

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(21) PV 6472-84.H
(22) Přihlášeno 28 08 84

(40) Zveřejněno 15 10 87
(45) Vydáno 25.11.90
(89) 1225596, 03 01 83, SU

(11) 264019

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
B 01 D 25/12

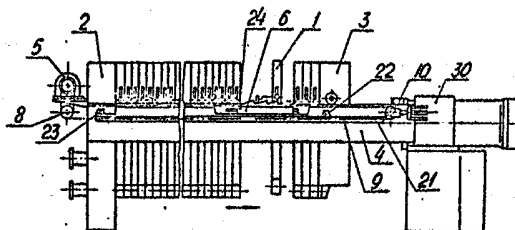
(75)
Autor vynálezu

KOČKIN GEORGIJ MICHAJLOVIČ,
PIČAKČI ALEXANDR FEDORVIČ,
SALOMATIN SERGEJ PETROVIČ, CHARKOV, (SU)

Filtrační lis

(54)

(57) Filtrační lis, obsahující sadu filtračních desek umístěných mezi opěrnou deskou, a přitlačnou deskou, upínací mechanismus desek, mechanismus posunu desek a mechanismus vykládky kalu s ozubenými tyčemi, jejichž zuby směřují nahoru a které jsou vertikálně posuvné, a dále výstupky, vzájemně působící se zuby ozubené tyče, je vybaven přídatnou tyčí, umístěnou pod ozubenou tyčí mechanismu vykládky kalu a kloubově s ní spojenou pomocí lišty, přičemž ozubená tyč je vybavena zářezkou a přídatná tyč je horizontálně posuvná a je umístěna na vodorovné vodící ploše se zářezkami, vzájemně působícími s konci přídatné tyče.



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

Заявлено: 03.01.83

Заявка № 3530144/23-26

МКИ³ В 01 D 25/12

Авторы: Г.М.Кочкин, А.Ф.Пичахи, С.П.Саломатин

Заявитель: авторы

Название изобретения: ФИЛЬТР-ПРЕСС

Изобретение относится к фильтр-прессам с вертикальным расположением плит и может быть использовано в химической, нефтехимической, гидрометаллургической, угольной и других отраслях промышленности для фильтрования суспензий и обезвоживания осадков сточных вод.

Известен фильтр-пресс (91812), содержащий набор фильтровальных плит, размещенных между упорной и нажимной плитами, зубчатую рейку, перемещаемую по направляющим вдоль фильтр-пресса в верхней его части с возможностью опускания в нижнее положение в начале разгрузки осадка и подъема в верхнее положение по окончании разгрузки.

Использование зубчатой рейки для отклонения плит не дает должного эффекта выгрузки осадка, а расположение направляющих в верхней части фильтр-пресса, создает неудобство в обслуживании и ремонте.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату является фильтр-пресс, содержащий набор фильтровальных плит, установленных между упорной и нажимной плитами, механизм зажима плит, механизм перемещения плит с кареткой и механизм разгрузки осадка с зубчатыми рейками, зубья которых направлены вверх, и установленными с возможностью вертикального перемещения, выступы на боковых сторонах плит, взаимодействующие с зубьями зубчатой рейки (, 166877).

При выгрузке осадка зубчатая рейка установлена в крайнем верхнем положении так, что гребни зубьев выступают над верхней кромкой стяжек. Фильтрующая плита перемещается по наклонной плоскости зуба, поднимается вверх и, дойдя до верхнего гребня, резко опускается вниз, происходит встряхивание плиты и отделение осадка от фильтровальной салфетки.

Недостаток известного фильтр-пресса - сложность конструкции, обусловленная необходимостью установки специального привода для подъема и возврата рейки, вводом элемента автоматизации управления указанными приводами.

Цель настоящего изобретения - обеспечение надежной выгрузки осадка.

Поставленная цель достигается тем, что фильтр-пресс, содержащий набор фильтровальных плит, установленных между упорной и нажимной плитами, механизм зажима плит, механизм перемещения плит с кареткой и механизм разгрузки осадка с зубчатыми рейками, зубья которых направлены вверх, и установленными с возможностью вертикального перемещения, выступы на боковых сторонах плит, взаимодействующие с зубьями зубчатой рейки, он снабжен дополнительной рейкой, установленной под зубчатой рейкой механизма разгрузки осадка и шарнирно соединенной с ней посредством планки, а зубчатая рейка снабжена на конце шарнирно установленным упором, при этом дополнительная рейка установлена с возможностью горизонтального перемещения и размещена на продольной направляющей с ограничителями, взаимодействующими с концами дополнительной рейки.

Такое выполнение механизма выгрузки осадка обеспечивает значительное снижение металлоемкости за счет ограничения длины зубчатой рейки и повышение надежности за счет исключения специальных механизмов подъема и возврата зубчатой рейки, а также системы управления ими. Возможность перемещения зубчатой рейки ограниченной длины по направляющим вдоль набора плит дает возможность изготовления фильтр-прессов большой единичной поверхности (до 1200 м²) без увеличения размеров зубчатой рейки.

На фиг.1 представлен общий вид фильтр-пресса с механизмом выгрузки осадка;

на фиг.2 - общий вид механизма выгрузки осадка во взаимодействии с каретками механизма перемещения плит;

на фиг.3 - положение зубчатых реек во время перемещения плит и разгрузки осадка;

на фиг.4 - положение зубчатых реек по окончании разгрузки осадка.

Фильтр-пресс содержит набор фильтровальных плит 1, (фиг.1, 2) размещенных между вертикально установленными упорной 2 и нажимной 3 плитами, соединенными между собой стяжками 4. Фильтровальные плиты установлены на стяжках с возможностью их продольного перемещения с помощью механизма 5 перемещения плит. Фильтр оснащен механизмом 6 разгрузки осадка, состоящим из продолговатого корпуса 7 с открытым верхним краем. Механизм 5 перемещения фильтровальных плит 1 включает реверсивный привод со звездочками 8, приводные цепи 9, натяжное устройство 10, каретки 11 перемещения фильтровальных плит 1. Каретка 11 содержит корпус 12 с шарнирно установленными упорами 13 и захватами 14. Механизм 6 разгрузки осадка содержит две шарнирно соединенные между собой горизонтальные рейки 15 и имеющие зубья 16 (фиг.3, 4), направленные вверх, и установлена в корпусе 7 с возможностью вертикального перемещения. Дополнительная рейка 17 установлена в корпусе 7 с возможностью продольного горизонтального перемещения, а ее концы 18 и 19 выступают за пределы корпуса.

Рейки 15 и 17 шарнирно соединены между собой посредством планки 20 таким образом, что при крайнем положении горизонтально перемещаемой рейки 17 верхняя рейка 15 находится в крайнем нижнем положении, и ее зубья 16 расположены ниже верхней кромки стенок корпуса 7, а при другом крайнем положении горизонтально перемещаемой рейки 17, зубчатая рейка 15 находится в крайнем верхнем положении и ее зубья 16 расположены выше верхней кромки стенок корпуса 7. Корпус 7 (фиг.1) установлен с возможностью продольного перемещения

на продольной направляющей 21, закрепленной на боковой стяжке 4 таким образом, что верхние кромки его стенок расположены на уровне или ниже верхней плоскости стяжки 4.

Направляющие 21 имеют ограничители 22, 23, установленные на их концах, в которые упираются концы горизонтально перемещаемой рейки 17 (фиг.4), и смещая эту рейку в противоположное направление при помощи планки 20, изменяют положение зубчатой рейки 15.

На фильтровальных плитах выполнены боковые выступы 24, взаимодействующие во время разгрузки осадка с зубьями 16 зубчатой рейки 15. На конце зубчатой рейки 15 шарнирно установлен подпружиненный упор 25. Впадины зубьев 16 зубчатой рейки 15 могут быть заполнены упругим материалом 26.

На корпусе 7 (фиг.2) выполнены выступы 27 и 28, а на каретке 11 - зацеп 29, расположенный между выступами 27 и 28 и взаимодействующий с ними при перемещении каретки 11.

Фильтр-пресс снабжен механизмом 30 зажима плит (фиг.1), соединенным с нажимной плитой 3 и стяжками 4 с упорной плитой 2.

Механизм 30 зажима плит может быть гидравлическим или механическим, при этом его рабочий орган либо шток поршня гидроцилиндра, либо винт, рычаг или другое устройство.

Фильтр-пресс работает следующим образом.

При включении механизма 30 зажима плит его рабочий орган, например шток поршня гидроцилиндра, воздействует на нажимную плиту 3 и перемещает набор фильтровальных плит 1 в сторону упорной плиты и сжимает набор плит до определенного усилия, необходимого для достижения герметизации межплитного пространства, после чего в фильтр-пресс подают суспензию для фильтрации. По окончании операции фильтрации механизм зажима 30 отводит нажимную плиту 3 от набора фильтровальных плит 1. Затем включают в работу механизм 5 перемещения плит. Каретки 11 перемещают от упорной плиты 2 к нажимной плите 3, воздействуя зацепами 29 на выступы 28 корпуса 7 до соприкосновения рейки 17 с ограничителем 22. Дополнительная рейка 17 останавливается, корпус 7 продолжает перемещаться, а зубчатая рейка 15 под действием корпуса 7 и планки 20 перемещается в вертикальном направлении вверх и, приняв рабочее положение, останавливается. Каретки 11 возвращаются к пакету фильтровальных плит 1, захватами 14 берут первую фильтрующую плиту и перемещают ее в сторону отведенной нажимной плиты 3. Фильтровальная плита 1 боковыми выступами 24 проходит по наклонной плоскости выступов зубчатой рейки 15, поднимается вверх, а, дойдя до вершины зубьев 16, резко опускается вниз, ударяясь боковыми выступами 24 в верхнюю плоскость стяжек 4, останавливается, а осадок отрывается от фильтрующей салфетки и падает в приемный бункер. Пройдя последний зуб 16 зубчатой рейки 15, фильтровальная плита 1 прижимается к нажимной плите 3. Каретка 11 зацепом 29 взаимодействует с выступом 27 корпуса 7, перемещает его на шаг, равный толщине фильтровальной плиты 1. При перемещении следующей плиты зубчатая рейка 15 подпружиненным упором 25 упирается в плиту 1 и остается на месте до полного прохождения следующей плиты 1 по зубьям 16 зубчатой рейки 15. Таким образом, перемещается весь набор фильтровальных плит 1, освобождаясь от осадка.

После перемещения последней фильтровальной плиты 1 каретка 11 возвращается в сторону упорной плиты 2 и зацепом 29, взаимодействуя с выступом 27 корпуса 7, перемещает его в сторону упорной плиты 2. Рейка 17, дойдя до ограничителя 23, останавливается, а зубчатая рейка 15 под действием каретки 11 и планки 20 опускается вниз.

Зубья 16 зубчатых реек 15 опускаются ниже верхних кромок корпуса 7 и верхней плоскости стяжек 4, дают возможность набору фильтровальных плит 1 при зажиме перемещаться к упорной плите 2. После зажима комплекта фильтровальных плит 1 цикл работы фильтр-пресса повторяется.

Таким образом, благодаря снабжению фильтр-пресса дополнительной рейкой, установленной под зубчатой рейкой механизма разгрузки осадка и шарнирно соединенной с ней посредством планки, а также снабжению зубчатой рейки шарнирно установленным на конце упором и размещению ее с возможностью горизонтального перемещения на продольной направляющей с ограничителями, взаимодействующими с концами дополнительной рейки, обеспечивается надежная механизированная выгрузка осадка.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Фильтр-пресс, содержащий набор фильтровальных плит, установленных между упорной и нажимной плитами, механизм зажима плит, механизм перемещения плит с кареткой и механизм разгрузки осадка с зубчатыми рейками, зубья которых направлены вверх, и установленными с возможностью вертикального перемещения, выступы на боковых сторонах плит, взаимодействующие с зубьями зубчатой рейки, отличающийся тем, что, с целью обеспечения надежной выгрузки осадка, он снабжен дополнительной рейкой, установленной под зубчатой рейкой механизма разгрузки осадка и шарнирно соединенной с ней посредством планки, а зубчатая рейка снабжена на конце шарнирно установленным упором, при том дополнительная рейка установлена с возможностью горизонтального перемещения и размещена на продольной направляющей с ограничителями, взаимодействующими с концами дополнительной рейки.

РЕФЕРАТ

ФИЛЬТР-ПРЕСС

Фильтр-пресс, содержащий набор фильтровальных плит 1, установленных между упорной и нажимной плитами 2, 3, механизм 30 зажима плит, механизм 5 перемещения плит и механизм 6 разгрузки осадка с зубчатыми рейками 15, зубья 16, которых направлены вверх, и установленными с возможностью вертикального перемещения, выступы 24, взаимодействующие с зубьями 16 зубчатой рейки 15, снабжен дополнительной рейкой 17, установленной под зубчатой рейкой 15 механизма 6 разгрузки осадка и шарнирно соединенной с ней посредством планки 20, причем зубчатая рейка 15 снабжена упором 25, а дополнительная рейка 17 установлена с возможностью горизонтального перемещения и размещена на продольной направляющей 21 с ограничителями 22, 23, взаимодействующими с концами дополнительной рейки 17.

Фигура 1,3.

Признано изобретением по результатам экспертизы, осуществленной Государственным Комитетом СССР по делам изобретений и открытий.

4 чертежа

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Filtrační lis, obsahující sadu filtračních desek, umístěných mezi opěrnou a přítlačnou deskou, upínací mechanismus desek, mechanismus posunu desek s vozíkem a mechanismus vykládky kalu s ozubenými tyčemi, jejichž zuby směřují nahoru a které jsou vertikálně posuvné, a dále výstupky na bočních stěnách, vzájemně působící se zuby ozubené tyče, vyznačující se tím, že je s cílem zabezpečení spolehlivé vykládky kalu opatřen přídatnou tyčí, umístěnou pod ozubenou tyčí mechanismu vykládky kalu a kloubově spojenou s ní pomocí lišty a ozubená tyč je opatřena na konci kloubově uloženou zarážkou, přičemž přídatná tyč je horizontálně posuvná a je umístěna na podélné vodící ploše se zarážkami, vzájemně působícími s konci přídatné tyče.

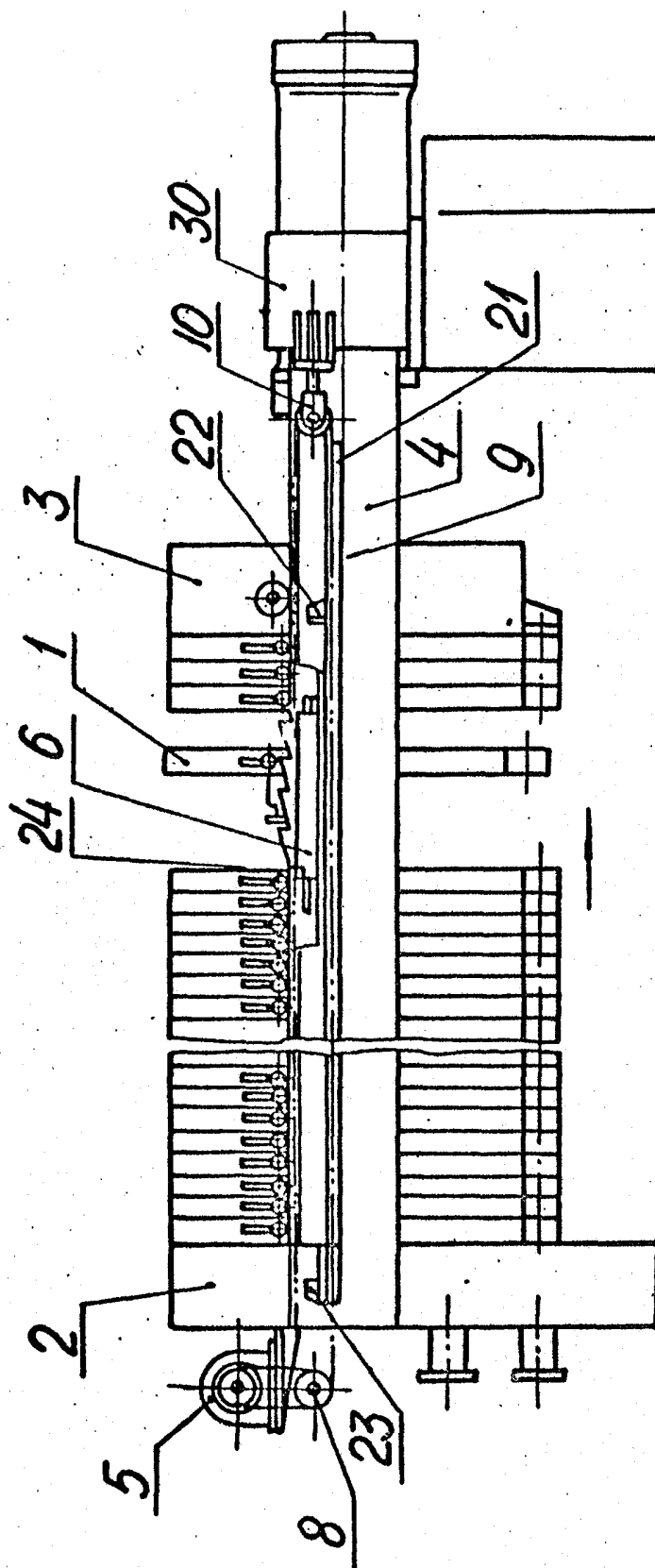
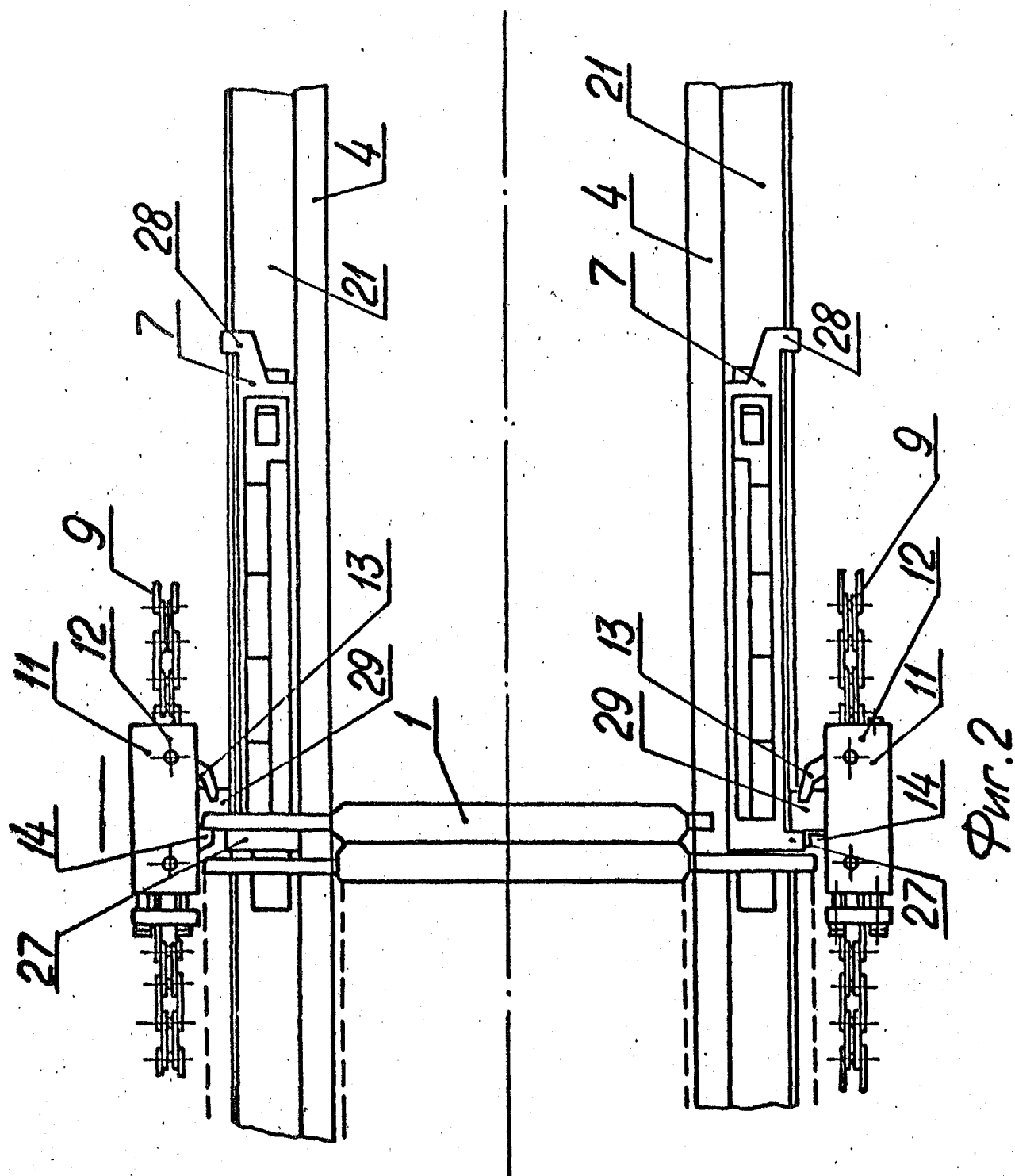
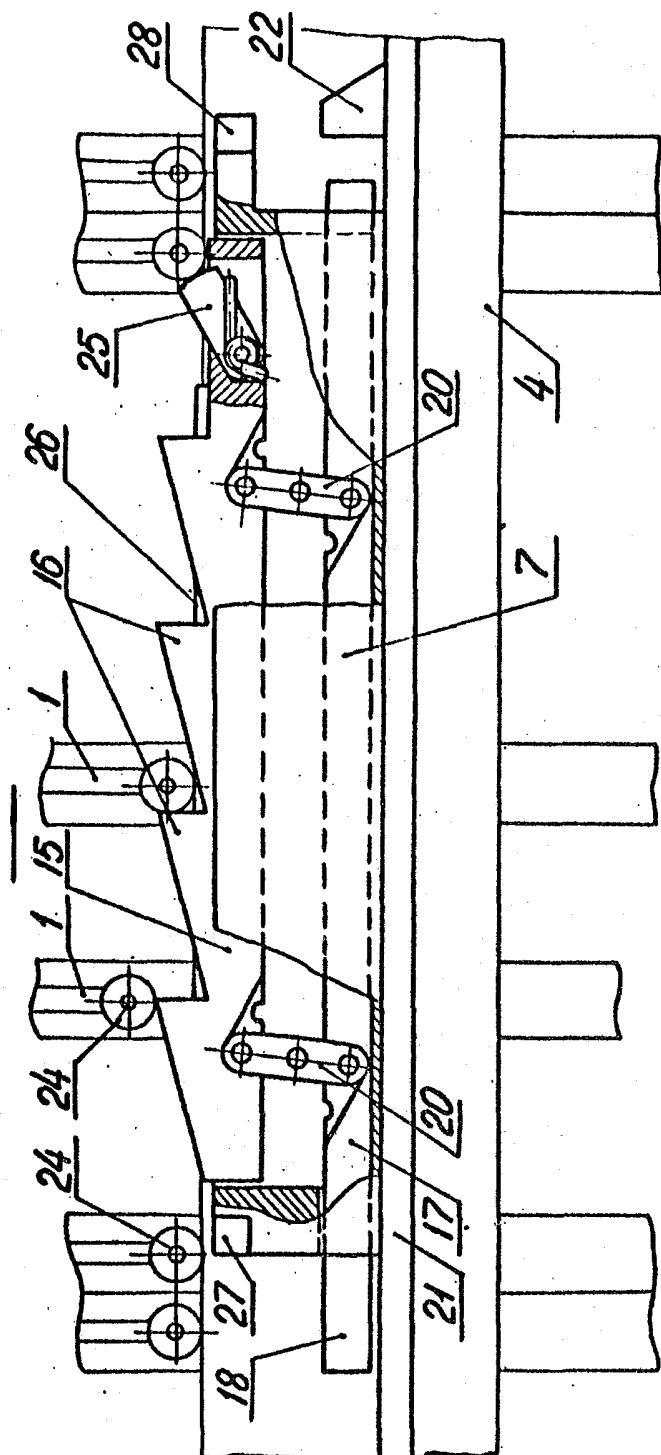
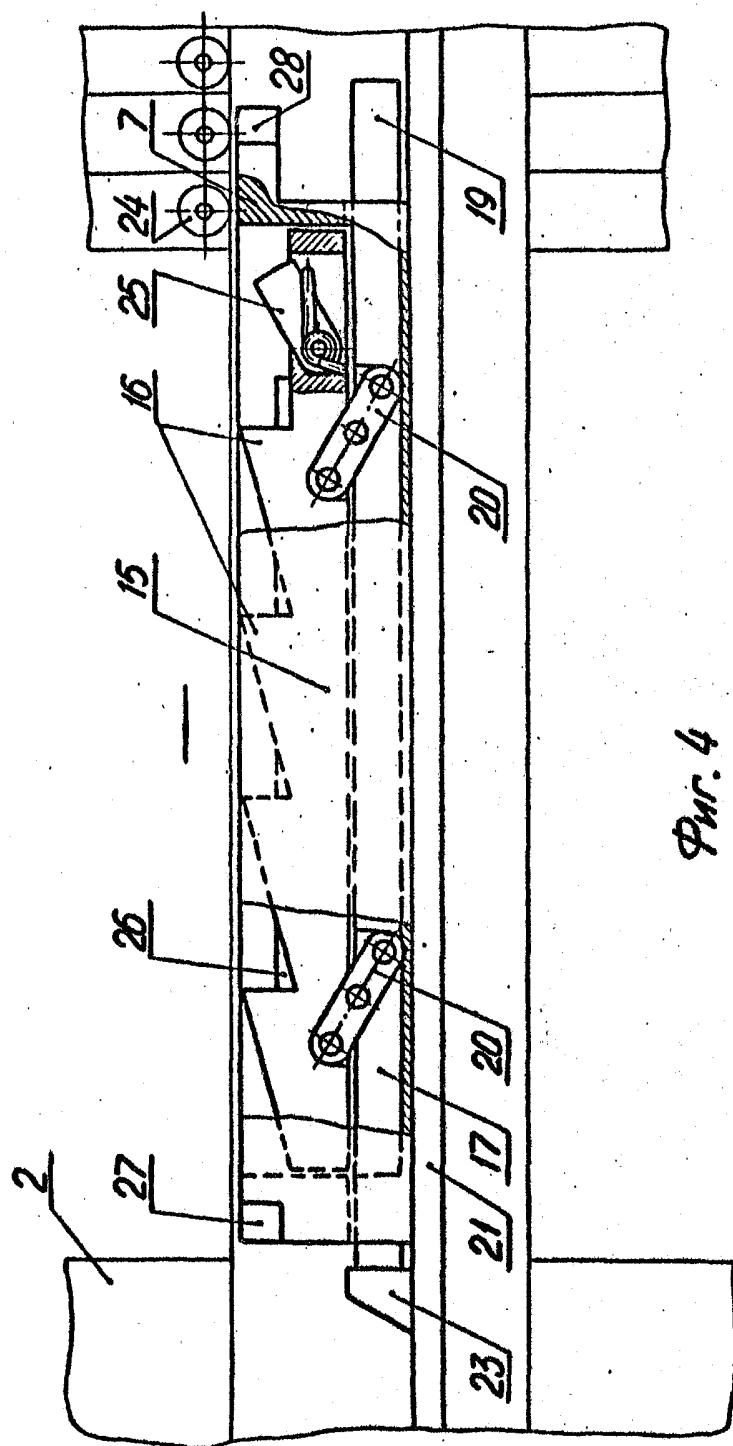


Fig. 1





Фиг. 3



Фиг. 4