



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 207 974** ⁽¹³⁾ **C2**

(51) МПК⁷ **B 65 H 51/06**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

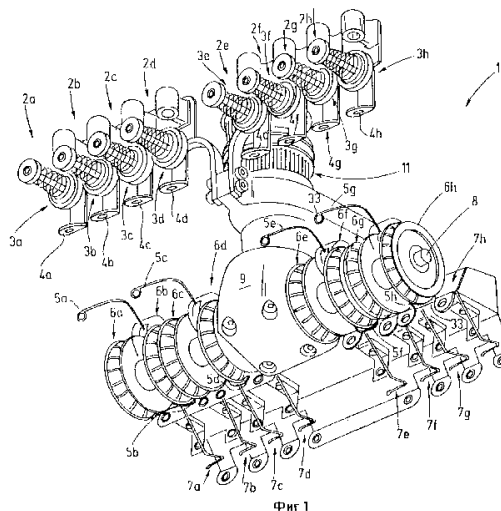
(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 2001104314/12, 14.02.2001
(24) Дата начала действия патента: 14.02.2001
(30) Приоритет: 15.02.2000 DE 10006599.6
(43) Дата публикации заявки: 20.02.2003
(46) Дата публикации: 10.07.2003
(56) Ссылки: US 4058245 A, 15.11.1977. US 3528622, 15.09.1970. GB 2156867 A, 16.10.1985. SU 1833345 A1, 07.08.1993. SU 802152 A, 17.02.1981. SU 589188 A, 08.02.1978. SU 1121221 A, 30.10.1984. SU 162279 A, 16.04.1964.
(98) Адрес для переписки:
129010, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городиский и
Партнеры", Е.В.Томской

(71) Заявитель:
МЕММИНГЕР-ИРО ГМБХ (DE)
(72) Изобретатель: ШМОДДЕ Херманн (DE),
ВЕРНЕР Кристоф (DE)
(73) Патентообладатель:
МЕММИНГЕР-ИРО ГМБХ (DE)
(74) Патентный поверенный:
Томская Елена Владимировна

(54) ФРИКЦИОННОЕ НИТЕПОДАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО С ВОЗБУЖДЕНИЕМ ВИБРАЦИИ

(57)
У виброфрикционного нитеподающего устройства с нитенаправляющим рычагом для заправки и раскладки нити вибрационная нагрузка нитенаправляющих элементов или нитеподающего колеса служит для улучшения характера раскладки фрикционного нитеподающего устройства. 8 з.п. ф-лы, 12 ил.



RU 2 207 974 C2

RU 2 207 974 C2



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 207 974** ⁽¹³⁾ **C2**
 (51) Int. Cl.⁷ **B 65 H 51/06**

RUSSIAN AGENCY
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

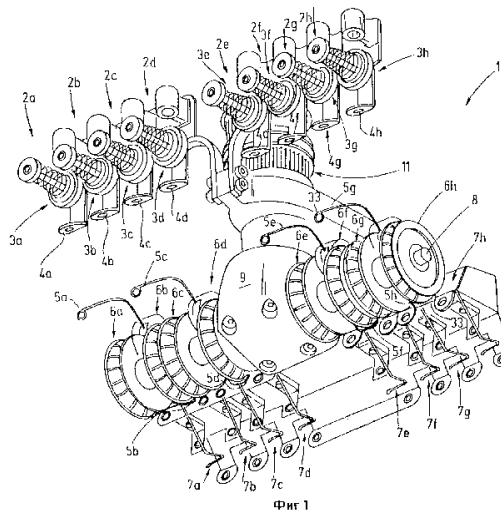
(21), (22) Application: 2001104314/12, 14.02.2001
 (24) Effective date for property rights: 14.02.2001
 (30) Priority: 15.02.2000 DE 10006599.6
 (43) Application published: 20.02.2003
 (46) Date of publication: 10.07.2003
 (98) Mail address:
 129010, Moskva, ul. B. Spasskaja, 25, str.3,
 OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i
 Partnery", E.V.Tomskoj

(71) Applicant:
MEMMINGER-IRO GMBKh (DE)
 (72) Inventor: **ShMODDE Khermann (DE),
 VERNER Kristof (DE)**
 (73) Proprietor:
MEMMINGER-IRO GMBKh (DE)
 (74) Representative:
Tomskaja Elena Vladimirovna

(54) **FRICTION THREAD FEEDER WITH VIBRATION EXCITER**

(57) Abstract:

FIELD: textile industry. SUBSTANCE: in proposed friction feeder with thread guide lever for threading in and spreading the thread, vibratory loading of thread guide members or thread feeding wheel serves for improving spreading of thread carried out by thread feeder. EFFECT: improved quality of thread spreading. 9 cl, 13 dwg



RU 2 207 974 C2

RU 2 207 974 C2

Изобретение относится к фрикционному нитеподающему устройству с признаками ограничительной части п.1 формулы.

Для подачи нитей к нитеобрабатывающим машинам, в частности таким, которые имеют колеблющийся во времени или прерывающийся расход нити, часто используют так называемые фрикционные нитеподающие устройства. Они содержат приводимое с постоянной частотой вращения нитеподающее колесо с поверхностью прилегания для нити. Нить обвивает нитеподающее колесо под углом обвива, составляющим большей частью менее 360° . Кроме того, нить проходит через глазок нитенаправляющего рычага, причем положение рычага оказывает влияние на угол обвива. Большой частью нитенаправляющий рычаг натяжен в направлении от нитеподающего колеса посредством усилия пружины. Если расход нити на нитеобрабатывающей машине снижается, то нитенаправляющий рычаг, по меньшей мере, немного приподнимает нить от нитеподающего колеса или уменьшает угол обвива, так что подача нити прекращается. Расход нити регулирует, таким образом, ее подачу.

Для функционирования такого фрикционного нитеподающего устройства важным является коэффициент трения, устанавливающийся между нитью и поверхностью прилегания. При работе коэффициент трения уменьшается за счет захватываемых нитью веществ, таких как масло, воск и т.п., которые осаждаются на поверхности прилегания. За счет этого, а также старения возможного фрикционного покрытия, например из пластика или резины, постепенно изменяется характер подачи устройства. Если коэффициент трения между фрикционным покрытием и нитью высокий, то нить склонна к сцеплению с фрикционным покрытием. Это может привести к тому, что управляемое трением отключение, т.е. прекращение подачи фрикционным нитеподающим устройством, произойдет некорректно, например нить при повороте нитенаправляющего рычага не отделится от барабана и, тем самым, будет транспортироваться дальше. Даже если нить отделится от фрикционного покрытия, то при длительной остановке нити за счет остаточного касания между нитью и фрикционным покрытием произойдет повреждение нити и/или фрикционного покрытия. Резиновые покрытия особенно подвержены этому. Слишком низкий коэффициент трения может, в свою очередь, ухудшить характер срабатывания фрикционного нитеподающего устройства, если внезапно произойдет подача нити, а после прекращения подачи нити снова потребуются ее подача.

Из US-PS 4058245 известно фрикционное нитеподающее устройство, которое с учетом вышеописанной проблематики снабжено специальным нитеподающим колесом. Нитеподающее колесо имеет поверхность прилегания, выполненную, например, в виде меандровой кольцевой канавки. В другой форме выполнения поверхность прилегания образована спицами колеса или закрепленными на колесе штифтами, которые, если смотреть в направлении

периферии, расположены, перекрещиваясь, под острым углом к радиальному направлению. Обвивающая колесо нить лежит между штифтами или спицами зигзагообразно.

5 Разделение поверхности прилегания на отдельные поверхности и зигзагообразная нитеподача приводят к иным условиям, нежели те, что встречаются у покрытых пластиком или резиной, в основном, цилиндрических нитеподающих колес. Также такие нитеподающие устройства в отношении своего характера срабатывания зависят от трения между поверхностью прилегания и нитью. Трение, в свою очередь, зависит от типа пряжи и вида нити.

10 Исходя из этого, задачей изобретения является усовершенствование фрикционного нитеподающего устройства.

Эта задача в фрикционном нитеподающем устройстве для подачи, по меньшей мере, одной нити, содержащем, по меньшей мере, один нитенаправляющий элемент, 15 посредством которого или к которому нить прилегает при работе, или вдоль которого нить перемещается при работе, по меньшей мере, одно нитеподающее колесо, установленное посредством несущего устройства с возможностью вращения вокруг 20 заданной оси на держателе, который предназначен для соединения с обрабатываемой нитью машиной, причем нитеподающее колесо имеет поверхность прилегания для подачи нити с фрикционным замыканием; нитенаправляющий рычаг, который установлен посредством опорного устройства на держателе и несет нитенаправляющий элемент, чье положение 25 воздействует на фрикционное замыкание между нитью и поверхностью прилегания, согласно изобретению решается тем, что нитенаправляющий рычаг представляет собой поворотный рычаг с нитенаправляющим элементом на свободном конце, установленный с возможностью 30 приближения нитенаправляющего элемента к нитеподающему колесу при повороте нитенаправляющего рычага под действием возникающего натяжения нити или удаления от нитеподающего колеса в отсутствие 35 натяжения нити, проходящей через нитенаправляющий элемент, и предусмотрен виброгенератор, установленный с возможностью нагружения нити вибрирующим движением посредством соединения с опорным устройством, и/или несущим 40 устройством, и/или нитенаправляющим элементом для сообщения вибрирующего движения нитенаправляющему рычагу, и/или нитеподающему колесу, и/или нитенаправляющему элементу.

Нитенаправляющий рычаг установлен с 45 возможностью поворота опорным устройством преимущественно вокруг оси поворота, по существу, параллельной оси вращения нитеподающего колеса.

Нитенаправляющий рычаг выполнен 50 пружинящим.

Вибрирующее движение опорного устройства направлено поперек оси поворота.

Предусмотрен нитенатяжитель для притормаживания идущей к нитеподающему колесу нити, при этом виброгенератор соединен с расположенным между нитенатяжителем и нитеподающим колесом,

по меньшей мере, кратковременно касающимися нити элементом для сообщения ему вибрирующего движения.

Поверхность прилегания нитеподающего колеса представляет собой прерывистую поверхность.

Поверхность прилегания нитеподающего колеса образована ребрами.

Соседние ребра попарно заключают между собой угол.

Перед нитеподающим колесом расположен входной нитенаправляющий элемент, а за нитеподающим колесом - выходной нитенаправляющий элемент, причем как входной, так и выходной нитенаправляющие элементы доступны с установленной стороны обслуживания нитенаправляющего устройства, при этом путь движения нити по нитеподающему колесу установлен на обращенном к стороне обслуживания участке периферии.

Фрикционное нитеподающее устройство согласно изобретению содержит виброгенератор, воздействующий на нить за счет того, что он соединен, например, с нитенаправляющим рычагом, нитеподающим колесом, нитенаправляющим элементом или иным касающимся нити элементом. Таким образом, в частности при прекращении подачи, существенно облегчено отделение нити от поверхности прилегания нитеподающего колеса, и минимизировано остаточное касание между нитью и нитеподающим колесом.

При сцеплении нити с поверхностью прилегания адгезионное трение можно преодолеть за счет вибрации, оказываемой на нить, нитенаправляющий элемент, нитеподающее колесо или нитенаправляющий рычаг или иной элемент, что существенно улучшает характер раскладки (отключение подачи нити). Это относится, в частности, (но не только) к нитеподающим колесам, которые имеют покрытие с высоким коэффициентом трения или структурированную поверхность, обеспечивающую хорошую нитеподачу. Кроме того это относится, в частности, также к нитям, имеющим высокий коэффициент трения. Далее предпочтительно то, что осаждающиеся, возможно, приводящие к сцеплению загрязнения, такие как шлихта, масло и т. п., не приводят или меньше приводят к сцеплению нити. Принятая мера, а именно подвергнуть определенной вибрации место касания между нитью и нитеподающим колесом, резко улучшает нитераскладку, т.е. прерывание захвата нити нитеподающим колесом.

За счет вибрационной нагрузки нити ее можно при остановке почти полностью приподнять от нитеподающего колеса, причем остается небольшая зона касания между нитью и нитеподающим колесом, в которой нить тогда прилегает к нему без натяжения или лишь с небольшим натяжением. За счет этого возможно длительное время остановки нити без повреждения нити или нитеподающего колеса.

Нитеподающее устройство, согласно изобретению, может использоваться для различных нитей с разными фрикционными свойствами. Корректное функционирование благодаря виброподдержке невосприимчиво к изменениям коэффициента трения.

При реализации изобретения нитенаправляющий рычаг может быть выполнен как в виде поворотного рычага, так и в виде пружинящей скобы, или иным образом. Важно, что он несет нитенаправляющий элемент, положение которого по отношению к нитеподающему колесу можно регулировать натяжением нити. Жесткие рычаги обеспечивают простым образом регулирование натягающего рычага усилия, например посредством пружины растяжения, точка прицепа которой перемещается. Регулирование усилия обеспечивает подгонку к разному натяжению и качеству нити. Выполненные пружинящими рычаги приводят, напротив, к особенно простым конструкциям. У обеих форм выполнения соответствующий рычаг на своем удаленном от нитенаправляющего элемента в конце фиксирован на опорном устройстве ("второе опорное устройство"). Если рычаг жесткий, то второе опорное устройство обеспечивает подвижную, например поворотную, опору. Независимо от этого опорное устройство (поворотная опора или жесткая фиксация) может быть соединено с виброгенератором, который заставляет вибрировать нитенаправляющий рычаг и, тем самым, также его нитенаправляющий элемент. Эти вибрации могут более или менее передаваться на нить через нитенаправляющий элемент.

В качестве альтернативы или дополнительно первое опорное устройство для нитеподающего колеса и/или нитенаправляющий элемент, расположенный перед нитеподающим колесом или за ним, может быть соединен с виброгенератором. Создается каждый раз вибрирующее движение, которое может передаваться на нить. При этом вибрирующее движение может быть при необходимости направленным. Например, вибрации возможны поперек соответствующей оси вращения, вдоль соответствующей оси вращения или поворота или наклонно к ней. Если виброгенератор воздействует на расположенный перед нитеподающим колесом или за ним нитенаправляющий элемент, то направление вибрации может быть перпендикулярным нити, параллельным оси вращения нитеподающего колеса или перпендикулярным ей. В принципе, виброгенератор может совершать также наложенную вибрацию, так что соответствующий вибрирующий элемент движется (колеблется) не по линейной, а по эллиптической или кругообразной траектории. Вибрирующее движение превращается тогда в орбитальное движение с маленьким радиусом.

В частности, считается целесообразным выполнить поверхность прилегания нитеподающего колеса прерывистой. Поверхность прилегания может быть образована несколькими ребрами, спицами, зубьями или штифтами, образующими, например, зигзагообразный путь нити. Эта форма выполнения обладает не только хорошим характером срабатывания, но и хорошим характером раскладки. Это действительно в значительной степени независимо от вида используемой нити.

Особенно удобная для обслуживания конструктивная форма возникает тогда, когда

входной нитенаправляющий элемент, расположенный перед нитеподающим колесом, и выходной нитенаправляющий элемент, расположенный за нитеподающим колесом, расположены доступными со стороны обслуживания нитеподающего устройства, а нитенаправляющий элемент нитенаправляющего рычага и путь движения нити по нитеподающему колесу расположены на обращенном к стороне обслуживания отрезке периферии нитеподающего колеса. При заправке нити ее не надо, таким образом, вести мимо нитеподающего колеса за ним, что существенно облегчает обслуживание.

Предпочтительные подробности форм выполнения изобретения приведены на чертежах или в описании либо являются объектом зависимых пунктов формулы. Примеры выполнения изобретения изображены на чертежах, на которых представляют:

- фиг. 1: вид в перспективе виброфрикционного нитеподающего устройства для восьми нитей;

- фиг. 2: вид сбоку (схематично) виброфрикционного нитеподающего устройства по фиг.1 во время нитеподачи;

- фиг. 3: при виде сбоку схематично виброфрикционное нитеподающее устройство по фиг.1 и 2 при нитераскладке;

- фиг. 4: при виде сбоку схематично виброфрикционное нитеподающее устройство по фиг.1-3 с разложенной нитью;

- фиг.5: в перспективе и в виде фрагмента виброфрикционное нитеподающее устройство по фиг.1-4;

- фиг. 6-9: схематичное изображение различных форм выполнения виброфрикционного нитеподающего устройства;

- фиг. 10-12: схематичное изображение различных форм выполнения виброгенератора.

На фиг.1 изображено виброфрикционное нитеподающее устройство 1, которое содержит, в целом, восемь нитеподающих трактов и, тем самым, восемь нитеподающих систем 2а-2н, которые выполнены между собой, в принципе, одинаково и в которые входят соответственно нитенатяжитель 3, нитенаправляющий глазок 4, нитенаправляющий рычаг 5, нитеподающее колесо 6 и нитенаправляющие глазки 7 со стороны выхода. Для различения соответствующие элементы снабжены на фиг.1 буквенными обозначениями.

Нитеподающие колеса 6а-6н установлены на общем валу 8, с которым они жестко соединены. Вал 8 установлен с возможностью вращения посредством размещенного в корпусе 9 опорного устройства (не показано) и образует несущее устройство для нитеподающего колеса 6. В корпусе 9 размещена, кроме того, угловая передача, ведомым звеном которой является вал 8, а ведущий вал несет шкивы 11 для привода нитеподающих колес 6а-6н.

Как видно из фиг. 2, корпус 9 снабжен с одной стороны зажимным устройством 12 для закрепления виброфрикционного нитеподающего устройства 1 на нитеобрабатывающей машине, например кругловязальной машине или иной вязальной машине. Шкивы 11, как и соответствующие шкивы других нитеподающих устройств,

находятся в зацеплении с огибающим ремнем и приводятся им. Нитеподающие системы 2 виброфрикционного нитеподающего устройства 1 одинаковы между собой. Нижеследующее описание изображенной на фиг.2 нитеподающей системы 2н относится поэтому соответственно ко всем другим нитеподающим системам 2а, b, c, d, e, f, g, поэтому в нижеследующем описании буквенные обозначения опущены.

На обращенной от зажимного устройства 12 стороне обслуживания корпуса 9 на последнем закреплен держатель 14 нитенатяжителя. Он несет нитенатяжитель 3. Последний представляет собой тарельчатый нитенатяжитель с двумя натяжными тарелками 15, 16, сидящими на общем штифте или цапфе 17. Натяжные тарелки 15, 16 напряжены с возможностью регулирования пружиной 18 сжатия, опирающейся на гайку 19 с накаткой. Могут использоваться, однако, и другие типы нитенатяжителей, например магнитно напрягаемые нитенатяжители, нагружаемые вибрацией нитенатяжители, обвиваемые нитенатяжители или другие, притормаживающие движение нити устройства.

Держатель 14 несет в непосредственной близости от нитенатяжителя 3 нитенаправляющий глазок 4, от которого подаваемая нить 21 проходит к другому глазку 22. Последний, как видно, в частности, из фиг.5, выполнен преимущественно в виде открытого крюка с керамической вставкой 23. Глазок 22 закреплен на поворотном кронштейне 24, установленном на корпусе 9 с возможностью поворота вокруг оси 25. Через опорную цапфу 26 и шатун поворотный кронштейн 24 связан с эксцентриком 27, который жестко соединен с нитеподающим колесом 6. При каждом обороте нитеподающего колеса 6 глазок 22 совершает поэтому короткое вибрирующее движение по стрелке Р на фиг.5.

Поворотный кронштейн 24, шатун и эксцентрик образуют виброгенератор 28. Ось 25 поворота параллельна оси вращения нитеподающего колеса 6, обозначенной на фиг.6 штрихпунктирной линией 29. Направление вибрирующего движения приблизительно соответствует направлению движущейся к нитеподающему колесу 6 нити 21.

В качестве альтернативы или дополнительно нитенаправляющий глазок 4 или иной полностью или частично находящийся в соприкосновении с нитью элемент может быть соединен с электрическим, электромагнитным или механическим виброгенератором, который работает непрерывно или по необходимости. У обеих форм выполнения (вибрация глазка 22 или вибрация глазка 4) нить нагружена вибрацией между нитенатяжителем 3 и нитеподающим колесом 6.

Нитеподающее колесо 6 может быть выполнено, в принципе, произвольно. Например, оно может быть образовано дискообразным барабаном, на наружной периферии которого предусмотрено соответствующее покрытие, например из пластика или резины. Предпочтительным является, однако, колесо со спицами, которое в виде фрагмента и слегка упрощенно изображено на фиг.5а. Это нитеподающее

колесо 6 имеет на своей наружной периферии огибающее и пазообразное углубление, в котором попеременно расположены ребра 31, 32, перекрещивающиеся в направлении периферии. Ребра 31, 32 при этом, в основном, наклонены в радиальном направлении, однако к оси вращения, и расположены на расстоянии друг от друга. Соседние ребра 31, 32 не соприкасаются и заключают между собой угол. Этот угол является преимущественно острым углом, независимо от этого прилегающая к нитеподающему колесу 6 нить 21 совершает зигзагообразный путь. Штифты или ребра 31, 32 образуют многократно прерванную поверхность 38 прилегания для нити 21.

Как показано на фиг.2, нить 21 проходит, кроме того, через глазок 33, расположенный на свободном конце нитенаправляющего рычага 5. Глазок 33 или иной нитенаправляющий элемент нитенаправляющего рычага 5 расположен при этом на некотором радиальном удалении от оси 29 вращения нитеподающего колеса 6, причем радиальное удаление можно изменять или регулировать поворотом нитенаправляющего рычага 5.

Нитенаправляющий рычаг 5, как видно, в частности, из фиг.5, установлен с возможностью поворота вокруг оси 35, ориентированной параллельно оси 29 вращения нитеподающего колеса 6. Показанный на фиг.5 пружинный механизм 36 натягает при этом нитенаправляющий рычаг 5 в положение, в котором его глазок 33 удален как можно дальше от нитеподающего колеса 6. Усилие пружины рассчитано так, что нить 21 может притягивать нитенаправляющий рычаг 5 к нитеподающему колесу, когда она подтягивается вязальной машиной. Для изменения выходного натяжения нити и/или для настройки виброфрикционного нитеподающего устройства на различные виды нитей можно регулировать усилие пружины и/или путь поворота нитенаправляющего рычага 5.

Дальнейший путь движения нити после нитеподающего колеса 6 определяется нитенаправляющим глазком 7 и, при необходимости, дополнительными нитенаправляющими глазками 37a, 37b, через которые проходит нить 21. Между обоими нитенаправляющими глазками 37a, 37b, как видно из фиг.5, выполнена блокировка обратного хода, в которую входят установленный с возможностью поворота остановочный рычаг 40 и тормозной элемент 43, имеющий на плоском, расположенном под острым углом к нити участке V-образную прорезь. Остановочный рычаг помимо тормозного элемента прижат к нити крюкообразным, выступающим из корпуса 9 концом. Другой его конец расположен в корпусе и взаимодействует с остановочным контактом К. При касании установочного контакта К остановочным рычагом машина останавливается.

Тормозной элемент 43 расположен, например, в непосредственной близости от нитенаправляющего глазка 37a так, что натянутая между нитенаправляющими глазками 37a, 37b нить 21 проходит через V-образную прорезь, не касаясь ее. Если нить 21 больше не натянута между

нитенаправляющими глазками 37a, 37b, то остановочный рычаг 40 опускается немного вниз и вдавливая нить 21 в V-образную прорезь тормозного элемента 43. За счет этого происходит захват нити 21 и предотвращается ее обратный ход. Однако остановочный рычаг 40 не касается контакта К. Остановочный рычаг 40 срабатывает лишь тогда, когда он полностью опущен вниз, что происходит при полностью ослабленной или порванной нити.

Описанное виброфрикционное нитеподающее устройство 1 работает следующим образом.

При работе огибающий зубчатый ремень, находящийся в зацеплении, по меньшей мере, с одним из шкивов 11, вращает соответствующий шкив 11 и через передачу (не показана) приводит во вращение вал 8 с нитеподающими колесами 6. Нить 21 пропущена между тарелками 15, 16 нитенатяжителя 3 и проходит через нитенаправляющий глазок 4 к глазку 22. Предположим, что установленной за виброфрикционным нитеподающим устройством 1 нитеобрабатывающей машине, т. е., например, вязальной машине, требуется нить, и нить 21, проходящая от нитенаправляющего глазка 37b к машине, удерживается натянутой. Нить 21 удерживается, таким образом, прилегающей к многократно прерванной поверхности 38 прилегания нитеподающего колеса 6 и, тем самым, в контакте с ним. Глазок 33 находится при этом под действием обозначенного на фиг.2 стрелкой 39 (небольшого) усилия, которое стремится приподнять нить 21 от нитеподающего колеса 6. До тех пор, однако, пока на машине имеет место достаточный расход нити, нитенаправляющий рычаг 5 не может повлиять на это - нить 21 остается в контакте с нитеподающим колесом 6 и положительно подается им. Это показано на фиг.2. Нить 21 находится в контакте с нитеподающим колесом 6 под углом обвива около 270°. Нитенаправляющий рычаг 5 удерживается нитью 21 против сравнительно более слабого усилия пружинного механизма 36 (на фиг.5 показан лишь схематично) так, что глазок 33 находится вблизи периферии нитеподающего колеса 6.

Если расход нити в машине уменьшается или полностью прекращается, то нитеподающее колесо 6 сначала на короткое время подает немного больше нити, чем ее проходит через нитенаправляющие глазки 7, 36, 37 к машине. Нитенаправляющий рычаг 5 может за счет этого повернуться под натяжением своей натяжной пружины и приподнять нить 21 от нитеподающего колеса 6, как это показано на фиг.3. Угол обвива нити 21 заметно уменьшается на нитеподающем колесе 6. Тем не менее, например, за счет фрикционного замыкания, можно подать еще небольшое количество нити. В показанном на фиг.3 промежуточном положении поворота нить 21 касается нитеподающего колеса 6, прежде чем она попадет к глазку 33 нитенаправляющего рычага 5. От него нить 21 достигает нитенаправляющего глазка 7, в основном, не касаясь нитеподающего колеса 6. Касание между нитью 21 и нитеподающим колесом невелико без прижатия нити 21 к нитеподающему колесу 6. При

соответствующем расположении глазка 22 и нитенаправляющего глазка 7 нить может быть также полностью приподнята от нитеподающего колеса 6, не касаясь его в состоянии раскладки. В обоих случаях нить 21 выдерживает без повреждения также длительное время простоя.

Если нитеобрабатывающая машина и впредь не принимает нить 21 или принимает ее слишком мало, нитенаправляющий рычаг 5 может отклониться дальше и отвести глазок 33 дальше от нитеподающего колеса 6 и оси 29 его вращения, как это видно, в частности, из фиг.4. Глазок 33 находится тогда в положении, в котором нить 21 проходит от глазка 22 к глазуку 33, не касаясь при этом нитеподающего колеса 6. Подача нити 21, тем самым, полностью прекращена, и нить 21 "разложена". Подачи нити не происходит. От глазка 33 нить 21 проходит по нитеподающему колесу 6 через нитенаправляющий глазок 7, а через дополнительные нитенаправляющие глазки 37a, 37b - к машине. Угол обвива нитеподающего колеса 6, однако, настолько мал, что трения между нитью 21 и нитеподающим колесом 6 недостаточно, чтобы подтянуть нить 21 и за счет этого притянуть поворотный рычаг 5 к нитеподающему колесу. Это длится, по меньшей мере, до тех пор, пока нить 21 не натянута.

Глазок 22 поддерживается изображенным на фиг.5 эксцентриковым механизмом (виброгенератором 28) в постоянной вибрации. Это имеет особое значение, в частности при раскладке нити 21, т.е. при внезапном переходе от рабочего положения на фиг.2, в котором происходит подача нити 21, в рабочее положение на фиг. 4, в котором подачи нити не происходит. Если расход нити на машине внезапно прекращается, то нить 21 сначала прилегает к нитеподающему колесу 6. Вследствие своего сцепления с нитеподающим колесом 6 может возникнуть определенная тенденция, заключающаяся в том, что нитеподающее колесо 6 захватит в направлении 39 вращения не принятую машиной нить, что препятствовало бы раскладке нити 21 нитенаправляющим рычагом 5. Вибрация нитенаправляющего глазка 22 сообщается, однако, нити 21 и препятствует ее сцеплению с нитеподающим колесом 6. Поэтому нить 21 может сразу же отделиться от нитеподающего колеса 6, если расход нити уменьшен. В частности, с помощью этой меры удается обходиться относительно небольшими усилиями на нитенаправляющем рычаге 5 и подавать, тем самым, также нити 21, которые должны находиться лишь под небольшим натяжением. Могут, кроме того, обрабатываться критические нити, которые иначе сильно склонны к сцеплению с нитеподающим колесом 6. Это относится также к нитеподающим колесам 6, которые вместо описанной конструкции имеют цилиндрическую поверхность с пластиковым или резиновым покрытием. Вибрация нити способствует подаче нити против стопорения нитенатяжителя 3 и, тем самым, процессу раскладки.

В отличие от описанных выше форм выполнения вибрации могут быть введены в виброфрикционное нитеподающее устройство

также и иным образом. Например, нить может быть кратковременно отклонена штифтом или иным элементом, или ей может быть сообщена вибрация, причем в большинстве случаев не важно, в каком месте между нитенатяжителем 3 и нитеподающим колесом нити 21 сообщается вибрирующее движение.

Как схематично изображено на фиг.6, вибрация может быть введена также в нитенаправляющий рычаг 5. Для этого можно, например, установить нитенаправляющий рычаг 5 сначала в неподвижной точке 41 сочленения, причем нитенаправляющий рычаг 5 соединен с натяжной пружиной 42. Последняя может быть прицеплена к виброгенератору 28, за счет чего колебания попадают в конце концов к глазуку 33 нитенаправляющего рычага 5. Колебательная система, образованная натяжной пружиной 42 и нитенаправляющим рычагом 5, может быть настроена в резонанс или вне него. У этой формы выполнения нитеподающее колесо 6 установлено с возможностью вращения на неподвижном опорном устройстве. Неподвижно установлены также нитенаправляющие глазки 7 и глазки 22.

То же относится к форме выполнения на фиг.7, у которой нитенаправляющему рычагу 5 также сообщены колебания. Этому служит также виброгенератор 28, действующий на точку 41 сочленения нитенаправляющего рычага. Натяжная пружина 42 опирается, напротив, на неподвижную точку подвеса. Также здесь возможны как настройка в резонанс, так и работа виброгенератора 28 с частотой, отличающейся от резонансной частоты, устанавливаемой нитенаправляющим рычагом 5 и натяжной пружиной 42.

В качестве альтернативы можно отказаться от натяжной пружины 42, если сам нитенаправляющий рычаг выполнен пружинящим и соединен с виброгенератором 28 без возможности поворота. Например, может быть предусмотрено жесткое соединение. Также возможно возбуждение собственного резонанса нитенаправляющего рычага 5. Возможна также работа вне собственного резонанса. Глазок 33 может в изображенных случаях колебаться в плоскости, в которой движется нить 21. На фиг.6 и 7 это была бы плоскость чертежа. При необходимости колебание может быть направлено также поперек направления движения нити или иметь круговую поляризацию. Могут возникать также изменяющиеся во времени направления колебаний. Важно, чтобы нити 21 были сообщены колебания так, чтобы она не сцеплялась с нитеподающим колесом 6, а адгезионное трение нарушалось, по меньшей мере, в точке отделения.

Этого можно достичь благодаря форме выполнения на фиг.8, при которой опорному устройству нитеподающего колеса 6, т.е., в частности, валу 8, сообщены колебания. Остальные элементы установлены неподвижно. Установленному с возможностью поворота нитенаправляющему рычагу 5 также не сообщены колебания. Тем не менее отделению нити 21 от поверхности 38 прилегания способствует колебательная нагрузка, в частности места прилегания сходящей с нитеподающего колеса 6 нити 21.

Это относится также к форме выполнения

на фиг.9, у которой колебания сообщены нитенаправляющему глазку 7. Однако здесь отделение нити 21 от нитеподающего колеса 6 по сравнению с описанными выше формами выполнения может быть немного слабее. Причиной этого может быть ухудшенная передача колебаний от нитенаправляющего глазка 7 через нить 21 к месту касания между нитеподающим колесом 6 и нитью 21, что происходит тогда, когда нить 21 не натянута.

Виброгенератор 28 может иметь, в принципе, разные конструкции. На фиг.5 он может быть образован эксцентриковым устройством. На фиг.10 изображена альтернативная форма выполнения, у которой приводимый кулачок 44 периодически бьет по толкателю 45, сообщая ему короткий ход. Толкатель 45 может быть натяжен относительно кулачка 44 пружиной 46. Кулачок 44 может вращаться синхронно с нитеподающим колесом 6, однако, при необходимости, также с большей или меньшей частотой вращения. Кроме того, он может совершать за один оборот несколько ходов, если кулачок в отличие от фиг.10 имеет несколько возвышений.

Кроме того, возможно также электрическое генерирование колебаний. На фиг. 11 схематично изображен такой виброгенератор 28, содержащий неподвижно установленный соленоид 47. Его сердечник 48 имеет, например, магнитную поляризацию (северный полюс N, южный полюс S) и подвешен, например, посредством пружинящих лент или мембран 50, 51 с возможностью осевого перемещения. При подаче к соленоиду 47 переменного напряжения якорь 48 колеблется в направлении стрелки на фиг.11. Устройство может быть настроено как в резонанс, так и вне резонанса и служить для сообщения колебаний отдельным элементам на фиг. 6-9 или также на фиг.5. Сообщение колебаний может происходить постоянно или периодически.

Для генерирования вращательного колебания предназначен виброгенератор 28 на фиг. 12. Он может служить, например, в качестве опорного устройства для нитеподающего колеса 6. Вал 8 установлен здесь в подшипнике 52, удерживаемом посредством эксцентрика 53. Эксцентрик 53 удерживается на неподвижной опоре 55 посредством дополнительного подшипника 54. Вращение эксцентрика 53 направляет вал 8 независимо от его собственного вращения по траектории, обозначенной на фиг.12 стрелкой 56. Радиус этого орбитального движения преимущественно относительно мал и лежит в диапазоне амплитуды колебания около 1 мм. Орбитальное движение может иметь при этом число оборотов, отличающееся от частоты вращения нитенаправляющего колеса. Предпочтительным является число оборотов, которое больше частоты вращения нитеподающего колеса 6.

У виброфрикционного нитеподающего устройства 1 с нитенаправляющим рычагом 5 дляправки и раскладки нити 21 вибрационная нагрузка нитенаправляющих элементов 22, 33, 7 или нитеподающего колеса 6 служит для улучшения характера раскладки фрикционного нитеподающего устройства 1.

Формула изобретения:

1. Фрикционное нитеподающее устройство для подачи, по меньшей мере, одной нити, содержащее, по меньшей мере, один нитенаправляющий элемент, посредством которого или к которому нить прилегает при работе, или вдоль которого нить перемещается при работе, по меньшей мере, одно нитеподающее колесо, установленное посредством несущего устройства с возможностью вращения вокруг заданной оси на держателе, который предназначен для соединения с обрабатывающей нитью машиной, причем нитеподающее колесо имеет поверхность прилегания для подачи нити с фрикционным замыканием; нитенаправляющий рычаг, который установлен посредством опорного устройства на держателе и несет нитенаправляющий элемент, чье положение воздействует на фрикционное замыкание между нитью и поверхностью прилегания, отличающееся тем, что нитенаправляющий рычаг представляет собой поворотный рычаг с нитенаправляющим элементом на свободном конце, установленный с возможностью приближения нитенаправляющего элемента к нитеподающему колесу при повороте нитенаправляющего рычага под действием возникающего натяжения нити или удаления от нитеподающего колеса в отсутствие натяжения нити, проходящей через нитенаправляющий элемент, и предусмотрен виброгенератор, установленный с возможностью нагружения нити вибрирующим движением посредством соединения с опорным устройством, и/или несущим устройством, и/или нитенаправляющим элементом для сообщения вибрирующего движения нитенаправляющему рычагу, и/или нитеподающему колесу, и/или нитенаправляющему элементу.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что нитенаправляющий рычаг установлен с возможностью поворота опорным устройством преимущественно вокруг оси поворота, по существу, параллельной оси вращения нитеподающего колеса.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что нитенаправляющий рычаг выполнен пружинящим.

4. Устройство по п.1, отличающееся тем, что вибрирующее движение опорного устройства направлено поперек оси поворота.

5. Устройство по п.1, отличающееся тем, что оно содержит нитенатяжитель для притормаживания идущей к нитеподающему колесу нити, при этом виброгенератор соединен с расположенным между нитенатяжителем и нитеподающим колесом, по меньшей мере, кратковременно касающимися нити элементом для сообщения ему вибрирующего движения.

6. Устройство по п.1, отличающееся тем, что поверхность прилегания нитеподающего колеса представляет собой прерывистую поверхность.

7. Устройство по п.1, отличающееся тем, что поверхность прилегания нитеподающего колеса образована ребрами.

8. Устройство по п. 7, отличающееся тем, что соседние ребра попарно заключают между собой угол.

9. Устройство по п.1, отличающееся тем, что перед нитеподающим колесом расположен входной нитенаправляющий

элемент, а за нитеподающим колесом -
выходной нитенаправляющий элемент,
причем как входной, так и выходной
нитенаправляющие элементы доступны с
установленной стороны обслуживания

нитенаправляющего устройства, при этом
путь движения нити по нитеподающему
колесу установлен на обращенном к стороне
обслуживания участке периферии.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

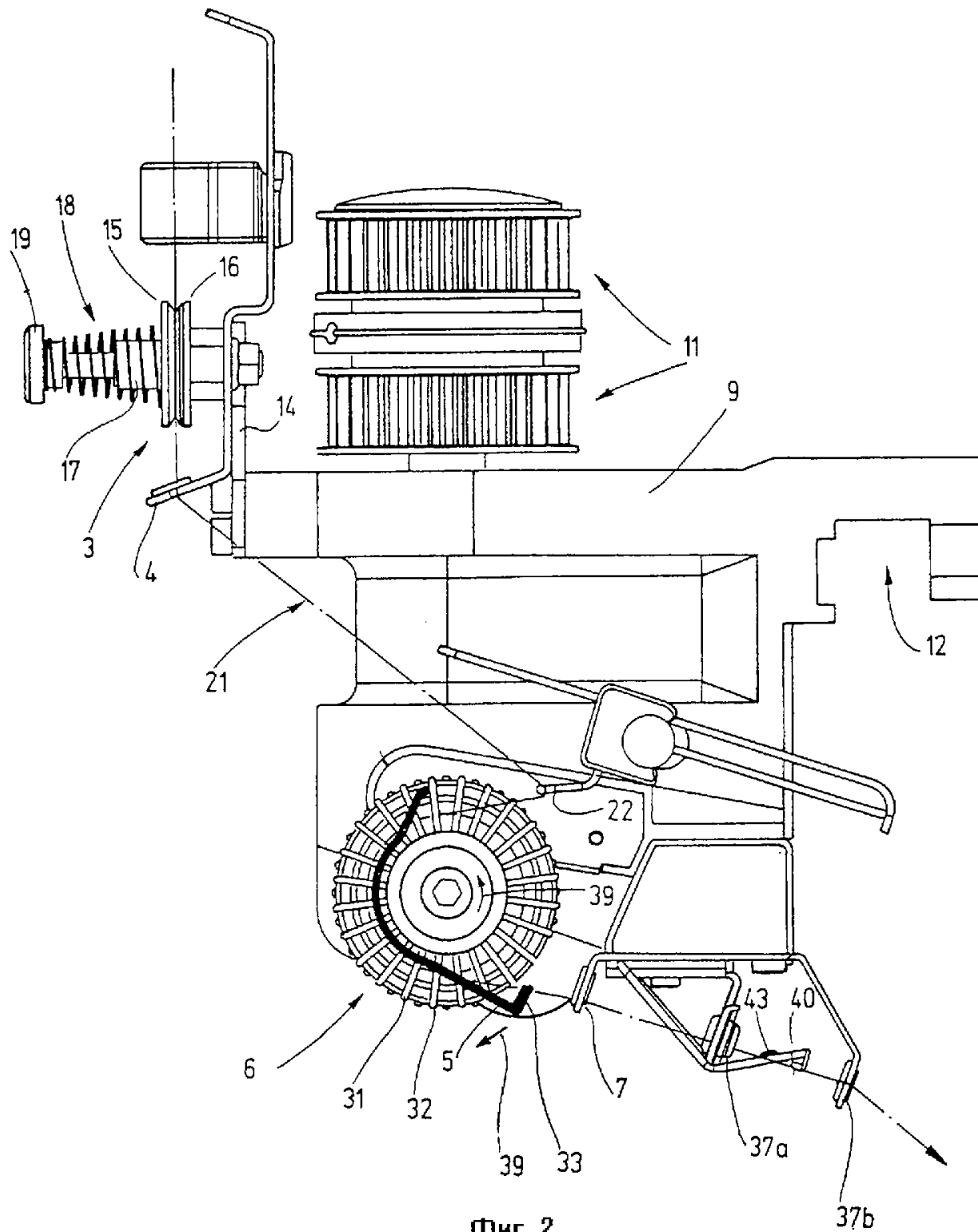
55

60

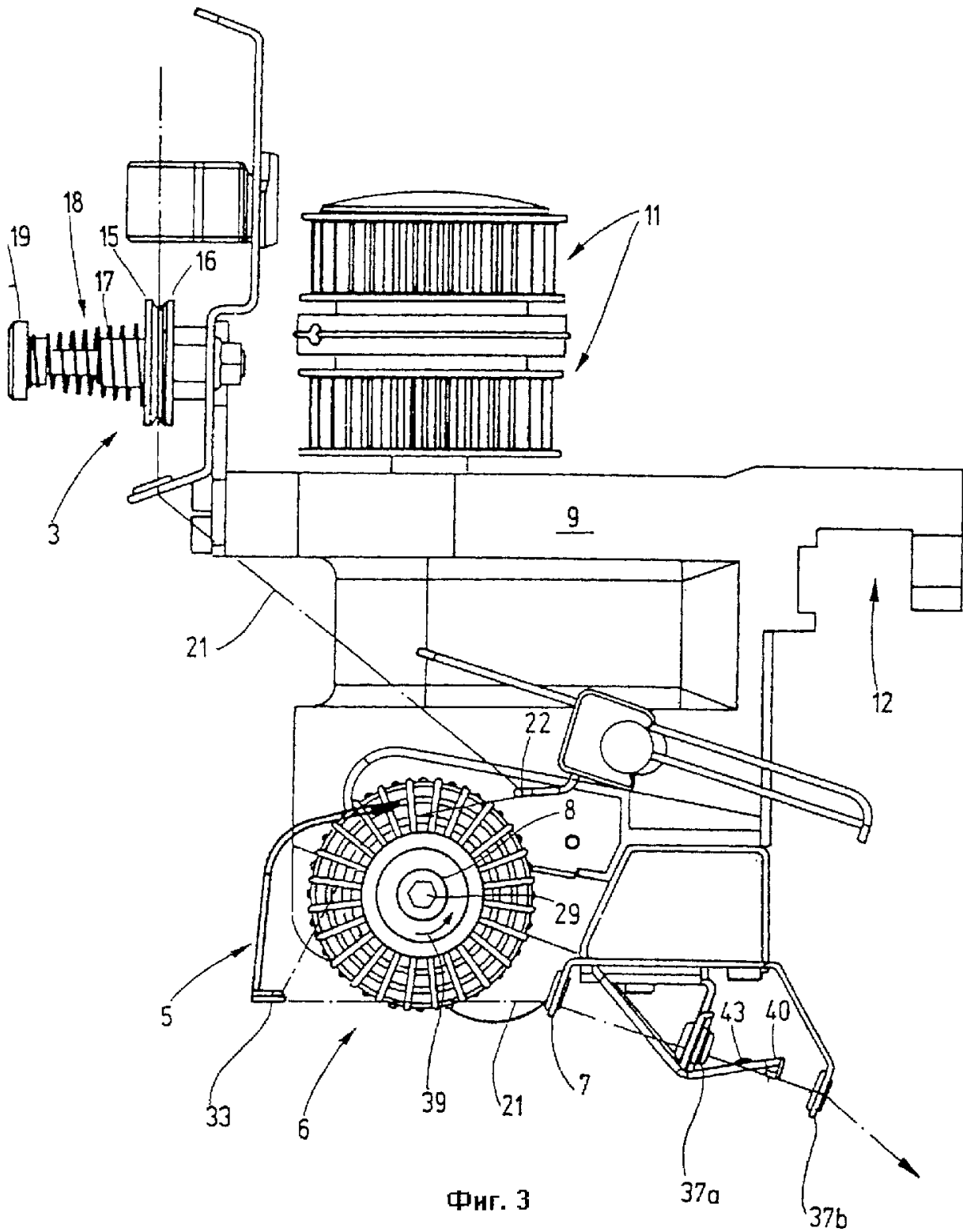
-9-

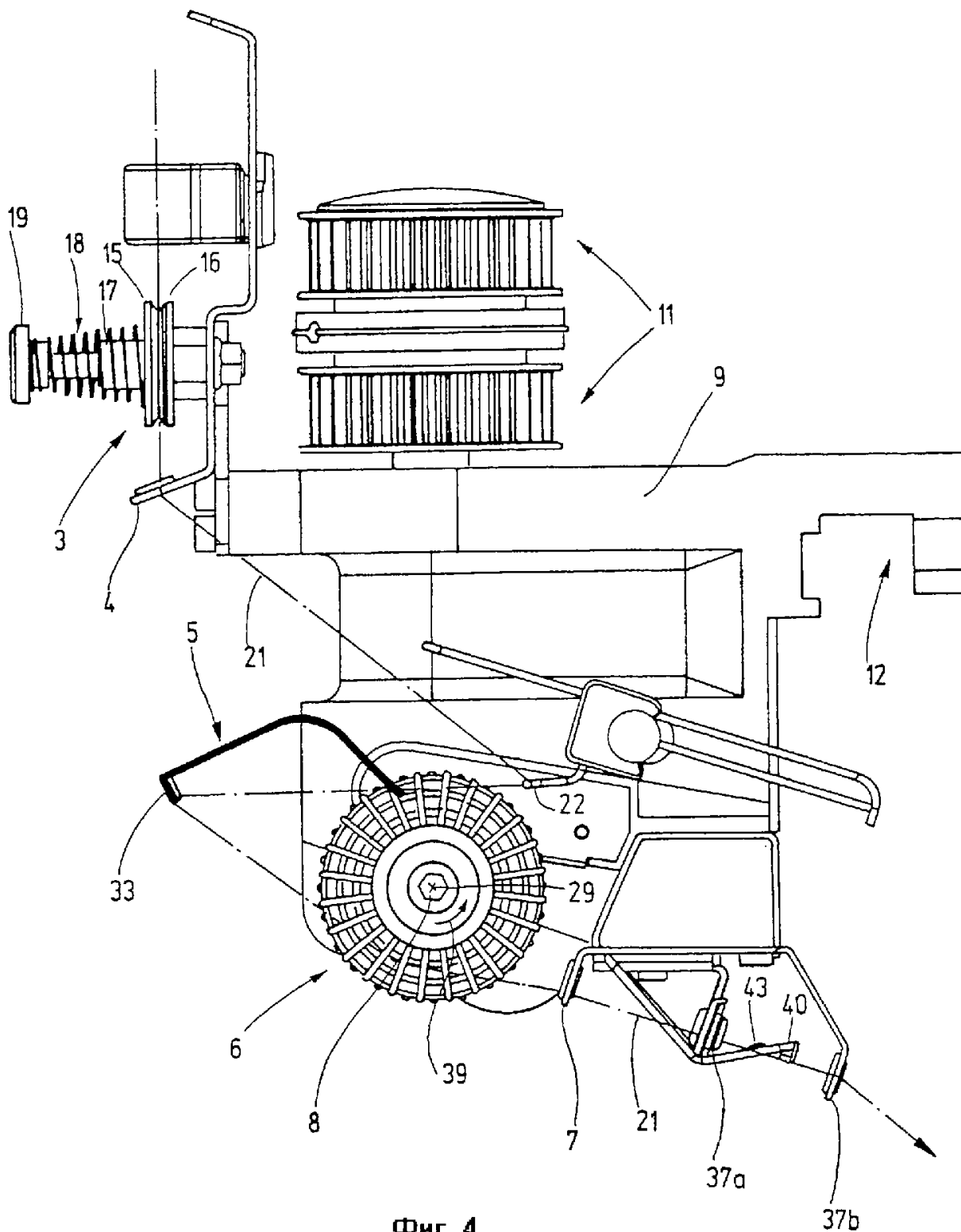
RU 2207974 C2

RU 2207974 C2

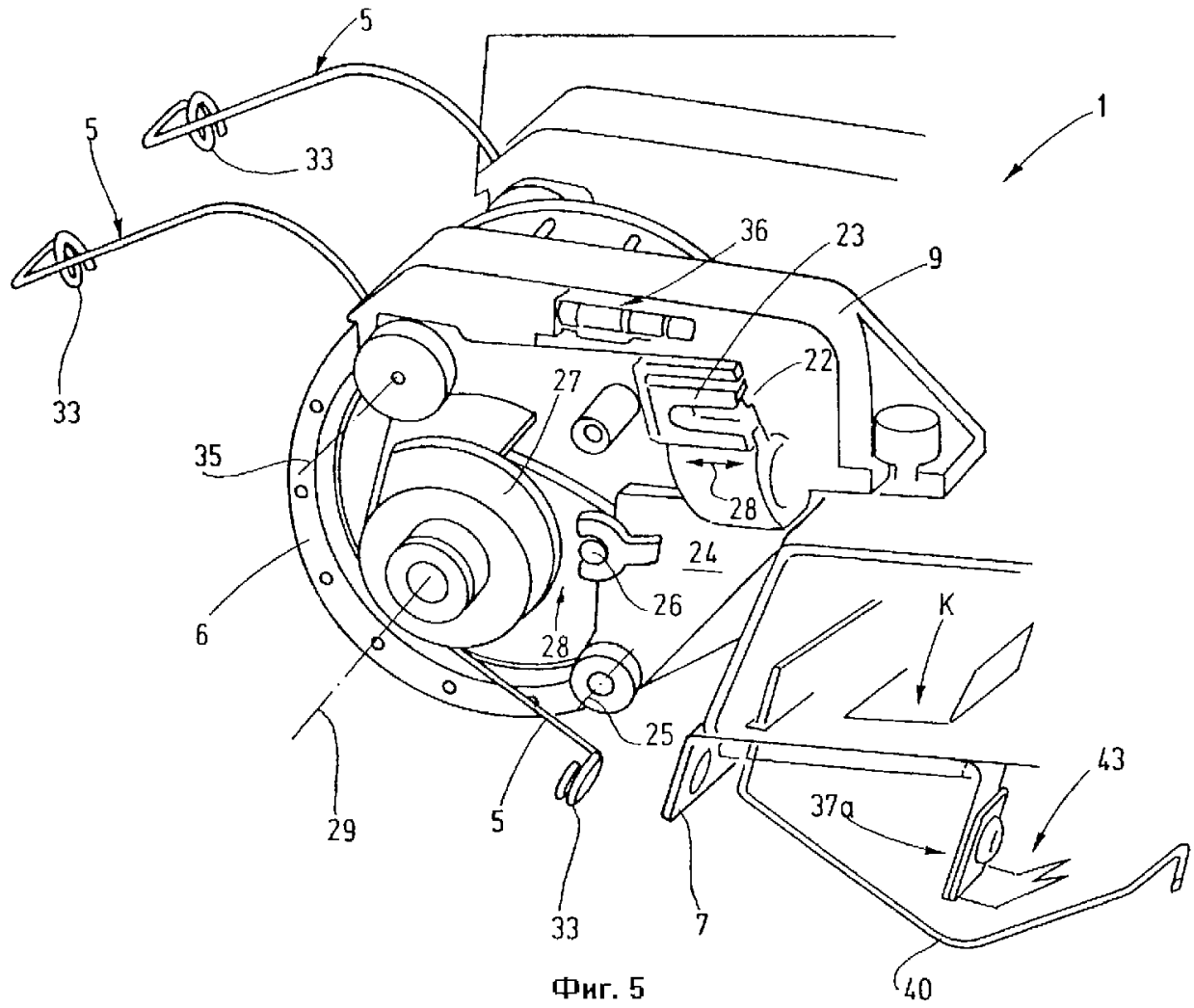


Фиг. 2





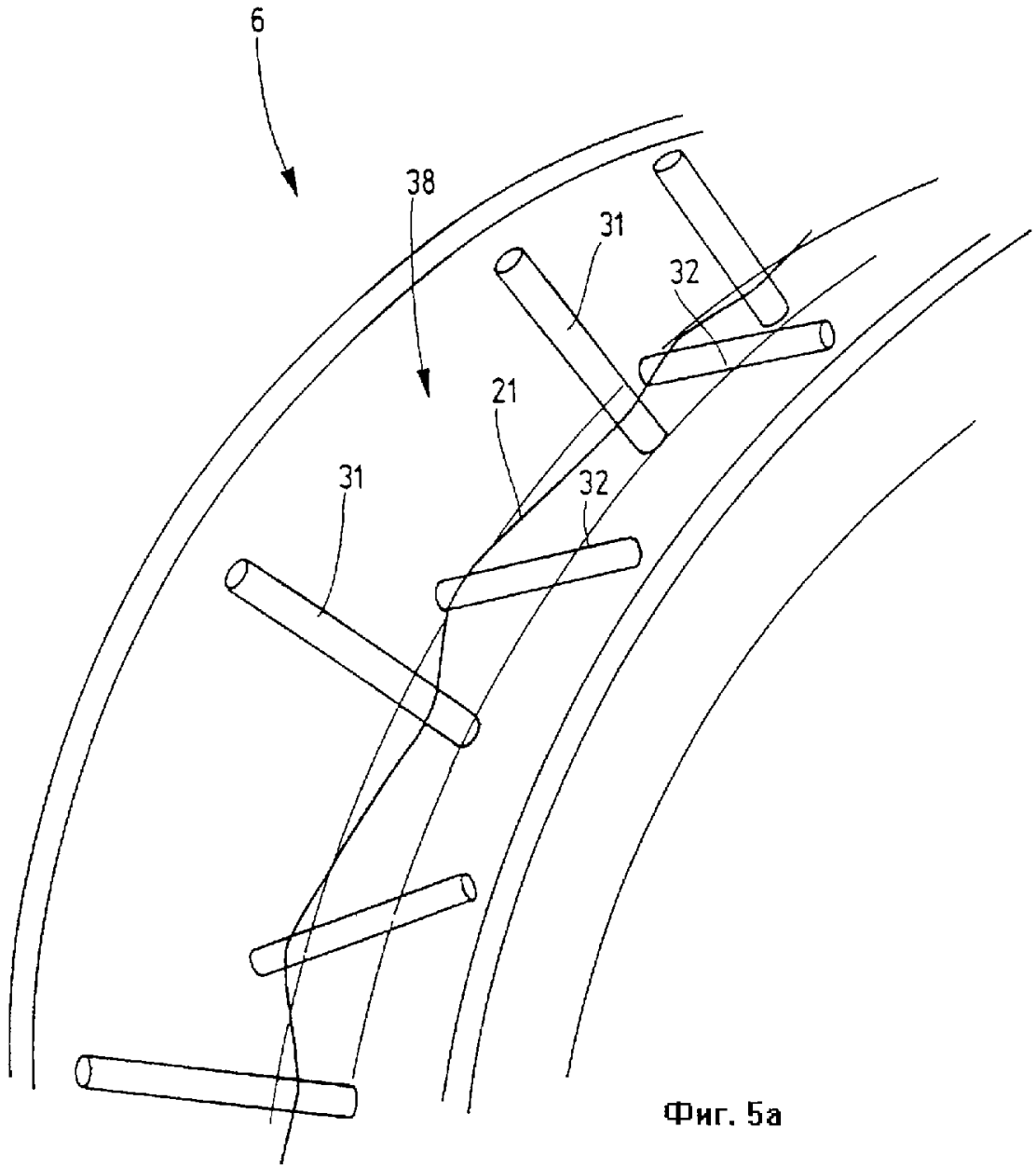
Фиг. 4



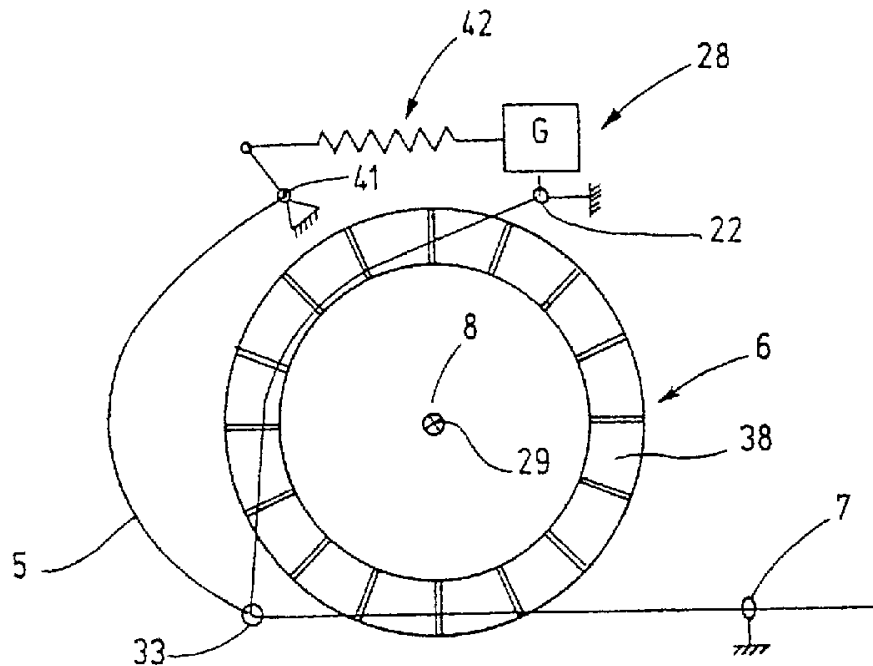
Фиг. 5

RU 2207974 C2

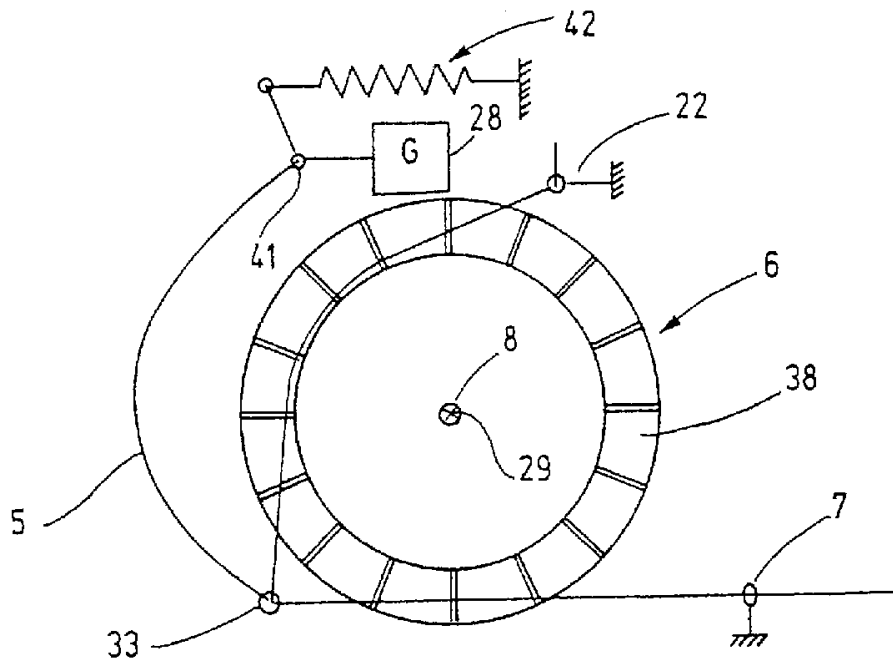
RU 2207974 C2



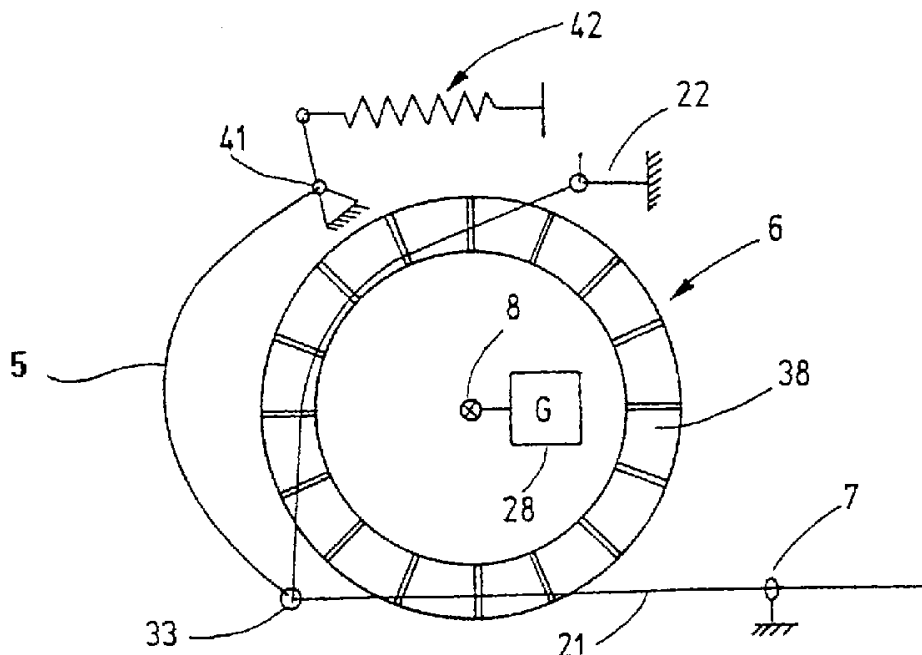
Фиг. 5а



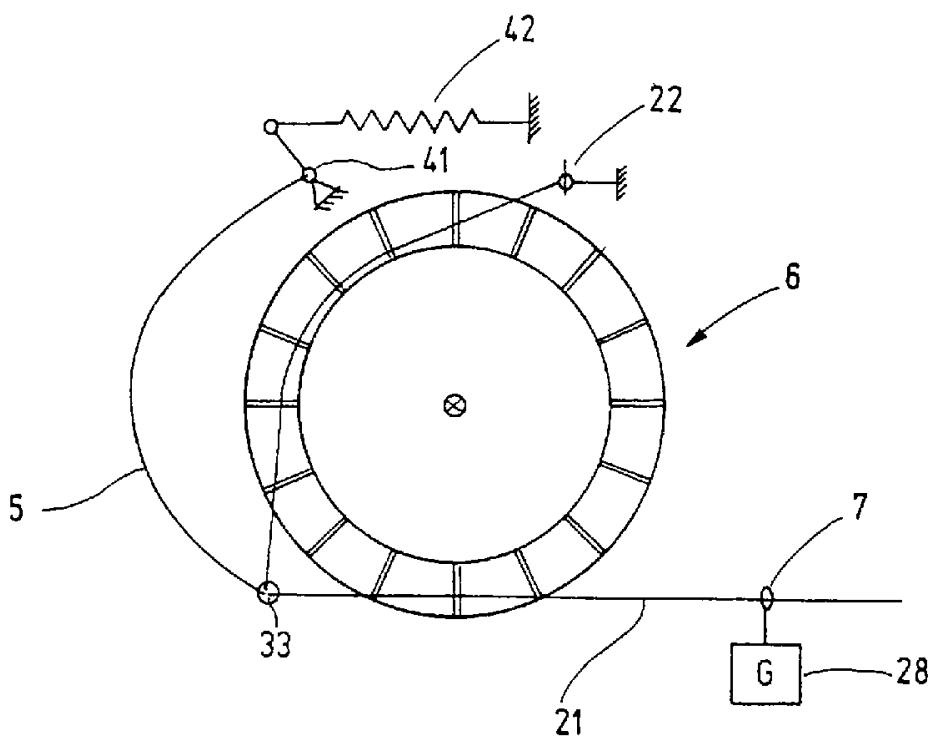
Фиг. 6



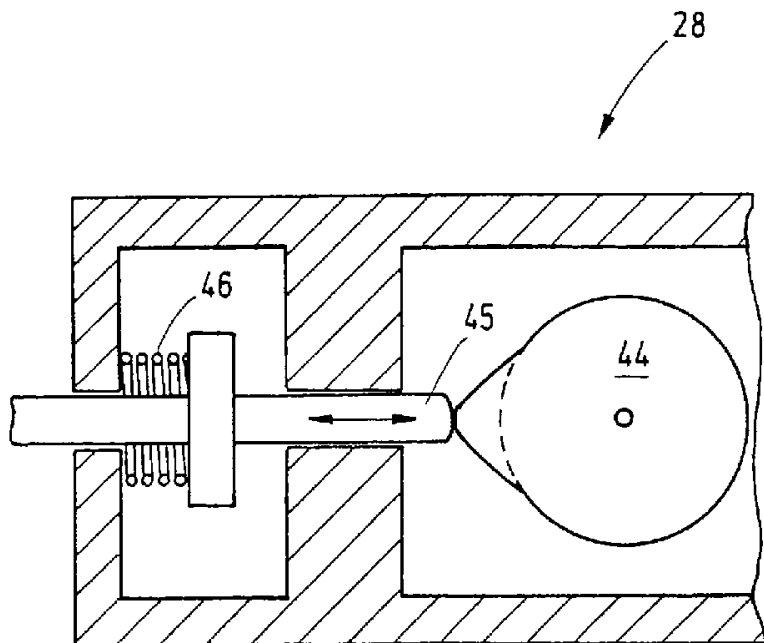
Фиг. 7



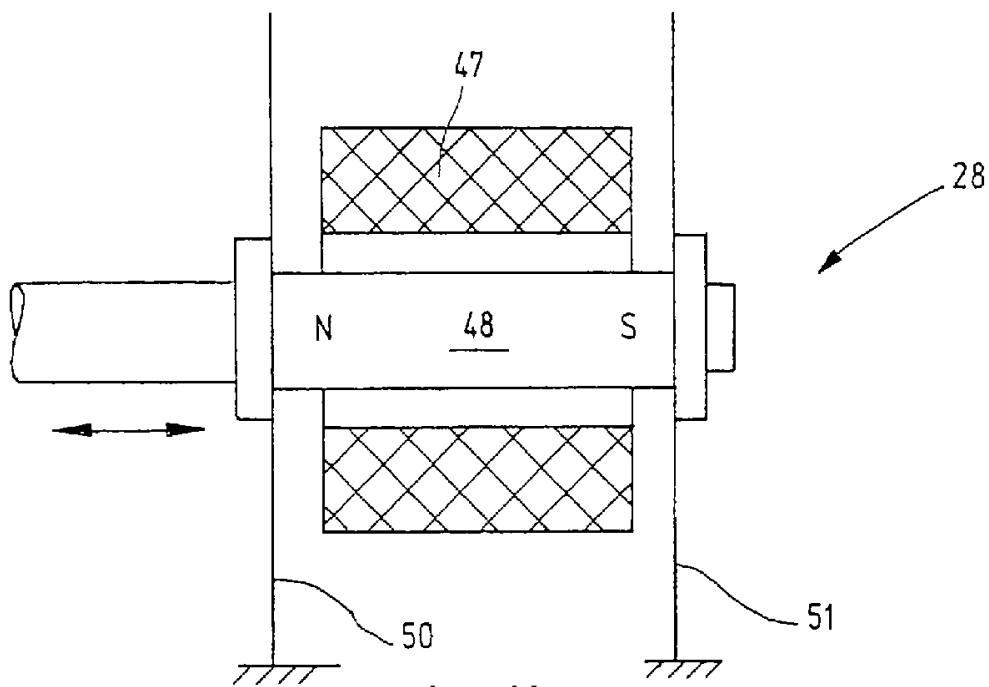
Фиг. 8



Фиг. 9



Фиг. 10



Фиг. 11

