



УКРАЇНА

(19) UA (11) 9504 (13) C1
(51) B 23 K 37/04ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ СКЛАДАННЯ ТА ЗВАРЮВАННЯ КУЗОВІВ НАПІВВАГОНІВ

1

(20) 94321665, 22.03.93

(21) 4844992 /SU

(22) 28.06.90

(46) 30.09.96, Бюл. № 3

(56) 1. РД "Устройство для сборки и сварки полувагона мод 1275". Крюковский вагоностроительный завод.

2. Авторское свидетельство СССР № 1486310, кл. В 23 К 37/04.

(71) Крюківський орденна Жовтневої Революції вагонобудівний завод (КВСЗ)

(72) Бумах Вячеслав Іванович, Кіпка Володимир Васильович, Кузнецов Сергій Микитович, Плютін Іван Іванович, Приходько Володимир Іванович, Чеботарьов Валентин Ізотович

(73) Крюківський вагонобудівний завод Кременчуцького виробничого об'єднання вагонобудування (UA)

(57) 1. Устройство для сборки и сварки кузовов полувагонов, содержащее самоходную платформу с опорными ложементами для рамы кузова полувагона, механизмами крепления рамы кузова полувагона в виде рычагов, шарнирно соединенными с силовым приводом, механизмами поджатия боковых стенок и механизмами захвата боковых стенок, выполненными в виде шарнирно смонтированных на осях, параллельных плоскости опорных ложементов, рычагов с силовым приводом, отличающееся тем, что каждый механизм захвата боковых стенок оснащен шарнирно установленными на платформе с возможностью перемещения в

2

плоскости перемещения рычага механизма захвата парой разновеликих шатунов с силовым приводом, кронштейном с осью, установленным шарнирно на свободных концах шатунов, двухплечим рычагом с силовым приводом, установленным на оси соединения кронштейна с наибольшим шатуном, дополнительным захватом для фиксации нижней обвязки боковой стенки, смонтированным на оси кронштейна с возможностью перемещения посредством паза с шарнирно соединенным со свободным плечом двухплечевого рычага, и прижимом для фиксации механизма захвата по балкам, установленным шарнирно на кронштейне, ось шарнира рычага механизма захвата боковых стенок расположена на кронштейне, а силовые приводы двухплечевого рычага и шатунов шарнирно смонтированы на платформе.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что рычаг механизма захвата боковых стенок и прижим для фиксации механизма захвата по балкам выполнены с центрирующими пазами.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что каждый механизм крепления рамы кузова оснащен шатуном, шарнирно связанным с платформой и осью поворота рычага механизма крепления рамы, и водилом, шарнирно соединенным с платформой и осью соединения рычага с силовым цилиндром.

4. Устройство по п.1, отличающееся тем, что платформа оснащена трапом и рабочей площадкой с ограждением.

Изобретение относится к машиностроению, а именно, к устройствам для

сборки и сварки металлоконструкций, преимущественно кузовов полувагонов, и мо-

(19) UA (11) 9504 (13) C1

жет быть использовано в вагонострое-

нии. Известно устройство для сборки и сварки полувагона, установленное на линии сборки полувагона мод. 12-757 на Крюковском вагоностроительном заводе [1].

Устройство представляет собой смонтированные на основании вдоль линии сборки полувагона стойки, оборудованные прижимными силовыми цилиндрами. Стойки устройства установлены по осям надшкворневых, промежуточных и угловых стоек боковых стенок кузова полувагона.

Сборка в устройстве производится следующим образом. Установленная на серийные тележки рама полувагона закатывается в устройство. Затем краном опускается одна из боковых стенок и нижней своей обвязкой устанавливается на раму. Нижние силовые цилиндры приподнимают раму, верхние силовые цилиндры через Г-образные рычаги прижимают по верхней обвязке стенки к раме сверху, а боковые силовые цилиндры устанавливают раму в необходимое относительно продольной оси положение и прижимают боковую стенку к раме.

Эти же операции производятся и с другой стенкой. Г-образные рычаги обеспечивают необходимый технологический развал боковых стенок, которые предварительно вручную устанавливаются в симметричное положение относительно шкворневых балок рамы путем перемещения стенок вдоль продольной оси рамы.

Установленные, таким образом, стенки привариваются к раме в зонах угловых, надшкворневых и промежуточных стоек.

Сварка производится в основном, снаружи полувагона, как правило, выполняются только горизонтальные швы, остальные швы выполняются в кантователе на следующей позиции.

Известно также устройство для сборки и сварки изделий, содержащее перемещаемые по рельсам самоходные платформы, оборудованные устройствами для установки элементов сборки, выполненными в виде платиков, откидными упорами, фиксирующими устройствами, например, пневматическими, состоящими из пневмоцилиндров, установленных шарнирно на осях, закрепленных на платформе, механизмами крепления элементов сборки. На торцах платформа оснащена рамами, взаимодействующими с двуплечими рычагами и фиксирующими устройствами. Каждая технологическая позиция самоходной платформы оборудована стационарными стендами, грузоподъемными устройствами, установленными на площадке вдоль направляющих рельсов.

Агрегат для обжатия секций, используемый для местного поджима сопрягаемых деталей, установлен один для всей поточной линии [2].

Недостатком известного устройства является отсутствие автоматического поджатия свариваемых узлов, обеспечивающего нормируемые зазоры в местах сварки, наличие ручных зажимов изделия на самоходной платформе, ограничение зоны сварки стационарными стендами, что затрудняет процесс сварки, снижает производительность и качество сборки изделия.

В основу изобретения поставлена задача повышения производительности и качества сборки изделия за счет надежной фиксации собираемых элементов конструкции с одновременным их зажимом, исключая ручные зажимы, и обеспечение максимальной доступности к местам наложения сварных швов по шкворневым и промежуточным балкам рамы кузова полувагона.

Поставленная задача решается тем, что в устройстве для сборки и сварки кузовов полувагонов, содержащем самоходную платформу с опорными ложементами для рамы кузова полувагона, механизмами крепления рамы кузова полувагона в виде рычагов, шарнирно соединенными с силовым приводом, механизмами поджатия боковых стенок и механизмами захвата боковых стенок, выполненными в виде шарнирно смонтированных на осях, параллельных плоскости опорных ложемента, рычагов с силовым приводом, согласно изобретению, каждый механизм захвата боковых стенок оснащен шарнирно установленными на платформе с возможностью перемещения в плоскости перемещения рычага механизма захвата парой разновеликих шатунов с силовым приводом, кронштейном с осью, установленным шарнирно из свободных концов шатунов, двуплечим рычагом с силовым приводом, установленным на оси соединения кронштейна с наибольшим шатуном, дополнительным захватом для фиксации нижней обвязки боковой стенки, смонтированным на оси кронштейна с возможностью перемещения посредством паза с шарнирно соединенным со свободным плечом двуплечего рычага, и прижимом для фиксации механизма захвата по балкам установленным шарнирно на кронштейне, ось шарнира рычага механизма захвата боковых стенок расположена на кронштейне, а силовые приводы двуплечего рычага и шатунов шарнирно смонтированы на платформе. Рычаг механизма захвата боковых стенок и прижим для фиксации механизма захвата по балкам выполнены с

центрирующими пазами, а каждый механизм крепления рамы кузова оснащен шатуном, шарнирно связанным с платформой и осью поворота рычага механизма крепления рамы, и водилом, шарнирно соединенным с платформой и осью соединения рычага с силовым цилиндром, при этом платформа оснащена трапом и рабочей площадкой с ограждением.

Технический результат, получаемый при использовании изобретения, заключается в надежной фиксации собираемых элементов конструкции с одновременным их зажимом, исключая ручные зажимы, а также обеспечении максимальной доступности к местам наложения сварных швов по шкворневым и промежуточным балкам рамы кузова полувагона, что повышает производительность и качество сборки изделия.

Сущность изобретения поясняется чертежами, где на фиг.1 показан общий вид устройства; на фиг.2 – устройство перед снятием кузова; на фиг.3 – поперечное сечение устройства; на фиг.4 – механизм поджатия; на фиг.5 – сечение А-А фиг.4 (прижимной рычаг); на фиг.6 – сечение Б-Б фиг.4 (прижим); на фиг.7 – рама с механизмом захвата; на фиг.8 – вид В фиг.7 (механизм захвата); на фиг.9 – механизм поджатия в опущенном положении; на фиг.10 – механизм поджатия в положении "разжато...".

Устройство для сборки и сварки кузовов полувагонов содержит самоходную платформу 1, передвигающуюся по рельсам 2, установленным на линии сборки, по команде с пульта управления 3. На торцах платформы 1 установлены рамы 4. Платформа 1 оборудована ложементом 5 для установки и закрепления рамы 6 кузова 7.

Кузов 7, кроме рамы 6 включает боковые стенки 8. Стенки 8 имеют угловые стойки 9, надшкворневые – 10 и промежуточные – 11 и верхнюю обвязку 12.

Кроме того, на самоходной платформе 1 установлены механизмы 13, 14, 15 поджатия и захвата боковых стенок 3 к раме 6 и механизм крепления 16 рамы 6 к платформе 1. При этом механизмы 13 поджатия и захвата установлены по угловым стойкам 9, механизмы 14 поджатия и захвата – по надшкворневым стойкам 10, механизмы 15 поджатия и захвата – по промежуточным стойкам 11.

Механизм крепления 16 содержит двухплечий рычаг 17, шарнирно соединенный в точке 18 с шатуном 19, который осью 20 шарнирно закреплен к платформе 1.

Механизм крепления 16 рамы 6 кузова 7 полувагона имеет силовой привод, цилиндр 21 которого закреплен шарнирно в точке 22.

Шток цилиндра 21 силового привода соединен с двухплечим рычагом 17 в точке 23, которая дополнительно соединена водилом 24 с платформой 1 в точке 25.

Механизмы 14 и 15 поджатия и захвата боковых стенок 8 к раме 6 по надшкворневым стойкам 10 и промежуточным стойкам 11 имеют одинаковую конструкцию и отличаются только шириной паза прижима 26.

Каждый механизм поджатия содержит рычаг 27, который осью 28 связан с кронштейном 29. Один конец рычага 27 выполнен с центрирующим пазом и охватывает соответствующую стойку, например, 10 (фиг.5). Второй конец рычага 27 шарнирно соединен в точке 30 со штоком цилиндра 31 силового привода, который шарнирно закреплен к платформе 1 в точке 32. Прижим 26 осью 33 шарнирно связан с кронштейном 29, выполнен с центрирующим пазом и служит для фиксации механизма захвата по балкам 34.

Каждый механизм захвата включает рычаг 35, установленный на кронштейне 29. Рычаг 35 с кронштейном 29 связан осью 36, проходящей через паз 37 рычага 35. В точке 38 рычаг 35 механизма захвата шарнирно соединен с двухплечим рычагом 39, который осью 40 закреплен шарнирно на кронштейне 29, а другое плечо рычага 39 в точке 41 соединено со штоком цилиндра 42 силового привода, установленного на платформе 1.

Кронштейн 29 шарнирно установлен на свободных концах разновеликих шатунов 43, 44 и посредством их соединен с платформой 1, соответственно, в точках 40, 45 и 46, 47. Наибольший шатун 43 имеет дополнительный шарнир 48, связывающий его с силовым приводом, цилиндр которого закреплен на платформе 1 в точке 50.

Рамы 4 установлены на торцах платформы 1 на осях 51 и кинематически связаны с рамой 4 в точке 53, а сам цилиндр 52 установлен в цапфах 54, закрепленных на платформе 1. Рама 4 оборудована трапом 55 и рабочей площадкой 56 с ограждением 57.

В верхней части рамы 4 с левой и правой стороны установлены дополнительные захваты 58 для фиксации боковых стенок 8. Каждый дополнительных захват 58 включает цилиндр 59 силового привода (фиг.8), шарнирно установленный на раме 4 на оси 60 и связанный в точке 61 с прижимным рычагом 62, который шарнирно установлен на раме 4 в точке 63. Рама 4 оборудована упором 64 с регулировочными прокладками 65.

Устройство работает следующим образом.

Раму 6 кузова 7 полувагона подают краном к устройству и устанавливают ее на ложемент 5 (фиг.2). С пульта управления 3

включают механизм 16 (фиг.3) крепления рамы 6 на зажатие, при этом шток цилиндра 21 силового привода выдвигаясь по строго определенной водилом 24 траектории повернет шатун 19 и относительно него двуплечий рычаг 17, который окончательно зафиксирует положение рамы 6 в ложементе 5, прижимая ее к ложементу 5 через хребтовую балку 66. Крышки 67 разгрузочных люков остаются в опущенном положении. Итогом описанной операции будет жестко зафиксированное положение рамы 6 относительно установочных осей ложемента.

Затем поочередно устанавливают боковые стенки 8 с уже навешенными торцевыми дверями.

Предварительно подняв рамы 4 в вертикальное положение (как показано на фиг.1, 7), срабатыванием цилиндра 52 силового привода по команде с пульта управления 3 производят указанную установку, при этом нижняя обвязка 68 (фиг.4, 9, 10) боковой стенки 8 опирается на концы шкворневых и других балок рамы 6, а сама стенка 8 удерживается краном. Выставка стенки 8 относительно рамы 6 - предварительная.

Далее с пульта управления 3 включают на подъем механизмы 14 поджатия и захвата, установка которых на платформе произведена относительно осей ложемента 5 и которые изначально находятся в опущенном положении (фиг.9), а после подъема занимают положение, показанное на фиг.10. При подъеме механизмов 14 поджатия и захвата центрирующие пазы прижимов 26 охватывают нижние листы шкворневых балок 34 рамы 6 и центрируют механизмы 14 поджатия и захвата относительно указанных балок 34 (фиг.6). Далее, одновременно или поочередно, включают на прижим рычаги 27, которые своим центрирующим пазом, охватывая надшкворневые стойки 10 (фиг.4, 5), выставляют в продольном направлении стенки 8 относительно рамы 6 в заданное положение. Рычаг 27 поворачивается от усилия цилиндра 31 силового привода.

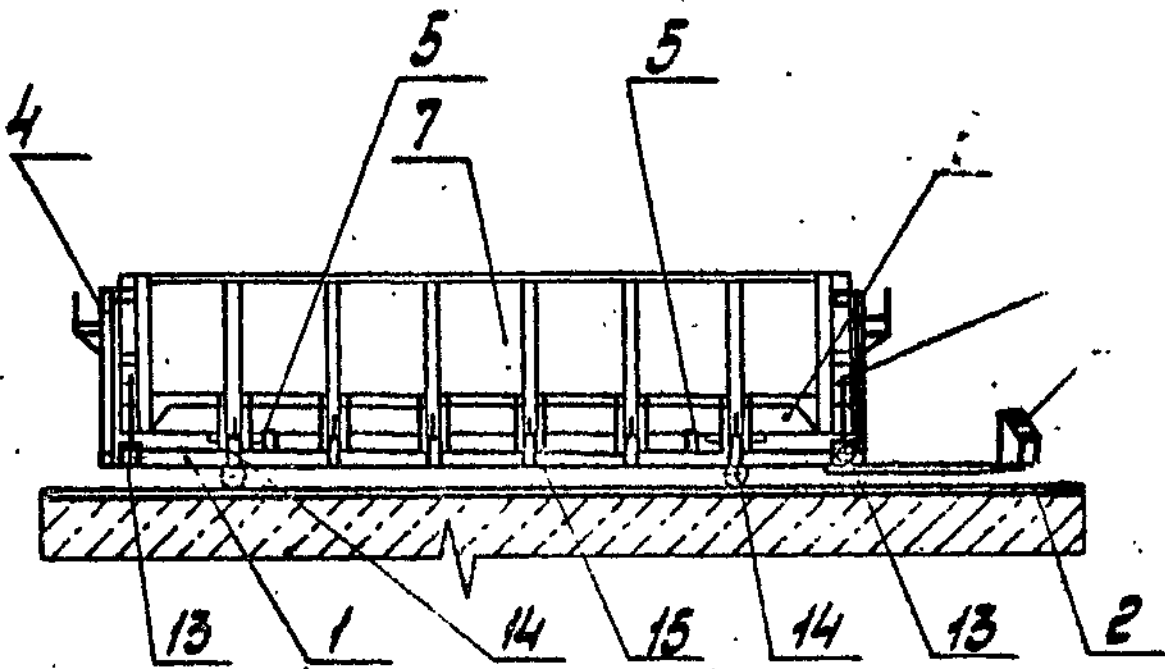
В указанном положении стенки 8 включают дополнительный захват 58 (фиг.7, 8), при этом цилиндр 59 силового привода повернет прижимный рычаг 62, прижмет угловую стойку 9 к упору 64, отрегулированному прокладками 65 на определенный размер, обеспечивающий технологический развал стенок 8, и будет удерживать их в этом положении. При подъеме механизмов 14 поджатия и захвата рычаги 35 (фиг.10) входят в проемы люков, крышки 67 которых опущены, и подав давление в цилиндр 41 силового привода, перемещают рычаги 35 в положение, показанное на фиг.4, т.е. рычаги 35 войдут в зацепление с нижней обвязкой 68 стенки 8. Пакет, состоящий из нижней обвязки 68 и шкворневой балки 34, будет сжиматься между зацепом рычагов 35 и прижимом 26, обеспечивая необходимое для сварки положение указанных узлов.

Аналогично действуют механизмы 15 поджатия и захвата по промежуточным стойкам 11. Но здесь центрирующие пазы рычага 27 и прижима 26 за счет податливости нижнего пояса промежуточных балок рамы 6 обеспечивают соосность указанных балок и стоек 11. Производится поджатие и по угловым стойкам 9, только конструкция механизмов 16 поджатия и захвата принципиально иная.

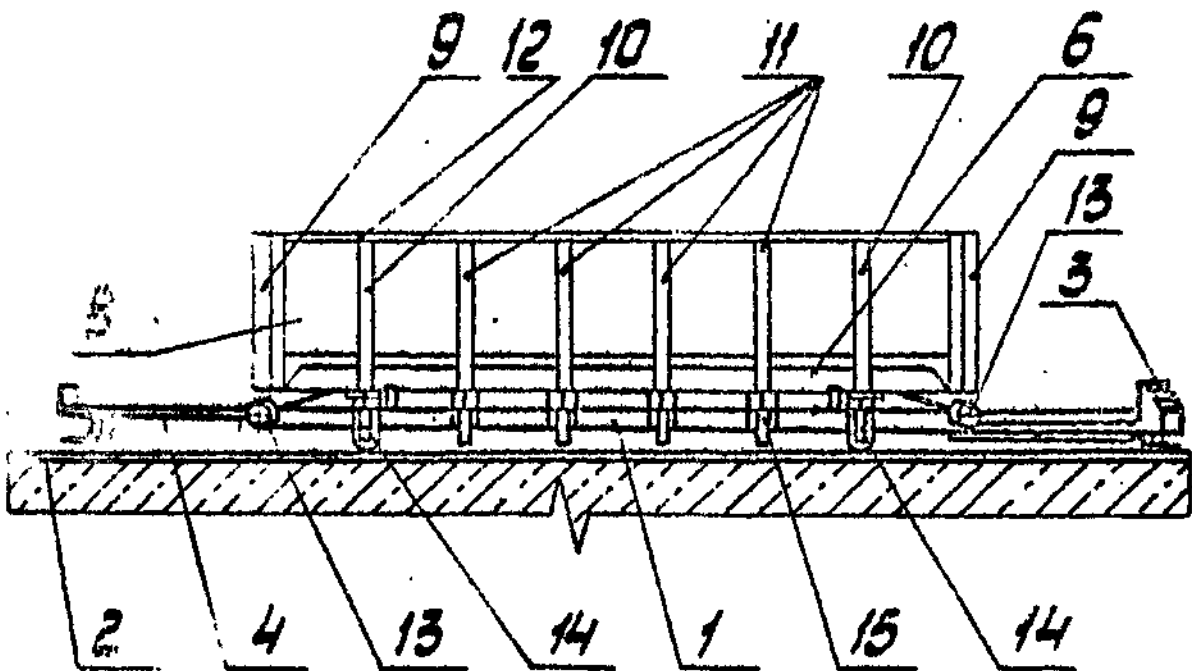
После перечисленных операций уже нет необходимости в кране, его освобождают для установки следующей стенки 8 и производят приварку стенки 8 к раме 6, в основном горизонтальными швами.

После установки и приварки обеих стенок 8 раскрывают торцевые двери кузова и с рабочей площадки 56 устанавливают на дверях направляющие створок дверей. Затем подают кузов, предварительно освобожденный от механизмов поджатия и захвата, на следующую позицию в кантователь для окончательной сварки.

Выехав из кантователя, устройство готово для нового цикла.

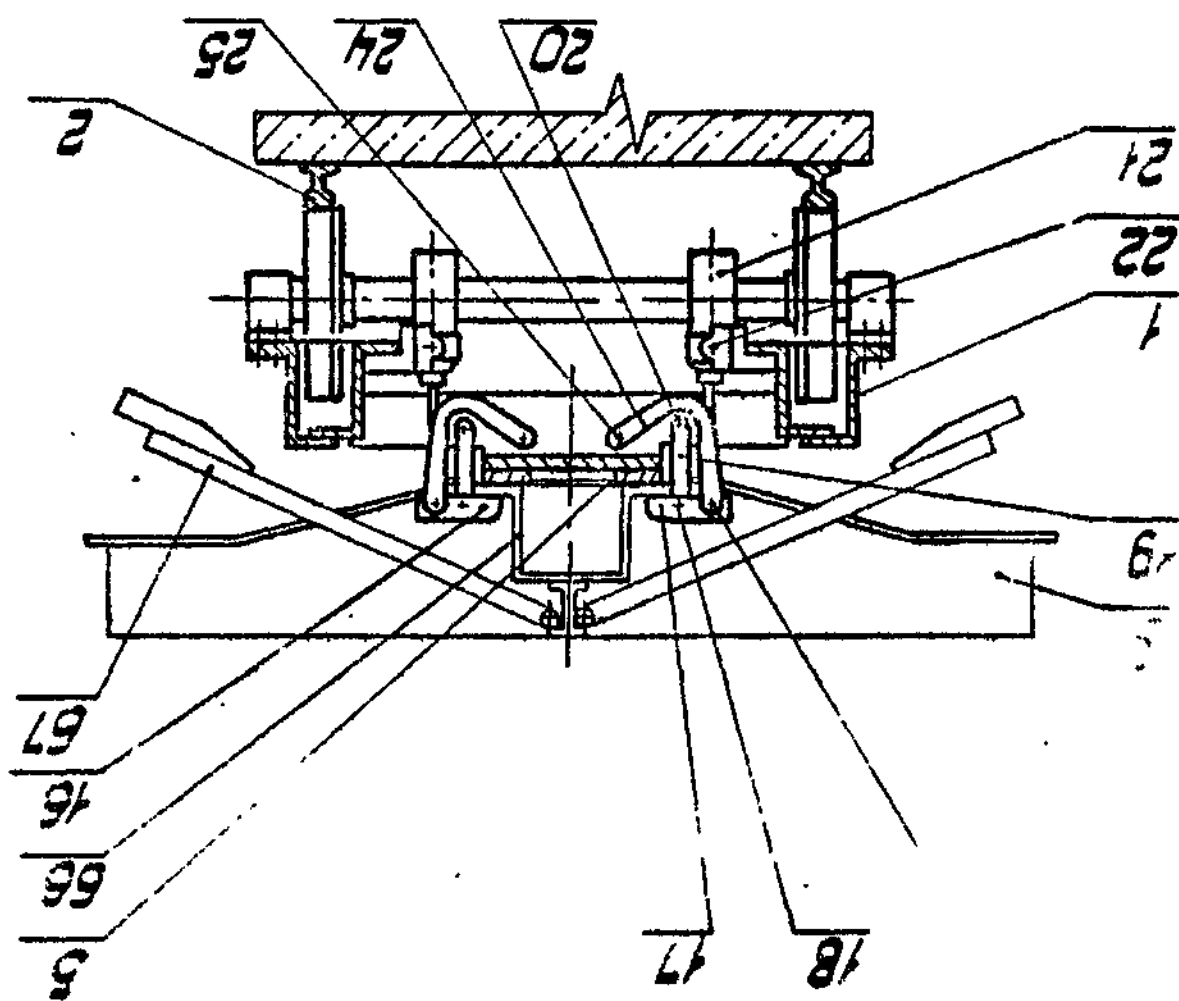


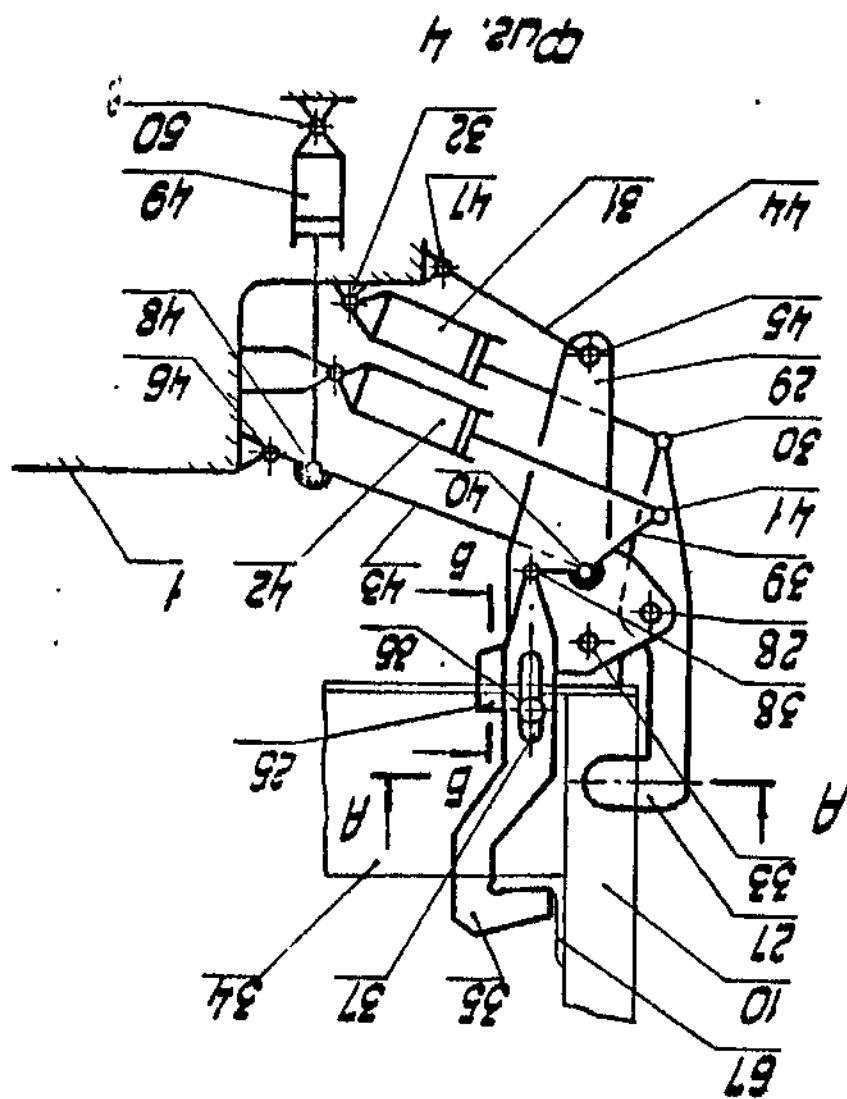
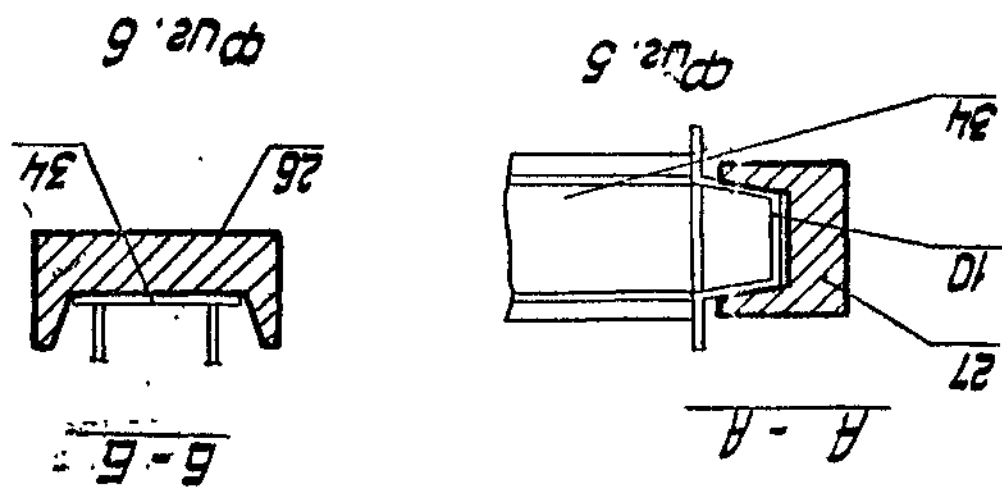
Фиг. 1



Фиг. 2

Fig. 3





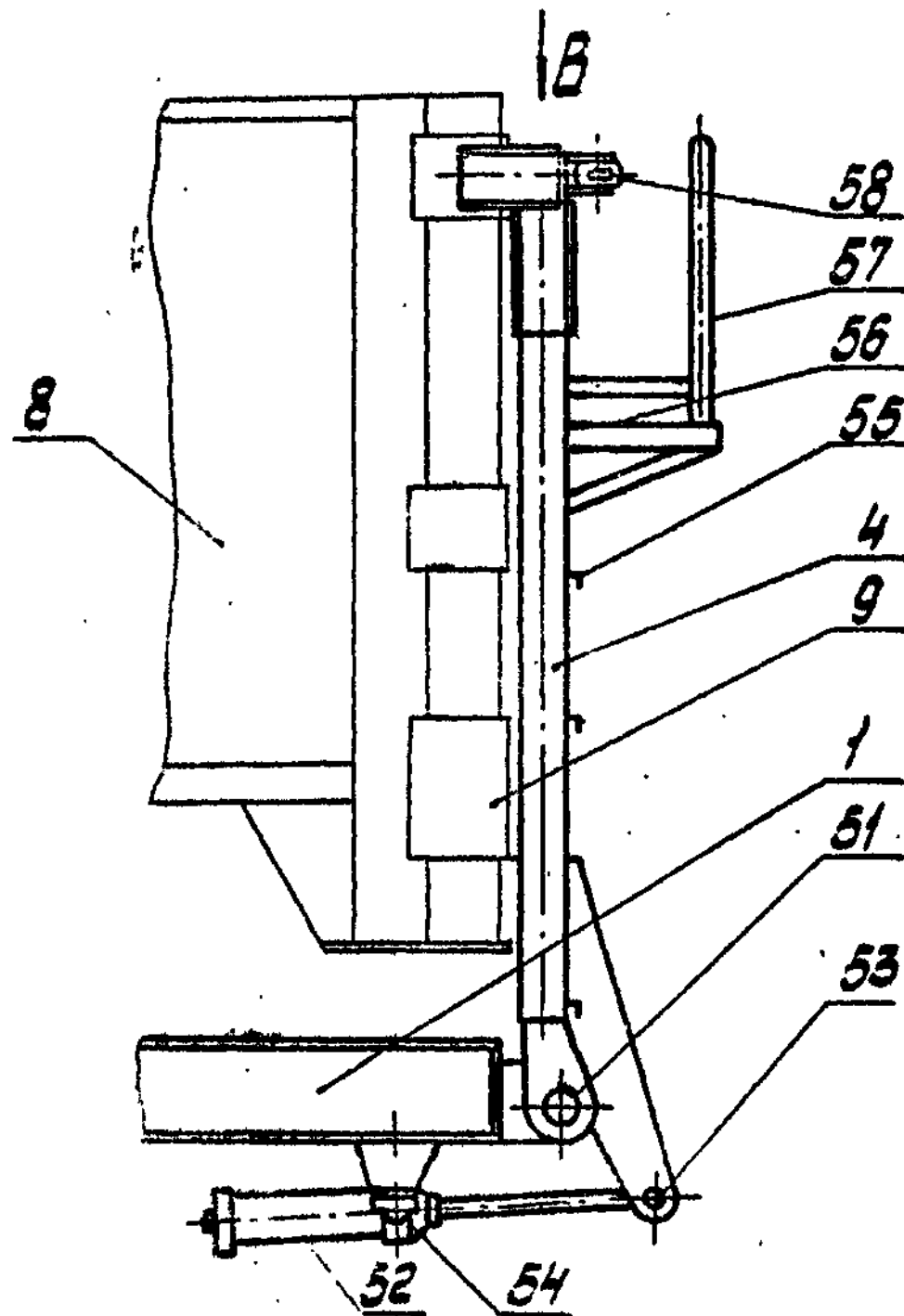
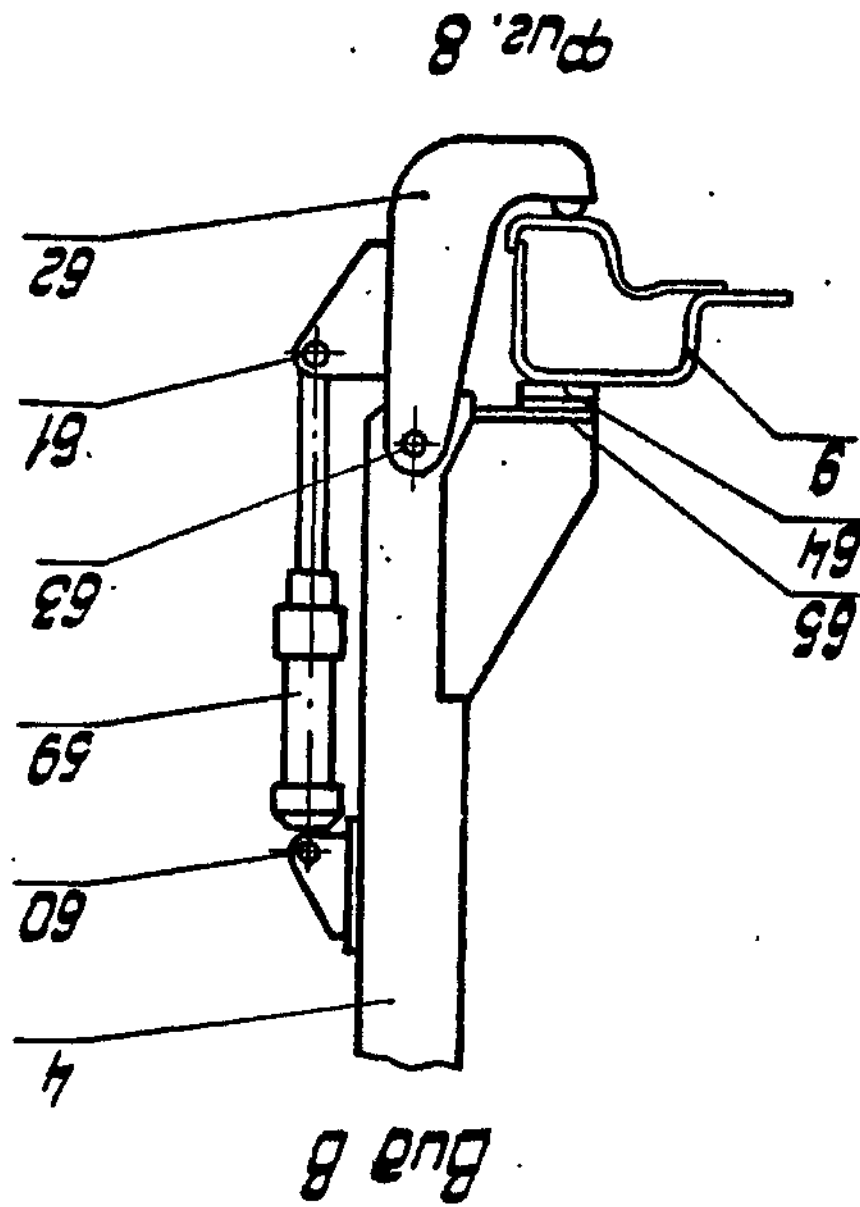
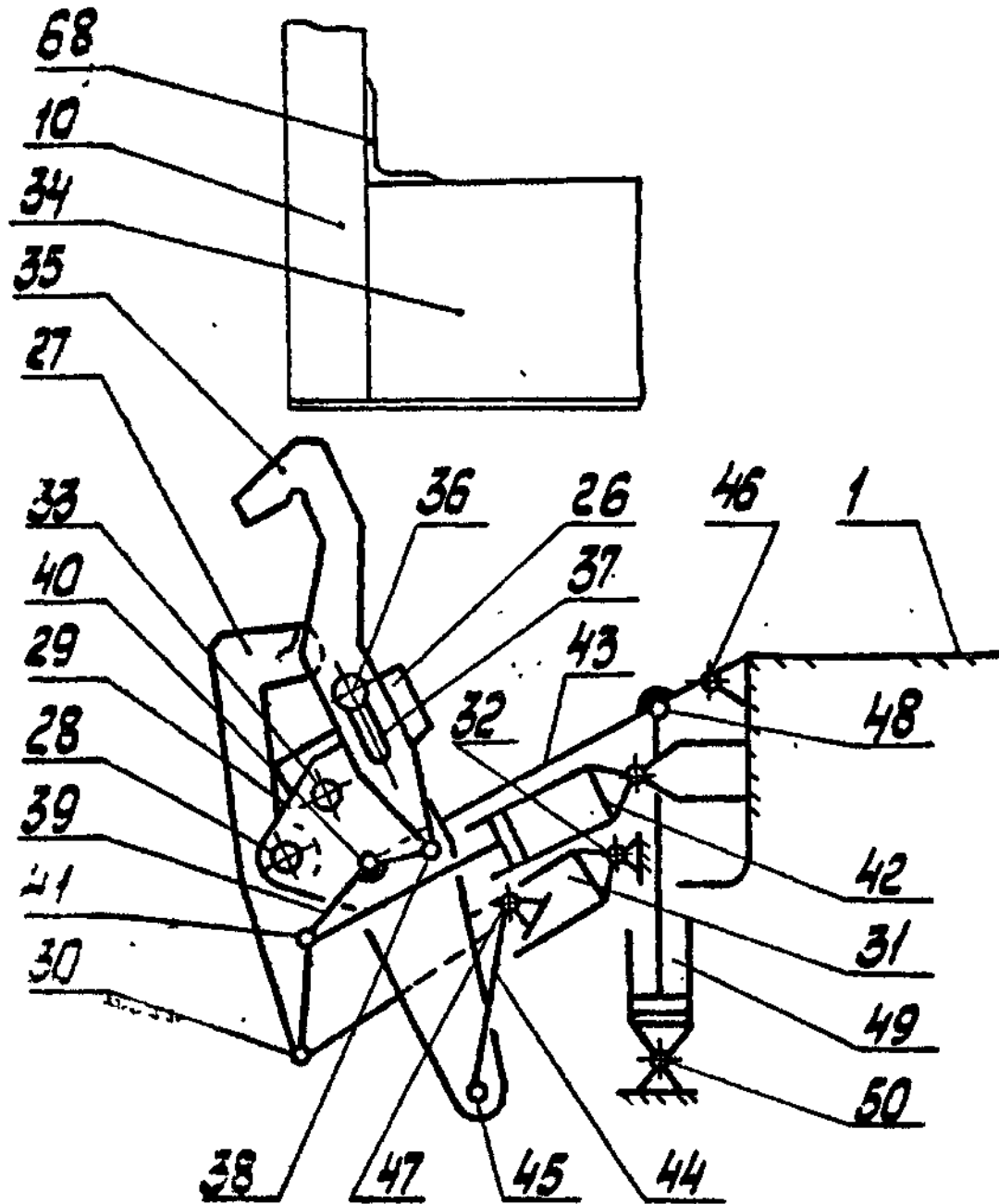


Fig. 7





Фиг. 9

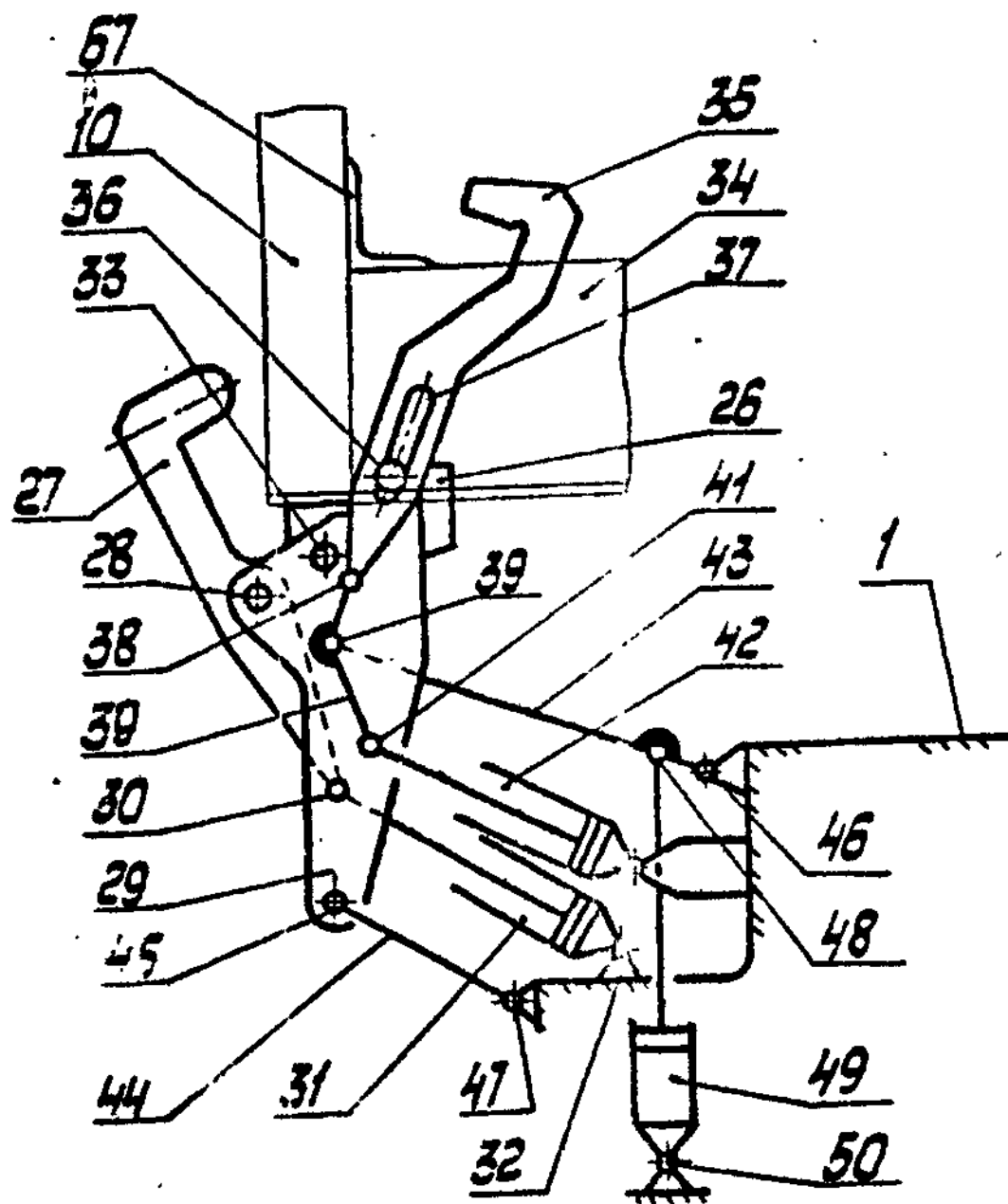


Fig. 10

Упорядник

Техред М.Моргентал

Коректор М. Куль

Замовлення 4539

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]