

Изобретение относится к тормозу для нити с двумя податливо сжимаемыми друг с другом дискообразными или тарельчатыми тормозными элементами, между которыми может проводиться по меньшей мере одна нить, которую нужно тормозить, и которые укреплены на общей оси с помощью средств крепления и находятся под воздействием устройства, приводящего их в колебательное движение. Преимущественное применение изобретение имеет в производстве текстильных машин, в частности, устройств нитеподачи.

Такие широко распространенные в практике тарельчатые или дисковые тормоза для нити (Патент Германии №2535641) обычно имеют диски или тарелки тормоза, расположенные на штифте или болте с возможностью их вращения, причем на конце штифта или болта имеется резьба, на которую накручена регулировочная гайка, служащая упором для пружины, сжимающей оба тормозных диска или тарелки с некоторой упругостью. У таких тормозов есть принципиальный недостаток, заключающийся в том, что поверхность протягиваемой сквозь тормоз нити часто несет пристающие к металлу вещества (парафин, смазочное масло и т.д.), которые образуют слои на тормозной поверхности дисков или тарелок вместе с пылью и волокнами, с тем результатом, что образуется клейкая пастообразная масса, которая во все большей степени внедряется между дисками или тарелками. Со временем под действием этих слоев диски или тарелки расходятся в некоторых местах, и все меньше тормозят протягиваемую нить. Также получается неравномерное торможение, вызывающее колебания в натяжении протягиваемой нити. Кроме того, диски или тарелки тормоза под действием липкой массы теряют свою подвижность, и протягиваемая нить начинает врезаться в поверхность торможения, что особенно выражено при работе с нитями из синтетических материалов. С повреждением тормозной поверхности в виде бороздок или канавок возникает и повреждение протягиваемой через тормоз нити.

Эти трудности вынуждают проводить регулярную чистку тормозов для нити, или их приходится полностью заменять.

Известны средства борьбы с этим явлением, например, принудительный привод для вращения дисков или тарелок через передачу (Патент Германии №2758334), что, однако, довольно сложно и может быть применено лишь в определенных случаях. Другое известное мероприятие (Выложенная заявка Германии №30129509, патент Германии №2930641) состоит в том, что вместо обычной прижимной пружины применяют электромагнит с запиткой переменным током, чтобы оба тормозных диска или тарелки могли прижиматься друг к другу вдоль оси и при этом одновременно обеспечить в дисках или тарелках из магнитного материала возникновение вибраций с удвоенной частотой возбуждения электромагнита. Эти колебательные движения происходят вдоль оси и могут также привести к неравномерному торможению нити, что проявляется в неравномерном ее натяжении. Такой тормоз также в принципе зависит от запитки переменным электротоком, который во многих случаях применения может отсутствовать.

В качестве прототипа заявляемого изобретения принят тормоз для нити устройства нитеподачи текстильной машины, содержащий два тормозных элемента, выполненных преимущественно в виде дисков или тарелочек, соосно установленных на держателе для проводки между ними по меньшей мере одной нити, упругое средство прижима тормозных элементов и привод колебаний тормозных элементов (Патент ФРГ №1535641, кл. D03D47/36, 1971).

Недостаток этого устройства заключается в том, что оседаемые на поверхности тормозных элементов частицы пыли, волокон и других веществ приводят к расхождению элементов, негативным следствием которого является неравномерность натяжения и торможения нити, приводящее к разрыву последней. Налипание загрязняющих частиц происходит из-за низкой самоочищающей способности тормозных элементов, совершающих колебательные движения вдоль их оси.

В основу изобретения поставлена задача предотвращения осаждения загрязняющих поверхность тормозных элементов слоев и повышения самоочищающих свойств тормоза для нити устройства нитеподачи текстильной машины путем усовершенствования привода устройства возбуждения колебаний тормозных элементов, что обеспечивает вибрирующие движения тормозных элементов в направлении, перпендикулярном их оси, исключает расхождение тормозных элементов, и тем самым обеспечивает равномерность натяжения и торможения протягиваемой нити.

Поставленная задача решается тем, что в тормозе для нити устройства нитеподачи текстильной машины, содержащем два тормозных элемента, выполненных преимущественно в виде дисков или тарелочек, соосно установленных на держателе для проводки между ними по меньшей мере одной нити, упругое средство прижима тормозных элементов и привод колебаний тормозных элементов, согласно изобретения, тормозные элементы установлены с возможностью колебания от привода в направлении, перпендикулярном их оси.

При этом держатель имеет размещенный коаксиально тормозным элементам и связанный с ними направляющий элемент, а направляющий элемент частично выполнен упругим и упруго закреплен на держателе.

Исполнительный элемент привода колебаний снабжен нажимным толкателем, контактирующим непосредственно с тормозными элементами, или с держателем, или с направляющим элементом.

Кроме того, тормозные элементы установлены на направляющем элементе с радиальным люфтом и с возможностью совершения колебаний с частотой 40 - 500Гц.

Нажимной толкатель кинематически связан с приводом устройства нитеподачи, и по меньшей мере один тормозной элемент частично охвачен направляющим элементом и установлен на направляющем элементе с возможностью осевого вращения.

При этом другой тормозной элемент установлен неподвижно и выполнен с осевым отверстием и сопряженным с ним вырезом для заводки нити.

Оба тормозных элемента выполнены с осевыми отверстиями, а направляющий элемент имеет размещенный в этих отверстиях нитенаправитель.

Средство прижима тормозных элементов выполнено магнитным.

Согласно изобретения элементы тормоза приводятся в колебания с помощью привода устройства возбуждения колебаний, которое действует в направлении поперек оси установки.

Практический опыт показывает, что это мероприятие не только обеспечивает подвижность тормозных дисков или тарелок в течение большого срока службы, но и эффективно предотвращает отложение нежелательных осадков.

В предпочтительной форме исполнения тормозные элементы находятся на направляющем элементе, внутри которого проходит ось, причем тормозные элементы вместе с направляющим элементом могут приводиться в колебательное движение. При этом направляющий элемент может быть жестким, и может представлять собой, например, цилиндрический болт. Возможны исполнения, в которых направляющий элемент по меньшей мере на

части его выполнен упругим, что может быть достигнуто, например, за счет того, что направляющий элемент выполнен из пластмассы. Другая альтернатива заключается в том, что направляющий элемент упруго закреплен в держателе так, что он получает определенную подвижность.

Особенно простое конструктивное решение заключается в том, что направляющий элемент соединен с держателем, и что держатель вместе с направляющим элементом и тормозными элементами приводится в колебательное движение. Эта форма исполнения имеет еще добавочное преимущество, которое предотвращает осаждение волокон на держателе, потому что он вибрирует, и непрерывно "стряхивает" осаждающиеся на него волокна.

Сами тормозные элементы насажены на направляющий элемент предпочтительно с люфтом, так что они при колебаниях могут совершать некоторые независимые от направляющего элемента движения. В остальном практический опыт показал, что в обычных тормозах для нити целесообразно, чтобы колебательные движения имели частоту от 40 до 500 Гц.

Возбуждение колебаний тормозных элементов само по себе может происходить различным образом. Конструкция применяемого для этого устройства зависит также от использования тормоза для нити и имеющихся на месте использования средств привода. Выгодными показали себя устройства приведения в колебания в виде элемента, совершающего возвратно-поступательное движение, который прямо или косвенно связан с тормозными элементами. В упомянутой форме исполнения тормоза для нити, в котором держатель также совершает колебания вместе с тормозными элементами, держатель может быть укреплен прямо на элементе, совершающем возвратно-поступательные движения, что дает дальнейшее упрощение конструкции.

При использовании нового тормоза для нити в сочетании с подачей нити в текстильную машину, например, кругловязальную, тормоз для нити может быть расположен на устройстве подачи нити, имеющем вращающийся вал, причем совершающий возвратно-поступательные движения элемент связан с валом через передачу, совершающую необходимое преобразование движения. Вращающийся вал в подающем нить устройстве приводит, как правило, подающий нить элемент, например, в виде ролика накопления нити, или наматывающий нить элемент. В свою очередь он приводится от источника привода, который, например, в кругловязальной машине часто представляет собой бесконечный зубчатый ремень, с которым связаны валы отдельных устройств подачи нити через звездочки для зубчатого ремня, и который, в свою очередь, приводится во вращение синхронно с игольным цилиндром.

В определенных условиях выгодны также формы исполнения тормоза для нити, в которых устройство возбуждения колебаний выполнено непосредственно воздействующим на тормозные элементы, воздействуя, например, на их окружность.

Упомянутые передачи могут представлять из себя кулачковую передачу с кулачком, насаженным на валу, кулачковая поверхность которого обкатывается элементом, совершающим переменное-поступательное движение. Под "кулачковым приводом" понимаются все определяемые формой и выполняющие колебательное движение передачи, например, эксцентриковые передачи. Другие варианты тормоза для нити являются предметом подчиненных пунктов формулы изобретения.

На фиг.1 изображено нитеподающее устройство с тормозом для нити согласно изобретению, вид сбоку; на фиг.2 - то же, вид сверху; на фиг.3 - тормоз для нити устройства по фиг.1 в частичном изображении по линии III - III фиг.1 (вид сбоку и в другом масштабе); на фиг.4 - тормоз для нити по фиг.3 в измененной форме; на фиг.5 - устройство по фиг.4 измененной формы исполнения; на фиг.6 - нитеподающее устройство с тормозом для нити по изобретению в еще одной форме исполнения в виде сбоку подобно фиг.1 в разрезе и другом масштабе; на фиг.7 - тормоз для нити по фиг.6 в разрезе по линии VII - VII фиг.6 (вид сверху и в другом масштабе); на фиг.8 - устройство фиг.6 с измененной формой исполнения тормоза для нити; на фиг.9 - устройство фиг.6 с измененной формой исполнения тормоза для нити; на фиг.10 - устройство фиг.6 с третьей формой исполнения тормоза для нити; на фиг.11 - тормоз для нити по фиг.10 (вид сбоку с задней стороны); на фиг.12 - устройство фиг.6 в четвертой форме исполнения тормоза для нити; на фиг.13 - тормоз для нити по фиг.12 (вид сбоку с задней стороны); на фиг.14 - устройство по фиг.13 в разрезе по линии XIV - XIV фиг.13 (вид сверху и в другом масштабе).

Нитеподающее устройство по фиг.1, 2 по своей принципиальной конструкции известно. Имеется держатель 1, который посредством зажимного винта 2 закреплен на несущем кольце 3, например, кругловязальной машины и в котором вращается сквозной вал 4, имеющий вертикальное положение.

Вал 4 соединен с находящимся под держателем 1 рифленным накопительным барабаном 5; на верхнем конце вала через муфту сцепления 6 с валом сцепляется звездочка для зубчатого ремня 7, через которую барабан 5 приводится во вращение не показанным бесконечным зубчатым ремнем.

На противоположном от зажимного винта 2 торце держателя 1 расположен тормоз 8 для нити, который имеет два одинаковых в основном дисковых тормозных элемента (тарелки) 9, между которыми проходит нить 10. Путь хода нити с катушки (на фиг. не показано) с запасом простирается к ниточной петле 11, через уловитель узлов 12, тормоз 8 для нити, через уголок 13 к укрепленной на держателе 1 входной петле 14, откуда нить 10 попадает на барабан 5, на котором образуется запас нити 15, с которого нить также предусмотренную на держателе 1 выходную петлю 16 идет к месту потребления нити с расположенными на держателе 1 выключателями при обрыве нити с их щупами 17, 18, качающимися относительно горизонтальной оси, для контроля нити на входе и выходе барабана 5.

Ниточный тормоз 8 имеет, что особенно хорошо видно по фиг.3, направляющий болт 19, служащий направляющим элементом, который одним концом закреплен в держателе уголкового типа 20 с помощью гайки 21. Гайка 21 накручена на резьбовой части 22 направляющего болта 19, с противоположной части которого на него надета керамическая муфта 23, которая одним концом упирается в кольцевое плечо на направляющем болте 19, а с другого конца через шайбу 24 увеличенного диаметра опирается на уголок 20. На втулке 23 легко вращаются обе тормозные тарелки 9, имеющие пластмассовые втулки 25, с возможностью осевого перемещения по керамической муфте за счет радиального зазора. В осевом направлении тарелки упруго прижимаются друг к другу посредством надетой на направляющий болт прижимной пружины 26, сила прижима которой регулируется посредством сидящей на резьбе 27 направляющего болта 19 регулировочной гайки 28.

Описанный таким образом тормоз для нити 8 со своими тарелками 9, направляющим болтом 19 и уголкового типа держателем 20 при работе может приводиться в колебания амплитуда которого в основном направлена перпендикулярно общей оси 29 тарелок 9. Для этой цели имеется устройство возбуждения колебаний, которое на фиг.3 в целом обозначено цифрой 30 и непосредственно соединено с тормозом 8 для нити.

Устройство приведения в колебательное движение 30 имеет совершающий переменное-поступательное

движение элемент в виде толкателя 31, который может перемещаться внутри втулки 32 вдоль оси, но не вращается в ней, а втулка, в свою очередь, вставлена в держатель, являющийся для нее кожухом. Втулка 32 одновременно удерживает несущий входную петлю для нити 14 уголок 13; она оборудована радиальным штифтом 33, входящим в соответствующий продольный паз 34 толкателя 31, что предотвращает поворот толкателя.

На толкателе 31 с одного конца с помощью гайки 35 через уголок 20 привинчен тормоз 8 для нити, между концом уголка 20 и втулкой 32 на толкателе накручены гайка с контргайкой 36, образующие регулируемый упор для ограничения возвратного поступательного перемещения толкателя 31.

Привод толкателя 31 идет от вала 4, на который надет кулачок 37 с тремя выступами 38, сопротивляющийся истиранию, причем между кулачком 39 и втулкой 32 пружина 40 прижимает толкатель к кулачковой поверхности 38 так, чтобы толкатель непрерывно касался этой поверхности при вращении кулачка 38.

При работе нитеподающего устройства вал 4 вращается со скоростью 400 - 4000 об/мин и создает в зависимости от оборотов и количества кулачков переменное поступательное движение толкателя 31, которое, с учетом собственных частот резонанса, выбирается в области 45 - 150 Гц. Это колебательное движение через уголок 20 передается на тормоз для нити 8 с тем результатом, что подвижно установленные на оси тарелки тормоза 9 непрерывно вибрируют в направлении в основном поперек оси 29. Так как нить 10 проходит между тарелки 9 не по их центру, тарелки приводятся ею во вращение, чем и осуществляется вместе с вибрацией от толкателя 31 эффективная самоочистка тормоза 8 для нити.

В этом примере исполнения тормоз 8 для нити через уголок 20 прямо соединен с толкателем 31 без дополнительных соединений с держателем 1 нитеподающего устройства. В зависимости от условий применения тормоза 8 для нити может оказаться целесообразным направляющий болт 19 устанавливать независимо от элемента, совершающего переменное поступательное перемещение. Примеры этого показаны на фиг.4 и 5.

Детали имеют те же позиционные номера, что и на фиг.1 - 3 и вновь не поясняются.

Направляющий болт 19 укреплен на кожухе с помощью жесткой скобы 41, содержащей завулканизированную кольцевую резино-упругую часть 42, с которой болт соединен так, что он может упруго качаться в ней. На стальном жестком болте 19, например, между тормозными дисками 9 и прижимной пружиной 26 вставлена муфта 43, имеющая возможность перемещения, к внешней окружности которой прижимается закругленный конец толкателя 31.

Таким образом переменное поступательное движение толкателя 31 прямо передается на направляющий болт 19 и тормозные тарелки 9, тогда как жесткая скоба 41 сама не вибрирует. В этом случае направляющий болт 19 и тарелки 9 в основном совершают движение поперек оси 29, которые однако имеют и продольную составляющую за счет колебаний с центром в месте закрепления болта.

Описанные формы исполнения как по фиг.3, так и по фиг.4, можно изменить еще таким образом, что направляющий болт 19 выполнен из упругого материала, например, пластмассы, и может совершать изгибные колебания. В этом случае можно было бы и отказаться от упругого элемента 42 на фиг.4.

Показанная на фиг.5 форма исполнения отличается от исполнения по фиг.4 тем, что устройство привода колебания 30 выполнено непосредственно воздействующим на тормозные тарелки 9. Для этой цели толкатель 31 своей осью направлен между тарелками 9. На конце толкателя имеется наконечник в виде сеченного конуса 43 с торцевой поверхностью 44, примерно параллельной оси 29, и длина в направлении оси 29 выбрана так, что наконечник охватывает обе тарелки 9, как показано на фиг.5. Тормозные тарелки 9 установлены на промежуточной втулке 23 с радиальным люфтом, причем радиальный зазор от поверхности 44 элемента привода 43 при переменном поступательном движении толкателя 31 периодически касается окружности тормозных тарелок 9 и приводит их в колебательное движение, амплитуда которого практически перпендикулярна оси 29.

Направляющий болт 19 в этом случае жестко свинчен со скобой 41. В принципе, однако, возможны и исполнения, в которых крепление направляющего болта 19 производится через резино-упругий элемент 42, как на фиг.3. В остальном направляющий болт 19 может также состоять и из упругого материала. Прижимная пружина 26 в зависимости от цели применения тормоза для нити может быть заменена также другими прижимными средствами, например, электромагнитом или средством, находящимся под воздействием силы тяжести. Примеры этого будут обсуждены ниже для форм исполнения по фиг.6 - 11.

В других формах исполнения нового тормоза для нити опять-таки для всех деталей, которые соответствуют частям уже описанных форм исполнения, применяются те же позиционные номера. Эти части подробно не разъясняются. Подробности самого нитеподающего устройства и устройства возбуждения колебаний 30, как они были показаны на фиг.1 - 3 в формах исполнения по фиг.6 - 14, показаны и пояснены лишь настолько, насколько это необходимо для понимания этих форм исполнения тормоза для нити. В остальном само нитеподающее устройство и возбудитель колебаний 30 выполнены соответственно фиг.1 - 3.

В формах исполнения по фиг.1 - 5 показаны тормоза для нити с двумя тормозными тарелками 9 на одном направляющем элементе, имеющем общую ось 29 в виде направляющего болта 19, тогда как в формах исполнения по фиг.6 - 14 применен направляющий элемент 45, который позволяет отказаться от сквозного направляющего болта 19.

Практика показала, что при сильно выделяющих волокнах, проходящих через тормоза, нужно принимать дополнительные меры для предотвращения осаждения этих волокон, которые за продолжительное время делают тормоз для нити неработоспособным.

При торможении сильно отделяющих волокна пряж в области направляющего болта 19 или надетой на него промежуточной муфты 23 (фиг.3) может осесть много волокон, так как здесь имеется место изгиба для бегущей нити 10. Такое осаждение волокон вокруг промежуточной муфты 23 постепенно может привести к полной блокировке вращения тормозных тарелок 9.

Чтобы избежать такого нежелательного накопления волокон в центральной области тормозных тарелок 9, в формах исполнения по фиг.6 - 14 центральный направляющий болт 19 отсутствует. Центральная область тарелок 9 свободна, так что там не могут накапливаться волокна.

На фиг.6, 7 направляющий элемент 45 с общей осью 29 для соосных тормозных тарелок 9 опять непосредственно установлен на толкателе 31 устройства возбуждения колебаний 30 (см. фиг.3). Направляющий элемент 45 выполнен в виде обоймы, охватывающей тормозные тарелки примерно на 300° по окружности. Он состоит из двух полускорлуп 46, которые имеют форму двух скоб, находящихся на расстоянии друг от друга по оси (фиг.7) и параллельных друг другу. Оба несущих элемента 46 на одном своем конце закреплены в блоке крепления 47, который навинчен на толкатель 31. Каждый из скобообразных несущих элементов 46 несет три выполненные на нем и направленные внутрь выступа 48, 49, 50, которые распределены по окружности, примерно на одинаковых

угловых расстояниях, из которых выступ 49 находится примерно на продолжении оси толкателя 31. Выступы 48 - 50 образуют, как видно на фиг.7, дискретные пространственно ограниченные боковые опоры для обеих тормозных тарелок 9, так что они не выпадают из направляющего элемента 45. В радиальном направлении обе тормозные тарелки 9 по окружности опираются на два выступа, которые расположены в области боковых выступов 49, 50.

Тормозные тарелки 9 свободно вращаются в своих гнездах направляющего элемента 45 вокруг оси 29, в радиальном направлении прилегают к выступам 51, 52, из которых первый находится на продолжении оси толкателя 31, тогда как второй выступ 52 находится в области ниже оси 29 (фиг.6). При показанном двойной стрелкой 53 колебательном движении толкателя 31 на тормозные тарелки 9 через трение передается усилие, которое вращает тарелки по направлению стрелки 54 (фиг.6) против часовой стрелки.

Тарелки 9, касающиеся держателя лишь по окружности, по выступам 51, 52 и по бокам по выступам 48 - 50 с осевым люфтом, каждая имеет по центральному отверстию 55, которые предотвращают образование отложений волокон в этой области.

Направляющий элемент 45 выполнен, как правило, из пластмассы, он имеет между выступами 48 - 50 свободные полости 56, которые простираются на большую часть окружности тормозных тарелок 9 и это также способствует свободному выходу волокон.

Через отверстие 55 тормозных тарелок 9 проходит штифт 57, расположенный сбоку и параллельно оси 29, закрепленный на выступе 58 направляющего элемента нити 45. Этот поперечный штифт 57 выполнен из керамического материала и имеет своей задачей предотвратить нежелательное выскакивание нити 10 из области между двумя тормозными тарелками 9. Кроме того, в области нижнего выступа 50 предусмотрен также параллельный оси штифт поворота нити 59, который нить 10 на выходе из тормоза отклоняет показанным на фиг.6 образом ко входной петле 14. Отклоняющий штифт 59 выполнен из керамического материала.

На фиг.6 ход нити через петлю 11 поперечного штифта 57 и отклоняющего штифта 59 выбран таким образом, что движущаяся по стрелкам нить 10 (на фиг.6 слева) входит на расстоянии от общей оси 29 и снова выходит в область нижнего выступа 52. За счет этого внецентрового пути нити 10 на обе тормозные тарелки 9 нить передает момент вращения, направленный так же, как и момент от устройства возбуждения колебаний 30, по стрелке 54.

При отсутствии направляющего болта 19 форм исполнения, например, фиг.1, отпадает также нажимная пружина 26. Обе тормозные тарелки 9 прижимаются друг к другу магнитными силами. Для этого на выполненные из немагнитного материала тормозных тарелках 9 наклеены кольцевые постоянные магниты противоположной полярности 60, которые стягивают тормозные тарелки своими выпуклыми поверхностями друг к другу в осевом направлении.

Форма исполнения фиг.8 соответствует исполнению по фиг.6, 7 во всем, за исключением того, что поперечный штифт 57 в сквозных отверстиях 55 передвинут в другую, (правую) сторону относительно общей оси 29. Проводимая не по центру тормозных тарелок 9 нить 10 при своей протяжке прикладывает к тарелкам момент вращения, направление которого показано стрелкой 61, которое противоположно направлению этого момента в форме исполнения по фиг.6.

На тормозные тарелки действует результирующий разностный момент вращения, который в результате уменьшает скорость вращения тарелок 9 относительно общей оси 29. В определенных условиях работы, в которых скорость вращения тарелок 9 стала бы слишком большой, так что нить 10 выбрасывается из тарелок 9 тормоза, эта форма исполнения является целесообразной.

От поперечного штифта 57 можно отказаться. Соответствующие формы исполнения показаны на фиг.9 - 14.

Фиг.9, в основном, соответствует форме исполнения фиг.6 - 8, одинаковые части обозначены одинаковыми позиционными номерами и не поясняются еще раз. Проходящая сверху вниз между тормозными тарелками нить 10 выводится через отверстие 55 в одну сторону из промежутка, между тарелками 9, и идет дальше снаружи направляющего элемента 45 по штифту отклонения нити 59 ко входной петле 14.

Проходящая между тормозными тарелками 9 нить 10 за счет трения описанным уже образом передает момент вращения на тарелки 9, действующий по стрелке 54, т.е. в том же направлении, что и момент от устройства возбуждения колебаний 30.

Чтобы облегчить вдевание нити 10 в кольцевые тормозные тарелки 9 в исполнении фиг.9, в тормозе для нити 8 могут быть предусмотрены специальные мероприятия, которые будут пояснены фиг.10 - 14.

В примере исполнения по фиг.10, 11 из обеих тормозных тарелок 9 одна тарелка 9а расположена неподвижно на приданном ей блоке крепления 47 направляющего элемента 45. Направляющий элемент 45 для этого имеет выступ 62, на котором и укреплен кольцевая тормозная тарелка 9а. Эта тарелка 9а в месте, удаленном от хода нити 10, выполнена V-образным вырезом 63 для вывода нити, как показано на фиг.10, 11.

Другая тормозная тарелка 9 такая же, как в исполнениях по фиг.6 - 9, и свободно вращается, опираясь на свой внешний край. Оба выступа, на которые он опирается, обозначены 51, 52. Боковая опора обеспечивается выступами 48, 49, 50.

Одинаковые детали обозначены теми же позиционными номерами и работа их не поясняется.

Процесс вдевания нити проходит так: нить 10 вводят через узлоуловитель 12, и приданный ему крючок ограничения нити 64 до области под тормозом 8 для нити, и затем, не отпуская, радиально вводят сбоку (на фиг.7 справа) между обоими элементами 46 и между обеими тормозными тарелками 9, 9а. При этом нить 10 выпускают вбок из отверстия 55 неподвижного диска 9а и затем продевается в петлю 14. Нить 10 выходит (как показано на фиг.10), и из отверстия 55 через, соответственно, закругленный край. Чтобы предотвратить врезание нити 10 в неподвижную тормозную тарелку 9а, последнюю выполняют из керамики или покрытой износостойким слоем металла.

Необходимое для торможения осевое взаимное сжатие тормозных тарелок 9, 9а производится посредством кольцевых постоянных магнитов 60 по фиг.6, причем кольцевой магнит 65 неподвижной тарелки 9а над входным вырезом для нити 63 имеет соответствующий вырез.

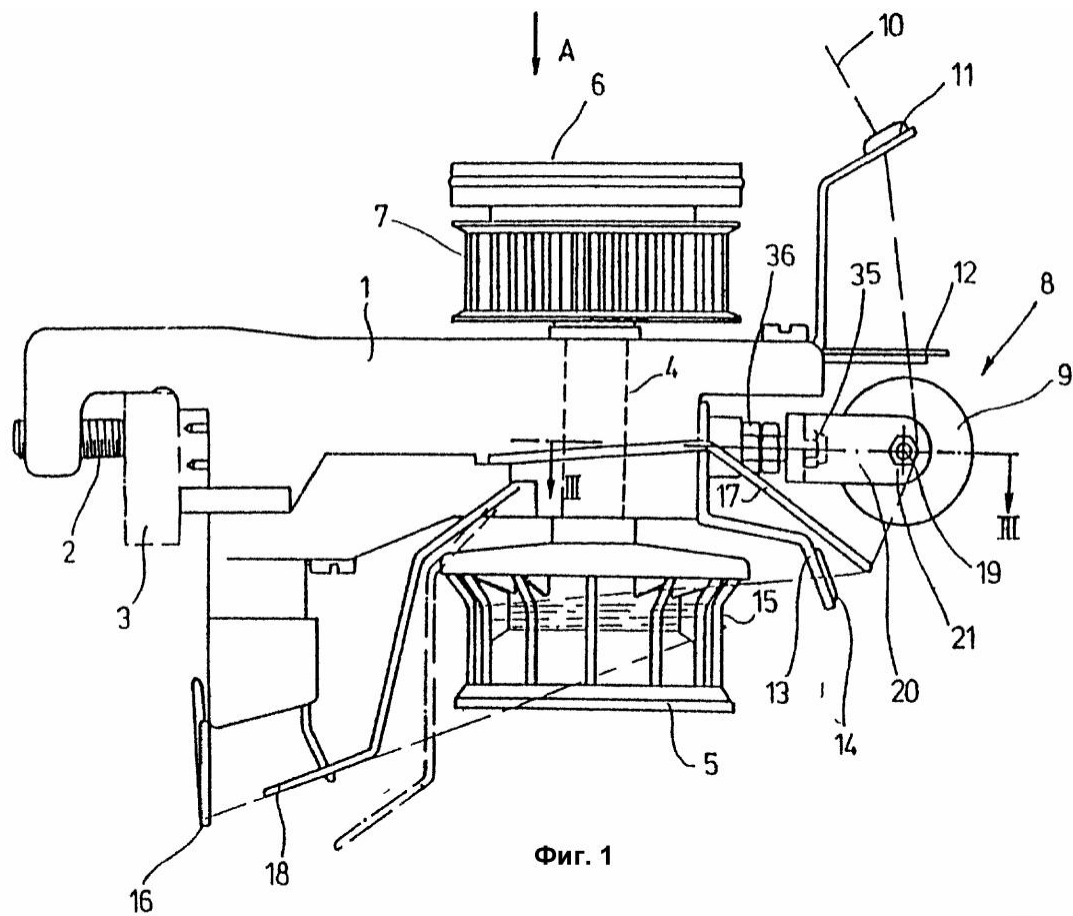
В остальном бегущая нить 10 и действие возбудителя колебаний 30 на подвижную тормозную тарелку 9 создает на ней момент вращения в одну сторону (на фиг.10 против часовой стрелки).

В форме исполнения по фиг.12 - 14 встречавшиеся ранее детали имеют те же позиционные номера, и как в форме исполнения по фиг.10, 11, также имеется неподвижная тормозная тарелка 9а, имеющая вырез 63 для ввода нити, находящийся на удалении от пути протяжки нити 10 (см. фиг.12, 13).

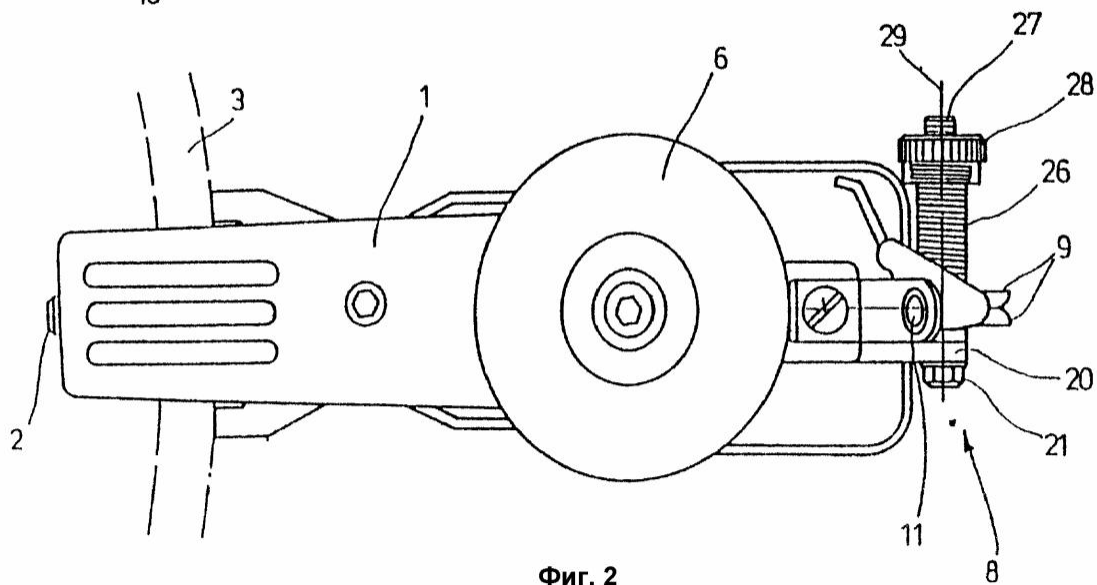
Неподвижная тормозная тарелка 9а выполнена кольцевой, со сквозным средним отверстием 55. Процесс вдевания нити 10 такой же, как для исполнения по фиг.10, 11.

В отличие от формы исполнения по фиг.10, 11 вторая вращающаяся тарелка 9 не имеет отверстия 55 в

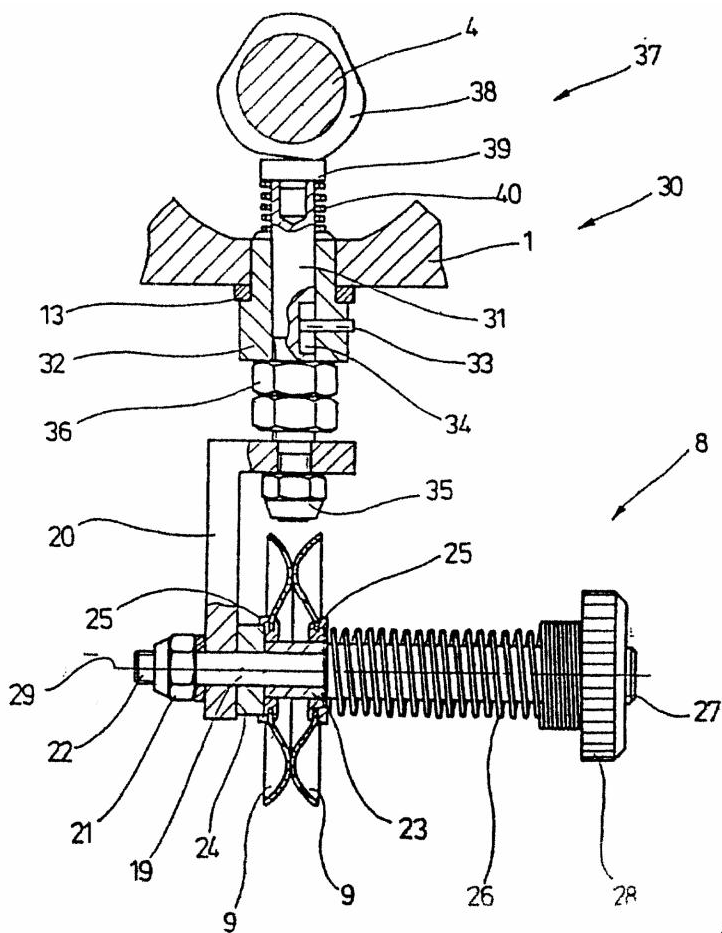
середине (см. фиг.14). Тормозная тарелка 9 несет по общей оси 29 цилиндрический выступ 66, которым он входит в выступ держателя 69 с люфтом для свободного вращения. Держатель 67, в свою очередь, опирается вилкой 68 на блок крепления 47 направляющего элемента 45. Он находится под действием прижимной пружины 69, которая насажена на резьбовой болт 70, заделанный в блок крепления 47, и начальное давление которой известным образом может задаваться регулировочной гайкой 71. За счет соответствующей перестановки регулировочной гайки 70 можно устанавливать давление, оказываемое тормозными тарелками 9, 9а на проходящую нить 10.



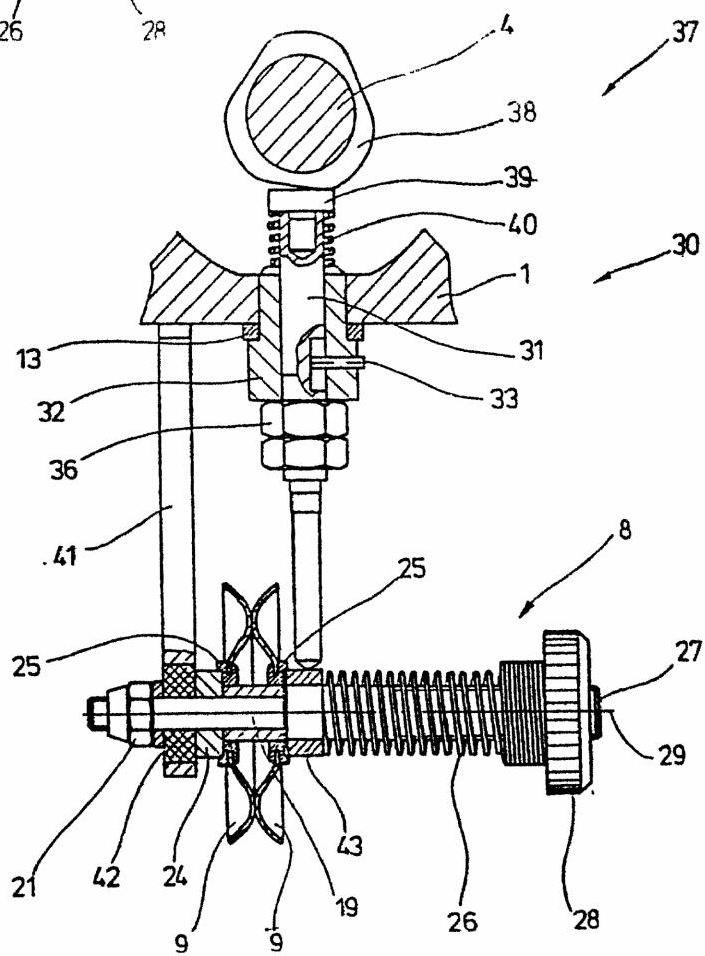
Фиг. 1



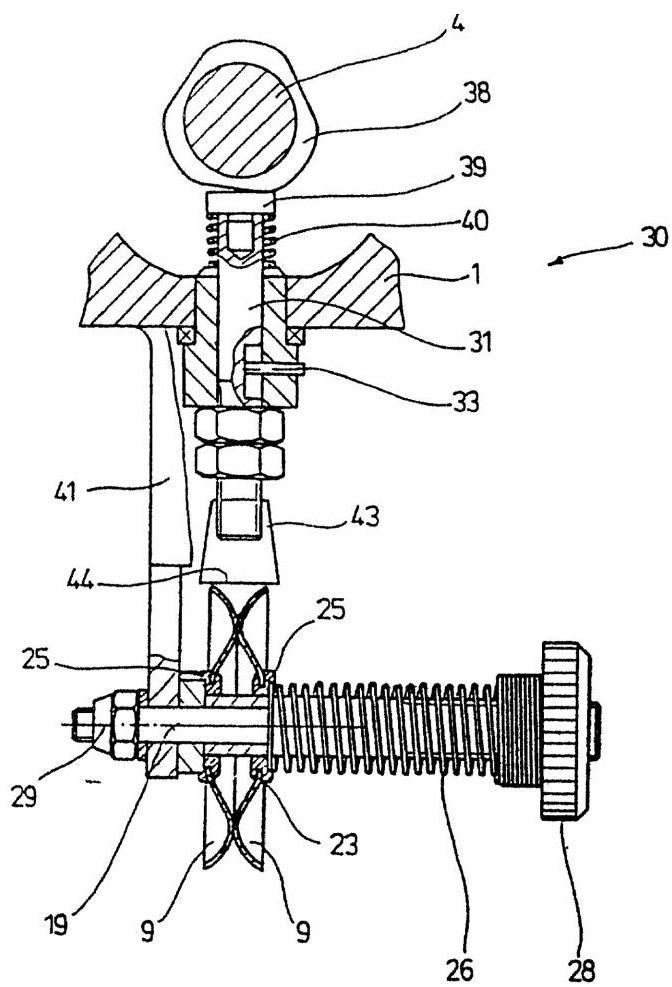
Фиг. 2



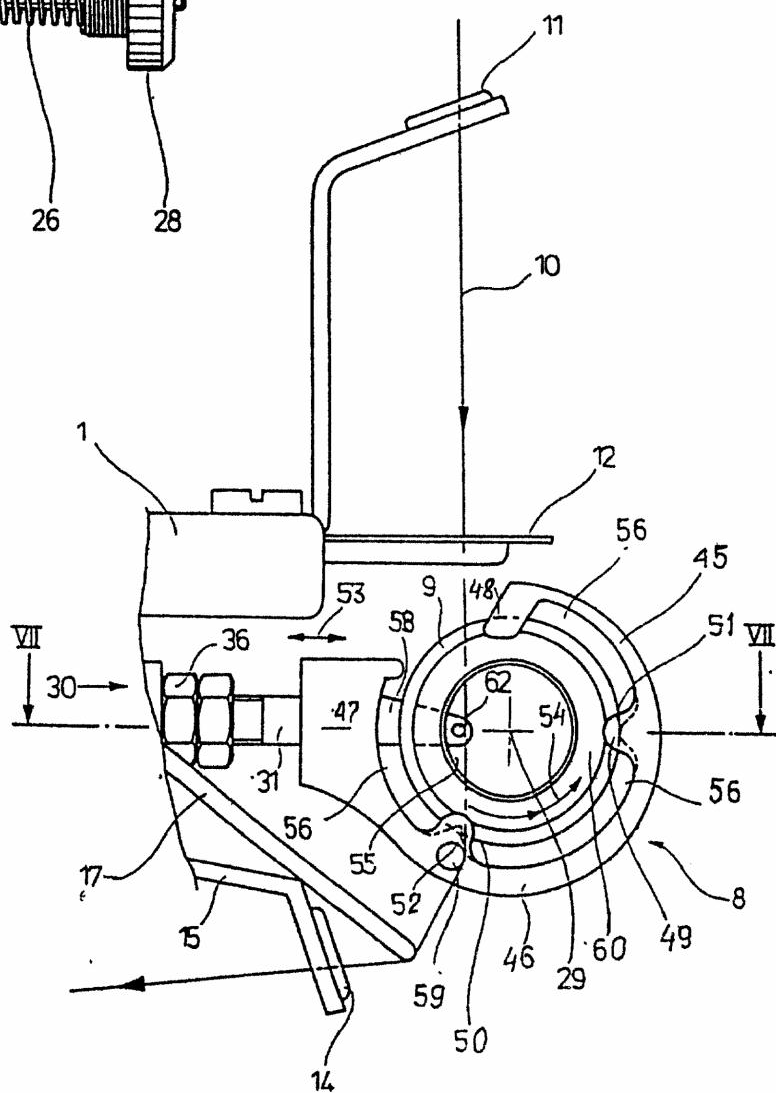
Фиг. 3



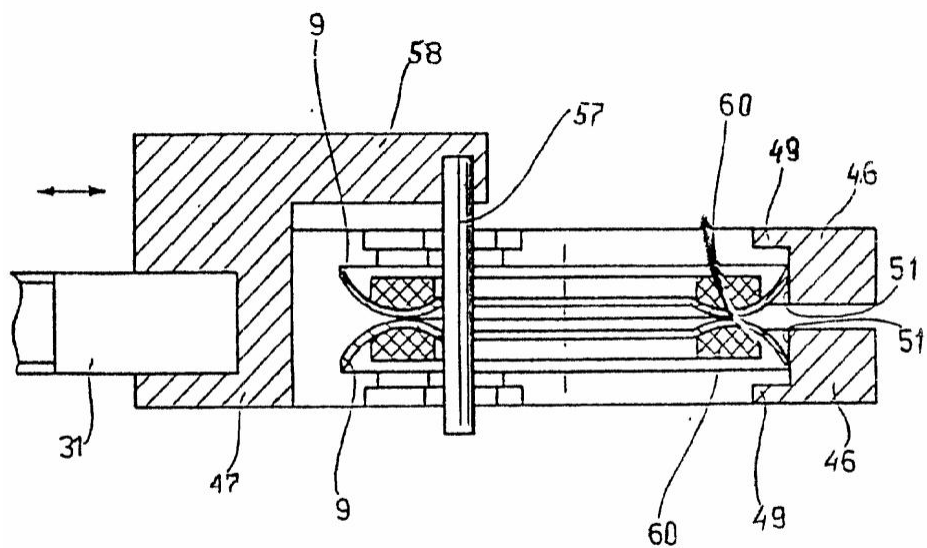
Фиг. 4



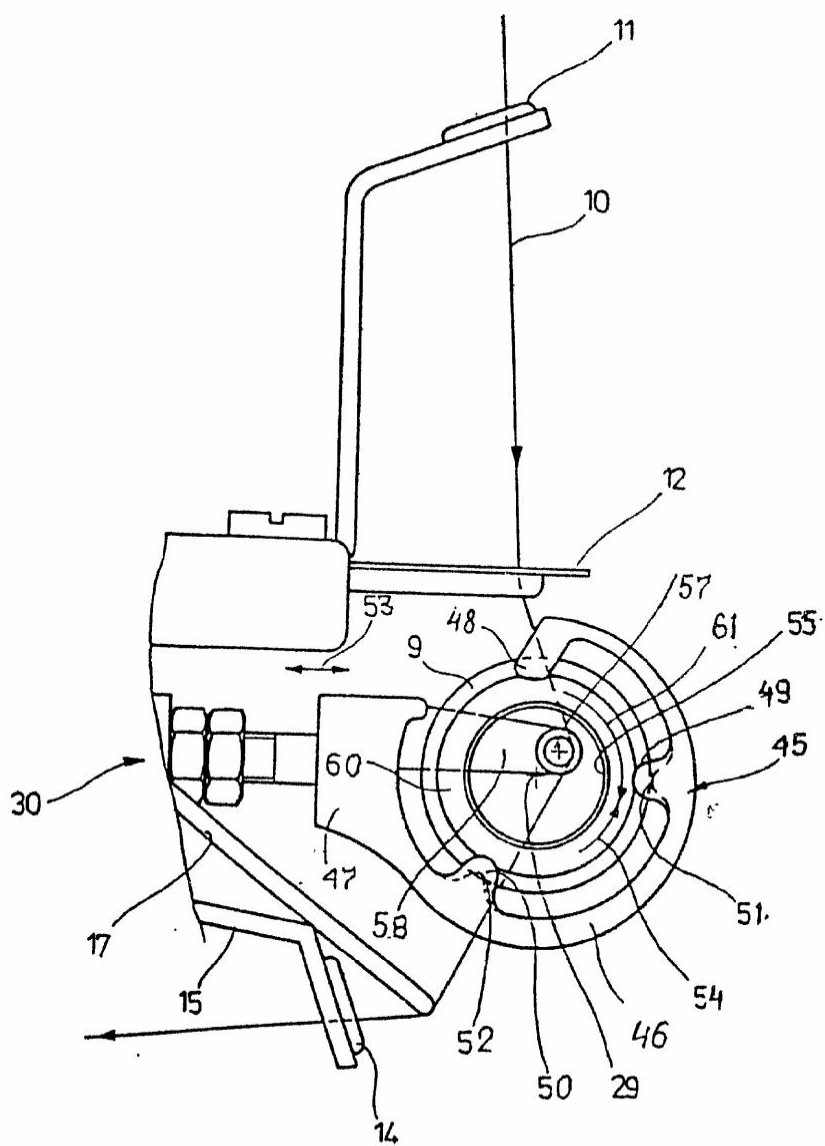
Фиг. 5



Фиг. 6

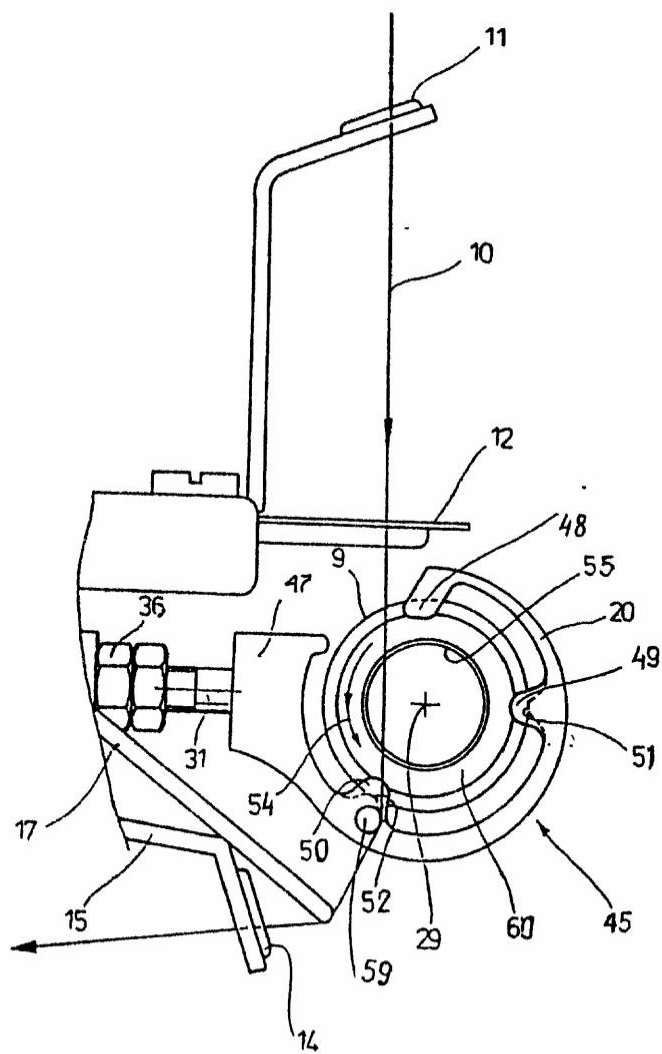


Фиг. 7

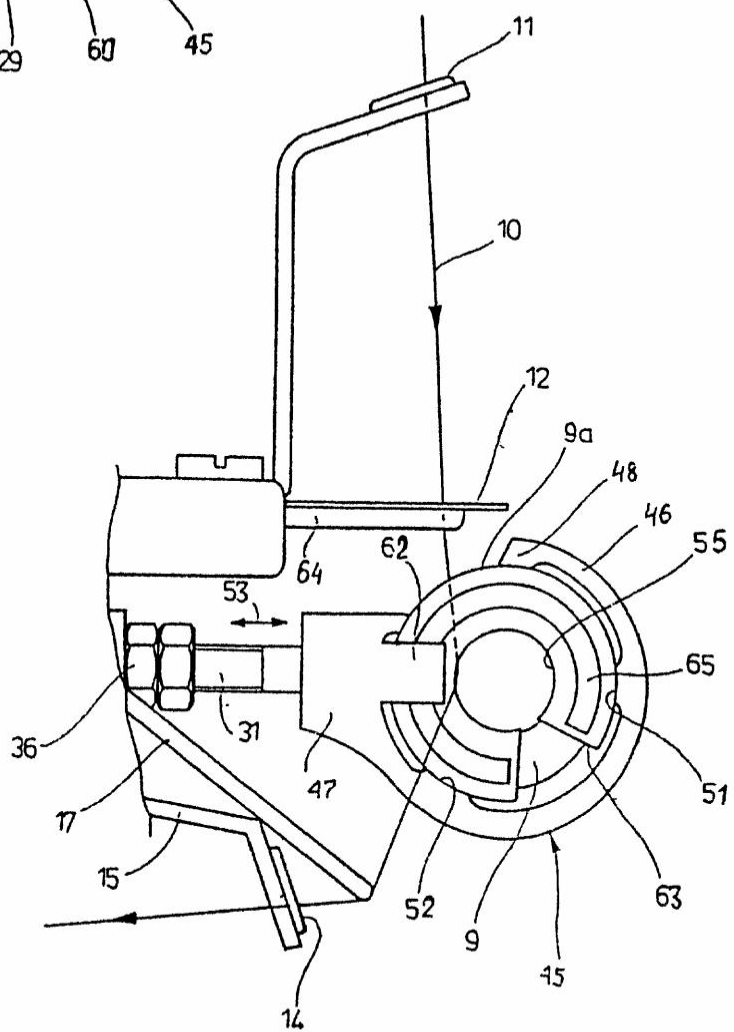


Фиг. 8

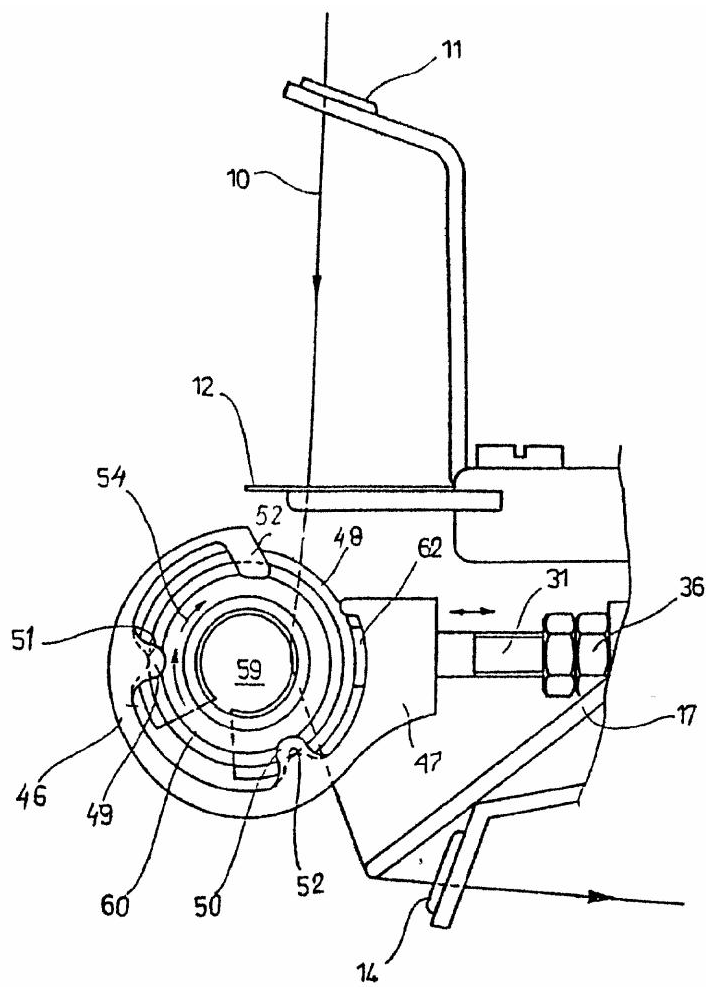




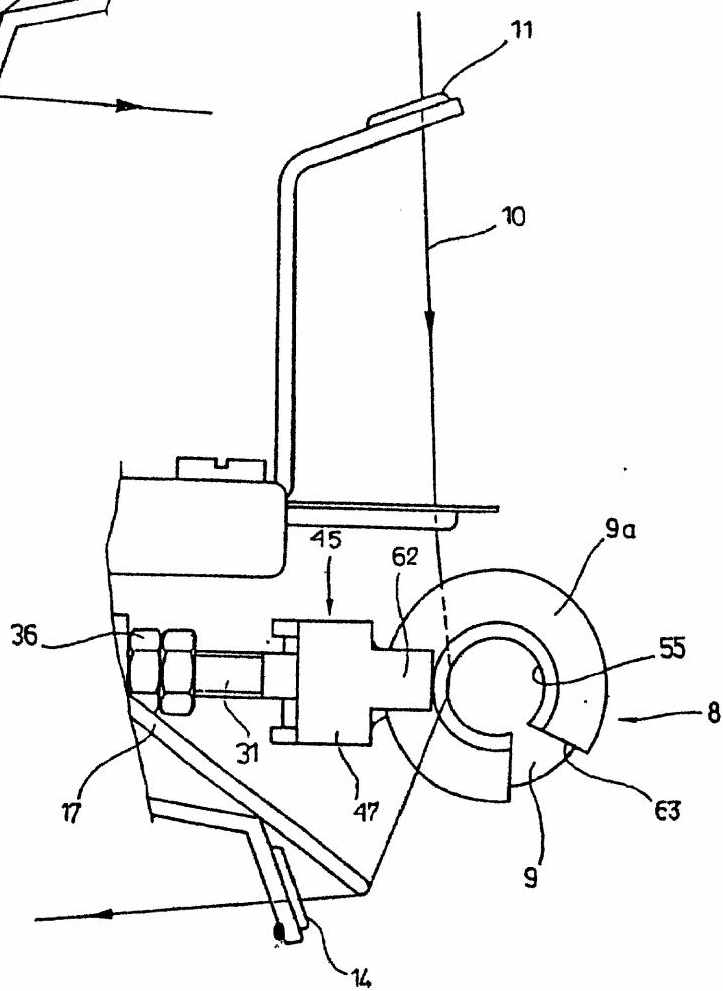
Фиг. 9



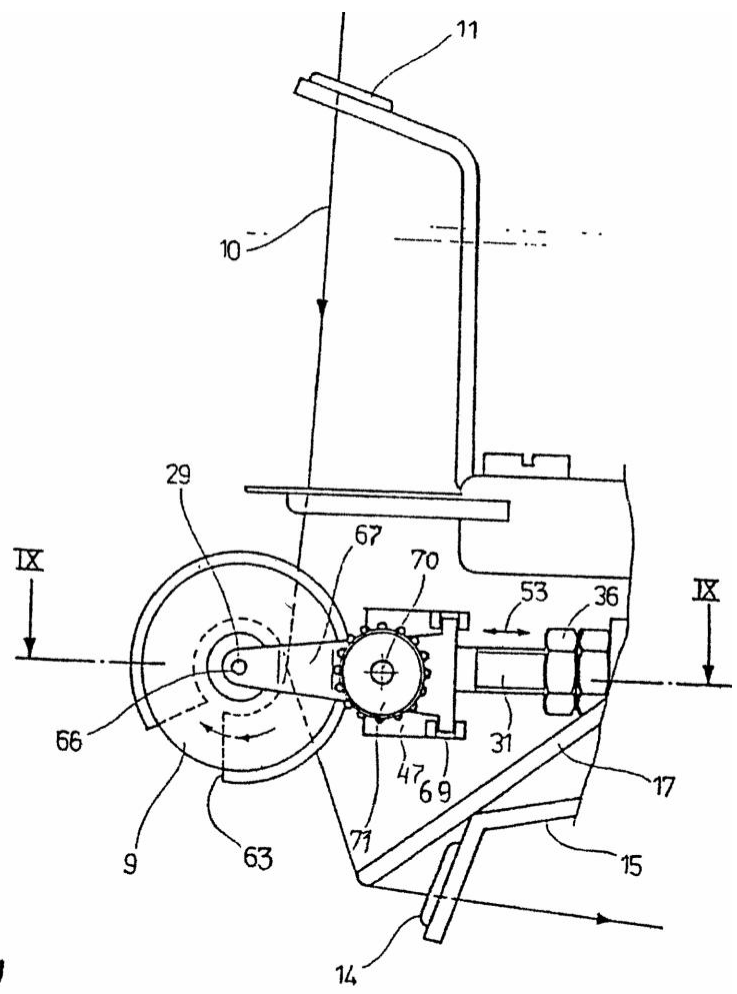
Фиг. 10



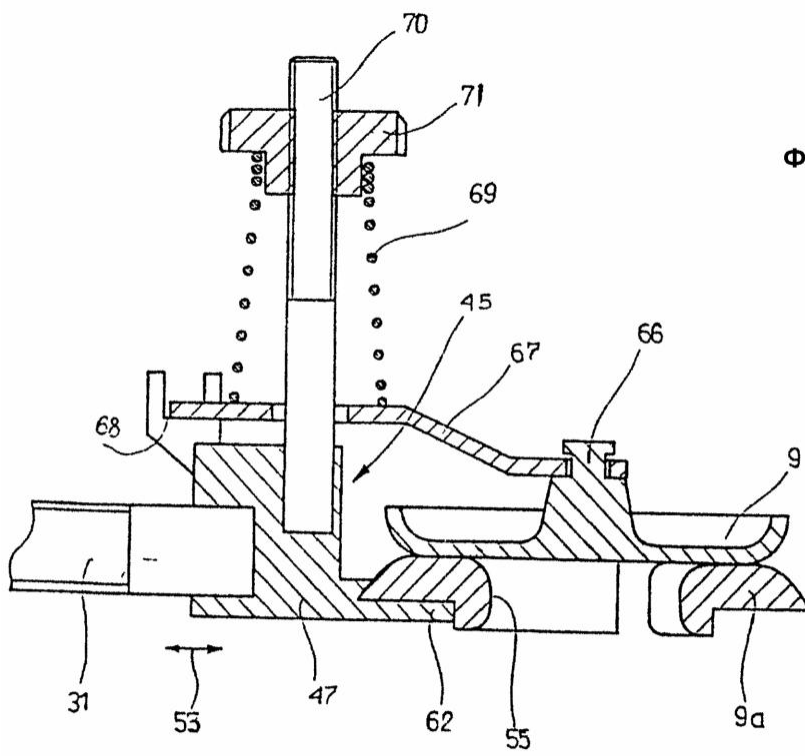
Фиг. 11



Фиг. 12



Фиг. 13



Фиг. 14