



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 101 152** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) МПК⁶ **B 23 K 37/04, 13/00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 96107838/02, 18.04.1996

(46) Дата публикации: 10.01.1998

(56) Ссылки: 1. Авторское свидетельство СССР N 933233, кл. В 22 Р 19/10, 1982. 2. Фрумин И.И. Автоматическая электродуговая наплавка. - Харьков: Государственное научно-техническое издательство литературы по черной и цветной металлургии, 1961, с.342 - 346. 3. Таубер Б.А. Сборочно-сварочные приспособления. - М.: Машгиз, 1951, с.324 - 326.

(71) Заявитель:
Инженерный центр "Сплав"

(72) Изобретатель: Зайченко Ю.А.,
Демин А.Н., Косаревский В.В.

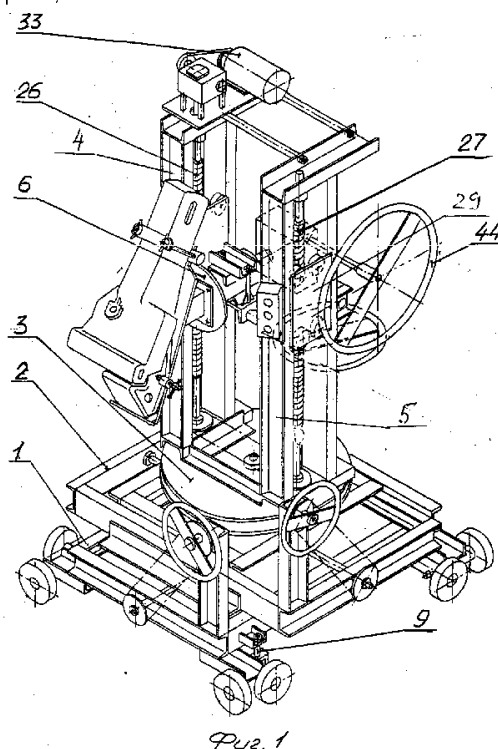
(73) Патентообладатель:
Инженерный центр "Сплав"

(54) **МАНИПУЛЯТОР ДЛЯ ИНДУКЦИОННОЙ НАПЛАВКИ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к машиностроению, в частности к устройствам, предназначенным для упрочнения или восстановления индукционно-металлургическим способом различных поверхностей крупногабаритных деталей и узлов сложной конфигурации. Сущность изобретения заключается в том, что манипулятор выполнен в виде опорной тележки 1, которая снабжена кареткой 2, установленной на ее раме с возможностью возвратно-поступательного перемещения во взаимно перпендикулярных направлениях. Поворотный стол 3 каретки с жестко закрепленными на нем стойками 4, 5 оснащен вращателем 6 с механизмом его подъема. Последний представляет собой две связанные между собой винтовые передачи 26 и 27, имеющие привод и размещенные в упомянутых стойках. Винтовые передачи кинематически связаны с ползунами 29, несущими ложемент вращателя 6. Кроме того, вращатель 6 манипулятора снабжен приводом вращения и механизмом наклона. Тележка 1 выполнена с дополнительными колесами с подъемными механизмами для подъема их или опускания в зависимости от направления перемещения тележки. 3 з.п.

ф-лы, 9 ил.



RU 2 1 0 1 1 5 2 C 1

RU 2 1 0 1 1 5 2 C 1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 101 152** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) Int. Cl.⁶ **B 23 K 37/04, 13/00**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 96107838/02, 18.04.1996

(46) Date of publication: 10.01.1998

(71) Applicant:
Inzhenernyj tsentr "Splav"

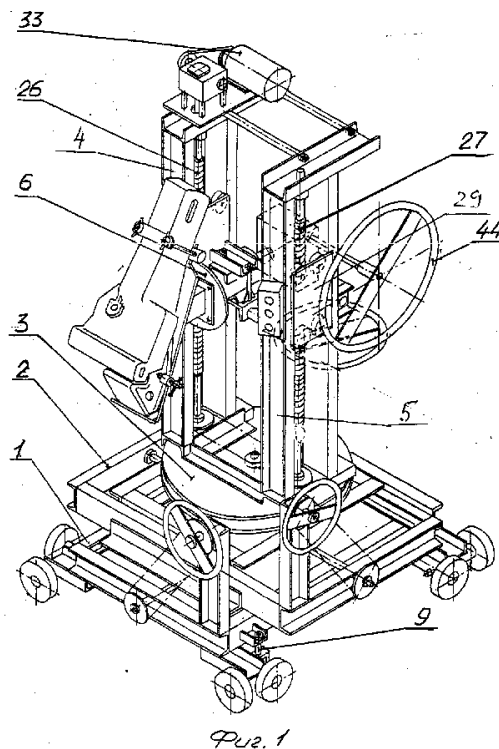
(72) Inventor: Zajchenko Ju.A.,
Demin A.N., Kosarevskij V.V.

(73) Proprietor:
Inzhenernyj tsentr "Splav"

(54) **INDUCTION FUSING MANIPULATOR**

(57) Abstract:

FIELD: mechanical engineering.
SUBSTANCE: manipulator is made as supporting bogie 1 provided with carriage 2 mounted on its frame for reciprocal motion in mutually perpendicular directions. Turning table 3 of carriage with uprights 4, 5 fixed to it is provided with rotator 6 with mechanism of its lifting. Lifting mechanism represents two interconnected screw gears 26 and 27 provided with drive and arranged in the above-indicated uprights. Screw gears are coupled kinematically to sliders 29 carrying the bed of rotator 6. In addition, manipulator rotator 6 is provided with rotation drive and tilting mechanism. Bogie 1 is fitted with auxiliary wheels and lifting mechanism intended for lifting or lowering the wheels depending on direction of bogie movement. EFFECT: more effective construction. 4 cl, 9 dwg



RU 2 1 0 1 1 5 2 C 1

RU 2 1 0 1 1 5 2 C 1

Изобретение относится к машиностроению, в частности к устройствам, предназначенным для упрочнения или восстановления индукционно-металлургическим способом различных поверхностей деталей железнодорожного транспорта.

Известна установка для наплавки деталей, содержащая поворотный стол с центральной неподвижной стойкой, приводом поворота и позиционным фиксатором, литейную форму и нагреватель ТВЧ, причем поворотный стол снабжен вертикальными площадками, имеющими зажимы для закрепления деталей и кондуктор корректировки положения направляемой детали. Кроме того, кондуктор, нагреватель ТВЧ и литейная форма размещены последовательно под каждой из вертикальных площадок и каждый из этих узлов имеет привод подъема [1]

Недостатком известного устройства является сложность конструкции, включающей множество механизмов по наполнению литейных форм, их выбивки, регенерации смеси и других приспособлений, сопутствующих литейному производству.

За прототип выбрана наплавочная установка типа, содержащая манипулятор с двумя приводами вращения и наклона шпинделя с планшайбой, тележку с приводами вертикального и продольного перемещения, заднюю бабку с пружинным центром, размещенную также, как и манипулятор, на станине. Кроме того, установка включает наплавочный аппарат А-389 и стол для наплавки плоских деталей, на котором закреплена подвижная плита. Недостатком установки является ее громоздкость, она занимает большие производственные площади, имеет много механизмов и узлов. Восстановление крупногабаритных изделий сложной конфигурации с многообразием поверхностей наплавки потребует множества технологических операций, а соответственно и дополнительного оборудования, что приведет к значительным затратам времени и снизит производительность наплавки.

Цель изобретения состояла в разработке конструкции устройства, позволяющего с высокой производительностью осуществлять наплавку крупногабаритных изделий сложной конфигурации.

Поставленная цель достигается тем, что в известном манипуляторе для индукционной наплавки, включающем тележку, поворотный стол с приводами поворота, подъема и механизмом фиксации изделия, тележка снабжена кареткой, установленной на ее раме с возможностью возвратно-поступательного перемещения во взаимно перпендикулярных направлениях, а поворотный стол каретки жестко закрепленными на нем стойками оснащен вращателем с механизмом его подъема, причем последний представляет собой две связанные между собой винтовые передачи, имеющие привод и размещенные в упомянутых стойках, при этом винтовые передачи кинематически связаны с ползунами, несущими ложемент вращателя.

Кроме того, вращатель снабжен приводом вращения, гильза которого шарнирно связана с планшайбой вращателя и механизмом наклона изделия в обе стороны от горизонта посредством винтовой тяги, установленной на

раме ложемента с возможностью подъема и опускания.

При этом тележка имеет дополнительные колеса, которые снабжены подъемными механизмами для подъема их или опускания в зависимости от направления перемещения тележки.

На фиг. 1 изображен общий вид манипулятора для индукционной наплавки; на фиг. 2 манипулятор, вид прямо; на фиг. 3 то же, вид сбоку; на фиг. 4 а,б,в возможные технологические варианты изделия на манипуляторе посредством навесных съемных приспособлений; на фиг. 5 разрез А-А на фиг. 3; на фиг. 6 - разрез Б-Б на фиг. 5; на фиг. 7 разрез В-В на фиг. 5; на фиг. 8 разрез Г-Г на фиг. 2; на фиг. 9 вариант наплавляемого изделия автосцепки с указанием наплавляемых поверхностей.

Манипулятор для индукционной наплавки состоит из опорной тележки 1, на которой установлена с возможностью двух возвратно-поступательных перемещений каретка 2 с поворотным столом 3. На последней жестко закреплены стойки 4, 5, несущие с возможностью вертикального перемещения вращатель 6 (см. фиг. 1-3). Опорная тележка 1 имеет основные 7 и дополнительные 8 колеса, которые снабжены подъемными механизмами 9, позволяющими поднимать или опускать колеса в зависимости от направления перемещения тележки (см. фиг. 1).

Каретка 2 выполнена из сварной рамы 10, жестко связанной с винтовой передачей 11, регулируемой через цепную передачу 12 маховиком 13. При этом опорные катки 14 каретки 2 установлены с возможностью возвратно-поступательного перемещения в направляющих швеллерах 15 опорной тележки 1. Кроме того, рама 10 каретки содержит две плиты, одна подвижная 16, а вторая поворотный стол 17, связанные между собой поворотной осью 18 (см. фиг. 1, 3). Подвижная плита 16 установлена в направляющих 19 рамы каретки с возможностью возвратно-поступательного перемещения посредством винтовой передачи 20 на опорных катках 21. Посредством маховика 22 через цепную передачу 23 с помощью винтовой передачи 20 подвижная плита имеет возможность перемещения относительно опорной тележки 1 во втором взаимно перпендикулярном направлении (см. фиг. 1, 3).

Поворотная плита-стол 17 снабжена опорными роликами 24, установленными с возможностью поворота на подвижной плите 16 каретки. Кроме того, поворотная плита 17 зафиксирована относительно подвижной 16 посредством тормоза 25 (см. фиг. 1-3), который выполнен в виде двух винтовых передач 26 и 27 (см. фиг. 8), гайки 28 которых несут ползуны 29. Последние имеют опорные ролики 30, закрепленные на оси 31 с возможностью перемещения по направляющим 32 стоек 4, 5. Привод механизма подъема осуществляется от электродвигателя 33 через редуктор 34. Между собой винтовые передачи 26 связаны цепной передачей 35. Кроме того, к внутренним поверхностям ползуна приварены втулки 36 (см. фиг. 5,6), несущие ось 37. На последней установлен ложемент 38, на котором размещена гильза 39, закрепленная с

помощью прижима 40 на раме ложемента. С одной их сторон гильза подпружинена посредством пружины 41. Внутри гильзы закреплена ось 42, жестко связанная с планшайбой 43 вращателя 6. Маховик 44 через червячный редуктор 45 осуществляет поворот оси 42, а вместе с ней и всего вращателя 6 вокруг горизонтальной оси (см. фиг. 2, 3, 5).

Вращатель 6 снабжен механизмом наклона 46 (см. фиг. 2, 5, 7) относительно втулок 36. Он состоит из винтовой тяги 47, гайки 48 и маховика 49, закрепленных на раме ложемента. На планшайбу 43 вращателя 6 с помощью винтов устанавливают навесное приспособление 50 (на фиг. 4 показаны разные модификации приспособлений) для изделия, например автосцепки 51 (см. фиг. 9).

Работа манипулятора осуществляется следующим образом. С помощью кран-балки автосцепку 51 устанавливают в зависимости от восстанавливаемой поверхности (см. фиг. 9) посредством приспособления 50 (см. фиг. 4) на планшайбе 43 вращателя 6 манипулятора. После установки изделия манипулятор разворачивают относительно генератора с индуктором, для чего вручную поворачивают поворотный стол 17 вокруг оси 18 и фиксируют тормозом 25. В зависимости от того, насколько нужно изделие приблизить к индуктору, устанавливают вначале опорную тележку 1 относительно него, для чего используют основные 7 или дополнительные колеса 8, регулируя их посредством подъемного механизма 9. Затем, используя винтовые приводы 11, 19 каретки 2, с помощью маховиков 13, 22 ближе подводим автосцепку 51 к индуктору генератора. После этого с помощью привода 33 включаем механизм подъема 26, который, перемещая ползуны 29 по винтовым передачам 27, устанавливает вращатель 6 на необходимую высоту. С помощью маховика 44 осуществляется поворот вращателя, несущего планшайбу 43 с изделием, выставляя его на заданную поверхность наплавки. Если необходимо, то механизмом наклона 46, посредством маховика 49 устанавливаем обрабатываемую поверхность изделия в рабочий режим под углом 15° (вверх, вниз) в обе стороны от горизонта.

Соблюдая технологическую последовательность при наплавке автосцепки 51 (см. фиг. 9) вначале с помощью приспособления 50 (см. фиг. 4,а), наплавляют поверхности 1-4, а при повороте вращателя 6 посредством маховика 44 с помощью этого же приспособления осуществляют наплавку поверхностей 2-3.

С помощью приспособления (см. фиг. 4,б) наплавляют затылочную поверхность 7

автосцепки 51, для этого манипулятор отводят от генератора, разворачивают на 180° , производят замену приспособления, затем устанавливают изделие, а потом производят установочные манипуляции на устройстве, подводя под индуктор заданную поверхность.

На фиг. 4,в показано приспособление для наплавки буферной тарели. Показанные на фиг. 9 наплавляемые поверхности (упрочняемые или восстанавливаемые) производят также с помощью специальных приспособлений (не показано) и производят с помощью манипулятора технологические операции по наплавке изделия.

Предложенная конструкция манипулятора позволяет широко использовать его в любом производстве, так как она требует малых производственных площадей, а благодаря ее маневренности и многопозиционности технологических операций, достигается высокая производительность наплавки при восстановлении или упрочнении крупногабаритных изделий сложной конфигурации, например деталей узлов железнодорожного транспорта, а именно корпусов автосцепок, буферных тарелей, тяговых хомутов, шпинтонных узлов и т.д.

Формула изобретения:

1. Манипулятор для индукционной наплавки, включающий тележку, вращатель, состоящий из планшайбы с механизмом фиксации изделия и привода ее поворота, и механизм подъема и наклона вращателя, отличающийся тем, что он снабжен установленной на тележке с возможностью возвратно-поступательного перемещения во взаимно перпендикулярных направлениях кареткой с поворотным столом, стойками, жестко закрепленными на поворотном столе, ползунами и ложементом для вращателя, при этом механизм подъема вращателя выполнен в виде двух кинематически связанных между собой винтовых передач с приводом, размещенных в стойках, ползуны кинематически связаны с винтовыми передачами и на них установлены ложементы для вращателя.

2. Манипулятор по п. 1, отличающийся тем, что привод поворота вращателя снабжен гильзой, шарнирно связанной с планшайбой.

3. Манипулятор по п. 1, отличающийся тем, что механизм наклона вращателя выполнен в виде винтовой тяги, установленной на ложементе с возможностью подъема и опускания.

4. Манипулятор по п. 1, отличающийся тем, что тележка снабжена дополнительными колесами с подъемными механизмами для подъема и опускания в зависимости от направления перемещения тележки.

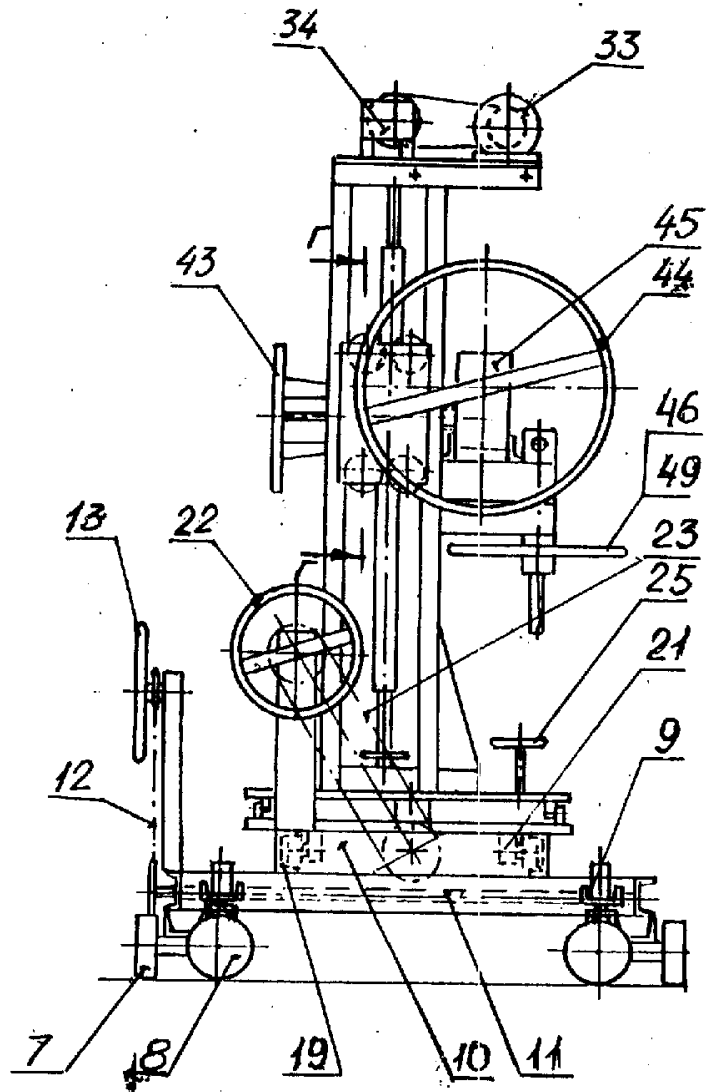
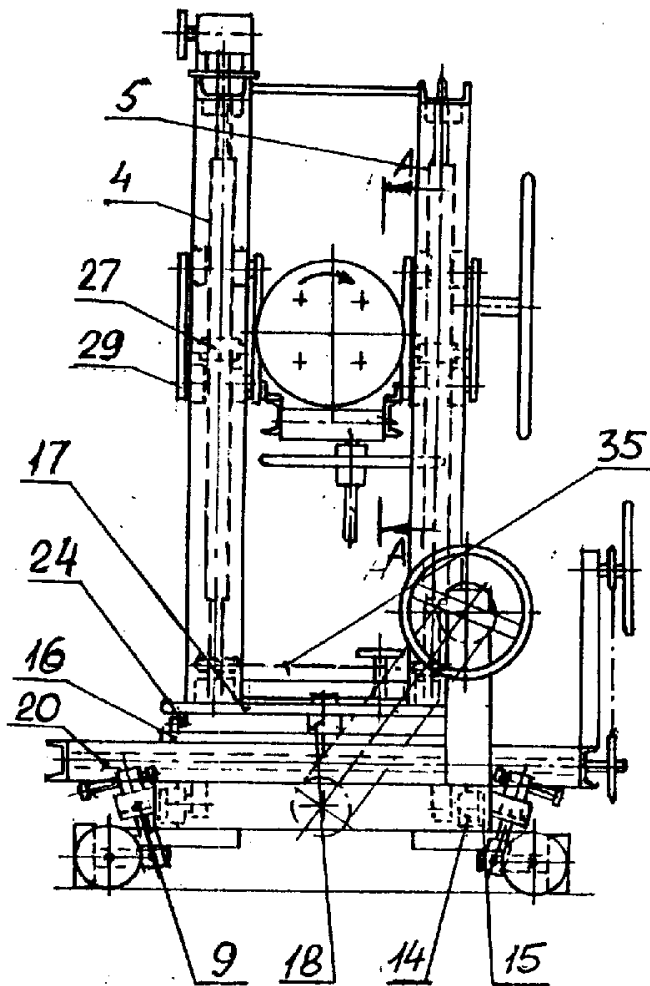
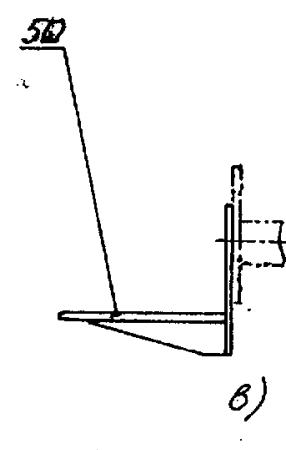
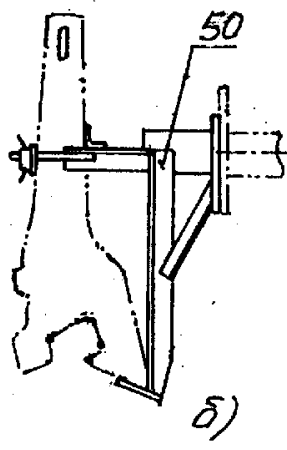
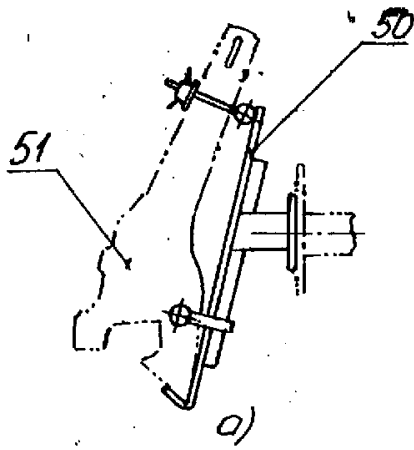


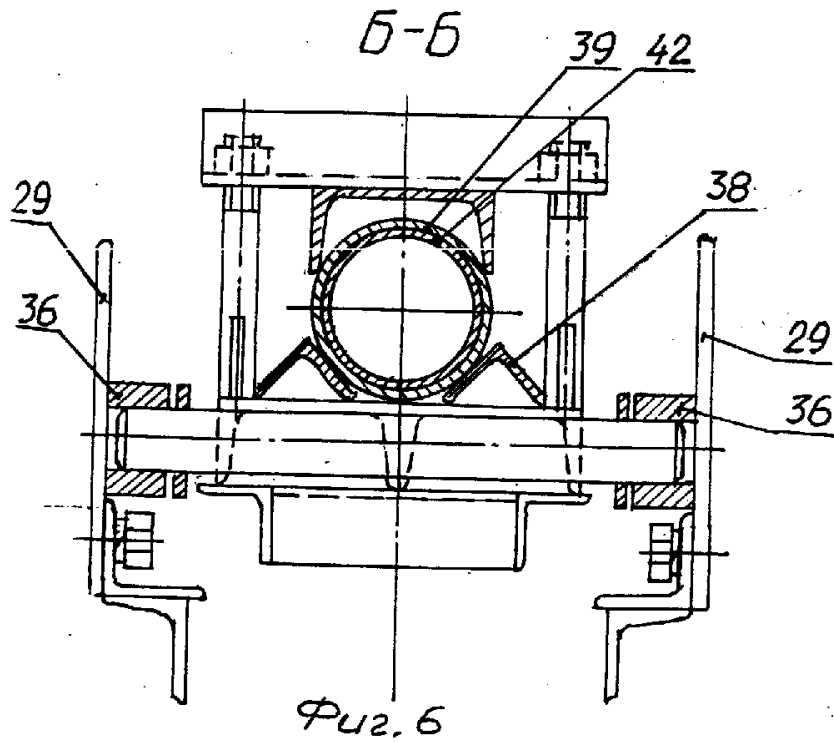
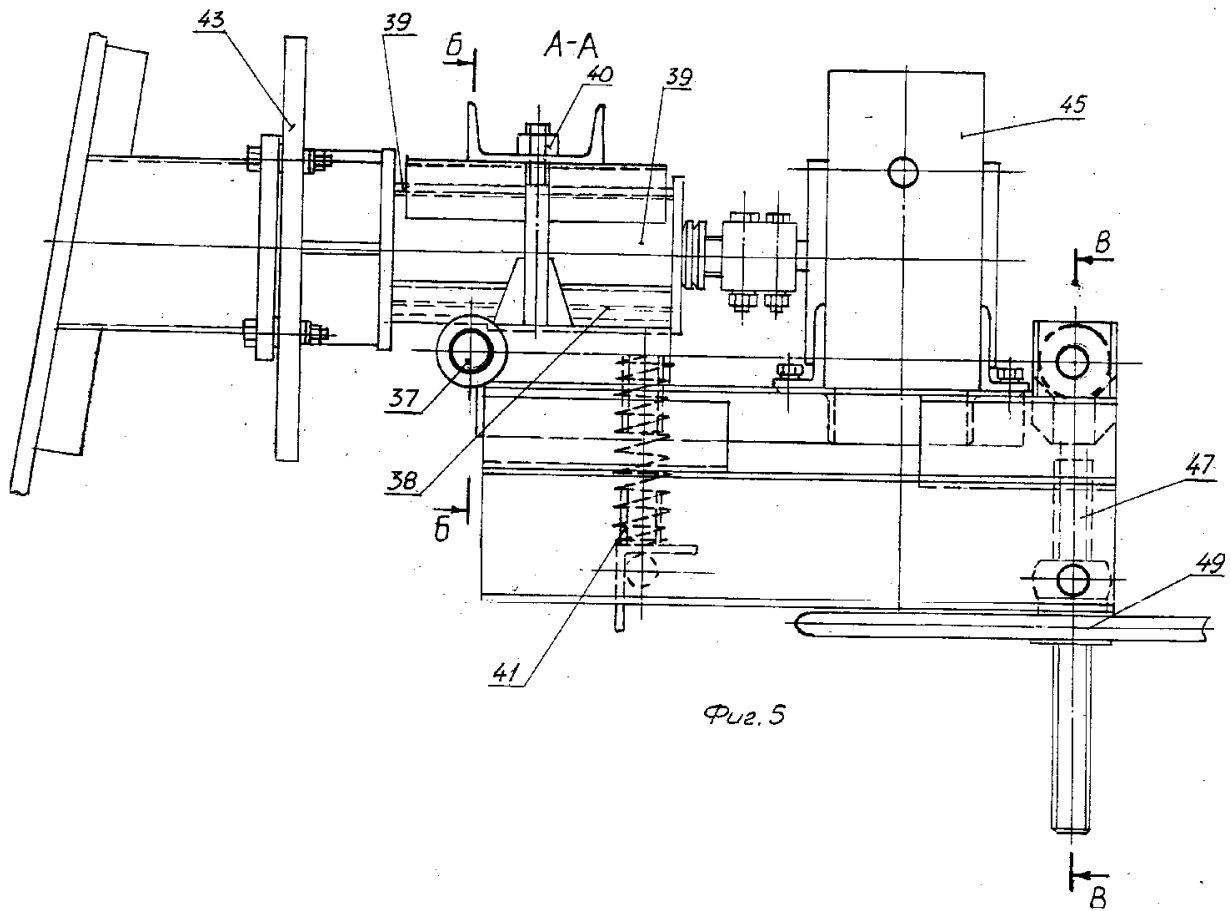
Fig. 2



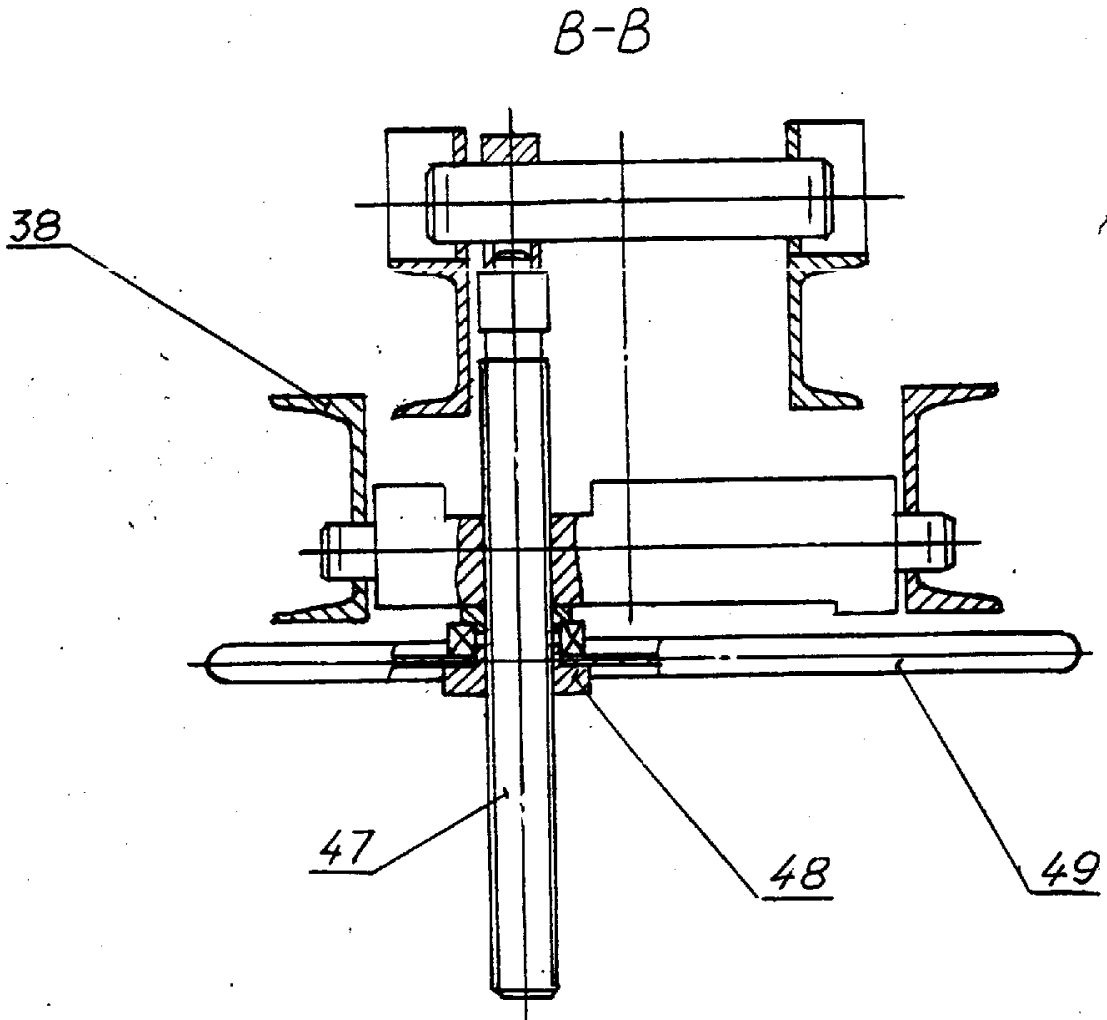
Фиг. 3



Фиг. 4

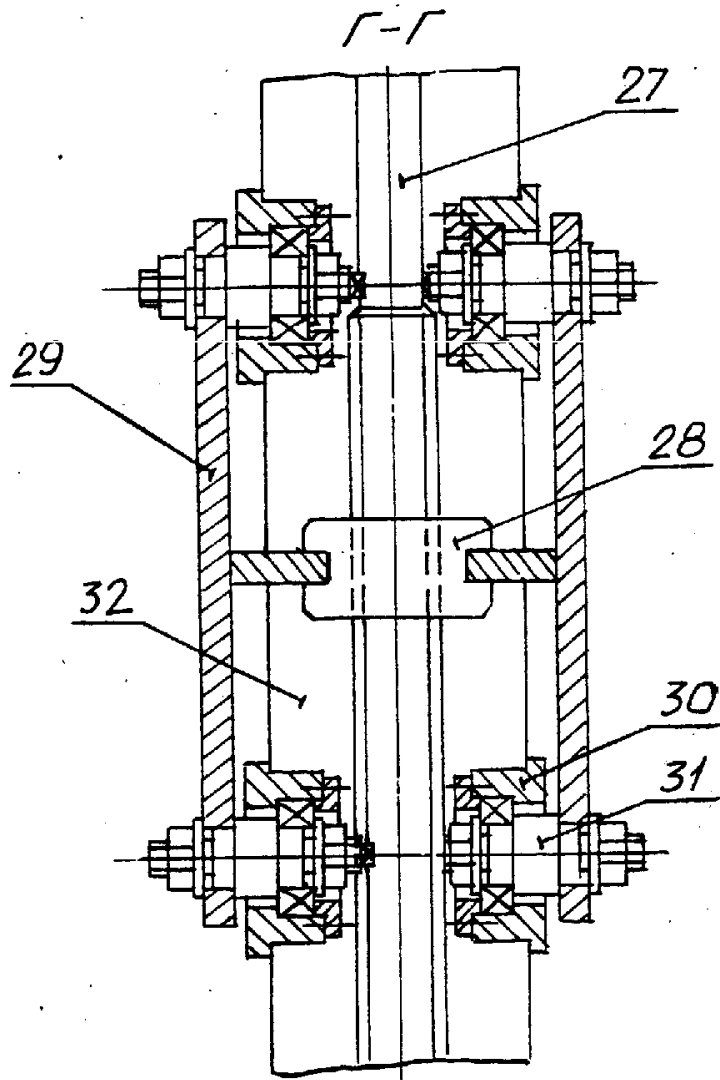


RU 2101152 C1

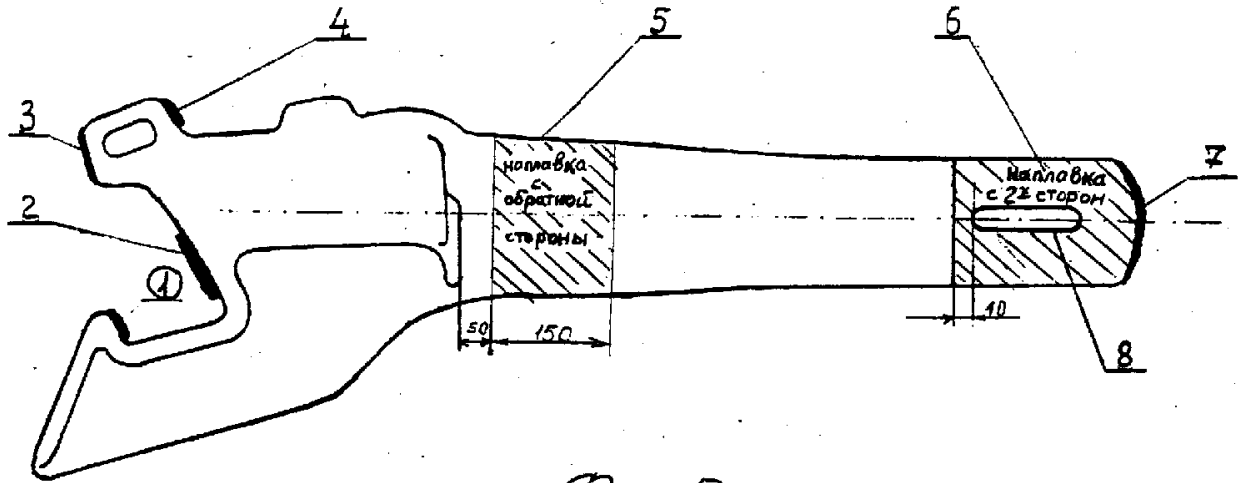


Фиг. 7

RU 2101152 C1



Фиг. 8



Фиг. 9