



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 123 933** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁶ **B 29 B 9/10, B 01 J 2/24, C 06**
B 21/00

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 96124305/25, 24.12.1996

(46) Дата публикации: 27.12.1998

(56) Ссылки: SU 303199A, 13.05.71. SU 263121 A,
04.11.70. SU 1766686 A1, 07.10.92. WO
95/09045, 30.05.95.

(71) Заявитель:

Российский федеральный ядерный центр -
Всероссийский научно-исследовательский
институт технической физики

(72) Изобретатель: Васильев А.Ф.,

Ефимов В.А., Коськин А.Н., Рубашин
А.В., Самосудов А.В., Сафронов И.Н., Свалов
Г.Ф.

(73) Патентообладатель:

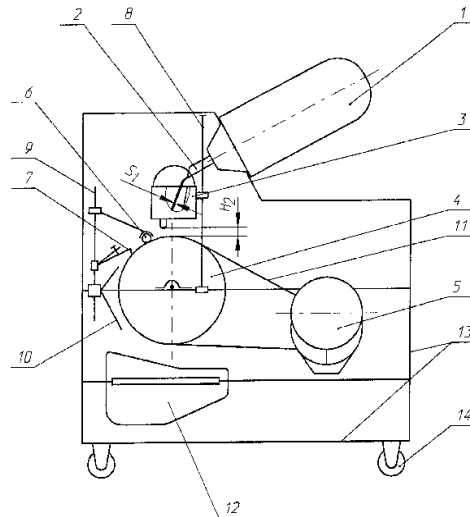
Российский федеральный ядерный центр -
Всероссийский научно-исследовательский
институт технической физики

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ ЧЕШУИРОВАНИЯ РАСПЛАВА

(57) Реферат:

Изобретение относится к устройствам первичной переработки взрывчатых веществ, например тротила, путем чешуирования (гранулирования) и может быть использовано также для чешуирования полимерных материалов и органических соединений. Установка содержит дозатор в виде обогреваемой емкости с соплами в его днище, над которыми расположены игольчатые стержни, установленный под днищем кристаллизатор, выполненный в виде полого цилиндра с размещенным внутри него коллектором с форсунками, устройство для съема чешуек в виде подпружиненного рычага, на конце которого закреплена плоская пластина, соприкасающаяся по образующей с рабочей поверхностью кристаллизатора, и расположенный между соплами и устройством съема чешуек увлажнитель, выполненный в виде трубки с отверстиями, расположенными вдоль образующей цилиндра. Установка позволяет расширить эксплуатационные возможности, повысить безопасность работы с взрывчатыми веществами, при этом установка меньше по

габаритам и проще по конструкции. 2 з.п.ф-лы, 5 ил.



Фиг. 1

RU 2 1 2 3 9 3 3 C 1

RU 2 1 2 3 9 3 3 C 1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 123 933** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) Int. Cl.⁶ **B 29 B 9/10, B 01 J 2/24, C 06 B 21/00**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 96124305/25, 24.12.1996

(46) Date of publication: 27.12.1998

(71) Applicant:
Rossijskij federal'nyj jadernyj tsentr -
Vserossijskij nauchno-issledovatel'skij
institut tekhnicheskoy fiziki

(72) Inventor: Vasil'ev A.F.,
Efimov V.A., Kos'kin A.N., Rubashin
A.V., Samosudov A.V., Safronov I.N., Svalov G.F.

(73) Proprietor:
Rossijskij federal'nyj jadernyj tsentr -
Vserossijskij nauchno-issledovatel'skij
institut tekhnicheskoy fiziki

(54) **MELT FLAKING PLANT**

(57) Abstract:

FIELD: devices of primary processing of explosives, for instance, trinitrotoluene, by flaking (granulation) and can also be used for flaking of polymeric materials and organic compounds. SUBSTANCE: plant has a batcher in the form of a heated tank with nozzles in its bottom with needle stems located above them, crystallizer installed under the bottom and made in the form of a hollow cylinder accommodating a collector with atomizers, device for removal of flakes in the form of a spring-loaded lever with a flat plate fastened to its end, being in contact with the crystallizer working surface along the generating line, and a humidifier located between the nozzles and device for removal of flakes and made in the form of a tube with holes arranged the cylinder generating line. EFFECT: expanded performance, enhanced safety of work with explosives, reduced overall dimensions and simplified design. 3 cl, 5 dwg

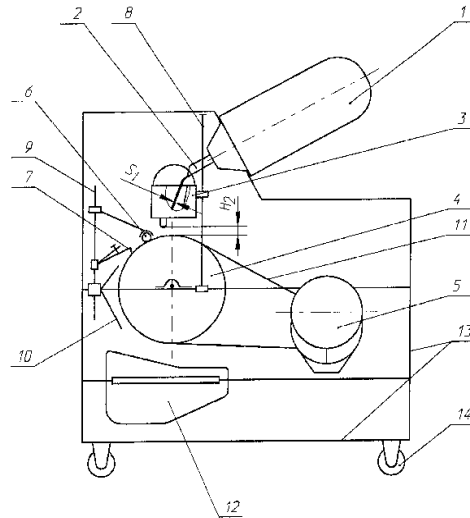


Fig. 1

RU 2 1 2 3 9 3 3 C 1

RU 2 1 2 3 9 3 3 C 1

Изобретение относится к устройствам для чешуирования (гранулирования) расплавов, в частности к устройствам первичной переработки взрывчатых веществ, например тротила, путем чешуирования (гранулирования), и может быть использовано также для чешуирования полимерных материалов и органических соединений.

Известно устройство для гранулирования смолообразных продуктов, содержащее обогреваемую емкость с соплами в днище, над которыми размещены дозирующие органы, установленный под днищем кристаллизатор - лента конвейера, обдуваемая воздухом, увлажнитель и приспособление для съема гранул.

Для повышения производительности устройства дозирующие органы выполнены в виде системы плотно прилегающих к дну емкости полых наклонных скребков, соединенных с магистралью для подачи сжатого воздуха, снабженных приводом для сообщения им возвратно-поступательного движения вдоль днища с соплами (авторское свидетельство СССР N 263121, В 29 В 9/10, 1968).

Недостатком этого устройства является то, что в процессе работы сопла засоряются смолой, что ухудшает качество получаемого продукта.

Данный недостаток устранен в установке для гранулирования смолообразных продуктов, которая выбрана за прототип.

Установка содержит дозатор в виде обогреваемой емкости с соплами в днище над которыми расположены игольчатые стержни, установленный под днищем кристаллизатор с охладителем, устройство для съема чешуек и увлажнитель, расположенный между соплами и устройством для съема чешуек.

Игольчатые стержни укреплены на эластичной мембране, связанной с эксцентриком, установленным на качающемся рычаге.

Кристаллизатор выполнен в виде пластинчатого конвейера, пластины которого свободно подвешены на осях цепей и охлаждаются потоком воздуха, создаваемым отсасывающим вентилятором-охладителем.

Увлажнитель выполнен в виде контактирующего с пластинами конвейера и установленного в ванне с мыльной водой барабаном, рабочая поверхность которого покрыта пористой резиной и соприкасается с отжимным роликом, укрепленным на подпружиненном качающемся рычаге.

Устройство для съема чешуек выполнено в виде соединенной с вибратором ступенчатой решетки, сообщающей колебания пластинам конвейера.

Снабжение данной установки увлажнителем и устройством для съема чешуек позволило повысить качество получаемого продукта, но в то же время это привело к усложнению конструкции и увеличению габаритов (авторское свидетельство СССР N 303199, В 29 В 9/10, 1969).

Задачей изобретения является упрощение конструкции и уменьшение габаритов установки для чешуирования расплава при сохранении качества получаемого продукта.

Сущность изобретения заключается в том, что в установке для чешуирования расплава, содержащей дозатор в виде обогреваемой

емкости с соплами в днище, над которыми расположены игольчатые стержни, установленный под днищем кристаллизатор с охладителем, устройство для съема чешуек и увлажнитель, расположенный между соплами и устройством для съема чешуек, согласно изобретению устройство для съема чешуек выполнено в виде подпружиненного рычага, на конце которого закреплена плоская упругая пластина, например, из резины, соприкасающаяся по образующей с рабочей поверхностью кристаллизатора, выполненного в виде полого цилиндра с размещенным внутри него коллектором с форсунками, а увлажнитель выполнен в виде трубки с отверстиями, расположенными вдоль образующей рабочей поверхности цилиндра кристаллизатора, причем длины трубки и плоской пластины соответствуют длине цилиндра.

Для повышения безопасности работы со взрывчатыми материалами, например тротилом, путем исключения несанкционированного переполнения дозатора, емкость дозатора выполнена с двойными стенками, причем внутренняя стенка наклонена к днищу, на котором установлена трубка, высота которой меньше высоты внутренней стенки дозатора, а ее проходное сечение больше поперечного сечения струи, поступающего в дозатор расплава.

Для повышения производительности установки, сопла в днище дозатора расположены рядами в шахматном порядке по всей его длине, соответствующей длине цилиндра кристаллизатора.

В располагаемых нами источниках информации не обнаружены технические решения, содержащие в совокупности признаки сходные с отличительными признаками заявляемого решения.

Достижимость поставленной задачи обусловлена тем, что, выполнив:

- устройство для съема чешуек в виде подпружиненного рычага с плоской пластиной на конце, соприкасающейся с поверхностью кристаллизатора;

- кристаллизатор в виде полого цилиндра с размещенным внутри него коллектором с форсунками;

- увлажнитель в виде трубки с отверстиями, расположенными вдоль образующей цилиндра кристаллизатора,

в предлагаемом техническом решении были исключены ванна с мыльной водой, вентилятор, пластинчатый конвейер, режущий ролик, вибратор и соединенная с ним ступенчатая решетка, что позволило создать установку простой по конструкции, меньших габаритов, не ухудшив при этом качества получаемого продукта.

На фиг. 1 - изображена схема общего вида установки для чешуирования расплава; на фиг. 2 - дозатор; на фиг. 3 - сечение фиг. 2; на фиг. 4 - увлажнитель и устройство съема чешуек; на фиг. 5 - изображен вид Б фиг. 4.

Установка для чешуирования расплава, в частности тротила, содержит обогреваемую емкость 1 с устройством слива расплава 2, дозатор 3, кристаллизатор 4, гидродвигатель 5, увлажнитель 6, устройство для съема чешуек 7, стойки 8 и 9, экран 10, клиноремennую передачу 11 и приемник 12

счесуированного продукта, например тротила. Все эти узлы смонтированы на основании 13. Основание 13 представляет собой пространственную конструкцию, закрепленную на колесах 14, выполненную из труб (фиг. 1).

Под устройством слива расплава 2 расположен дозатор 3, выполненный в виде обогреваемой теплоносителем емкости 15 с двойными стенками 16 и днищем 17. Стенки 16 образуют полость 18, в которую теплоноситель, например пар, подается через штуцер 19. Температура пара выше температуры плавления расплава. Внутренняя стенка 16 емкости 15, для улучшения стекания расплава наклонена к днищу 17. В отверстиях 20 днища 17 установлены сменные сопла 21, над которыми расположены игольчатые стержни 22, закрепленные при помощи резьбовых соединений на планке 23. Сопла 21 и игольчатые стержни 22 расположены в шахматном порядке рядами по всей длине днища 17, соответствующей длине кристаллизатора 4. При помощи игольчатых стержней 22 регулируется проходное сечение сопел 21 и в конечном итоге формируется размер капли.

В днище 17 установлена трубка 24, выступающая над днищем. Высота H трубки 24 меньше высоты H , внутренней стенки 16 емкости 15, а проходное сечение S трубки 24 больше поперечного сечения S , струи расплава, выливаемого в дозатор 3, что предотвращает несанкционированное переполнение дозатора 3 и перелив расплава через верхний край емкости 15, что чрезвычайно важно при чещуировании взрывчатых материалов, в частности тротила.

Дозатор 3 снабжен сетчатым фильтром 25, прилегающим к внутренней стенке 16, расположенным под устройством слива расплава 2, и откидывающейся крышкой 26. В крышке 26 предусмотрен паз 27 для ввода устройства слива расплава 2 в дозатор 3 (фиг. 2, 3).

Под дозатором 3 расположен кристаллизатор 4 с охладителем, выполненный в виде полого цилиндра 28 с размещенным внутри него коллектором 29 с форсунками 30 для разбрызгивания холодной воды. Цилиндр 28 имеет возможность вращаться на подшипниках скольжения.

Дозатор 3 шарнирно закреплен на стойках 8 основания 13 и имеет возможность регулировки по высоте относительно цилиндра 28 кристаллизатора 4.

На стойках 9 основания 13 шарнирно закреплены устройство для съема чешуек 7, увлажнитель 6, экран 10. Устройство для съема чешуек 7 выполнено в виде регулируемого подпружиненного рычага 31 с плоской упругой пластиной 32 на конце, соприкасающейся с поверхностью цилиндра 28 кристаллизатора 4 по всей длине его образующей. В качестве пластины, в зависимости от материала расплава может быть применена, например, листовая резина, автомобильная щетка, пластмассовые и полимерные листы, металлические листы, не дающие искры и т.п.

Между соплами 21 дозатора 3 и устройством съема чешуек 7 расположен увлажнитель 6, смачивающий, капельно, холодной водой рабочую поверхность

цилиндра 28.

Увлажнитель 6 выполнен в виде трубки 33 с отверстиями 34, расположенными вдоль образующей цилиндра 28. Длина трубки 33 соответствует длине цилиндра 28 (фиг. 1, 4, 5).

Благодаря тому, что трубчатый увлажнитель 6 расположен между соплами 21 и пластиной 32, капли расплава, например, тротила падают на увлажненную поверхность цилиндра 18, что не позволяет прикипать чешуйкам, следовательно, для их отрыва требуется минимальное усилие, тем самым чешуйки, не разлетаясь, ссыпаются ровно в приемник 12, этому же способствует экран 10, выполненный, например, из алюминиевого листа.

Пластина 32 позволяет равномерно распределять капли воды по рабочей поверхности цилиндра 28. Пластина 32, собирая капли воды, распределяет влагу по всей рабочей поверхности цилиндра, а избыток воды с ее краев капает в приемник 12 для счесуированного тротила, увлажняя его, что является необходимым требованием при транспортировке тротила.

Шарнирное крепление дозатора 3 на стойках 8, а устройства для съема чешуек 7 и увлажнителя 6 - на стойках 9 расширяет эксплуатационные возможности установки путем расширения перечня перерабатываемых материалов в зависимости от их свойств, например вязкости, текучести.

Привод цилиндра 28 состоит из гидродвигателя 5 активного типа и клиноременной передачи 11.

В установке для подвода-отвода пара и воды применяется стандартная арматура, металлические трубы и рукава резиновые со стандартным креплением.

Работа установки осуществляется следующим образом. Пар подается в емкость 1 для расплавления материала, подлежащего переработке, например тротила, и в полость 18 через штуцер 19, для обогрева дозатора. В гидродвигатель 5, цилиндр 28 и увлажнитель 6 подается вода (на чертеже не показано).

Гидродвигатель 5 приводит в движение цилиндр 28 с помощью клиноременной передачи 11, при этом скорость вращения цилиндра, например, для тротила составляет $\approx 0,1$ м/сек.

Вода, поступающая в цилиндре 28 через форсунки 30 коллектора 29 разбрызгивается и охлаждает цилиндр 28. Вода, поступающая в увлажнитель 6, тонкой пленкой смачивает рабочую поверхность цилиндра 28.

Расплав, в частности, тротила из устройства слива расплава 2, обогреваемой емкости 1 через фильтр 25 по обогреваемой внутренней стенке 16 поступает в сопла 21. При истечении расплава через сопла 21, проходное сечение которых регулируется с помощью игольчатых стержней 22, формируются капли определенной величины, в частности для тротила они должны быть в пределах 3...5 мм, что объясняется требованиями по безопасности работ с тротилом.

Капли, падая с определенной высоты H_2 на вращающийся цилиндр 28, предварительно смоченный водой, остывая, принимают форму шаровых сегментов, при этом пленка воды на рабочей поверхности

цилиндра 28 не позволяет чешуйкам "прикипать" к поверхности цилиндра 28, поэтому требуется незначительное усилие для их съема с цилиндра 28 и, следовательно, не происходит "отстреливание" чешуек и их разлета по сторонам, чешуйки сыпаются в приемник 12.

Таким образом, предлагаемая установка по сравнению с прототипом позволяет расширить эксплуатационные возможности, повысить безопасность работы с взрывчатыми материалами, например тротилом, при этом предлагаемая установка значительно меньше по габаритам и проще по конструкции.

Формула изобретения:

1. Установка для чешуирования расплава, содержащая дозатор в виде обогреваемой емкости с соплами в днище, над которыми расположены игольчатые стержни, установленный под днищем кристаллизатор с охладителем, устройство для съема чешуек и увлажнитель, расположенный между соплами и устройством для съема чешуек,

отличающаяся тем, что устройство для съема чешуек выполнено в виде подпружиненного рычага, на конце которого закреплена плоская упругая пластина, соприкасающаяся по образующей с рабочей поверхностью кристаллизатора, выполненного в виде полого цилиндра с размещенным внутри него коллектором с форсунками, а увлажнитель выполнен в виде трубки с отверстиями, расположенными вдоль образующей цилиндра, причем длины трубки и плоской пластины соответствуют длине цилиндра.

2. Установка по п.1, отличающаяся тем, что емкость дозатора выполнена с двойными стенками, причем внутренняя стенка наклонена к днищу, на котором установлена трубка, высота которой меньше высоты внутренней стенки дозатора, а ее проходное сечение больше поперечного сечения струи расплава, поступающего в дозатор.

3. Установка по п.1 или 2, отличающаяся тем, что сопла в днище дозатора расположены в шахматном порядке рядами по всей его длине, соответствующей длине цилиндра кристаллизатора.

5

10

15

20

25

30

35

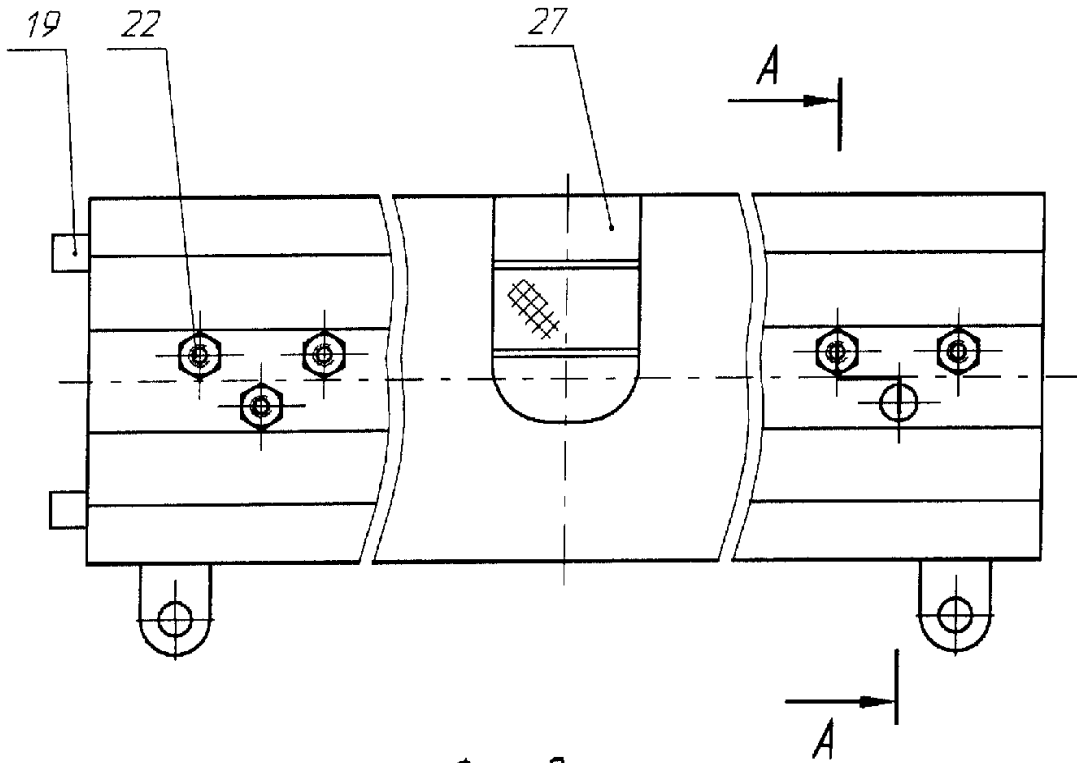
40

45

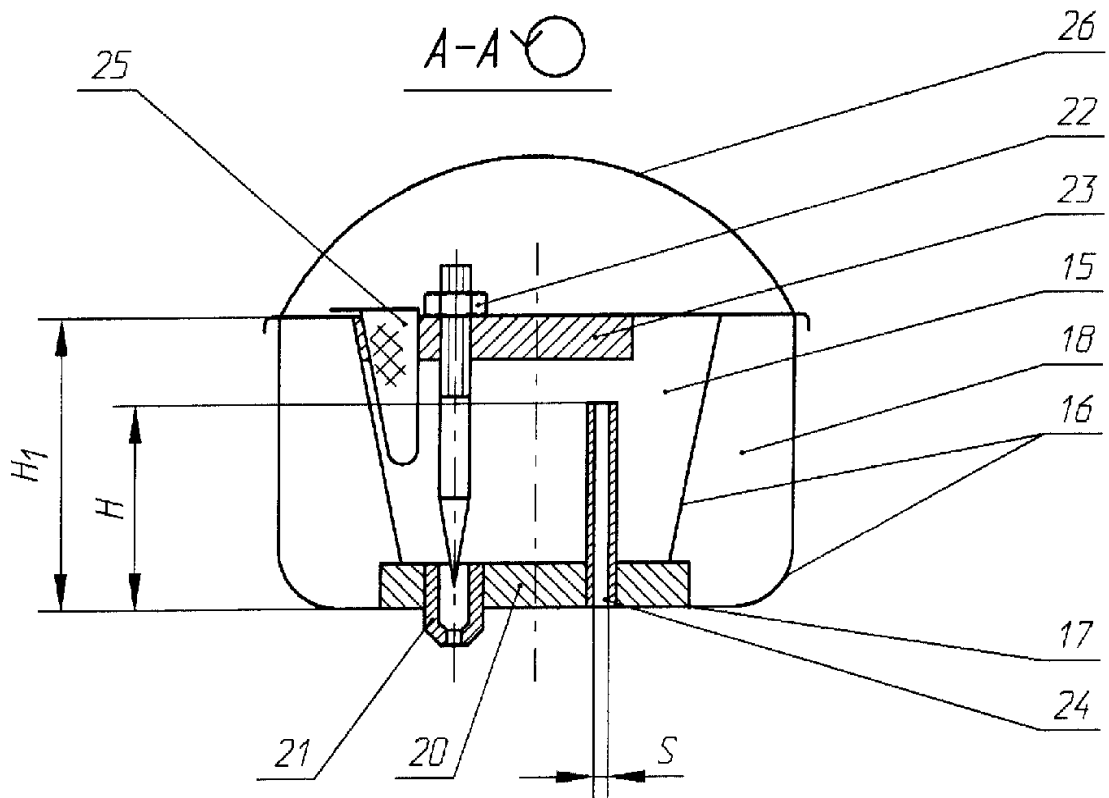
50

55

60



Фиг. 2

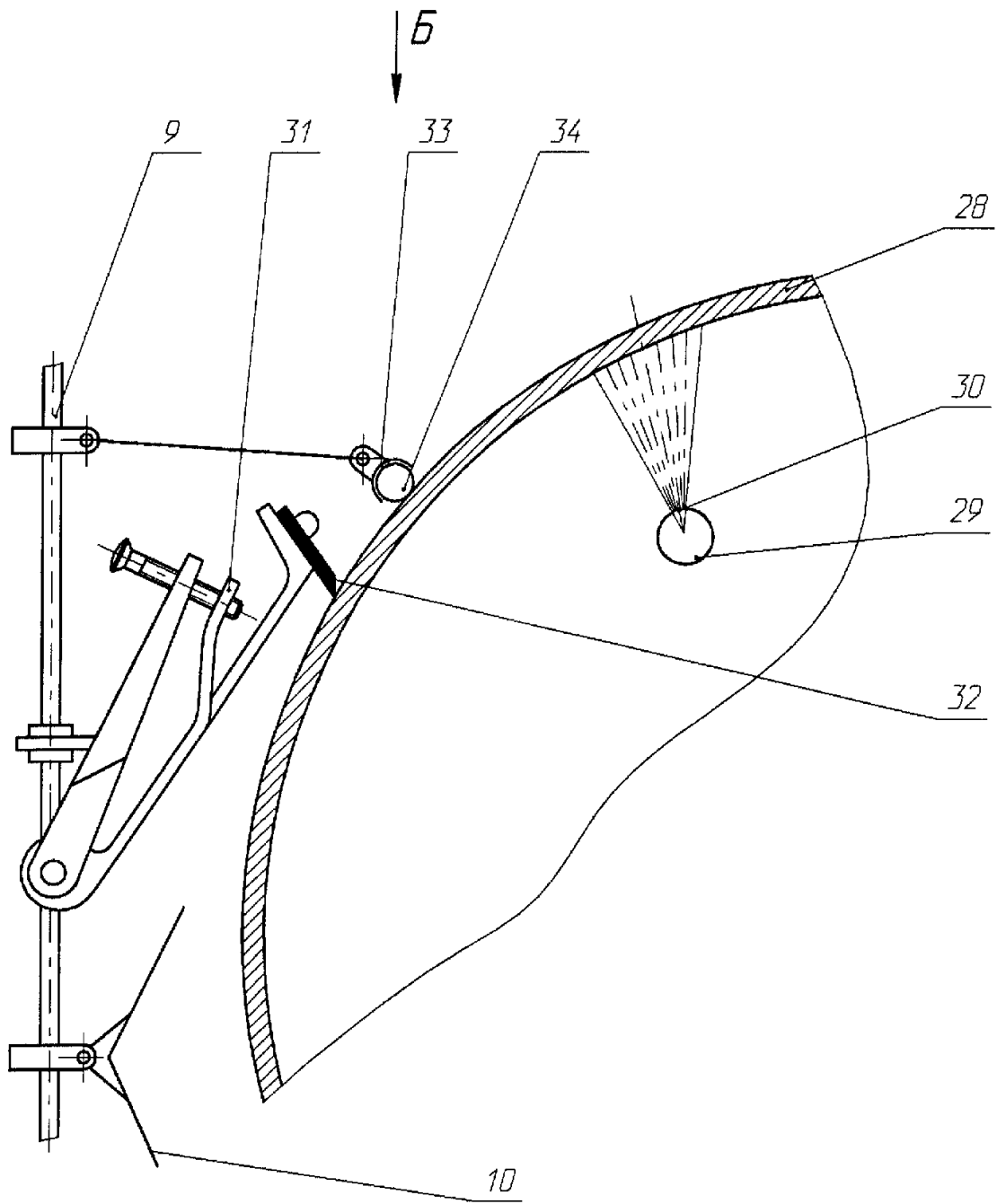


Фиг. 3

RU 2123933 C1

RU 2123933 C1

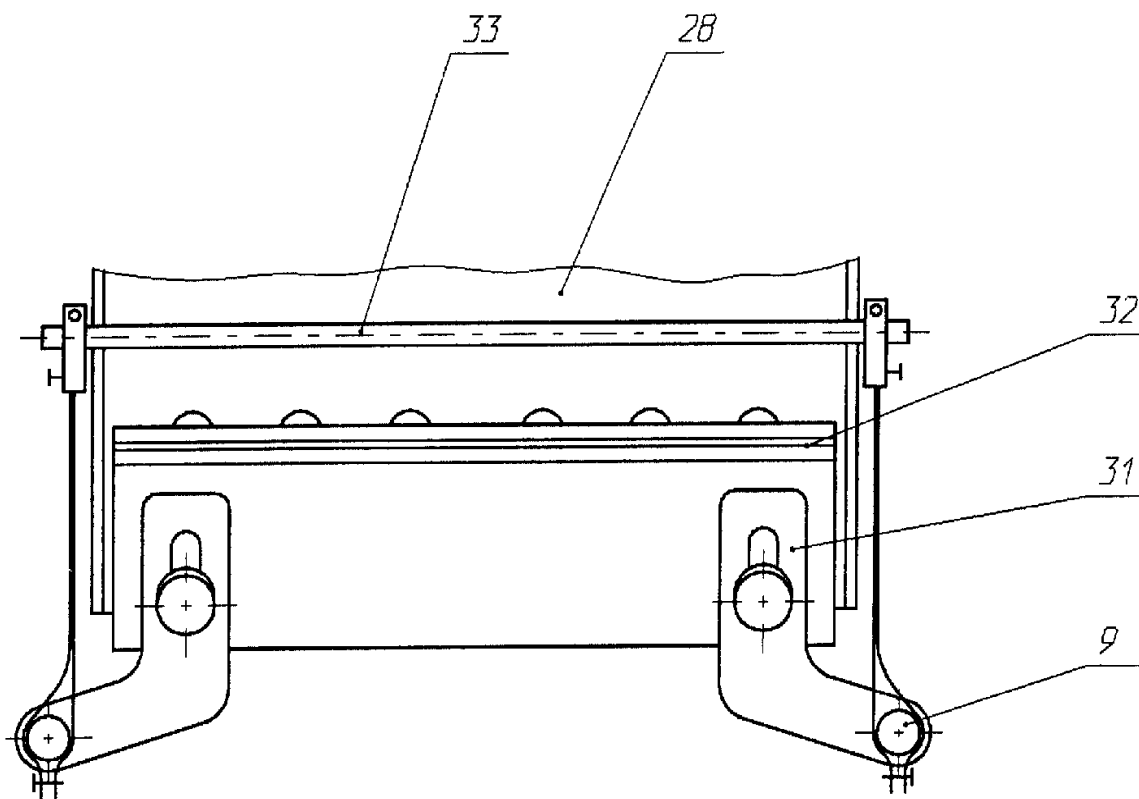
RU 2123933 C1



Фиг. 4

RU 2123933 C1

Вид Б фиг. 4 



фиг. 5

RU 2123933 C1

RU 2123933 C1