



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1142004** **A**

4(51) В 29 В 9/00

БИБЛИОТЕКА

18

3

БИБЛИОТЕКА

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21) 3513987/23-05

(22) 17.11.82

(31) Р 3145613.8

(32) 17.11.81

(33) ФРГ

(46) 23.02.85. Бюл. № 7

(72) Хайнрих Филипп, Хорст Херберт Леттнер и Фридрих Хунке (ФРГ)

(71) Аутоматик Аппарате-Машиненбау Х.Хенк ГмбХ (ФРГ)

(53) 678.054.2 (088,8)

(56) 1. Патент Франции № 2133666, кл. В 29 F 3/00, опублик. 1972.

2. Акцептованная заявка ФРГ № 2503455, кл. В 29 В 1/02, опублик. 1977 (прототип).

(54)(57) 1. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОДВОДА ЖГУТОВ РАСПЛАВЛЕННОЙ ПЛАСТИМОССЫ К НАКЛОННОМУ СПУСКНОМУ ЖЕЛОБУ, содержащее элемент захвата жгутов и поворота для обеспечения свободного прохода жгутов в нерабочем положении за спускным желобом и вне элемента захвата, верхний конец которого в рабочем положении размещен за линией свободного падения выходящих из мундштуков жгутов, приспособление для подвода воды к верхнему концу спускного желоба и ось поворота, расположенную поперечно спускному желобу, отличающееся тем, что, с целью упрощения обслуживания устройства путем предотвращения загрязнения его элементов и сокращения времени на их чистку, спускной желоб смонтирован на размещенной на расстоянии от его верхнего

конца оси поворота с возможностью перемещения верхнего конца элемента захвата через жгуты в нерабочее положение, в котором линия свободного падения жгутов размещена позади элемента захвата.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что ось поворота расположена на нижнем конце спускного желоба.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что ось поворота расположена в средней части спускного желоба.

4. Устройство по п.1, отличающееся тем, что ось поворота расположена в нижней части верхней трети спускного желоба.

5. Устройство по пп. 1-4, отличающееся тем, что элемент захвата снабжен размещенным на его верхнем конце разрывающим элементом для перерезания жгутов при перемещении элемента захвата.

6. Устройство по п.5, отличающееся тем, что разрывающий элемент выполнен в виде штанги, размещенной поперечно поверхности элемента захвата и выступающей за верхний конец элемента захвата для подхвата жгутов и удержания их на расстоянии от элемента захвата.

7. Устройство по п.5, отличающееся тем, что разрывающий элемент выполнен в виде ножа для перекрывания мундштуков при его перемещении.

**SU**  
**1142004**  
**A**

Изобретение относится к переработке полимерных материалов и может быть использовано при гранулировании прутков, экструдируемых из мундштуков в виде жидкого расплава.

Известно устройство для подвода жгутов расплавленной пластмассы к наклонному спускному желобу, содержащее мундштуки для формования жгутов, приспособление для подвода воды к верхнему концу спускного желоба, включающее емкость, связанную с наклонным желобом, подающим жгуты в режущий узел [1].

В этом устройстве несущая поверхность наклонного желоба расположена ниже плоскости, соединяющей выходы из мундштуков и вход в режущий узел. При таком расположении спускного желоба работа режущего узла должна быть тщательно согласована со скоростью подачи жгутов, поскольку при увеличении скорости вращения режущего узла жгуты будут натягиваться и подниматься с поверхности спускного желоба, т.е. извлекаться из охлаждающей воды, что снижает эффективность охлаждения и следовательно, качество гранул. Снижение качества гранул объясняется и тем, что в устройстве не предусмотрено отведение пластмассовых жгутов от спускного желоба в момент запуска устройства, когда расплавленная пластмасса содержит загрязнения или не приобрела окончательного равномерного состава.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату к изобретению является устройство для подвода жгутов расплавленной пластмассы к наклонному спускному желобу, содержащее элемент захвата и поворота для обеспечения свободного прохода жгутов в нерабочем положении позади спускного желоба и вне элемента захвата, верхний конец которого в рабочем положении размещен за линией свободного падения выходящих из мундштуков жгутов, приспособление для подвода воды к верхнему концу спускного желоба и ось поворота, расположенную поперечно спускному желобу [2].

В известном устройстве спускной желоб в зоне его верхней части поперечиной переходит в поворотный щиток - элемент захвата жгутов, который уста-

новлен на проходящей поперек спускного желоба оси поворота, расположенной на верхнем конце щитка, так, что, поворачиваясь, щиток может принимать два положения: рабочее, в котором сторона щитка, противоположная оси, переходит в спускной желоб, образуя единую конструкцию в отношении прохода жгутов и охлаждающей воды, в которой щиток является частью спускного желоба, при этом щиток перехватывает выходящие из мундштуков жгуты и вместе с охлаждающей водой подает их на спускной желоб, и нерабочее, в котором щиток так повернут от спускного желоба, что выходящие из мундштуков жгуты подают между щитком и спускным желобом. При таком процессе работы существует необходимость перед началом обработки пластмассовых жгутов, которые для этого по спускному желобу подаются к гранулятору, отвести первый выходящих из мундштуков материал, так как он, как правило, содержит загрязнения или еще не приобрел своего окончательного равномерного состава.

При этом жгуты проходят через относительно узкую шахту между щитком и задней стороной спускного желоба, которая вследствие заданных пространственных соотношений подвергается загрязнением от расходящихся жгутов. Чистка соответствующих мест затруднительна из-за того, что щиток вместе с задней стороной спускного желоба образует шахту, которая относительно труднодоступна. Все это усложняет обслуживание устройства из-за трудоемкости и необходимости значительного времени на чистку его элементов.

Цель изобретения - упрощение обслуживания устройства путем предотвращения загрязнения его элементом и сокращения времени на их чистку.

Указанная цель достигается тем, что в устройстве для подвода жгутов расплавленной пластмассы к наклонному спускному желобу, содержащем элемент захвата жгутов и поворота для обеспечения свободного прохода жгутов в нерабочем положении за спускным желобом и вне элемента захвата, верхний конец которого в рабочем положении размещен за линией свободного падения выходящих из

мундштуков жгутов, приспособление для подвода воды к верхнему концу спускного желоба и ось поворота, расположенную поперечно спускному желобу, спускной желоб смонтирован на размещенной на расстоянии от его верхнего конца оси поворота с возможностью перемещения верхнего конца элемента захвата через жгуты в нерабочее положение, в котором линия свободного падения жгутов размещена позади элемента захвата.

Ось поворота расположена на нижнем конце спускного желоба.

Ось поворота расположена в средней части спускного желоба.

Ось поворота расположена в нижней части верхней трети спускного желоба.

Элемент захвата снабжен размещенным на его верхнем конце разрывающим элементом для перерезания жгутов при перемещении элемента захвата.

Разрывающий элемент выполнен в виде штанги, размещенной поперечно поверхности элемента захвата и выступающей за верхний конец элемента захвата для подхвата жгутов и удержания их на расстоянии от элемента захвата.

Разрывающий элемент выполнен в виде ножа для перекрывания жгутов при его перемещении.

При указанном выполнении устройства задняя сторона спускного желоба, как в рабочем, так и в нерабочем положении, остается совершенно доступной, так как описанная конструкция не образует шахты. При этом падающие позади спускного желоба и позади элемента захвата жгуты приобретают тенденцию прилипать, поэтому устраняется опасность загрязнения. Впрочем загрязнения на элементе захвата или на остальной части спускного желоба большого значения не имели бы, так как они всегда образовывались бы на задней стороне соответствующей детали, по которой в нормальном режиме жгуты не проходят, в то время, как в известном устройстве могут появляться загрязнения на передней стороне рабочих элементов, которая в рабочем положении должна перехватывать жгуты и подавать их на спускной желоб.

В зависимости от длину спускного желоба ось поворота можно располагать в различных местах на желобе.

Если спускной желоб относительно короткий, то ось поворота целесообразно расположить на нижнем конце спускного желоба. В этом случае, следовательно, поворачивается весь спускной желоб.

При длинном спускном желобе ось поворота располагают в центре или в верхней трети желоба. В этих случаях поворачивается только та часть желоба, которая находится над осью поворота.

Степень поворота определяется жемчаемой доступностью зоны мундштуков. Чем больше поворот спускного желоба или его соответствующей части, тем доступнее мундштуки.

Так как при повороте элемента захвата спускного желоба его верхняя часть проходит сквозь жгуты, можно к его верхнему концу присоединить разрывающий элемент, который при движении этого конца сквозь жгуты разрезает их. При этом при повороте элемента захвата спускного желоба из нерабочего положения, при котором жгуты проходят позади спускного желоба, в рабочее положение жгуты, находящиеся над местом разреза, автоматически подаются на спускной желоб без необходимости каких-либо операций с мундштуками.

Разрывающий элемент можно выполнить в виде проходящей поперек жгутов штанги, которая расположена на некотором расстоянии от конца элемента захвата, проходящего сквозь жгуты, и установлена на нем. При движении этого конца штанга подхватывает жгуты и удерживает их на расстоянии от элемента захвата. Сначала жгуты повисают на пересекающей их штанге, но затем под действием силы тяжести падают со штанги, так как штанга, пространственно отделенная от верхнего конца элемента захвата, не охлаждается, вследствие чего жгуты на штанге сохраняются в расплавленном состоянии. В этом состоянии жгуты могут падать со штанги за спускным желобом.

Можно также разрывающий элемент выполнить в виде ножа, который при движении скользит по мундштукам. В этом случае разрезание жгутов происходит непосредственно под мундштуками, поэтому материал, выходящий из мундштуков после разрезания жгу-

тов, попадает на элемент захвата, повернувшись после разрезания жгутов в рабочее положение, и оттуда поступает на спускной желоб.

На фиг.1 схематически показано устройство с осью поворота на нижнем конце спускного желоба (желоб находится в нерабочем положении); на фиг.2 - то же, с желобом в рабочем положении; на фиг.3 - то же, с осью поворота в центре спускного желоба (нерабочее положение находящегося над осью поворота элемента захвата показано штрихпунктиром); на фиг.4 - устройство с осью поворота в верхней трети спускного желоба; на фиг. 5-8 - устройство со штангой, расположенной на верхнем конце элемента захвата спускного желоба, в четырех рабочих положениях; на фиг. 9-12 - устройство с ножом, расположенным на верхнем конце элемента захвата.

Устройство, показанное на фиг.1, содержит спускной желоб 1, в нижнем конце которого на расстоянии от его верхнего конца установлена ось 2 поворота. На верхнем конце спускного желоба 1 размещен элемент 3 захвата жгутов и поворота для обеспечения свободного прохода жгутов в нерабочем положении позади спускного желоба 1 и вне элемента 3 захвата (который согласно варианту фиг.1 выполнен за одно целое со спускным желобом 1). Спускный желоб 1 смонтирован на оси 2 поворота с возможностью перемещения верхнего конца элемента 3 захвата через жгуты в нерабочее положение, в котором линия свободного падения жгутов размещена позади элемента 3 захвата. На элементе 3 захвата размещено приспособление для подвода воды, выполненное в виде емкости 4 с переливным устройством 5. В емкость 4 охлаждающая вода подается через присоединительный патрубок 6 и подводящий трубопровод 7. Перед спускным желобом 1 расположено несколько распылительных форсунок 8, к которым по трубопроводу 9 подается охлаждающая вода. Форсунки 8 направлены на спускной желоб 1 и обрызгивают его охлаждающей водой.

В показанном на фиг.1 нерабочем положении спускного желоба 1 выше и сбоку от него находится блок 10

мундштуков 11, из которого выходят пластмассовые жгуты в расплавленном состоянии. В этом состоянии пластмассовый жгут проходит вертикально вниз и попадает в емкость 12.

Под спускным желобом 1 расположен гранулятор 13, состоящий из двух подающих валков 14 и 15 и фрезы 16, которая взаимодействует с ножом 17. В гранулятор 13 через патрубок 18 подается охлаждающая вода, которая поднимается в камере 19 и через сопло 20 стекает на дно 21, огибающее фрезу 16. Здесь подаваемая таким образом вода попадает на гранулят, разрезанный фрезой 16, который затем смывается из гранулятора 13 в направлении, показанном стрелкой.

В рабочем положении устройства (фиг.2) выходящие из блока 10 мундштуков 11 жгуты 22 сначала падают в направлении, показанном штрихпунктирной линией 23, вниз до тех пор, пока они не будут приняты элементом 3 захвата и направлены на спускной желоб 1. Затем жгуты 22 попадают в зону падающих валков 14 и 15 и разрезаются фрезой 16 на гранулы. При соответствующей скорости подающих валков 14 и 15 жгуты туго натягиваются по спускному желобу 1.

В показанном на фиг.1 нерабочем положении жгуты 22 могут беспрепятственно вертикально падать в емкость 12, минуя спускной желоб 1 и элемент 3 захвата, образующий составную часть спускного желоба 1. Такое положение устанавливается при пуске устройства, когда из блока 10 мундштуков 11 выходит синтетический материал, который часто еще не имеет необходимого качества. Такой материал нельзя перемешивать с гранулятом из полноценного материала.

Зона под блоком 10 мундштуков 11 при этом свободна, а какой-либо опасности загрязнения спускного желоба 1 не существует. Как только из блока 10 мундштуков 11 начинает выходить полноценный материал, спускной желоб 1 с элементом 3 захвата поворачивается на оси 2 поворота в направлении против стрелки 24 (фиг.1) и оказывается в рабочем положении, показанном на фиг.2, в котором, как уже говорилось, выходящие из блока 10 мундштуков

11 жгуты 22 принимаются элементом 3 захвата и затем известным образом перерабатываются в гранулы.

Движением спускного желоба 1 с элементом 3 захвата в обоих направлениях происходит сквозь жгуты 22, поток которых непрерывен. Чтобы предотвратить приклеивание при повороте расплавленных жгутов 22 к верхнему концу элемента захвата, поток жгутов 22 известным способом прерывается на короткое время с помощью клапана (не показан) на блоке 10 мундштуков 11.

Таким образом отвод синтетического материала с недостаточным качеством производится очень легко благодаря тому, что синтетический материал проходит мимо спускного желоба 1 с элементом 3 захвата, т.е. с задней стороны спускного желоба 1. Поэтому отведенный синтетический материал, т.е. жгуты 22, хорошо доступен для наблюдения. Если будет установлено, что из блока 10 мундштуков 11 выходит качественно безупречный материал, то спускной желоб 1 с элементом 3 захвата поворачивают так, что он становится на пути жгутов 22, для чего поток синтетического материала кратковременно останавливают. Когда синтетический материал снова начинает выходить из мундштуков 11, на пути жгутов 22 под блоком 10 мундштуков 11 находится элемент 3 захвата, который направляет жгуты 22 на спускной желоб 1 и в гранулятор 13.

В модификации устройства на фиг.3 поворачивается только часть спускного желоба 1, т.е. его верхняя секция 25 с элементом 3 захвата, при этом для поворота верхней секции 25 с элементом 3 захвата предусмотрена ось 26 поворота, которая расположена в середине спускного желоба 1.

На фиг.3 представлено как рабочее, так и нерабочее положения устройства, в целом аналогичного изображеному на фиг.1 и 2, причем штрихпунктиром показано нерабочее положение верхней секции 25.

В варианте устройства по фиг.4 ось 27 поворота части спускного желоба 1 расположена еще выше, чем устройства по фиг.3. Выше оси 27 в этом случае расположен только один

элемент 3 захвата, который может занимать положение, аналогичное тому, которое показано на фиг.3 штрихпунктирными линиями (на фиг.4 не показано).

Устройство по фиг.5-8 аналогично показанному на фиг.4, но поворотный элемент 3 захвата снабжен на его верхнем конце разрывающим элементом в виде штанги 28, которая расположена поперек жгутов 22 или 29 и параллельна ряду мундштуков 11 в блоке 10. Штанга 28 установлена на некотором расстоянии от конца элемента 3 захвата, проходящего сквозь жгуты 11, поэтому она не охлаждается водой, подаваемой в емкость 4. Благодаря штанге 28, действующей в качестве разрывающего элемента, можно производить поворот элемента 3 захвата, не прерывая поток синтетического материала из блока 10 мундштуков 11.

При нерабочем положении устройства элемент 3 захвата повернут от жгута 22, а жгут 22 состоит из некачественного материала и направляется в емкость 12 (фиг.5).

Если из блока 10 мундштуков 11 идет материал надлежащего качества, элемент 3 захвата поворачивается сквозь жгуты 22, т.е. в положение, показанное на фиг.6. При этом выходящие из блока 10 мундштуков 11 жгуты 22 сначала повисают на штанге 28 и спадают по обе стороны от штанги 28, как это показано на фиг.7. Так как штанга 28 не охлаждается, жгуты 22 на штанге 28 остаются в расплавленном состоянии и наконец, разрываются под действием силы тяжести. Возникает положение, показанное на фиг.8, в котором входящие из блока 10 мундштуков 11 жгуты 29 подхватываются элементом 3 захвата и направляется на часть (не показана) спускного желоба 1, который представлен на фиг.4.

Такая конструкция позволяет производить переключение, т.е. поворот из нерабочего положения (фиг.5), в рабочее (фиг.6-8), не прерывая поток жгутов 22. При этом с помощью штанги 28, действующей в качестве разрывающего элемента, обеспечивается автоматическое переключение потока жгутов 22 поворотом элементов 3 захвата.

Чтобы предотвратить даже медленное отверждение приставших к штанге 28 остатков материала, штанга 28 нагревается приблизительно до точки плавления перерабатываемого материала, например, путем электрического нагрева.

Функции варианта устройства по фиг. 9 и 10, где представлен только элемент 3 захвата, аналогичны варианту устройства по фиг.4.

В устройстве, изображенном на фиг.9, в качестве разрывающего элемента предусмотрен нож 30, который при движении элемента 3 захвата из нерабочего положения (фиг.9) в рабочее положение (фиг.10) скользит по поверхности 31 блока 32 мундштуков. Для этого поверхность 31 выполнена несколько выпуклой. Нож 30 присоединен к кронштейну 33 с помощью оси 34, на которой расположен рычаг 35, на одном конце которого укреплен нож 30. К другому концу рычага 35 прикреплена пружина 36, соединенная также с кронштейном 33. Под действием пружины 36 рычаг 35 стремится повернуться по часовой стрелке. Однако этому препятствует нож 30, прилегающий к поверхности 31.

При исходном нерабочем положении (фиг.9) жгуты 22 проходят вертикально из блока 32 мундштуков и попадают в емкость 12. Если элемент 3 захвата повернуть в рабочее положение, показанное на фиг. 10, то кронштейн 33 с рычагом 35 и ножом 30 передвигается вдоль поверхности 31 блока 32

мундштуков, при этом нож 30 скользит по поверхности 31 и одновременно перекрывает все мундштуки, расположенные друг за другом в блоке 32.

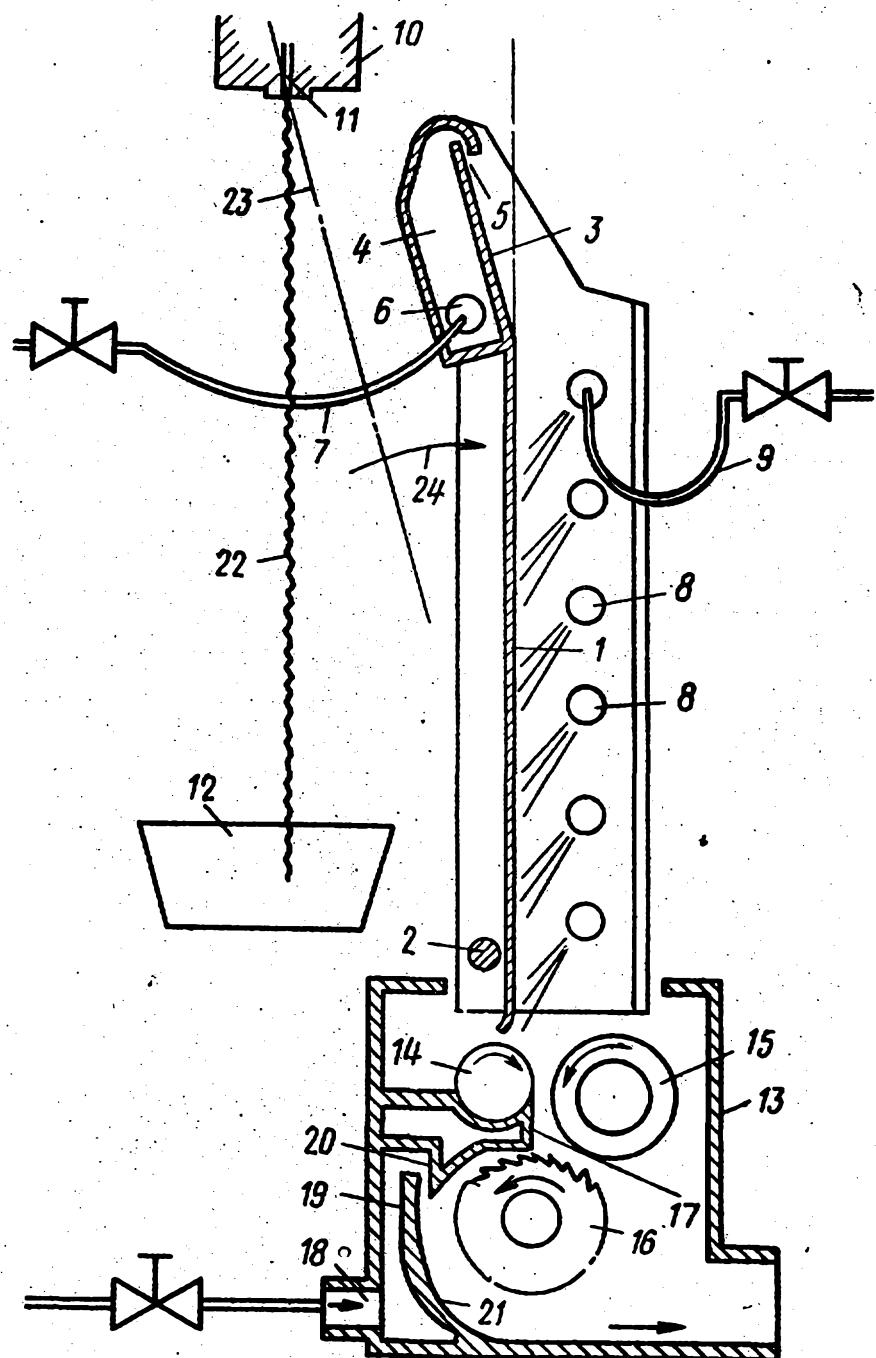
При этом нож 30 перерезает жгуты 22, в результате чего поток жгутов 22 прерывается. Элемент 3 захвата оказывается в таком положении, что выходящие после перерыва жгуты 22 (фиг.10) попадают теперь на элемент 3 захвата, находящийся в рабочем положении.

Затем элемент 3 захвата направляет жгуты 22 изображенным на фиг.4 способом, к расположенному ниже спускному желобу 1 и в гранулятор 13.

Каждый конец ножа 30 опирается на свой кронштейн 35, поэтому между обоими кронштейнами (на фиг.10 показан только передний кронштейн) имеется свободное пространство, через которое могут проходить жгуты 22. Таким образом, кронштейны 35 не мешают проходу жгутов 22.

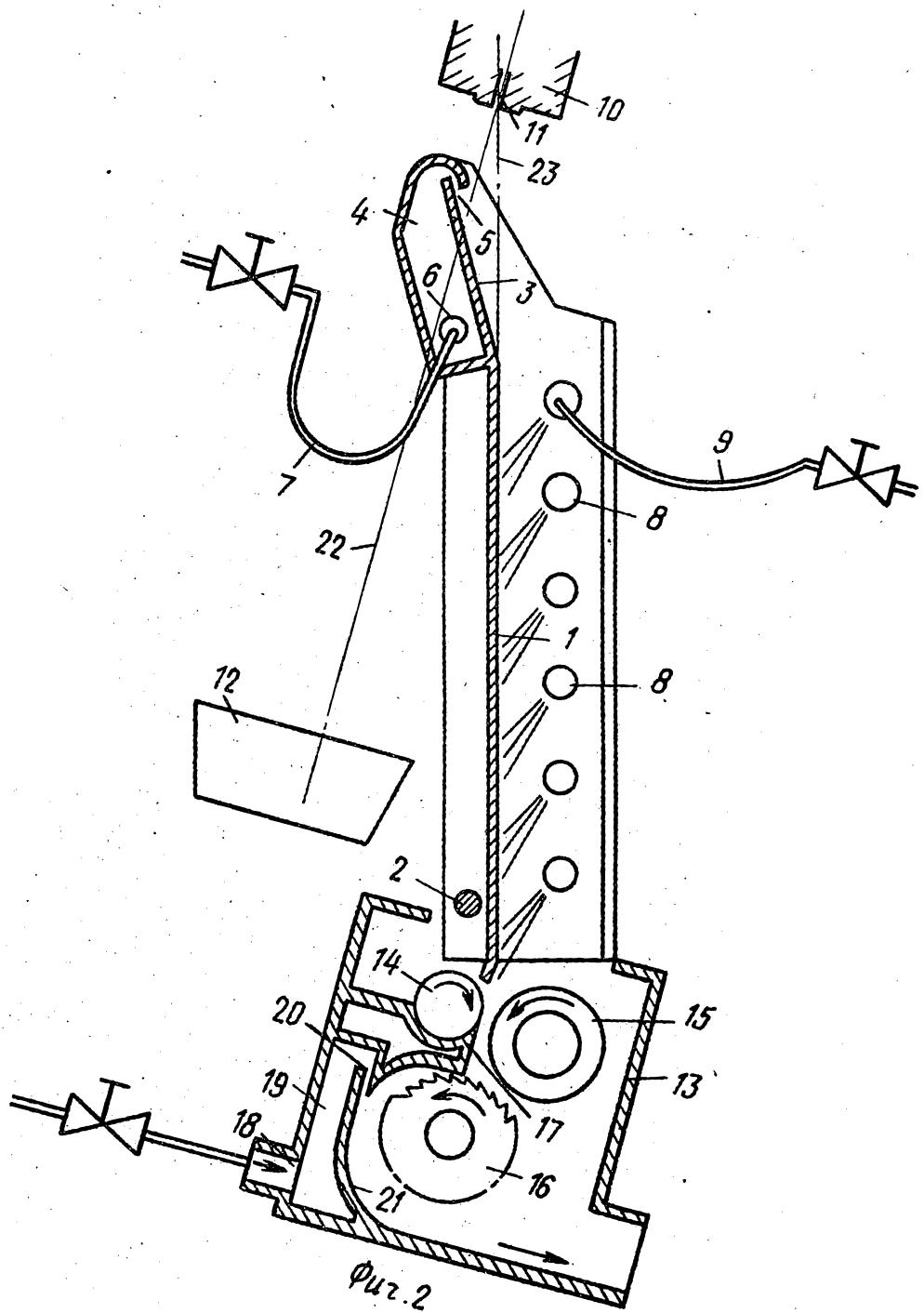
На фиг.11 и 12 представлено устройство, соответствующее устройству по фиг. 9 и 10, но рычаг 35 заменен подпружиненным телескопом 37.

Предлагаемая конструкция устройства обеспечивает свободное прохождение жгутов позади элемента захвата и спускного желоба в нерабочем положении, что снижает возможность загрязнения устройства, сокращает время на его чистку и, следовательно, упрощает обслуживание устройства.

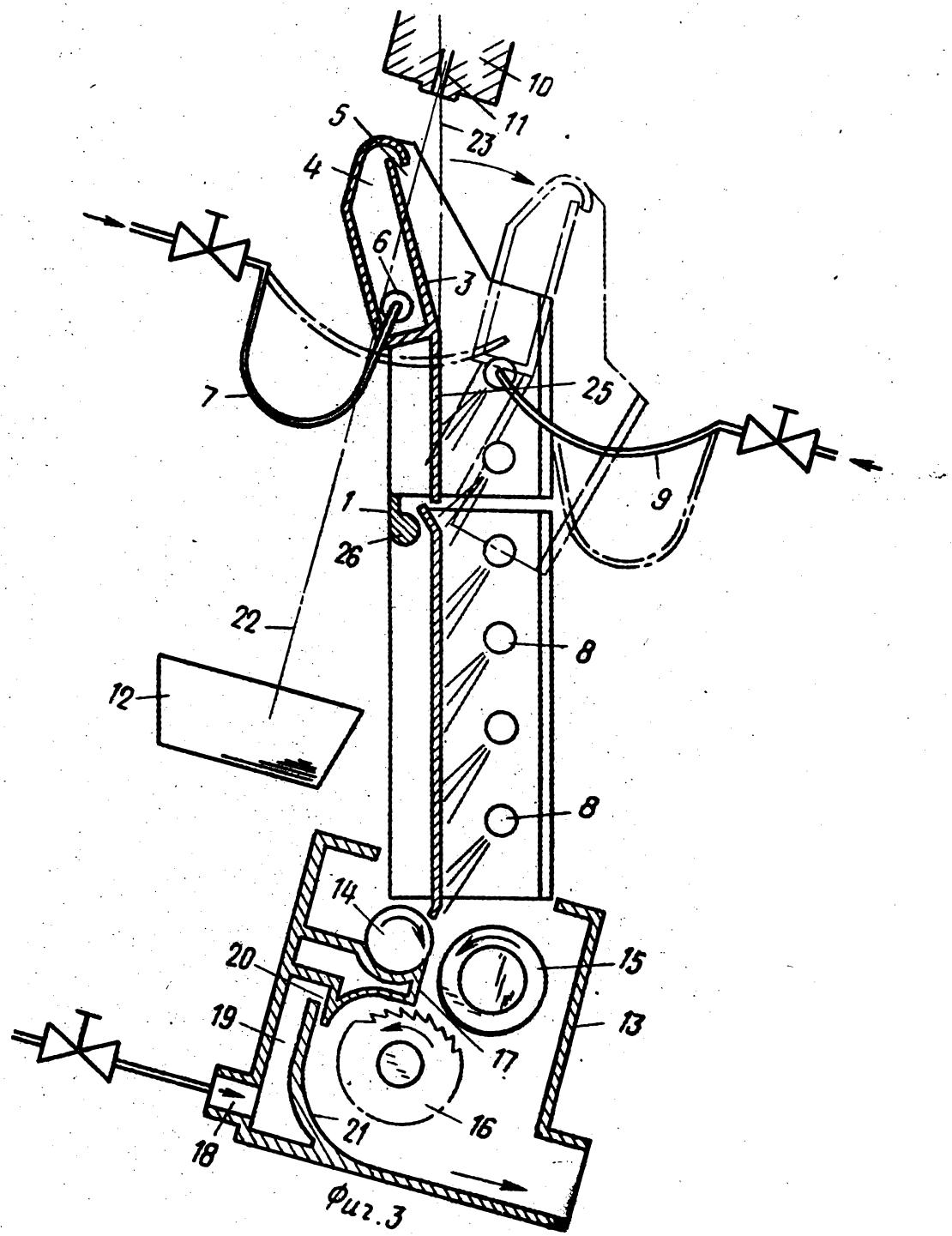


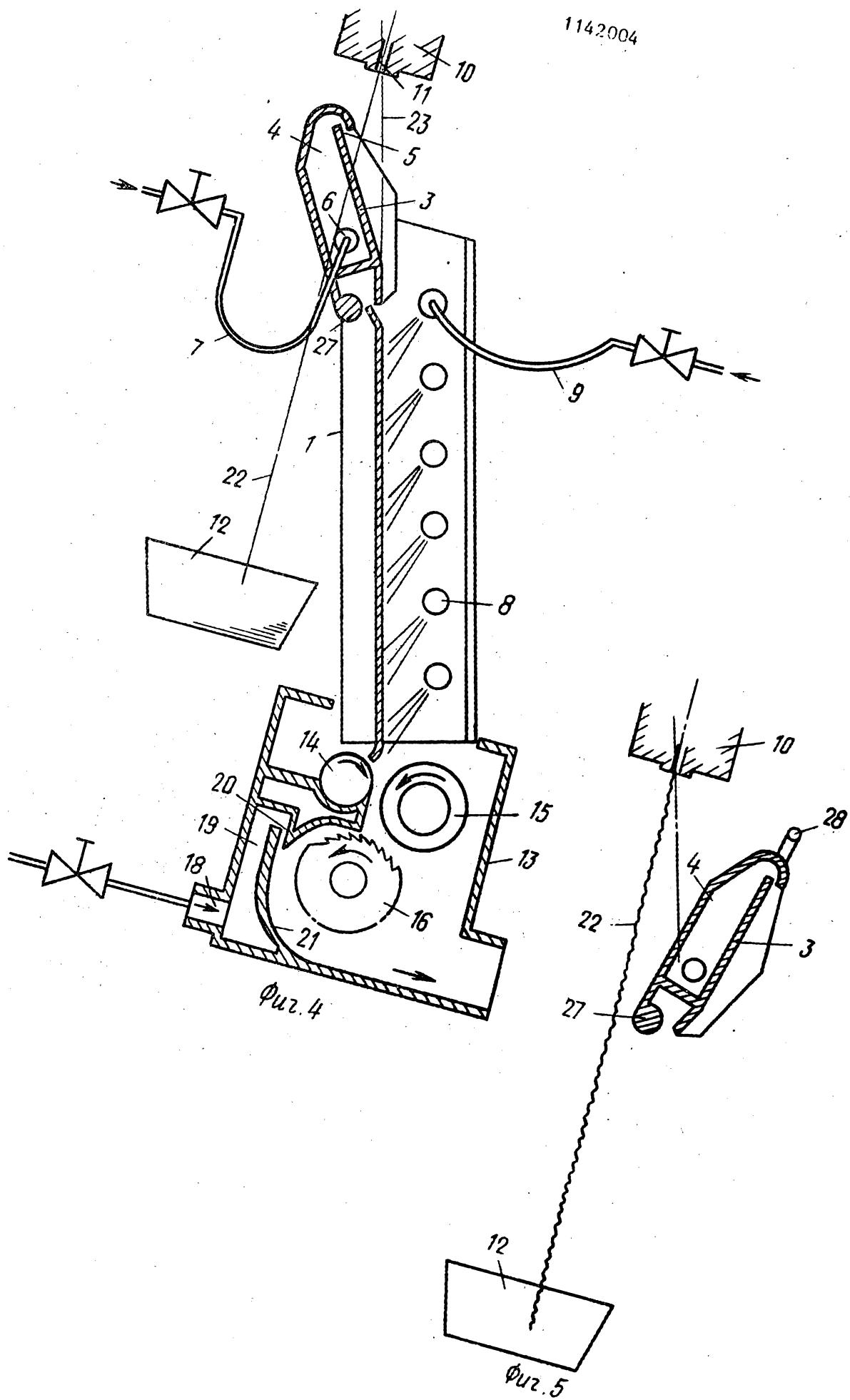
Фиг.1

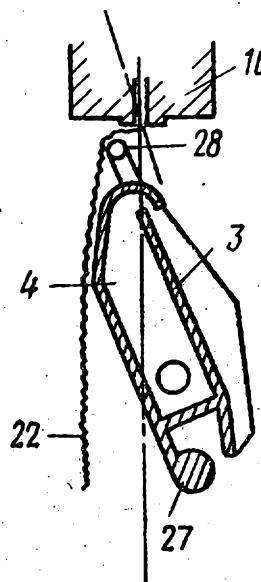
1142004



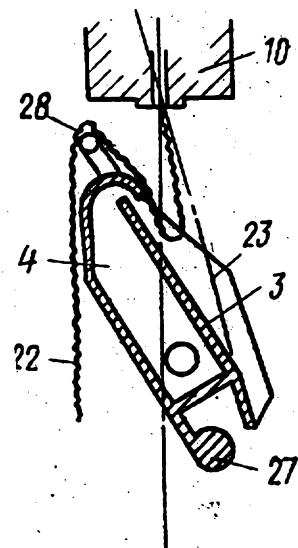
1142004



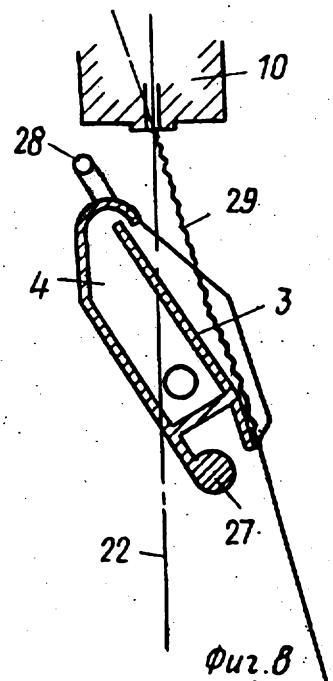




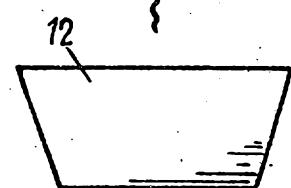
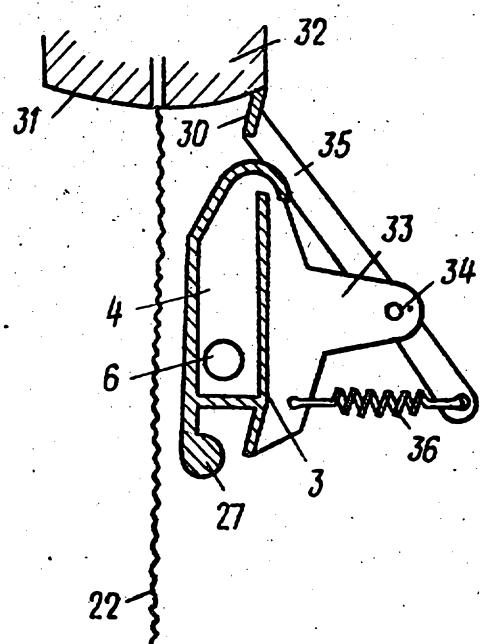
Фиг.6



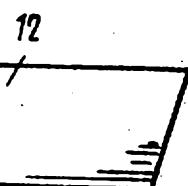
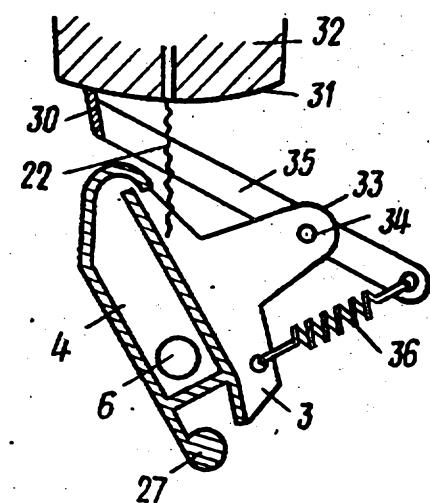
Фиг.7



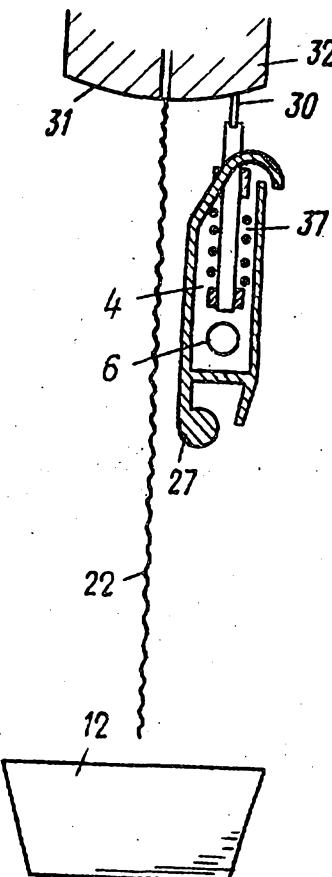
Фиг.8



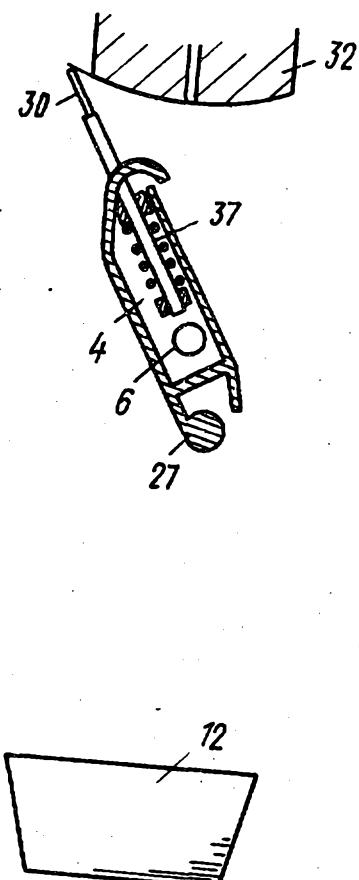
Фиг.9



Фиг.10



Фиг. 11



Фиг. 12

Составитель Л. Кольцова  
 Редактор Н. Егорова Техред Т. Дубинчак Корректор Г. Решетник

Заказ 519/47

Тираж 645  
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
 по делам изобретений и открытий  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Подписьное

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4