

Изобретение относится к упаковочной технике и может быть использовано для упаковки и извлечения бутылок из тары.

Известна машина для укладки и извлечения бутылок, содержащая направляющую каретку, установленную с возможностью перемещения на втулках скольжения на двух горизонтально расположенных направляющих, которые крепятся на втулках на вертикальных направляющих с возможностью перемещения каретки вверх и вниз, при этом направляющая каретка взаимодействует с концом известного сопрягаемого механизма [1].

Недостатком известной машины является то, что перемещение направляющей каретки с захватной головкой по горизонтальным и вертикальным направляющим на втулках скольжения требует высокой точности изготовления для фиксации размера между направляющими, что, соответственно, повышает трудоемкость изготовления. Кроме того, повышается сила трения скольжения на направляющих и втулках, что повышает нагрузку на сопрягаемый механизм для привода направляющей каретки.

Задачей изобретения является усовершенствование машины для извлечения и укладки бутылок в тару путем уменьшения суммарной силы трения скольжения, что позволит предотвратить заклинивание при большом ходе горизонтального и вертикального перемещения каретки, что снизит нагрузку на сопрягаемый механизм для привода направляющей каретки и в результате повысит надежность работы устройства.

Поставленная задача решена тем, что в машине, содержащей механизм перемещения тары, захватную головку для бутылок, укрепленную на каретке, смонтированной с возможностью перемещения по криволинейной траектории посредством опорных элементов, один из которых выполнен в виде втулок для перемещения по спаренным горизонтальной и вертикальной направляющим и механизм привода, согласно изобретению горизонтальная направляющая снабжена роликами качения, опорные элементы на стороне каретки, противоположной расположению втулок, выполнены в виде роликов, каретка снабжена противовесом для его уравнивания, а механизм привода включает шестерню, входящий в зацепление с ней зубчатый сектор и редуктор.

Шестерня механизма привода соединена кривошипно-шатунным механизмом с кареткой, а зубчатый сектор соединен посредством тяги с кривошипом, установленным на выходном валу редуктора механизма привода.

Снабжение горизонтальных направляющих роликами и выполнение в виде роликов опорных элементов на стороне каретки, противоположной расположению втулок, позволяет уменьшить суммарную силу трения скольжения, предотвратить заклинивание при большом ходе горизонтального и вертикального перемещения каретки.

Установка на каретке противовеса позволяет уравнивать ее, снижает мощность привода, необходимую для перемещения каретки с захватной головкой.

Выполнение механизма привода в виде шестерни, входящего в зацепление с ней зубчатого сектора и редуктора позволяет получить заданную скорость перемещения каретки и сохранить ее стабильность,

Соединение каретки с шестерней механизма привода с помощью кривошипно-шатунного механизма позволяет перемещать каретку с захватной головкой в направляющей по криволинейной траектории.

Соединение зубчатого сектора с кривошипом посредством тяги позволяет преобразовать непрерывное вращение привода в возвратно-поступательное перемещение каретки с захватной головкой без остановок привода в конечных точках.

Таким образом, новая совокупность признаков позволяет получить технический результат, который не может быть получен в известном техническом решении.

Сущность изобретения поясняется чертежами.

На фиг. 1 изображена заявляемая машина (общий вид); на фиг. 2 - то же, вид сбоку;

на фиг. 3 - механизм перемещения кареток;

на фиг. 4 - разрез А-А на фиг. 3; на фиг. 5 - кинематическая схема механизма перемещения каретки. Буквой "а" обозначена U-образная траектория криволинейной направляющей.

Машина содержит остов 1, на котором смонтирован механизм перемещения ящиков 2, бутылочный стол 3. Над ними смонтирована и закреплена направляющая каретка 4 с захватной головкой 5, перемещаемая по криволинейной направляющей "а". Направляющая каретка 4 расположена в вертикальной плоскости, перемещается в горизонтальном и вертикальном направлениях. В верхней части каретка 4 снабжена бобышкой 6, в которой закреплены втулки скольжения 7 для перемещения ее по верхней горизонтальной направляющей.

Горизонтальная направляющая в сборе состоит из двух элементов, помещенных в вертикальной плоскости на расстоянии друг от друга - вала 8 и П-образной опорной направляющей 9. В нижней части каретки 4 закреплены ролики качения 10, перемещаемые в П-образной направляющей 9. Вал 8 и опорная направляющая 9 по вертикали жестко соединены между собой с одной стороны с помощью направляющей втулки скольжения 11, с другой - с помощью щеки 12, к которой прикреплены ролики качения 13, перемещаемые по вертикальной П-образной направляющей 14. Эта направляющая расположена параллельно вертикальному валу 15, по которому скользит направляющая втулка 11, и рядом со щекой 12. Ролики от перемещения в другой плоскости удерживаются специальными упорами (на чертеже не показаны). Ролики качения 13 установлены на эксцентричных осях 16, прикрепленных к щеке 12. Направляющая каретка 4 с помощью ролика 17, установленного на оси 18, перемещается по криволинейной U-образной направляющей "а". На оси 18 также установлен шатун 19, соединенный с кривошипом 20, который с помощью оси (на чертеже не показано) связан с сопрягаемым исполнительным механизмом, содержащим шестерню 21, находящуюся в зацеплении с зубчатым сектором 22, соединенным посредством тяги 23 с кривошипом 24, установленным на выходном валу редуктора 25, связанного через клиноременную передачу с электродвигателем 26. Направляющая каретка 4 с помощью двух звездочек 27, находящихся на общем валу 28, гибкой связи 29 соединена с противовесом 30.

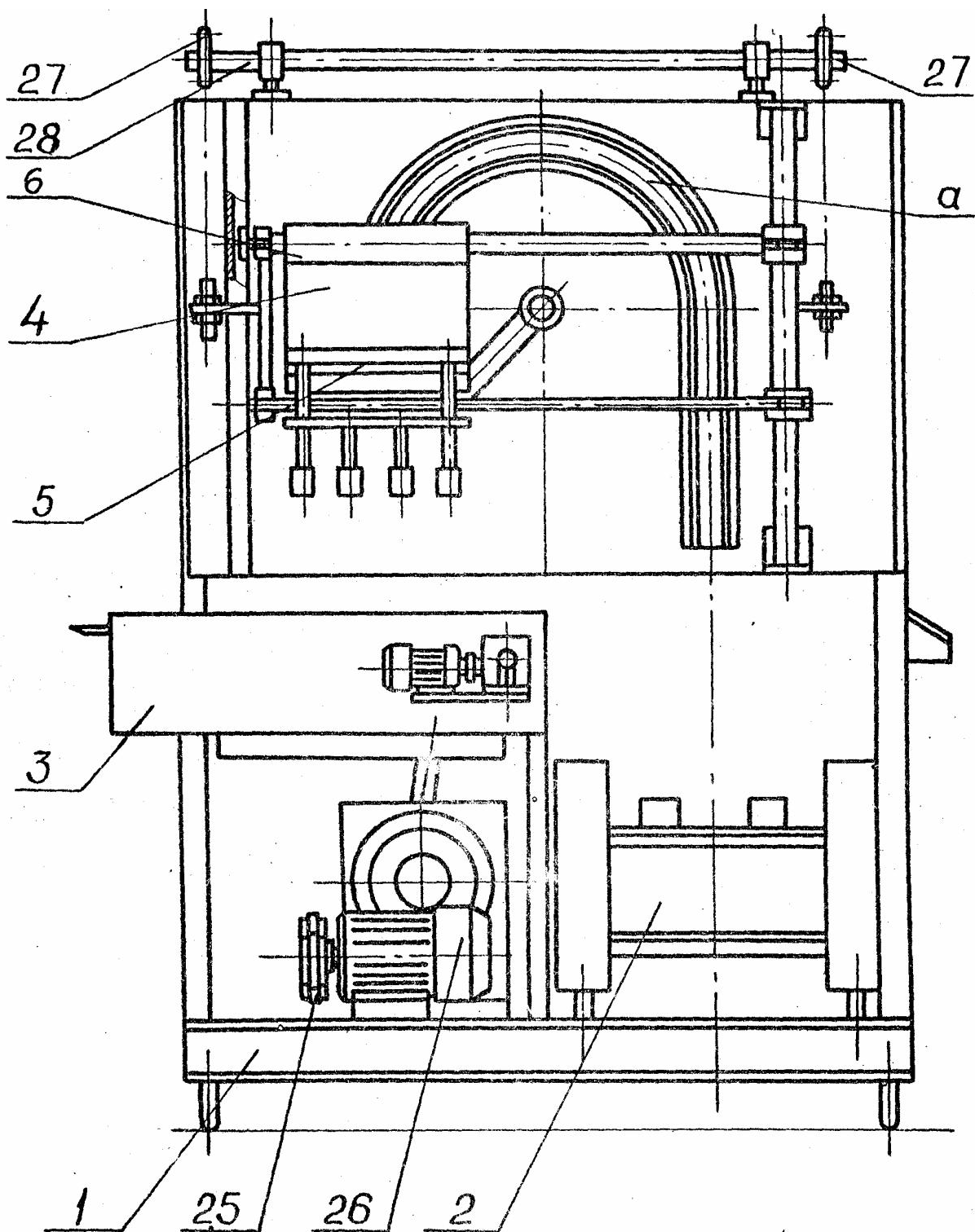
Машина работает следующим образом. При включении кнопки "Автоматическая работа" направляющая каретка 4 с захватной головкой 5 с разжатыми захватами занимает "положение ожидания" над механизмом перемещения ящиков 2, к которому по транспортеру подаются ящики, заполненные бутылками. Первый ящик отсекается от общего потока и останавливается на месте извлечения. Захватная головка 5 опускается в ящик, захватывает бутылки и по криволинейной U-образной направляющей "а" перемещается к бутылочному столу 3, который в конце хода захватной головки 5 останавливается, а порожний ящик выводится из зоны обработки.

Установив на неподвижный бутылочный стол 3 бутылки, захватная головка 5 перемещается к механизму перемещения ящиков 2, в это же время включается бутылочный стол 3. За время перемещения захватной

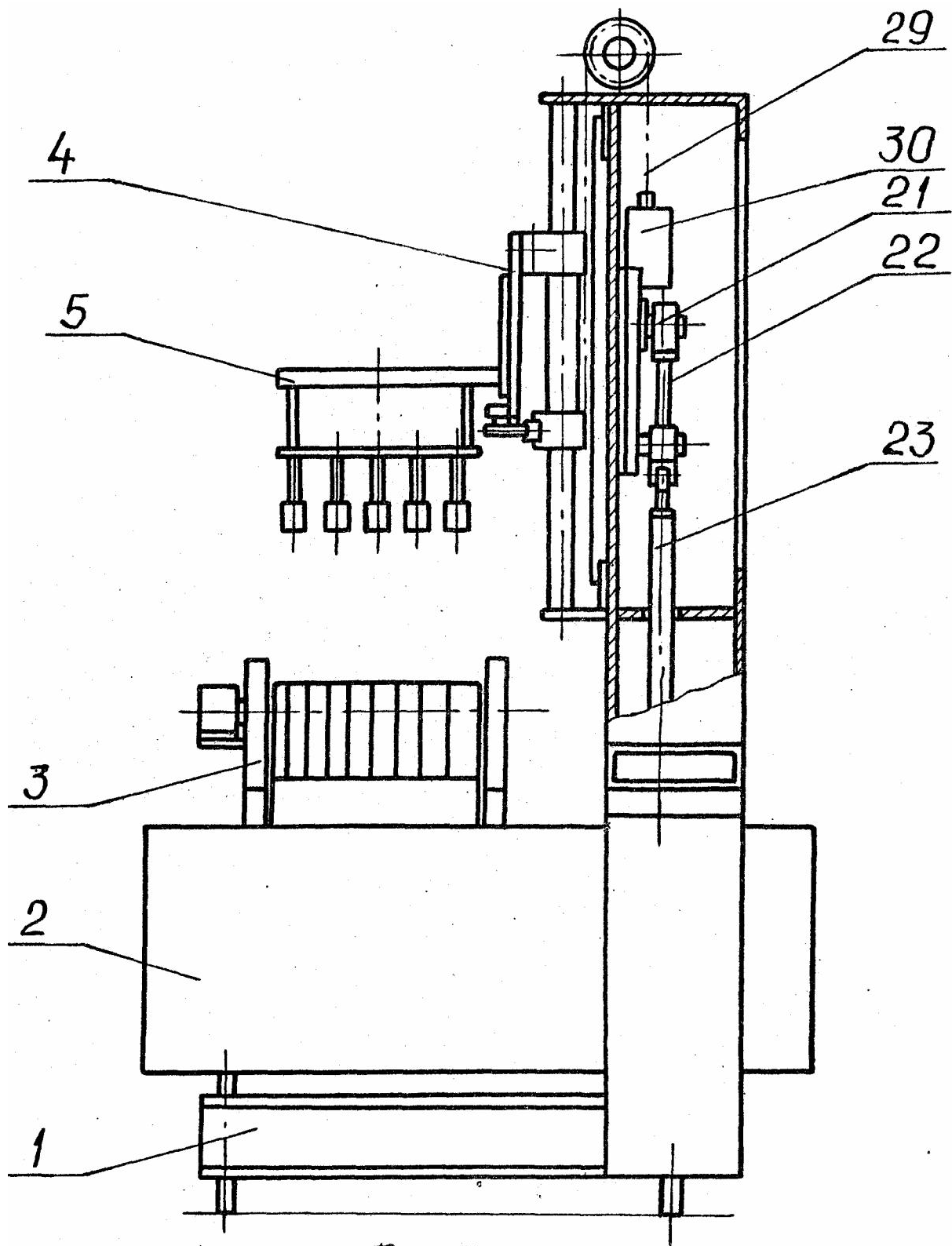
головки 5 с бутылками к бутылочному столу 3 и последний отрабатывает один цикл и подает в зону извлечения следующий заполненный бутылками ящик. При наличии на месте извлечения ящика с бутылками захватная головка 5, минуя "положение ожидания", опускается в ящик за следующей партией бутылок. Цикл повторяется. .

Реверсивное перемещение захватной головки 5 по криволинейной U-образной направляющей "а" от механизма перемещения ящиков 2 к бутылочному столу 3 и обратно с выстоями в конечных точках, необходимых для захвата и сброса бутылок, осуществляется следующим образом. Непрерывно вращающийся по часовой стрелке на выходном валу редуктора 25 кривошип 24, связанный через тягу 23 с зубчатым сектором 22, при переходе через "мертвые точки" изменяет направление вращения сектора 22 и входящей в зацепление с ним шестерни 21, поворачивающейся на угол от 0° до 260°, а, следовательно, и направление перемещения захватной головки 5, установленной на направляющей каретке 4 и связанной через ролик 17, ось 18, шатун 19. кривошип 20, шестерню 21 с зубчатым сектором 22.

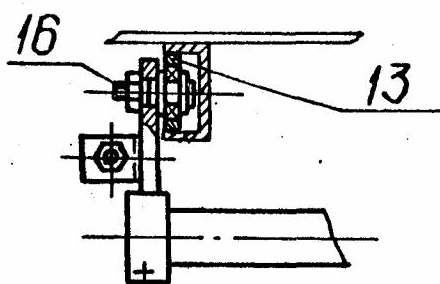
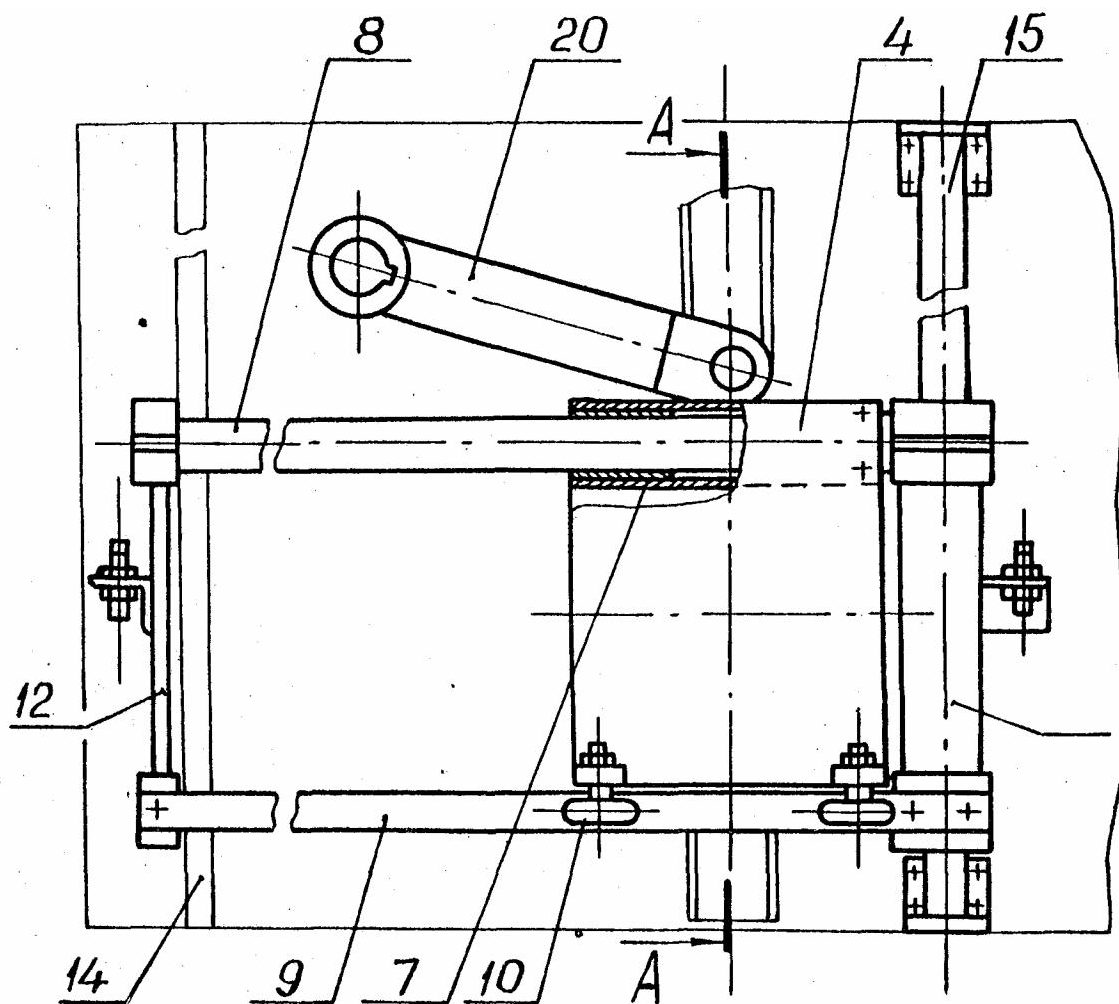
Укладывание бутылок в тару производится аналогично извлечению бутылок из тары. Различие заключается в последовательности операций захвата и укладки бутылок в ящики.



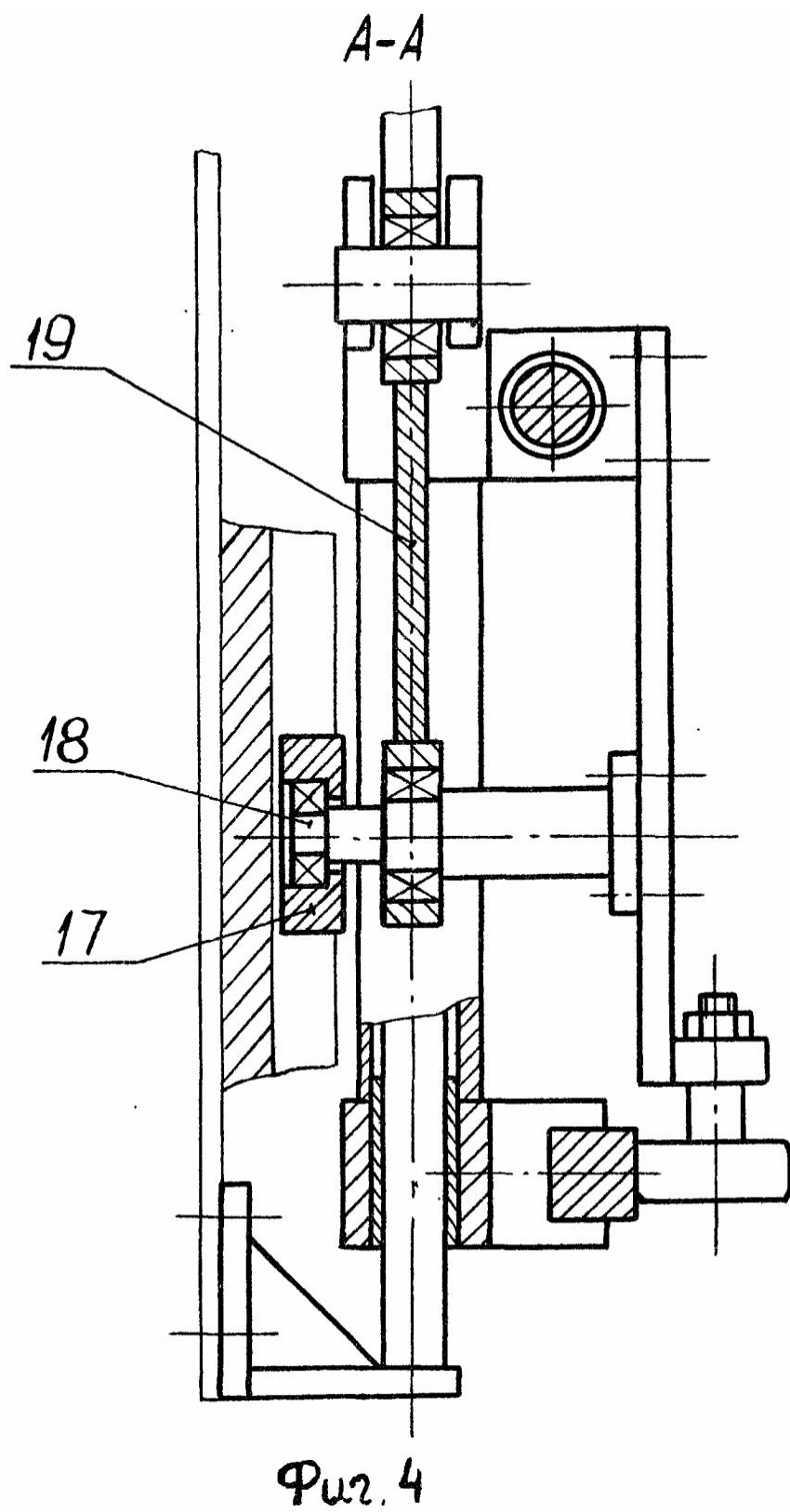
Фиг. 1

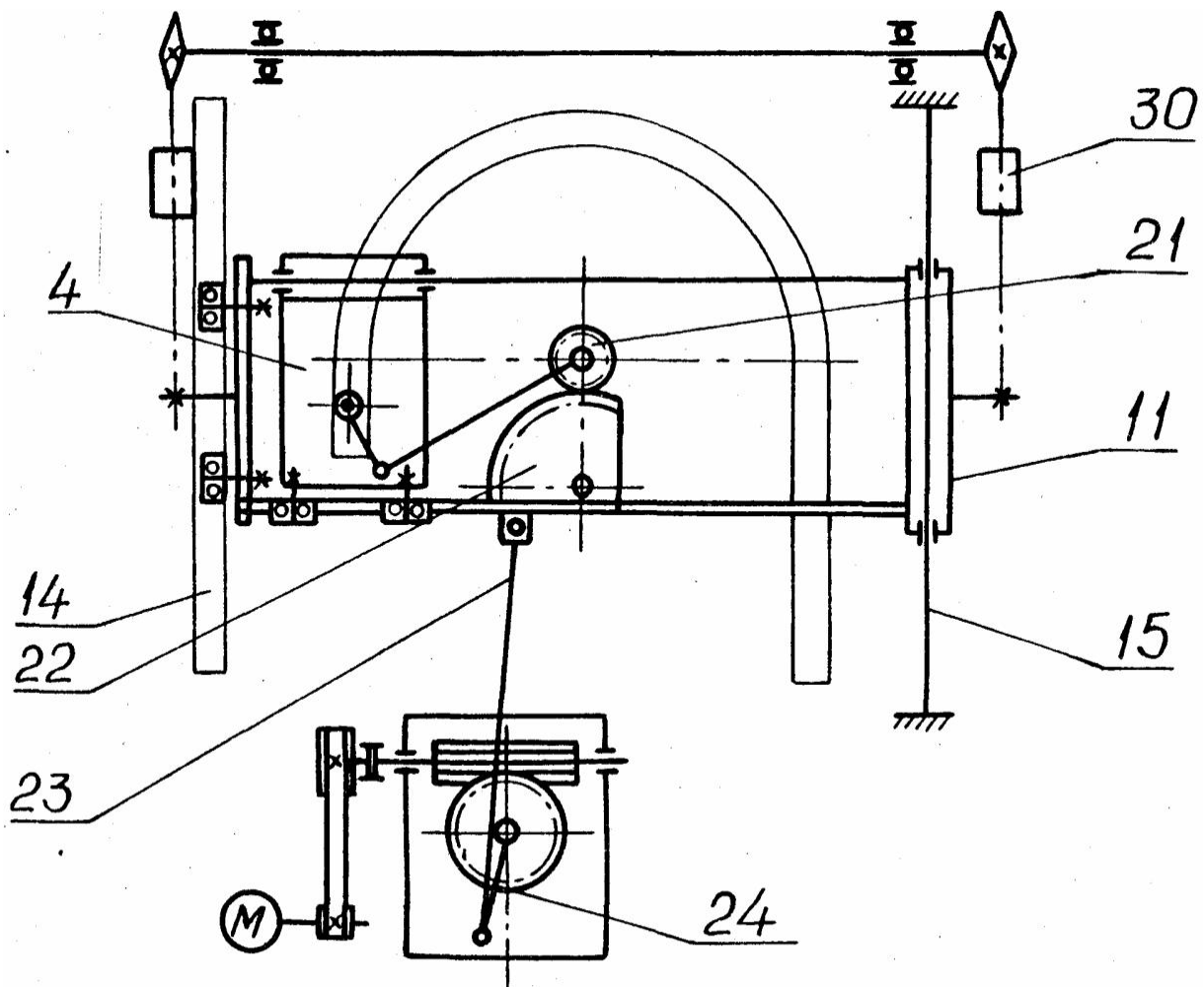


Фиг. 2



Фиг. 3





Фиг. 5