



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1251798** **A3**

(5D 4 B 65 G 15/08

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

ВСЕСОЮЗНАЯ

13 13

ТЕХНИЧЕСКАЯ

ЭКСПЕРТИЗА

- (21) 3288293/27-03
(22) 02.06.81
(31) 22528; 25733; 28006; 30971;
32155
(32) 18.02.81; 24.02.82; 27.02.81;
04.03.81; 06.03.81
(33) JP
(46) 15.08.86. Бюл. № 30
(71) Джапэн Пайп Конвейер Ко Лтд
и Кунно Хасимото, Харуо Оказаки (JP)
(72) Кунно Хасимото и Харуо Оказаки
(JP)
(53) 621.867.2 (088.8)
(56) 1. Патент США № 3429244,
кл. 198-184, опублик., 1969.
2. Авторское свидетельство СССР
№ 196602, кл. В 65 G 15/08, 1968.

(54) (57) 1. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ СКРУЧИВАНИЯ ЛЕНТЫ ТРУБЧАТОГО КОНВЕЙЕРА, содержащее опорные охватывающие грузоную и холостую ветви ленты рамки с расположенными по окружности с возможностью вращения роликами, каждый из которых закреплен на опорной рамке пластиной, отличающееся тем, что, с целью повышения эффективности работы устройства, оно снабжено механизмом изменения угла наклона роликов к продольной оси ленты конвейера.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что механизм изменения угла наклона роликов к продольной оси ленты конвейера выполнен в виде П-образной планки с возмож-

ностью размещения ее между пластиной и опорной рамкой.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что механизм изменения угла наклона роликов к продольной оси ленты конвейера выполнен в виде болтов с гайками, соединяющих пластины с рамками.

4. Устройство по п.1, отличающееся тем, что оно снабжено дополнительным роликом, установленным на опорной рамке с возможностью поворота в горизонтальной плоскости при помощи скобы и рычага, имеющего приводной механизм.

5. Устройство по пп.1 и 4, отличающееся тем, что приводной механизм выполнен в виде соленоидных клапанов.

6. Устройство по пп.1 и 4, отличающееся тем, что приводной механизм выполнен в виде гидродоильников.

7. Устройство по п.1, отличающееся тем, что опорные рамки выполнены кольцевыми, а пластины закреплены на них при помощи пружин.

Приоритет по пунктам:

- 18.02.81 по пп.1-3
04.03.81 по п. 4
04.03.81 по п. 5
06.03.81 по п. 6
27.02.81 по п. 7

(19) **SU** (11) **1251798** **A3**

Изобретение относится к подъемно-транспортному машиностроению, а именно к устройствам для предотвращения скручивания ленты трубчатого конвейера.

Известно устройство для предотвращения скручивания ленты трубчатого конвейера, содержащее размещенные на ленте выступы, которые взаимодействуют с впадинами, выполненными в корпусе поддерживающих роликоопор [1].

Указанная конструкция устройства позволяет избежать скручивания ленты на трассе конвейера, однако она требует специального изготовления ленты, а именно выполнять ее за одно целое с выступами, что ведет к удорожанию ее изготовления.

Наиболее близким к предлагаемому является устройство для предотвращения скручивания ленты трубчатого конвейера, содержащее опорные охватывающие грузовую и холостую ветви ленты рамки с расположенными по окружности с возможностью вращения роликами, каждый из которых закреплен на опорной рамке пластиной [2].

Однако известное устройство не исключает скручивание ленты, особенно на конвейерах большой длины. Лента может скручиваться вокруг своей оси в связи с частичным или неравномерным истиранием элементов ленты и конвейера вследствие длительной эксплуатации, нарушении положений опорных роликов и частичным или неравномерным истиранием последних.

Скручивание ленты приводит прежде всего к просыпанию материала и большим нагрузкам на привод конвейера, что снижает эффективность работы устройства.

Целью изобретения является повышение эффективности работы устройства.

Для достижения поставленной цели устройство для предотвращения скручивания ленты трубчатого конвейера, содержащее опорные охватывающие грузовую и холостую ветви ленты рамки с расположенными по окружности с возможностью вращения роликами, каждый из которых закреплен на опорной рамке пластиной, снабжено механизмом изменения угла наклона роликов к продольной оси ленты конвейера.

Механизм изменения угла наклона роликов к продольной оси ленты конве-

йера выполнен в виде П-образной планки с возможностью размещения ее между пластиной и опорной рамкой.

Кроме того, механизм изменения угла наклона роликов к продольной оси ленты конвейера может быть выполнен в виде болтов с гайками, соединяющих пластины с рамками.

Устройство снабжено дополнительным роликом, установленным на опорной рамке с возможностью поворота в горизонтальной плоскости посредством скобы и рычага, имеющего приводной механизм.

Приводной механизм выполнен в виде соленоидных клапанов.

Кроме того, приводной механизм может быть выполнен в виде гидроцилиндров.

Опорные рамки выполнены кольцевыми, а пластины закреплены на них посредством пружин.

На фиг.1 изображен трубчатый конвейер с установленным на нем устройством для предотвращения скручивания ленты, общий вид; на фиг.2 - разрез А-А на фиг.1; на фиг.3 - разрез Б-Б на фиг.1; на фиг.4 - разрез В-В на фиг.3; на фиг.5 - П-образная планка, общий вид; на фиг.6 - механизм изменения угла наклона роликов к продольной оси ленты, выполненный в виде болтов с гайками; на фиг.7 - устройство для предотвращения скручивания ленты, снабженное дополнительным роликом; на фиг.8 - разрез Г-Г на фиг.7; на фиг.9 - устройство для предотвращения скручивания ленты, у которого ролики снабжены пружинами, общий вид; на фиг.10 - разрез Д-Д на фиг.9; на фиг.11 - разрез Е-Е на фиг.9; на фиг.12 - дополнительный ролик устройства с приводным механизмом, выполненный в виде соленоидных клапанов; на фиг.13 - разрез Ж-Ж на фиг.12; на фиг.14 - дополнительный ролик устройства с приводным механизмом в виде гидроцилиндров; на фиг.15 - разрез З-З на фиг.14.

Устройство для предотвращения скручивания ленты устанавливается на конвейере, имеющем трубчатую ленту 1, огибающую приводной 2 и натяжной 3 барабаны. Ролики 4 размещены на пластинах 5, закрепленных на опорной рамке 6. Ролики 4 закреплены на пластинах 5 с помощью бол-

тов 7 с гайками 8. Узел наклона роликов 4 к продольной оси ленты 1 может изменяться с помощью механизма изменения угла. Последний может быть выполнен в виде П-образной планки 9 (фиг.5) или нескольких пла-
нок, которые размещаются между осно-
ванием опорной пластины 5 и рам-
кой 6. При изменении угла наклона роликов 4 к продольной оси ленты 1 создается сила скручивания ленты, направленная в сторону, противоположную основным силам скручивания. Лента приобретает устойчивое поло-
жение. В основном механизм измене-
ния угла наклона роликов устанавли-
вается на грузовой ветви. Поскольку холостая ветвь ленты не несет мате-
риал и вес ее не велик, то и влияние скручивания ленты невелико. Поэтому
необязательно устанавливать на ней механизм изменения угла наклона роликов.

Механизм изменения угла наклона роликов 4 к продольной оси ленты 1 может быть выполнен в виде болтов 10 с гайками 11, посредством которых пластины 5 прикрепляются к рамке 6 (фиг.6).

Рамка 6 может иметь Г-образную скобу 12, выступающую вперед по на-
правлению движения ленты 1. На скобе 12 устанавливается дополнительный ролик 13, который смонтирован на рамке 14, шарнирно закрепленной на скобе 12 с помощью стержня 15. Рам-
ка 14 соединена с рычагом 16, выпол-
ненным с прорезью 17, в которой раз-
мещен стопорный болт 18. Приклады-
вая усилие к рычагу 16, можно изме-
нять угол наклона ролика 13 к про-
дольной оси ленты 1, предупреждая
тем самым скручивание ленты. Ролик 13 целесообразно покрыть материалом с повышенным коэффициентом трения, чтобы исключить его проскальзывание относительно ленты.

Устройство для предотвращения скручивания ленты, показанное на фиг.9, установлено на опорной раме 19, разделенной пластиной 20 на верхнюю и нижнюю камеры. В углах нижней камеры под углом 60° к гори-
зонтальной плоскости расположены монтажные пластины 21. В четырех
углах верхней камеры опорной рамы 19 на четырех стержнях 22 установлены с
возможностью вращения четыре ролика

23 для удержания круглой пластины 24. На пластине 24 по ее окружности установлено шесть роликов 4, каждый из которых содержит пластину 25 ос-
нования, две боковых пластины 26, расположенные по концам пластины основания перпендикулярно к ней, и монтажную пластину 27. На боковых пластинах 26 установлен опорный ро-
лик 4. В каждой монтажной пластине 27 в направлении, перпендикулярном оси ролика 4 выполнены две прорези 28. Каждый ролик 4 может скользить по круглой пластине 24 и прикреплен к ней посредством болтов 29, разме-
щенных в прорези 28 монтажной пла-
стины 27 и в отверстии пластины 24. Перемещением гаек на свободных концах болтов 29 опорные ролики 4 могут быть выставлены вдоль ленты 1 перпендикулярно ее оси.

На внешней периферийной части круглой пластины 24 закреплены три пружинных стопора 30. Между пласти-
ной 25 основания каждой опоры роли-
ков и каждым пружинным стопором 30 установлена цилиндрическая пружина 31, подпружинивающая ролик в нап-
равлении к центру трубчатой ленты 1, благодаря чему ролик 4 может поджи-
мать ленту и контактировать с ней.

Дополнительный ролик 13 размещен на П-образной опоре, содержащей пластину 32 основания и две боковых пластины 33 (фиг.10 и 11). Боковые пластины 33 удерживают ролик 13 от вращения относительно опоры.

Пластина 32 основания ролика 4 имеет рычаг 34 с прорезью 35. На поверхности разделительной пластины 20 закреплена скоба 36. Центральная часть пластины 32 основания опоры ролика 4 шарнирно связана со ско-
бой 36 через вертикальный шарнирный стержень 37. На передней нижней части круглой пластины 24 горизонтально установлен Г-образный стержень 38, свободный конец которого направлен вниз, благодаря чему он может быть вставлен в прорезь 35 рычага 34.

На монтажных пластинах 21 нижней камеры опорной рамы 19 установлены пять опорных пластин 5 для роликов 4, каждая из которых имеет конструкцию, аналогичную опоре 32 для дополнительного ролика.

Когда лента 1 скручивается в нап-
равлении по часовой стрелке (фиг.9)

относительно направления ее движения, а опорные ролики 4, расположенные на круглой пластине 24, контактируют с лентой под давлением, круглая пластина 24 вращается скрученной лентой в направлении скручивания последней. Г-образный стержень 38 перемещается вместе с пластиной 24 в направлении ее движения, т.е. вверх (фиг.11).

Одновременно Г-образный стержень 38 поворачивает пластину 32 вместе с роликом 13 относительно стержня 37 по часовой стрелке путем поворота рычага 34. При этом ролик 13 сообщает силу скручивания ленте 1 в направлении против часовой стрелки относительно направления ее движения, в результате чего автоматически корректируется или устраняется скручивание ленты 1.

Цилиндрические пружины 31 сообщают давление на опоры 24 для того, чтобы не допустить соскальзывания роликов 4 с ленты, тем не менее их может и не быть - это зависит от конфигурации и материала ленты и опорных роликов 4.

Устройство для предотвращения скручивания ленты, изображенное на фиг.12 содержит дополнительный ролик 13, который закреплен на скобе 39, расположенной сзади опорной рамки 6 по ходу движения ленты. На скобе 39 шарнирно установлена П-образная планка 40, содержащая основание 41, расположенное перпендикулярно направлению перемещения ленты 1, и две боковых пластины 42, расположенные перпендикулярно основанию. Планка 40 шарнирно закреплена на скобе 39 посредством вертикального шарнирного стержня 43. Боковые пластины 42 удерживают ролик 13. К основанию 41 планки 40 прикреплен рычаг 44, имеющий две прорези 45 на свободном конце.

Два соленоидных клапана 46, имеющие штоки 47, установлены на скобе 39 и расположены симметрично справа и слева (фиг.12) относительно рычага 44. Свободные концы штоков 47 связаны со свободным концом рычага 44 посредством вертикальных шарнирных стержней.

Качающийся рычаг 48 шарнирно связан со скобой 39 посредством

вертикального шарнирного стержня 49. Опорный рычаг 50 шарнирно связан с задним концом качающегося рычага 48 и подпружинен вверх цилиндрической пружиной 51, надетой на горизонтальный стержень 52. На конце опорного рычага 50 закреплена П-образная опора 53, содержащая пластину 54 и две боковых пластины 55, поддерживающие с возможностью вращения ролик 56, вращающийся от ленты 1 в направлении ее движения. На скобе 39 установлены микровыключатели 57 для включения соленоидных клапанов 46.

Когда трубчатая лента 1 скручивается в направлении по часовой стрелке относительно направления подачи ленты, опорный рычаг 50 вместе с роликом 56 сдвигается в направлении по часовой стрелке вверх относительно направления подачи ленты 1, затем рычагом 50 включается микровыключатель 57, который включает задний соленоидный клапан 46, тянущий шток 47, в результате чего планка 40 поворачивается вместе с роликом 13 в направлении по часовой стрелке относительно стержня 43.

Затем ролик 13 сообщает силу скручивания ленте 1 в направлении против часовой стрелки относительно направления перемещения ленты, в результате чего автоматически корректируется или устраняется скручивание ленты.

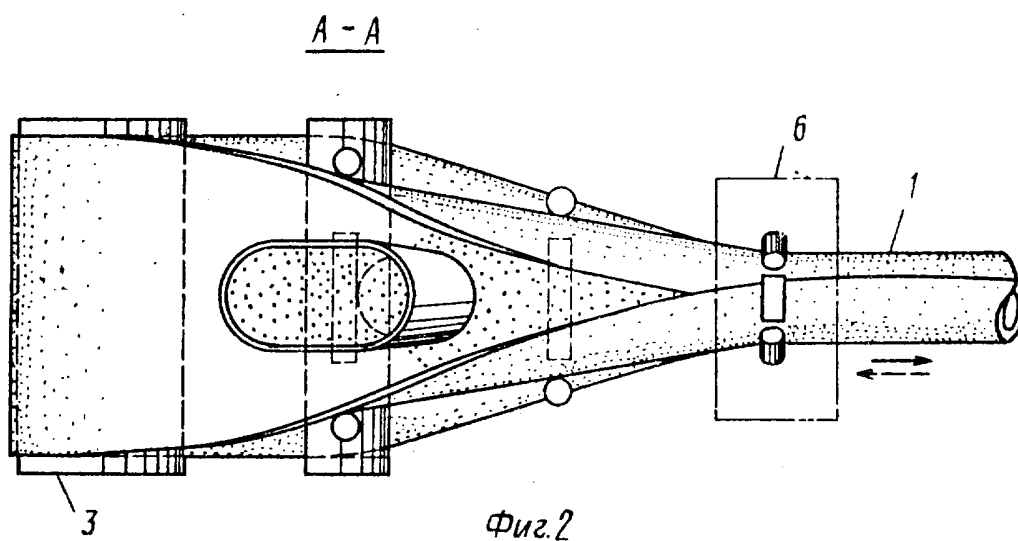
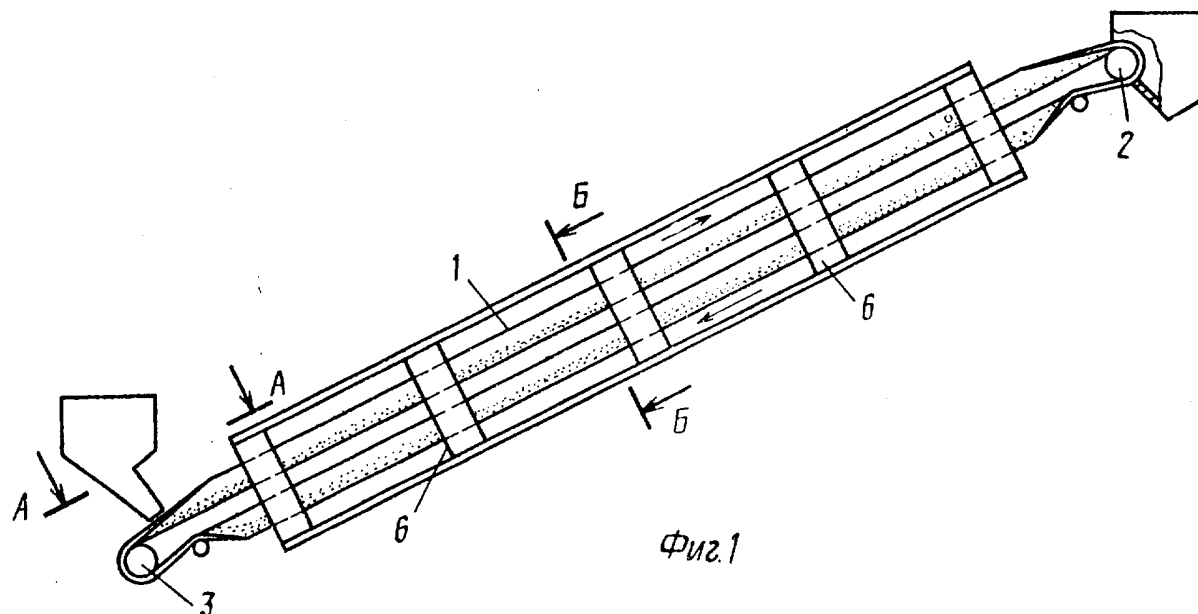
Для поворота роликов 13 и 50 в случае скручивания ленты 1 может быть использован приводной механизм, выполненный в виде гидроцилиндра 58 со штоком 59, связанный шарнирно с рычагом 44 (фиг.14 и 15). На скобе 39 установлен переключающий клапан 60 со штоком 61, соединенный с гидронасосом (не показан) через соединительную трубку 62. Переключающий клапан 60 связан с гидроцилиндром 58 через питающие трубки 63.

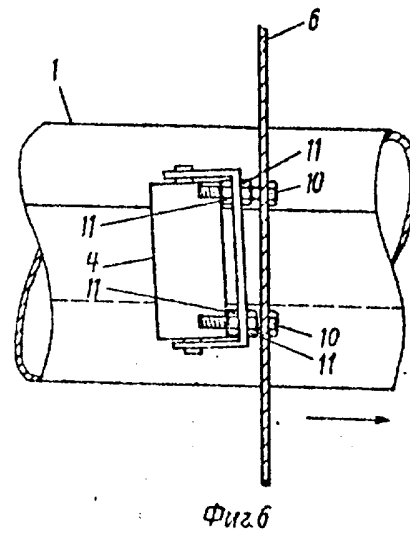
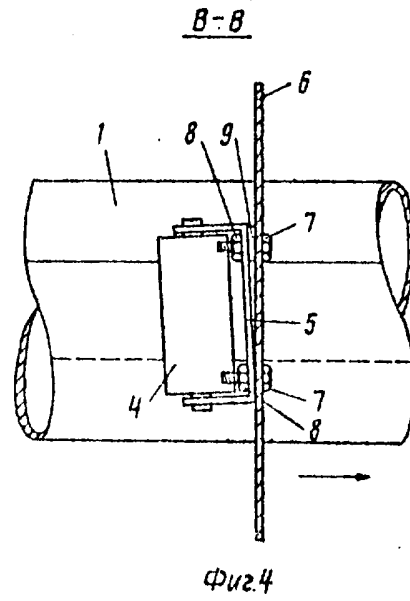
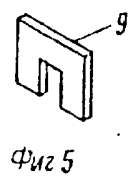
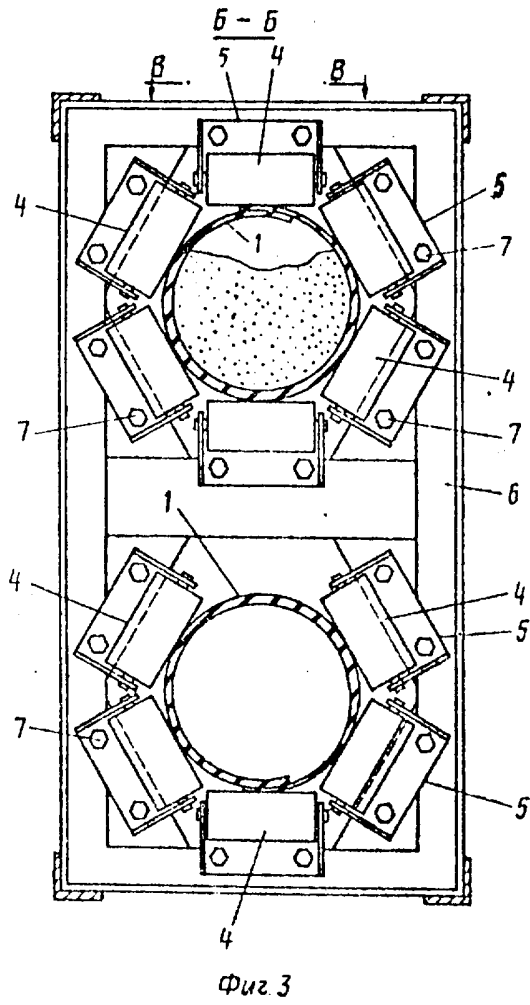
В случае скручивания ленты при ее движении опорный рычаг 50 вместе с роликом 56 сдвигается, при этом включается клапан 60. Затем гидроцилиндр 58, включенный клапаном 60, тянет шток 59, поворачивая опору 40 с роликом 13 вокруг стержня 43. Ролик 13 сообщает силу скручивания ленте 1, направленную против направления ее скручивания, в результате

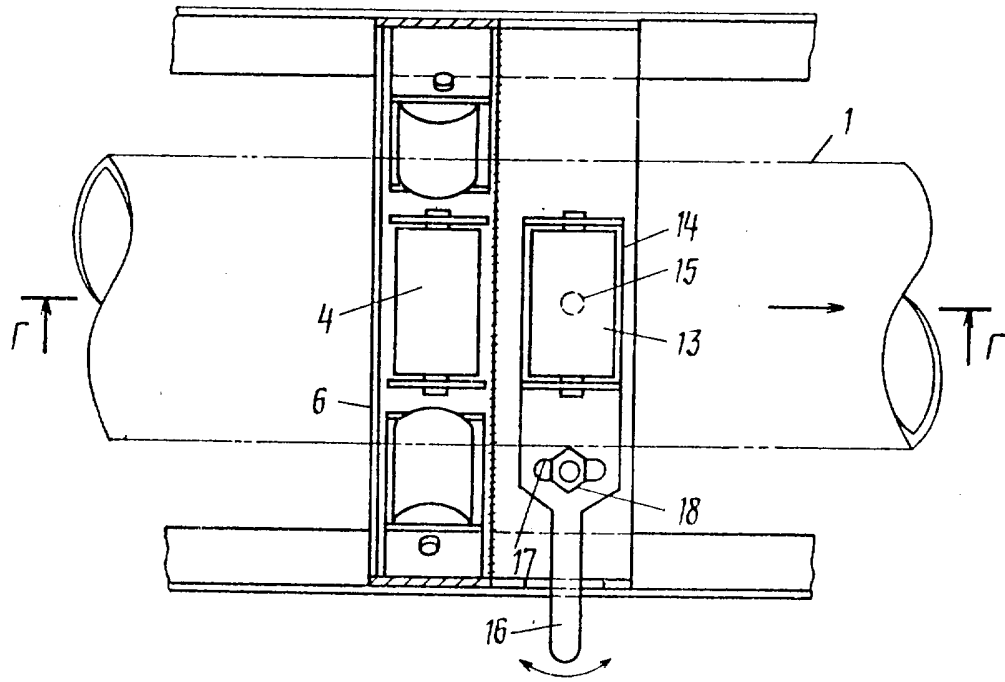
чего автоматически корректируется или устраняется скручивание ленты.

Предлагаемое устройство для предотвращения скручивания ленты труб-

чатого конвейера эффективно в работе, оно позволяет предотвратить скручивание ленты на любом участке конвейера.

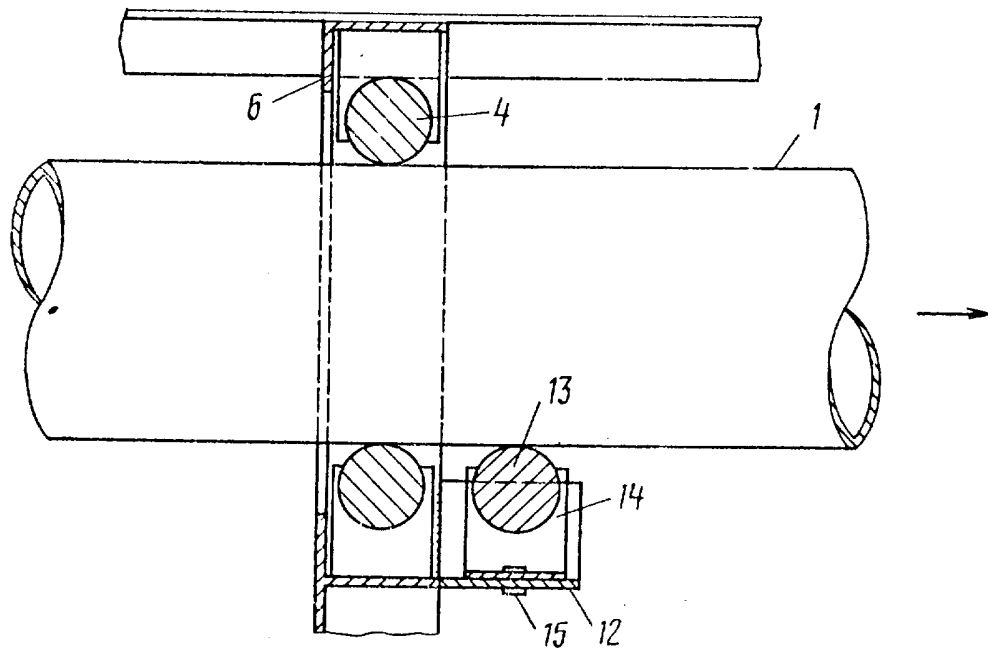




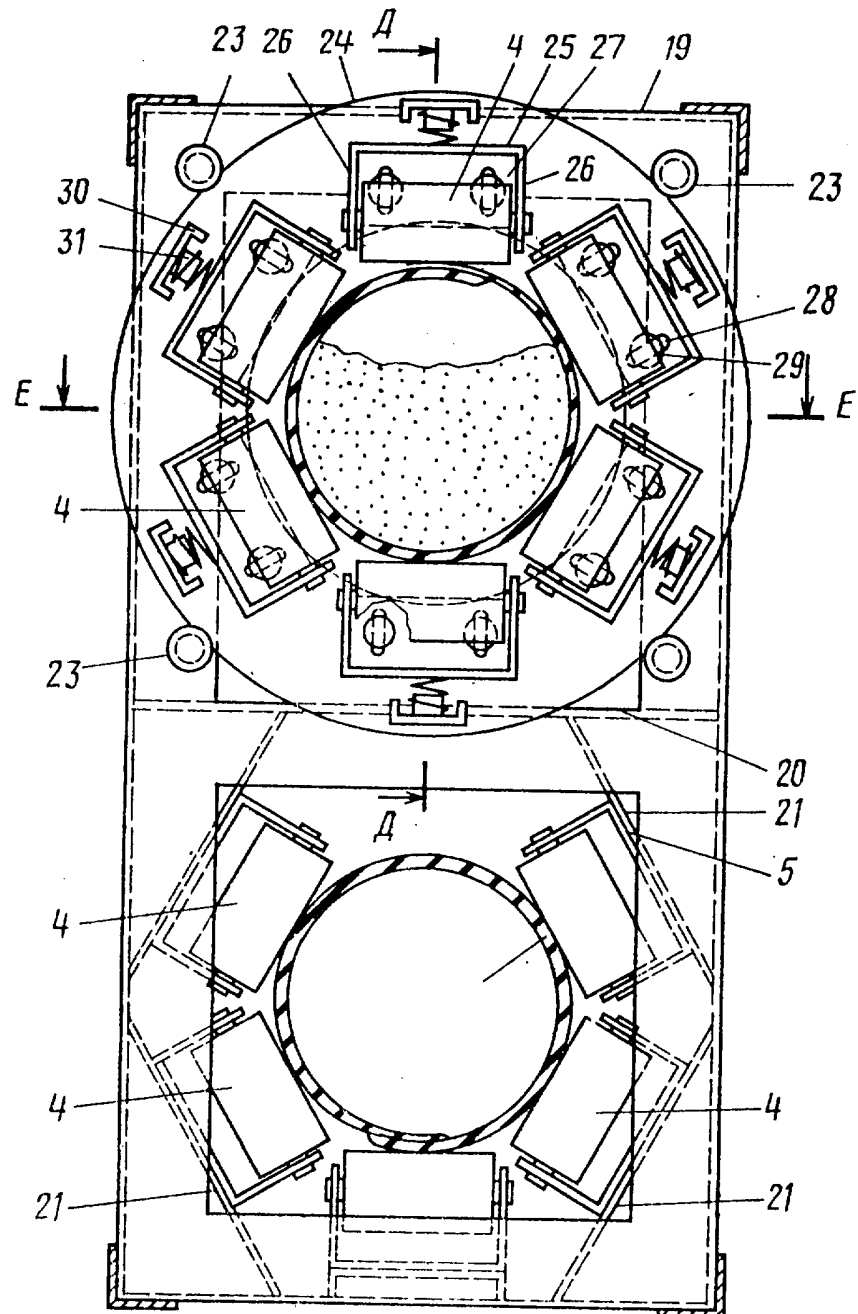


Фиг. 7

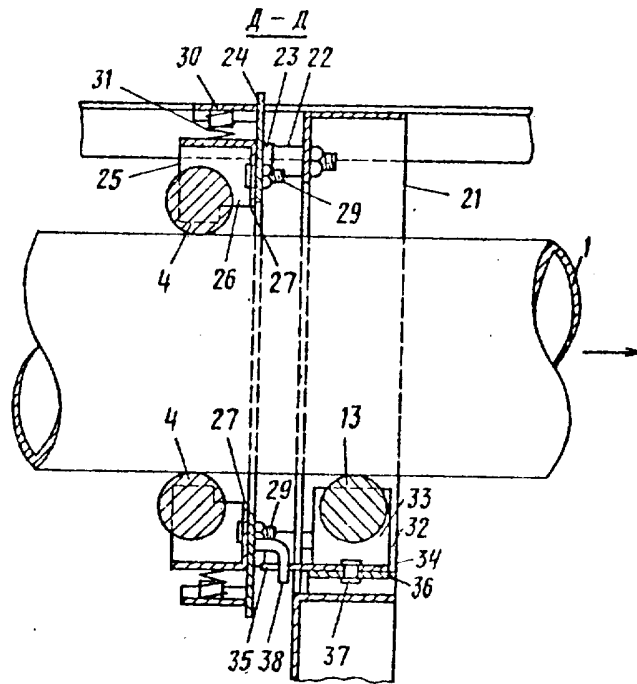
$\Gamma - \Gamma$



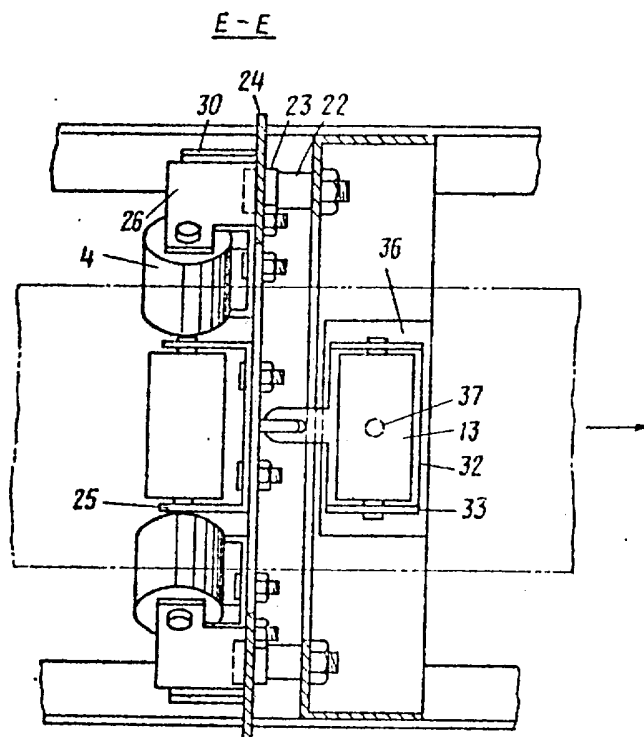
Фиг. 8



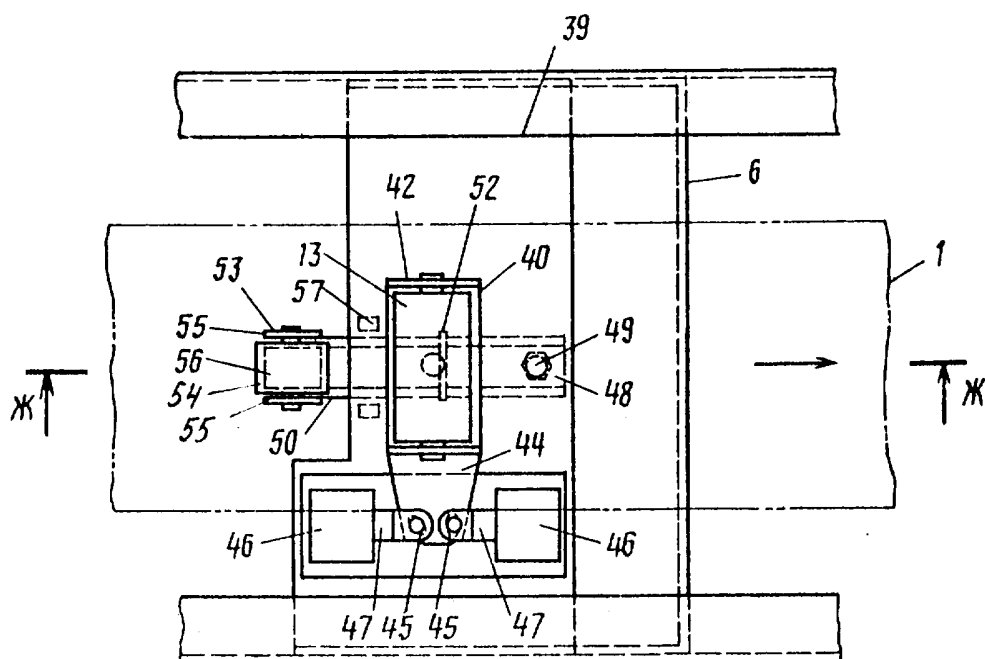
Фиг. 9



Фиг. 10

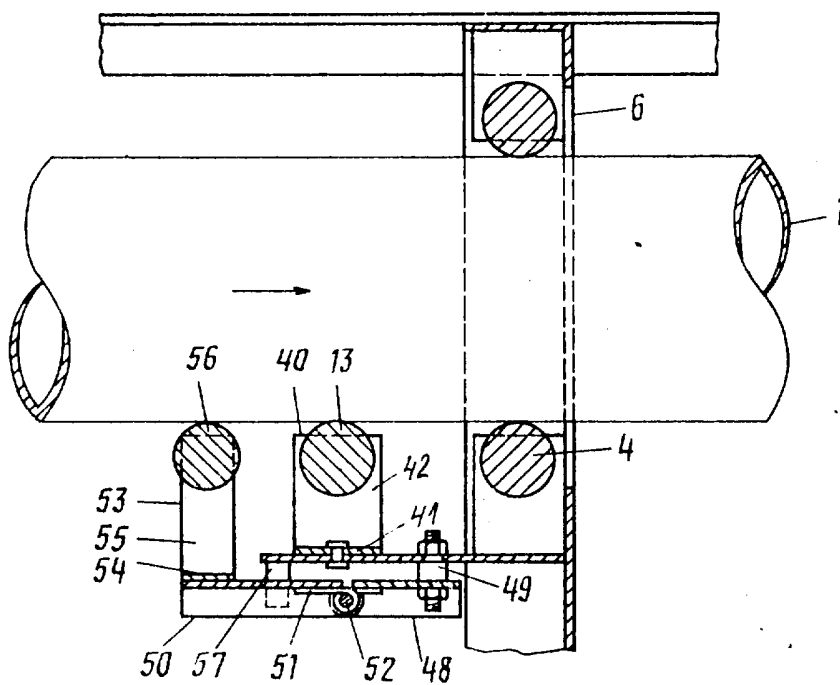


Фиг. 11

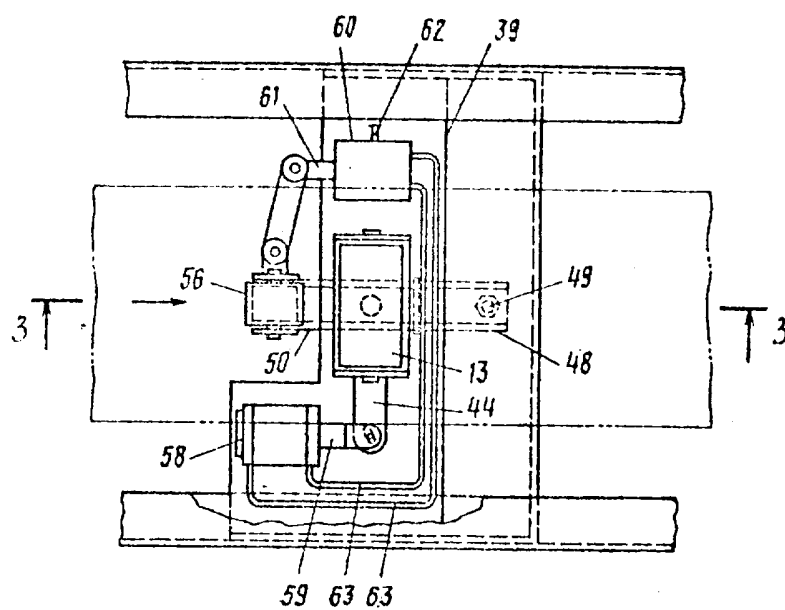


Фиг. 12

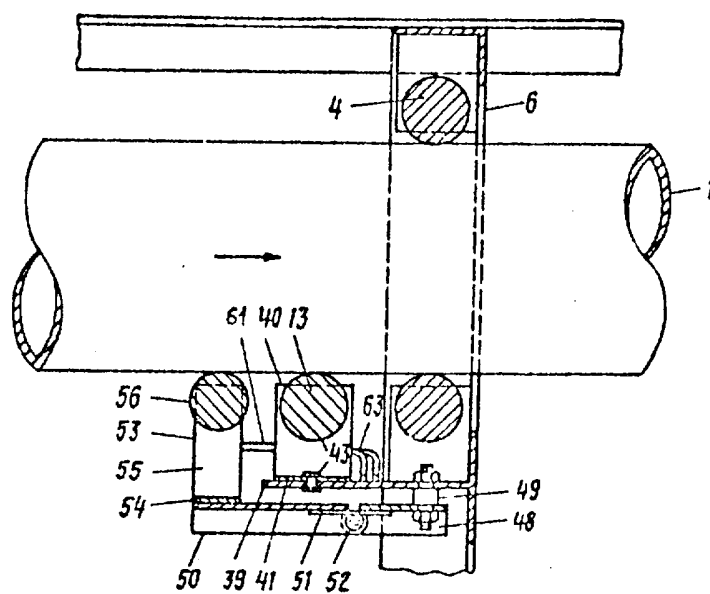
Ж-Ж



Фиг. 13



Физ. 14

3-3

Физ. 15

Составитель Ю. Хромова

Редактор А. Лежнина Техред Л. Сердюкова

Корректор А. Обручар

Заказ 4428/60

Тираж 833

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