



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 070 503** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁶ **B 23 Q 41/02, B 65 G 17/00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 5026062/08, 07.02.1992

(46) Дата публикации: 20.12.1996

(56) Ссылки: "Транспортная система", проспект
фирма "SARMAS", Италия, 1991.

(71) Заявитель:

Макаров Геннадий Кириллович

(72) Изобретатель: Макаров Геннадий Кириллович

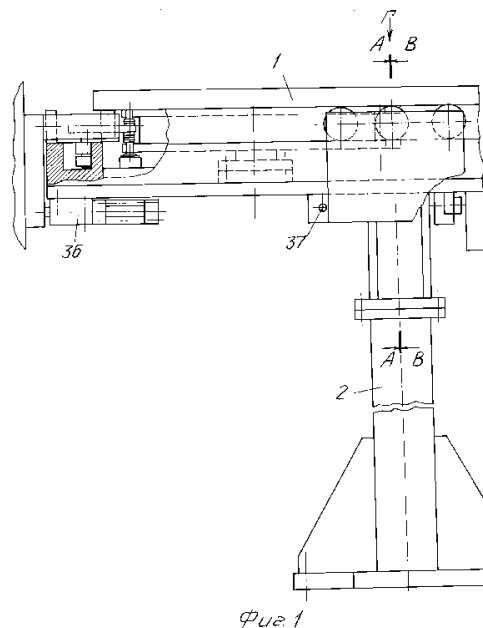
(73) Патентообладатель:

Макаров Геннадий Кириллович

(54) ТРАНСПОРТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АСИНХРОННЫЙ

(57) Реферат:

Использование: машиностроение, в частности конвейерные системы для автоматизированного производства. Сущность изобретения: спутники 17 установлены посредством роликов 16, 20 в направляющих, которые закреплены на каркасе 1 транспортера. Спутники 17 перемещаются замкнутой транспортной цепью 11, с которой взаимодействуют установленные в них звездочки 22. Каждая звездочка 22 в спутнике 17 свободно установлена на оси 21 между подпружиненными к ней с регулируемым усилием фрикционными элементами 24 и 25. При остановке спутника 17 стопорным устройством, звездочка 22 проскальзывает между фрикционными элементами 24 и 25. Изобретение расширяет технологические возможности транспортера при упрощении его конструкции. 3 з.п. ф-лы, 8 ил.



RU 2 070 503 C1

RU 2 070 503 C1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 070 503** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁶ **B 23 Q 41/02, B 65 G 17/00**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 5026062/08, 07.02.1992

(46) Date of publication: 20.12.1996

(71) Applicant:

Makarov Gennadij Kirillovich

(72) Inventor:

Makarov Gennadij Kirillovich

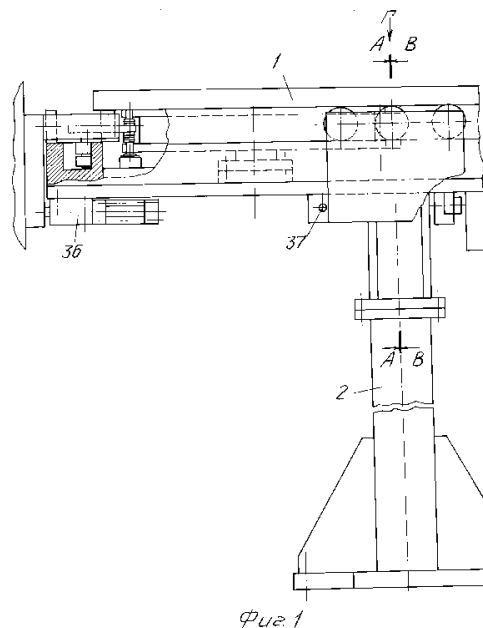
(73) Proprietor:

Makarov Gennadij Kirillovich

(54) **PROCESSING ASYNCHRONOUS TRANSPORT**

(57) Abstract:

FIELD: mechanical engineering; conveyor systems for automated production lines. SUBSTANCE: carriers 17 are installed on rollers 16, 20 in guides secured on skeleton 1 of conveyor. Carriers 17 are moved by endless chain 11 engaging with sprockets 22 mounted on carriers. Each sprocket 22 is freely fitted on axle 21 in carrier 17 between friction members 24 and 25 spring-loaded relative to axle with adjustable force. When carrier 17 is stopped by stopping device, sprocket 22 slips between friction members 24 and 25. EFFECT: enlarged operating capabilities of conveyor, simplified design. 4 cl, 8 dwg



RU 2 0 7 0 5 0 3 C 1

RU 2 0 7 0 5 0 3 C 1

Изобретение относится к машиностроению и может быть использовано также в сфере обслуживания как технологический транспорт для сборочных и обрабатывающих линий и как накопитель изделий, установленных в приспособления спутника.

Известна автоматическая линия роторного типа по авторскому свидетельству СССР N 1404231, В 23 Р 19/02, содержащая технологический транспорт, в котором имеются несущие звенья, направляющие, привод.

Недостатками вышеуказанного изобретения являются сложность конструкции и ограниченные технологические возможности.

Транспорт технологический асинхронный фирмы "САРМАСА 4" (Италия) принят за прототип. Он содержит замкнутый контур опорных направляющих с размещенными на роликах цепи спутниками, вертикально-замкнутую цепь, размещенную с возможностью непрерывного движения в направляющих механизм останова.

Основными недостатками прототипа является то, что:

цепно-роликосая связь не регулируется и может быть излишней или недостаточной. Это приводит к лишним энергозатратам и износу;

для передачи спутника на возвратный поток необходимы соответствующие дополнительные узлы, что усложняет конструкцию и снижает надежность;

возвратная половина цепи не используется для транспортирования спутников. Это приводит к увеличению габаритов, к ограничению технологических возможностей;

участок транспорта, где происходит передача спутника на возвратный поток, не может использоваться для технологического оснащения, что ограничивает технологические возможности транспорта.

Основным задачами, на решение которых направлено заявляемое изобретение, являются: упрощение, сокращение габаритов, металлоемкости конструкции, повышение надежности, сокращение энергозатрат и расширение технологических возможностей при эксплуатации.

Получение технического результата достигается тем, что транспорт технологически асинхронный состоит из замкнутого контура направляющих, часть из которых опорная с размещенными на роликах спутниками, замкнутой цепи, размещенной с возможностью непрерывного движения в направляющих, с приводом через поворотную-натяжную зубчатое колесо и поворотными одним или несколькими зубчатыми колесами, а также механизмами останова. Направляющие содержат также поверхности, направляющие движение спутников с помощью двух роликов с вертикальной осью, расположенных на разных уровнях на спутнике с нижней стороны. Замкнутая многорядная непрерывно движущаяся цепь, часть рядов которой в направляющих, а один из них в зацеплении с зубчатым колесом спутника, зажатый с возможностью регулировки, с помощью пружин износостойкими фрикционными элементами в спутнике, обеспечивающими момент торможения, достаточный для передачи усилия, необходимого для

надежного продвижения спутников в направляющих как прямого участка, так и радиусного поворотного участка транспорта, передает движение это через зубчатое колесо спутнику. На переходном к поворотному радиусному участку направляющие поверхности выполнены на двух различных уровнях, соответствующих контактными поверхностям направляющих роликов спутника, причем направляющая для переднего ролика, по направлению движения спутника, при заходе в радиусную часть поворота переходит в радиусную часть дальше оси радиуса поворота, а направляющая заднего ролика переходит в радиусную часть до оси радиуса поворота на расстоянии, равном расстоянию между осью ролика и осью зубчатого колеса по направлению прямолинейного движения спутника, а на выходе из радиусной части, наоборот, для переднего ролика радиусная часть переходит в прямой участок после оси радиуса поворота, а для заднего ролика до оси радиуса поворота, на расстоянии, равном также расстоянию между осью направляющего ролика и осью зубчатого колеса. При этом привод и поворот цепи, а вместе с ней зацепленного посредством зубчатого колеса спутника и его поворот в конце транспорта осуществляется с помощью приводного и поворотного зубчатого колеса транспорта с поддерживающим спутник сектором.

Цепно-зубчатая фрикционная связь спутника с цепью регулируется в транспорте с помощью элементов сжатия пружины, прижимающей износостойкие фрикционные элементы в спутнике. В результате тяговое усилие для перемещения спутника с транспортируемой массой доводится до минимально необходимого для надежного их прохода в направляющих и исключаются излишние энергозатраты.

Возвратная половина цепи используется также для транспортирования спутников в возвратном направлении, а также для технологических операций. Место переходного поворотного участка транспорта может также использоваться для технологического оснащения, можно остановить спутник и произвести операцию.

Это расширяет технологические возможности транспорта, сокращает габариты, упрощает конструкцию транспорта и повышает его надежность. Таким образом, заявляемое решение достаточно соответствует, по мнению автора, критерию новизны, полезности, изобретательскому уровню.

На фиг. 1, 2 изображен общий вид технологического транспорта асинхронного, на фиг. 3, 4 то же, вид сверху, на фиг. 5 сечение В В на фиг. 1, на фиг. 6 сечение Б Б на фиг. 4, на фиг. 7 вид сверху на спутник, на фиг. 8 сечение А А на фиг. 1.

Транспорт технологический асинхронный состоит из замкнутых направляющих для спутников, установленных на балках 1, которые, в свою очередь, установлены на стойках 2. Направляющие имеют прямые 3 радиусные 4 участки, опорные поверхности 5, направляющие 6, удерживающие поверхность 7. Вдоль контура направляющих спутников с внутренней стороны размещена также в направляющих 8, 9 с возможностью

перемещения от привода 10 замкнутая цепь 11 на опорных антифрикционных элементах 12, натянутая натяжным поворотным устройством 13. Привод 10 цепи 11 осуществляется с помощью двухвенцового зубчатого колеса 14, зацепленного с крайними рядами 15 цепи 11. Кроме этого, имеются другие (одно или несколько) колеса 14 на радиусных участках 4. На опорных роликах 16 в направляющих размещены спутники 17. Спутник 17 представляет собой корпус 18 на трех опорных роликах 16 с расположенными снизу двумя направляющими роликами 19, 20. Причем направляющие ролики 19, 20 расположены на разной высоте (их контактные поверхности) от спутника 17. Внутри спутника 17 размещена на оси 21 звездочка 22, зажатая с помощью пружин 23 фрикционными элементами 24, 25 таким образом, что часть сектора 26 звездочки 22 выступает из корпуса в сторону многорядной цепи 11 и находится в зацеплении с ее средним рядом 27.

В конце транспорта расположено натяжное устройство (поворотное) 13 с приводом 10, которое представляет собой прифланцованный к направляющим корпус 28, в котором находится подвижный (регулируемый) подшипниковый узел 29 с двухвенцовым зубчатым колесом 14, с удерживающим сектором 30 и радиусным участком 4. При этом направляющие спутников 17 из прямого участка 3 в радиусный 4, и наоборот, из радиусного в прямой 3 переходят на двух уровнях, соответствующих уровням контактных поверхностей направляющих роликов 19, 20 спутника 17.

По ходу движения спутника 17 при заходе в радиусную часть 4 направляющая поверхность 32, соответствующая переднему ролику 19, переходит из прямого участка 3 в радиусный 4 на расстоянии "А", равном расстоянию между осью ролика и осью звездочки 22, по направлению прямолинейного движения спутника (см. фиг. 5) после оси радиуса 33 радиуса поворота 34 спутника 17, а поверхность 35 направляющей второго ролика 20 до оси 33 радиуса 34 поворота спутника 17. Тогда как на выходе, наоборот, направляющая поверхность 32 переднего ролика 19 переходит в прямой участок 3 после оси 33 радиуса 34 поворота спутника 17 также на расстоянии "А" а направляющая второго ролика 20 до оси поворота на таком же расстоянии. Кроме этого, на транспорте, соответственно технологическим позициям, размещены опорные устройства 36, 37, 38 в виде выдвигаемых в зону движения спутника 17 упорных элементов.

Работает транспорт следующим образом.

На участках 3, 4 направляющих на опорных роликах 16 установлены спутники 17 таким образом, что звездочка 22 каждого спутника 17 все время находится в зацеплении со средним рядом 27 трехрядной цепи 11. Зажатая с регулируемым определенным усилием между двумя фрикционными элементами 24, 25 с помощью пружин 23 звездочка 22 взаимодействует с цепью 11, передает усилие перемещения от цепи 11 к спутнику 17 и перемещает его в направляющих. При воздействии на спутник 17 стопорных устройств 36, или 37, или 38,

или стоящего впереди спутника 17, звездочка 22 проскальзывает с определенным усилием трения относительно фрикционных элементов 24, 25, а прижимаемый к препятствию с усилием момента трения, спутник 17 стоит в фиксированном положении, при этом звездочка 22 вращается.

На радиусных участках транспорта спутник 17, имея направляющие ролики 19, 20 на разных уровнях, взаимодействует с соответствующими их уровню поверхностями 6. Так, передний направляющий ролик 19 ниже второго относительно корпуса спутника 17 и соответственно ему нижний уровень поверхности 32 направляющей по ходу движения спутника 17 при заходе в радиусную часть 4 переходит из прямой поверхности в радиусную на расстоянии "А". Задний направляющий ролик 20 выше первого 19, соответственно ему верхний уровень направляющей поверхности 35 из прямого 3 переходит в радиусную 4 часть на расстоянии "А".

При выходе спутника 17 из радиусного участка 4 направляющих на прямой участок 3 положение уровней направляющих поверхностей обратное. Верхний уровень направляющей поверхности 35 переходит в прямой участок на расстоянии "А". А нижний уровень поверхности 32 переходит в прямой участок 3 после оси радиуса поворота.

На радиусном участке 4 при движении по направляющим, как описано выше, спутник 17 движется так же, как и по прямой части от взаимодействия фрикционной звездочки 22 со средним рядом 27 цепи 11, но цепь 11 при этом движется вместе с зубчатым двухвенцовым колесом 14 привода 10 или колесом 14 радиусного участка 4 по окружности поворота, зацепившись крайними рядами с колесом 14.

Таким образом, обеспечивается разворот спутника на транспорте от существующих приводных и поворотных зубчатых колес цепи с помощью той же трехрядной цепи без специальных для этого механизмов. На поворотной части имеется возможность фиксировать спутник 17 для осуществления операций. Кроме этого, описанный транспорт при несинхронной транспортировке обеспечивает в транспортном положении доступ к транспортному изделию со всех сторон, кроме части пространства со стороны крепления приспособления к спутнику со стороны направляющих.

Формула изобретения:

1. Транспорт технологический асинхронный, содержащий каркас с направляющими, замкнутую транспортную цепь, по меньшей мере одну приводную и одну натяжную звездочки, спутники и опорные ролики, отличающийся тем, что спутник снабжен звездочкой, свободно установленной на оси, и фрикционными элементами, выполненными подпружиненными с элементами регулировки, причем звездочка размещена в корпусе спутника между подпружиненными к ней с регулируемым усилием фрикционными элементами с возможностью взаимодействия со звеньями замкнутой транспортной цепи, а опорные ролики закреплены на спутнике с возможностью взаимодействия с опорными поверхностями, дополнительно выполненными на каркасе.

2. Транспорт по п.1, отличающийся тем, что замкнутая транспортная цепь размещена в направляющих, а спутник снабжен направляющими роликами, разнесенными по длине спутника и по высоте и установленными в спутнике на дополнительно введенных осях, при этом направляющие включают прямолинейные и радиусные участки, причем начало перехода прямолинейного участка направляющих в радиусный и радиусного в прямолинейный для переднего по ходу движения спутника направляющего ролика расположено за точкой пересечения касательной, коллинеарной прямолинейным направляющим, и радиусом приводной или натяжной звездочки, а начало перехода прямолинейного участка направляющих в радиусный и радиусного в прямолинейный для заднего направляющего ролика расположено до аналогичной точки пересечения, при этом на всех участках транспорта на прямых и радиусных спутник со звездочкой расположен в направляющих относительно транспортной цепи на

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

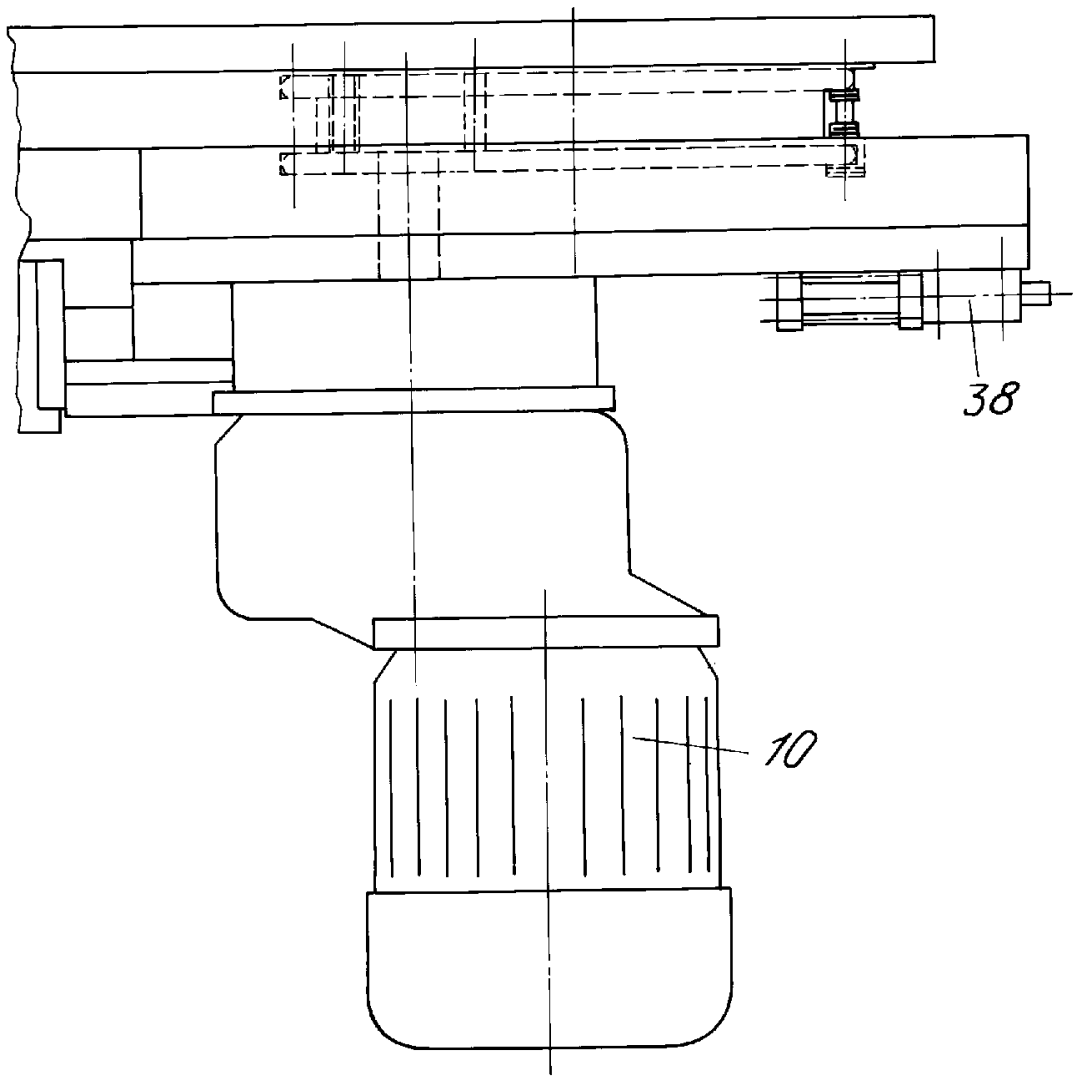
60

расстоянии, обеспечивающем зацепление этой звездочки с роликами транспортной цепи по делительной окружности.

3. Транспорт по пп.1 и 2, отличающийся тем, что расстояние от начала перехода прямолинейных участков в радиусные и радиусных в прямолинейные до точек пересечения касательных, коллинеарных прямолинейным направляющим, с соответствующими радиусами приводной или натяжной звездочки соответствует расстоянию между осью переднего или заднего направляющего ролика и осью звездочки в спутнике.

4. Транспорт по п.1, отличающийся тем, что замкнутая транспортная цепь выполнена многорядной, при этом звездочки в спутнике установлены с возможностью взаимодействия со звеньями средних рядов многорядной цепи, а приводная и натяжная звездочки выполнены в виде многовенцовых блоков, венцы которых размещены с возможностью взаимодействия со звеньями крайних рядов многорядной цепи.

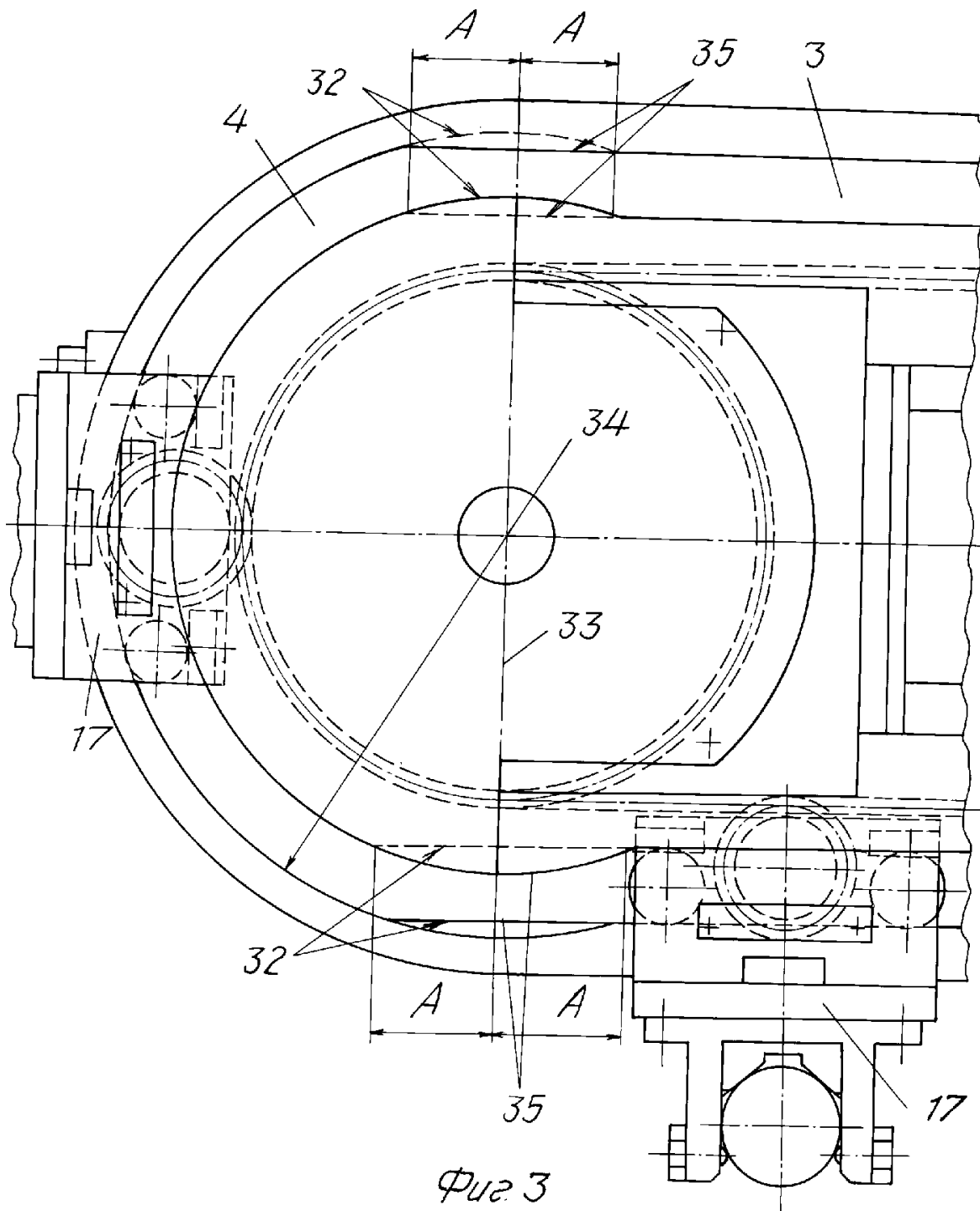
RU 2070503 C1



Фиг. 2

RU 2070503 C1

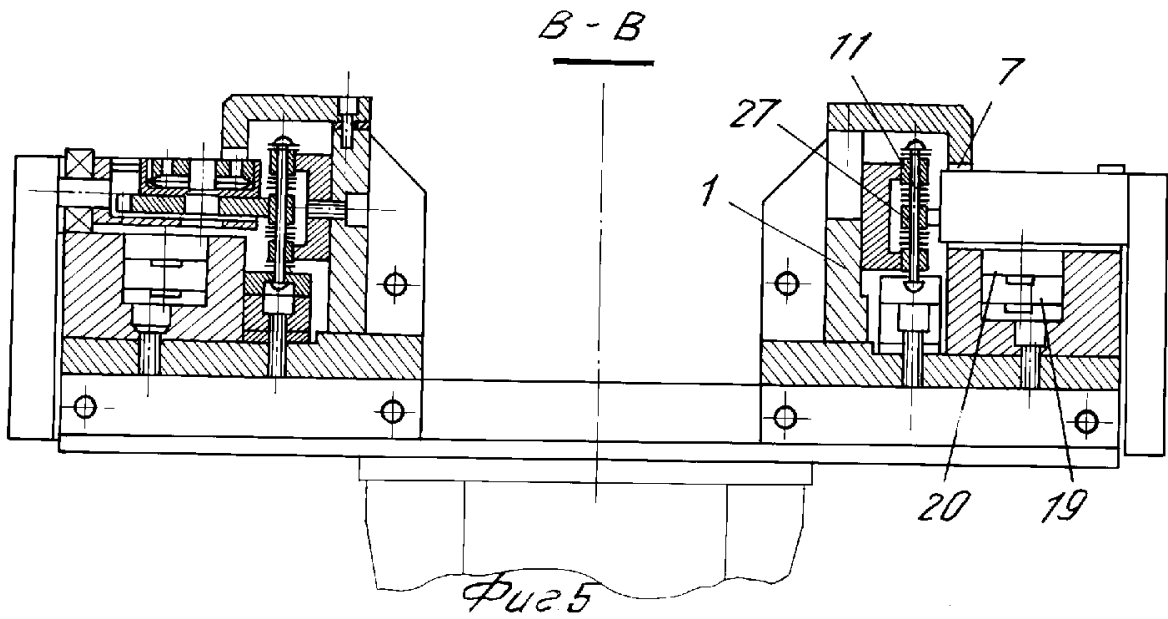
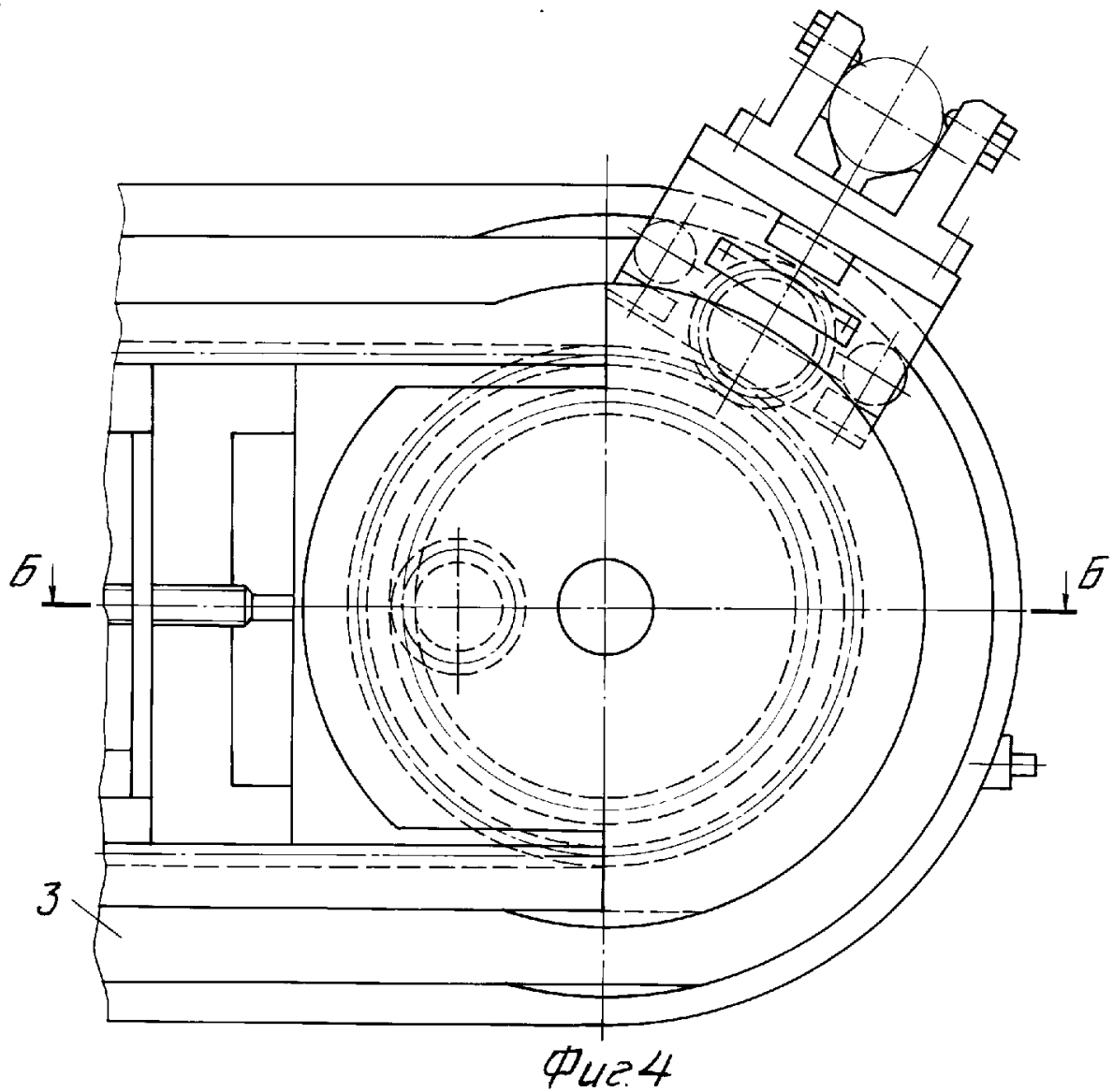
RU 2070503 C1



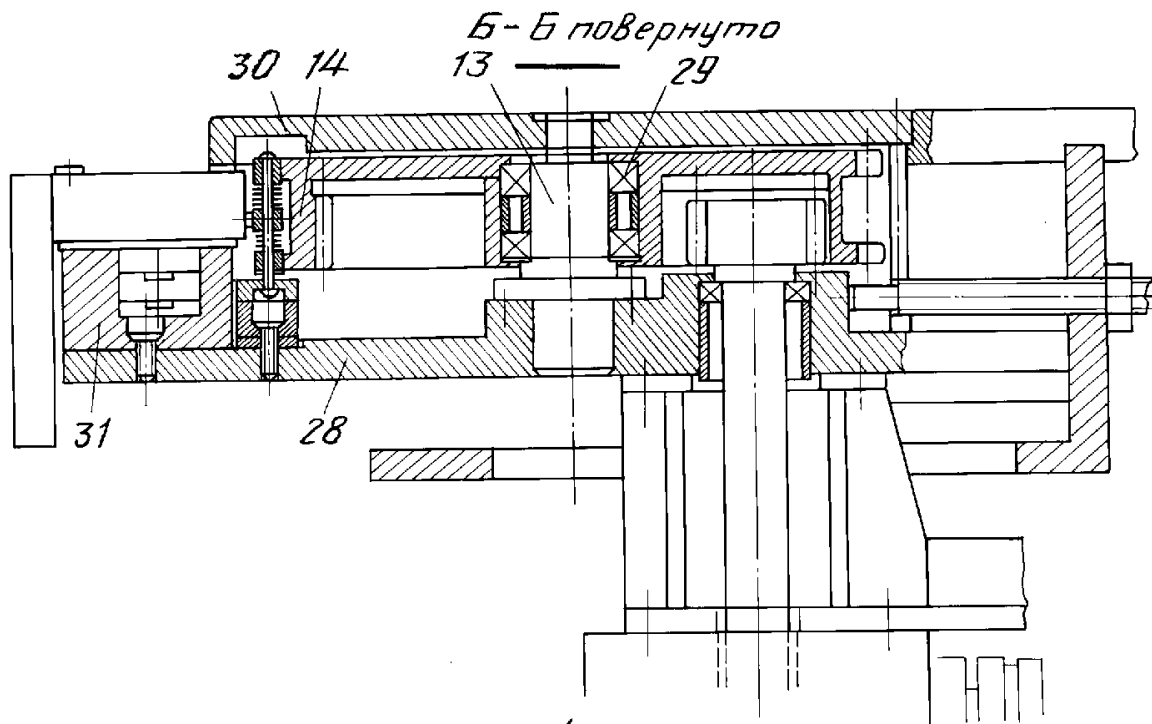
Фиг. 3

RU 2070503 C1

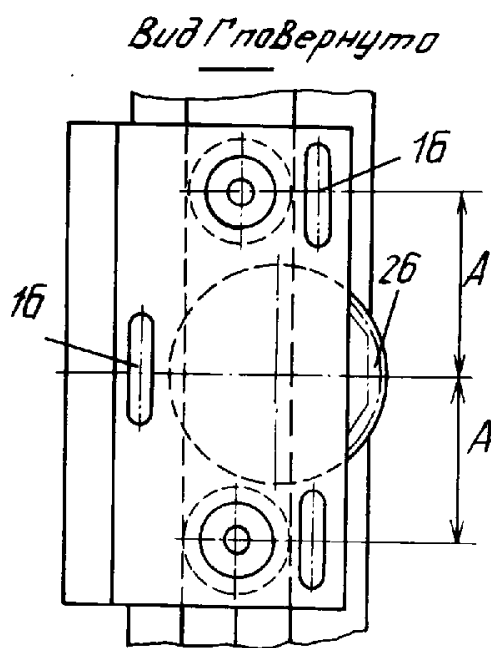
RU 2070503 C1



RU 2070503 C1

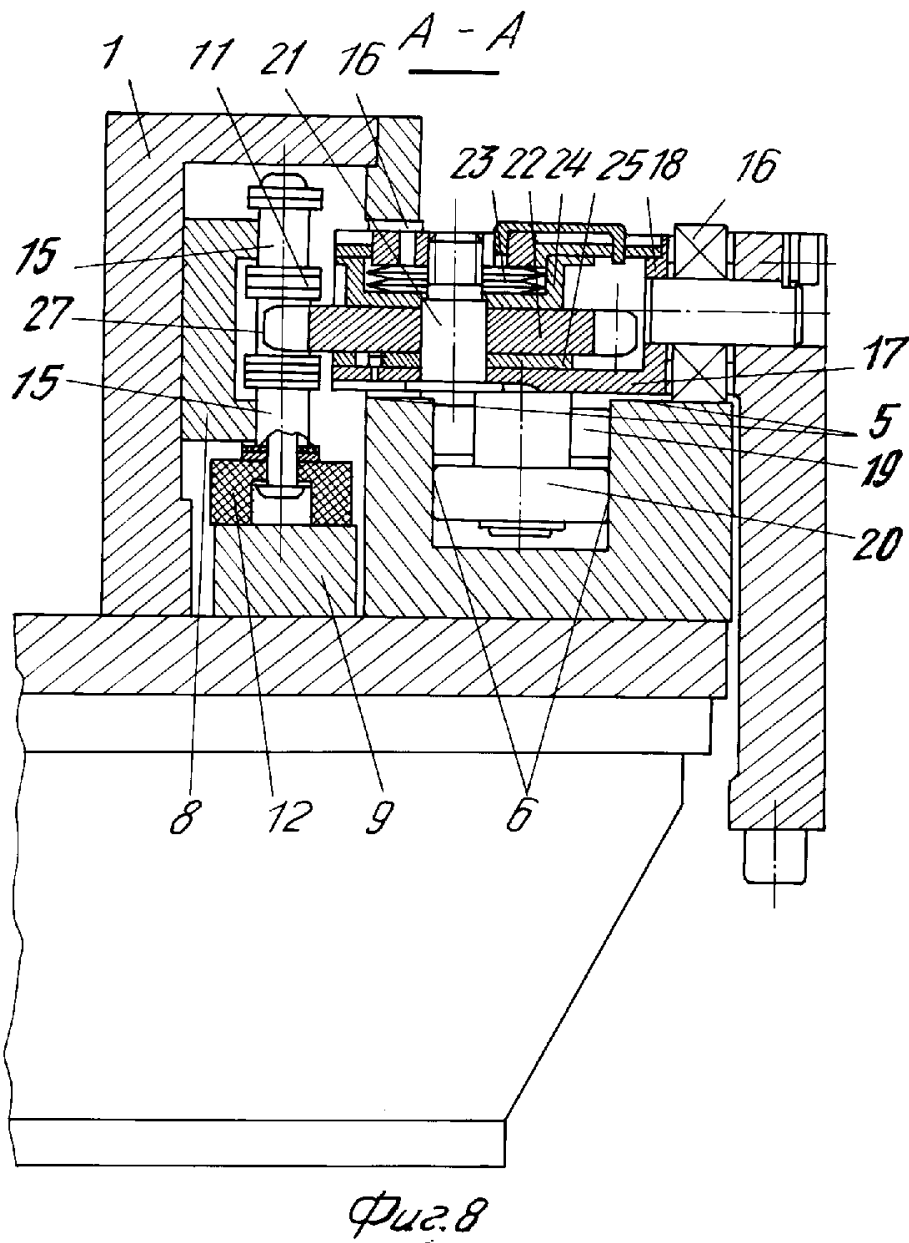


Фиг. 6



Фиг. 7

RU 2070503 C1



RU 2070503 C1