



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

(11) 730280

(61) Дополнительный к патенту -

(22) Заявлено 31.07.75 (21) 2163055/23-26

(23) Приоритет - (32) 13.08.74

(31) P2439,176.2-27 (33) ФРГ

(51) М. Кл.²

В 01 D 33/04

Опубликовано 25.04.80. Бюллетень № 15

(53) УДК 66.067.23
(088.8)

Дата опубликования описания 28.04.80

(72) Авторы
изобретения

Иностранцы
Отто Хартман (ФРГ), Ханс Бруннер (Швейцария)
и Томас Хартманн (ФРГ)

(71) Заявитель

Иностранная фирма
"Хамако Хартманн Maschinenbau Kommanditgesellschaft"
(ФРГ)

(54) ЛЕНТОЧНЫЙ ФИЛЬТР-ПРЕСС ДЛЯ ОБЕЗВОЖИВАНИЯ
СУСПЕНЗИЙ

Изобретение относится к устройствам для обезвоживания суспензий и в частности к непрерывно работающему ленточному прессу и может быть использовано в тех областях промышленности, где требуется разделение твердо-жидкостных смесей.

Известен ленточный пресс для извлечения сока из фруктов и других плодов, включающий бесконечную транспортную ленту из пронизываемого для жидкости материала, и расположенную над ней другую ленту, причем эти ленты образуют камеру прессования и перемещаются вокруг попарно расположенных над и под лентами нажимных валков [1].

Недостатком этого пресса является малая эффективность обезвоживания, обусловленная тем, что выход по жидкости из данного прессуемого материала не пропорционально возрастает с повышением абсолютного прессуемого давления и на него сказываются и другие параметры такие, как количество и частота периодических перепадов давления, толщина коржа и другие.

Наиболее близок по технической сущности и достигаемому результату к предлагаемому изобретению ленточ-

ный фильтр - пресс для обезвоживания суспензий, включающий бесконечную фильтрующую ленту, огибающую ролики, камеру предварительного фильтрования, камеры фильтрования и обезвоживания, загрузочное и разгрузочное устройства и отжимное устройство, выполненное в виде ряда горизонтально установленных валков, огибаемых бесконечной отжимной лентой [2].
Недостатком такого устройства является малая эффективность обезвоживания.

Цель изобретения - повышение эффективности обезвоживания путем регулирования давления на суспензию.

Это достигается тем, что камера предварительного фильтрования выполнена в виде трубчатого элемента, соединенного с загрузочным устройством, расположенного под углом к камерам фильтрования и обезвоживания и снабженного механизмом регулирования площади его поперечного сечения, причем фильтрующая лента во всех камерах выполнена в форме шланга с соединенными внахлестку кромками, а над камерами фильтрования и обезвоживания расположено отжимное устройство, па-

ры валков которого установлены с возможностью перемещения.

Целесообразно камеру фильтрации выполнять в виде двух входящих друг в друга роликовых конвейеров с U-образными сечениями.

Предпочтительно выполнять механизм регулирования площади поперечного сечения камеры предварительного фильтрации в виде механических прижимных элементов.

Ввиду такого расположения нажимных валков процесс прессования и фильтрации зависит только от давления, а не от пути, проходимого лентой, а путем регулирования толщины слоя можно изменять удельную фильтровальную поверхность и в зависимости от свойств прессуемого материала устанавливать оптимальное ее значение. Высокая степень предварительной фильтрации во время фильтровального процесса обуславливает образование твердого коржа внутри ленты фильтр-пресса уже до начала прессовального процесса, что способствует повышению качества конечного продукта.

На фиг. 1 изображен ленточный фильтр-пресс, общий вид; на фиг. 2 — камера предварительного фильтрации, общий вид; на фиг. 3 — дан разрез А-А на фиг. 2; на фиг. 4 изображена камера фильтрации, общий вид; на фиг. 5 дан разрез Б-Б на фиг. 4; на фиг. 6 изображена камера предварительного фильтрации, общий вид; на фиг. 7 дан разрез В-В на фиг. 6; на фиг. 8 изображено загрузочное устройство, общий вид; на фиг. 9 — отжимное устройство, общий вид; на фиг. 10 дан разрез Г-Г на фиг. 9; на фиг. 11 изображено очистительное и поворотное приспособление для фильтрующей ленты, общий вид; на фиг. 12 — то же, вид сверху; на фиг. 13 — консоль, вид сверху.

Ленточный фильтр-пресс состоит из камеры 1 предварительного фильтрации, камеры 2 фильтрации, камер 3 и 4 обезвоживания, устройства 5 для очистки и снятия коржа. Камера 1 предварительного фильтрации выполнена в виде трубчатого элемента, образованного из двух стенок 6 и 7, U-образного сечения, положенных встречно одна в другую. Камера предварительного фильтрации расположена под углом к камерам фильтрации и обезвоживания и соединена с загрузочным устройством 8, представляющим собой заканчивающуюся плоским соплом трубку, соединенную с насосом (на чертежах не показан). Жидкость из камеры предварительного фильтрации удаляется по выпускному патрубку 9. Производительность аппарата будет зависеть от скорости движения фильтрующей ленты 10 по камере предварительного фильтрации, которая снаб-

жена механизмом регулирования площади ее поперечного сечения, состоящим из болта 11 с гайкой 12.

Камера фильтрации (см. фиг. 4) состоит из двух роликовых конвейеров 13 и 14, между которыми расположена фильтрующая лента 10. Роликовые конвейеры огибают валки 15, расположенные на некотором расстоянии друг от друга и задающие постоянную направляющую поперечного сечения лент. Валки 15 соединены совместным приводом 16 каждого роликового конвейера. Регулировка поперечного сечения канала производится болтами 17 с гайками 18. Валки 19 под предварительным натяжением пружин 20 оказывают давление на фильтрующую ленту 10. Предварительное натяжение пружин можно привести в соответствие с давлением в фильтре. Направляющие листы 21 отводят жидкость из фильтра. Направляющие листы 22 и 23 позволяют изменять поперечное сечение канала по высоте и являются передвижными один относительно другого.

Два роликовых конвейера 13 и 14 имеют поворотные направляющие валки 24 (верхний) и 25 (нижний). Натяжные валки 26 держат ленту под достаточным натяжением. Между нижней ветвью верхнего роликового конвейера 13 и верхней ветвью нижнего роликового конвейера 14, которые в соответствии с уменьшающейся внутри фильтр-пресса при движении фильтрующей ленты 10 сквозь зону прессования впадою, приближаются друг к другу слегка U-образно, лента движется все время с постоянной, но предварительно регулируемой скоростью.

Поворотные направляющие валки 24 и 25 относятся к системе, состоящей из трех независимых пар валков (один поворотный направляющий валок 24 или 25 соединен с валком 26 меньшего диаметра, а средняя пара состоит из валков 26. Каждая из этих пар валков сопряжена через направляющую 27 с цилиндрами 28 давления так, что верхние пары валков 24, 26 и 26, 26 натягиваются на противоположные нижние пары валков 25, 26 и 26, 26, а именно приложением усилия данных в отдельном случае поршней. Каждая пара валков (см. фиг. 10) сопряжена с цилиндром под давлением по обеим сторонам направляющей, а на каждую пару цилиндров можно в отдельности оказать желаемое давление — переменное или постоянное, гидравлическое или пневматическое. Прессующее давление, свободно регулируемое для каждой пары валков в отдельности, следует установить с учетом толщины слоя прессуемого материала, его структуры, скорости прохождения прессуемого материала через зону прессования и количества нажимных валков.

Фильтрующая лента 10 (см. фиг. 11) поднимается у конца последнего узла прессования по наклонной плоскости, поворачивается по обратному валку 29, поступает до консоли 30, которая способствует тому, что сухой корж отводится на охватывающий консоль металлический лист 31.

Поворотная по ее опорной оси круглая, эллиптическая или U-образная консоль 30 предпочтительно выполняется раздвижной в продольном направлении Ω в целях оптимизации снятия коржа. Для полной выгрузки остатка с фильтрующей ленты 10 консоль 30 оснащена скребком 32, выполненным из эбонита или пластмассы. Выгрузка и улавливание коржа на наклонном металлическом листе 31 может осуществляться с помощью вибратора.

Для безупречной циркуляции фильтрующей ленты 10 и вторая консоль 33 смонтирована подвижно в продольном направлении и поворотной, причем можно регулировать расстояние между обеими консолями 30 и 33.

Пройдя через обе консоли, лента 10 постепенно складывается между направляющим валком 34 и валком 35 с тем, чтобы вернуться в нижней части устройства до пункта загрузки. После опорожнения ленты 10 с помощью скребка 32, она опрыскивается водой или другим раствором. Для этого предусмотрена труба 36 с соплами 37. Промывная вода улавливается на металлическом листе 31, откуда и стекает.

Ленточный фильтр-пресс работает следующим образом.

Исходная суспензия поступает на фильтрующую ленту 10 в камеру 1 предварительного фильтрования, представляющую собой трубчатый элемент, соединенный с загрузочным устройством, расположенный под углом к камерам фильтрования и обезвоживания. Фильтруемая жидкость просачивается сквозь фильтрующую ленту 10 наружу и стекает в пространство между наружной поверхностью фильтрующей ленты 10 и внутренними стенками 6 и 7 камеры 1 предварительного фильтрования, расположенными наклонно. Жидкость отводят из этого пространства через выпускной патрубок 9. Далее предварительно отфильтрованная в камере 1 лепешка вместе с фильтрующей лентой 10 направляется в камеру 2 фильтрования, в которой роликовые конвейеры 13 и 14 приближаются друг к другу слегка U-образно под действием направляющих валков 24 и 25 и натяжных валков 26, что приводит к возрастанию давления на лепешку. Прессующее давление, свободно регулируемое для каждой пары валков в отдельности, устанавливается с учетом толщины слоя прессуемого материала, его структуры,

скорости прохождения через зону прессования и количества нажимных валков.

После камеры 2 фильтрования фильтровальная ткань с лепешкой поступает в камеры 3 и 4 обезвоживания, аналогичные камере 2 фильтрования и затем поднимается по наклонной поверхности и через валок 29 поступает до консоли 30, которая разжимает ее так, что сухой корж отводится на охватывающий консоль 30 металлический лист 31, с которого он снимается скребком 32. Расстояние между консолями 30 и 33 регулируется, а прошедшая через них фильтрующая ткань 10 постепенно складывается между направляющим валком 34 и валком 35, чтобы вернуться в нижнюю часть устройства до пункта загрузки. После опорожнения фильтрующей ленты 10 с помощью скребка 32 она опрыскивается водой, поступающей по трубе 36 с соплами 37. Промывная вода улавливается на металлическом листе 31 с консолью 33 и стекает вниз.

Таким образом, благодаря выполнению камеры предварительного фильтрования в виде трубчатого элемента, соединенного с загрузочным устройством, расположенного под углом к камерам фильтрования и обезвоживания, и снабженного механизмом регулирования площади его поперечного сечения, достигается высокая эффективность обезвоживания суспензий, подобных фруктовому пюре.

Формула изобретения

1. Ленточный фильтр-пресс для обезвоживания суспензий, включающий бесконечную фильтрующую ленту, огибающую ролики, камеру предварительного фильтрования, камеры фильтрования и обезвоживания, загрузочное и разгрузочное устройства и отжимное устройство, выполненное в виде ряда горизонтально установленных валков, огибаемых бесконечной отжимной лентой, с тем, что, с целью повышения эффективности обезвоживания путем регулирования давления на суспензию, камера предварительного фильтрования выполнена в виде трубчатого элемента, соединенного с загрузочным устройством, расположенного под углом к камерам фильтрования и обезвоживания и снабженного механизмом регулирования площади его поперечного сечения, причем фильтрующая лента во всех камерах выполнена в форме шланга с соединенными внахлестку кромками, а над камерами фильтрования и обезвоживания расположено отжимное устройство, пары валков которого установлены с возможностью перемещения.

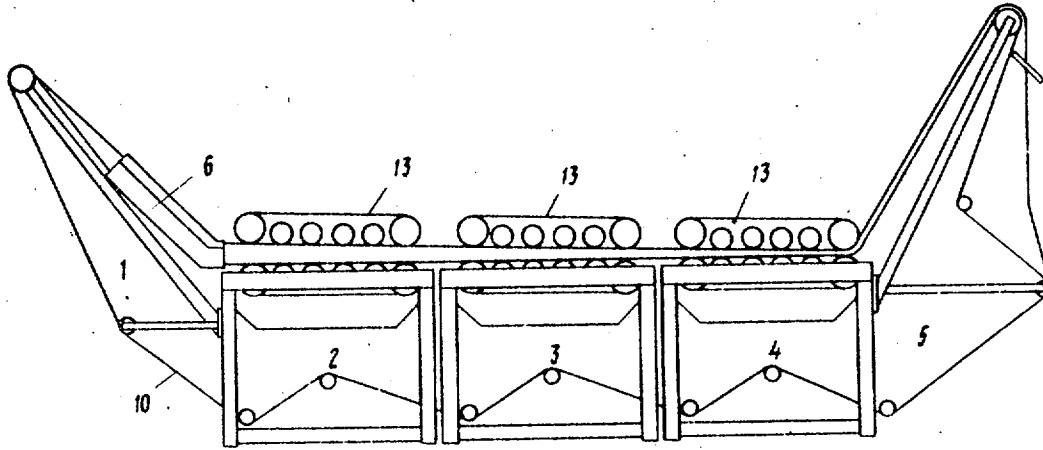
2. Ленточный фильтр - пресс по п.1, отличающийся тем, что камера фильтрования выполнена в виде двух входящих друг в друга роликовых конвейеров с U-образными сечениями.

3. Ленточный фильтр - пресс по п.1, отличающийся тем, что механизм регулирования площади поперечного сечения камеры предвари-

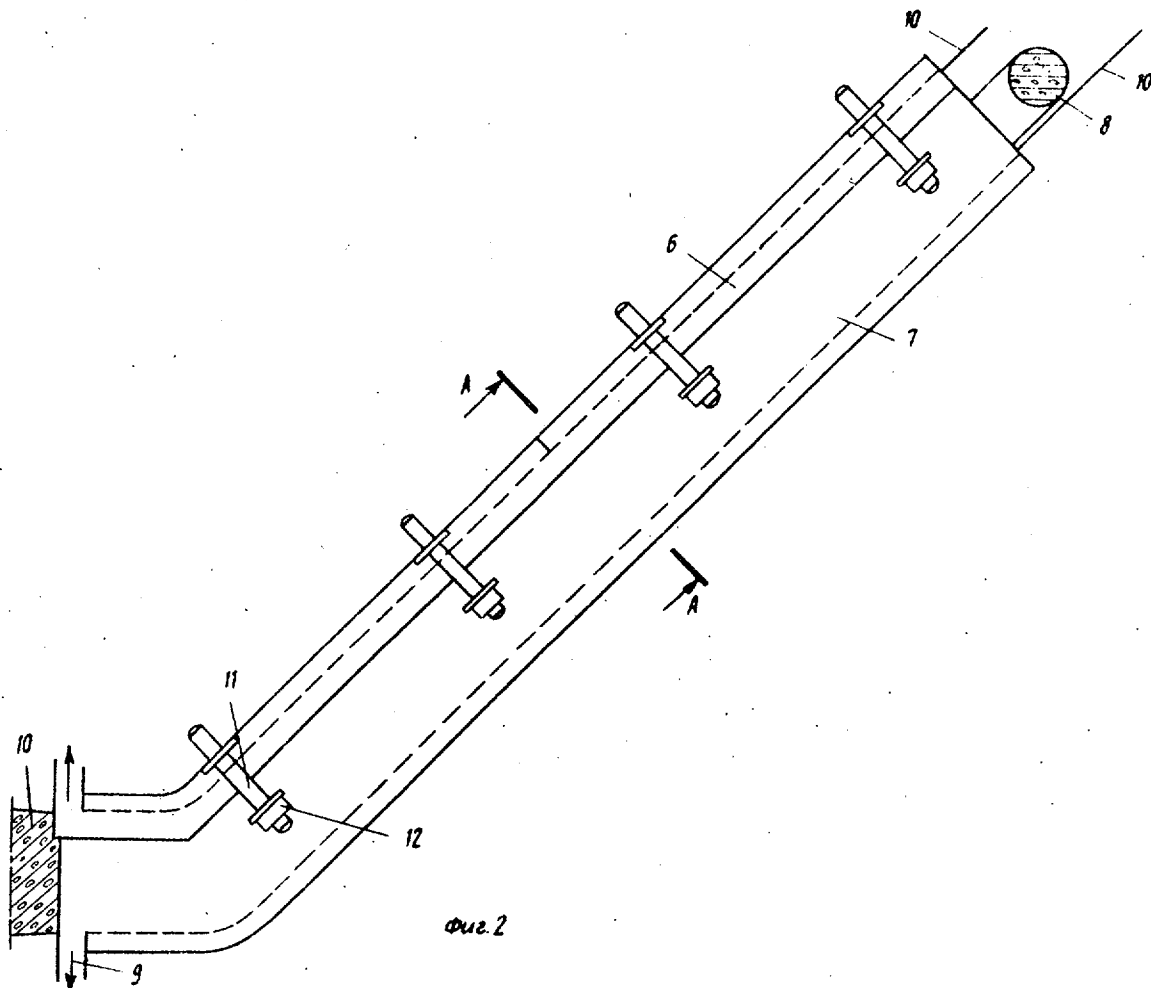
тельного фильтрования выполнен в виде механических прижимных элементов.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

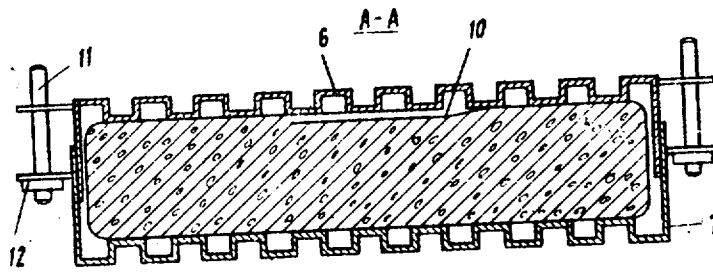
1. Заявка ФРГ № 1677199, кл. 58a 9/24, 1973.
2. Патент ФРГ № 2252979, кл. 12 d 17, 1974.



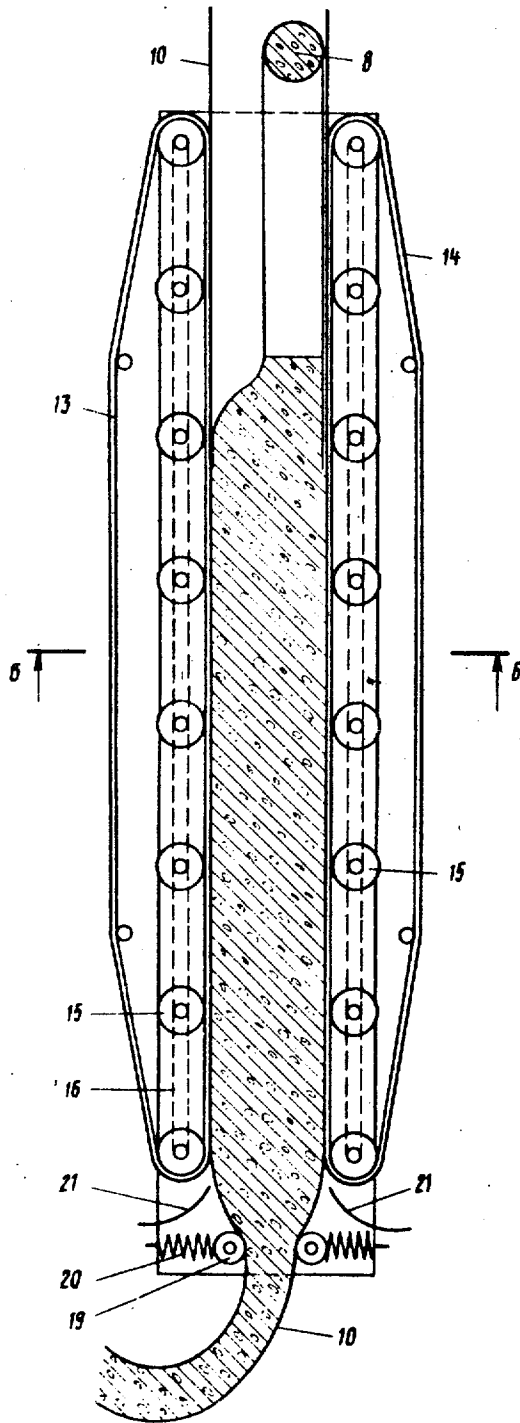
Фиг.1



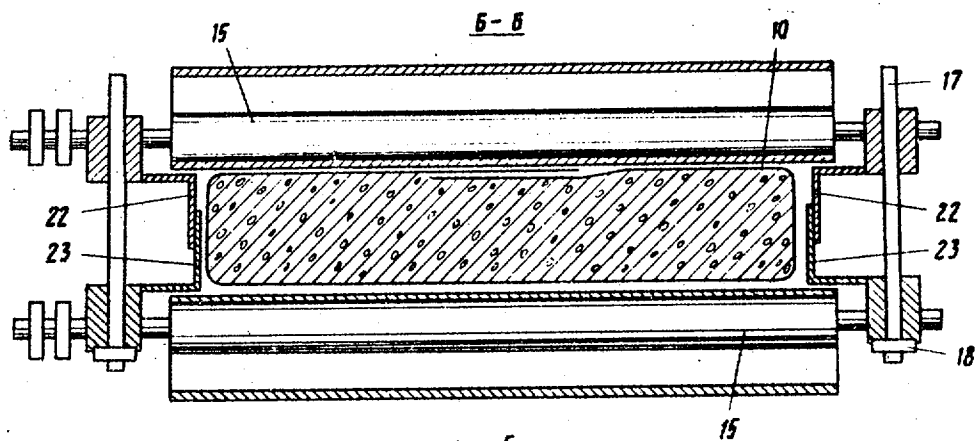
Фиг.2



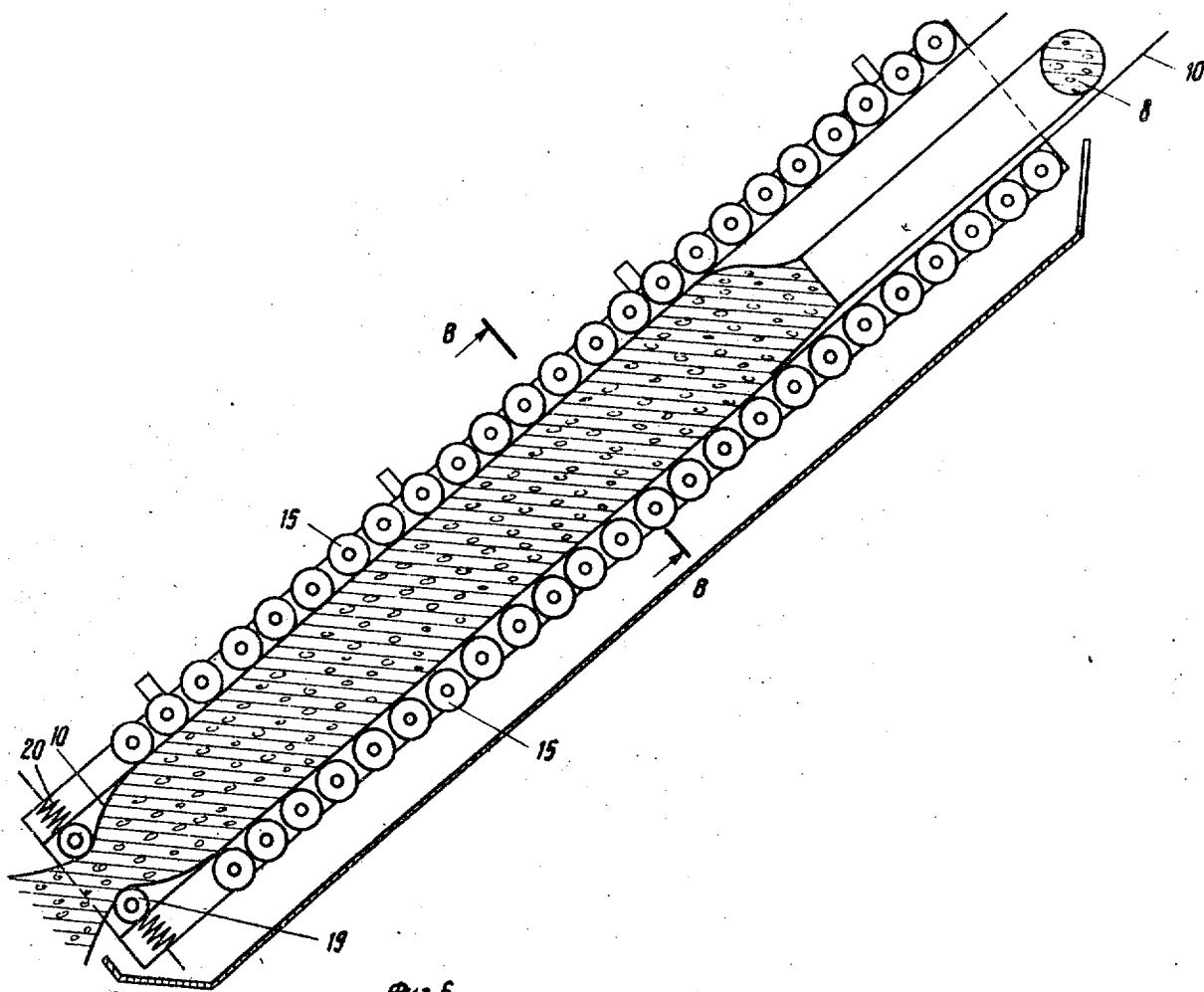
Фиг. 3



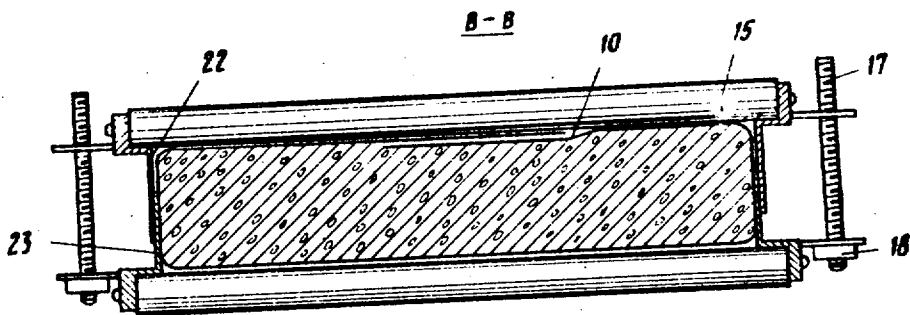
Фиг. 4



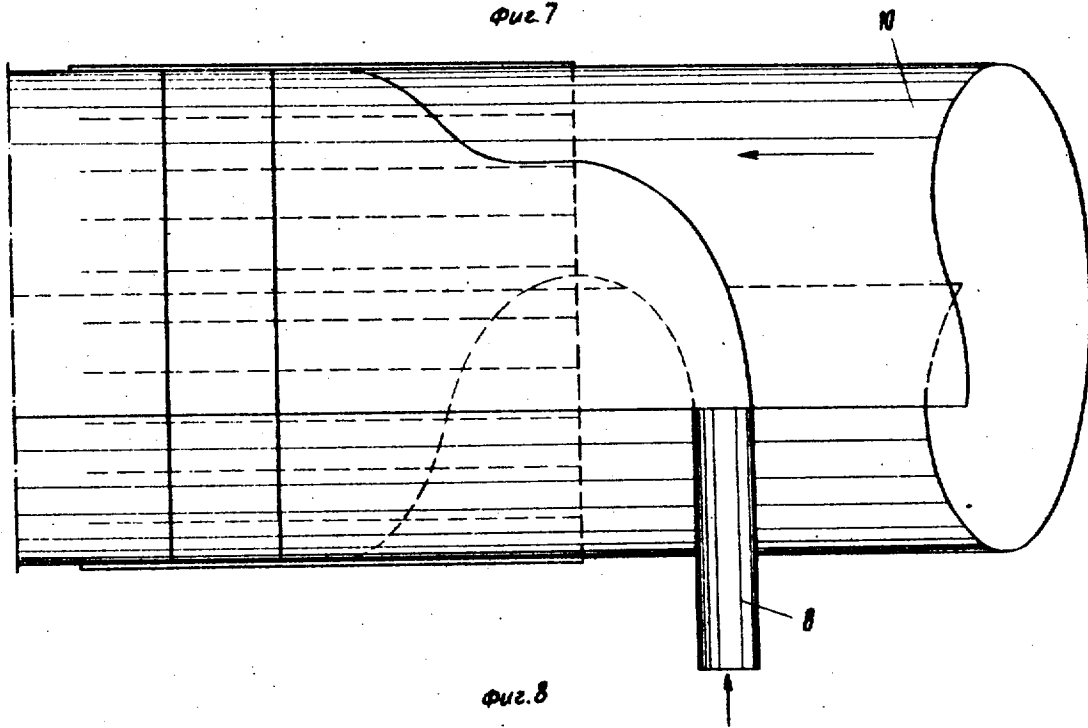
Фиг. 5



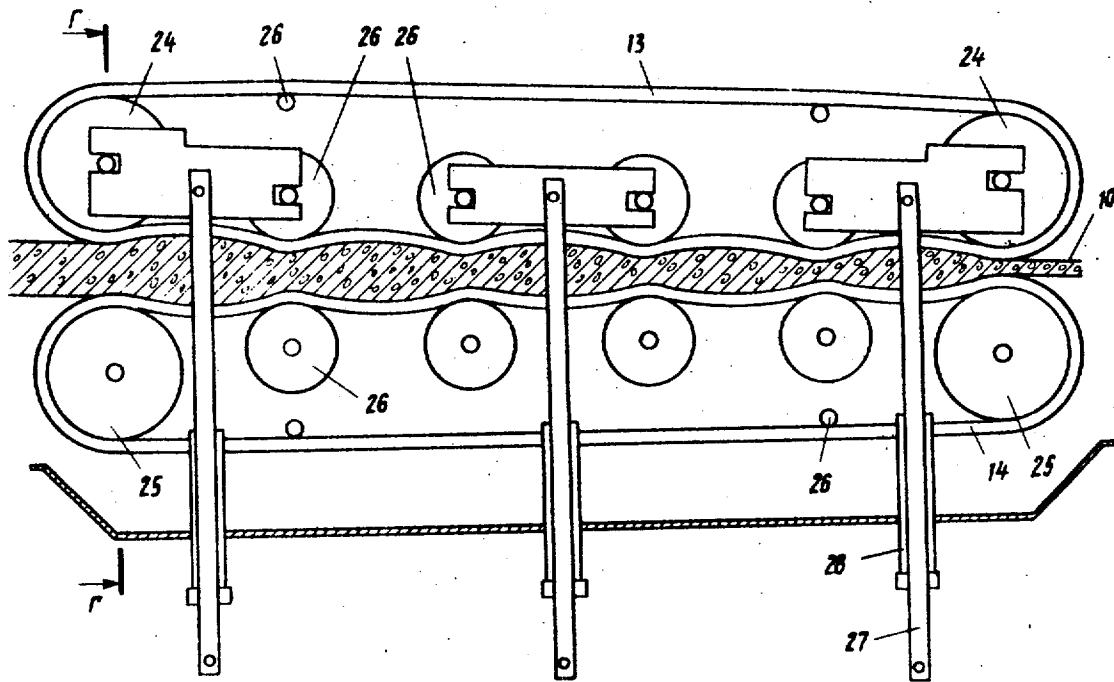
Фиг. 6



Фиг. 7

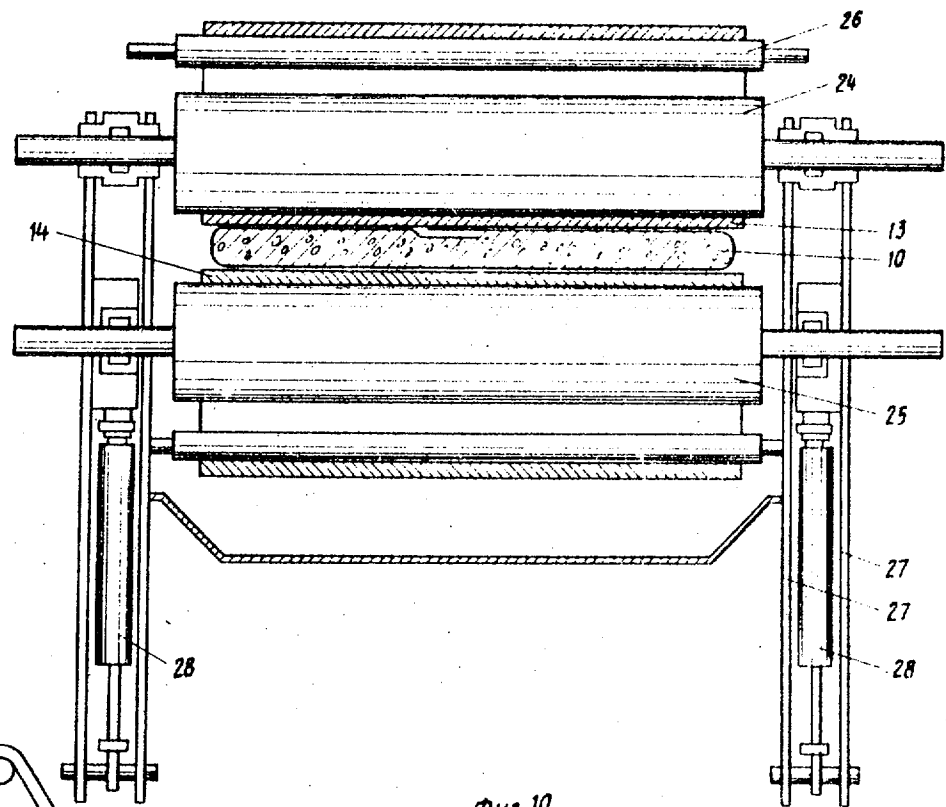


Фиг. 8

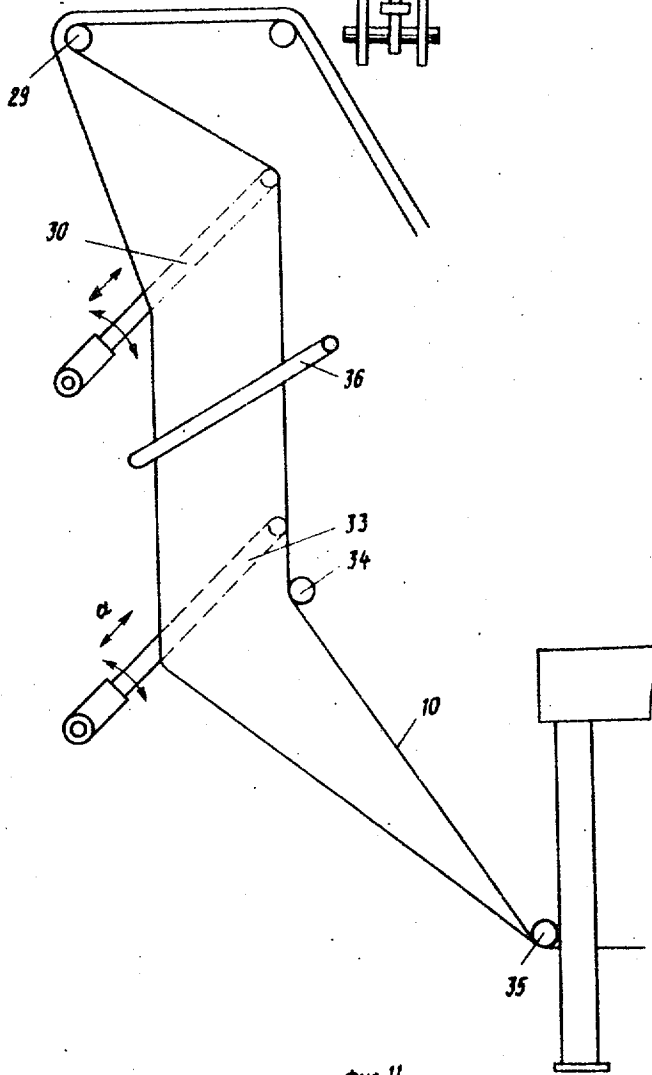


Фиг. 9

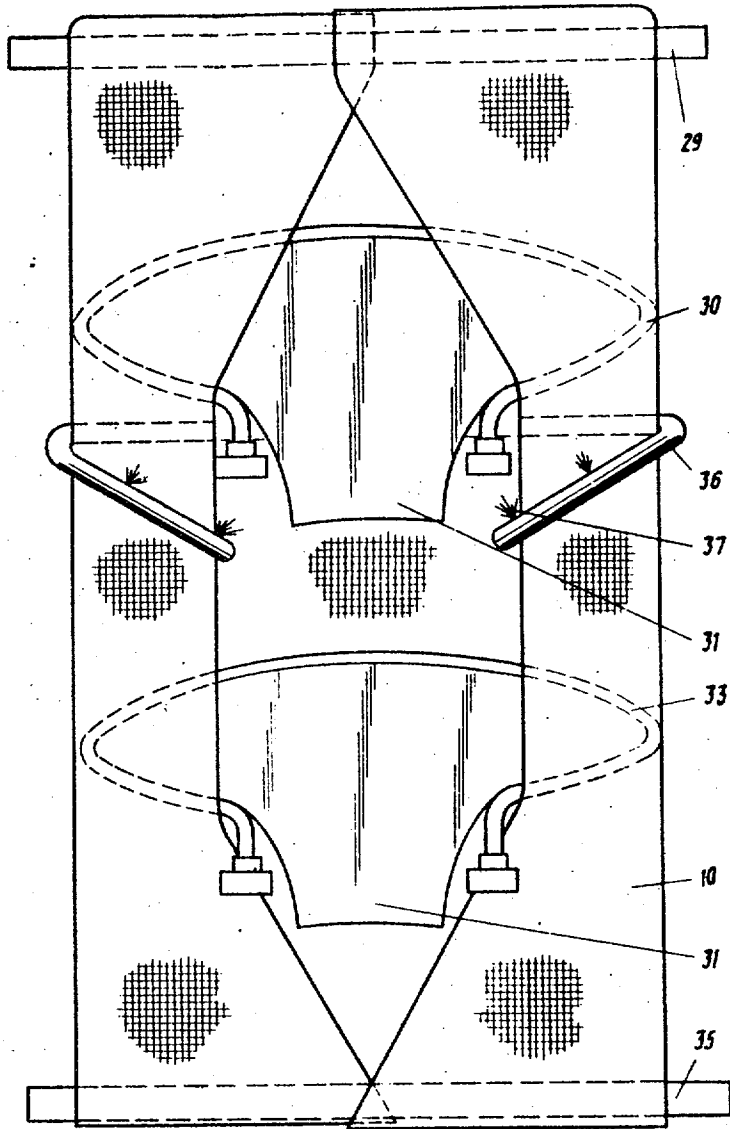
Г-Г



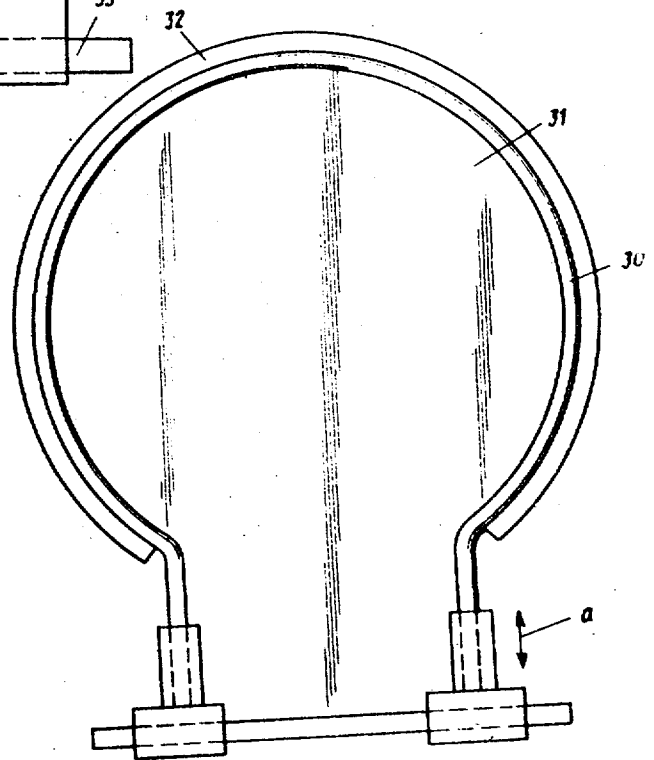
Фиг. 10



Фиг. 11



Фиг. 12



Фиг. 13

ЦНИИПИ Заказ 1336/56
Тираж 809 Подписное

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