



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
*B21D 43/00* (2023.08); *B65G 1/04* (2023.08)

(21)(22) Заявка: 2022105456, 20.08.2020

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
20.08.2020

Дата регистрации:  
11.06.2024

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
28.08.2019 IT 102019000015168

(43) Дата публикации заявки: 28.09.2023 Бюл. № 28

(45) Опубликовано: 11.06.2024 Бюл. № 17

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 28.03.2022

(86) Заявка РСТ:  
IT 2020/050208 (20.08.2020)

(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2021/038609 (04.03.2021)

Адрес для переписки:  
197101, г. Санкт-Петербург, Певческий пер.,  
д.12А, офис 401, а/я 128, Хмара Михаил  
Васильевич

(72) Автор(ы):

**ДЕЛЬ ФАБРО, Джорджо (IT)**

(73) Патентообладатель(и):

**М.Э.П. МАККИНЕ ЭЛЕТТРОНИКЕ  
ПЬЕГАТРИЧИ С.П.А. (IT)**

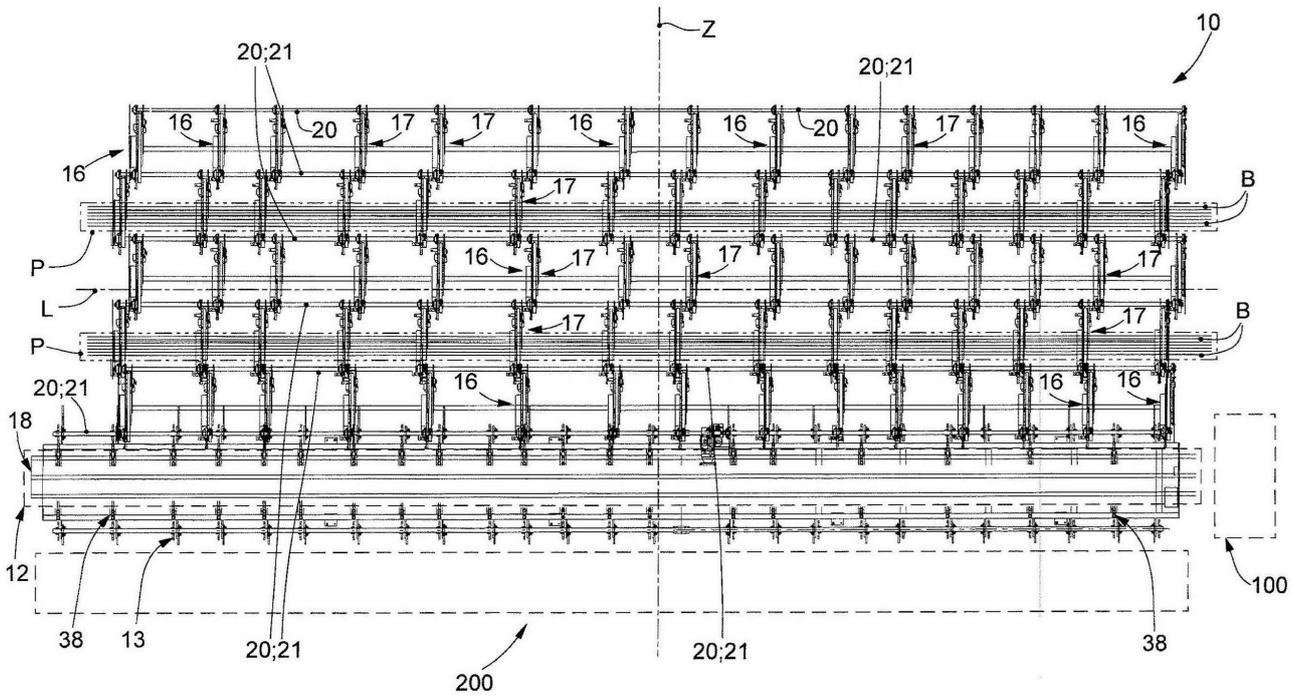
(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: WO 2019123506 A1, 27.06.2019. SU  
664549 A3, 25.05.1979. SU 1493465 A1, 15.07.1989.  
RU 2440207 C2, 20.01.2012.

## (54) УСТАНОВКА И СПОСОБ ДЛЯ ПОДАЧИ ПРУТКОВ

(57) Реферат:

Изобретения относятся к области машиностроения и могут быть использованы для подачи прутков на станки. Установка для подачи прутков (В) на один или более пользовательских станков, расположенных ниже по технологическому потоку, содержит опорную плоскость, зону (12) подачи прутков, передающее устройство (18), множество блоков удержания и переноса. Опорная плоскость содержит блок для перемещения прутков (В) в направлении перемещения (Z) от зоны (12) и к зоне (12) подачи прутков. Блок удержания и переноса содержит

по меньшей мере два удерживающих элемента (16), расположенных на расстоянии друг от друга и выровненных в продольном направлении перемещения, и по меньшей мере два устройства (17) перемещения, связанных с удерживающими элементами (16). Удерживающие элементы (16) поддерживают пучок прутков по меньшей мере в положении высвобождения, в котором они находятся над опорной плоскостью. В результате обеспечивается возможность автоматизированной доставки прутков на станки упорядоченным образом без простоя станков. 2 н. и 14 з.п. ф-лы,



ФИГ. 1

RU 2820872 C2

RU 2820872 C2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

*B21D 43/00 (2023.08); B65G 1/04 (2023.08)*(21)(22) Application: **2022105456, 20.08.2020**(24) Effective date for property rights:  
**20.08.2020**Registration date:  
**11.06.2024**

Priority:

(30) Convention priority:  
**28.08.2019 IT 102019000015168**(43) Application published: **28.09.2023 Bull. № 28**(45) Date of publication: **11.06.2024 Bull. № 17**(85) Commencement of national phase: **28.03.2022**(86) PCT application:  
**IT 2020/050208 (20.08.2020)**(87) PCT publication:  
**WO 2021/038609 (04.03.2021)**

Mail address:

**197101, g. Sankt-Peterburg, Pevcheskij per., d.12A,  
ofis 401, a/ya 128, Khmara Mikhail Vasilevich**

(72) Inventor(s):

**DEL FABRO, Dzhordzho (IT)**

(73) Proprietor(s):

**M.E.P. MACCHINE ELETTRONICHE  
PIEGATRICI S.P.A. (IT)**(54) **INSTALLATION AND METHOD FOR FEEDING RODS**

(57) Abstract:

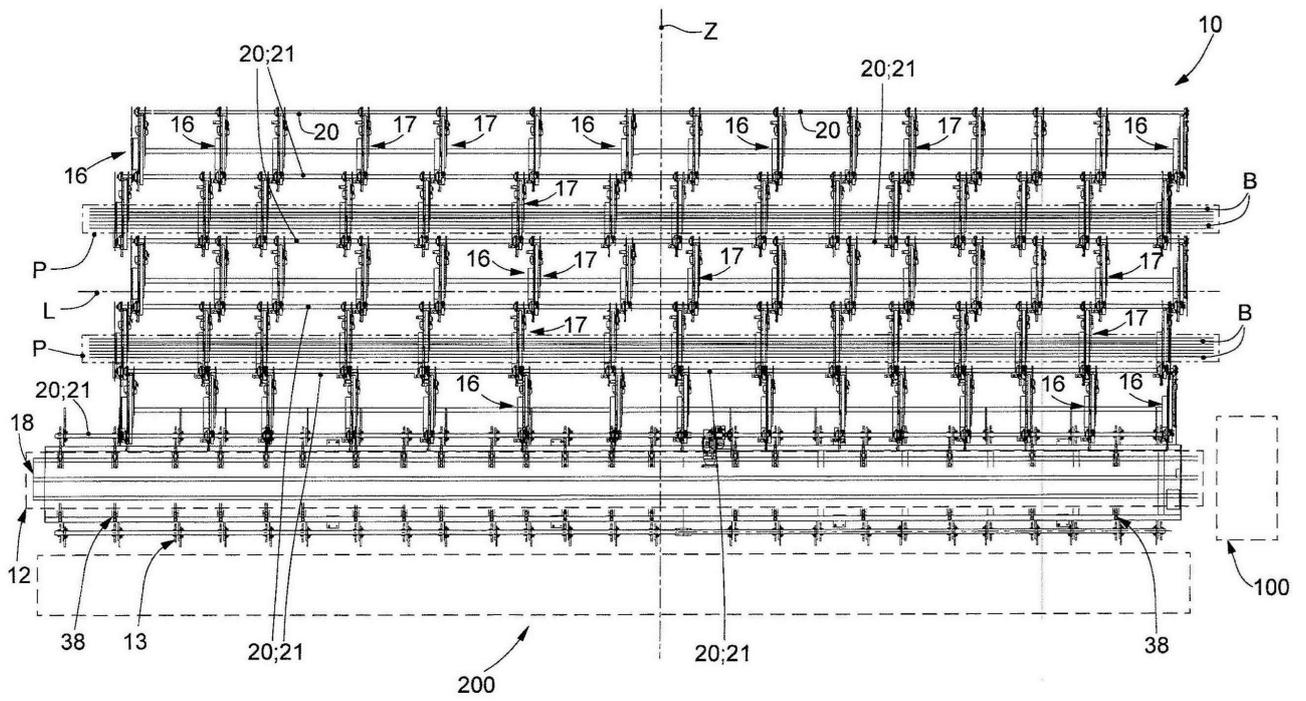
FIELD: machine building.

SUBSTANCE: inventions can be used to feed bars to machines. Installation for feeding bars (B) to one or more user machines located downstream, comprises a support plane, zone (12) for feeding bars, transfer device (18), a plurality of retention and transfer units. Support plane comprises a unit for transfer of bars (B) in direction of movement (Z) from zone (12) and to zone (12) of bars supply. Holding and transfer unit comprises at least two holding elements (16) located at a distance

from each other and aligned in the longitudinal direction of movement, and at least two movement devices (17) connected to holding elements (16). Retaining elements (16) support the bundle of rods at least in the release position, in which they are located above the support plane.

EFFECT: as a result, the possibility of automated delivery of bars to machines is provided in an orderly manner without downtime of machines.

16 cl, 22 dwg



ФИГ. 1

RU 2820872 C2

RU 2820872 C2

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к установке и способу для подачи прутков, имеющих различные диаметры и длины, на один или более пользовательских станков, расположенных ниже по технологическому потоку от установки или расположенных  
5 на завершающем конце линии для передачи прутков.

В частности, установка может быть использована для приема прутков подходящего размера от разрезающей установки, для их однотипного хранения, например, в соответствии с диаметром или с другим признаком, и/или для того, чтобы обеспечить их избирательную доступность для одного или более пользовательских станков,  
10 расположенных ниже по технологическому потоку от установки.

Под термином «прутки» мы обычно подразумеваем удлиненные изделия, такие как катанка, арматурные прутки, круглые элементы, квадратные элементы и т.п., имеющие круглую, полигональную или плоскую форму поперечного сечения.

Уровень техники

Известна подача прутков на пользовательские станки, такие как гибочные станки, станки для изготовления скоб, сварочные станки, установки для резки или подсчета и др.  
15

В частности, в случае гибочных станков, станков для изготовления скоб и сварочных станков известно, что прутки берут посредством роботизированных автоматических захватных устройств или получают их посредством роликовых транспортирующих устройств и т.п.с соответствующих складов, расположенных рядом с пользовательским станком или в удаленном положении, чтобы доставлять прутки на станцию подачи, которая обеспечивает подачу на вышеуказанные станки.  
20

Прутки, подаваемые на гибочные и сварочные станки, возможно, уже были отрезаны по размеру, то есть предварительно разрезаны и уменьшены по длине, и хранились однотипным образом, ожидая своего использования. Фактически, в зависимости от получаемого готового продукта, прутки, доставляемые на пользовательский станок, также могут быть разных типов, например, иметь разные диаметр, материал, форму, обработку поверхности и др.  
25

Обычно каждый тип прутков доставляется в однородных группах, в которых прутки отделены друг от друга, так что первая группа может быть сформирована прутками первого типа, вторая группа может быть сформирована прутками второго типа и так далее.  
30

В каждом случае каждая более или менее многочисленная группа прутков берется одним или более роботизированными автоматическими манипуляторами или доставляется посредством роликового транспортного устройства с соответствующего склада, на котором она находится, и доставляется на станцию подачи пользовательского станка.  
35

Одним из недостатков роботизированных автоматических манипуляторов является то, что они не позволяют перемещать большое количество прутков за один раз, они очень сложны по конструкции, особенно захватные средства, имеют высокую стоимость и требуют довольно ответственного технического управления. Другим недостатком является взаимодействие человека и машины, что является очень важным аспектом в случае роботизированных систем.  
40

Одним из недостатков роликовых транспортных устройств является то, что они не очень универсальны для изменения формата прутков и в любом случае должны снабжаться мостовым краном, автоматическим манипулятором и т.п.  
45

Станция подачи может быть оснащена поверхностью подачи, на которую помещают

группу прутков. После запуска определенной партии продукции, оставшиеся прутки, разбросанные по поверхности подачи, в некоторых случаях могут быть возвращены на исходный склад.

5 Таким образом, процедура переноса прутков со склада на поверхность подачи и наоборот, является чрезвычайно сложной, поскольку она требует использования специальных конструкций, наличия возможных операторов для направления и надлежащего позиционирования в каждом случае перемещения прутков со склада на рабочую поверхность.

10 Кроме того, такая операция смене типа прутков может быть очень затратной с точки зрения времени, а также может привести к простоям пользовательских станков, расположенных ниже по технологическому потоку от рассматриваемой установки доставки.

Раскрытие сущности изобретения

15 Ввиду вышеуказанного, требуется усовершенствование установки для подачи прутков, способное преодолеть по меньшей мере один из недостатков уровня техники.

В частности, одной из целей настоящего изобретения является обеспечение установки для подачи прутков, обеспечивающей возможность подачи прутков упорядоченным, быстрым и эффективным образом.

20 Другой целью настоящего изобретения является обеспечение полностью автоматизированной установки для подачи прутков, требующей ограниченного числа операторов для управления ей.

Еще одной целью настоящего изобретения является обеспечение установки для подачи прутков, обеспечивающей возможность доставки прутков на пользовательские станки, расположенные ниже по технологическому потоку, без простоя станков, чтобы

25 обеспечить возможность операций по смене формата прутков.

Еще одна цель состоит в усовершенствовании способа, обеспечивающего возможность подачи прутков на пользовательский станок эффективным и автоматизированным образом.

30 Заявитель разработал, испытал и реализовал настоящее изобретение для преодоления недостатков уровня техники и достижения этих и других целей и преимуществ.

Настоящее изобретение изложено и охарактеризовано в независимых пунктах формулы изобретения. Зависимые пункты формулы изобретения раскрывают другие признаки настоящего изобретения или варианты основной изобретательской идеи.

35 В соответствии с вышеуказанными целями установка для подачи прутков, согласно настоящему изобретению, например для одного или более пользовательских станков, расположенных ниже по технологическому потоку, содержит опорную плоскость, зону подачи прутков, расположенную вблизи одного конца для доставки прутков опорной плоскости, причем опорная плоскость содержит блок для перемещения прутков в направлении перемещения от зоны подачи и к зоне подачи.

40 В соответствии с одним аспектом настоящего изобретения, установка содержит передающее устройство, расположенное в соответствии с зоной подачи прутков и выполненное с возможностью перехода из первого положения, в котором оно находится над опорной плоскостью, чтобы поддерживать прутки и/или перемещать прутки в направлении, поперечном направлению перемещения, во второе положение, в котором оно находится под опорной плоскостью, чтобы класть прутки на опорную плоскость в соответствии с зоной подачи прутков.

Установка включает в себя множество блоков удержания и переноса, расположенных смежно друг с другом относительно направления перемещения и выполненных с

возможностью, в каждом случае, удерживать и высвобождать прутки.

Блок перемещения выполнен с возможностью перемещения прутков из зоны подачи прутков к блокам удержания и переноса и наоборот, а также из зоны подачи прутков к концу для доставки прутков.

5       Варианты осуществления настоящего изобретения также относятся к способу подачи прутков на один или более пользовательских станков, который обеспечивает, посредством блока перемещения, перемещение прутков по опорной плоскости в направлении перемещения от зоны подачи и к зоне подачи прутков, как указано выше.

10       В соответствии с одним аспектом настоящего изобретения, способ обеспечивает переход передающего устройства, поддерживающего прутки в соответствии с зоной подачи прутков, из первого положения, в котором оно находится над опорной плоскостью, чтобы поддерживать прутки, во второе положение, в котором оно находится под опорной плоскостью, чтобы класть прутки на опорную плоскость в соответствии с зоной подачи прутков.

15       Блок перемещения перемещает прутки, положенные на опорную плоскость передающим устройством, из зоны подачи прутков к блокам удержания и переноса и наоборот, и из зоны подачи прутков к концу для доставки прутков, причем блоки удержания и переноса расположены смежно друг с другом относительно направления перемещения и выполнены с возможностью, в каждом случаях, удерживать и  
20       высвобождать прутки.

Краткое описание чертежей

Эти и другие аспекты, признаки и преимущества настоящего изобретения станут очевидными из нижеследующего раскрытия некоторых вариантов осуществления, приведенного в качестве неограничительного примера со ссылкой на прилагаемые  
25       чертежи, на которых:

на фиг. 1 представлен вид в плане установки для подачи прутков согласно настоящему изобретению;

на фиг. 2-3 представлены виды сбоку блока удержания и переноса для установки по фиг. 1;

30       на фиг. 4-5 представлены виды сбоку передающего устройства установки по фиг. 1;

на фиг. 6-8 представлены виды сбоку возможной рабочей последовательности функционирования установки по фиг. 1;

на фиг. 9-11 представлены виды сбоку другой возможной рабочей последовательности функционирования установки по фиг. 1;

35       на фиг. 12-15 представлены виды сбоку другой возможной рабочей последовательности функционирования установки по фиг. 1;

на фиг. 16-18 представлены виды сбоку возможного варианта осуществления блоков удержания и переноса установки, раскрытой в настоящем документе;

40       на фиг. 19-22 представлены виды сбоку рабочей последовательности функционирования установки по фиг. 1, оснащенной блоками удержания и переноса по фиг. 16-18.

Для облегчения понимания использовались одинаковые номера позиций, где это возможно, для обозначения идентичных общих элементов на чертежах. Понятно, что элементы и признаки одного варианта осуществления могут быть без затруднений  
45       включены в другие варианты осуществления без дальнейших пояснений.

Осуществление изобретения

Теперь мы подробно обратимся к различным вариантам осуществления настоящего изобретения, из которых один или более примеров показаны на прилагаемых чертежах.

Каждый пример приводится в качестве иллюстрации изобретения и не должен пониматься как его ограничение. Например, признаки, показанные или раскрытые в той мере, в какой они являются частью одного варианта осуществления, могут быть приняты в других вариантах осуществления или в сочетании с ними для получения другого варианта осуществления. Подразумевается, что настоящее изобретение должно включать все такие модификации и варианты.

До раскрытия этих вариантов осуществления, следует также уточнить, что настоящее описание не ограничивается в своем применении деталями конструкции и расположения компонентов, как раскрывается в нижеследующем описании с помощью прилагаемых чертежей. Настоящее описание может обеспечивать другие варианты осуществления и может быть получено или выполнено различными другими путями. Следует также уточнить, что фразеология и терминология, используемые в настоящем документе, предназначены только для целей описания и не могут рассматриваться как ограничительные.

Варианты осуществления настоящего изобретения относятся к установке для подачи прутков В, обозначенной в целом ссылочным номером 10.

Прутки В имеют преимущественно удлиненное протяжение и могут иметь длину, достигающую несколько метров, и иметь разные диаметры. Прутки В могут доставляться в установку 10 свободным образом, то есть индивидуально и отдельно, так как они не связаны вместе. В частности, прутки В, доставляемые в установку 10, могут поступать из режущей установки 100, расположенной выше по технологическому потоку от установки 10, причем режущая установка 100 (фиг. 1) обеспечивает приведение гораздо более длинных прутков В к размерам, соответствующим требованиям к подаче одного или более пользовательских станков 200, расположенных ниже по технологическому потоку от установки 10.

В соответствии с некоторыми вариантами осуществления, установка 10 для подачи прутков В, например, на один или более пользовательских станков, расположенных ниже по технологическому потоку, содержит опорную плоскость 11, зону 12 подачи прутков, расположенную вблизи от одного конца 13 для доставки прутков опорной плоскости 11, причем опорная плоскость 11 содержит блок 14 для перемещения прутков В в направлении перемещения Z от и зоны 12 подачи прутков и к зоне 12 подачи прутков.

В соответствии с одним аспектом настоящего изобретения, установка 10 содержит передающее устройство 18, расположенное в соответствии с зоной 12 подачи прутков и выполненное с возможностью переходить по меньшей мере из первого положения, в котором оно находится выше опорной плоскости 11, чтобы поддерживать прутки В и/или перемещать прутки В в направлении, поперечном направлению перемещения Z, по меньшей мере во второе положение, в котором оно находится ниже опорной плоскости 11, чтобы класть прутки В на опорную плоскость 11 в соответствии с зоной 12 подачи прутков.

Установка 10 содержит множество блоков 15 удержания и переноса, расположенных смежно друг с другом относительно направления перемещения Z и выполненных с возможностью, во всех случаях, удержания и высвобождения прутков В.

Блок 14 перемещения выполнен с возможностью перемещения прутков В из зоны 12 подачи прутков блокам 15 удержания и переноса и наоборот, и из зоны 12 подачи прутков к концу 13 для доставки прутков.

В соответствии с возможными вариантами осуществления, передающее устройство 18 может, например, получать множество прутков В от режущей установки 100, расположенной выше по технологическому потоку. В частности, передающее устройство

18 может поддерживать прутки В во время операции их резки и впоследствии передавать или, возможно, просто позиционировать прутки В, доведенные до надлежащего размера, на опорной плоскости 11 установки 10.

5 В соответствии с некоторыми вариантами осуществления, опорная плоскость 11 может быть расположена горизонтально, чтобы предотвращать перемещение прутков В нежелательным образом из-за силы тяжести.

Опорная плоскость 11 содержит два боковых края между концом 13 для доставки прутков и другим продольным концом, противоположным ему.

10 Конец 13 для доставки прутков и другой продольный конец имеют длину, по существу равную или превышающую длину прутков В, подлежащих обработке.

Прутки В, по сути, кладут на опорную плоскость 11 в соответствии с режимами, раскрытыми ниже, по существу параллельно продольному протяжению конца 13 для доставки прутков и другого продольного конца.

15 В частности, прутки В кладут на опорную плоскость 11 в соответствии с зоной 12 подачи прутков и снимают с опорной плоскости 11 в соответствии с концом 13 для доставки прутков.

20 Прутки В, положенные на опорную плоскость 11, благодаря наличию блока 14 перемещения, могут быть равномерно распределены по последней, предотвращая их перекрывания или спутывания, а также однородно рассортированы по меньшей мере согласно одному из их признаков по специальным зонам сбора.

25 В соответствии с некоторыми вариантами осуществления, блок 15 удержания и переноса содержит по меньшей мере два удерживающих элемента 16, дистанцированных и выровненных в продольном направлении L, поперечном направлении перемещения Z, координируемых друг с другом и избирательно подвижных для перехода по меньшей мере из положения удержания, в котором они находятся под опорной плоскостью 11 и способны поддерживать соответствующую группу прутков В, по меньшей мере в положение высвобождения, в котором они находятся над опорной плоскостью 11 для высвобождения прутков В на опорную плоскость 11.

30 Каждый блок 15 удержания и переноса также содержит по меньшей мере два устройства 17 перемещения, расположенных в соответствии с удерживающими элементами 16 и выровненных в продольном направлении L, координируемых друг с другом для перехода по меньшей мере из опущенного состояния, в котором они параллельны опорной плоскости 11 и обеспечивают возможность перемещения прутков В, по меньшей мере в поднятое состояние, в котором они подняты, чтобы обеспечивать доступ к соответствующим удерживающим элементам 16.

35 В соответствии с некоторыми вариантами осуществления, показанными на фиг. 2-3 и фиг. 6-15, устройства 17 перемещения являются отдельными и автономными компонентами по отношению к соответствующим удерживающим элементам 16, причем указанные устройства 17 перемещения являются подвижными независимо от соответствующих удерживающих элементов 16, чтобы независимо переходить, соответственно, из опущенного состояния в поднятое состояние, и из положения удержания в положение высвобождения, возможно, через соответствующие промежуточные состояния и положения.

45 В соответствии с некоторыми вариантами осуществления, показанными на фиг. 1, каждое устройство 17 перемещения расположено в смещенной конфигурации относительно соответствующего удерживающего элемента 16. В частности, каждое устройство 17 перемещения смещено в продольном направлении L относительно соответствующего удерживающего элемента 16 так, чтобы предотвращать возможные

взаимные помехи во время их взаимно независимого перемещения.

В соответствии с некоторыми вариантами осуществления, показанными на фиг. 2-3, каждый блок 15 удержания и переноса содержит первый передаточный вал 20 и второй передаточный вал 21, которые параллельны продольному направлению L и с которыми связаны устройства 17 перемещения и удерживающие элементы 16.

Каждый блок 15 удержания и переноса совместно со смежным блоком использует первый передаточный вал 20 с одной стороны и второй передаточный вал 21 с другой стороны. Понятно, что только для удобства описания здесь и далее для каждого блока 15 удержания и переноса мы будем ссылаться на первый передаточный вал 20 и второй передаточный вал 21, хотя, как видно из примеров на фиг. 3-4, например, второй передаточный вал 21, совместно используемый смежным блоком 15 удержания и переноса, является первым передаточным валом 20 для последнего.

В соответствии с некоторыми вариантами осуществления, показанными на фиг. 2-3, каждое устройство 17 перемещения имеет первый конец, который поворотом соединен с первым передаточным валом 20, и относительно которого устройство 17 перемещения способно поворачиваться для перехода из опущенного состояния в поднятое состояние и наоборот.

Каждое устройство 17 перемещения имеет второй конец, противоположный первому концу, который расположен в соответствии со вторым передаточным валом 21, и который может быть избирательно поднят соответствующим вторым передаточным валом 21, чтобы обеспечить доступ к удерживающему элементу 16.

Каждый удерживающий элемент 16 имеет поворотную часть 34, поворотом соединенную со вторым передаточным валом 21, относительно которого он может поворачиваться, чтобы перейти из положения удержания в положение высвобождения и наоборот.

Каждый удерживающий элемент 16 выполнен с возможностью поворота в направлении, противоположном направлению поворота соответствующего устройства 17 перемещения.

В соответствии с некоторыми вариантами осуществления, показанными на фиг. 2-3 и фиг. 9-10 и фиг. 12-14, каждое устройство 17 перемещения может быть поднято поворотом относительно опорной плоскости 11 на угол поворота, составляющий от приблизительно  $1^\circ$  до приблизительно  $90^\circ$ , и в любом случае достаточный для обеспечения поворота удерживающих элементов 16, чтобы выгрузить прутки на опорную плоскость 11 без возникновения взаимных помех или для обеспечения разгрузки прутков В с опорной плоскости 11 на удерживающие элементы 16.

В соответствии с некоторыми вариантами осуществления, показанными на фиг. 2-3, с каждым блоком 15 удержания и переноса связан по меньшей мере один соответствующий первый исполнительный блок 29, выполненный с возможностью активации устройств 17 перемещения, чтобы перемещать прутки В на опорной плоскости 11, по меньшей мере один соответствующий второй исполнительный блок 30, предусмотренный для обеспечения возможности перехода устройств 17 перемещения из опущенного состояния в поднятое состояние и наоборот, и по меньшей мере один третий исполнительный блок 31, предусмотренный для обеспечения возможности перехода удерживающих элементов 16 из положения удержания в положение высвобождения и наоборот.

В соответствии с некоторыми вариантами осуществления первый исполнительный блок 29, второй исполнительный блок 30 и третий исполнительный блок 31 могут быть избирательно активированы/деактивированы самостоятельным и отдельным друг от

друга образом.

В соответствии с возможными вариантами осуществления, каждый блок 15 удержания и переноса может содержать соответствующие устройства синхронизации, связанные с первым исполнительным блоком 29 и со вторым исполнительным блоком 30, чтобы  
5 соответственно гарантировать равномерный и параллельный перенос прутков В в направлении перемещения Z, а также гарантировать угловое равномерное и одновременное поднятие/опускание устройств 17 перемещения.

В соответствии с возможными вариантами осуществления, каждый блок 15 удержания и переноса может содержать другие устройства синхронизации, связанные с третьим  
10 исполнительным блоком 31 для одновременного перемещения удерживающих элементов 16.

В соответствии с возможными техническими решениями согласно изобретению, исполнительные блоки 29, 30, 31 могут содержать по меньшей мере одно из домкрата, линейного исполнительного механизма, направляющих скольжения, цепных механизмов,  
15 реечных или червячных винтовых механизмов или тому подобного.

В соответствии с некоторыми вариантами осуществления первый исполнительный блок 29 содержит приводное устройство 27 и передаточное устройство 28, например, цепного типа.

Передаточное устройство 28 выполнено с возможностью передачи движения,  
20 созданного приводным устройством 27, на первый передаточный вал 20, чтобы активировать устройства 17 перемещения одновременно и скоординированным образом.

Передаточное устройство 28 связано с одной стороны с первым передаточным валом 20, а с другой стороны - со вспомогательным валом 23, параллельным первому передаточному валу 20 и соединенному с устройствами 17 перемещения одного и того  
25 же блока 15 удержания и переноса.

В соответствии с некоторыми вариантами осуществления, второй исполнительный блок 30 содержит линейный исполнительный механизм, который имеет рабочий конец, связанный со вспомогательным валом 23, чтобы поднимать/опускать устройства 17 перемещения.

В соответствии с некоторыми вариантами осуществления третий исполнительный блок 31 содержит цепной механизм 24, соединенный относительно первого конца со вторым передаточным валом 21, а относительно второго конца, противоположного  
30 первому концу, - с валом 45 двигателя, вращаемым по меньшей мере одним двигателем 46. Вал 45 двигателя параллелен второму передаточному валу 21 и может быть предпочтительно расположен под ним.

В соответствии с возможными вариантами осуществления, каждое устройство 17 перемещения может перемещаться индивидуально и автономно по отношению к другим. Для этой цели, с каждым устройством 17 перемещения одного и того же блока 15 удержания и переноса, может быть связан соответствующий первый исполнительный  
40 блок 29 и соответствующий второй исполнительный блок 30.

В соответствии с возможными вариантами осуществления, каждый удерживающий элемент 16 может перемещаться индивидуально и автономно по отношению к другим. Для этой цели, с каждым удерживающим элементом 16 одного и того же блока 15 удержания и переноса, может быть связан соответствующий третий исполнительный  
45 блок 31.

Предпочтительно, самостоятельное и отдельное перемещение каждого устройства 17 перемещения и каждого удерживающего элемента 16 позволяет установке 10 быть очень универсальной и эффективной. Например, если необходимо хранить и забирать

прутки В очень короткой длины, то можно приводить в действие только устройства 17 перемещения в соответствии с забираемыми/хранящимися прутками В. В частности, установка 10 может быть оснащена устройствами обнаружения, выполненными с возможностью обнаружения наличия одного из прутков В в контакте с устройствами 17 перемещения.

В соответствии с некоторыми вариантами осуществления, показанными на фиг. 16-22, каждое устройство 17 перемещения вместе с соответствующим удерживающим элементом 16 образует единый орган 47 перемещения, подвижный, чтобы обеспечивать переход его первой части, соответствующей устройству 17 перемещения, из опущенного состояния в поднятое состояние, возможно через возможные промежуточные состояния, и переход его второй части, соответствующей удерживающему элементу 16, из положения удержания в положение высвобождения, возможно через возможные промежуточные положения.

Хотя орган 47 перемещения физически является единым компонентом, как раскрыто выше, далее, однако, мы будем рассматривать первую часть, соответствующую устройству 17 перемещения, и вторую часть, соответствующую удерживающему элементу 16, обе из которых на функциональном уровне продолжают выполнять самостоятельные и отдельные, то есть - разные, действия.

В частности, в поднятом состоянии первая часть, соответствующая устройству 17 перемещения, наклонена вверх относительно опорной плоскости 11 на угол поворота, который изменяется между приблизительно  $30^\circ$  и приблизительно  $50^\circ$ , что позволяет получить доступ к соответствующему удерживающему элементу 16, который все еще находится в положении удержания (фиг. 19).

В соответствии с некоторыми вариантами осуществления, когда удерживающий элемент 16 находится в положении высвобождения, соответствующее устройство 17 перемещения наклонено относительно опорной плоскости 11 на угол поворота, составляющий приблизительно  $180^\circ$ , по существу оказываясь в положении, перевернутом по сравнению с опущенным состоянием, и взаимодействуя с устройством 17 перемещения смежного блока 15 удержания и переноса, чтобы обеспечить возможность перемещения прутков В на опорной плоскости 11 (фиг. 18 и фиг. 21).

Для этого необходимо, чтобы органы 47 перемещения смежных блоков 15 удержания и переноса, были смещены относительно друг друга в продольном направлении L.

В соответствии с некоторыми вариантами осуществления, аналогично примеру, раскрытому на фиг. 2-15, каждый блок 15 удержания и переноса содержит первый передаточный вал 20 и второй передаточный вал 21, оба параллельные продольному направлению L.

В частности, каждый орган 47 перемещения имеет между первой частью, соответствующей устройству 17 перемещения, и второй частью, соответствующей удерживающему элементу 16, промежуточную поворотную часть 48, относительно которой орган 47 перемещения с возможностью вращения связан с соответствующим первым передаточным валом 20.

В соответствии с некоторыми вариантами осуществления, каждый удерживающий элемент 16 может содержать опору 50, прикрепленную к раме установки 10 и пригодную для поддержки, по меньшей мере частично, удерживаемого элемента 16, когда он находится в положении удержания, таким образом, чтобы предотвратить создание чрезмерного крутящего момента на промежуточных поворотных участках 48 из-за чрезмерного веса прутков В, воздействующего на удерживающие элементы 16.

В соответствии с некоторыми вариантами осуществления, органы 47 перемещения

одного и того же блока 15 удержания и переноса перемещаются скоординировано друг с другом, например, за счет содействия механических или электронных устройств синхронизации.

5 В соответствии с некоторыми вариантами осуществления, с каждым блоком удержания и переноса связан по меньшей мере один соответствующий первый исполнительный блок 29, выполненный с возможностью активации устройств 17 перемещения для перемещения прутков В на опорной плоскости 11, и исполнительный узел 49, независимый от исполнительного блока 29, предусмотренный для перемещения органа 47 перемещения во вращении.

10 В соответствии с некоторыми вариантами осуществления, исполнительный узел 49 содержит, например, цепной механизм, соединенный в отношении первого конца с первым передаточным валом 20, а в отношении второго конца, противоположного первому концу, - с валом двигателя по меньшей мере одним двигателем 46. Очевидно, что это всего лишь один из возможных вариантов осуществления исполнительного узла 49, который, например, может содержать гидравлическое подъемное устройство, червячный винт или другое подходящее устройство перемещения.

15 В соответствии с некоторыми вариантами осуществления, показанными на фиг. 2-3 и фиг. 16-18, каждое устройство 17 перемещения содержит передаточный элемент 25, который можно избирательно перемещать в замкнутом контуре вокруг возвратных элементов 26.

Передаточный элемент 25 определяет, между возвратными элементами 26, возвратные сегменты, по меньшей мере один из которых лежит на опорной плоскости 11 и расположен в направлении перемещения Z.

25 В частности, может быть предусмотрено, что возвратный сегмент, находящийся между возвратными элементами 26, имеет по меньшей мере одну опорную поверхность, обращенную наружу и лежащую на опорной плоскости 11.

Каждый возвратный сегмент передаточных элементов 25 расположен в контакте с одной частью прутков В, определяя распределение и перемещение прутков В по меньшей мере на одной части опорной плоскости 11.

30 В соответствии с некоторыми вариантами осуществления, показанными на фиг. 1, между двумя смежными устройствами 17 перемещения одного и того же блока 15 удержания и переноса образовано промежуточное пространство, в котором прутки В не поддерживаются.

35 В соответствии с возможными вариантами осуществления, вышеуказанные промежуточные пространства могут иметь одинаковый размер.

В соответствии с другими возможными вариантами осуществления, вышеуказанные промежуточные пространства могут иметь переменный размер.

40 Согласно возможным вариантам осуществления настоящего изобретения, передаточный элемент 25 может быть выбран из группы, содержащей по меньшей мере одно из цепи, ремня или троса.

В соответствии с вариантом осуществления, показанным на фиг. 2-3 и на фиг. 16-18, передаточные элементы 25 содержат цепь, например роликового типа. Выбор роликовой цепи, благодаря неравномерности опорной поверхности, определяемой звеньями, составляющими цепь, позволяет создавать вибрации на прутках В таким образом, чтобы вызвать их однородное распределение на опорной плоскости 11, то есть на ее части.

Возвратные элементы 26 могут содержать по меньшей мере одно из колес, шкивов, зубчатых колес, способных обеспечивать оборачивание вокруг них передаточного

элемента 25.

В соответствии с возможными техническими решениями, возвратные элементы 26 содержат зубчатые колеса (фиг. 3), с которыми входят в зацепление звенья роликовых цепей. Этот вариант осуществления гарантирует отсутствие взаимного проскальзывания между возвратными элементами 26 и передаточными элементами 25.

В соответствии с возможными вариантами осуществления, блоки 15 удержания и переноса подходят для размещения на каждом из них различного типа прутков В, например, с разными размерами, с разными длинами, из разных типов материала и т.п.

В соответствии с некоторыми вариантами осуществления, показанными, например, на фиг. 2-3 и на фиг. 16-18, каждый удерживающий элемент 16 имеет вогнутую конфигурацию с открытой вверх вогнутостью для приема, во взаимодействии с другими удерживающими элементами 16, прутков В.

Каждый удерживающий элемент 16 может быть снабжен вмещающей опорой 32, открытой, во время использования, вверх и способной поддерживать части прутков В.

В частности, каждая вмещающая опора 32 частично поддерживает прутки В таким образом, чтобы они поддерживались прерывистым образом, но по существу по всей их длине.

В соответствии с некоторыми вариантами осуществления, показанными на фиг. 2-3, каждая вмещающая опора 32 является по существу U-образной.

В соответствии с некоторыми вариантами осуществления, показанными на фиг. 16-18, каждая вмещающая опора 32 является по существу L-образной, снабженной оконечным краем, слегка загнутым вверх, чтобы обеспечить возможность удержания прутков В даже в частично повернутом состоянии.

Удерживающие элементы 16 одного и того же блока 15 удержания и переноса расположены на одной высоте, так что соответствующие вмещающие опоры 32 определяют прерывистую плоскость Р размещения для поддержки хранящихся прутков В (фиг. 1-3 и фиг. 16-18).

Как, в частности, показано на фиг. 2-3 и фиг. 16-18, когда удерживающие элементы 16 одного и того же блока 15 удержания и переноса находятся в положении удержания, вмещающие опоры 32 находятся под опорной плоскостью 11, а плоскость Р размещения по существу параллельна опорной плоскости 11.

Когда удерживающие элементы 16 одного и того же блока 15 удержания и переноса находятся в положении высвобождения, вмещающие опоры 32 находятся над опорной плоскостью 11, а плоскость Р размещения по существу наклонена относительно опорной плоскости 11, чтобы обеспечить выгрузку прутков В на опорную плоскость 11.

В соответствии с некоторыми вариантами осуществления, передаточное устройство 18 содержит опорную конструкцию 19, на которой расположены прутки В, и по меньшей мере один подъемный блок 36, связанный с опорной конструкцией 19 таким образом, чтобы обеспечивать возможность перехода опорной конструкции 19 из первого положения во второе положение и наоборот.

В соответствии с некоторыми вариантами осуществления, показанными на фиг. 4, по меньшей мере один подъемный блок 36 оснащен пантографным механизмом, обеспечивающим возможность перехода из первого положения во второе положение, как указано выше и наоборот, с поворотным перемещением, определяющим частичный перенос опорной конструкции 19 в направлении перемещения Z.

Таким образом, прутки В расположены на опорной конструкции 19 и могут быть далее перемещены блоком 14 перемещения к блокам 15 удержания и переноса или к концу 13 для доставки прутков. Например, в случае, если количество прутков В, которые

нужно положить на опорную плоскость 11, является большим, может быть предпочтительным выгружать прутки В в направлении блоков 15 удержания и переноса, чтобы предотвратить падение прутков В с опорной плоскости 11 в соответствии с концом 13 для доставки прутков.

5 Согласно некоторым вариантам осуществления, блок 14 перемещения содержит вспомогательные устройства 38 перемещения, расположенные в соответствии с зоной 12 подачи прутков, между концом 13 для доставки прутков и устройствами 17 перемещения первого блока 15 удержания и переноса. В частности, вспомогательные устройства 38 перемещения выполнены с возможностью перемещения прутков В из 10 зоны 12 подачи прутков к блокам 15 удержания и переноса и наоборот, и из зоны 12 подачи прутков к концу 13 для доставки прутков.

Предпочтительно, вспомогательные устройства 38 могут иметь удлинение в направлении перемещения Z, способное обеспечивать выгрузку прутков В, находящихся в ближайшем блоке 15 удержания и переноса, а также обеспечивать выгрузку прутков 15 В в нем.

В соответствии с возможными техническими решениями, вспомогательные устройства 38 перемещения могут иметь такую же конфигурацию и те же характеристики, что и устройства 17 перемещения, раскрытые выше.

В соответствии с некоторыми вариантами осуществления, показанными на фиг. 5, 20 по меньшей мере один подъемный блок 36 снабжен механизмом вертикального переноса, выполненным с возможностью перемещения опорной конструкции 19 в вертикальном направлении под углом и ортогонально относительно опорной плоскости 11 между первым положением и вторым положением, как указано выше, и наоборот.

В соответствии с возможными техническими решениями, механизм переноса может 25 быть выбран из группы, содержащей домкрат, линейный исполнительный механизм, направляющие скольжения, цепные механизмы, ременные или червячные винтовые механизмы и т.п.

В соответствии с некоторыми вариантами осуществления опорная конструкция 19 определена опорными элементами 37, расположенными последовательно с 30 выравниванием в направлении, ортогональном направлению перемещения Z, и в смещенном положении относительно блока 14 перемещения (фиг. 1). Таким образом, при переходе из первого положения во второе положение отсутствуют взаимные помехи между блоком 14 перемещения и опорной плоскостью 11 с передающим устройством 18.

35 В соответствии с возможными вариантами осуществления, с каждым из опорных элементов 37 связан соответствующий подъемный блок 36, причем подъемные блоки 36 синхронизированы друг с другом для обеспечения возможности одновременного перехода опорных элементов 37 опорной конструкции 19 из первого положения во второе положение и наоборот.

40 В соответствии с возможными техническими решениями, которые не показаны, эта опорная конструкция 19 может содержать транспортирующие ролики или определяться транспортирующими роликами, выполненными с возможностью поддерживать прутки В и перемещать их в поперечном направлении, как указано выше.

Раскрытые здесь варианты осуществления также относятся к способу подачи прутков 45 В на один или более пользовательских станков, в котором посредством блока 14 перемещения обеспечивается перемещение прутков В по опорной плоскости 11 в направлении перемещения Z от зоны 12 подачи прутков и к ней.

В соответствии с одним аспектом настоящего изобретения, способ обеспечивает

перемещение передающего устройства 18, поддерживающего прутки В в соответствии с зоной 12 подачи прутков, из первого положения, в котором оно находится над опорной плоскостью 11, чтобы поддерживать прутки В, во второе положение, в котором оно находится под опорной плоскостью 11, чтобы класть прутки В на опорную плоскость 11 в соответствии с зоной 12 подачи прутков.

Блок 14 перемещения перемещает прутки В, положенные на опорную плоскость 11 передаточным устройством 18, из зоны 12 подачи прутков в сторону блоков 15 удержания и переноса и наоборот, и из зоны 12 подачи прутков к концу 13 для доставки прутков, причем блоки 15 удержания и переноса расположены смежно друг с другом относительно направления перемещения Z и выполнены с возможностью удержания и высвобождения прутков В в каждом случае.

Со ссылкой на фиг. 6-11 раскрывается возможная рабочая последовательность функционирования установки 10 по фиг. 1, в которой устройства 17 перемещения и соответствующие удерживающие элементы 16 являются самостоятельными и отдельными друг от друга.

Когда необходимо подавать прутки В, которые имеют некоторую длину, на один или более пользовательских станков и/или хранить прутки В, которые имеют определенную длину, такие прутки В перемещают посредством передающего устройства 18, которое находится в первой части, как указано выше, в направлении, поперечном направлению перемещения Z, так что в конце указанного перемещения прутки В по существу параллельны концу 13 для доставки прутков и выровнены в направлении перемещения Z с блоками 15 удержания и переноса (фиг. 1).

Затем передающее устройство 18 переводят из первого положения во второе положение посредством по меньшей мере одного подъемного блока 36, и прутки В, поддерживаемые устройством 18, передаются путем зацепления на опорную плоскость 11, в частности на вспомогательные устройства перемещения 38 (фиг. 2).

Прутки В, только что выгруженные на опорную плоскость 11, могут быть, в первом случае, непосредственно передаваться на пользовательский станок 200, расположенный ниже по технологическому потоку, для последующей работы (фиг. 6-8), или, во втором случае, они могут храниться в одном или более блоках удержания и переноса (фиг. 9-11).

В первом случае прутки В перемещают вспомогательными устройствами 38 перемещения в сторону конца 13 для доставки прутков, с которого они падают и/или берутся для того, чтобы быть расположенными на поверхности подачи пользовательского станка 200 (фиг. 7). Возможно, в соответствии с концом 13 для доставки прутков, автоматически подсчитывать прутки В в том случае, если требуется подача точного количества прутков В.

Во втором случае прутки В перемещаются в направлении перемещения Z к другому продольному концу, сначала вспомогательными устройствами 38 перемещения, а затем устройствами 17 перемещения, расположенными выше по технологическому потоку от используемого для хранения блока 15 удержания и переноса, устройства 17 перемещения которого находятся в поднятом положении (фиг. 9). Устройства 17 перемещения, расположенные в опущенном положении, равномерно распределяют прутки В на опорной плоскости 11 и перемещают их в направлении перемещения Z до тех пор, пока они не заставят их упасть внутрь удерживающих элементов 16 (фиг. 10). В это же время передающее устройство 18 возвращается в первое положение, чтобы перемещать и поддерживать другую группу прутков В, которые могут иметь другие характеристики.

По окончании перемещения прутков В, прутки В располагаются внутри удерживающих элементов 16, в частности во вмещающих опорах 32 удерживающих элементов 16, поскольку они ожидают перемещения для использования на более поздней стадии. По окончании перемещения, устройства 17 перемещения блока 15 удержания и переноса, используемого для хранения прутков В, перемещают из поднятого состояния (фиг. 10), в опущенное состояние (фиг. 11).

Теперь обратимся к фиг. 12-15, где раскрыта другая возможная рабочая последовательность функционирования устройства 10 по фиг. 1, в которой устройства 17 перемещения и соответствующие удерживающие элементы 16 являются самостоятельными и отдельными друг от друга.

Когда для подачи на пользовательский станок 200, расположенный ниже по технологическому потоку от установки 10, требуется определенное количество прутков В, находящихся в конкретном блоке 15 удержания и переноса, соответствующие устройства 17 перемещения перемещаются из опущенного состояния в поднятое состояние (фиг. 12), чтобы обеспечить доступ к соответствующим удерживающим элементам 16, а передающее устройство 18 переводится во второе положение, как указано выше. Удерживающие элементы 16 приводят в состояние высвобождения, как указано выше, чтобы содержащиеся в них прутки В можно было выгрузить на опорную плоскость 11, в частности - на часть плоскости, расположенную выше по технологическому потоку от блока 15 удержания и переноса. В то же время (фиг. 13) устройства 17 перемещения блоков 15 удержания и переноса, расположенных выше по технологическому потоку от блока 15 удержания и переноса, используемого для подбора, или, возможно, вспомогательных устройств 38 перемещения приводятся в действие для того, чтобы переместить прутки В к концу 13 для доставки прутков, с которого они падают, и/или подбираются для того, чтобы быть расположенными на поверхности подачи пользовательского станка 200.

По завершении выгрузки прутков В на опорную плоскость 11, удерживающие элементы 16 переводятся из состояния высвобождения в состояние удержания, а соответствующие устройства 17 перемещения переводятся из поднятого состояния в опущенное состояние (фиг. 14-15).

На фиг. 19-22 показана возможная последовательность действий установки 10 по фиг. 1, в которой устройства 17 перемещения и соответствующие удерживающие элементы 16 определяют соответствующие органы 47 перемещения, как показано на фиг. 16-18.

В частности, на фиг. 19-20 показана возможная последовательность действий для хранения определенного числа прутков В в блоке 15 удержания и переноса.

Прутки В, перемещаемые передающим устройством 18 и располагаемые посредством этого на опорной плоскости 11 в режимах, уже раскрытых ранее, перемещаются посредством устройств 17 перемещения блоков 15 удержания и переноса выше по технологическому потоку от блока 15 удержания и переноса, используемого для хранения, в сторону последнего. В частности, первая часть, соответствующая устройству 17 перемещения блока 15 удержания и переноса, используемого для хранения, отклоняется кверху относительно опорной плоскости 11 на угол поворота, составляющий приблизительно  $45^\circ$ , что позволяет получить доступ к соответствующему удерживающему элементу 16, который, хотя и повернут, все еще находится в положении удержания для приема прутков В (фиг. 19).

По завершении перемещения прутков В, прутки В располагаются во вмещающих опорах 32 удерживающих элементов 16, ожидая перемещения для использования на

более поздней стадии. По завершении этапа хранения прутков В, устройства 17 перемещения блока 15 удержания и переноса, используемого для хранения прутков В, перемещаются из поднятого состояния в опущенное состояние (фиг. 20).

На фиг. 21-22 показана возможная рабочая последовательность подачи 5 определенного числа прутков В, содержащихся в блоке 15 удержания и переноса, на опорную плоскость 11 и затем к пользовательскому станку 200, находящемуся ниже по технологическому потоку.

Орган 47 перемещения блока 15 удержания и переноса, содержащего прутки В, подлежащие обработке, поворачивают таким образом, что удерживающие элементы 10 16 находятся в положении высвобождения, как указано выше, а соответствующие устройства 17 перемещения переворачиваются на 180° относительно опорной плоскости 11, будучи параллельными и копланарными с последней.

По завершении выгрузки прутков В на опорную плоскость 11, орган 47 перемещения 15 47 поворачивается в противоположном смысле до тех пор, пока соответствующие удерживающие элементы 16 не вернуться в положение удержания, как указано выше, а соответствующие устройства 17 перемещения не перейдут в опущенное состояние.

Затем устройства 17 перемещения взаимодействуют с устройствами 17 перемещения блока 15 удержания и переноса, расположенными выше по технологическому потоку, чтобы обеспечить возможность перемещения прутков В по опорной плоскости 11 к 20 концу 13 для доставки прутков (фиг. 22).

Ясно, что в установку и способ для подачи прутков, раскрытые выше, можно внести изменения и/или дополнения частей или этапов, не отходя от области и объема настоящего изобретения.

Также ясно, что, хотя настоящее изобретение было раскрыто со ссылкой на некоторые 25 конкретные примеры, специалист в данной области техники, безусловно, способен достичь многих других эквивалентных форм установки и способа для подачи прутков, имеющих признаки, изложенные в формуле изобретения, и, следовательно, все они подпадают под определенную таким образом область охраны.

В нижеследующей формуле изобретения единственной целью ссылочных номеров в 30 скобках является облегчение чтения, и их не следует рассматривать в качестве ограничивающих факторов в отношении области охраны, испрашиваемой в данной формуле изобретения.

#### (57) Формула изобретения

35 1. Установка для подачи прутков (В) на один или более пользовательских станков, расположенных ниже по технологическому потоку, содержащая опорную плоскость (11), зону (12) подачи прутков, расположенную вблизи одного конца (13) для доставки прутков указанной опорной плоскости (11), причем указанная опорная плоскость (11) содержит блок (14) для перемещения указанных прутков (В) в направлении перемещения 40 (Z) от указанной зоны (12) и к указанной зоне (12) подачи прутков, причем установка содержит:

- передающее устройство (18), расположенное в соответствии с указанной зоной (12) подачи прутков и выполненное с возможностью перехода из первого положения, в котором оно находится над указанной опорной плоскостью (11), чтобы поддерживать 45 указанные прутки (В) и/или перемещать указанные прутки (В) в направлении, поперечном указанному направлению перемещения (Z), во второе положение, в котором оно находится под указанной опорной плоскостью (11), чтобы класть указанные прутки (В) на указанную опорную плоскость (11) в соответствии с указанной зоной (12) подачи

прутков,

- множество блоков (15) удержания и переноса, расположенных смежно друг с другом относительно указанного направления перемещения (Z) и выполненных с возможностью, в каждом случае, удерживать и высвобождать указанные прутки (B),

5 причем указанный блок (14) перемещения выполнен с возможностью перемещения указанных прутков (B) из указанной зоны (12) подачи прутков к указанным блокам (15) удержания и переноса и наоборот, а также из указанной зоны (12) подачи прутков к концу (13) для доставки прутков,

отличающаяся тем, что каждый блок (15) удержания и переноса содержит:

10 - по меньшей мере два удерживающих элемента (16), расположенных на расстоянии друг от друга и выровненных в продольном направлении (L), поперечном указанному направлению перемещения (Z), координируемых друг с другом и избирательно подвижных для перехода по меньшей мере из положения удержания, в котором они находятся под указанной опорной плоскостью (11) и способны поддерживать пучок  
15 прутков (B), по меньшей мере в положение высвобождения, в котором они находятся над указанной опорной плоскостью (11) для высвобождения указанных прутков (B) на указанную опорную плоскость (11),

- по меньшей мере два устройства (17) перемещения, связанных с указанными удерживающими элементами (16) и выровненных в указанном продольном направлении  
20 (L), координируемых друг с другом для перехода по меньшей мере из опущенного состояния, в котором они по существу параллельны указанной опорной плоскости (11) и обеспечивают возможность перемещения указанных прутков (B) по меньшей мере в поднятое состояние, в котором они подняты для того, чтобы обеспечивать доступ к соответствующим удерживающим элементам (16).

25 2. Установка по п. 1, отличающаяся тем, что указанное передающее устройство (18) содержит опорную конструкцию (19), на которой расположены указанные прутки (B), и по меньшей мере один подъемный блок (36), связанный с указанной опорной конструкцией (19) таким образом, чтобы обеспечивать возможность перехода указанной опорной конструкции (19) из указанного первого положения в указанное второе  
30 положение и наоборот.

3. Установка по п. 2, отличающаяся тем, что указанный по меньшей мере один подъемный блок (36) оснащен пантографным механизмом, обеспечивающим возможность перехода из указанного первого положения в указанное второе положение и наоборот, с поворотным перемещением, определяющим частичный перенос указанной  
35 опорной конструкции (19) в указанном направлении перемещения (Z).

4. Установка по п. 2, отличающаяся тем, что указанный по меньшей мере один подъемный блок (36) снабжен механизмом вертикального переноса, выполненным с возможностью перемещения указанной опорной конструкции (19) в вертикальном направлении под углом и ортогонально относительно указанной опорной плоскости  
40 (11) между указанным первым положением и указанным вторым положением и наоборот.

5. Установка по любому из пп. 2-4, отличающаяся тем, что указанная опорная конструкция (19) определена опорными элементами (37), расположенными последовательно в направлении, ортогональном направлению перемещения (Z), и в  
45 смещенном положении относительно указанного блока (14) перемещения.

6. Установка по п. 5, отличающаяся тем, что с каждым из указанных опорных элементов (37) связан соответствующий подъемный блок (36), причем указанные подъемные блоки (36) синхронизированы друг с другом для обеспечения возможности

одновременного перехода указанных опорных элементов (37) указанной опорной конструкции (19) из указанного первого положения в указанное второе положение и наоборот.

5 7. Установка по п. 1, отличающаяся тем, что указанные устройства (17) перемещения являются отдельными от соответствующих удерживающих элементов (16), причем  
указанные устройства (17) перемещения являются подвижными независимо от указанных  
соответствующих удерживающих элементов (16), чтобы независимо переходить  
соответственно из указанного опущенного состояния в указанное поднятое состояние  
и из указанного положения удержания в указанное положение высвобождения, возможно  
10 через соответствующие промежуточные состояния и положения.

8. Установка по п. 7, отличающаяся тем, что каждый блок (15) удержания и переноса  
содержит первый передаточный вал (20) и второй передаточный вал (21), параллельные  
указанному продольному направлению (L) и обращенные друг к другу, с которыми  
соответственно связаны указанные устройства (17) перемещения и указанные  
15 удерживающие элементы (16).

9. Установка по п. 8, отличающаяся тем, что каждое устройство (17) перемещения  
имеет первый конец (25), который поворотнo соединен с указанным первым  
передаточным валом (20) и относительно которого указанное устройство (17)  
перемещения способно поворачиваться для перехода из указанного опущенного  
20 состояния в указанное поднятое состояние и наоборот, причем каждый соответствующий  
удерживающий элемент (16) имеет поворотную часть (34), поворотнo соединенную с  
указанным вторым передаточным валом (21), и относительно которой он имеет  
возможность поворота в направлении, противоположном направлению поворота  
указанного устройства (17) перемещения, из указанного положения удержания в  
25 указанное положение высвобождения и наоборот.

10. Установка по п. 1, отличающаяся тем, что с каждым блоком (15) удержания и  
переноса связан по меньшей мере один соответствующий первый исполнительный блок  
(29), выполненный с возможностью активации указанных устройств (17) перемещения  
для перемещения указанных прутков (B) на указанной опорной плоскости (11), по  
30 меньшей мере один соответствующий второй исполнительный блока (30),  
предусмотренный для обеспечения возможности перехода указанных устройств (17)  
перемещения из указанного опущенного состояния в указанное поднятое состояние и  
наоборот, и по меньшей мере один третий исполнительный блок (31), предусмотренный  
для обеспечения возможности перехода указанных удерживающих элементов (16) из  
35 указанного положения удержания в указанное положение высвобождения и наоборот.

11. Установка по п. 10, отличающаяся тем, что указанный по меньшей мере один  
первый исполнительный блок (29), второй исполнительный блок (30) и третий  
исполнительный блок (31) выполнены с возможностью их избирательной активации/  
деактивации независимо друг от друга.

40 12. Установка по п. 1, отличающаяся тем, что каждое устройство (17) перемещения  
вместе с соответствующим удерживающим элементом (16) образует единый орган (47)  
перемещения, подвижный, чтобы обеспечивать возможность перехода его первой части,  
соответствующей устройству (17) перемещения, из указанного опущенного состояния  
в указанное поднятое состояние, возможно через возможные промежуточные состояния,  
45 и возможность перехода его второй части, соответствующей удерживающему элементу  
(16), из указанного положения удержания в указанное положение высвобождения,  
возможно через возможные промежуточные положения.

13. Установка по п. 12, отличающаяся тем, что каждый блок (15) удержания и

переноса содержит по меньшей мере первый передаточный вал (20), параллельный указанному продольному направлению (L), причем указанный орган (47) перемещения имеет, между указанной первой частью, соответствующей устройству (17) перемещения, и указанной второй частью, соответствующей удерживающему элементу (16),  
5 промежуточную поворотную часть (48), относительно которой указанный орган перемещения (47) связан с возможностью поворота.

14. Установка по п. 12 или 13, отличающаяся тем, что с каждым блоком (15) удержания и переноса связан по меньшей мере один соответствующий первый исполнительный блок (29), выполненный с возможностью активации указанных  
10 устройств (17) перемещения для перемещения указанных прутков (B) на опорной плоскости (11), и исполнительный узел (49), независимый от указанного исполнительного блока (29), предусмотренный для перемещения указанного органа (47) перемещения во вращении.

15. Установка по п. 1, отличающаяся тем, что по меньшей мере указанные устройства (17) перемещения всех блоков (15) удержания и переноса в опущенном состоянии определяют указанный блок (14) перемещения.  
15

16. Способ подачи прутков (B) на один или более пользовательских станков, обеспечивающий посредством блока перемещения (14) перемещение указанных прутков (B) по опорной плоскости (11) в направлении перемещения (Z) от указанной зоны (12)  
20 и к указанной зоне (12) подачи прутков, отличающийся тем, что его осуществляют с помощью установки по любому из пп. 1-15.

25

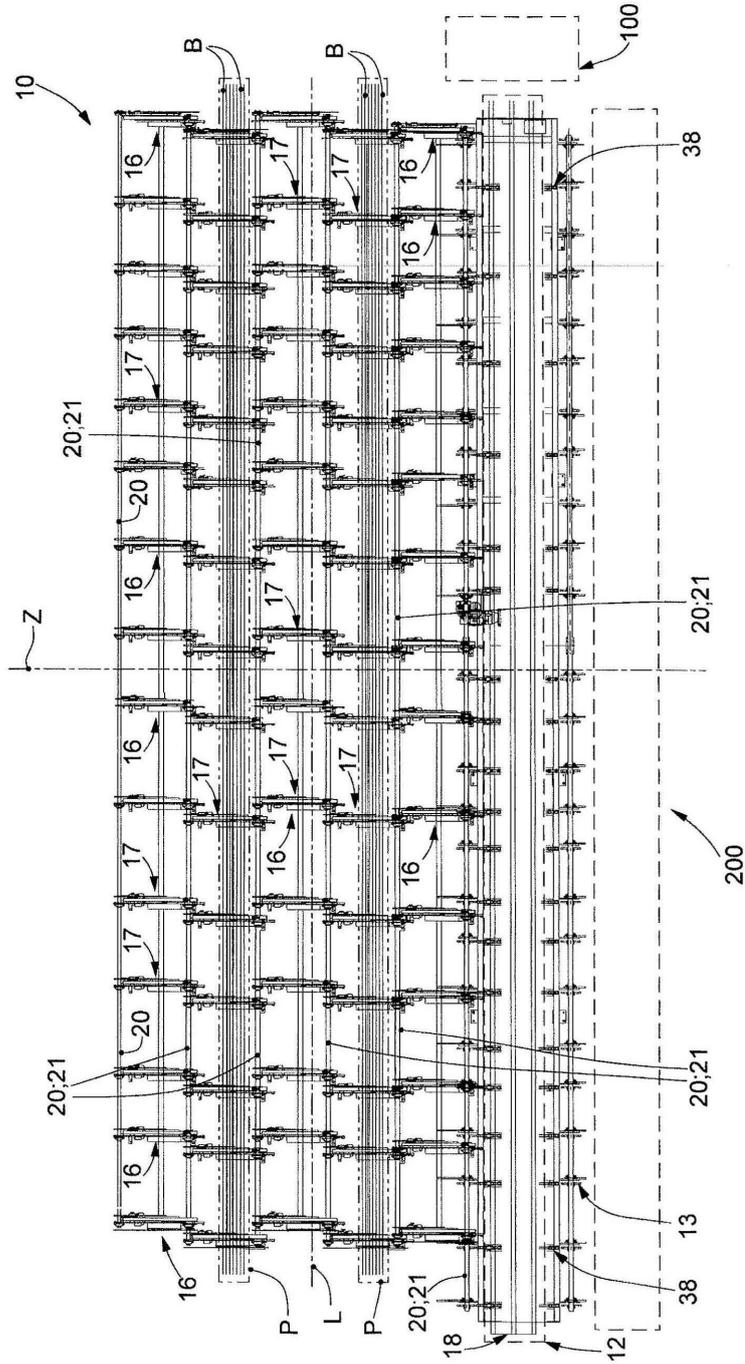
30

35

40

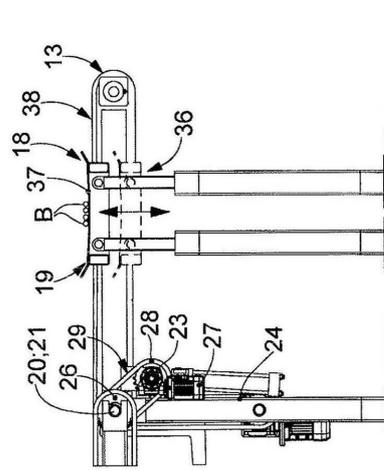
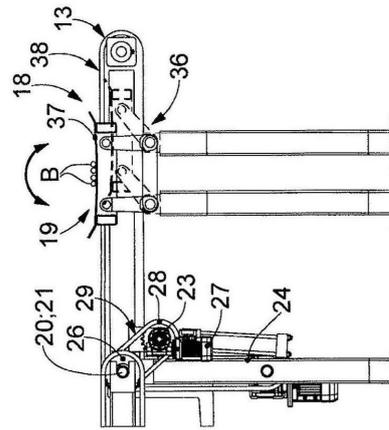
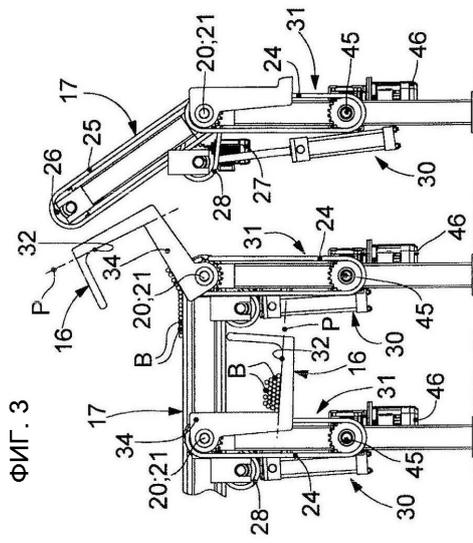
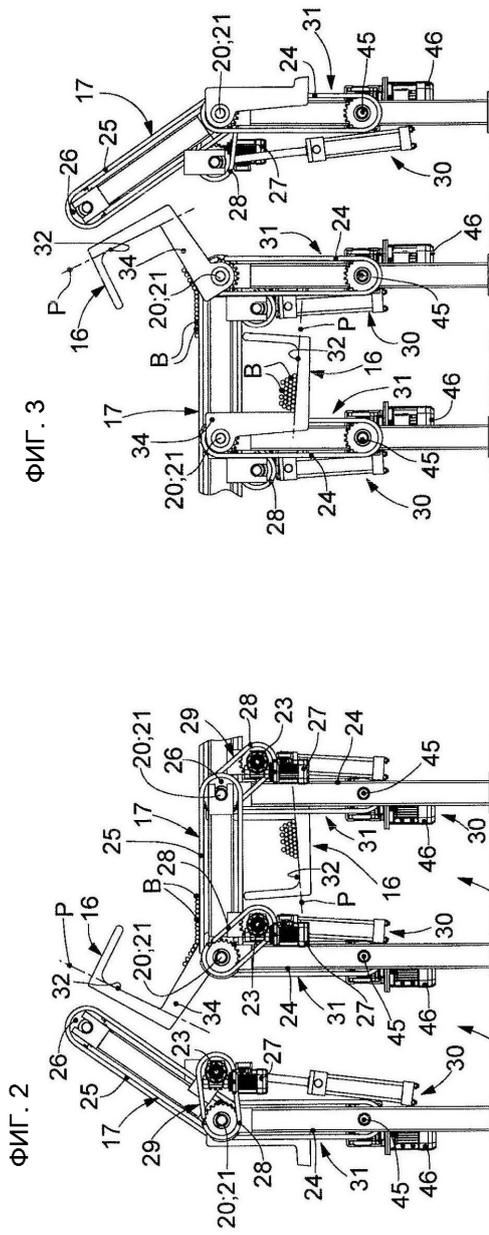
45

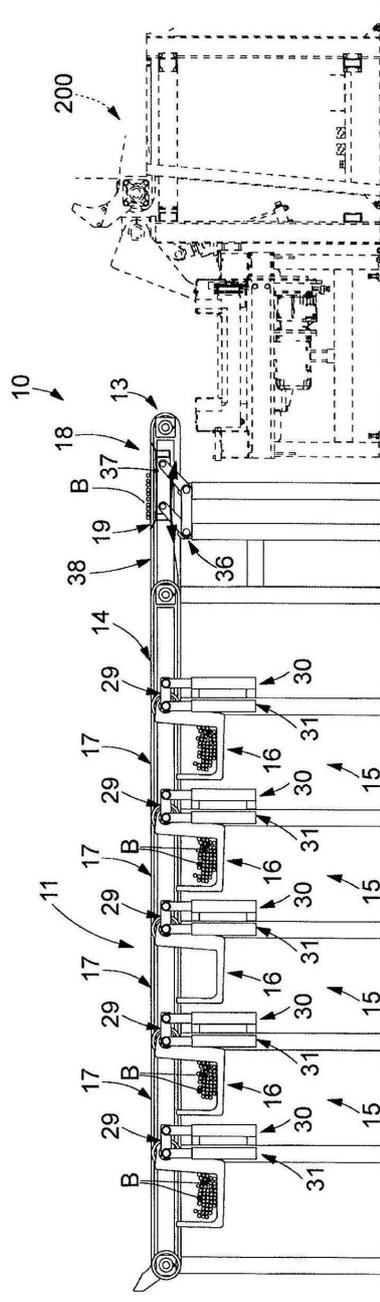
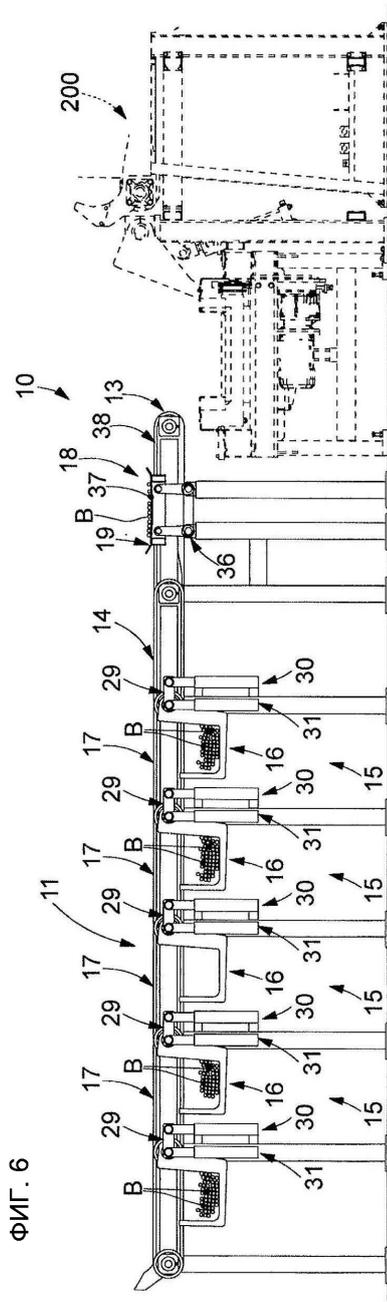
1

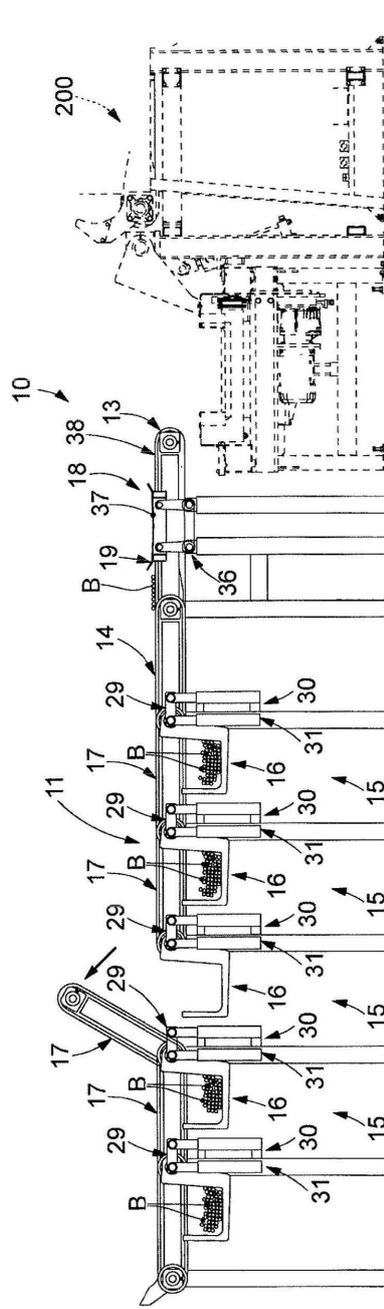
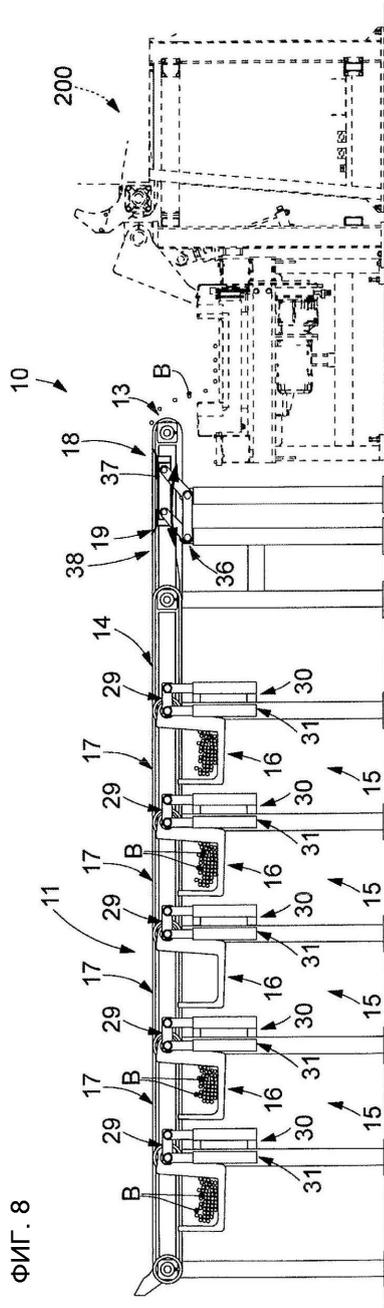


ФИГ. 1

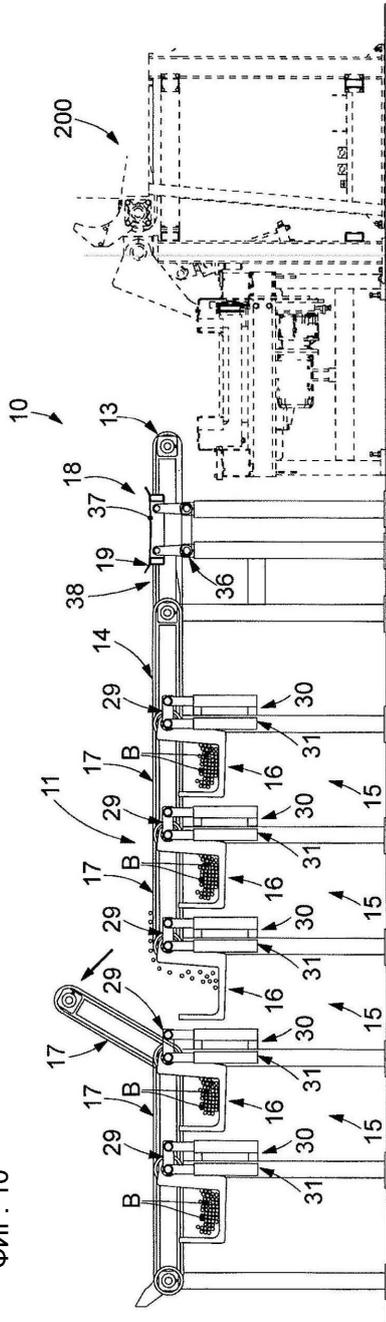
2



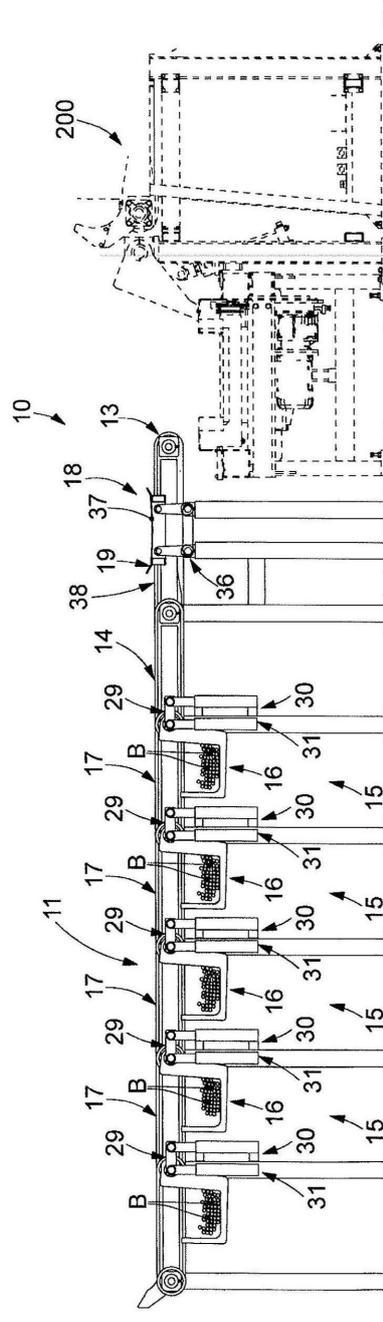




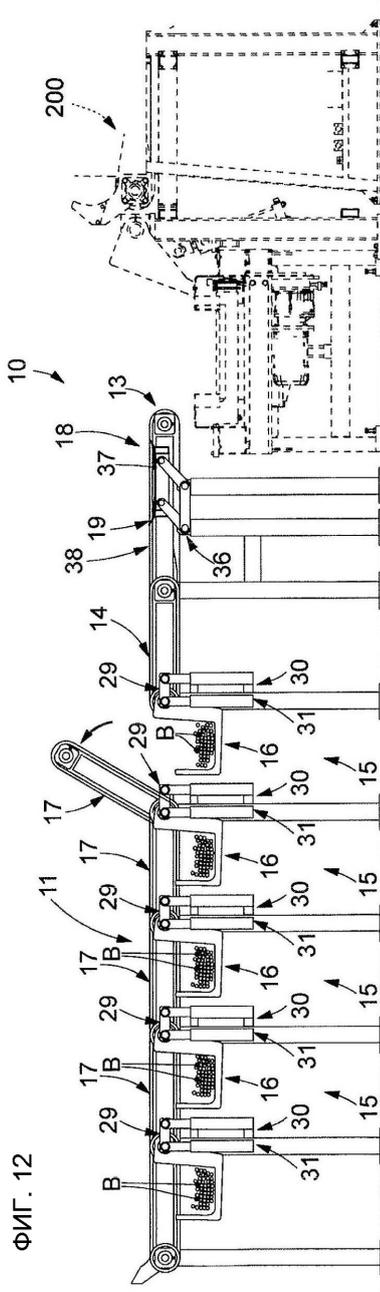
ФИГ. 10



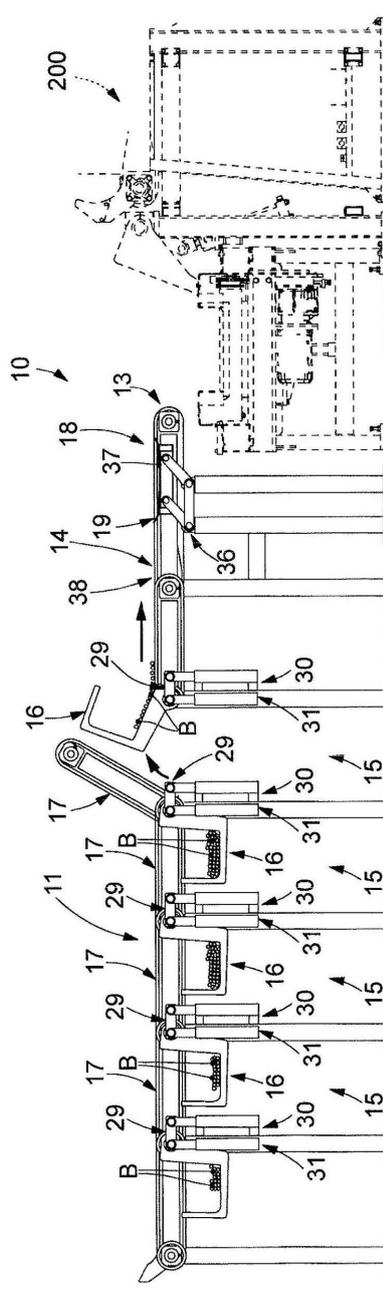
ФИГ. 11



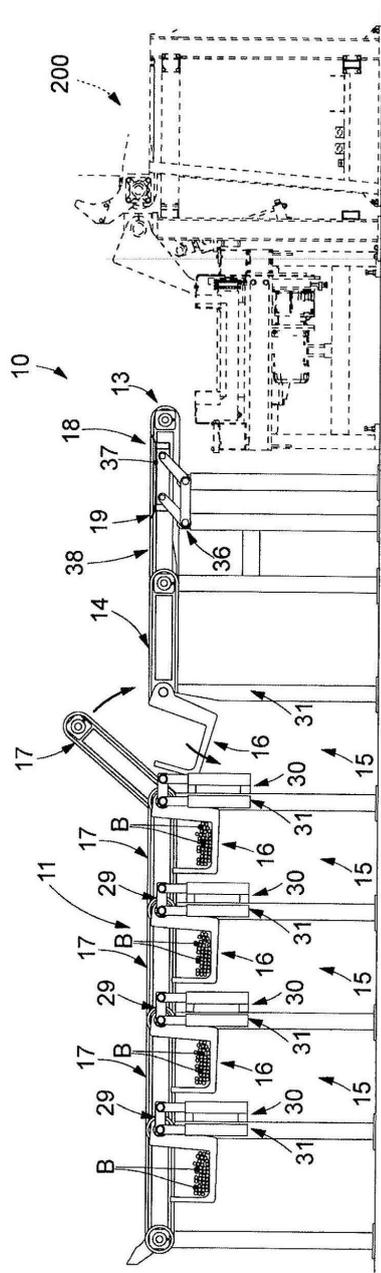
ФИГ. 12



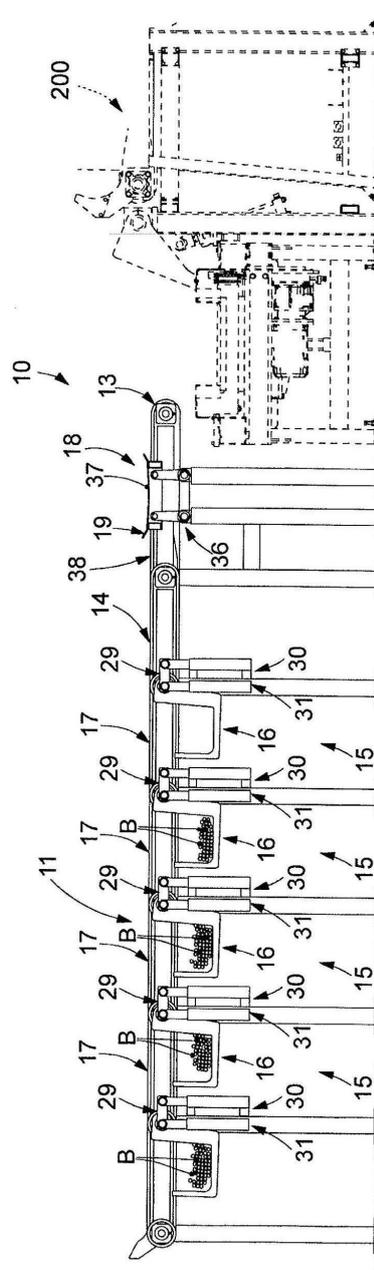
ФИГ. 13

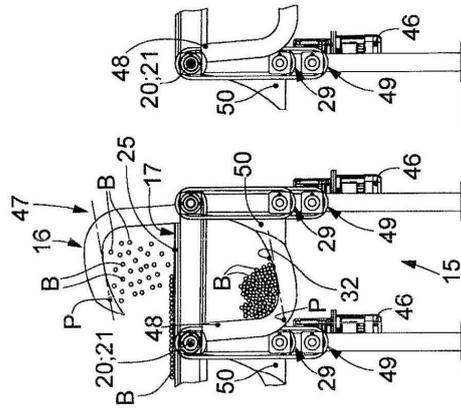


ФИГ.14

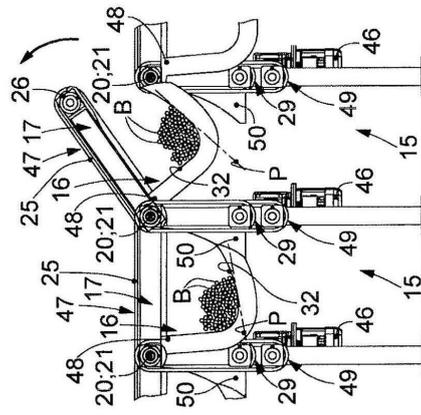


ФИГ.15

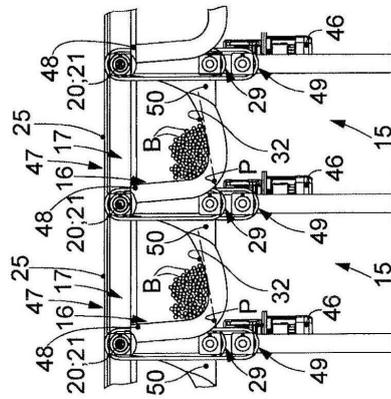




ФИГ.18

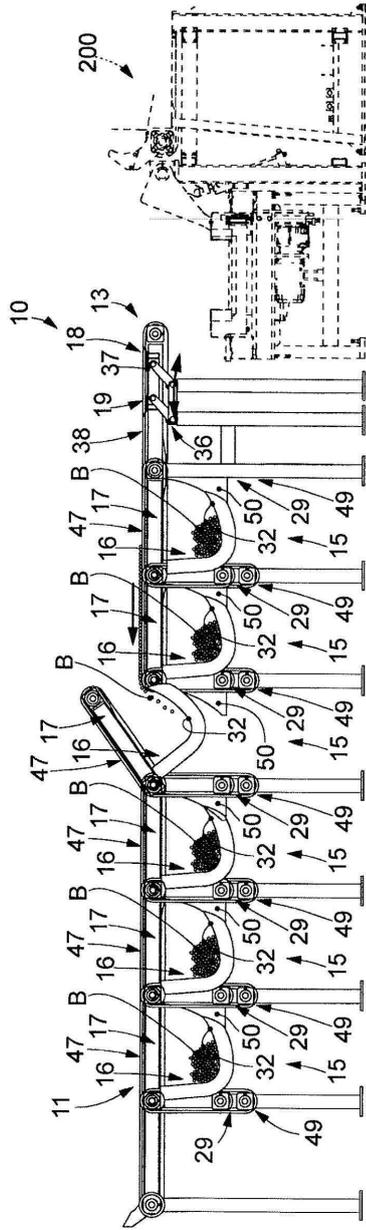


ФИГ.17

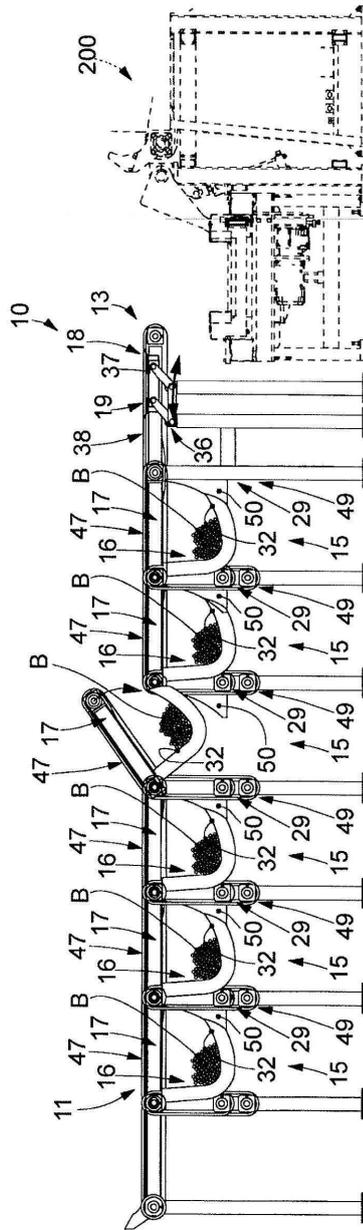


ФИГ.16

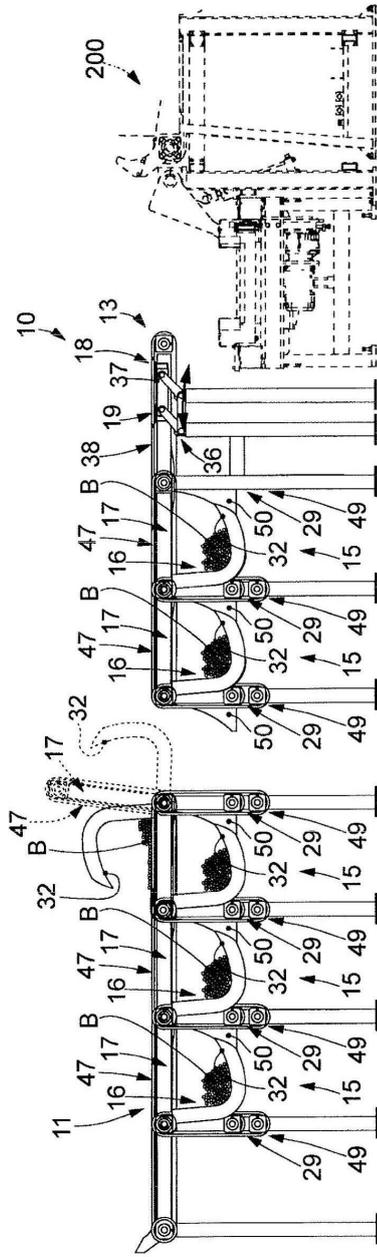
ФИГ.19



ФИГ.20



ФИГ. 21



ФИГ. 22

