



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(19) **RU** (11) **2 411 113** (13) **C1**

(51) МПК  
*B23P 19/027* (2006.01)  
*B61K 5/00* (2006.01)  
*B60B 29/00* (2006.01)

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2009128259/02, 22.07.2009

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
22.07.2009

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 22.07.2009

(45) Опубликовано: 10.02.2011 Бюл. № 4

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2309831 C1, 10.11.2007. SU 565803 A1, 25.07.1977. SU 123557 A1, 01.01.1959. RU 2295433 C2, 20.03.2007. US 4214363 A, 29.07.1980.

Адрес для переписки:

107174, Москва, ул. Новая Басманная, 2,  
ОАО "РЖД" ЦУИС

(72) Автор(ы):

Иванов Геннадий Михайлович (RU),  
Столбов Леонид Сиднеевич (RU),  
Орлик Игорь Витольдович (RU),  
Свешников Владимир Константинович (RU),  
Бублис Лев Борисович (RU),  
Антоненков Олег Владимирович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Открытое акционерное общество  
"Российские железные дороги" (RU)

## (54) УСТАНОВКА ДЛЯ РАСПРЕССОВКИ КОЛЕС И ТОРМОЗНЫХ ДИСКОВ С ОСЕЙ КОЛЕСНЫХ ПАР СКОРОСТНЫХ ВАГОНОВ

(57) Реферат:

Изобретение относится к ремонтному производству и предназначено для распрессовки колес и тормозных дисков с осей колесных пар. Установка содержит переднюю и заднюю плиты, стянутые между собой шпильками с гайками, основной поршневой гидроцилиндр с полым штоком, закрепленный на задней плите, подставку под ось колесной пары и два дополнительных силовых гидроцилиндра. Подставка под ось колесной пары закреплена на основании с возможностью вертикального и продольного перемещения. В передней плите выполнен паз. Поршень гидроцилиндра выполнен с расточкой, сообщенной с полостью полого штока. В расточке поршня и полости полого штока установлены соответственно дополнительные поршень и шток. Дополнительный шток выполнен с

возможностью упора в центральный торец оси колесной пары. Полый шток выполнен с возможностью упора в торец ступенчатой проточки оси колесной пары. Два дополнительных силовых гидроцилиндра расположены симметрично относительно паза передней плиты в сквозных расточках последней с возможностью упора в обод колеса своими штоками. Продольные оси дополнительных гидроцилиндров расположены в одной горизонтальной плоскости с горизонтальной плоскостью продольной оси основного гидроцилиндра. На стенке передней плиты, обращенной к подставке, выполнена ступенчатая выемка с возможностью размещения в ней тормозного диска. В результате обеспечивается возможность производить распрессовку колес и тормозных дисков как по отдельности, так и одновременно. 14 ил.

RU 2 411 113 C1

RU 2 411 113 C1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

*B23P 19/027* (2006.01)*B61K 5/00* (2006.01)*B60B 29/00* (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2009128259/02, 22.07.2009**(24) Effective date for property rights:  
**22.07.2009**

Priority:

(22) Date of filing: **22.07.2009**(45) Date of publication: **10.02.2011 Bull. 4**

Mail address:

**107174, Moskva, ul. Novaja Basmannaja, 2, OAO  
"RZhD" TsUIS**

(72) Inventor(s):

**Ivanov Gennadij Mikhajlovich (RU),  
Stolbov Leonid Sidneevich (RU),  
Orlik Igor' Vitol'dovich (RU),  
Sveshnikov Vladimir Konstantinovich (RU),  
Bublis Lev Borisovich (RU),  
Antonenkov Oleg Vladimirovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Otkrytoe aktsionernoe obshchestvo "Rossijskie  
zheleznye dorogi" (RU)****(54) INSTALLATION FOR PRESSING-OUT OF WHEELS AND BRAKE DISKS FROM HIGH-SPEED  
PASSANGER CAR WHEEL AXLES**

(57) Abstract:

FIELD: transport.

SUBSTANCE: invention relates to repair and is intended for pressing out wheels and brake disks. Proposed installation comprises front and rear plates jointed together by studs with nuts, main piston hydraulic cylinder with hollow rod secured on rear plate, wheel pair axle support and two auxiliary power cylinders. Wheel pair axle support is secured on the base to displace vertically and horizontally thereon. Front plate has a mortise. Hydraulic cylinder piston has a boring communicated with hollow rod space. Piston boring and hollow rod space accommodate auxiliary piston and rod. Auxiliary rod

is arranged to thrust against central face of wheel pair axle. Hollow rod is arranged to thrust against face of wheel pair axle stepped boring. Two auxiliary power cylinders are arranged in symmetry about front plate mortise in front plate boring to thrust, by its rods, against the wheel rim. Lengthwise axes of auxiliary hydraulic cylinders are located in one horizontal plane with that of main hydraulic cylinder lengthwise axis. Front wheel wall facing the support is furnished with recess to receive brake disk.

EFFECT: possibility to press out wheels and brake disk both separately and simultaneously.

14 dwg

Изобретение относится к ремонтному производству.

Установка для распрессовки колес и тормозных дисков с осей колесных пар скоростных вагонов предназначена для распрессовки цельнокатаных колес и тормозных дисков с осей РУ1Ш ГОСТ 22780-93 колесных пар скоростных вагонов, а также с осей колесных пар ГП200 и ориентирована на использование в условиях вагоноремонтных предприятий и ремонтных цехов железнодорожных депо.

Известна установка для распрессовки колес с осей колесных пар, содержащая переднюю и заднюю плиты, установленные на основании и стянутые между собой силовыми шпильками с гайками с образованием силового блока, поршневой гидроцилиндр, закрепленный на задней плите, а в передней плите выполнен паз с возможностью установки в него оси колесной пары и упора ступицы колеса в переднюю плиту через опорную шайбу под действием полого штока гидроцилиндра, гидростанцию и рукава высокого давления. SU 123557, опубл. 1959.

Недостатком данного устройства является сложность конструкции задней плиты, а именно установки внутри нее гидроцилиндра на сферическом подпятнике и амортизационном резиновом кольце. Кроме того, для распрессовки колес с осей колесных пар требуется два насоса, один из которых высокого давления, что усложняет и удорожает установку в целом. Другим недостатком являются высокие требования к обеспечению уплотнения камеры высокого давления в процессе образования масляного клина в период первоначального страгивания и трудность создания масляного клина.

Наиболее близким техническим решением к описываемому изобретению по своей технической сущности является установка для распрессовки колес с осей колесных пар, содержащая переднюю и заднюю плиты, установленные на основании и стянутые между собой силовыми шпильками с гайками с образованием силового блока, поршневой гидроцилиндр с полым штоком, закрепленный на задней плите, гидростанцию и рукава высокого давления, при этом в передней плите выполнен паз для установки в него оси колесной пары и упора ступицы колеса в переднюю плиту через опорную шайбу под действием полого штока гидроцилиндра, причем она снабжена подставкой под ось колесной пары, закрепленной на основании с внешней стороны силового блока с возможностью вертикального перемещения, при этом передняя плита притянута к основанию посредством болтов и втулок с возможностью смещения в продольном направлении на величину линейных деформаций, центры отверстий под силовые шпильки, выполненных в передней и задней плитах, расположены на окружности, имеющей центр, совпадающий с продольной осью гидроцилиндра, поршень выполнен с расточкой, сообщенной с полостью полого штока, а в упомянутой расточке поршня и полости полого штока установлены соответственно дополнительный поршень и шток, последний выполнен с возможностью упора в центральный торец оси колесной пары, а полый шток - с возможностью упора в торец ступенчатой проточки оси колесной пары, расположенной между посадочными ступенями под ступицу колеса и под подшипники. RU 2309831 C1, 10.11.2007.

Недостатком известной установки является невозможность ее использования для распрессовки колес и тормозных дисков с осей колесных пар скоростных вагонов потому, что невозможно установить ось колесной пары с тормозным диском в паз передней плиты из-за ее большой толщины и недостаточного расстояния между тормозным диском и колесом.

Другим недостатком является то, что на известной установке невозможно

производить одновременную распрессовку колеса и тормозного диска из-за неподвижно закрепленной подставки под ось колесной пары.

Задачей изобретения является расширение номенклатуры подлежащих ремонту типов колесных пар.

5       Поставленная задача решена и технический результат достигнут за счет того, что установка для распрессовки колес и тормозных дисков с осей колесных пар  
10       скоростных вагонов содержит переднюю и заднюю плиты, установленные на основании и стянутые между собой силовыми шпильками с гайками с образованием  
15       силового блока, основной поршневой гидроцилиндр с полым штоком, закрепленный на задней плите, гидростанцию и рукава высокого давления, при этом в передней  
20       плите выполнен паз для установки в него оси колесной пары и упора ступицы колеса в переднюю плиту через опорную шайбу под действием полого штока гидроцилиндра,  
25       подставку под ось колесной пары, закрепленную на основании с внешней стороны силового блока с возможностью вертикального перемещения, при этом передняя  
30       плита притянута к основанию посредством болтов и втулок с возможностью смещения в продольном направлении на величину линейных деформаций, центры  
35       отверстий под силовые шпильки, выполненных в передней и задней плитах, расположены на окружности, имеющей центр, совпадающий с продольной осью гидроцилиндра, поршень выполнен с расточкой, сообщенной с полостью полого штока, а в упомянутых расточке поршня и полости полого штока установлены соответственно дополнительный поршень и шток, последний выполнен с  
40       возможностью упора в центральный торец оси колесной пары, а полый шток - с  
45       возможностью упора в торец ступенчатой проточки оси колесной пары, расположенной между посадочными ступенями под ступицу колеса и под подшипники, при этом новым является то, что она снабжена симметрично относительно паза передней плиты расположенными в сквозных расточках последней  
50       двумя дополнительными силовыми гидроцилиндрами с возможностью упора в обод колеса своими штоками, при этом продольные оси дополнительных гидроцилиндров  
55       расположены в одной горизонтальной плоскости с горизонтальной плоскостью продольной оси основного гидроцилиндра, причем на стенке передней плиты, обращенной к подставке, выполнена ступенчатая выемка с возможностью  
60       размещения в ней тормозного диска, при этом подставка под ось колесной пары выполнена с возможностью продольного перемещения.

Благодаря установке двух дополнительных силовых гидроцилиндров и выполнения ступенчатой выемки на стенке передней плиты, а также закреплению на основании подставки под ось колесной пары с возможностью продольного перемещения  
65       обеспечивается возможность производить распрессовку колес и тормозных дисков как по отдельности, так и одновременно на разных типах колесных пар.

Сущность изобретения поясняется чертежами, где:

на фиг.1 показан общий вид установки для распрессовки колес и тормозных дисков  
70       с осей колесных пар.

На фиг.2 показан вид сверху установки.

На фиг.3 показан вид А на фиг.1 без силовых гаек.

На фиг.4 показано место I на фиг.1.

50       На фиг.5 схематично показан гидроцилиндр в рабочем положении.

На фиг.6 показан силовой блок установки в положении для распрессовки колеса колесной пары 4075.10.010.

На фиг.7 показан силовой блок установки в положении для распрессовки

тормозного диска колесной пары 4075.10.010.

На фиг.8 показан силовой блок установки в положении для распрессовки колеса и тормозного диска колесной пары 4095.10.010 и 4095.16.010.

5 На фиг.9 показан силовой блок установки в положении для распрессовки колеса и тормозного диска колесной пары 4096.10.010 и 4096.15.010.

На фиг.10 показана схема нагружения для распрессовки колеса колесной пары 4075.10.010.

10 На фиг.11 показана схема нагружения для распрессовки тормозного диска колесной пары 4075.10.010.

На фиг.12 показана схема нагружения для распрессовки колеса.

На фиг.13 показана схема нагружения для предварительного сдвига колеса.

15 На фиг.14 показана схема нагружения для распрессовки колеса и тормозного диска одновременно.

Установка для распрессовки колес и тормозных дисков с осей колесных пар содержит переднюю 1 и заднюю 2 плиты, установленные на основании 3 и стянутые между собой четырьмя силовыми шпильками 4 с гайками 5, с образованием силового блока. Поршневой гидроцилиндр 6 закреплен своим основанием на задней плите 2. В 20 передней плите 1 выполнен паз 7, в который заводится ось колесной пары, с возможностью упора ступицы колеса в переднюю плиту 1 через опорную шайбу 8 под действием полого штока 9 гидроцилиндра 6. Гидростанция 10, рукава высокого давления 11. Установка также содержит жестко закрепленную на основании 3 между 25 плитами 1 и 2 подставку 12 под гидроцилиндр 6, расположенную со стороны его полого штока 9, и подставку 13 под ось колесной пары, закрепленную на основании 3 с внешней стороны силового блока оппозитно подставке 12 относительно плиты 1, с 30 возможностью вертикального перемещения, обеспечиваемого, например, упругой прокладкой, установленной на основании 3, под подставкой 13. При этом передняя 30 плита 1 притянута к основанию 3 через болты 14 и втулки 15 с возможностью смещения в продольном направлении на величину линейных деформаций, кроме того, 35 центры 16 отверстий 17 под шпильки 4 в плитах 1 и 2 расположены на части окружности 18, имеющей центр 19, совпадающий с центром продольной оси гидроцилиндра 6 и паза 7 передней плиты 1.

А также установка содержит электрошкаф 20 с пультом управления 21, конечный выключатель 22, блок манометра 23, электрические кабели, настил 24.

40 В поршне 25 гидроцилиндра 6 выполнена расточка, сообщенная с полостью полого штока 9, и в них установлен соответственно дополнительный поршень 26 и шток 27, при этом последний выполнен с возможностью упора в центральный торец, оси 28 колесной пары, а полый шток 9 - с возможностью упора в торец ступенчатой 45 проточки 29, расположенной на оси 28 колесной пары, между посадочной ступенью 30 под ступицу колеса 31 и подшипники 32, при этом площади поршней 25, 26 со стороны поршневой полости 33 могут быть выполнены равными. Гидростанция 10 сообщена 45 рукавами высокого давления 11 с поршневой 33 и штоковой 34 полостями гидроцилиндра 6.

Технологическая оснастка для распрессовки колес 31 с оси 28 колесной пары состоит из втулки 35 и алюминиевой прокладки 36.

50 При этом установка дополнительно снабжена двумя дополнительными силовыми гидроцилиндрами 37 симметрично относительно паза 7 передней плиты 1, расположенными в сквозных расточках последней с возможностью упора в обод колеса 31 своими штоками, при этом продольные оси дополнительных

5 гидроцилиндров 37 расположены в одной горизонтальной плоскости с горизонтальной плоскостью продольной оси основного гидроцилиндра 6, причем на стенке передней плиты 1, обращенной к подставке 13, выполнена ступенчатая выемка 38 с возможностью размещения в ней тормозного диска 39, при этом подставка 13 под ось колесной пары выполнена с возможностью продольного перемещения, обеспечиваемого, например, установкой ее на катки 40.

Установка для распрессовки колес и тормозных дисков колесных пар скоростных вагонов работает следующим образом.

10 Перед началом работы следует убедиться, что предохранительные клапаны (на чертеже не показаны), входящие в состав гидростанции 10, отрегулированы на соответствующее рекомендациям давление. Шток 9 и шток 27 гидроцилиндра 6, а также штоки дополнительных гидроцилиндров 37 должны находиться в исходном (втянутом) положении.

15 Далее работа должна производиться в следующем порядке.

Колесная пара поднимается со стапеля (или с пола) с помощью консольно-поворотного крана (на чертеже не показан), оборудованного захватными устройствами для подъема и перемещения колесной пары за ободы обоих колесных дисков. 20 Захваты должны иметь фиксирующие устройства, исключающие их самопроизвольное отсоединение от ободов при ослаблении натяжения тросов.

Дальнейшие переходы в процессе распрессовки будут зависеть от типа применяемой технологической оснастки, типа колесной пары и производственного опыта потребителя данной установки. На фиг.6-9 в качестве примера показаны 25 варианты установки разных колесных пар при снятии колес и тормозных дисков, а на фиг.10-14 показаны варианты схем нагружения разных колесных пар при снятии колес и тормозных дисков.

30 Далее в качестве примера описана разборка колеса колесной пары, показанной, например, на фиг.6. Колесная пара устанавливается в рабочее положение, при этом торец ступицы колеса 31 доводится до упора в опорную шайбу 8 передней плиты 1, а тормозной диск 39 размещают в ступенчатой выемке 38. Тросы с захватами ослабляются, но захваты с колес 31 не снимаются.

35 Для распрессовки на конец оси 28, а именно на посадочную ступень под подшипники 32, надевается втулка 35 и устанавливается перед центральным торцом оси 28 алюминиевая прокладка 36. Подачей рабочей жидкости в поршневую полость 33 от гидростанции 10 через рукава высокого давления 11 включается рабочее движение поршней 25 и 26. Штоки 9 и 27 доходят до упора соответственно во 40 втулку 35 и прокладку 36. Далее рабочее усилие повышается до величины, достаточной для сдвига оси 28 на 3...5 мм. При этом рабочее усилие от штоков 9 и 27 передается на ось 28 колесной пары через прокладку 36 и втулки 35, упирающуюся в торец ступенчатой проточки 31, одновременно и с равным усилием, так как площади поршней 25, 26 равны. Далее выпрессовка оси 28 из колеса 31 продолжается в 45 следующем порядке: ось 28 вместе с правым колесом 31 перемещается до момента схода левого колеса 31 с посадочной ступени 30 оси 28, после чего движение штока 9 и 27 вперед прекращается. Изменение расстояния между колесами 31 компенсируется за счет тросов, которые были ослаблены перед началом распрессовки. Включается 50 отвод, и шток 9 и 27 отводится в исходное положение, там они останавливаются по команде от конечного выключателя 21. Втулка 35 и прокладка 36 снимаются. Процесс распрессовки одного колеса 31 на этом закончен.

Колесная пара поднимается краном, переворачивается и устанавливается в рабочее

положение. Натяжение тросов ослабляется настолько, чтобы не препятствовать распрессовке колеса 31 (увеличению расстояния между колесами 31). Цикл повторяется для второго колеса 31, как описано выше.

5 Колесная пара со сдвинутыми колесами 31 переносится краном на стапель, где колеса 31 окончательно снимаются с оси 28.

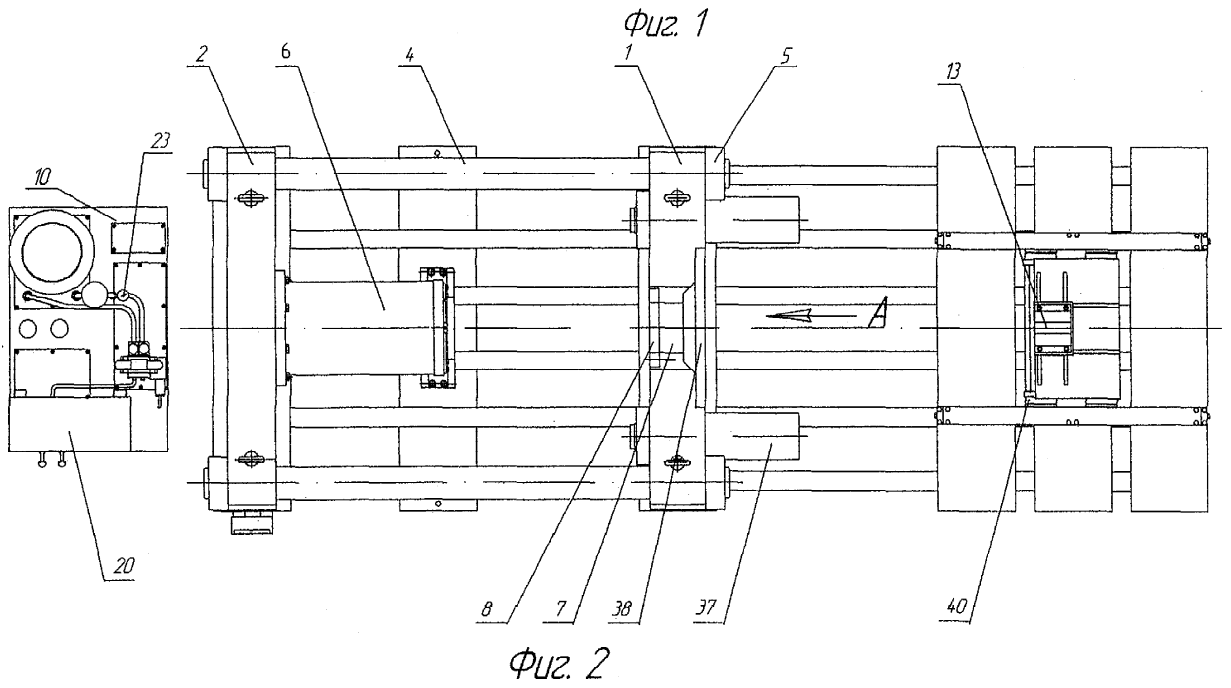
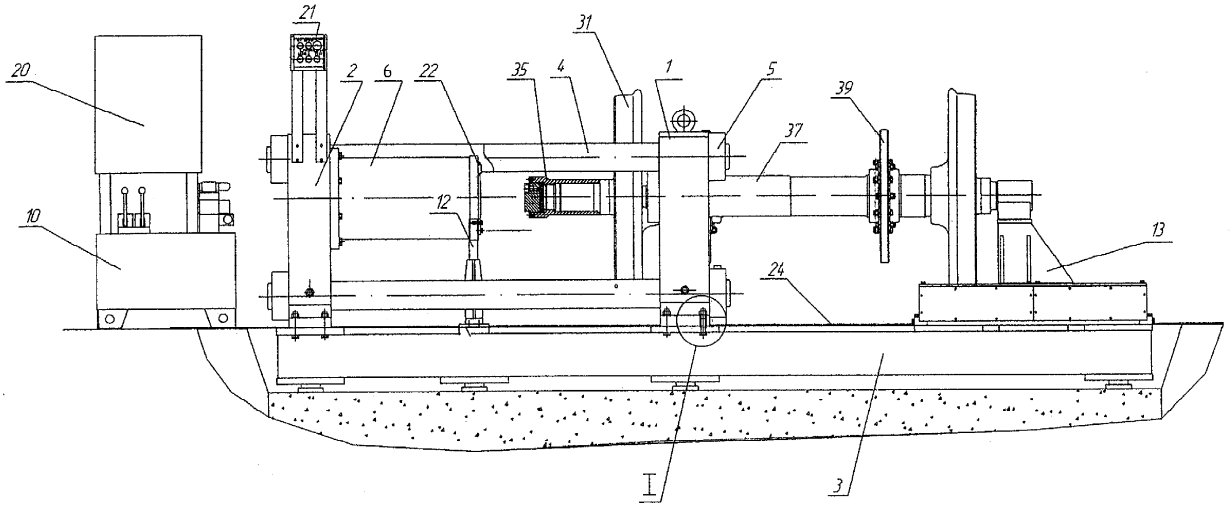
#### Формула изобретения

Установка для распрессовки колес и тормозных дисков с осей колесных пар  
10 скоростных вагонов, содержащая переднюю и заднюю плиты, установленные на основании и стянутые между собой силовыми шпильками с гайками с образованием силового блока, основной поршневой гидроцилиндр с полым штоком, закрепленный на задней плите, гидростанцию и рукава высокого давления, при этом в передней  
15 плите выполнен паз для установки в него оси колесной пары и упора ступицы колеса в переднюю плиту через опорную шайбу под действием полого штока гидроцилиндра, подставку под ось колесной пары, закрепленную на основании с внешней стороны силового блока с возможностью вертикального перемещения, при этом передняя плита притянута к основанию посредством болтов и втулок с возможностью  
20 смещения в продольном направлении на величину линейных деформаций, центры отверстий под силовые шпильки, выполненных в передней и задней плитах, расположены на окружности, имеющей центр, совпадающий с продольной осью гидроцилиндра, поршень гидроцилиндра выполнен с расточкой, сообщенной с полостью полого штока, а в упомянутых расточке поршня и полости полого штока  
25 установлены соответственно дополнительные поршень и шток, причем последний выполнен с возможностью упора в центральный торец оси колесной пары, а полый шток - с возможностью упора в торец ступенчатой проточки оси колесной пары, расположенной между посадочными ступенями под ступицу колеса и под  
30 подшипники, отличающаяся тем, что она снабжена расположенными симметрично относительно паза передней плиты в сквозных расточках последней двумя дополнительными силовыми гидроцилиндрами с возможностью упора в обод колеса своими штоками, при этом продольные оси дополнительных гидроцилиндров  
35 расположены в одной горизонтальной плоскости с горизонтальной плоскостью продольной оси основного гидроцилиндра, причем на стенке передней плиты, обращенной к подставке, выполнена ступенчатая выемка с возможностью размещения в ней тормозного диска, при этом подставка под ось колесной пары  
40 выполнена с возможностью продольного перемещения.

40

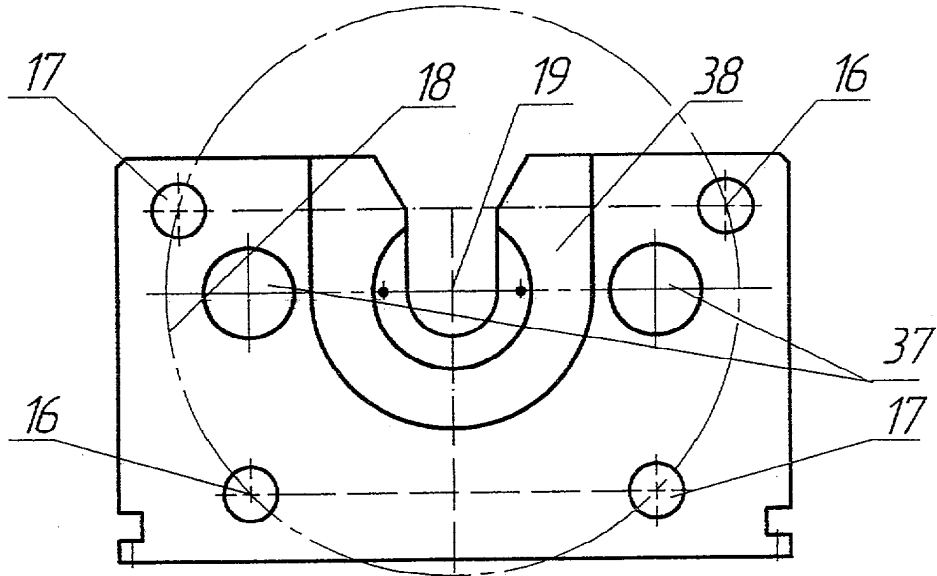
45

50

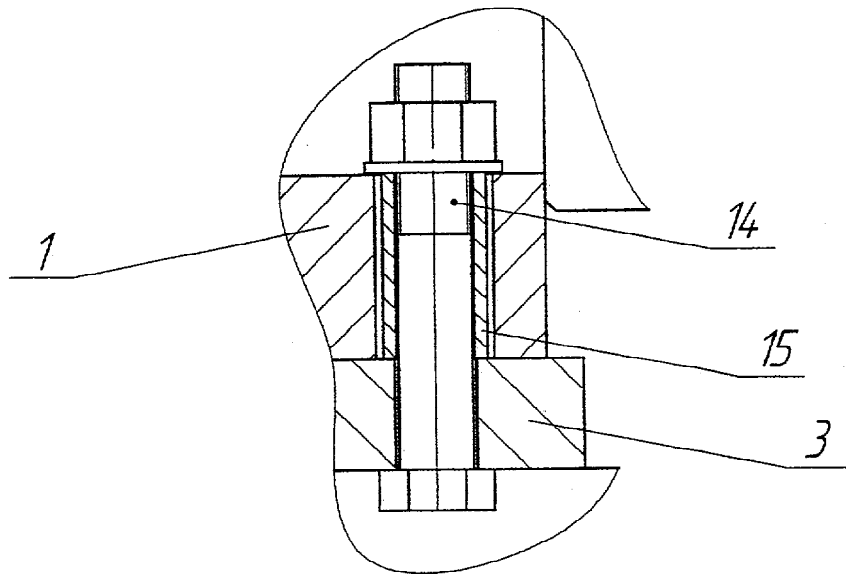




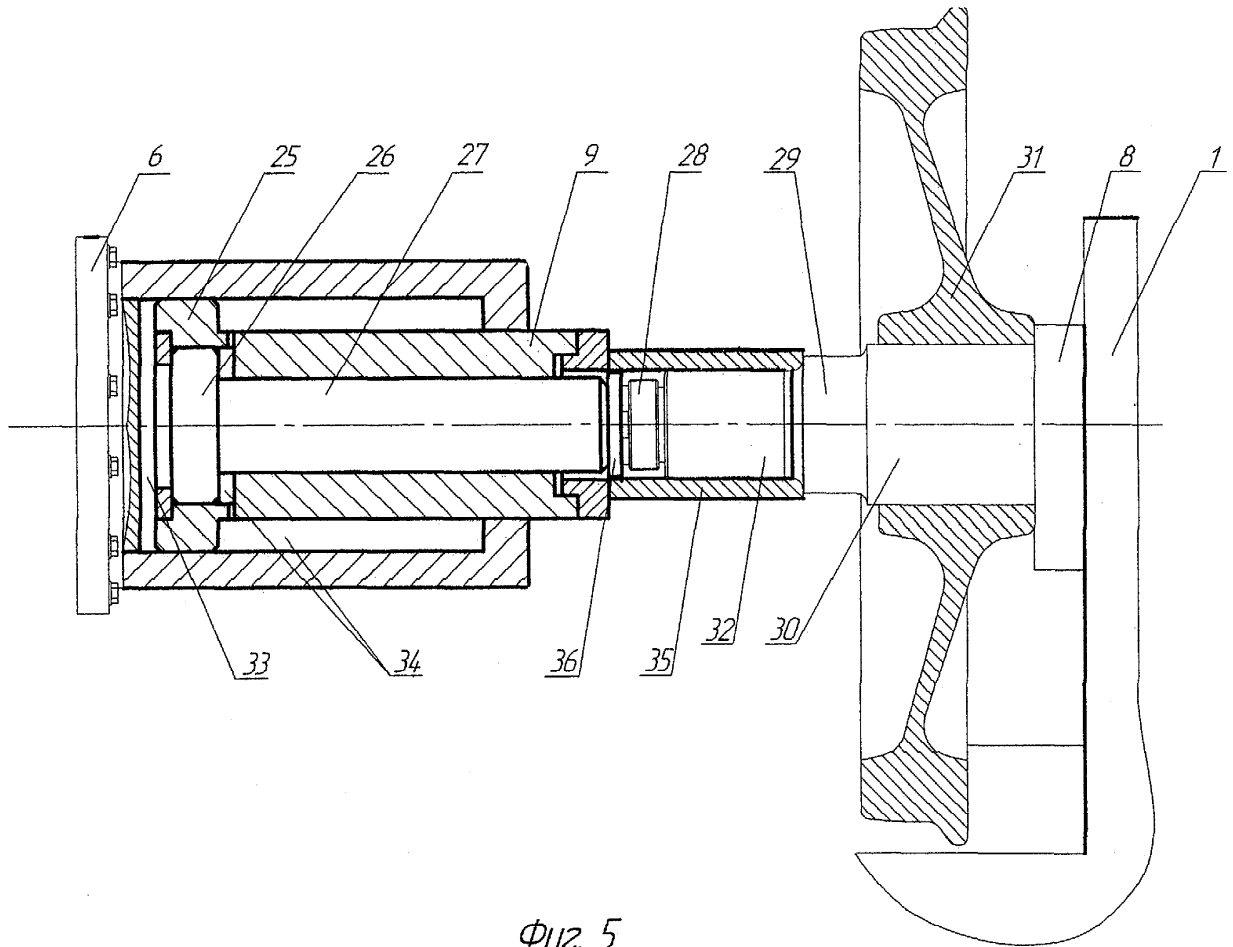
Вид А



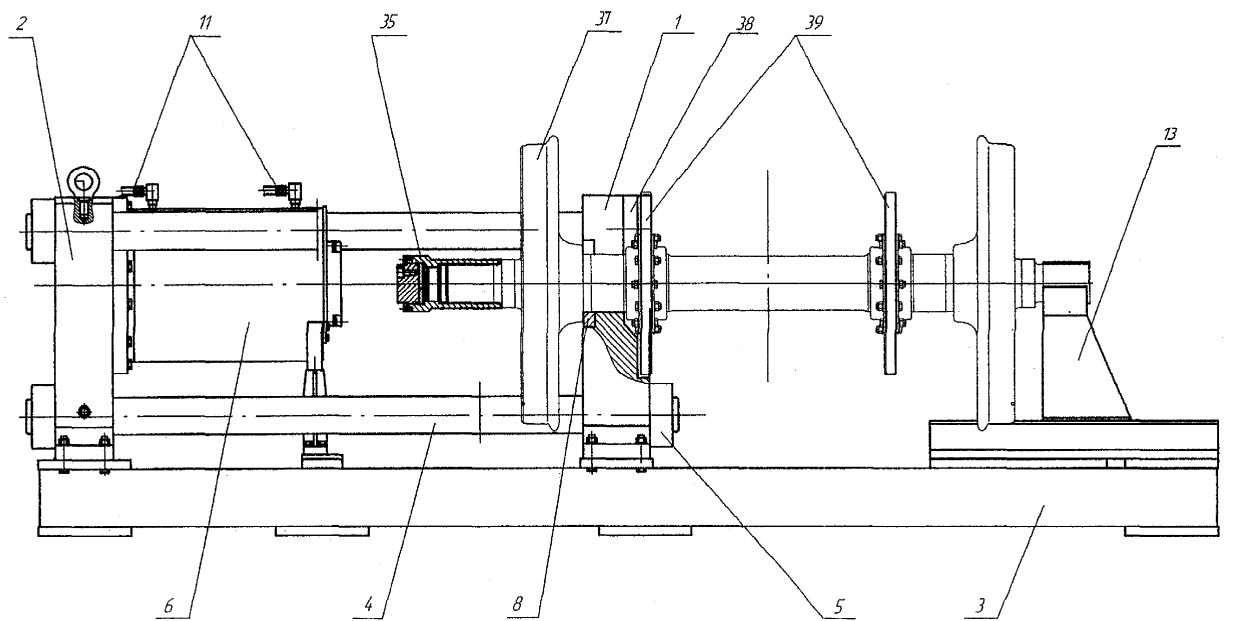
Фиг. 3  
Место I



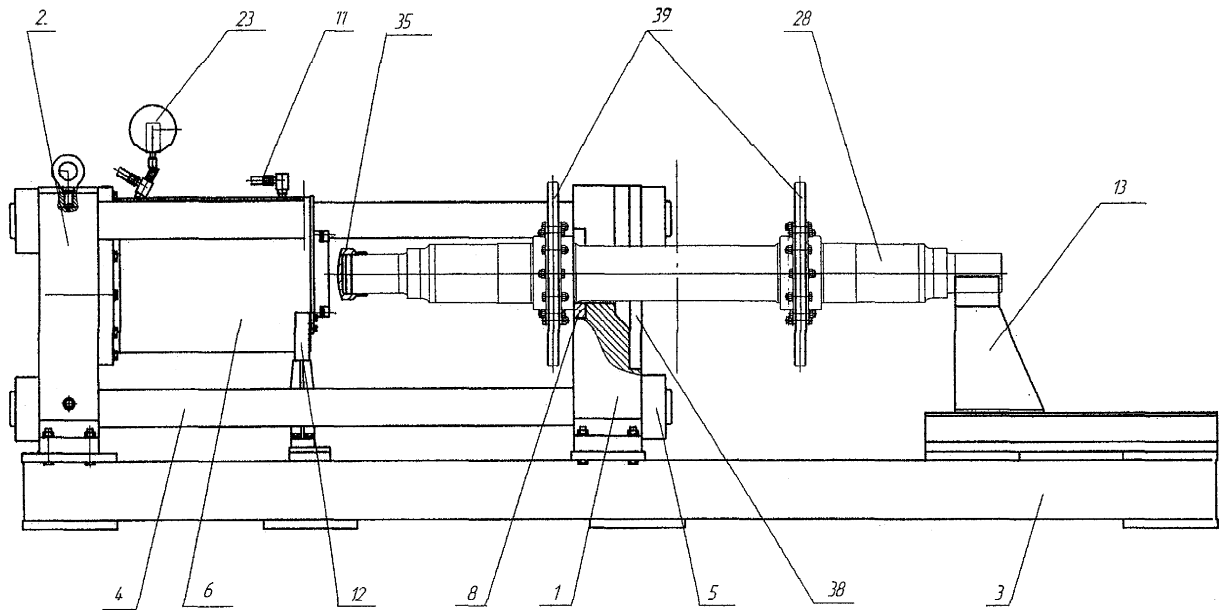
Фиг. 4



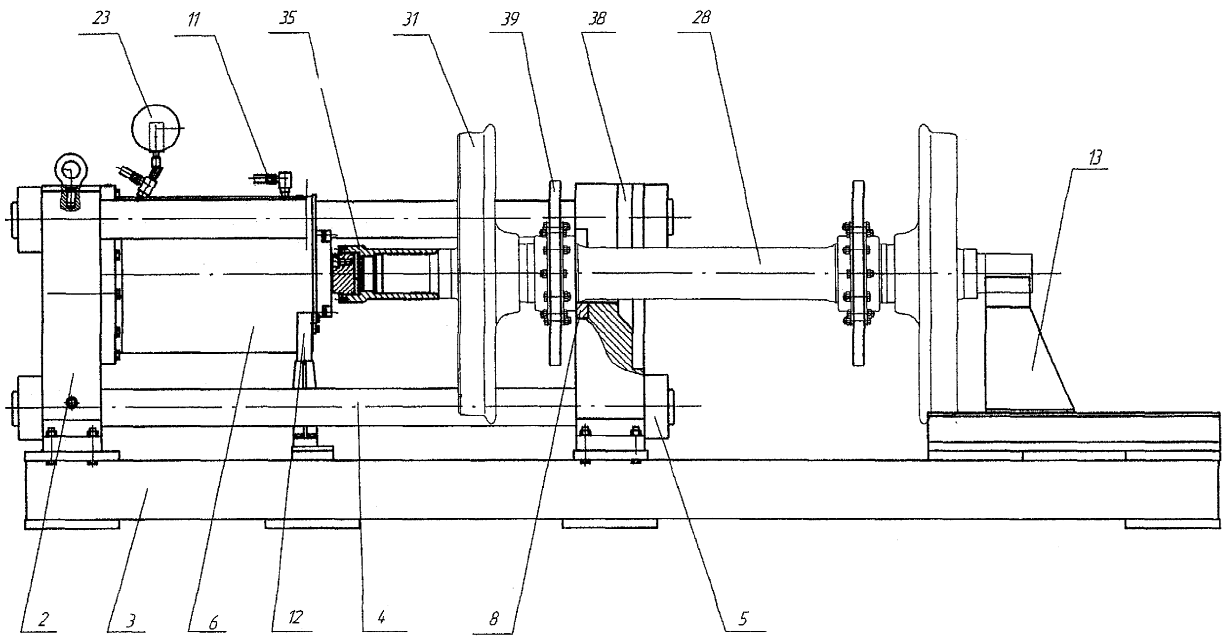
Фиг. 5



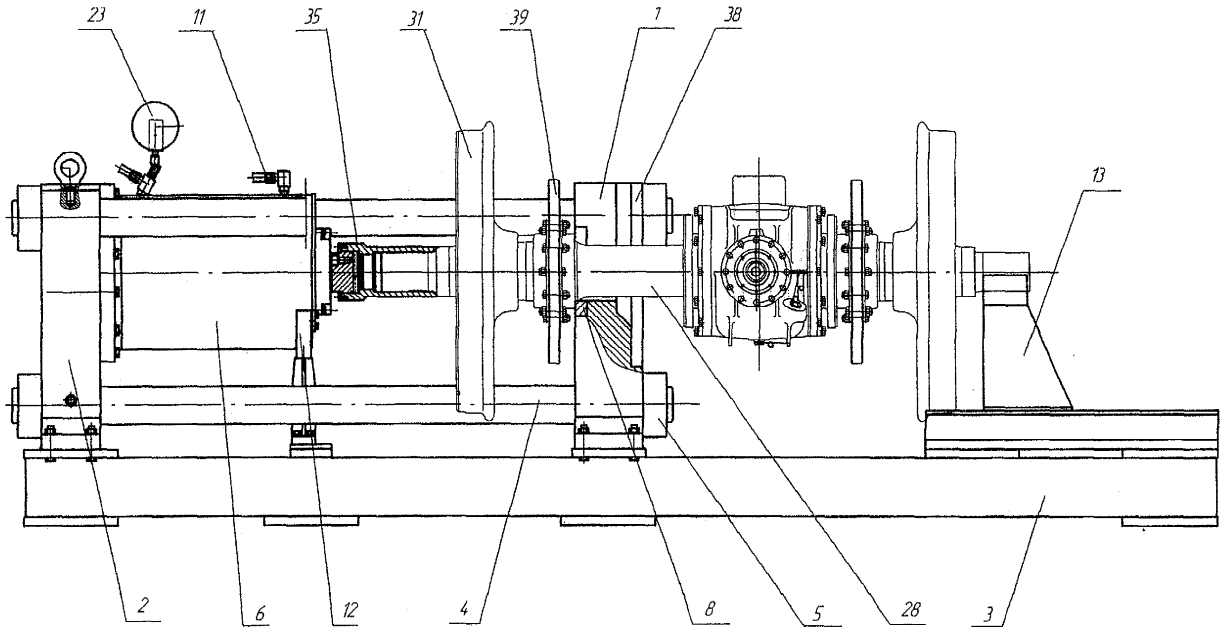
Фиг. 6



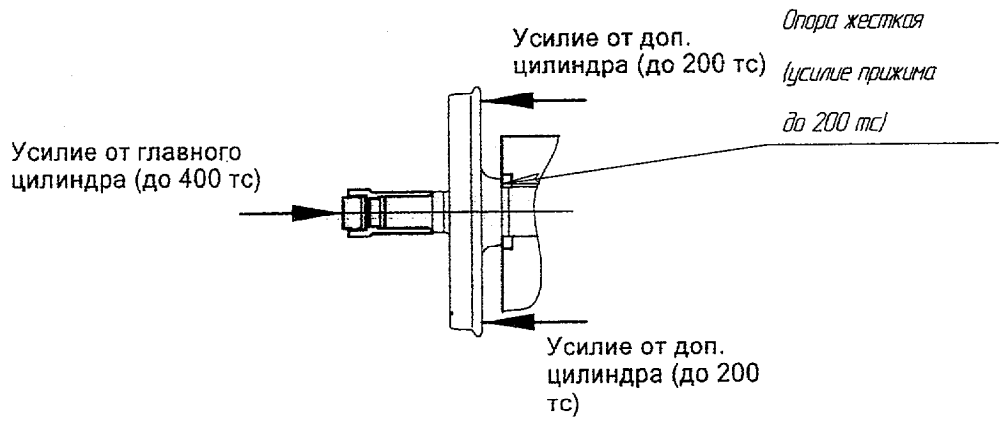
Фиг. 7



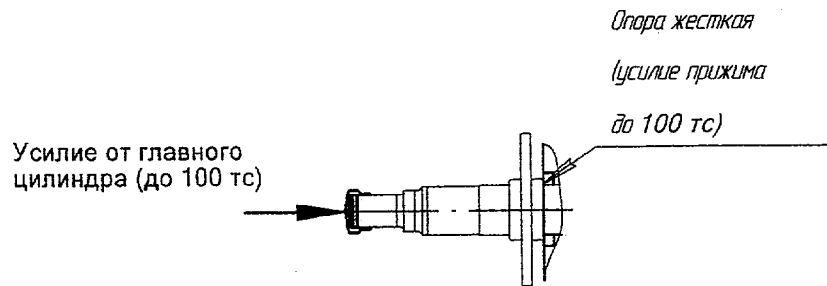
Фиг. 8



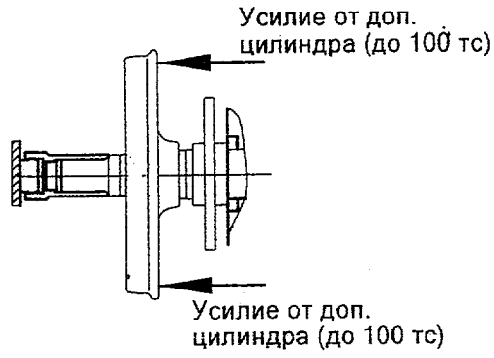
Фиг. 9



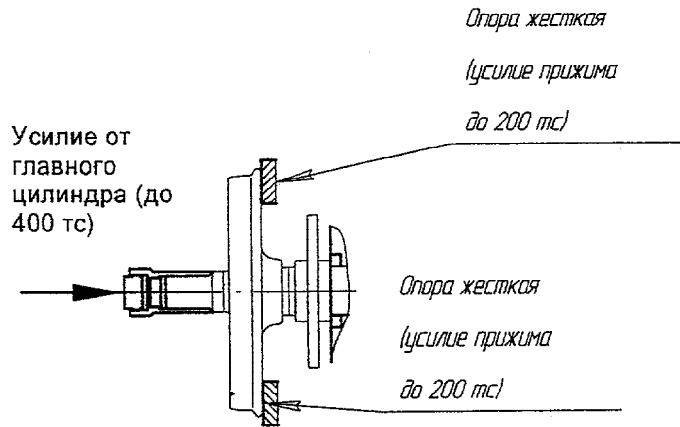
Фиг 10



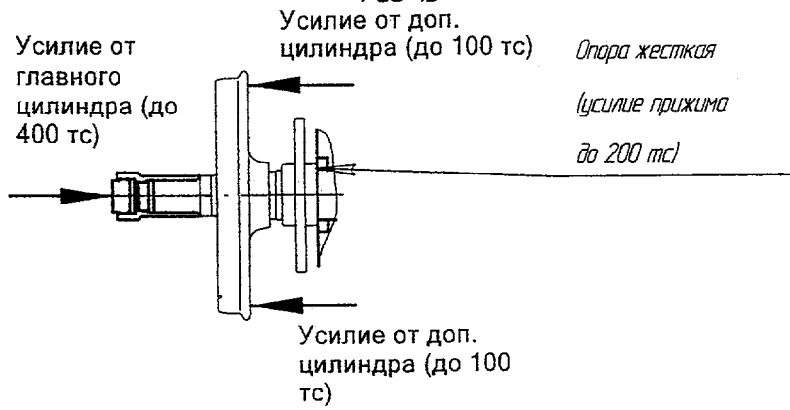
Фиг 11



Фиг 12



Фиг 13



Фиг 14