



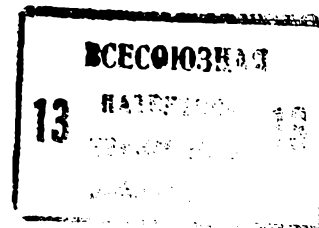
СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1142244** **A**

4(5D) В 23 К 11/10

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3531045/25-27

(22) 03.01.83

(46) 28.02.85. Бюл. № 8

(72) Е. А. Вайсбурд, В. В. Королев,  
Г. А. Матусевич и А. Г. Стародубцев

(71) Центральный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский и проектный институт типового и экспериментального проектирования жилища

(53) 621.791.039(088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР № 556876, кл. В 23 К 11/10, 1977.

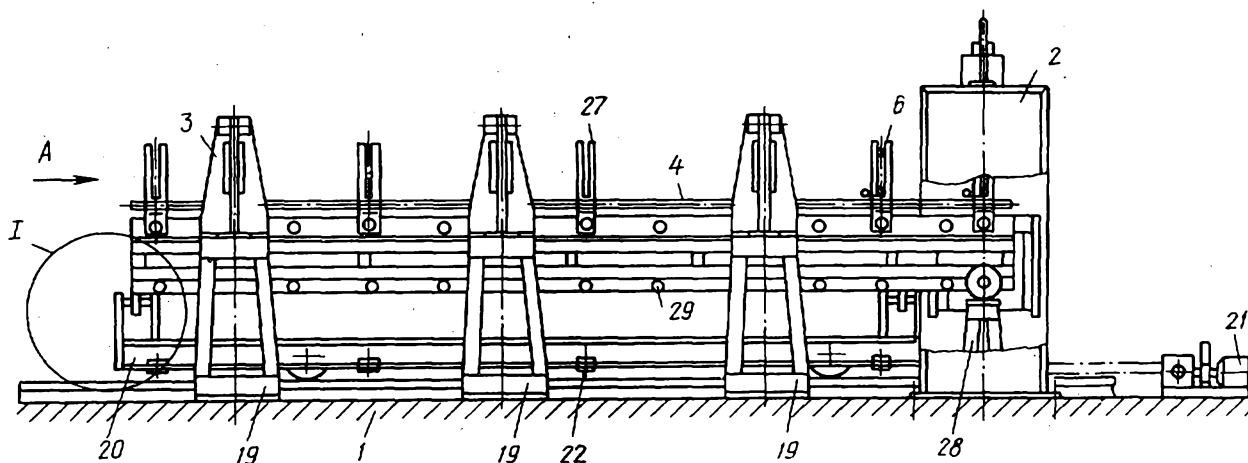
2. Алферов В. П. и др. Технологические линии изготовления арматурных каркасов. Харьков, 1973, с. 4 (прототип).

(54) (57) 1. ЛИНИЯ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ АРМАТУРНЫХ КАРКАСОВ, содержащая размещенные на фундаменте машины для точечной сварки с промежуточными электродами, расположенные перед ними направляющие для продольной арматуры и механизм подачи поперечной арматуры, отличающаяся тем, что, с целью повышения производительности изготовления каркасов, линия снаб-

жена укрепленными на фундаменте перед машинами для точечной сварки приводными фиксаторами, расположенными перпендикулярно направляющим для продольной арматуры, механизм подачи поперечной арматуры выполнен в виде размещенной между направляющими для продольной арматуры приводной тележки с кондуктором, установленным на ней с возможностью горизонтального перемещения, машины для точечной сварки смонтированы симметрично с наружных сторон упомянутых направляющих, а кондуктор выполнен с отверстиями под приводные фиксаторы.

2. Линия для изготовления каркасов по п. 1, отличающаяся тем, что, с целью обеспечения сварки объемных каркасов различной номенклатуры, рабочие поверхности промежуточных электродов каждой машины для точечной сварки выполнены скошенными.

3. Линия для изготовления каркасов по п. 1, отличающаяся тем, что приводная тележка снабжена осями, установленными по ее концам, а кондуктор снабжен вилками, закрепленными на нем с возможностью взаимодействия с указанными осями.



(19) **SU** (11) **1142244** **A**

Изобретение относится к сварочной технике и может быть использовано при изготовлении объемных арматурных каркасов железобетонных изделий.

Известна линия для изготовления пространственных арматурных каркасов, содержащая машину для сварки плоской сетки, машину для сварки пространственного каркаса с промежуточным электродом, механизмы шаговой подачи и транспортер для перемещения элементов каркаса в сборе [1].

Известная линия является сложной, энергоемкой и металлоемкой. При изготовлении на ней пространственных каркасов требуется ручная доработка с помощью сварочных клещей.

Наиболее близкой к изобретению является линия для изготовления пространственных арматурных каркасов, содержащая размещенные на фундаменте сварочный узел с промежуточным электродом, направляющие для продольной арматуры, расположенные перед сварочным узлом, и механизм подачи поперечной арматуры [2].

На известной сварочной линии изготавливают объемные арматурные блоки с постоянным шагом поперечных каркасов и нельзя сваривать блоки с проемами, например, с дверными. В связи с этим полученные на этих линиях блоки являются полуфабрикатами и дополнительно дорабатываются вручную с помощью сварочных клещей. Это вдвое увеличивает затраты труда на их изготовление и снижает производительность линии.

Кроме того, на известных линиях могут изготавливаться блоки с постоянным расстоянием между верхними и нижними стержнями каркасов. Переналадка линий на выпуск других арматурных блоков требует замены всех промежуточных электродов линии, что трудоемко и приводит к простоям линии.

Цель изобретения — повышение производительности и снижение трудоемкости изготовления каркасов.

Цель достигается тем, что линия для изготовления пространственных арматурных каркасов, содержащая размещенные на фундаменте машины для точечной сварки с промежуточными электродами, расположенные перед ними направляющие для продольной арматуры и механизм подачи поперечной арматуры, снабжена укрепленными на фундаменте перед машинами для точечной сварки приводными фиксаторами, расположенными перпендикулярно направляющим для продольной арматуры, механизм подачи поперечной арматуры выполнен в виде размещенной между направляющими для продольной арматуры приводной тележки с кондуктором, установленным на ней с возможностью горизонтального перемещения, машины для точечной сварки смонтированы

симметрично с наружных сторон упомянутых направляющих, а кондуктор выполнен с отверстиями под приводные фиксаторы.

Кроме того, рабочие поверхности промежуточных электродов каждой машины для точечной сварки выполнены скошенными.

Приводная тележка снабжена осями, установленными по ее концам, а кондуктор снабжен вилками, закрепленными на нем с возможностью взаимодействия с указанными осями.

На фиг. 1 изображена предлагаемая линия, общий вид сбоку; на фиг. 2 — то же, в плане; на фиг. 3 — вид А на фиг. 1; на фиг. 4 — электроды сварочной машины; на фиг. 5 — узел I на фиг. 1; на фиг. 6—9 — схема технологического процесса; на фиг. 10 — разрез Б—Б на фиг. 9; на фиг. 11 — разрез В—В на фиг. 9.

Линия расположена на фундаменте 1 и состоит из сварочного узла 2, направляющих 3 для продольной арматуры, размещенных перед сварочным узлом 2, механизма подачи 5 поперечной арматуры и фиксаторов 7 и 8, установленных соосно перед сварочным узлом 2, перпендикулярно к направляющим 3.

Сварочный узел 2 включает две сварочные машины 9 и 10 с промежуточными электродами 11, расположенными между верхними подвижными 12 и нижними стационарными 13 электродами. Привод подвижных электродов 12 состоит из пневмоцилиндра 14, на штоке которого шарнирно закреплено коромысло 15, контактирующее с наружной верхней поверхностью электродов 12, выполненной сферической. К нижним электродам 13 подведены электрические шины 16.

Промежуточные электроды 11 шарнирно прикреплены к станине сварочных машин с помощью подпружиненных рычагов 17. Электроды 11 выполнены со скошенными рабочими поверхностями для обеспечения постоянного контакта в процессе сварки с верхними и нижними арматурными стержнями при разных расстояниях между ними. Направляющие 3 выполнены в виде подпружиненных роликовых опор 18, укрепленных на стойках 19.

Механизм 5 подачи поперечной арматуры 6 состоит из приводной тележки 20 (привод 21, например, цепной). Тележка 20 имеет лыжу 22, взаимодействующую с укрепленным на фундаменте 1 концевым выключателем 23 механизма управления остановкой тележки 20.

На тележке 20 установлен кондуктор 24. Тележка 20 выполнена в передней и задней частях с горизонтальными осями 25, а кондуктор 24 с вилками 26, охватывающими горизонтальные оси 25 тележки 20. Такое соединение позволяет кондуктору 24 переме-

шаться относительно тележки 20 на длину осей 25.

Кондуктор 24 состоит из двух зеркально расположенных балочек с вилками 27, в которые укладывают поперечную арматуру 6.

Фиксаторы 7 и 8 представляют собой конические штоки пневмоцилиндров, укрепленных на стойках 28 перед сварочным узлом 2 перпендикулярно направляющим 3. Балки кондуктора 24 в нижней части выполнены с отверстиями 29 под штоки фиксаторов 7 и 8. Расстояние между отверстиями 29 выбирается в соответствии с шагом поперечной арматуры 6.

Продольная и поперечная арматура представляет собой заранее изготовленные Г-образные продольные 4 и поперечные 6 арматурные каркасы.

Линия работает следующим образом.

Перед началом работы тележку 20 отводят в крайнее левое положение относительно сварочного узла 2 (фиг. 1 и 2). На направляющие 3 укладывают продольные арматурные каркасы 4. Далее в крайние правые вилки 27 кондуктора 24 укладывают поперечные арматурные каркасы 6. После этого включают цепной привод 21 тележки 20, и последняя перемещается с кондуктором 24 и арматурой 4 и 6 к сварочному узлу 2 до упора лыжи 22 в концевой выключатель 23. Таким образом поперечные 6 и продольные 4 арматурные каркасы попадают в зону сварки. Для обеспечения точной доводки арматуры 6 под сварочные электроды включают автоматически фиксаторы 8 и 7, и конусные штоки пневмоцилиндров, выдвигаясь вперед, попадают в соответствующие отверстия 29 кондуктора 24, перемещая последний вдоль тележки 20 вправо или влево за счет длины горизонтальных осей 25, по которым перемещаются вилки 26 кондуктора 24. Поскольку расстояния между отверстиями 29 равны шагу поперечных арматурных каркасов 6, свариваемые узлы точно попадают под электроды 11—13 сварочных машин 9 и 10.

Промежуточные электроды 11 под действием пружин входят в контакт с верхними и нижними ветвями арматурных каркасов 4 и 6, упираясь в них скошенными поверхностями. Включают привод 14 и осуществляют сварку.

Верхние электроды 12 обеих сварочных машин опускаются вниз и давят на верхние соединения стержней продольных 4 и поперечных 6 арматурных каркасов и перемещают также вниз промежуточные электроды 11, которые в свою очередь сдавливают нижние соединения продольных 4 и поперечных 6 арматурных каркасов. Таким образом осуществляется замыкание сварочной цепи и при включении тока происходит сварка.

Режим сварки обеспечивается автоматикой сварочного узла 2. Далее выключают привод 14 и включают привод 21 тележки 20, которая перемещается в продольном направлении на шаг вправо, и цикл повторяется.

После изготовления пространственного каркаса целиком тележка 20 с кондуктором 24 перемещается за сварочный узел 2, где снимают каркас. Далее включают механизм 21 тележки 20 и она, перемещаясь влево, возвращается в исходное положение. В данной линии продольное перемещение пространственного каркаса осуществляется в кондукторе 24 при шаговом движении последнего только в одну сторону по направляющим 30, кондуктор 24 с тележкой 20 возвращается в исходное положение только после снятия готового пространственного каркаса. Это обеспечивается наличием в линии механизма 5 подачи поперечных арматурных каркасов 6 и привода 21, например цепного, которые имеют возможность большого шагового перемещения в одну сторону (например, на ширину дверного проема). Максимальное перемещение (шаг) поперечной арматуры за один цикл в прототипе составляет не более 400 мм, в предлагаемой линии этот шаг не ограничен в пределах габарита пространственного каркаса. Для изменения расстояния между верхними и нижними арматурными каркасами 4, например с 1820 мм до 2570 мм, в предлагаемой линии направляющие 3 для продольной арматуры 4 выполнены сдублированными по одной стороне, а машина 9 выполнена подвижной в направлении, перпендикулярном перемещению пространственного арматурного каркаса. Перемещение машины 9 осуществляется на тележке 31 от пневмоцилиндра 32.

Сварка пространственных каркасов с проемами обеспечивается за счет того, что механизм 5 подачи поперечных арматурных каркасов 6 состоит из приводной тележки 20 (привод 21, например цепной) и имеет возможность большого (например, на ширину дверного проема) шагового перемещения тележки 20 с кондуктором 24 в одну сторону. Кроме того, имеется возможность сварки усиленных каркасов, необходимых для армирования зоны панели у дверного проема.

Гнутые Г-образные поперечные арматурные каркасы 6 размещаются одной полкой в парные вилки 27 аналогично плоским арматурным каркасам. Вторая полка Г-образного арматурного каркаса остается свободной (фиг. 1) На фиг. 2 и 3 показано каким образом размещаются продольные гнутые Г-образные арматурные каркасы 4 в роликовых опорах 18, размещенных на стойках 19 направляющих 3. Фиксация продольных арматурных каркасов 4 при этом обеспечи-

вается взаимным расположением роликовых опор 18.

Для обеспечения размещения каркасов с изменяемыми по диаметру продольными ветвями роликовые опоры выполнены подпружиненными и регулируемые по величине зазора между ними.

Переналадка линии на другие типоразмеры осуществляется за счет перестановки лыж 22 в места предполагаемой остановки тележки 20 с кондуктором 24, несущим свариваемые гнутые Г-образные каркасы. Отверстия 29 балок 33 кондуктора 24 располагаются при этом соответственно. При изготовлении балок 33 кондуктора 24 отверстия 29 должны размещаться согласно общей номенклатуре пространственных каркасов и расположены напротив поперечных арматурных каркасов 6 для обеспечения их сварки с продольными арматурными 4 каркасами для установки их под электроды 11—13 (сварочных машин 9 и 10). При этом возможно наложение отверстий 29, а также слишком частое их расположение, что может привести к невозможности изготовления балок 33. В этом случае балки 33 могут быть выполнены, например, сменными.

Сварка пространственных каркасов с проемами обеспечивается, во-первых, наличием вилок 27 на кондукторе 24, располагаемых согласно шагу поперечных арматурных каркасов 6, в том числе и армирующих в зону панели у дверного проема; во-вторых, за счет наличия механизма 5 перемещения поперечных арматурных каркасов 6 с приводом 21, например цепным, который имеет возможность большого шагового перемещения в сторону движения свариваемого пространственного каркаса; в-третьих, возможностью точной установки кондуктора 24 под электродами 11—13 сварочных машин 9 и 10, так как кондуктор 24 соединен с тележкой 20 посредством вилок 26 и осей 25, принадлежащих тележке 20 и обеспечивающих возможность перемещения кондуктора 24 на разность длины осей 25 и толщины вилок 26 (в рабочих чертежах принято 40 мм). При подаче команды на перемещение кондуктора 24 с арматурными каркасами 4 и 6 к зоне сварки, последний останавливается с помощью упора лыжи 22 и концевого выключателя 23 с некоторым допуском. Точная установка под сварочные электроды 11—13 машин 9 и 10 осуществляется приводными автоматическими фиксаторами 8 и 7, включающими пневмоцилиндры с конусны-

ми штоками. При выдвижении штоков вперед они взаимодействуют с конической частью с отверстиями 29 в балках 33 кондуктора 24 и смещают последний вправо или влево относительно тележки 20 за счет указанного подвижного узла (ось 25—вилка 26) соединения тележки 20 и кондуктора 24.

В предлагаемой линии прохождение различных по диаметру ветвей продольных арматурных каркасов обеспечивается за счет того, что опоры 18 подпружинены, а расстояние между ними регулируемое.

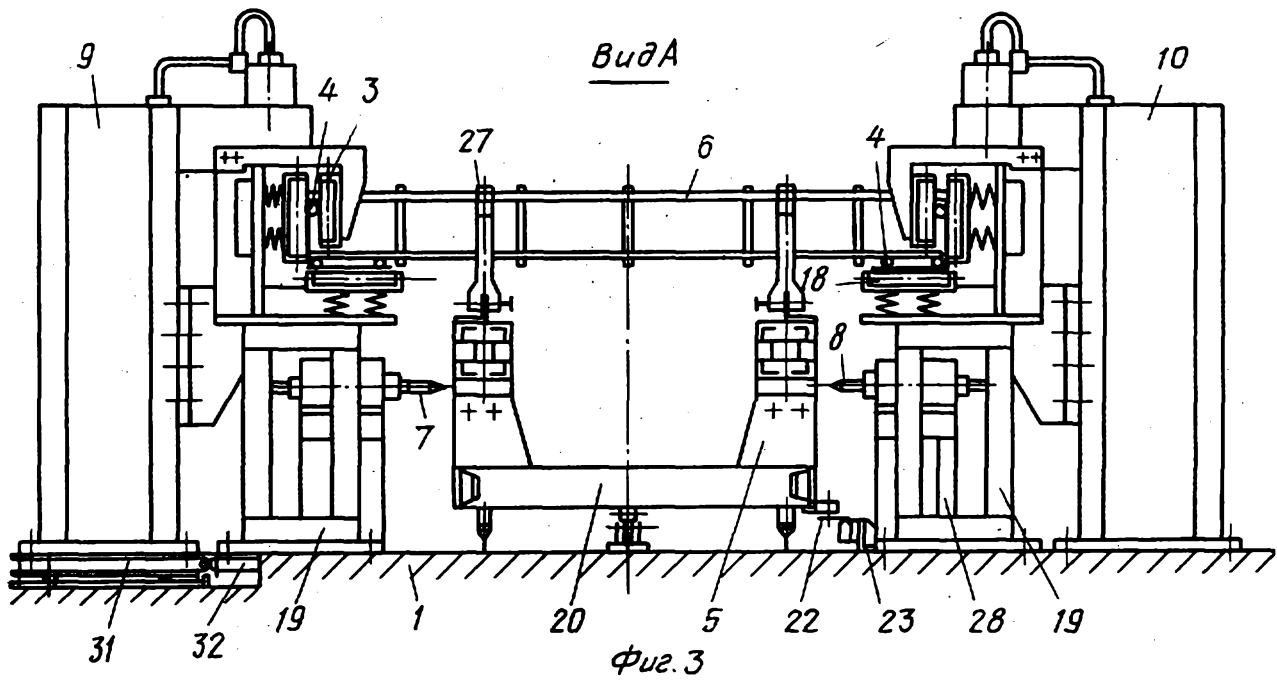
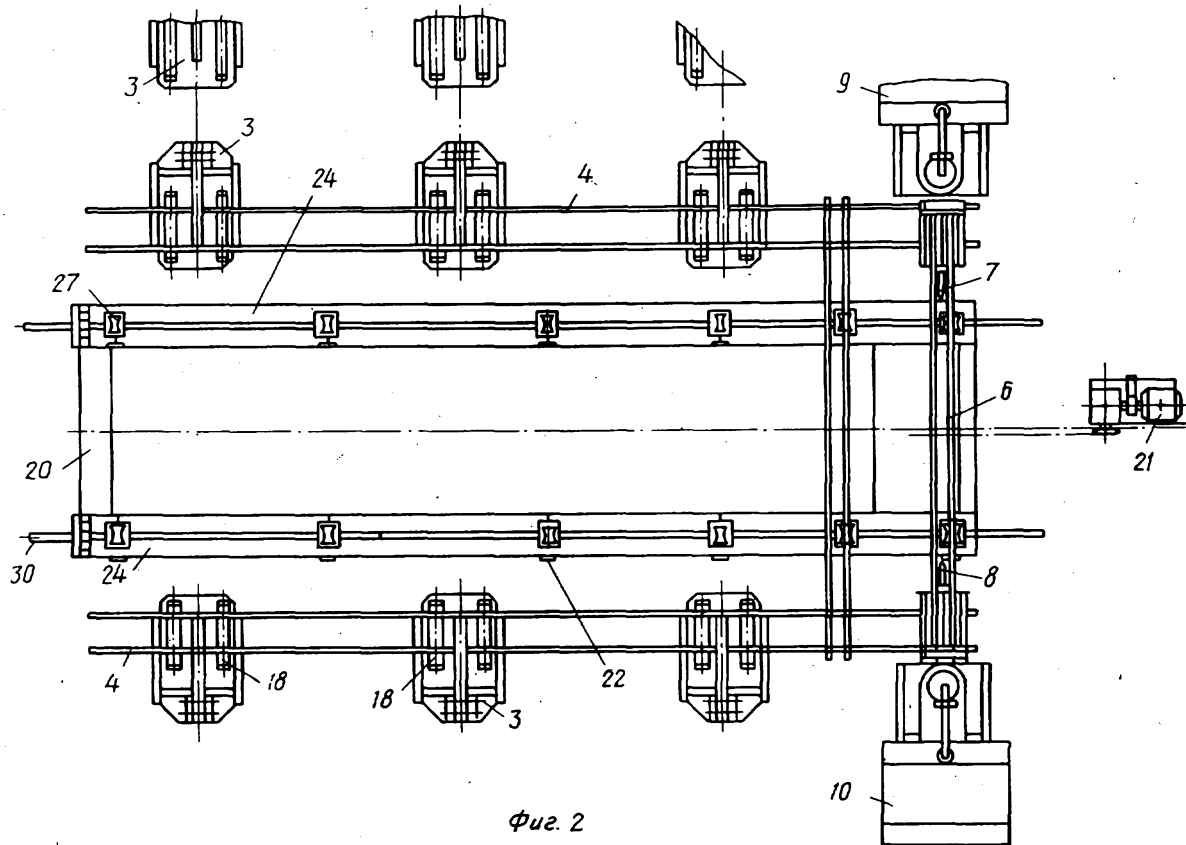
Поперечные арматурные каркасы 6 определенной длины подаются в парные вилки 27 и под электроды 11—13 машин 9 и 10 фронтально, фронтальная подача обеспечивает более высокую производительность линии, так как путь подачи каркаса короче, проще и надежнее в работе. Кроме того, имеющиеся в гнутых каркасах поперечные стержни при этом не препятствуют его подаче под электроды.

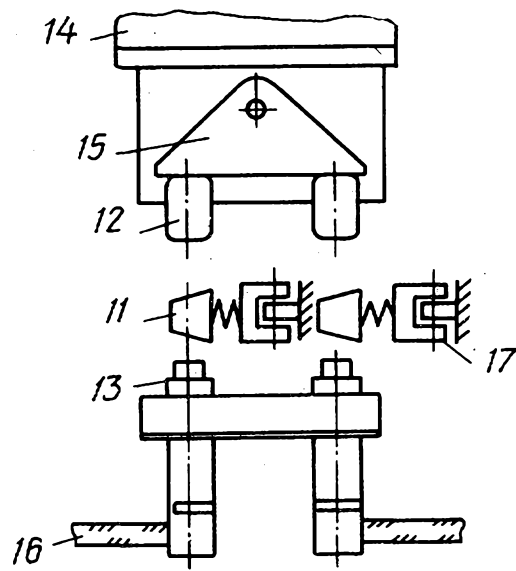
Включение в состав линии перемещаемого на тележке кондуктора и приводных фиксаторов позволяет изготавливать пространственные арматурные каркасы полной готовности с арматурой дверных других проемов, не требующих дополнительной сварки сварочными клещами, что значительно увеличивает производительность линии. Продольное размещение механизма подачи поперечной арматуры на приводной тележке повышает производительность линии за счет совмещения времени ее укладки и сварки, а также позволяет изготавливать унифицированное армирование из гнутых каркасов.

Выполнение поверхностей промежуточных электродов скошенными позволяет сократить затраты времени на переналадку сварочного узла, на выпуск арматурных каркасов другого типоразмера и обеспечивает свободный вход промежуточного электрода внутрь свариваемых элементов, что значительно снижает трудоемкость.

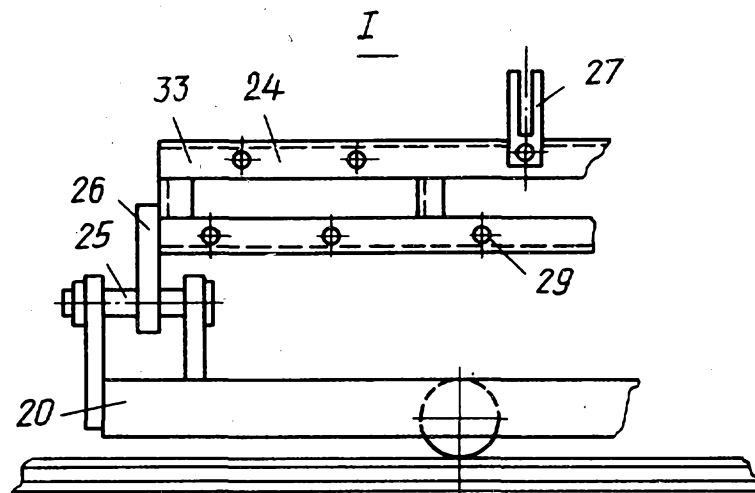
Соединение кондуктора с тележкой посредством узла ось — вилка создает возможность некоторого продольного взаимного смещения для точной фиксации кондуктора в сварочном узле.

Для сокращения затрат на переналадку кондуктора и обеспечение качества арматурного каркаса расстояние между отверстиями кондуктора под приводные фиксаторы соответствует расстоянию между двумя каркасами поперечной арматуры.

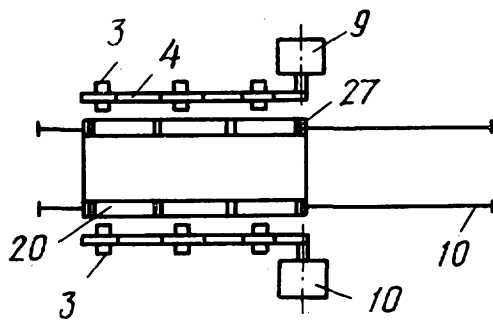




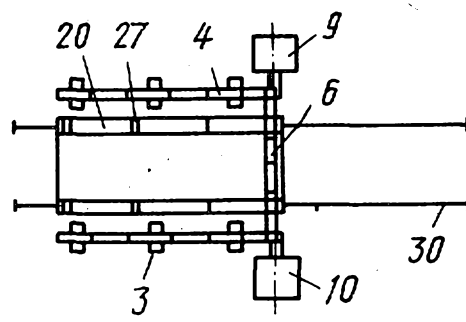
Фиг. 4



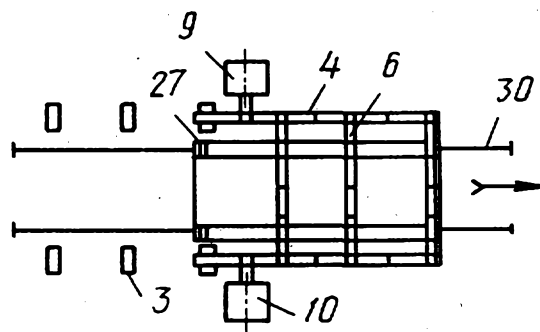
Фиг. 5



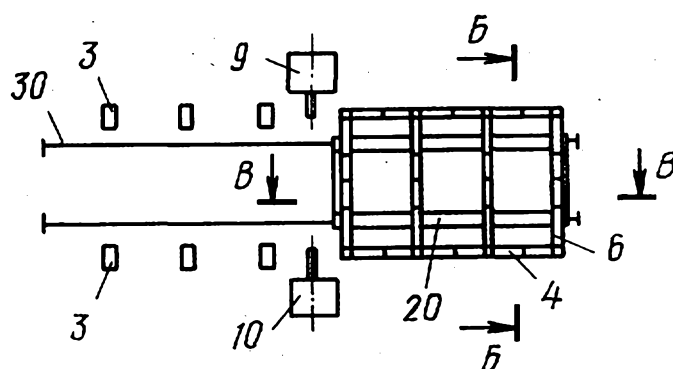
Фиг. 6



Фиг. 7

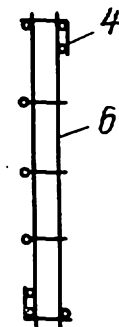


Фиг. 8



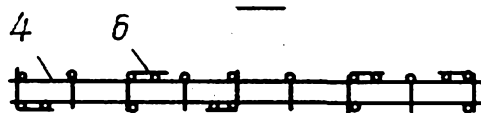
Фиг. 9

B-B



Фиг. 10

B-B



Фиг. 11

Редактор М. Парфенова  
Заказ 614/12

Составитель Л. Назарова  
Техред И. Верес  
Тираж 1086

Корректор О. Луговая  
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