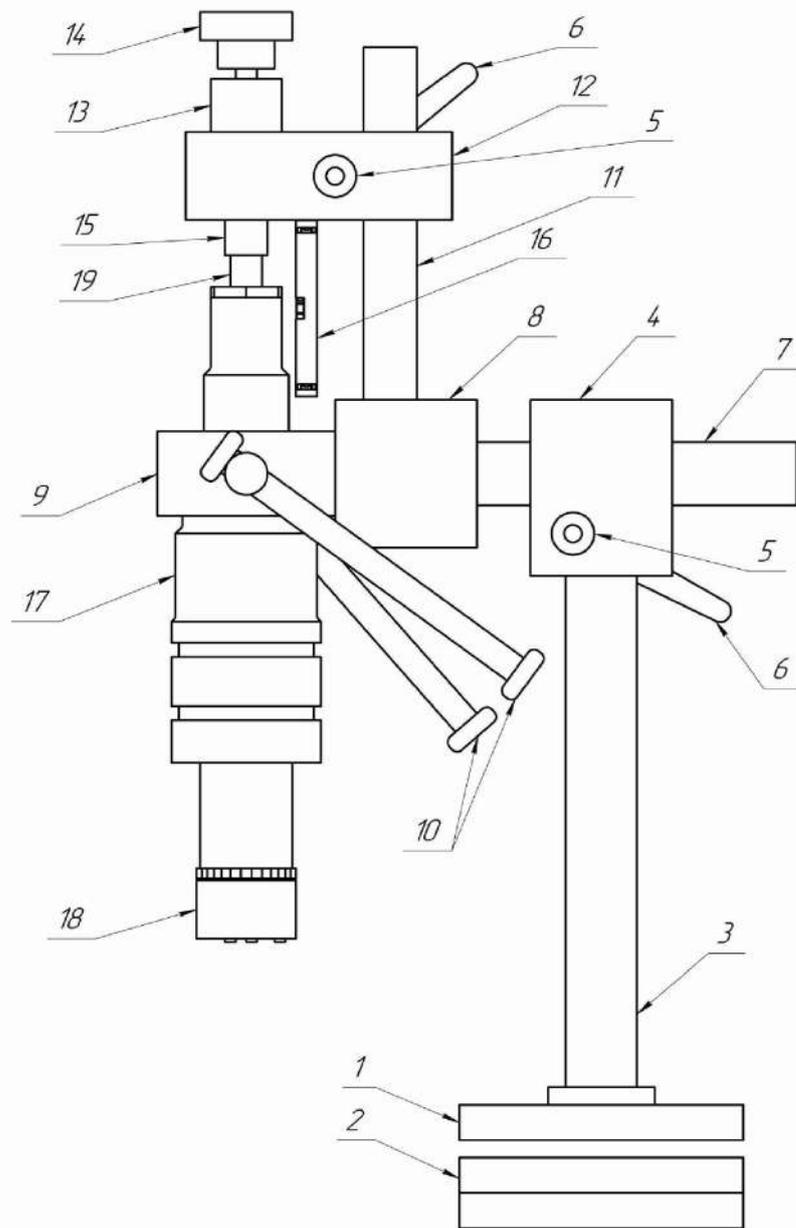


Фиг. 1

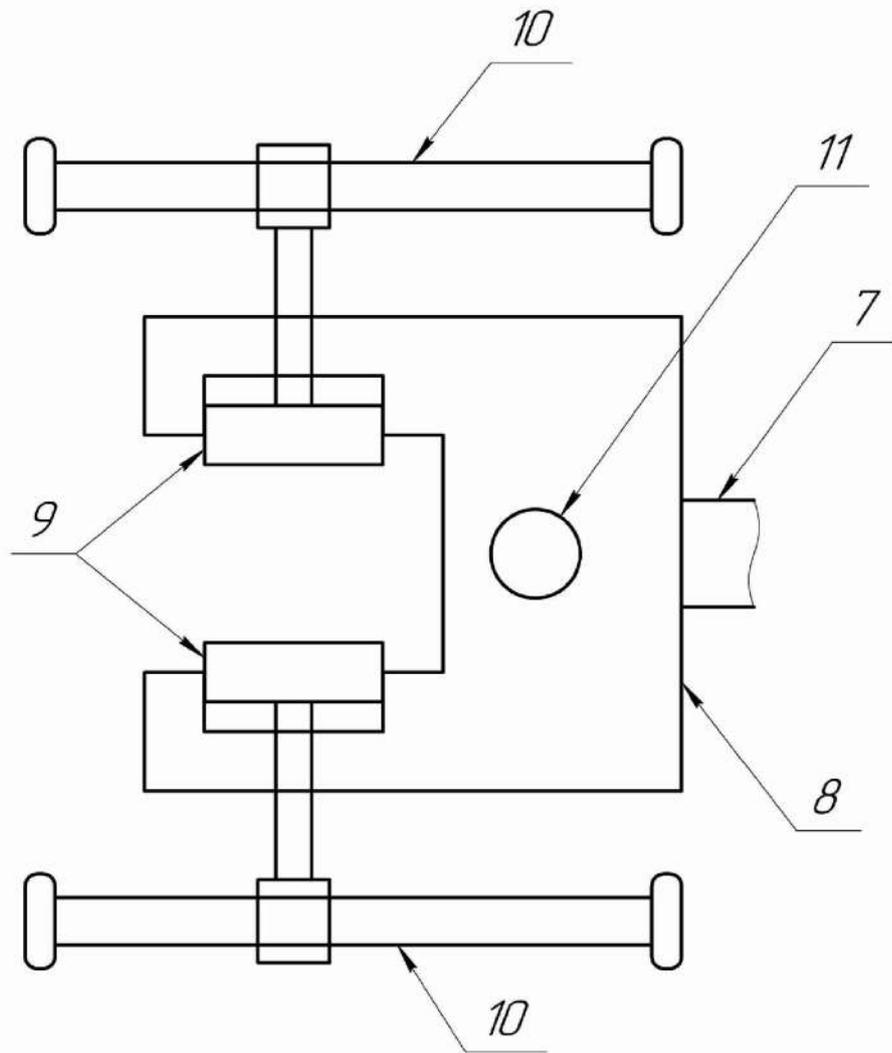
2



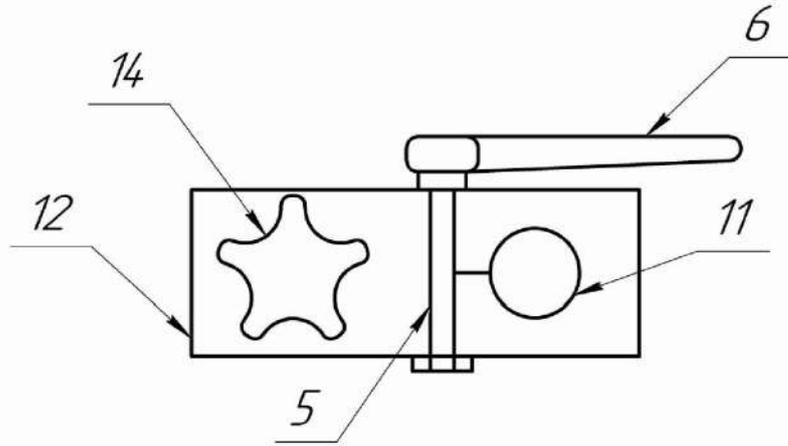
Фиг. 2



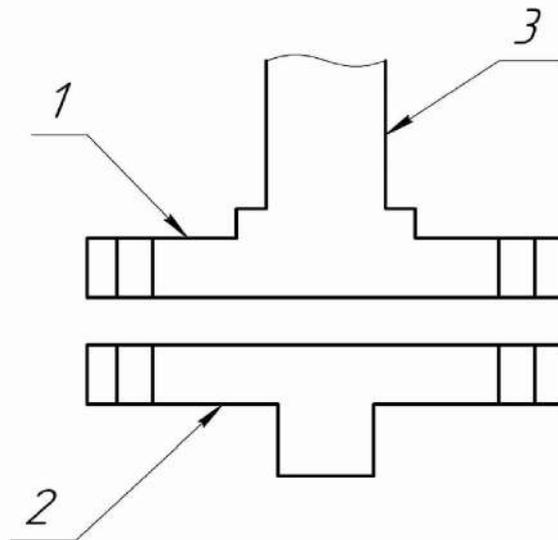
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6