



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 147 475** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁷ **B 21 D 1/12, B 60 S 5/00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 98111676/28, 17.06.1998

(24) Дата начала действия патента: 17.06.1998

(46) Дата публикации: 20.04.2000

(56) Ссылки: SU 1061881 A, 23.12.1983. WO 87/07191 A1, 03.12.1987. US 4700559 A, 20.10.1987. И.Вильжер, Ж.П.Николя. Технология ремонта кузовов легковых автомобилей. - М.: Машиностроение, 1988, с.106-112. US 4765170 A, 23.08.1988. RU 2102169 C1, 20.01.1998. GB 1554418 A, 17.10.1979. US 4542636 A, 24.09.1985.

(98) Адрес для переписки:
121351, Москва, ул.Молодогвардейская, 10,
25-й ГосНИИ МО РФ

(71) Заявитель:

Общество с ограниченной ответственностью
Научно-производственная фирма
"Ремпроект-3"

(72) Изобретатель: Останькович М.Ю.

(73) Патентообладатель:

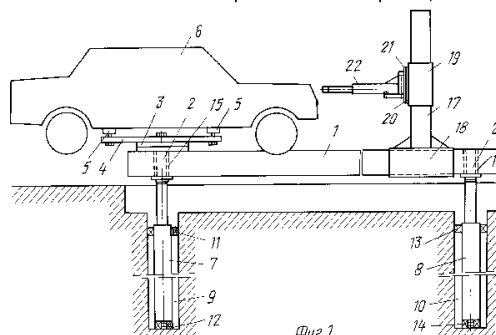
Останькович Михаил Юрьевич

(54) СТЕНД ДЛЯ ПРАВКИ КУЗОВОВ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

(57) Реферат:

Изобретение относится к средствам ремонта транспортных средств, преимущественно к средствам правки и восстановления геометрии кузовов легковых автомобилей (а/м), и может применяться в ремонтных мастерских и на станциях технического обслуживания автомобилей, особенно с ограниченной площадью ремонтной мастерской. В стенде для правки кузовов а/м узел перемещения а/м на заданную высоту выполнен в виде подъемника, размещенного под несущей платформой, выполненной в виде балки (1), соединенной с подъемником опорным гидроцилиндром (7), (8) с возможностью перемещения вместе с ним. Приспособление для крепления а/м (6) выполнено в виде установленного над балкой (1) и соединенного с ней и/или с подъемником жесткого основания (3) и горизонтальных опор (4), закрепленных на жестком основании (3) с возможностью поворота относительно друг друга в горизонтальной плоскости, на которых установлены фиксирующиеся подвижные шарнирные захваты (5). Приспособление для вытягивания снабжено кареткой (19) и

ползуном (18), размещенным на несущей балке и жестко связанным с вертикальной стойкой (17), на которой установлена каретка (19) с закрепленными на ней силовыми цилиндрами (22), имеющими возможность вращаться как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскостях. Технический результат - повышение производительности труда с одновременным улучшением условий труда и снижением трудозатрат за счет создания возможности совмещения технологических операций без перемещения автомобиля по мастерской. 5 з.п. ф-лы, 6 ил.





(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 147 475** ⁽¹³⁾ **C1**
 (51) Int. Cl.⁷ **B 21 D 1/12, B 60 S 5/00**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 98111676/28, 17.06.1998

(24) Effective date for property rights: 17.06.1998

(46) Date of publication: 20.04.2000

(98) Mail address:
121351, Moskva, ul. Molodogvardejskaja, 10,
25-j GosNII MO RF

(71) Applicant:
Obshchestvo s ogranichennoj
otvetstvennost'ju Nauchno-proizvodstvennaja
firma "Remproekt-3"

(72) Inventor: Ostan'kovich M. Ju.

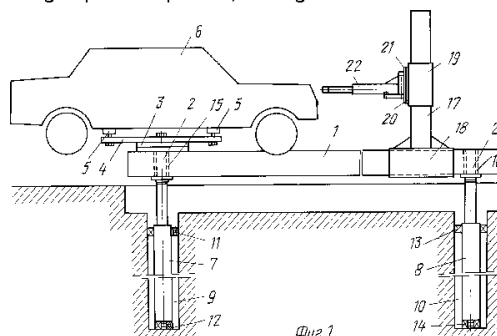
(73) Proprietor:
Ostan'kovich Mikhail Jur'evich

(54) **BED FOR STRAIGHTENING BODIES OF PASSENGER CARS**

(57) Abstract:

FIELD: means for restoring transport vehicles, mainly restoring geometry and straightening bodies of passenger cars, possibly in service centers, especially with limited area of repair shops. SUBSTANCE: bed for straightening bodies of passenger cars includes unit for moving car by predetermined height is in the form of lifting mechanism arranged under carrying platform in the form of beam 1 joined with lifting mechanism by means of hydraulic cylinder 7,8 with possibility of motion together with it. Attachment 6 for securing car is in the form of rigid base 3 mounted over beam 1 and joined with said beam and(or) with lifting mechanism and horizontal supports 4 secured to rigid base 3 with possibility of their mutual rotation in horizontal plane and carrying movable hinged clamps 5 that may be fixed. Attachment for pulling out is provided with carriage 9 and slide 8 arranged on carrying

beam and rigidly secured to vertical strut 17. Strut 17 supports carriage 19 with power cylinders 22 mounted onto it with possibility of rotation in horizontal and vertical planes. EFFECT: increased operating efficiency with simultaneously enhanced labor conditions and reduced labor consumption due to possibility of combining technological operations without moving car along repair shop. 6 cl, 6 dwg



Предлагаемое изобретение относится к средствам ремонта транспортных средств, преимущественно к средствам правки и восстановления геометрии кузовов легковых автомобилей, и может применяться в ремонтных мастерских и на станциях технического обслуживания а/м, особенно с ограниченной рабочей площадью.

Как показала практика ремонта кузовов легковых автомобилей, основными трудностями в этом процессе являются:

- сложность установки кузова на стенд (необходимо использовать дополнительные подъемные средства);
- сложность установки на стенд автомобиля с поврежденной или разобранной подвеской;
- неудобство сборочно-разборочных работ на автомобиле, установленном на стенде;
- трудность доступа к нижней части автомобиля в связи с наличием опорной платформы, выполненной в виде рамы и подъемника;
- неудобство установки и перемещения устройства для вытягивания относительно несущей платформы.

Перед авторами стояла задача разработать стенд, отвечающий следующим требованиям:

- размещение на минимальной площади мастерской;
- оперативность установки автомобиля на стенд без использования извне дополнительных подъемных механизмов;
- создание возможности использования стенда для работ, не связанных с вытяжкой (сварочные, слесарные работы) на поднятом автомобиле, что сократило бы общее время ремонта;
- обеспечение удобства доступа к нижней части автомобиля для проведения измерительных, сварочных, рихтовочных, а также слесарных работ.

При проведении поиска информации были обнаружены технические решения того же назначения.

Так, известен стенд фирмы "Ауторобот", состоящий из основания, правильного стола, установленного на подъемном узле и скрепленного с рамой. Для установки а/м используются специальные настилы, доступу к нижней части а/м мешает рама, правильный узел и подъемный узел ножничного типа с высотой подъема около одного метра [1. Патент СССР N 1782181 АЗ, В 21 D 1/12, 1988].

Также известен стенд для правки кузовов а/м, содержащий установленную на колесиках несущую платформу, состоящую из двух параллельных балок, скрепленных между собой, размещенное на несущей платформе приспособление для крепления а/м, состоящее из двух скрепленных между собой балок с подвижными захватами, которые имеют возможность вращаться в горизонтальной плоскости и незначительно перемещаться в вертикальном направлении, и приспособление для вытягивания, выполненное в виде вертикальной стойки с гидроцилиндрами, соединенной с несущей платформой при помощи оси [2. Патент ЕПВ N 0163216 А2, В 21 D 1/14, 1985].

Несмотря на то, что в этом техническом решении имеется возможность вращения а/м относительно неподвижного силового

устройства, все же остаются проблемы, связанные с установкой а/м на стенд и возможностью подъема а/м на удобную для работы высоту (более одного метра).

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому изобретению и взятым за прототип является стенд для правки кузовов а/м, содержащий установленную с возможностью перемещения раму, выполненную в виде соединенных поперечинами продольных балок, закрепленные на балках посредством скоб несущие захваты, опорные стойки, закрепленные на скобах шарнирно с возможностью поворота в вертикальных плоскостях вдоль рамы и фиксации положения, размещенные на стойках шарнирные зажимы для крепления кузова а/м и передвижную силовую установку с захватами для соединения с рамой [3. А. с. СССР N 1061881 А, В 21 D 1/21, 1982 - прототип].

Несмотря на то, что на этом стенде удачно решен вопрос одновременной установки а/м и его подъема, тем не менее доступ к нижней части а/м очень неудобен из-за небольшой высоты подъема. Кроме того, рама и устройство для вытягивания очень тяжелы для перемещения.

Технический результат предлагаемого изобретения - повышение производительности труда с одновременным улучшением условий труда и снижением трудозатрат за счет создания возможности совмещения технологических операций без перемещения а/м по мастерской.

Указанный технический результат достигается тем, что в известном стенде для правки кузовов легковых автомобилей, содержащем несущую платформу, на которой размещено приспособление для крепления автомобиля с подвижными захватами, узел перемещения автомобиля на заданную высоту и приспособление для вытягивания в виде вертикальной стойки и силовых цилиндров, согласно предлагаемому изобретению узел перемещения автомобиля на заданную высоту выполнен в виде подъемника, размещенного под несущей платформой, выполненной в виде балки, соединенной с подъемником с возможностью перемещения вместе с ним, приспособление для крепления автомобиля выполнено в виде установленного над балкой и соединенного с ней и/или с подъемником жесткого основания и горизонтальных опор, закрепленных на жестком основании с возможностью поворота относительно друг друга в горизонтальной плоскости, на которых с возможностью фиксации положения установлены подвижные шарнирные захваты, при этом приспособление для вытягивания снабжено кареткой и ползуном, размещенным на балке и жестко связанным с вертикальной стойкой, на которой с возможностью возвратно-поступательного перемещения установлена каретка с закрепленными на ней с возможностью поворота как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскостях силовыми цилиндрами, а также тем, что балка выполнена прямоугольного сечения с вертикальными каналами, удаленными друг от друга на расстояние, зависящее от длины кузова автомобиля, и размещена в углублении заподлицо с

плоскостью пола ремонтной мастерской, а также тем, что подъемник узла перемещения автомобиля на заданную высоту выполнен в виде двух опорных гидроцилиндров, размещенных под балкой в колодцах соосно вертикальным каналам балки, а также тем, что количество горизонтальных опор приспособления для крепления автомобиля не менее четырех, а также тем, что каждая из горизонтальных опор приспособления для крепления автомобиля выполнена телескопической, а также тем, что приспособление для крепления автомобиля выполнено съемным.

На фиг. 1 представлен стенд для правки кузовов легковых автомобилей (с установленным на стенд а/м - общий вид);

- фиг. 2 - то же (а/м повернут - вариант с одним силовым цилиндром, вид сверху);

- фиг. 3 - приспособление для вытягивания (вариант с двумя силовыми гидроцилиндрами - вид сбоку);

- фиг. 4 - то же (вид спереди);

- фиг. 5 - приспособление для крепления а/м (вид сбоку в разрезе);

- фиг. 6 - приспособление для крепления а/м (вид сверху по А-А).

Основными частями стенда для правки кузовов автомобилей являются: несущая платформа, приспособление для крепления автомобиля, узел перемещения автомобиля на заданную высоту и приспособление для вытягивания (правки) кузова.

Несущая платформа представляет собой балку 1 прямоугольного сечения со сквозными вертикальными каналами 2, удаленными друг от друга на расстояние, зависящее от длины кузова ремонтируемых легковых автомобилей. Балка 1 размещена в углублении заподлицо с плоскостью пола ремонтной мастерской. На балке 1 размещено приспособление для крепления автомобиля, состоящее из установленного над балкой 1 жесткого основания 3, на котором закреплены несколько (не менее четырех) горизонтальных опор 4. Опоры 4 закреплены на жестком основании 3 таким образом, что могут поворачиваться в горизонтальной плоскости друг относительно друга на требуемый угол и фиксироваться в заданном положении. На этих горизонтальных опорах 4 установлены подвижные вдоль опор 4 (в прорези опор 4) и имеющие возможность вращения (относительно своей оси) шарнирные захваты 5. Эти захваты 5 свободными концами закрепляются за отбортовки порогов кузова ремонтируемого автомобиля 6. Горизонтальные опоры 4 могут быть выполнены телескопическими, что дает возможность при необходимости фиксировать положение автомобиля захватами 5 не только за отбортовки порогов кузова, но и за базовые точки автомобиля 6.

Узел перемещения автомобиля (относительно или вместе с балкой 1) на заданную высоту состоит из двух опорных гидроцилиндров 7, 8, которые установлены в колодцах 9, 10 под балкой 1, соосно ее вертикальным каналам 2, на подшипниках 11, 12, 13, 14. На торцах поршней гидроцилиндров 7, 8 установлены цилиндрические вставки 15, 16. Цилиндрическая вставка 15 выполнена как одно целое с жестким основанием 3 узла крепления автомобиля 6.

Приспособление для вытягивания (правки) кузова содержит вертикальную стойку 17, жестко закрепленную на ползуне 18, установленном на балке 1 между вертикальными каналами 2. На стойке 17 размещена подвижная каретка 19, на которой жестко закреплена плата 20. На плате 20 обычным болтовым соединением (без позиции) зафиксирована опорная шайба 21 с силовым цилиндром 22. Силовых цилиндров 22 может быть несколько. Для их установки в нужном положении на плате 20 и опорной шайбе 21 выполнены группы крепежных отверстий (без позиции).

Силовой цилиндр 22 может вращаться на оси 23, закрепленной на шайбе 21, и фиксироваться обычным стопором 24 любого типа в требуемом положении.

Для жесткого скрепления балки 1 с жестким основанием 3 используют палец 25, стопорящий резьбовую втулку 26, и гайку 27, прижимающую жесткое основание 3 к опорному диску 28, жестко скрепленному с балкой 1 резьбовым соединением. Нижняя сторона жесткого основания 3 и верхняя сторона опорного диска 28 снабжены зубьями, которые стопорятся в момент зацепления.

Процесс правки кузовов а/м включает следующие технологические операции:

- определение размеров повреждения (для прогнозирования приемов устранения повреждений - приблизительно 0,5 ч);

- снятие деталей и узлов, подлежащих замене, а также мешающих выполнению операции по вытягиванию и рихтовке (приблизительно 1-10 ч в зависимости от степени повреждения);

- измерение геометрии кузова и непосредственно вытяжка (правка) (приблизительно 2-5 ч);

- рихтовочные и жестяно-сварочные работы (приблизительно 2-10 ч);

- сборка автомобиля (1-10 ч).

Стенд эксплуатируется следующим образом.

Перед установкой автомобиля 6 на стенд производится осмотр места повреждений: определяется размер и характер повреждения, а также ориентировочно направление силы, его вызвавшей. Автомобиль 6 ставится на полу в требуемом положении, над балкой 1, опоры 4 раздвигаются и фиксируются при помощи устройства фиксации 24 таким образом, чтобы захваты 5 можно было закрепить в требуемом месте за отбортовки порогов кузова а/м.

После закрепления а/м 6 гидроцилиндрами 7, 8 поднимают на его высоту, удобную для осмотра, измеряют геометрию кузова, снимают детали и агрегаты, мешающие осуществлять вытяжку.

После подготовительных работ а/м поворачивают на приспособлении для крепления а/м в нужное для правки положение и фиксируют при помощи пальца 25, резьбовой втулки 26 и гайки 27. Ползун 18 вместе с вертикальной стойкой 17 силового устройства передвигается по балке 1 в требуемое положение относительно ремонтируемого участка и фиксируется (обычным фиксатором). Каретка 19 передвигается по вертикальной стойке 17 на требуемую высоту.

После этого выбирают положение силового цилиндра 22, необходимое для выполнения правки, для чего опорную шайбу 21 поворачивают на плате 20 в требуемое положение и закрепляют болтовым соединением (без позиции), и силовой цилиндр 22 поворачивается на оси 23, положение которого фиксируют при помощи устройства фиксации 24. Наружная часть поршня силового цилиндра 22 соединяется с вытягиваемым участком при помощи обычных приспособлений для вытяжки (например, зажимов - жестко или через цепь). После этого производится правка данного участка кузова путем приведения в движение поршня силового цилиндра 22 обычным гидронасосом. Правка может производиться путем приложения тянущего или толкающего усилия. Для выполнения слесарных и жестяно-сварочных работ на нижней части автомобиля, в случае, когда балка 1 может мешать работе, а/м поднимают без балки 1 на жестком основании 3, установленном на гидроцилиндре 7. Для этого отпускают гайку 27, освобождают палец 25 и втулку 26, обеспечив тем самым удобство работы под а/м.

В некоторых случаях при необходимости изменения направления заезда на стенд производят перестановку приспособления для крепления а/м с гидроцилиндра 7 на гидроцилиндр 8.

Все технологические операции правки могут быть автоматизированы, для чего необходимо оборудовать стенд приводом ползуна, каретки и поворота автомобиля (гидравлическими, пневматическим, электрическими).

Таким образом, заявляемое техническое решение отвечает критерию изобретения "новизна". Автору не известна из уровня техники заявляемая совокупность отличительных признаков, приведенная в формуле изобретения, приводящая к достижению технического результата, конструктивное выполнение узлов 1, 3, 4, 5, 15, 17 и 19 и их взаимосвязь повышают производительность труда за счет уменьшения времени, необходимого для установки силового цилиндра 22 в требуемое положение, особенно при необходимости приложения силы воздействия на поврежденные участки кузова разной направленности.

Кроме того, использование в качестве подъемника опорных гидроцилиндров 7, 8 с жестким основанием 3 и горизонтальными опорами 4, способными поднимать а/м без балки 1 на удобную для работы высоту, приводит к улучшению условий труда, а при взаимодействии конструктивных узлов 1, 3, 4, 5, 7, 8, 15 значительно снижают трудозатраты: на поднят а/м возможно производить сборно-разборные, слесарные, сварочные работы, не перемещая а/м по мастерской.

Размещение балки 1 в углублении заподлицо с полом и возможность сцепления ее с опорными гидроцилиндрами 7, 8, установленными в колодцах 9, 10 под балкой, дает возможность использовать площадь мастерской для других работ, если отсутствует необходимость работы на этом стенде.

Наличие новых узлов (каретки 19, ползуна

18) и конструктивное выполнение известных (приспособления для крепления а/м, несущей платформы, узла перемещения автомобиля на заданную высоту и приспособления для вытягивания) позволяет оперативно проводить ремонтные работы на стенде как одного а/м, так и двух.

При сравнении заявляемого технического решения не только с прототипом, но и с другими известными техническими решениями, автором не обнаружены устройства, обладающие такой совокупностью. Это позволяет сделать вывод о соответствии заявляемого технического решения второму критерию патентоспособности - "изобретательский уровень".

Стенд для правки кузовов легковых автомобилей может быть собран из серийно выпускаемых промышленностью узлов и деталей, что подтверждает его промышленную применимость.

Источники информации

1. Патент СССР N 1782181 АЗ, В 21 D 1/12, 1988 г.

2. Патент ЕПВ N 0163216 В 21 D 1/14, публ. 1985 г.

3. А.С. СССР N 1061881 А, В 21 D 1/12, 1982 г. (прототип).

Формула изобретения:

1. Стенд для правки кузовов легковых автомобилей, содержащий несущую платформу, на которой размещено приспособление для крепления автомобиля с подвижными захватами, узел перемещения автомобиля на заданную высоту и приспособление для вытягивания в виде вертикальной стойки и силовых цилиндров, отличающийся тем, что узел перемещения автомобиля на заданную высоту выполнен в виде подъемника, размещенного под несущей платформой, выполненной в виде балки, соединенной с подъемником с возможностью перемещения вместе с ним, приспособление для крепления автомобиля выполнено в виде установленного над балкой и соединенного с ней и/или с подъемником жесткого основания и горизонтальных опор, закрепленных на жестком основании с возможностью поворота относительно друг друга в горизонтальной плоскости, на которых с возможностью фиксации положения установлены подвижные шарнирные захваты, при этом приспособление для вытягивания снабжено кареткой и ползуном, размещенным на балке и жестко связанным с вертикальной стойкой, на которой с возможностью возвратно-поступательного перемещения установлена каретка с закрепленными на ней с возможностью поворота как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскостях силовыми цилиндрами.

2. Стенд для правки кузовов легковых автомобилей по п.1, отличающийся тем, что балка выполнена прямоугольного сечения с вертикальными каналами, удаленными друг от друга на расстояние, зависящее от длины кузова автомобиля, и размещена в углублении заподлицо с плоскостью пола ремонтной мастерской.

3. Стенд для правки кузовов легковых автомобилей по п.1, отличающийся тем, что подъемник узла перемещения автомобиля на заданную высоту выполнен в виде двух опорных гидроцилиндров, размещенных под

балкой в колодцах соосно вертикальным каналам балки.

4. Стенд для правки кузовов легковых автомобилей по п.1, отличающийся тем, что количество горизонтальных опор приспособления для крепления автомобиля не менее четырех.

5. Стенд для правки кузовов легковых

автомобилей по п.1 или 4, отличающийся тем, что каждая из горизонтальных опор приспособления для крепления автомобиля выполнена телескопической.

5 6. Стенд для правки кузовов легковых автомобилей по п.1, отличающийся тем, что приспособление для крепления автомобиля выполнено съемным.

10

15

20

25

30

35

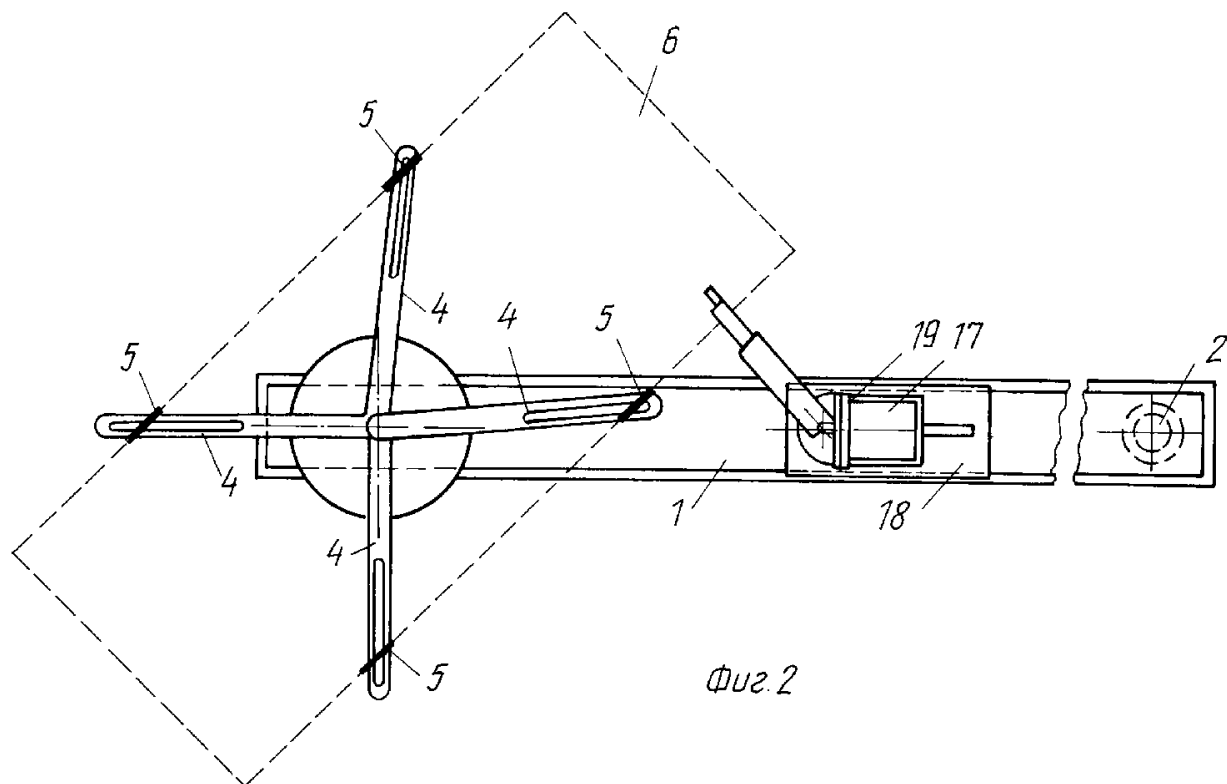
40

45

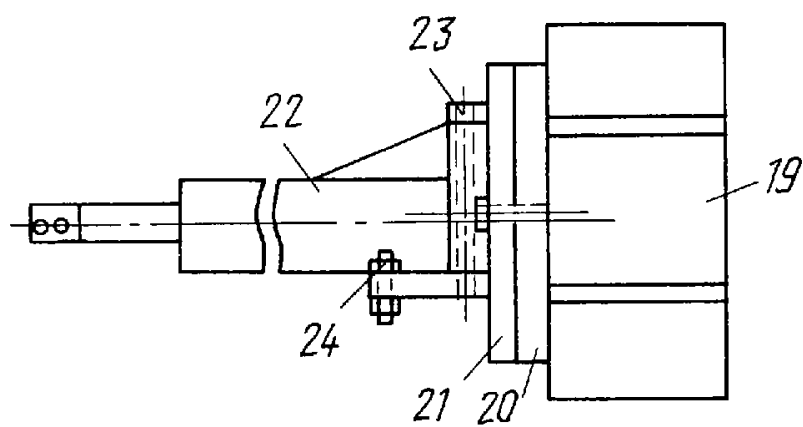
50

55

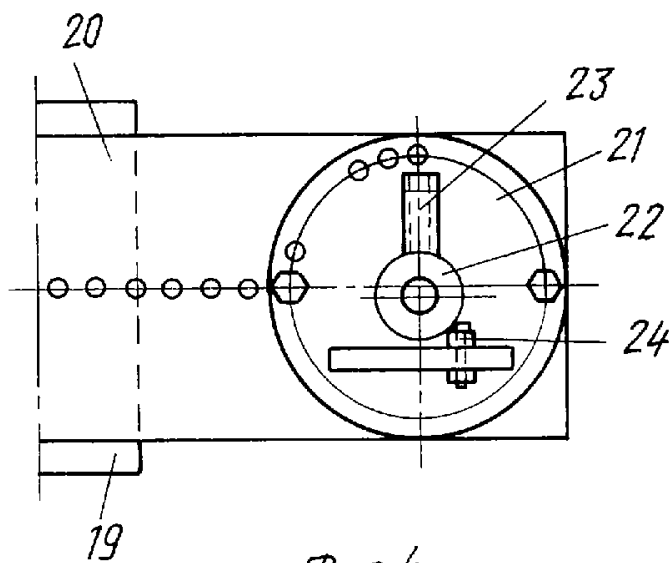
60



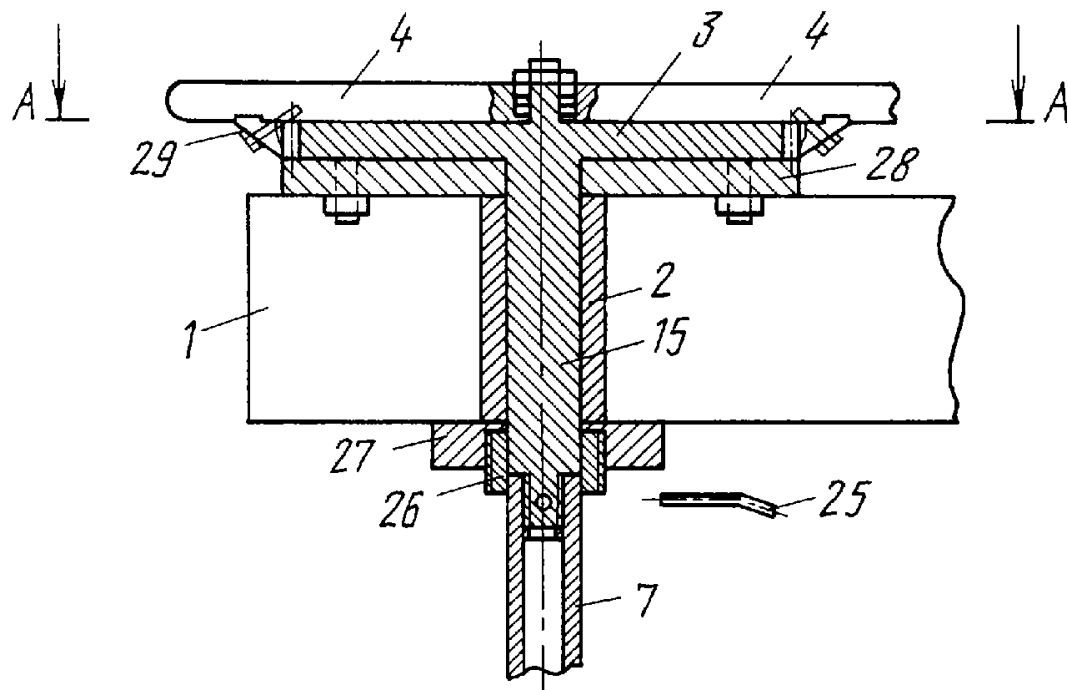
Фиг. 2



Фиг. 3

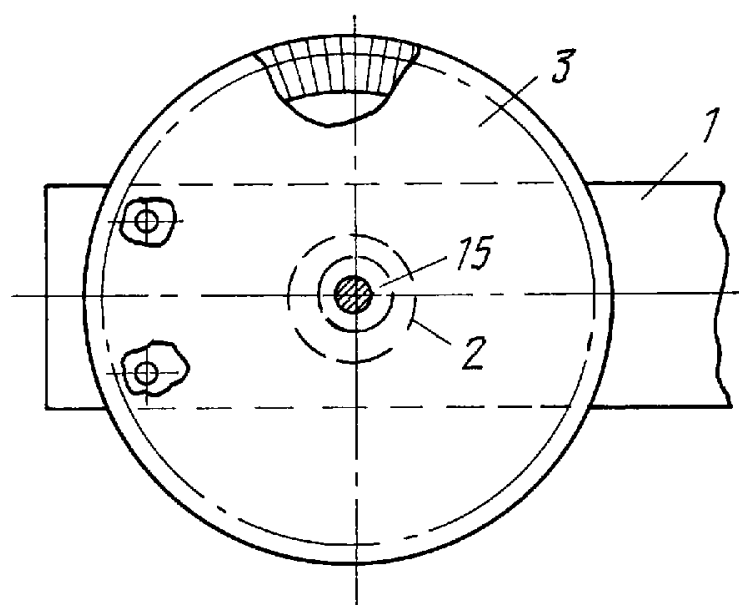


Фиг. 4



Фиг. 5

A-A



Фиг. 6