



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 16.04.80 (21) 2910592/25-27

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.06.82. Бюллетень № 24

Дата опубликования описания 30.06.82

(11) 939174

(51) М. Кл.³

В 23 К 37/04

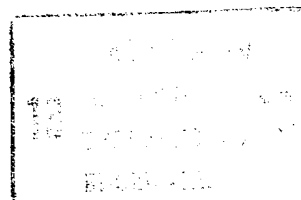
(53) УДК 621.791.039
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

И.П. Исаулов, В.Н. Фомин, Э.С. Кацаев
и В.И. Коваленко

(71) Заявитель

-



(54) ПОТОЧНАЯ ЛИНИЯ ДЛЯ СБОРКИ И СВАРКИ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ

1

Изобретение относится к сварке, а именно к конструкции поточной линии для сборки и сварки металлоконструкций, преимущественно балок из горизонтальной полки и двух вертикальных стенок, каждая из которых состоит из двух установленных с разрывом пластин, и может быть использовано при изготовлении балок железнодорожных вагонов.

Известна линия сборки и сварки балок, содержащая смонтированные на основании шаговый транспортер, приводная штанга которого расположена между направляющими для изделий, а также закрепленные на рабочих местах позиционеры с наклоняемыми площадками и укрепленными на них ложементами для изделий. Ложементы смонтированы на одном уровне с направляющими шагового транспортера, при этом ось наклона каждой площадки позиционера расположена на одной из направляющих шагового транспортера параллельно его штанге [1].

Известна линия, содержащая смонтированные на основании тянущие и поджимные ролики, сварочную головку и кантователь для кантовки изделия, выполненный в виде установленной на

2

основании опоры, на которой с возможностью поворота относительно оси, параллельной продольной оси поточной линии, смонтирована обойма с зажимами для закрепления изделия. Линия оснащена дополнительным кантователем, выполненным аналогично основному и установленным соосно с ним, причем опоры основного и дополнительного кантователей смонтированы с возможностью перемещения в направлении вдоль продольной оси поточной линии, при этом обойма дополнительного кантователя снабжена скобой для упора в нее торца изделия [2].

Известна линия, содержащая размещенное в линию технологическое оборудование для сборки, сварки и обработки изделий, расположенный параллельно линии транспортер, а также размещенное возле каждой единицы оборудования устройство для перегрузки изделия с транспортера на линию оборудования в направлении, перпендикулярном направлению продольной оси транспортера. Устройство для перегрузки изделий выполнено в виде двух расположенных друг напротив друга самоходных тележек, на каждой из которых смонтирован подъемный в верти-

кальной плоскости корпус, несущий шпиндель, подвижный в осевом направлении, с расположенным на конце его захватом изделия, при этом ось вращения шпинделя параллельна продольной оси транспортера [3].

Общими недостатками данных линий являются низкая механизация подачи заготовок на сборку балок, невозможность обеспечения высокой точности и сборки, сложность и громоздкость, что затрудняет доступ рабочего к из- 5 делию. 10

Известна также поточная линия для сборки и сварки металлоконструкций, преимущественно балок из горизонтальной полки и двух вертикальных стенок, каждая из которых состоит из двух установленных с разрывом пластин, содержащая смонтированные на основании, расположенные в линию и соединенные между собой рольгангами стенд сборки балок под сварку, стенд автоматической сварки балок со сварочной головкой, стенд доварки балок, а также снабженные отсекателями питатели заготовок шахтного типа и перегружатели заготовок из питателей в стенд сборки балок под сварку, каждый из которых выполнен в виде подвижной каретки с храповыми собачками [4]. 20 25 30

Недостатком известной поточной линии является то, что она малопроизводительна, так как велико межоперационное время.

Цель изобретения - повышение производительности путем сокращения межоперационного времени. 35

Указанная цель достигается тем, что в поточной линии для сборки и сварки металлоконструкций, преимущественно балок из горизонтальной полки и двух вертикальных стенок, каждая из которых состоит из двух установленных с разрывом пластин, содержащей смонтированные на основании, расположенные в линию и соединенные между собой рольгангами стенд сборки балок под сварку, стенд автоматической сварки балок со сварочной головкой, стенд доварки балок, а также снабженные отсекателями питатели заготовок шахтного типа и перегружатели заготовок их питателей в стенд сборки балок под сварку, каждый из которых выполнен в виде подвижной каретки с храповыми собачками, питатель горизонтальной полки установлен перед стендом сборки балок под сварку соосно ему, а питатели пластин расположены сбоку от стенда сборки балок под сварку на расстоянии между собой, равном разрыву между пластинами в балке, при этом храповые собачки каждого питателя пластин выполнены с двумя упорными поверхностями, смещенными одна относительно другой по ходу по- 40 45 50 55 60 65

дачи пластин в стенд сборки балок под сварку.

На фиг. 1 изображена предлагаемая линия, общий вид; на фиг. 2 - вид А на фиг. 1; на фиг. 3 - вид Б на фиг. 2; на фиг. 4 - сечение В-В на фиг. 1; на фиг. 5 - сечение Г-Г на фиг. 2; на фиг. 6 - вид Д на фиг. 5; на фиг. 7 - сечение Е-Е на фиг. 1; на фиг. 8 - сечение Ж-Ж на фиг. 2; на фиг. 9 - сечение И-И на фиг. 1.

Поточная линия для сборки и сварки балок состоит из соосно расположенных стендов 1 сборки под сварку, промежуточного рольганга 2, перпендикулярно которому установлен монорельс 3 с электротальфером 4 и накопителем 5 для передачи собранных балок с промежуточного рольганга 2 на накопитель 5 и обратно; стенда 6 автоматической сварки со сварочной головкой 7, стенда 8 доварки и накопителя 9 готовых балок.

Стенд 1 сборки состоит из основания 10, в котором встроены два питателя 11 для пачки вертикальных пластин 12 и один торцовый питатель 13 для пачки горизонтальных полок 14, а также вдоль продольной оси стенда встроены утопающий приводной рольганг 15 с пневмоцилиндрами 16. На основании 10 подвижно установлены зажимы 17 с пневмоцилиндрами 18, жесткие упоры 19 и упоры 20. В вертикальных направляющих 21, установленных посредине стенда, подвижно смонтирована траверса 22, на которой закреплены упоры 23 и пневмоприжимы 24, а на основании имеются подвижные пневматические фиксаторы 25 с пневмоцилиндрами 26 для установки вертикальных пластин. Подача траверсы 22 производится при помощи пневмоцилиндра 27. На основании 10 (фиг. 3 и 4) имеются подвижные прижимы 28 с пневмоцилиндрами 29 для прижатия вертикальных пластин к горизонтальной полке.

Торцовый питатель 13 состоит из направляющих 30, закрепленных на основании 10, на которые ложится пачка горизонтальных полок 14. С двух сторон попарно относительно продольной оси питателя 13 имеются ограничительные стойки 31, в пазах направляющих 30 на роликах 32 движется тележка 33, на которой шарнирно закреплена храповая собачка 34. Собачка 34 выполнена в виде качающегося несимметрично двуплечего рычага, передняя часть которого является упором, а скошенный хвостовик - опорой. Собачка устанавливается на тележке 33 таким образом, что находится в рабочем положении, т.е. упорная часть собачки находится на уровне нижней кромки выталкиваемой полки. Тележка 33 крепится к бесконечной цепи 35, которая приводится в

движение приводной звездочкой 36 от привода 37. Со стороны выдачи горизонтальной полки устанавливается упорная стенка 38 с отсекателями 39, регулирующими зазор h_1 .

Питатель 11 содержит пневмоцилиндр 40 с демпфером 41, корпус которого подвижно установлен в направляющих 42, крепящихся к основанию 10 кронштейнами 43. На корпусе жестко закреплена траверса 44, на концах которой шарнирно закреплены храповые собачки 45, выполненные с двумя упорными поверхностями, смещенными друг относительно друга по ходу подачи пластин в стенд сборки балок под сварку и позволяющие выталкивать две вертикальные пластины 12 из пачки со смещением φ относительно друг друга. Храповые собачки 45 также выполнены в виде качающихся несимметричных двухплечих рычагов. Величина смещения φ такова, что позволяет монтажнику брать пластины по одной.

На основании 10 установлены направляющие 46, на которые ложится пачка вертикальных пластин 12. С одной стороны пачки пластин 12 устанавливаются два ограничителя 47, а с другой стороны установлена упорная стенка 48 с отсекателями 49, регулирующими зазор h_2 .

Промежуточный рольганг 2 состоит из основания 50, на котором установлены приводные ролики 51 и привод рольганга 52. Накопитель 5 выполнен в виде рамы 53, на которой установлены приемные опоры 54.

Стенд 6 автоматической сварки балок состоит из основания 55, выполненного в виде фермы. На основании 55 сверху укреплены направляющие 56 для сварочной головки 7, а внизу подвижно смонтирована в поворотных опорах 57 рама 58. На раме 58 подвижно смонтированы зажимы 59 с пневмоцилиндрами 60, а также приводной рольганг 61 с приводом 62. На одной из опор 57 на основании 55 установлен механизм 63 поворота, состоящий из зубчатого сектора и рейки. Приводом является пневмоцилиндр 64 двойного действия, позволяющий устанавливать балку 65 в трех положениях: в горизонтальном положении - для транспортировки и установки балки 65; а под 45° в одну и другую стороны - для автоматической сварки. Этим достигаются хорошие формирование шва и качество сварки.

Стенд 8 доварки выполнен в виде приводного кантователя, состоящего из двустоечного основания 66 и поворотной рамы 67, установленной в опорах 68. На одной из стоек основания 66 установлен привод 69 поворота. На поворотной раме установлен приводной рольганг 70 с приводом 71, пневмопри-

жимы 72 и два сбрасывателя 73 с пневмоцилиндрами 74.

Накопитель 9 готовых балок 65 выполнен в виде склиза с откидными направляющими 75, дающими свободный доступ к стенду 8 доварки.

Поточная линия сборки и сварки балок коробчатого сечения работает следующим образом.

В торцовый питатель 13 краном загружается пачка горизонтальных полок 14, и в два питателя 11 загружаются пачки вертикальных пластин 12. Из торцового питателя 13 нижний лист храповой собачкой 34 и приводным рольгангом 15 возвращается в исходное положение. Затем рольганг 15 опускается пневмоцилиндрами 16, горизонтальная полка ложится на опоры 19 и фиксируется упорами 20. При помощи зажимов 17 с пневмоцилиндрами 18 (фиг. 3 и 4) горизонтальная полка фиксируется в стенде.

Подача вертикальных пластин на сборку осуществляется пневмоцилиндром 40 через траверсу 44 с храповыми собачками 45 по направляющим 46. При этом выталкивается из пачки пластин 12 две нижних пластины со смещением φ относительно друг друга. При возвратном движении шарнирно-закрепленные собачки 45, наклонной стороной упираясь в пачку пластин 12, поворачиваются и в конечной точке пути занимают исходное положение.

Траверса 22 пневмоцилиндром 21 устанавливается в нижнее положение, которое является монтажным. Из горизонтального положения пластины устанавливаются вертикально в упорах 23 и фиксируются пневмоприжимами 24 и фиксаторами 25 в поперечном направлении, а подвижными прижимами 28 с цилиндрами 29 - в вертикальном положении.

Аналогичную подачу и установку вертикальных пластин производят из второго питателя 11.

Затем монтажник производит прихватку электросваркой собранной балки 65. После прихватки собранную балку 65 освобождают от зажимов и фиксаторов. С опор 19 балка 65 поднимается рольгангом 15, включается вращение роликов и балка передается через промежуточный рольганг 2 на автоматическую сварку. Если стенд 6 автоматической сварки балок занят, то балка 65 с помощью монорельса 3 электротальфером 4 подается в накопитель 5.

В стенде 6 автоматической сварки балка фиксируется на рольганге 61 зажимами 59 с пневмоцилиндрами 60. Затем балка 65 при помощи механизма 63 поворота и пневмоцилиндра 64 двойного действия поворачивается на угол 45° в одну сторону. Производят свар-

ку первых двух вертикальных пластин к горизонтальной полке, а затем поворачивают балку 65 на угол 45° в другую сторону и также производят сварку. После этого балку 65 устанавливают в горизонтальное положение, освобождают от зажимов 59 и транспортируют на доварку.

В стенде 8 доварки балка подвергается окончательному монтажу и доварке. Механизм поворота стенда позволяет произвести сварку в удобном положении. Для транспортировки балки 65 в накопитель 9 готовых изделий на нем имеются откидные направляющие 75, а на стенде 8 доварки - сбрасыватели 73 с пневмоцилиндрами 74. По направляющим 75 балка 65 под собственным весом соскальзывает в накопитель 9.

Наличие в поточной линии стенда сборки, позволяющего механизировать подачу комплектующих деталей на сборку, приводных рольгангов, позволяющих механизировать передачу собранной балки из стенда в стенд, применение 3-позиционного привода поворота на стенде автоматической сварки обеспечивает высокую точность сборки, высокую механизацию производства и увеличение производительности линии за счет сокращения межоперационного времени.

Формула изобретения

Поточная линия для сборки и сварки металлоконструкций, преимущественно балок из горизонтальной полки и двух вертикальных стенок, каждая из

которых состоит из двух установленных с разрывом пластин, содержащая смонтированные на основании, расположенные в линию и соединенные между собой рольгангами стенд сборки балок под сварку, стенд автоматической сварки балок со сварочной головкой, стенд доварки балок, а также снабженные отсекателями питатели заготовок шахтного типа и перегружатели заготовок из питателей в стенд сборки балок под сварку, каждый из которых выполнен в виде подвижной каретки с храповыми собачками, отличающаяся тем, что, с целью повышения производительности путем уменьшения межоперационного времени, питатель горизонтальной полки установлен перед стендом сборки балок под сварку соосно ему, а питатели пластин расположены сбоку от стенда сборки балок под сварку на расстоянии между собой, равном разрыву между пластинами в балке, при этом храповые собачки каждого питателя пластин выполнены с двумя упорными поверхностями, смещенными одна относительно другой по ходу подачи пластин в стенд сборки балок под сварку.

Источники информации,

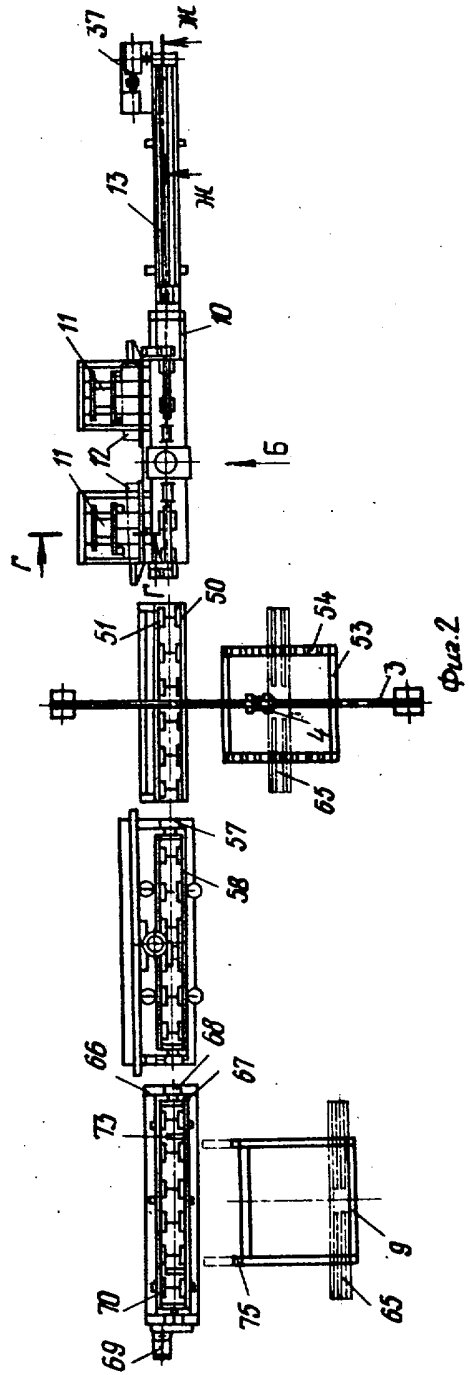
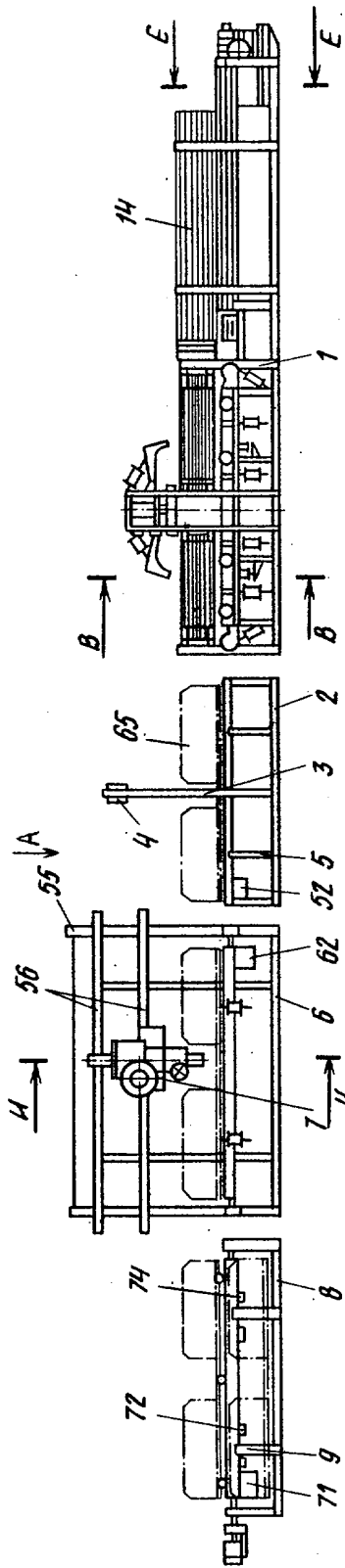
принятые во внимание при экспертизе

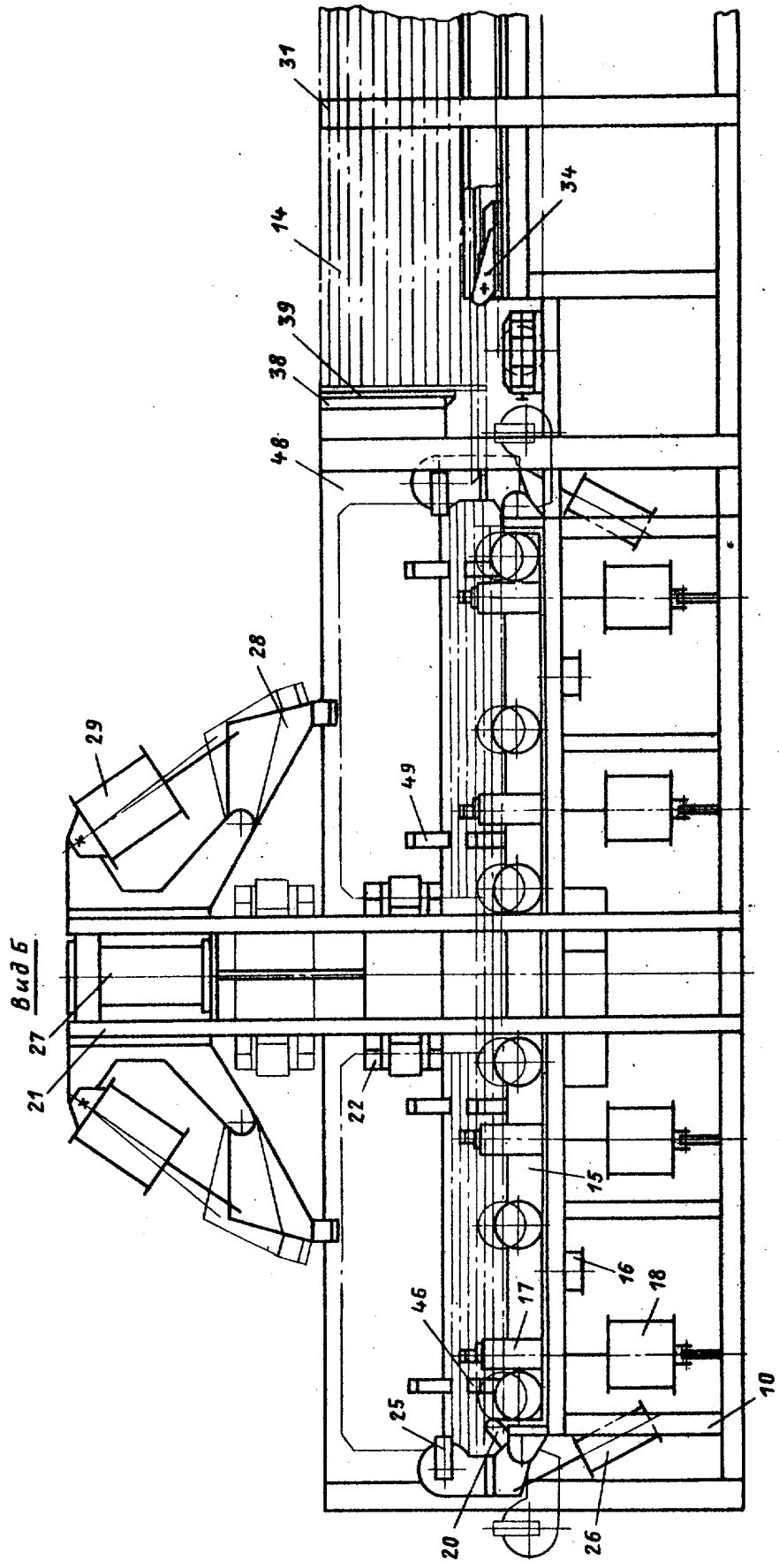
1. Авторское свидетельство СССР № 521103, кл. В 23 К 37/04, 1973.

2. Авторское свидетельство СССР № 524653, кл. В 23 К 37/04, 1974.

3. Авторское свидетельство СССР № 522932, кл. В 23 К 37/04, 1972.

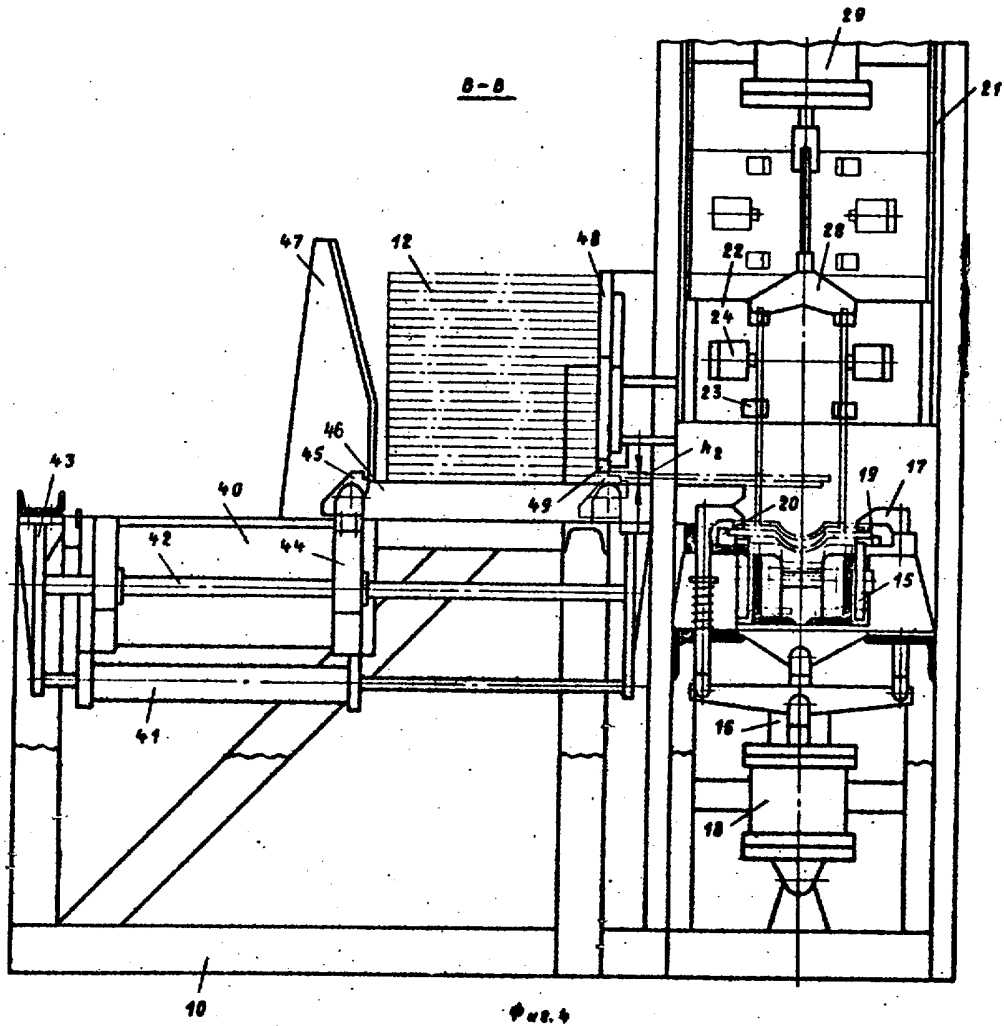
4. Авторское свидетельство СССР № 656786, кл. В 23 К 37/04, 1976 (прототип).

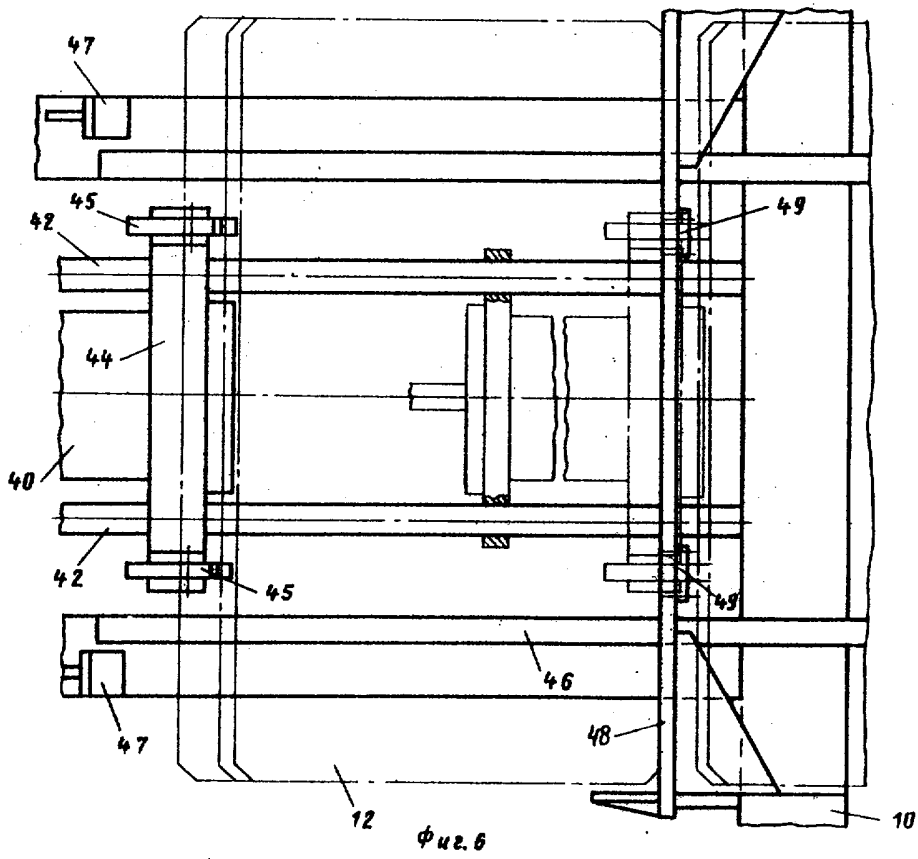
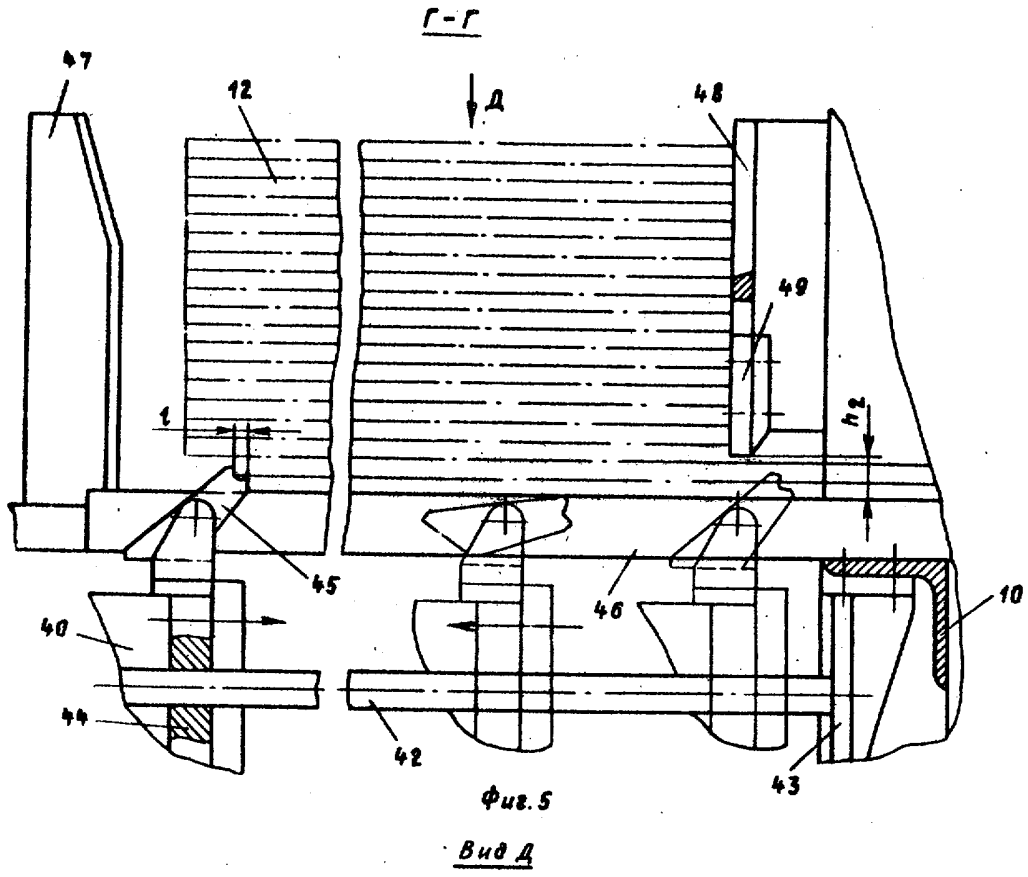


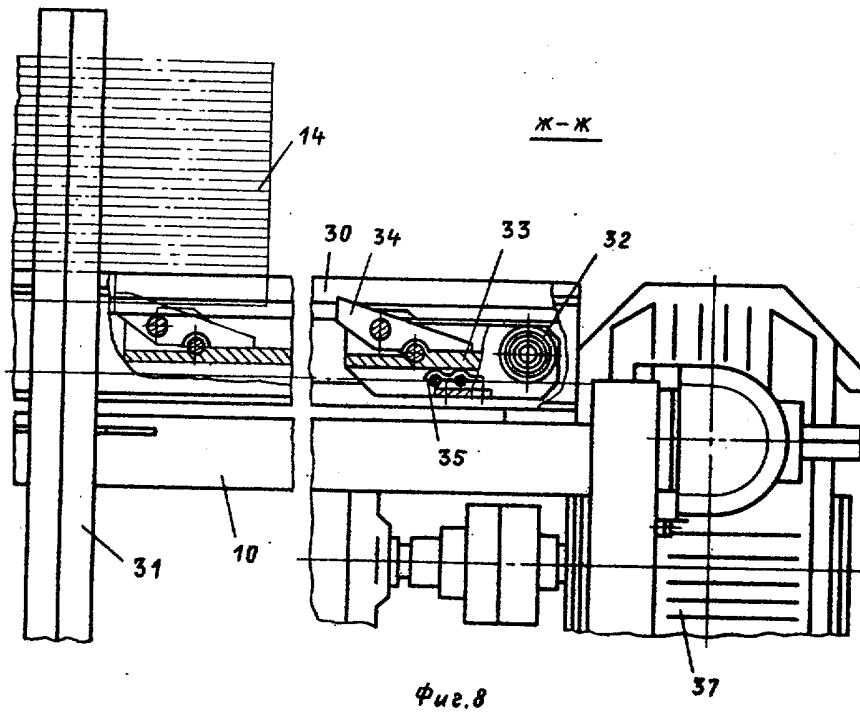
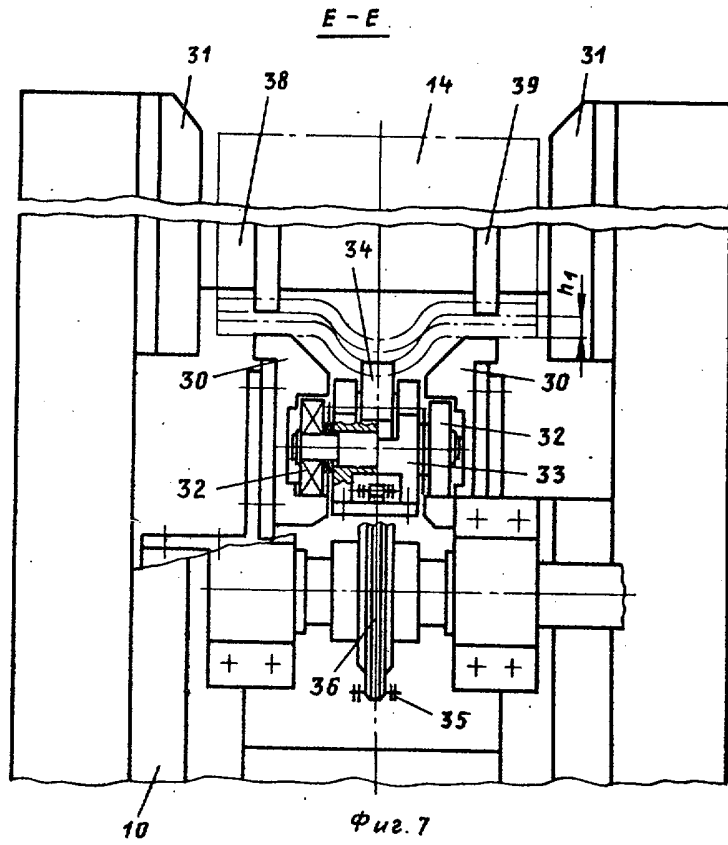


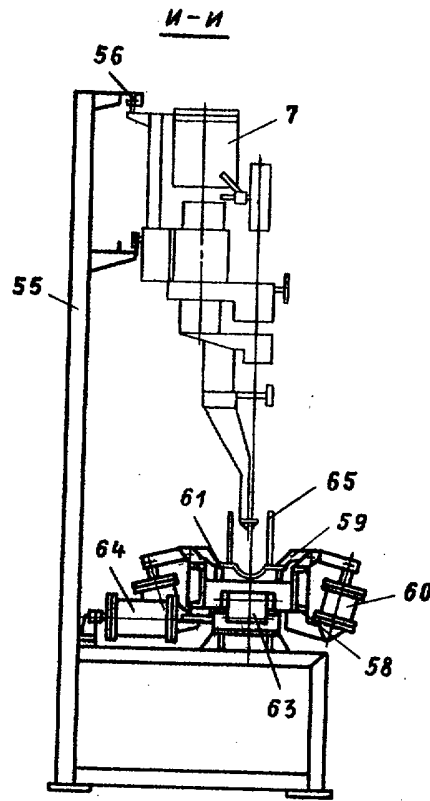
Вид Б

Фиг. 3









Фиг. 9

Составитель В. Писаренко
 Редактор И. Михеева Техред С. Мигунова Корректор И. Муска

Заказ 4550/21 Тираж 1153 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4