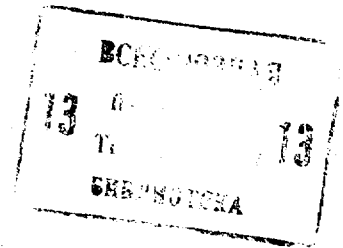




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

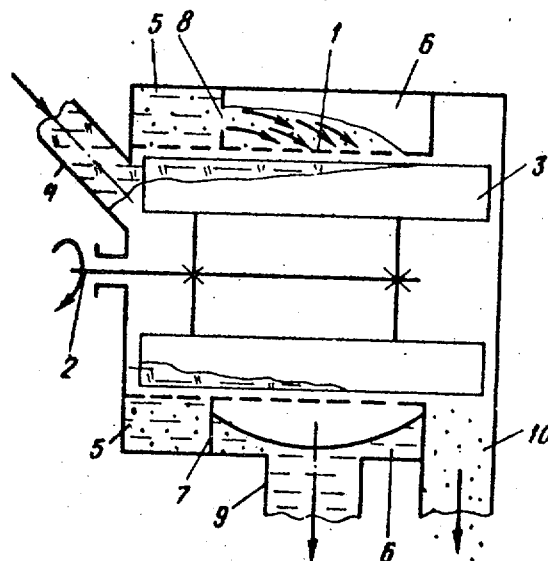


(21) 3927561/28-13; 3961788/28-13
(22) 13.06.85
(46) 07.07.87. Бюл. № 25
(71) Одесский технологический институт пищевой промышленности им. М. В. Ломоносова
(72) Н. В. Гуртовой и А. К. Гладушняк
(53) 631.361.85 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 753421, кл. А 23 N 15/00, 1978.

(54) ПРОТИРОЧНАЯ МАШИНА

(57) Изобретение относится к пищевой промышленности и может быть использовано при производстве консервированных томатпродуктов и соков с мякотью для детского и диетического питания. Цель изобретения - повышение производительности. Сырье в перфорированном барабане (ПБ) 1 приводят в

движение бичами 3 и отделяют от отходов действием центробежных сил. С зазором с ПБ 1 установлен сборник обработанного полуфабриката. Он разделен перегородкой - кольцом 7 на две секции 5 и 6. Жидкая текучая фракция протертого полуфабриката под избыточным давлением поступает в секцию 5. В секцию 6 поступает трудно-текучая фракция из частиц мякоти. Через отверстия в кольце 7 на поверхность барабана 1 поступает текучая фракция из секции 5. Смесь фракций удаляется через выгрузочный патрубок 9. Интенсивность перемешивания регулируют перемещением кольца 7 вдоль оси ПБ 1. Поток в секцию 6 направляют через сопло или через трубу с отверстиями на обращенной к ПБ 1 поверхности. 3 з.п. ф-лы, 40 ил.



Фиг. 1

Изобретение относится к пищевой промышленности и может быть использовано для протирания либо финиширования соответствующим образом подготовленного растительного сырья, мясных и рыбных продуктов. Изобретение может быть использовано преимущественно в консервной промышленности в линиях производства томатопродуктов, соков с мякотью консервов для детского и диетического питания.

Целью изобретения является повышение производительности машины.

Поставленная цель достигается тем, что получаемый протертый полуфабрикат удаляют с двух участков наружной поверхности барабана. Полуфабрикат, полученный с участка барабана, прилегающего к месту загрузки сырья, подают на наружную поверхность перфорированного барабана другой секции. На секции корпус сборника обработанного полуфабриката разделен кольцом, в котором выполнены одно или несколько отверстий. Поступающий в первую секцию жидкий полуфабрикат через отверстие кольца под избыточным давлением подается во вторую секцию и смыкает залегаемый полуфабрикат через патрубок, которым снабжена только вторая секция, смесь полуфабриката выводится из корпуса под действием сил тяжести.

Одновременно достигается повышение надежности процесса, однородности обработанного полуфабриката.

На фиг. 1 изображена протирочная машина, поперечное сечение; на фиг. 2-4 - отверстия в кольце, варианты конфигурации; на фиг. 5 - отверстие с направляющим соплом; на фиг. 6-8 - варианты формы выполнения направляющего сопла; на фиг. 9 - конструкция кольца, перемещаемого вдоль поверхности барабана; на фиг. 10 - кольцо из двух полуколец; на фиг. 11 - протирочная машина с вертикальным расположением перфорированного барабана; на фиг. 12 - то же, поперечное сечение; на фиг. 13 - протирочная машина с установленной в отверстии кольца трубой, продольное сечение; на фиг. 14 - сечение А-А на фиг. 13; на фиг. 15-17 - варианты выполнения трубы машины по фиг. 13 и 14; на фиг. 18-20 - варианты формы выполнения отверстий в трубе машины по фиг. 13 и 14; на фиг. 21 - кольцо с

трубой; на фиг. 22 - устройство для регулировки и фиксации кольца по фиг. 21; на фиг. 23 - схема размещения сборника обработанного полуфабриката на перфорированном барабане в машине по фиг. 13 и 14; на фиг. 24 - протирочная машина, труба которой образована поверхностью сборника обработанного полуфабриката и укрепленной снаружи него оболочкой, продольное сечение; на фиг. 25 - сечение Б-Б на фиг. 24; на фиг. 26 - труба по фиг. 24, продольное сечение; на фиг. 27-29 - расположение и форма отверстий в сборнике обработанного полуфабриката; на фиг. 30 - оболочка по фиг. 24; на фиг. 31 - протирочная машина с трубой, образованной поверхностью сборника обрабатываемого полуфабриката и лотком, продольное сечение; на фиг. 32 - машина по фиг. 31, поперечное сечение; на фиг. 33 и 34 - варианты выполнения трубы машины по фиг. 31 и 32; на фиг. 35 - кольцо с укрепленным на нем лотком; на фиг. 36 - протирочная машина с трубой, образованной внутренней поверхностью сборника, наружной поверхностью барабана и перегородками, продольное сечение; на фиг. 37 - 38 - машина по фиг. 36, поперечные сечения; на фиг. 39 - узел I на фиг. 38; на фиг. 40 - схема размещения сборника обработанного полуфабриката на перфорированном барабане машины по фиг. 36.

Протирочная машина (фиг. 1-12) содержит перфорированный барабан 1, установленные на валу 2 бичи 3, загрузочный патрубок 4 и корпус сборника обработанного протертого полуфабриката, разделенный на секции 5 и 6 перегородкой-кольцом 7 (фиг. 1). Секция 5, расположенная со стороны загрузочного патрубка 4, выполнена герметичной, в кольце 7 сделаны одно или несколько отверстий 8, а вторая секция 6 снабжена расположенным в ее нижней части выгрузочным патрубком 9 для удаления смеси обработанного полуфабриката.

У торца перфорированного барабана на выходе отходов размещена шахта 10 для удаления отходов.

Перфорированный барабан установлен с зазором к корпусу сборника, а кольцо установлено в зазоре. Каждая секция снабжена обводными каналами (не показаны). Для расширения технологи-

ческих возможностей организации подачи полуфабриката в секцию 6 целесообразно отверстия в кольце 7 снабдить, по крайней мере, направляющим соплом 11 (фиг. 5), обращенным в сторону выгрузочного патрубка.

Кольцо 7 целесообразно установить с возможностью перемещения вдоль оси барабана 1 винтами 12 и 13 с регулировочными гайками 14 (фиг. 9). Для удобства монтажа кольцо 7 целесообразно выполнять из двух полуколец, соединяемых планкой 15 (фиг. 10).

В вертикальных протирочных машинах отверстия 8 целесообразно располагать равномерно по всей поверхности кольца 7 (фиг. 11 и 12).

В отверстии 8 кольца 7 может быть установлена труба, на обращенной к барабану 1 поверхности которой выполнены отверстия. Машина может иметь четыре варианта выполнения.

Согласно первому варианту угол наклона перфорированного барабана 1 к горизонтальной плоскости может изменяться от 0 до 60°. Для косточковых плодов угол регулируют в пределах 1,5–6°. При горизонтальном расположении барабана 1 секции 5 и 6 соединены трубой 16, установленной в отверстии 8. Открытый конец трубы 16, расположенный в секции 6, выполнен с косым срезом, образующим острый угол α с наружной поверхностью барабана 1 (фиг. 13). Угол α выбирают из оптимальных условий подачи обработанного полуфабриката на наружную поверхность перфорированного барабана на равным 45°.

На концы трубы 16 установлена заглушка 17. На боковой поверхности заглушки 17 и на самой трубке 16 выполнены отверстия 18 и 19 со стороны перфорированного барабана 1. Отверстия 18 и 19 могут быть выполнены круглыми (фиг. 18), овальными (фиг. 19), продолговатыми щелевыми, расположенными вдоль образующей трубы 16. Кольцо 7 перекрывает зазор между наружной поверхностью барабана 1 и сборником 50 обработанного полуфабриката. Для удобства монтажа кольцо 7 выполнено из двух частей, соединенных планками 20 и винтами 21. Для перемещения кольца 7 и фиксации его относительно наружной поверхности барабана 1 могут служить винт-гайка, расчетный механизм, специальные тяги и т.д. На

фиг. 22 кольцо 7 установлено на шпильках 22, укрепленных на торцевой стенке 23 барабана 1 посредством пары гаек 24. Сборник обработанного полуфабриката выполнен с возможностью съема с барабана 1. Для этого кольцо 7 с трубой 16 закреплено на поверхности барабана, а сборник удерживают с возможностью осевого перемещения относительно наружной кромки кольца 7 и фиксации на стенке 23. Кольцо 25 перекрывает зазор между наружной поверхностью барабана 1 и сборником. Между торцевыми поверхностями барабана 1 и сборника размещено уплотнение 26.

Согласно второму варианту (фиг. 24–30) труба образована оболочкой 27 и поверхностью 28 сборника. Последняя может быть выполнена с отверстиями 29 и 30 по обе стороны кольца 7. Вместо отверстий 29 и 30 может быть выполнено одно отверстие 31 вдоль обеих секций 5 и 6 сборника. Отверстий 30 в секции 6 может быть несколько. Оболочка 27 изготовлена прозрачной для удобства наблюдения за процессом протирания.

По третьему варианту выполнения трубы она образована внутренней поверхностью 32 сборника и установленным над ней лотком 33. Открытый конец лотка 32 выполнен с косым срезом, образующим острый угол с поверхностью барабана 1 для оптимизации подачи обработанного полуфабриката. Лоток 33 имеет в днище отверстия 34 и укреплен на кольце 7, перекрывающем зазор между барабаном 1 и сборником 40 обработанного полуфабриката.

Согласно четвертому варианту выполнения трубы она образована внутренней поверхностью 32 сборника, наружной поверхностью барабана 1 (фиг. 36–41) и установленными в зазоре между ними боковыми перегородками 35. Наклон торцев перегородок к поверхности барабана 1 обеспечивает оптимальный угол подачи обработанного полуфабриката. Перегородки 35 могут быть съемно установлены на кольцо 7 с образованием щелевых отверстий между нижними кромками 36 и наружной поверхностью барабана 1 (фиг. 38). Участок 37 поверхности барабана 1, расположенной между перегородками 35, может быть выполнен сплошным, а кромки 36, обращенные к барабану 1, могут

быть скошенными относительно поверхности.

Машина работает следующим образом.

Исходное сырье патрубком 4 загружают в перфорированный барабан 1, приводят в движение бичами 3. Под влиянием центробежной силы исходное сырье разделяется на протертый полуфабрикат и отходы. Протертый полуфабрикат через отверстия барабана поступает в секции 5 и 6 корпуса сборника, а отходы продвигаются вдоль барабана и через шахту 10 удаляются из машины. Протертый полуфабрикат под избыточным давлением, обусловленным центробежной силой, поступает в секцию 5. Он содержит в основном текучую жидкую фракцию, которая через отверстия 8 кольца 7 поступает в секцию 6. Полуфабрикат, поступающий в секцию 6, состоит преимущественно из частиц мякоти и небольшого количества растительного сока и не обладает достаточной текучестью.

Полуфабрикат из секции 5, обладающей льющейся консистенцией, стекает под действием силы тяжести по наружной поверхности перфорированного барабана в пределах секции 6. В процессе стекания он увлекает за собой густой, труднотекущий полуфабрикат, отделяющийся с поверхности перфорированного барабана в зоне секции 6, смешивается с ним, и под воздействием силы тяжести образующаяся смесь полуфабрикатов удаляется через патрубок 9 гарантированно в течение всего времени работы машины. Это позволяет существенно повысить однородность получаемого полуфабриката, отделяемого на отдельных участках перфорированного барабана 1.

Благодаря гарантированному удалению труднотекучей фракции обработанного полуфабриката время наработки за отказ машины определяется не условиями удаления этой фракции, а другими причинами, которые возникают на практике. Регулировку процесса протирания осуществляют путем изменения положения кольца 7 относительно перфорированного барабана 1 (фиг. 9). Для этого снимают сборник отработанного полуфабриката, и, вращая гайки 14, перемещают кольцо 7 относительно перфорированного барабана 1. В этом случае, когда необходимо повысить интенсивность перемеши-

вания фракций полуфабриката, обеспечить более надежное удаление труднотекущего полуфабриката, отделяющегося в зоне секции 6, увеличивают количество обработанного полуфабриката, отделяемого в зоне секции 5. Для этого кольцо 7 смещают таким образом, чтобы длина зоны секции 5 увеличилась. В случае, изображенном на фиг. 9, кольцо 7 смещают вправо, а в случае вертикально расположенного перфорированного барабана (фиг. 11) кольцо 7 смещают вниз.

Чрезмерное увеличение длины секции 5 может привести к заметному снижению производительности машин в связи с тем, что отделяющийся в секции 5 полуфабрикат должен преодолевать дополнительное гидравлическое сопротивление отверстий 8. При увеличении длины секции 5 увеличивается количество полуфабриката, отделяющегося в этой зоне, что приводит к росту гидравлических потерь в отверстиях 8. В связи с этим для уменьшения доли фракции, отделяемой в зоне секции 5, кольцо 7 смещают таким образом, чтобы длина уменьшилась. В случае горизонтального расположения перфорированного барабана 1 (фиг. 1 и 9) кольцо 7 для этого смещают влево, а в случае вертикально расположенного перфорированного барабана 1 (фиг. 11) кольцо 7 смещают вверх относительно перфорированного барабана.

После того, как выбрано оптимальное положение кольца 7, обеспечивающее получение достаточно однородной смеси фракций полуфабриката, надежное удаление труднотекучей фракции с наружной поверхности перфорированного барабана, не приводящее к существенному снижению производительности протирочной машины, положение кольца 7 фиксируют относительно перфорированного барабана 1. Для этого в конструкции, приведенной на фиг. 9, используют гайки 14.

Рассмотрим машину, у которой в отверстиях кольца 7 установлена труба с отверстиями на обращенной к барабану 1 поверхности. Для увеличения или уменьшения количества подаваемой по трубе 16 на поверхность барабана 1 легкотекучей фракции обработанного полуфабриката перемещением кольца 7 используют гайки 24 (фиг. 22). Сани-

тарную обработку машины в этом случае производят после снятия сборника барабана 1. При этом вся наружная поверхность барабана доступна для обработки струями мощной жидкости. В таком же положении осуществляют на-
стройку рабочих органов машины и фиксацию кольца 7.

Если труба образована оболочкой 27, течение легкотекучей фракции обработанного полуфабриката постоянно можно наблюдать.

При третьем варианте выполнения трубы внутри нее полностью отсутствуют труднодоступные замкнутые зоны при санитарной обработке, когда сборник снят, а лоток 33 с кольцом 7
расположены на наружной поверхности барабана 1 и открыты сверху.

Четвертый вариант выполнения трубы позволяет быстро и легко проводить санитарную обработку. При съеме сборника с барабана 1 на последнем остаются открытыми кольцо 7 и перегородки. Установка перегородок с образованием щелевых отверстий между нижними кромками перегородок и наружной поверхностью барабана 1 обеспечивает равномерную подачу легкотекучей фракции обработанного полуфабриката на наружную поверхность перфорированного барабана 1. Сплошной участок между перегородками устраняет перетечки легкотекучей фракции обработанного полуфабриката. Степень отжатия отходов повышается, а потери с ними ценных веществ снижаются. Скошенные кромки перегородок направляют легкотекучую фракцию обработанного полуфабриката по наружной по-

верхности барабана 1. Интенсивность смешивания фракции и удаление трудно-текучей фракции увеличиваются.

Таким образом, за счет непрерывного удаления труднотекучей фракции обрабатываемого полуфабриката повышается производительность машины. Одновременно повышается однородность получаемого продукта.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

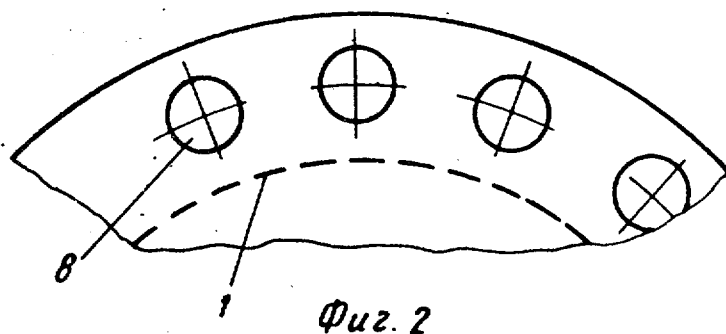
1. Протирочная машина, состоящая из корпуса, перфорированного барабана, установленного с зазором к нему, бичей, загрузочного и выгрузочного патрубков, сборника обработанного полуфабриката, разделенного на две секции, каждая из секций снабжена обводными каналами, отличающаяся тем, что, с целью повышения производительности, в зазоре между корпусом и перфорированным барабаном установлено кольцо с отверстием над барабаном.

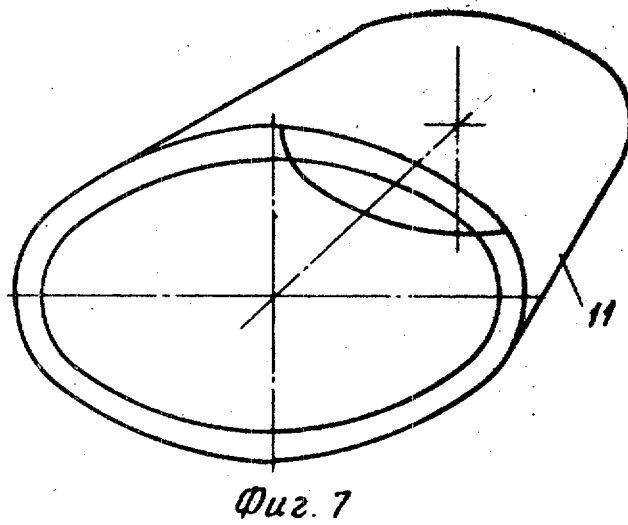
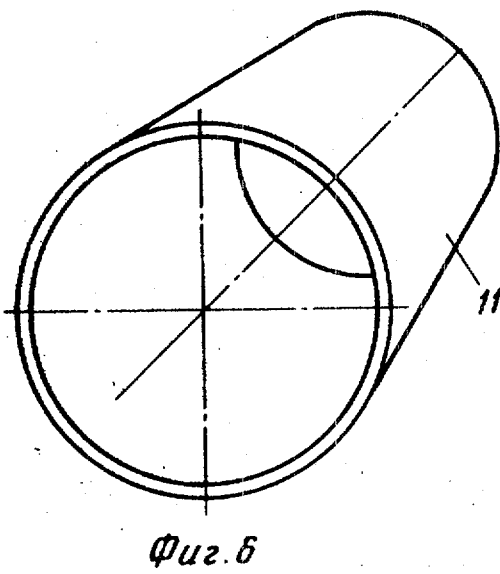
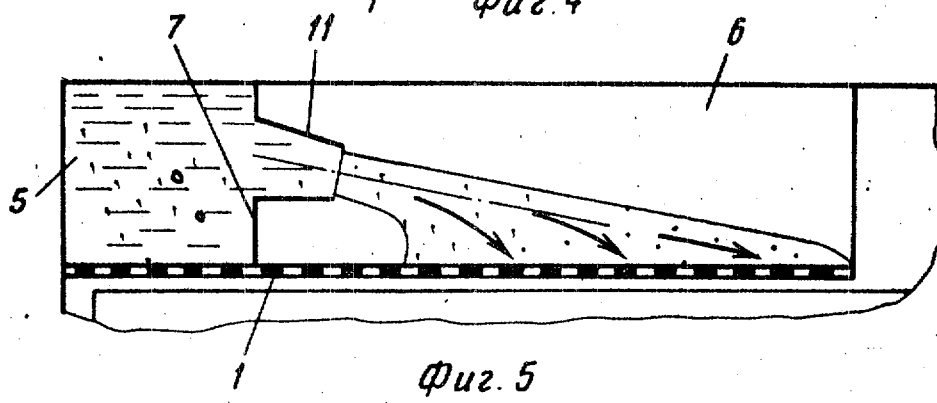
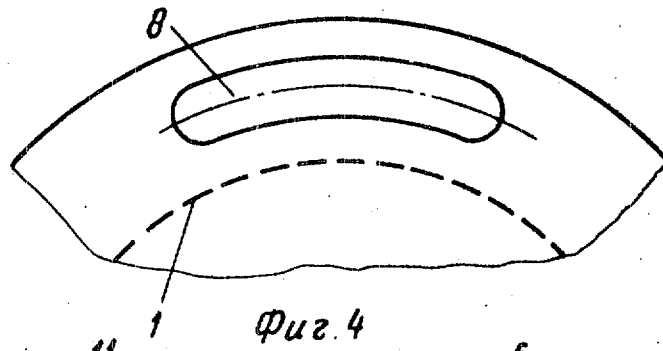
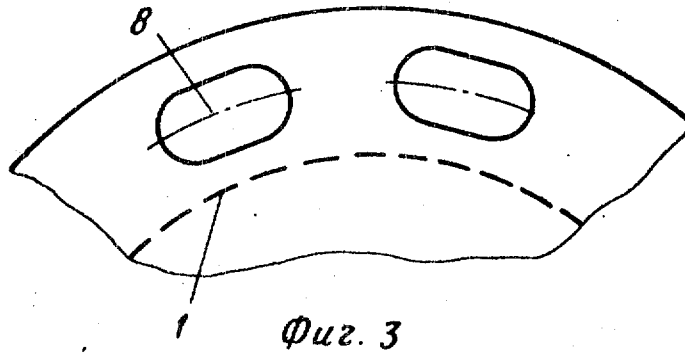
2. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что кольцо выполнено с возможностью перемещения вдоль оси барабана.

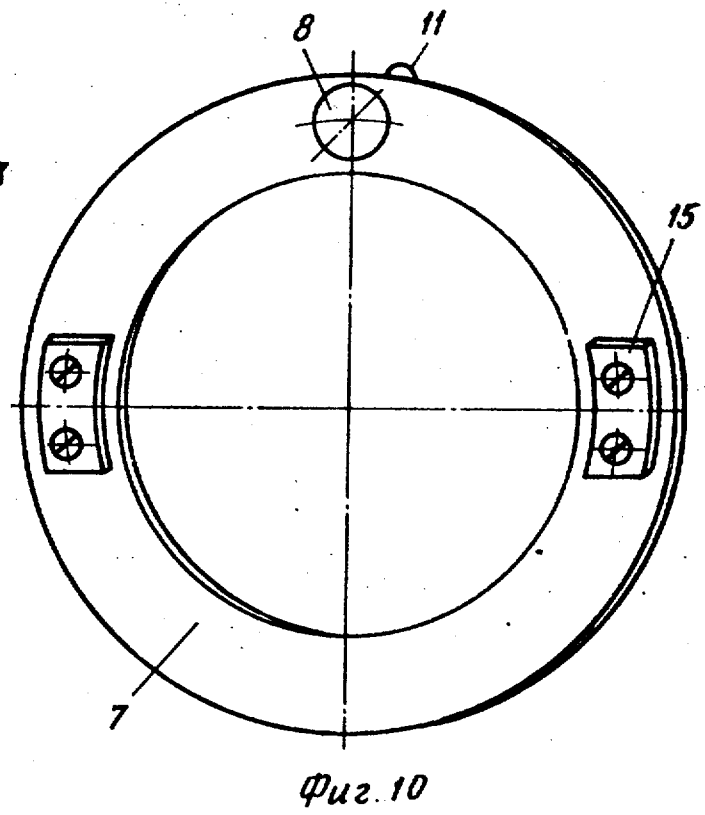
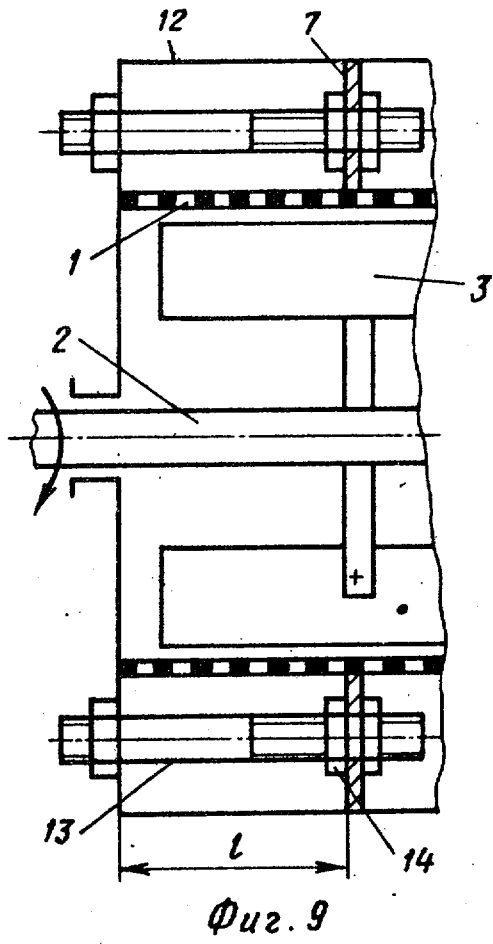
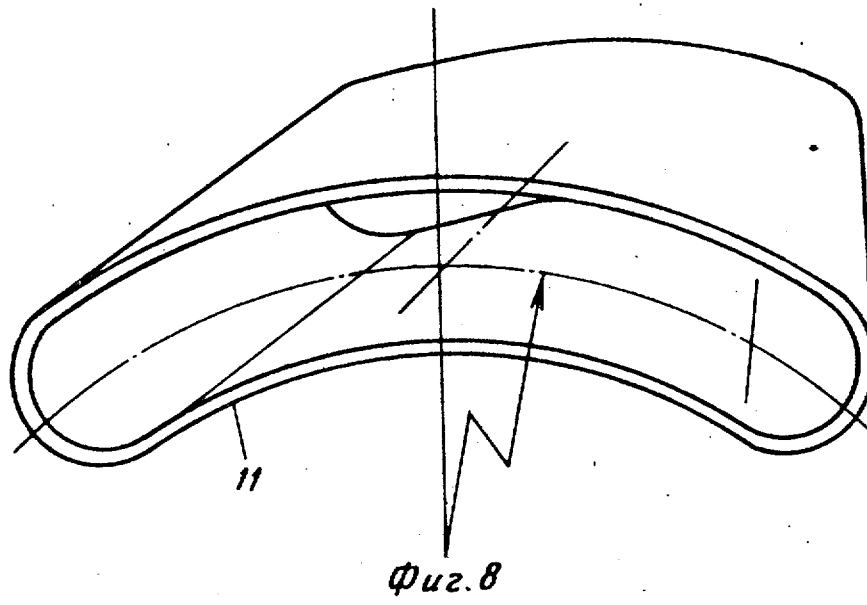
3. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что в отверстии кольца установлено сопло, обращенное в сторону выгрузочного патрубка.

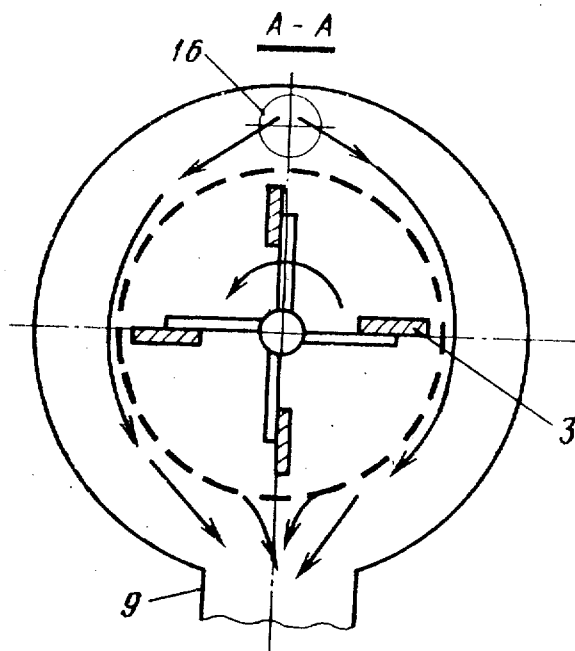
4. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что в отверстии кольца установлена труба, на обращенной к барабану поверхности которой выполнены отверстия.

Приоритет по пунктам: 01.10.85 по п. 4.

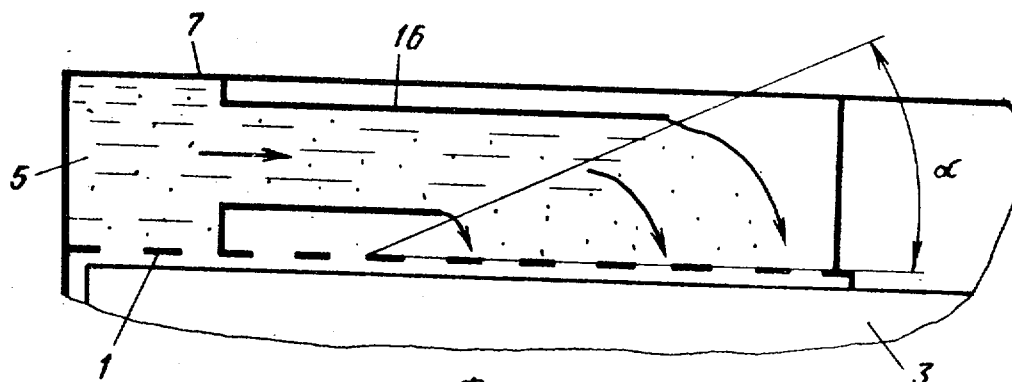




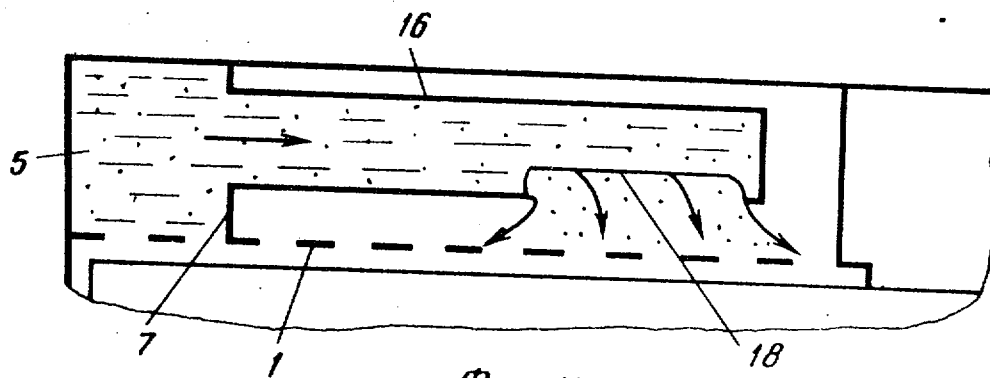




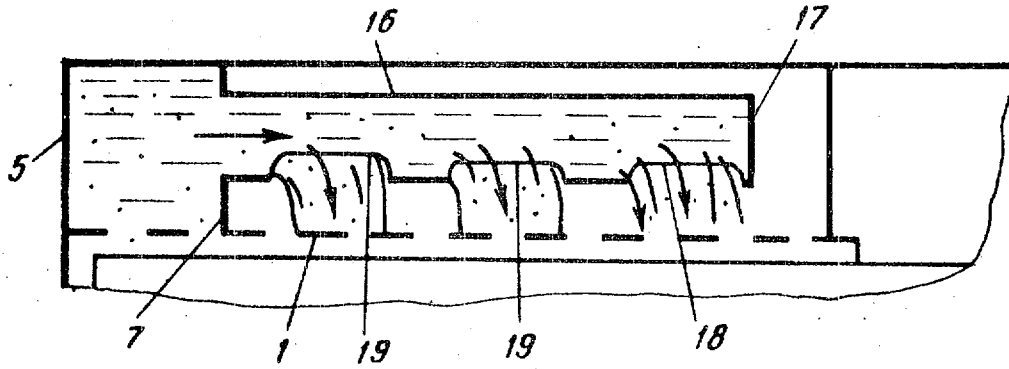
Фиг. 14



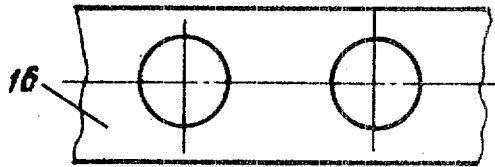
Фиг. 15



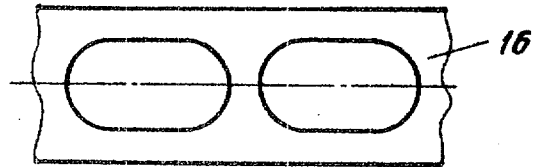
Фиг. 16



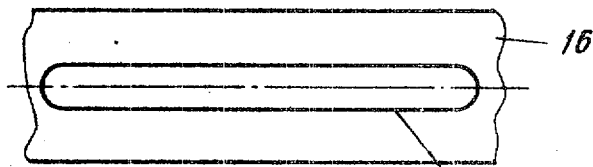
Фиг. 17



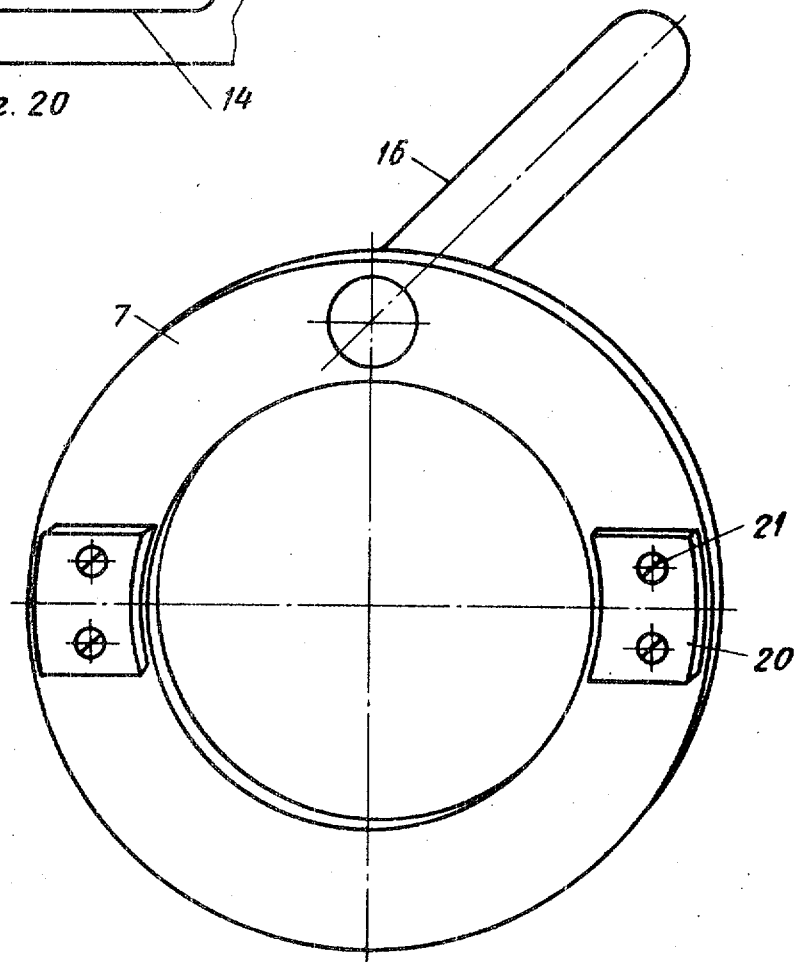
Фиг. 18



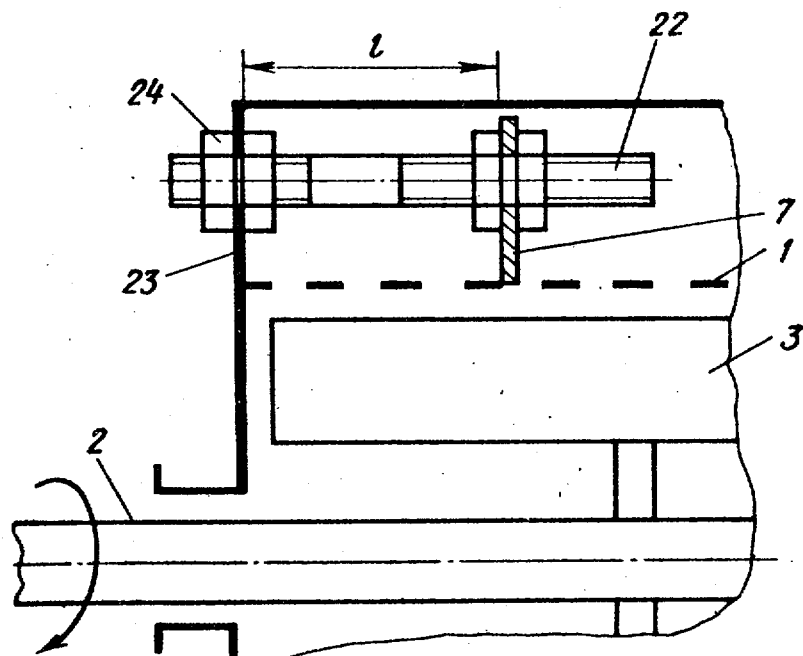
Фиг. 19



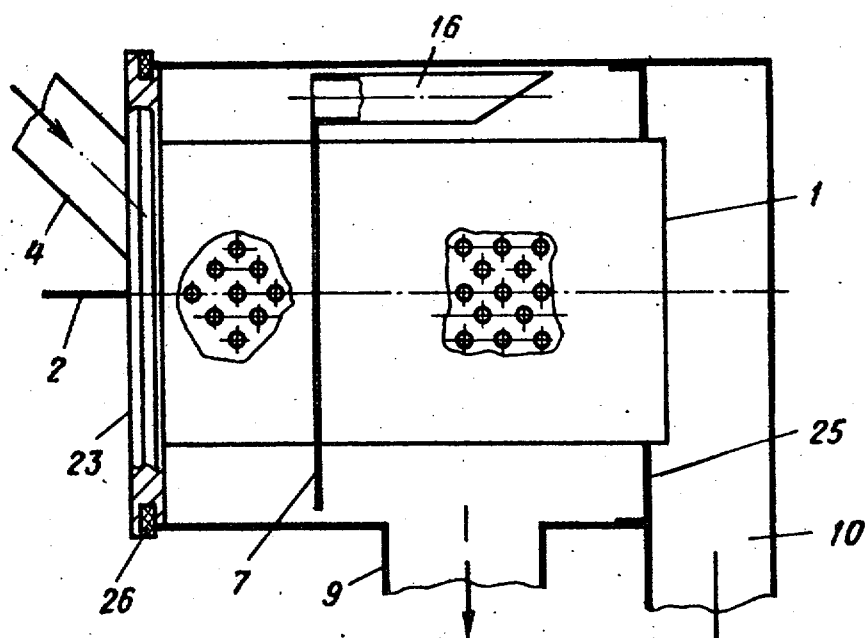
Фиг. 20



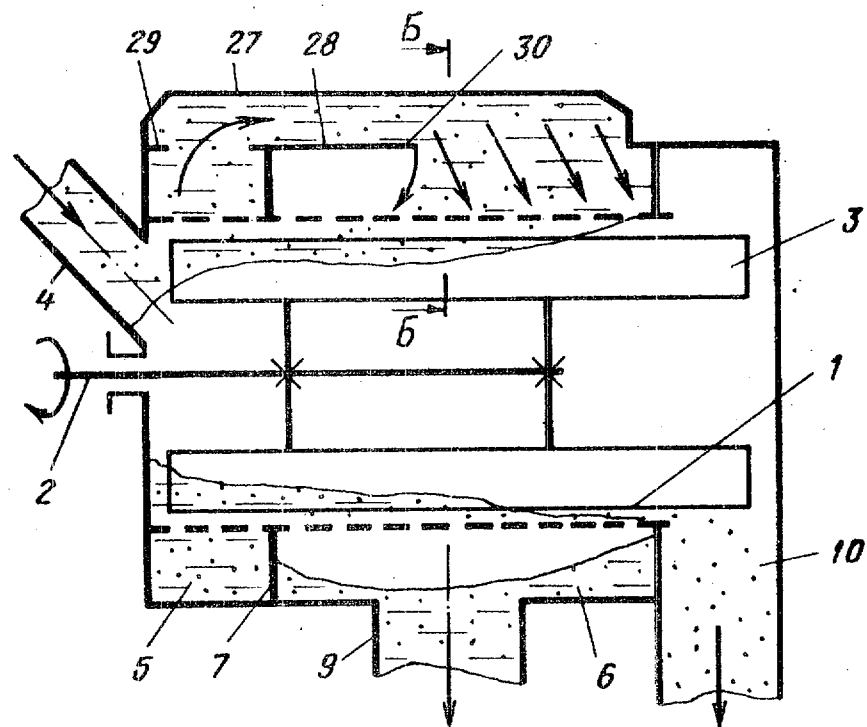
Фиг. 21



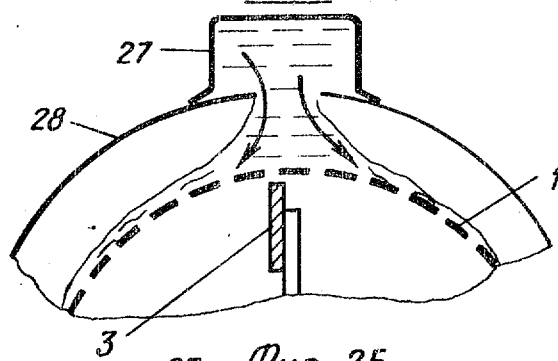
Фиг. 22



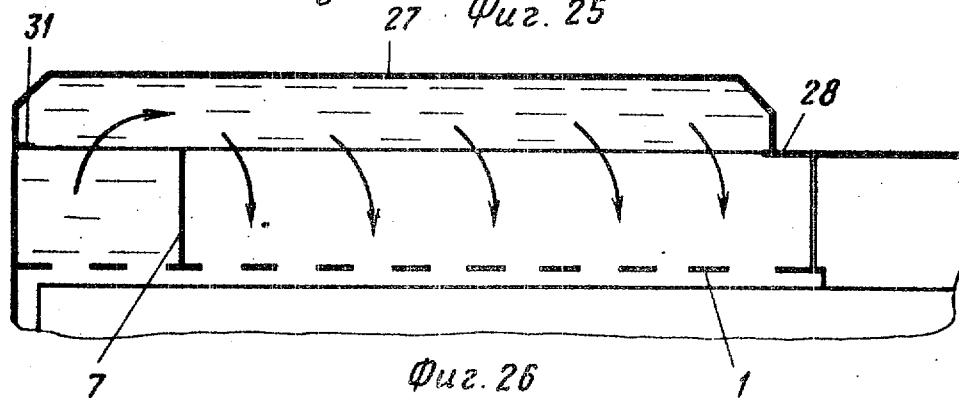
Фиг. 23



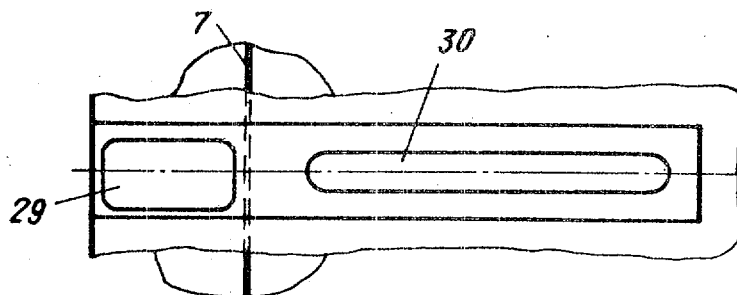
Б-Б Фиг. 24



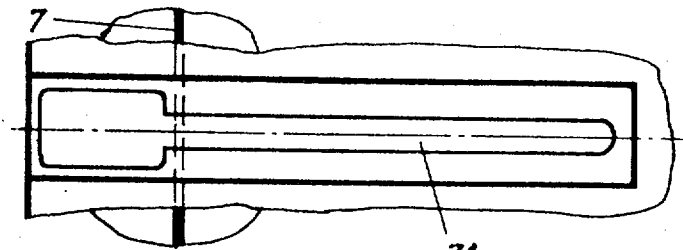
27. Физ. 25



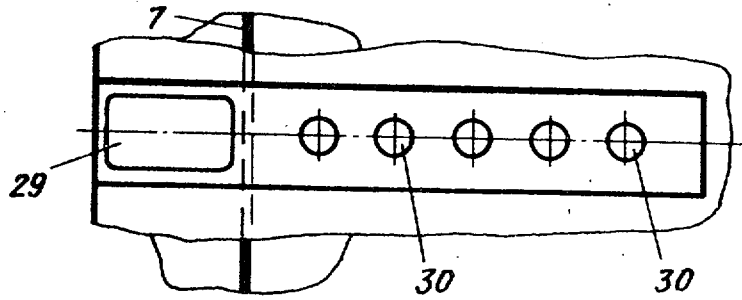
Фиг. 26



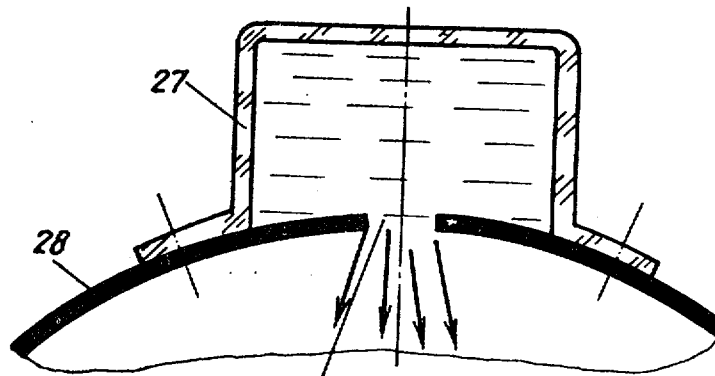
Фиг. 27



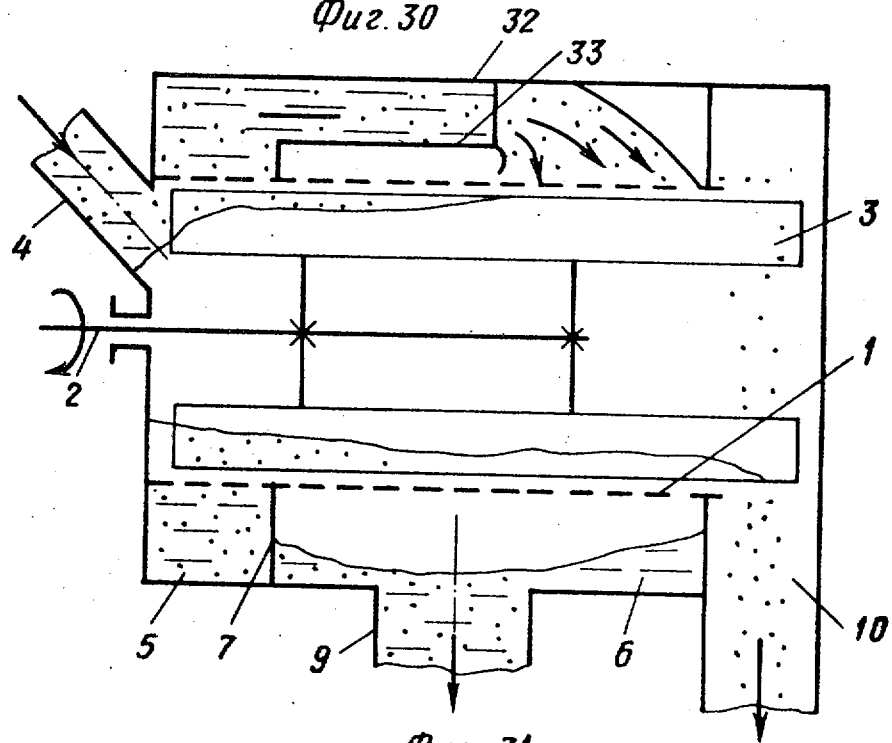
Физ. 28 31



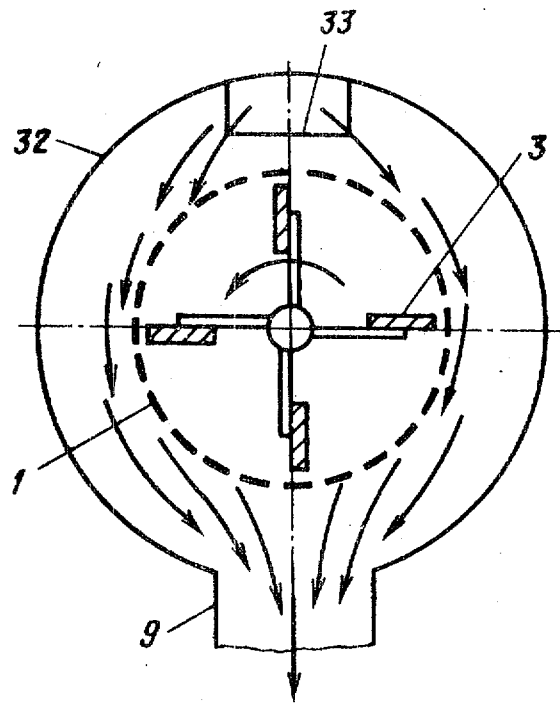
Фиг. 29



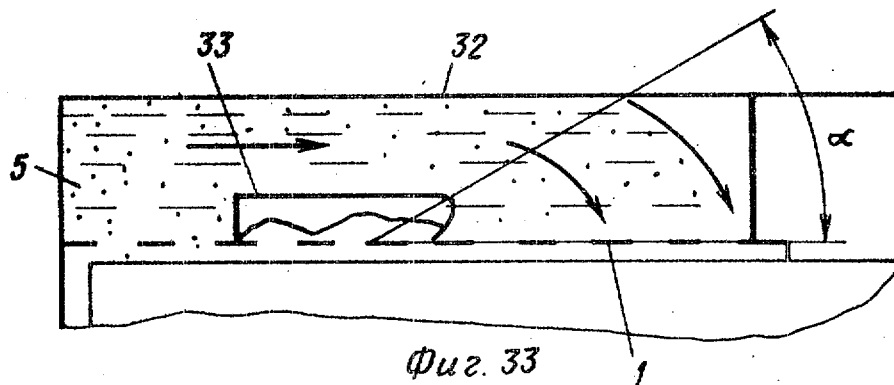
$\phi_{uz.30}$



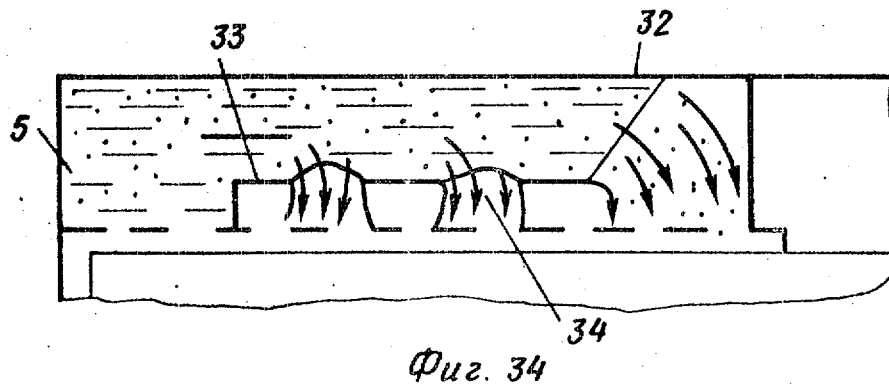
Фиг. 31



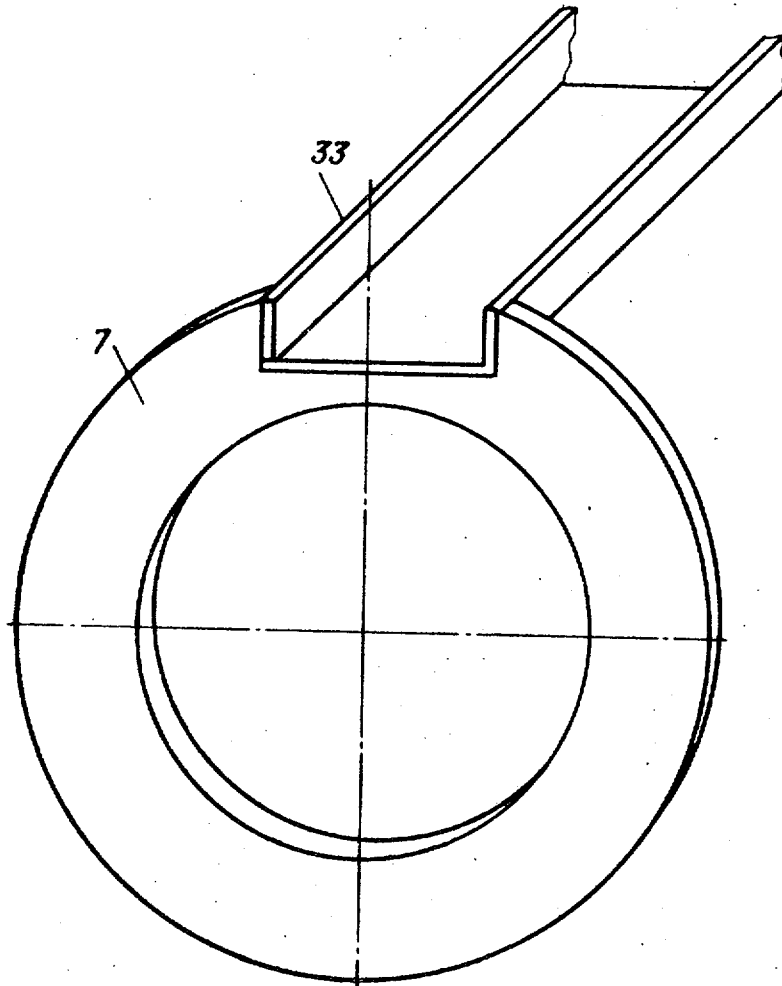
Фиг. 32



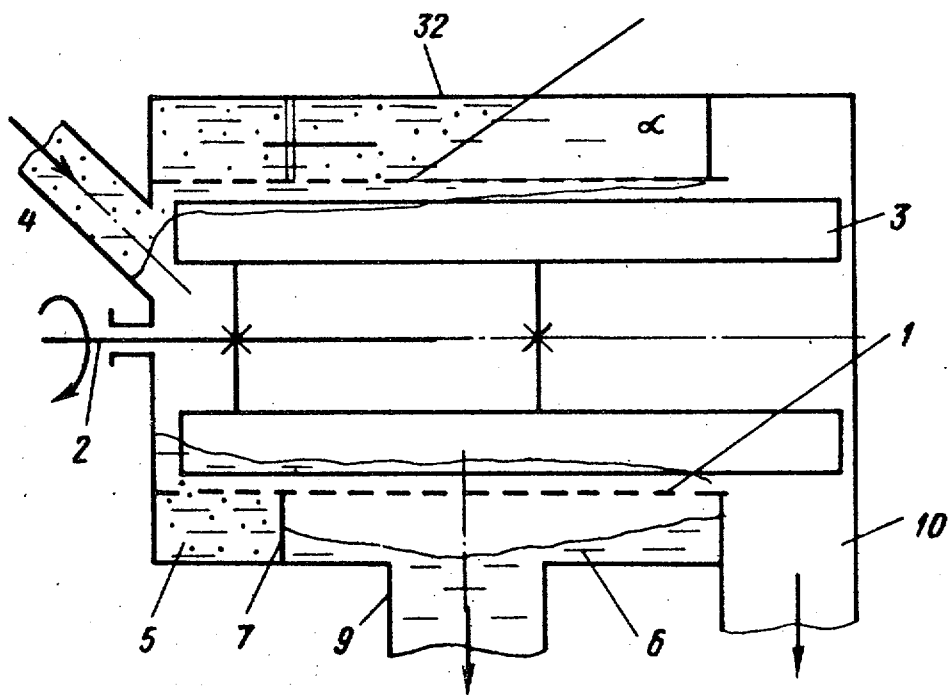
Фиг. 33



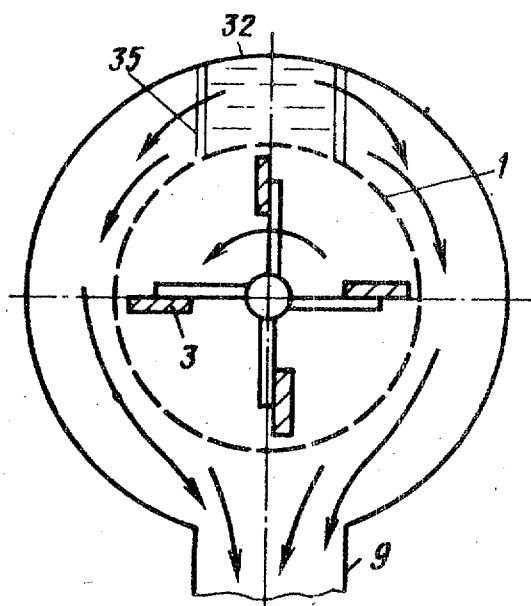
Фиг. 34



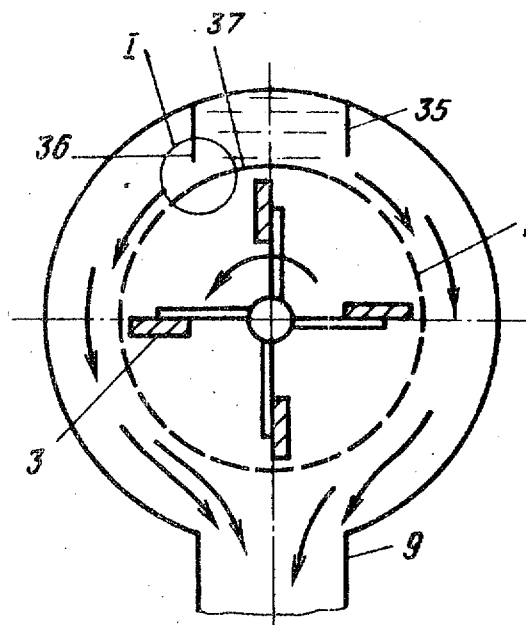
Фиг. 35



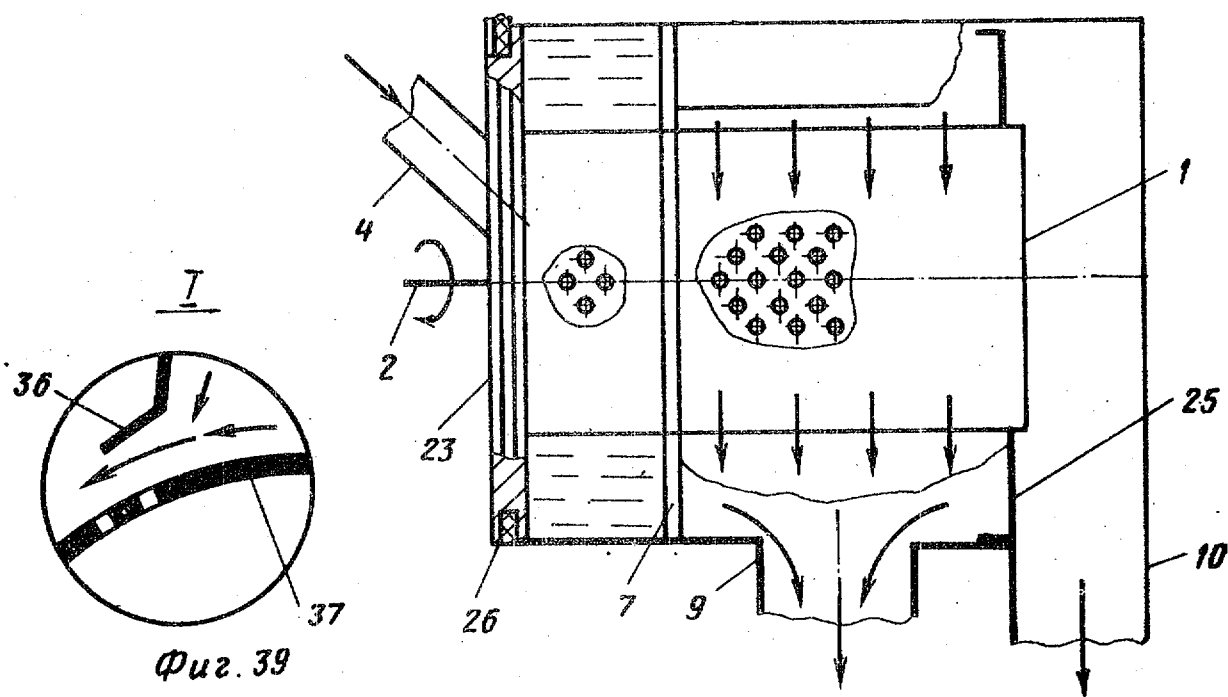
Фиг. 36



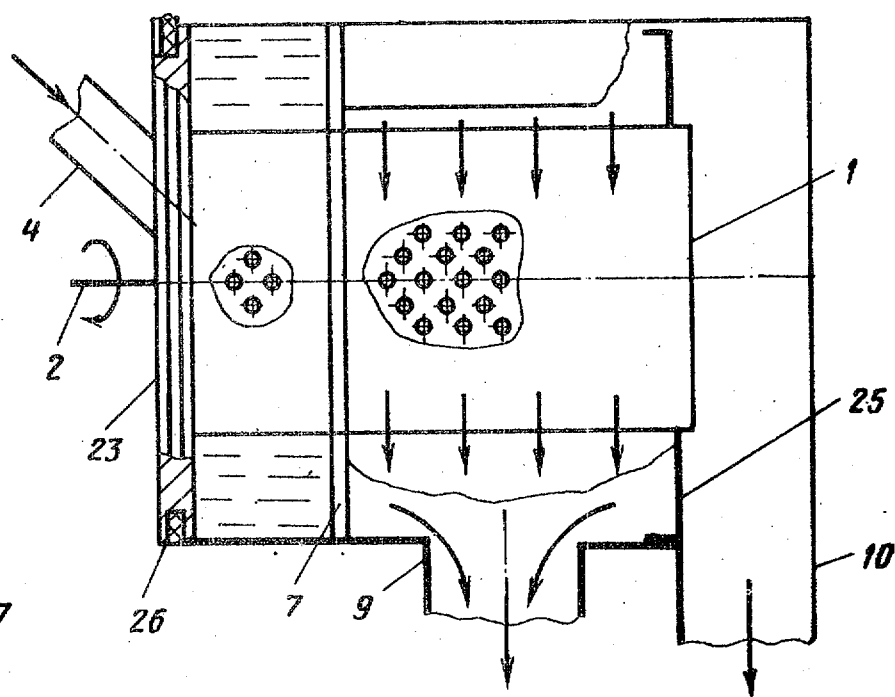
Фиг. 37



Фиг. 38



Фиг. 39



Фиг. 40

Редактор В.Данко

Составитель П.Горбачева

Техред Л.Олийник

Корректор Г.Решетник

Заказ 2692/1

Тираж 530

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г.Ужгород, ул.Проектная, 4