

Предлагаемое изобретение относится к упаковочному оборудованию и может быть применено для упаковки многослойных плоских пакетов между двумя плоскими прилегающими друг к другу лентами.

Известно устройство [1], в котором упаковываемое изделие укладывается на непрерывно движущуюся ленту с определенным шагом, подается в зону упаковки, где оно раскрывается верхней лентой и запечатывается в пакет, а все механизмы, пооперационно изготавливающие упаковку, совершают возвратно-поступательные движения, синхронизируясь по скорости с упаковочными лентами в момент контакта с ними. Это связано с необходимостью применения в этих устройствах сложных механизмов привода и синхронизации операционных механизмов. Кроме того, укладка на движущуюся ленту изделий не исключает сдвиг изделия и ленты. Поскольку шаг укладки изделий определен, невозможно применять при упаковке упаковочную ленту с нанесенной на ней с определенным шагом информацией, так как малейшее расхождение шага укладки изделий и шага информации приведет к появлению возрастающей погрешности по расположению информации на готовом изделии.

Наиболее близкой по функциональному назначению к заявляемой является машина Р5, у которой имеются рулонодержатели полос обрабатываемых материалов, и устройства, пооперационно изготавливающие кассету. Все рулонодержатели и операционные устройства этой машины установлены стационарно по периферии дискретно-вращающегося стола, переносящего комплектующие кассеты под операционные механизмы. Это требует четкой фиксации стола в момент остановки, высокой точности установок операционных устройств, а геометрия расположения механизмов усложняет их кинематические связи. Кроме того, на всех операциях по изготовлению кассет присутствует процесс технологического переноса очередных комплектующих кассеты на остановившийся стол с соблюдением условий совмещения комплектующих. Все это на практике показало невысокую надежность машины даже на рекомендуемых скоростях, а присутствие в машине устройства шаговой протяжки упаковочной ленты, настроенного на определенный шаг, как и неперестраиваемые по размерам гнезда для кассет на вращающемся столе, делают невозможным применение упаковочной полосы с нанесенной информацией.

В основу предлагаемого изобретения поставлена цель абсолютной синхронизации скоростей движения всех комплектующих материалов кассеты при их контакте друг с другом и обеспечение возможности применения упаковочной полосы с нанесенной на ней информацией с определенным шагом. Выполнение этой задачи исключит смещение комплектующих кассеты и обеспечит стабильное расположение информации на готовых кассетах.

Для достижения поставленной цели машина для изготовления кассет рентгенографической пленки для стоматологии, содержащая рулонодержатели полос рентгенопленки, свинцовой фольги, двух полос упаковочного материала, устройство высечки углов двух смежных изделий, нож для отделения заготовок, устройство соединения упаковочных полос, устройство извлечения и накопления упакованных изделий, снабжена корректируемым по шагу устройством шаговой протяжки полос, состоящим из ведущей ведомой кареток, соединенных между собой зацепом со свободным ходом, а корректирующее устройство представляет собой вал с резьбовыми участками различных шагов резьбы, которые вкручены в корпуса устройств соединения упаковочных полос, извлечения и накопления готовых кассет и корпус упоров, ограничивающих хода кареток, а свободный конец вала корректирующего устройства связан с реверсивным исполнительным механизмом.

Предлагаемое изобретение поясняется чертежами, где на фиг.1 изображена схема машины для изготовления кассет рентгенографической пленки для стоматологии; на фиг.2 - вид сверху на тракт упаковки этой машины; на фиг.3 - сечение А-А на фиг.2; на фиг.4 - сечение Б-Б на фиг.2; на фиг.5 - сечение В-В на фиг.2.

Машина содержит рулонодержатель 1 полосы рентгенопленки 2, рулонодержатель 3 светозащитной бумаги 4, рулонодержатель 5 свинцовой фольги-экрана 6, рулонодержатель 7 верхней упаковочной полосы 8 термосвариваемого материала, с нанесенной на ней с шагом 35мм информацией, рулонодержатель 9 нижней упаковочной полосы термосвариваемого материала 10, пару прижимных роликов 11, обертывающую улитку 12, устройство образования свободной петли запаса 13, пару удерживающих роликов 14, устройство образования свободной петли запаса 15, пару направляющих роликов 16, направляющий желоб 17, устройство высечки углов двух смежных форматов 18, установленное на расстоянии кратном 30 мм (размеру ширины упаковываемого формата рентгенопленки) от ножа, отделяющего последний из смежных в полосе заготовок форматов 19 и расположенного с малым зазором вблизи поверхностей пары фиксирующих роликов 20, верхний из которых имеет эластичную поверхность, устройство ультразвукового сваривания упаковочных полос по контуру упаковываемого изделия 21, устройство извлечения и сбора в стопки готовых кассет - штамп 22, причем, расстояния устройств 21 и 22 от оси пары роликов 20 кратно 35мм (шагу нанесения информации на упаковочной полосе) и они имеют возможность линейного перемещения вдоль тракта машины и устройство шаговой протяжки полос материалов вдоль тракта машины, выполненного в виде двух кареток - ведущей 23 и ведомой 24, оснащенных управляемыми зажимами 25 полос, при этом каретки соединены между собой зацепами 26 в виде цилиндрических тяг 27, укрепленных одними концами в корпусе ведущей каретки 23 и скользящими во втулках корпуса ведомой каретки 24, а на других концах тяг установлены на резьбе упоры 28, зафиксированные контргайками 29, причем расстояние между корпусом каретки 24 и упором 28 отрегулировано и равно 5 мм, а ход кареток ограничен: ведущий 23 - упорами 30 и 31, причем упор 31 установлен на расстоянии 35мм от корпуса каретки 23; ведомой 24 - упором 32, а упоры 31 и 32 установлены на общем корпусе 33, имеющем возможность линейного перемещения вдоль тракта машины, ведомая каретка связана пружиной растяжения 34 со станиной машины, а ведущая каретка 23 связана с исполнительным механизмом 35, обеспечивающим ей возвратно-поступательное движение по параллельным цилиндрическим направляющим 36 и 37, на которых установлены и устройства 21 и 22, постановка упоров 31 и 32, равно как и расположение устройства 21 и 22, осуществляется корректирующим устройством 38, выполненным в виде вала 39, с осью параллельной направляющим 36 и 37, запертого от осевых перемещений в раме 40 станины машины и имеющего три одного направления резьбовых участка, первый из

которых с шагом резьбы 1мм вкручен в корпус 33 упоров, второй с шагом резьбы 2мм - в корпус устройства 21 и третий с шагом резьбы 5мм - в корпус штампа 22, а свободный конец 44 вала 39 соединен с реверсивным исполнительным устройством 45, имеющим возможность по команде повернуть вал на заданный угол в ту или другую сторону.

Машина для изготовления кассет рентгенпленки для стоматологии работает следующим образом (фиг. 1,2).

Полоса рентгенпленки 2 и светозащитной бумаги 4 с рулонодержателями 1 и 3 соответственно сматывается устройством образования свободной петли запаса 13 и, пройдя улитку 12, в которой рентгенпленка заворачивается внахлест светозащитной бумагой, поступает между удерживающими 14 и направляющими 16 парами роликов в тракт машины. Одновременно с рулонодержателя 5 механизмом 15 сматывается полоса свинцовой фольги-экрана 6, которая посредством верхнего ролика пары 16 накладывается на полосу рентгенпленки обернутой бумагой. Далее совмещенные полосы материалов (сэндвич) поступают в направляющий желоб 17 и продвигаются по нему, зажатые зажимами 25 ведомой каретки 24, перемещающейся по направляющим 36 и 37 до входа полосы сэндвича между фиксирующими роликами 20. В момент возврата каретки 24, с разведенными зажимами 25, срабатывают устройства высечки углов 18 и отрезной нож 19. Одновременно с полосой сэндвича под ролики 20 с рулонодержателей 7 и 9 поступают верхняя 8 и нижняя 10 полосы упаковочного материала. Таким образом отделенный формат сэндвича оказывается зафиксированным между двумя упаковочными полосами с помощью пары роликов 20. При заправке под ролик 20 верхней упаковочной полосы ее устанавливают по метке на станине машины так, чтобы информация после упаковки находилась в определенном месте на изготавливаемом изделии. Ширина упаковочных полос больше ширины полосы сэндвича. Выступающие за формат отделенного сэндвича края упаковочных полос зажимаются зажимами 25 ведущей каретки 23 и по ориентирующему желобу продвигаются этой кареткой, идущей по параллельным направляющим 36 и 37 вдоль тракта машины. Устройство 21 и штамп 22 срабатывают одновременно с устройством 18 и ножом 19, а отход, в виде сваренной по контуру высеченных окон полосы упаковочного материала, удаляется.

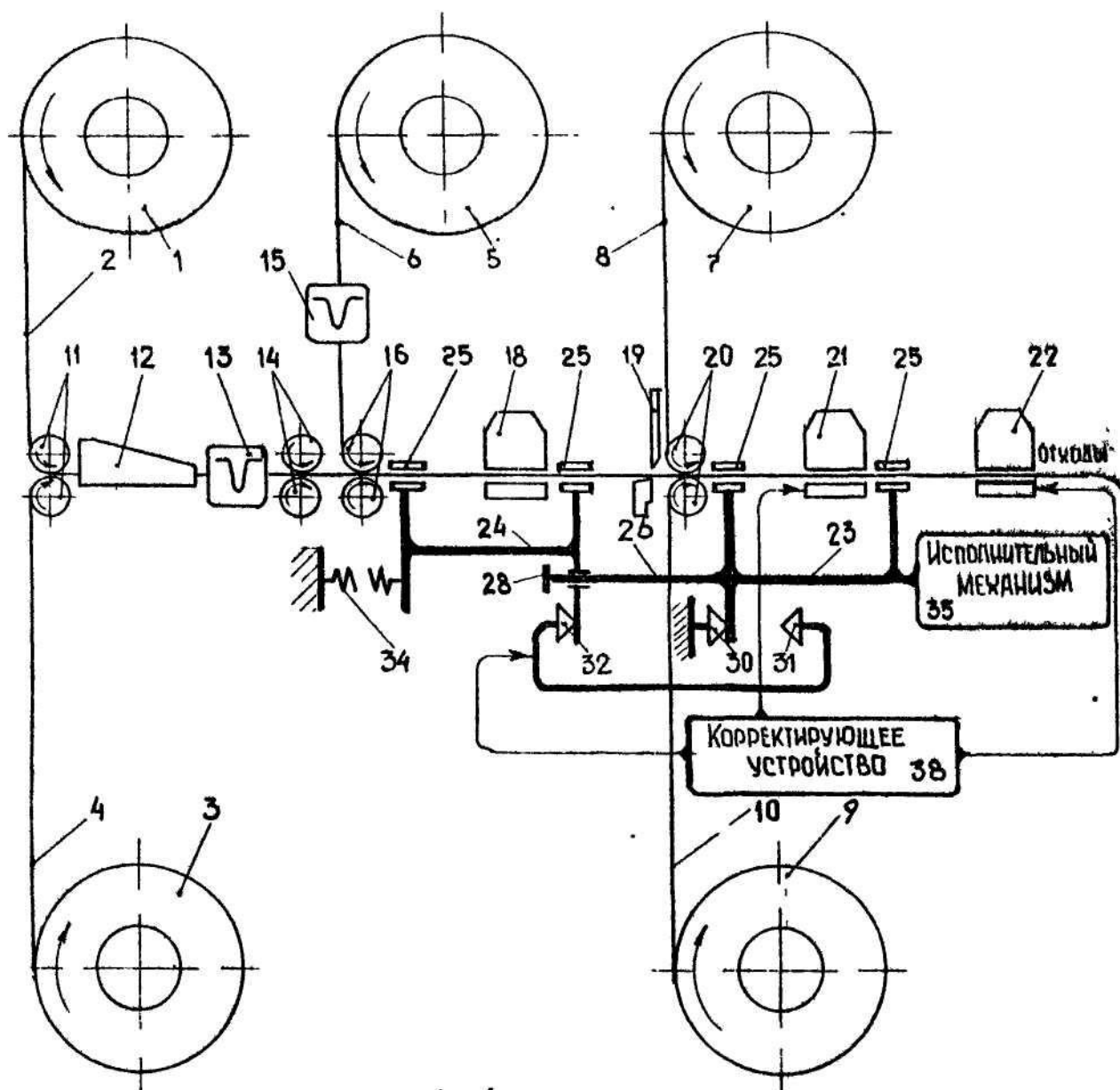
Ведущая каретка 23 приводится в возвратно-поступательное движение механизмом 35 между упорами 30 и 31, поэтому шаг ее равен 35 мм, т.е. равен шагу информации, нанесенной на упаковочную полосу 8. С начала движения ведущей каретки 23 тяги 27 совершают свободный ход во втулках корпуса ведомой каретки 24 до встречи торца втулок с упорами 28, зафиксированными контргайками 29, а затем потянут за собой каретку 24. Таким образом полоса сэндвича и упаковочные полосы, зажатые зажимами 25 обеих кареток, продвинутся в тракте как бы одним неразделенным устройством, растягивая пружину 34, которая осуществит возврат каретки 24 с раскрытыми зажимами до упора 32. Во время свободного хода зацепа 26 упаковочные полосы уже пройдут 5 мм, тогда как ведомая каретка 24, протягивающая полосу сэндвича, стояла на месте, следовательно каретка 24 при совместном движении с кареткой 23 пройдет 30 мм, что соответствует всегда постоянному размеру ширины упаковываемого формата рентгенпленки. Обрезанный ножом 19 конец полосы сэндвича со скоростью движения упаковочных полос войдет между упаковочными полосами и зафиксировается парой роликов 20, а отделенный от полосы сэндвича формат будет отстоять от зафиксированного конца сэндвича на 5 мм.

Такие условия совмещения комплектующих кассеты исключают их взаимное проскальзывание даже на высоких скоростях, а это обеспечивает качество при высокой производительности.

В случае отклонения шага нанесения данных от номинального на упаковочной полосе появляется необходимость корректировки шага протяжки упаковочных полос и расположения в тракте устройств 21 и 22, при этом шаг протяжки рентгенпленки должен не изменяться. Это обеспечивается корректирующим устройством 38.

После обнаружения отклонения шага нанесения информации на упаковочной полосе, определения направления отклонения и измерения его величины, выдается команда в реверсивное исполнительное устройство 45, которое поворачивает вал 39 на заданный угол в ту или другую сторону в зависимости от величины отклонения и его направления. При повороте вала 39, закрепленного в раме 40, резьбовой участок 41 с шагом резьбы 1 мм, вкрученный в корпус 33 упоров 31 и 32, переместит их в соответствующую сторону на величину отклонения шага данных. Одновременно в ту же сторону переместятся устройства 21 и 22, но каждое из них на разную величину, поскольку резьбовые участки вала 42 и 43 имеют шаги 2 и 5мм соответственно. Такое соотношение шагов резьб выбрано по той причине, что с перемещением упоров 31 и 32 изменится величина хода каретки 23, а следовательно и шаг протяжки упаковочных полос на величину отклонения шага информации, но для правильной ориентации устройств 21 и 22 в тракте машины необходимо учесть условие кратности расстояний до них от оси роликов 20 изменившемуся шагу протяжки упаковочных полос, что соответствует увеличению шагов резьбовых участков 42 и 43 по сравнению с шагом резьбы участка 41 в два и пять раз соответственно, а это определяется количеством отделенных форматов рентгенпленки, находящихся в тракте Машины между последним отделенным от полосы сэндвича и обрабатываемым соответствующим устройством. В представляемой машине - это 2 и 5 форматов.

При корректировке величины хода каретки 23 упор 32 переместится, а следовательно изменится зазор между корпусом каретки 24 и упорами 28, т.е. если увеличится ход каретки 23 на величину  $\Delta$  мм, то и зазор в зацепе увеличится на такую же величину, а следовательно разрыв между отдельными форматами в тракте машины станет  $5 + \Delta$  мм, а ход каретки 24 останется равным 30 мм, что соответствует размеру упаковываемого формата рентгенпленки. При уменьшении шага каретки 23 на величину  $\Delta$  мм разрыв между отдельными форматами рентгенпленки станет  $5 - \Delta$  мм, а размер упаковываемого формата рентгенпленки не изменится.



Фиг. 1

