

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **036019**(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2020.09.15

(51) Int. Cl. **B65B 51/04** (2006.01)

(21) Номер заявки
201800628

(22) Дата подачи заявки
2016.10.03

**(54) РЕГУЛЯТОР ВЕЛИЧИНЫ ХОДА ВЕРХНЕГО ЗАЖИМНОГО ИНСТРУМЕНТА
КЛИПСАТОРА**

(43) 2019.04.30

(56) EP-A1-1731432
RU-A-2012131245
RU-A-2006125637
US-B1-6298635

(62) 201650063; 2016.10.03

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ "КОМПО" (BY)**

(72) Изобретатель:
**Микитич Юрий Николаевич,
Голякевич Игорь Васильевич (BY)**

(74) Представитель:
Горячко М.Ш. (BY)

(57) Изобретение относится к пищевой промышленности, а именно к оборудованию, предназначенному для упаковывания различных продуктов в трубчатую или мешкообразную рукавную оболочку, в частности при производстве колбас. Заявленное изобретение решает задачу создания регулятора величины хода верхнего зажимного инструмента клипсатора, позволяющего использовать скрепки с различными по высоте ножками и различные типы оболочек, исключающего несимметричное замыкание скрепок. Поставленная задача в регуляторе (14) величины хода верхнего зажимного инструмента (8) клипсатора, содержащем винт (15) с закрепленной на нем поперечной траверсой (16), связанный с дополнительным рычагом (13) и посредством резьбы с регулировочной гайкой (17); опорную плиту (18) и крышку (19), решена тем, что регулятор (14) величины хода верхнего зажимного инструмента (8) клипсатора снабжен управляемым линейным приводом, выполненным с возможностью передачи усилия, направленного в сторону действия рабочей нагрузки при клипсовании, на указанный винт (15) путем воздействия на указанную траверсу (16).

B1**036019****036019****B1**

Изобретение относится к пищевой промышленности, а именно к оборудованию, предназначенному для упаковывания различных продуктов в трубчатую или мешкообразную рукавную оболочку, в частности при производстве колбас.

Изобретение относится к автоматическому клипсатору, предназначенному для автоматического пережима и укупоривания скрепками типа Н2-Н21 по ТУ РБ 03327523.008 различных пластичных наполнителей в полимерные, целлофановые, белкозиновые и другие, применяемые для механического клипсования, рукавные оболочки, разрезания оболочки между батонами, взаимодействия с нагнетающим устройством и, при необходимости, закрепления шпагатной петли под скрепкой, нанесения даты изготовления (или срока годности) путем клеймения скрепки.

Такие клипсаторы содержат в большинстве случаев кулачковый привод, задающий закон движения замыкающих рычагов с закрепленными на них зажимными инструментами. Для передачи силового воздействия на замыкающие рычаги используются, например, простой рычаг или коленчато-рычажный механизм [1].

Для описанных выше клипсаторов обычно используются скрепки, изготовленные из отштампованной алюминиевой проволоочной ленты, соединенные между собой на концах своих ножек, образуя при этом общую плоскость скрепления. Изготовленные таким образом скрепки наматывают на катушку, имеющую определенный внутренний диаметр. Катушку с необходимым количеством скрепок устанавливают на клипсатор.

Свободный конец цепочки скрепок вводят в направляющий канал, по которому скрепку при помощи механизма подачи подают к нижнему зажимному инструменту (матрице).

Движение сближения зажимных инструментов совершается со смещением по времени, посредством механической связи, позволяющей задавать необходимый закон движения. Сначала подают скрепку, укладывая ее на матрицу, поворачивают нижний замыкающий рычаг, несущий матрицу, в положение замыкания инструментов. В этом положении самая первая скрепка установлена в соответствующее гнездо матрицы и поджата подпружиненным прижимом и сформированным пучком оболочки (жгутиком). Пока нижний зажимной инструмент (матрица) остается в этом положении, верхний зажимной инструмент (пуансон) перемещают к нижнему зажимному инструменту за счет поворота вокруг той же оси.

Непосредственно перед замыканием скрепки, самую переднюю скрепку отделяют от последующей цепочки скрепок при помощи режущих элементов, предусмотренных на зажимных инструментах. В этот момент отделенная скрепка свободна и прижата к нижнему зажимному инструменту только за счет натяжения пучка оболочки. При дальнейшем сближении зажимных инструментов скрепка деформируется, пока зажимные инструменты не приблизятся до конечной точки замыкания и скрепка полностью не будет замкнута вокруг пучка оболочки.

В современных условиях использования автоматических клипсаторов имеется необходимость клипсования различных видов продуктов в различные виды рукавных оболочек. Для различных видов оболочек необходимо применять различные типы скрепок как по физическим свойствам (материал, из которого они изготовлены), так и по геометрическим параметрам (шаг скрепки, толщина, габаритные размеры и т.п.). При использовании различных скрепок изменяется как величина их зажима, так и угол раскрытия обеих движущихся по отношению друг к другу замыкающих рычагов. Вследствие этого, в зависимости от длины ножек недеформированной скрепки, верхний зажимной инструмент воздействует на обе ножки одновременно.

Эта проблема решена в техническом решении по [2].

Клипсатор по указанному патенту содержит корпус с укрепленным на нем механизмом пережима, выполненным в виде двух пар сходящихся фасонных щек, механизм осевой протяжки щек, механизм подачи скрепки в зону клипсования и механизм зажима скрепки, выполненный в виде установленных, с возможностью движения по отношению друг к другу между раскрытым положением и положением замыкания, нижнего и верхнего зажимных инструментов, причем нижний зажимной инструмент выполнен с возможностью движения от раскрытого положения к положению замыкания за счет поворота вокруг оси, а верхний зажимной инструмент выполнен с возможностью прямолинейного движения от раскрытого положения к положению замыкания.

Как было сказано ранее, для описанных выше устройств обычно используются скрепки, изготовленные из отштампованной алюминиевой проволоочной ленты, соединенные между собой на концах своих ножек, образуя при этом общую плоскость скрепления. Изготовленные таким образом скрепки наматывают на катушку, имеющую определенный внутренний диаметр. Катушка с необходимым количеством скрепок устанавливается на клипсатор.

Свободный конец цепочки скрепок вводят в направляющий канал, по которому скрепка при помощи механизма подачи скрепки подается к нижнему зажимному инструменту. В этом положении самая первая скрепка установлена в соответствующее гнездо нижнего зажимного инструмента и поджата подпружиненным прижимом. У цепочки скрепок, при сматывании с катушки, остается остаточная кривизна от намотки, что приводит к неправильной ориентации скрепки, при установке в ложе нижнего зажимного инструмента. В момент отделения скрепка свободна и прижата к нижнему зажимному инструменту только за счет натяжения пучка оболочки. При использовании достаточно прочных оболочек скрепка

может частично прижиматься к нижнему зажимному инструменту (матрице) за счет натяжения жгутика. Однако если клипсатор используется для клипсования различных типов оболочек, то слабое воздействие жгутика, сформированного из менее прочной оболочки, на скрепку может привести к смещению скрепки, что приводит к повреждению оболочки. Вследствие этого воздействие верхнего зажимного инструмента на ножки скрепки может привести к несимметричному замыканию скрепки, а это, в свою очередь, приводит к негерметичному укупориванию продукта, что недопустимо.

Известна конструкция механизма подачи скрепки [3] для клипсаторов такого рода, в которых привод механизма подачи скрепки встроен в рычаг привода матрицы и имеет жесткую кинематическую связь с кулачковым валом при помощи приводных роликовых цепей. Подающая вилка этого устройства работает синхронно с рычагом привода матрицы, совершая полезную работу (подачу скрепки на нужный шаг) в определенной фазе цикла работы. Подача осуществляется в тот момент, когда завершается процесс зажима скрепки и рычаг привода матрицы начинает возвращаться в исходное положение (нижнее положение).

Известные нежелательные эффекты.

1. В момент начала фазы подачи участок скрепки, находящейся в зацеплении с подающей вилкой, и участок скрепки, находящейся в канале ввода скрепки, находится под сравнительно большим углом. При каждом продвижении скрепки на необходимый шаг цепочка из скрепок испытывает дополнительную нагрузку от сил трения при продвижении по такой траектории канала, преодолевая силы трения, вызванные изгибом цепочки скрепки. Так как клипсатор используется для работы с различными видами оболочек, существует необходимость использования скрепок с различными геометрическими и механическими свойствами. При использовании скрепок с худшими механическими свойствами существует вероятность растяжения цепочки скрепок, а значит, и нарушения шага между скрепками. Вследствие этого нарушаются условия зацепления подающей вилки и цепочки скрепок. По этой причине происходит деформация скрепки, а вследствие этого затор скрепки в направляющем канале, что может привести к сбоям в работе клипсатора.

2. Привод механизма подачи скрепки соединен с главным приводом при помощи цепной роликовой передачи, поэтому на вилку механизма подачи скрепки передается избыточная мощность. При возникновении заторов, вызванных растяжением скрепки, подающий механизм испытывает повышенные нагрузки, которые могут вызывать поломку одного из компонентов механизма подачи скрепки, или растяжение цепи. При растяжении приводной цепи нарушается условие зацепления подающей вилки и цепочки скрепок, что может привести к сбоям в работе клипсатора.

3. Использование в качестве приводного элемента роликовой цепи нежелательно с точки зрения санитарной обработки ввиду трудности вымывания всех звеньев цепи. Попытки защиты цепной передачи резко ухудшают условия обслуживания.

Для выполнения регулировок величины зажима скрепки (величины хода верхнего зажимного инструмента - пуансона) в клипсаторах используется уже известный механизм регулировки хода пуансона [4], наиболее близкий к заявленному механизму.

Известная конструкция регулятора хода пуансона состоит из следующих основных узлов: винта, гайки, крышки, плиты, шкалы.

Регулировочный вороток устанавливают в отверстие гайки. С помощью воротка вращают гайку, которая за счет резьбового соединения передает вращающий момент винту. Так как винт зафиксирован от вращения, то происходит осевое линейное перемещение винта. Величина зажима скрепки определяется шагом резьбы между винтом и гайкой. Если направление навивки резьбы правое, то при повороте гайки по часовой стрелке происходит подъем винта, ось перемещается вверх, ход пуансона уменьшается, следовательно, высота зажатой скрепки увеличивается и величина зажима скрепки уменьшается.

Для обеспечения поворота гайки с помощью мускульной силы оператора необходимо наличие зазора между гайкой и крышкой. В резьбовом соединении между винтом и гайкой также всегда присутствует зазор. Наличие всех этих зазоров отрицательно сказывается на высоте зажатой скрепки. В процессе работы оборудования присутствуют колебания и ударные нагрузки. Эти нагрузки отрицательно влияют на резьбовое соединение между винтом и гайкой, так как приводят к откручиванию гайки и, как следствие, в процессе работы возможно изменение высоты зажатой скрепки.

Заявленное изобретение решает задачу создания регулятора величины хода верхнего зажимного инструмента клипсатора, позволяющего использовать скрепки с различными по высоте ножками и различные типы оболочек, исключая несимметричное замыкание скрепок.

Поставленная задача в регуляторе величины хода верхнего зажимного инструмента клипсатора, содержащем винт с закрепленной на нем поперечной траверсой, связанный с дополнительным рычагом и посредством резьбы с регулировочной гайкой; опорную плиту и крышку, решена тем, что регулятор величины хода верхнего зажимного инструмента клипсатора снабжен управляемым линейным приводом, выполненным с возможностью передачи усилия, направленного в сторону действия рабочей нагрузки при клипсовании, на указанный винт путем воздействия на указанную траверсу.

Все используемые в заявленных устройствах линейные приводы выполнены предпочтительно в виде пневмоцилиндров, управляемых системой управления клипсатора.

Примеры реализации заявленного клипсатора, входящих в него элементов и порядок его действия показаны на ниже приведенных неограничивающих чертежах:

- фиг. 1 - схематическое изображение заявленного клипсатора;
- фиг. 2 - вид А на фиг. 1;
- фиг. 3 - механизм подачи скрепки в положении подачи скрепки;
- фиг. 4 - область Б на фиг. 3, увеличено;
- фиг. 5 - механизм подачи скрепки в положении подготовки к подаче скрепки;
- фиг. 6 - область В на фиг. 5, увеличено;
- фиг. 7 - регулятор величины хода верхнего зажимного инструмента в положении регулировки;
- фиг. 8 - регулятор величины хода верхнего зажимного инструмента в положении фиксации;
- фиг. 9 - принципиальная схема наполнительного узла с клипсатором в процессе работы;
- фиг. 10 - возможные положения скрепки в случае различных остаточных деформаций цепочки скрепок после размотки с катушки;
- фиг. 11 - область Г на фиг. 10, увеличено;
- фиг. 12 - движение зажимных инструментов;
- фиг. 13 - положение скрепки в момент начала воздействия верхнего зажимного инструмента;
- фиг. 14 - положение скрепки в момент соприкосновения с режущей частью верхнего зажимного инструмента;
- фиг. 15 - положение скрепки в момент разделения;
- фиг. 16 - положение ножек скрепки в точке замыкания;
- фиг. 17 - зажим скрепки в максимальной точке замыкания зажимных инструментов.

Клипсатор содержит корпус 1 (см. фиг. 1, 2), с укрепленным на нем механизмом 2 пережима, выполненным в виде двух пар сходящихся фасонных щек 3 и 4 (см. фиг. 9), выполненных с возможностью их осевой протяжки (механизм осевой протяжки щек на чертеже не показан), механизм 5 подачи скрепки 6 (см. фиг. 3-6) в зону клипсования и механизм зажима скрепки 6, выполненный в виде установленных с возможностью движения по отношению друг к другу между раскрытым положением и положением замыкания нижнего зажимного инструмента (далее - матрица) 7 и верхнего зажимного инструмента (далее - пуансон) 8.

На поверхности пуансона 8 (см. фиг. 11, 13-17) в области схождения ножек скрепки 6 выполнен центрирующий выступ 9, выполненный в данном примере с треугольным поперечным сечением, с углом при вершине, направленным в сторону матрицы 7. Форма выполнения поперечного сечения центрирующего выступа может быть различной: трапециевидной, полукруглой или двояковогнутой, главное, чтобы боковые стороны его были равны и выполнены наклонными так, что точка их пересечения была направлена в сторону матрицы 7 для равномерного складывания ножек скрепки 6 при клипсовании.

Клипсатор снабжен верхними криволинейными направляющими 10 (см. фиг. 12) для движения по ним указанного пуансона 8 по радиусу R под воздействием рычага 11, установленного на первой оси 12, выполненной с возможностью изменения положения. Ось 12 связана дополнительным рычагом 13 с регулятором 14 величины хода пуансона 8. Регулятор 14 величины хода пуансона 8 (см. фиг. 7, 8) состоит из винта 15 с закрепленной на нем поперечной траверсой 16, связанного с указанным дополнительным рычагом 13 и посредством резьбы с регулировочной гайкой 17; опорной плиты 18 и крышки 19. Регулятор 14 величины хода пуансона 8 снабжен управляемым линейным приводом, выполненным в данном примере в виде пневмоцилиндра 20 с возможностью передачи усилия, направленного в сторону действия рабочей нагрузки при клипсовании, на винт 15 путем воздействия на траверсу 16.

Матрица 7 выполнена с возможностью движения от раскрытого положения к положению замыкания под воздействием рычага 21 привода матрицы (см. фиг. 3-6), связанного с профильным кулачком 22 привода матрицы. Привод механизма 5 подачи скрепки 6 снабжен отдельным профильным кулачком 23, связанным с подающей вилкой 24 через рычаг 25, для придания подающей вилке 24 возвратно-поступательного движения в вертикальной плоскости, и управляемым линейным приводом, в данном примере в виде пневмоцилиндра 26, управляемого системой управления клипсатора (на чертеже не показана), для придания через второй рычаг 27 подающей вилке 24 возвратно-поворотного движения на второй оси 28. Профили кулачка 23 привода механизма 5 подачи скрепки 6 и кулачка 22 привода матрицы 7 выполнены для синхронизации движений матрицы 7 и рычага 25 привода механизма 5 подачи скрепки 6.

До начала рабочего цикла осуществляют регулировку величины зажима скрепки (т.е. величины хода пуансона).

Регулятор 14 величины хода пуансона 8 дополнительно показан на фиг. 7 и 8 в крайнем верхнем и крайнем нижнем положениях.

С помощью регулировочного воротка (на чертеже не показан), который устанавливается в отверстие 29, вращают гайку 17. Линейное осевое перемещение гайки 17 ограничено торцевыми поверхностями крышки 19 и опорной плиты 18. Гайка 17 за счет резьбового соединения передает вращающий момент винту 15. Траверса 16 жестко соединена с винтом 15. Так как винт 15 от вращения зафиксирован рычагом 13 и первой осью 12, происходит осевое линейное перемещение винта 15. Шагом резьбы между винтом 15 и гайкой 17 определяется величина зажима скрепки. Предпочтительное направление навивки

резьбы - правое. Поэтому, вращая гайку 17 по часовой стрелке, осуществляют подъем винта 15 и соответственно уменьшение величины зажима скрепки 6, ось 12 перемещается вверх, ход пуансона 8 уменьшается, высота зажатой скрепки 6 увеличивается. Вращая гайку 17 против часовой стрелки, осуществляют опускание винта 15 и увеличение величины зажима скрепки 6, ось 12 перемещается вниз, ход пуансона 8 увеличивается, высота зажатой скрепки 6 уменьшается.

После подачи управляющего сигнала на пневмоцилиндр 20 он передает свое усилие, направленное в сторону действия рабочей нагрузки при клипсовании, на винт 15 через траверсу 16. В результате чего выбираются зазоры в резьбе между винтом 16 и гайкой 17, а также зазоры между гайкой 17 и крышкой 19. В этом рабочем положении мускульной силы оператора недостаточно, чтобы с помощью воротка провернуть гайку 17. В резьбовом соединении между винтом 15 и гайкой 17 отсутствует зазор. Отсутствие зазоров положительно отражается на высоте зажатой скрепки. Колебания и ударные нагрузки не влияют на резьбовое соединение между винтом 15 и гайкой 17 и не приводят к откручиванию гайки 17. Как следствие, изменение высоты зажатой скрепки в процессе работы исключено.

Заявленный клипсатор работает, как показано на фиг. 9.

На наполнительную трубку 30 надевают рукавную оболочку 31.

На трубку 30 с надетой оболочкой 31 устанавливают тормозное устройство 32. Тормозное устройство 32 создает требуемое усилие удержания оболочки 31 при ее наполнении продуктом и предотвращает попадание воздуха во внутреннюю часть оболочки с продуктом (батона 33).

Выполняют пережим оболочки 31, при этом щеки 3 и 4 механизма пережима 2 сближаются радиально по отношению к клипсуемой оболочке с продуктом. Происходит пережим оболочки 31. После этого щеки 3 совершают осевое смещение в направлении батона 33, создавая при этом натянутый жгут 34 из оболочки 31. Для формирования жгута 34 оболочку 31 вытягивают через щеки 4 и тормозное устройство 32, используя запас оболочки 31, находящейся на наполнительной трубке 30.

Подачу скрепки осуществляют следующим образом (см. фиг. 3-6).

Механизм 5 подачи скрепки 6 и рычаг 21 привода матрицы разделены как два независимых механизма, каждый из которых приводится в действие при помощи своего профиля кулачков 23 и 22 соответственно. Вход в зацепление и выход из зацепления подающей вилки 24 и цепочки скрепок 6 осуществляются за счет синхронизации движения рычага 21 привода матрицы 7 и рычага 25 привода механизма 5 подачи скрепки 6. Взаимное движение рычага 21 привода матрицы 7 и рычага 25 привода механизма 5 подачи скрепки 6 достигается за счет взаимного согласования управляющих профилей кулачков 22 и 23 этих механизмов соответственно.

Рычаг 21 привода матрицы, рычаг 25 привода механизма подачи 5 скрепки 6, а также прижимная планка 35 имеют общую ось вращения, поэтому зацепление подающей вилки 24 и цепочки скрепок 6 возможно на любом из углов траектории движения рычагов 25 и 21. Подающая вилка 24 совершает колебательное движение вокруг оси 28, обеспечивая подъем цепочки скрепок 6 над матрицей 7 и подачу скрепки на нужный шаг "Н". Движущую силу вилка 24 получает от поворота вала-эксцентрика 36, имеющего эксцентриситет "С" на угле "Х°", который, в свою очередь, приводится в действие через рычаг 27 от управляемого пневмоцилиндра 26. Пневмоцилиндр 26 закреплен на рычаге 27 механизма 5 подачи скрепки 6 с шарнирным соединением в точке "Р". Момент включения пневмоцилиндра 26 можно корректировать с запаздыванием или с опережением по времени цикла, используя систему управления клипсатора (на чертеже не показана).

При движении рычага 21 привода матрицы 7 в точку клипсования (см. фиг. 5, 6) рычаг 25 привода механизма 5 подачи скрепки 6 движется в том же направлении, но с запаздыванием. В момент, когда рычаг 21, несущий матрицу 7, достигает точки клипсования, подающая вилка 24 уже полностью выходит из зацепления с цепочкой скрепок 6. Скрепка 6 устанавливается в необходимое для клипсования место и прижимается планкой 35. Планка 35 подпружинена по отношению к рычагу 21 с помощью упругого элемента 37, обеспечивая надежную фиксацию цепочки скрепок 6 на клипсующем инструменте (матрице) 7. По команде системы управления клипсатора пневмоцилиндр 26 совершает обратный ход, заставляя подающую вилку 24 вернуться в исходное состояние (положение зацепления при подаче показано на фиг. 6 пунктиром). Таким образом, синхронизация движений матрицы 7 и рычага 25 привода механизма 5 подачи скрепки 6 выполнена так, что вход в зацепление подающей вилки 24 и цепочки скрепок 6 осуществляется в конце цикла клипсования (рычаг привода матрицы 7 находится в крайнем нижнем положении (см. фиг. 4)).

Фиксация цепочки скрепок 6 на матрице 7 происходит по двум последним скрепкам. После того, как последняя скрепка отделяется при клипсовании, следующая за ней скрепка, остается надежно зафиксированной в своем установочном месте 38. При возврате рычага 21 привода матрицы в нижнее положение (см. фиг. 2) сохраняется шаговая привязка цепочки скрепок 6, подающей вилки 24 и матрицы 7.

В автоматическом режиме цикл повторяется многократно.

Матрица 7 выполнена с возможностью движения от раскрытого положения к положению замыкания за счет поворота вокруг оси с радиусом поворота r , пуансон 8 выполнен с возможностью движения от раскрытого положения к положению замыкания по криволинейной траектории в виде участка окружности с радиусом R , при этом $r \ll R$ (см. фиг. 1 и 12).

Скрепки 6 подают вышеописанным образом в зону клипсования (см. фиг. 9) уже предварительно установленными и зафиксированными на матрице 7. При сближении пуансона 8 и матрицы 7 происходит отделение из цепочки скрепок по одной скрепке 6 и одновременный зажим их вокруг сформированного из оболочки 31 жгутика 34. Следует отметить, что на сформированный жгут 34 накладывают две скрепки 6 из двух параллельных цепочек. Одну скрепку 6 накладывают на конец предыдущего батона 33, другую - на начало следующего.

Пуансон 8 движется в направляющих 10 по криволинейной траектории (см. фиг. 12), воздействуя сначала на свободную ножку скрепки 6 (см. фиг. 13), устанавливая ее в нужное положение в матрице 7 (см. фиг. 14). Радиус R сближения пуансона 8 значительно больше радиуса r движения матрицы 7, поэтому установка скрепки 6 происходит без дополнительных деформаций свободной ножки. После этого происходит отделение соединенной ножки и одновременно начало зажима свободной ножки. Момент отделения скрепки 6 от цепочки скрепок и момент начала деформации скрепки 6 совмещены. При таком одновременном воздействии на обе ножки существует вероятность, что одна из ножек может достигнуть места зажима раньше, по причине неодинаковых силовых воздействий со стороны пуансона 8 на обе ножки скрепки 6. Но для правильного замыкания ножки скрепки 6 должны сойтись симметрично относительно оси симметрии скрепки.

На профиле пуансона 8 в точке, где должно происходить замыкание ножек скрепки 6, выполнен центрирующий выступ 9 (см. фиг. 11, 13-17), который останавливает "перебег" любой из ножек относительно оси симметрии скрепки 6 и в который упирается ножка неровно уложенной скрепки 6, сдвигая ее и придавая правильное положение. Дальнейшее движение пуансона 8 приводит к симметричному относительно оси симметрии скрепки 6 сведению ее ножек (см. фиг. 13-17) и замыканию скрепки 6.

Затем осуществляется разделение жгутика 34 между скрепками, отрезным ножом 39 (см. фиг. 9).

Во время остальной части цикла работы все механизмы возвращаются в исходное состояние. В конце цикла работы происходит одновременная подача двух скрепок. Заклипсованный батон 33 удаляют из зоны клипсования при помощи выгрузного лотка.

Через внутреннюю часть трубки 30 происходит наполнение продуктом оболочки 31 для следующей порции. Наполнение происходит при помощи нагнетающего устройства, не входящего в данную техническую систему.

После наполнения нужной порции оператор запускает заявленный клипсатор в автоматический режим работы. При этом циклически выполняются все ранее перечисленные операции, пока не израсходуется весь запас оболочки 31, находящийся на наполнительной трубке 30.

Таким образом, поставленная задача в заявленном клипсаторе решена за счет следующих технических результатов:

- момент отделения скрепки от цепочки скрепок и момент начала деформации скрепки совмещены, а пуансон при этом движется в криволинейных направляющих, имеющих радиус кривизны значительно больше, чем радиус движения нижнего зажимного инструмента (матрицы);

- на профиле пуансона в точке, где должно происходить замыкание ножек, выполнен выступ заявленной формы, компенсирующий несимметричное размещение скрепки и обеспечивающий симметричное ее замыкание;

- исключены зазоры в подвижных элементах регулятора величины хода верхнего зажимного инструмента (пуансона), которые отрицательно сказываются на высоте сжатой скрепки;

- обеспечено удобство регулировки величины зажима скрепки;

- использование самостоятельного линейного привода механизма подачи скрепок позволяет прикладывать к цепочке скрепок необходимое и достаточное усилие. В случае нарушения шага скрепок в цепочке по каким либо причинам отсутствует вероятность выхода из строя механизма подачи скрепки по причине излишнего приложенного усилия.

Применение управляемого по времени механизма подачи скрепки позволяет осуществлять подачу скрепки в автоматическом режиме последовательно на несколько шагов вперед, не совершая при этом полного цикла клипсования. При помощи системы управления можно выполнять половину цикла работы и возвращаться в исходное положение, при этом отделение и деформация скрепки происходят не будут. Такая возможность востребована при наладочных процедурах или в случае, когда необходимо продвинуть цепочку из скрепок на несколько шагов вперед при обнаружении нарушений геометрии скрепок, не выполняя полных рабочих циклов (извлечение дефектного участка скрепок).

Применение пневмоцилиндров в качестве всех указанных линейных приводов улучшает условия санитарной обработки, а также условия обслуживания и наладки. Для наладки шага подачи скрепки достаточно отрегулировать длину штока линейного привода и в ручном режиме проконтролировать ход подающей вилки. В уже известных конструкциях с цепным приводом для проверки правильности настройки шага необходимо выполнять полный рабочий цикл, так как подающая вилка выполняет подачу скрепки только в определенный момент цикла клипсования. При движении в обратную сторону происходит подача цепочки скрепок в противоположном направлении.

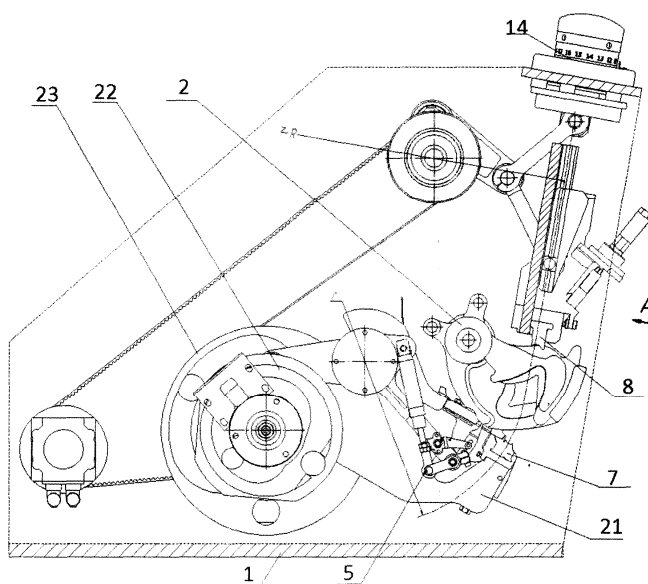
Источники информации

1. Европейский патент EP 1428760, опубл. 17.01.2007.
2. Патент России RU 2386573, опубл. 20.04.2010.
3. Сайт компании Poly-clip: <https://drive.google.com/drive/folders/0B1tlczVnpIbaFJDUkJVMUhubk0>.
4. Европейский патент EP 1731432, опубл. 17.06.2009 (прототип).

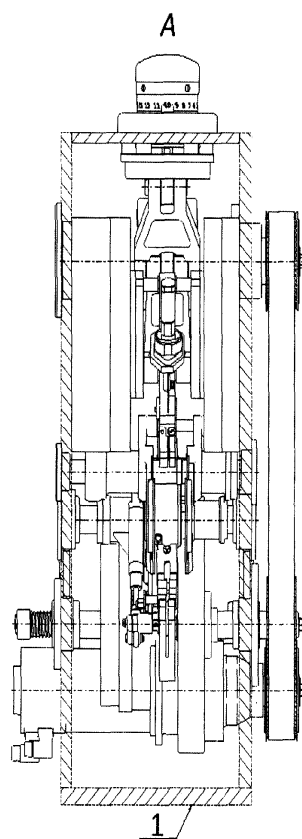
ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Регулятор (14) величины хода верхнего зажимного инструмента (8) клипсатора, содержащий винт (15) с закрепленной на нем поперечной траверсой (16), связанный с дополнительным рычагом (13) и посредством резьбы с регулировочной гайкой (17); опорную плиту (18) и крышку (19), отличающийся тем, что регулятор (14) величины хода верхнего зажимного инструмента (8) клипсатора снабжен управляемым линейным приводом, выполненным с возможностью передачи усилия, направленного в сторону действия рабочей нагрузки при клипсовании, на указанный винт (15) путем воздействия на указанную траверсу (16).

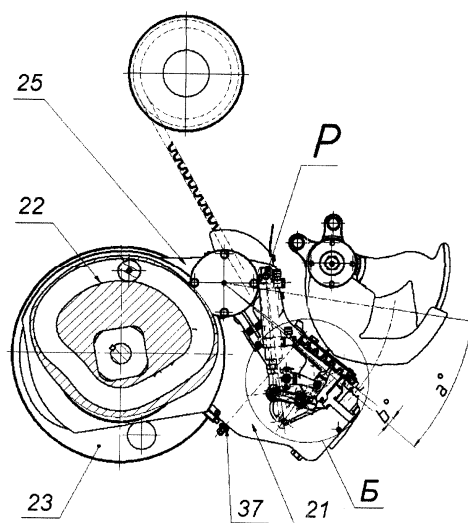
2. Регулятор по п.1, отличающийся тем, что линейный привод выполнен в виде пневмоцилиндра (20), управляемого системой управления клипсатора.



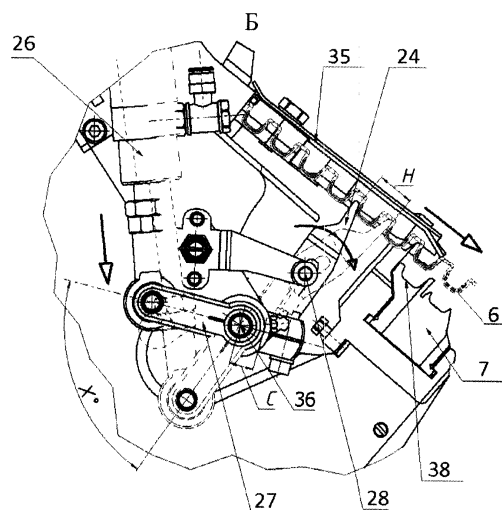
Фиг. 1



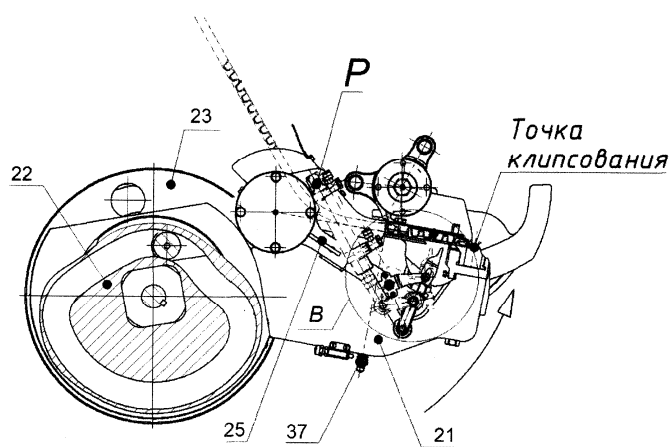
Фиг. 2



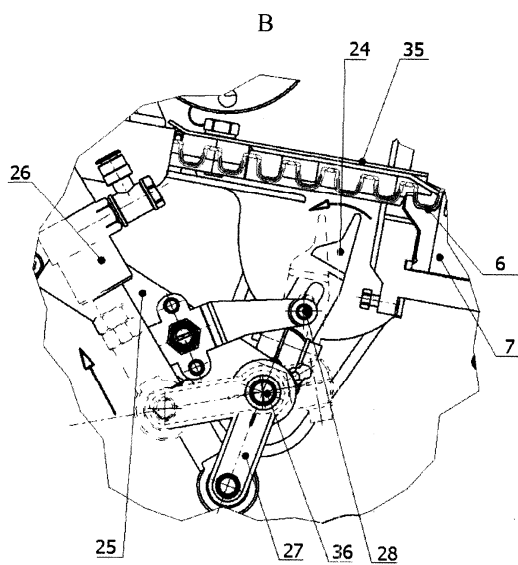
Фиг. 3



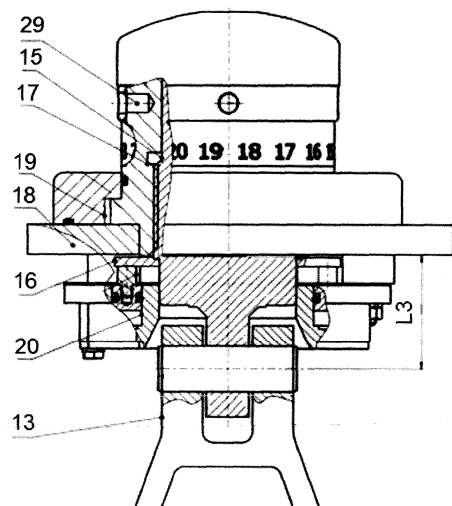
Фиг. 4



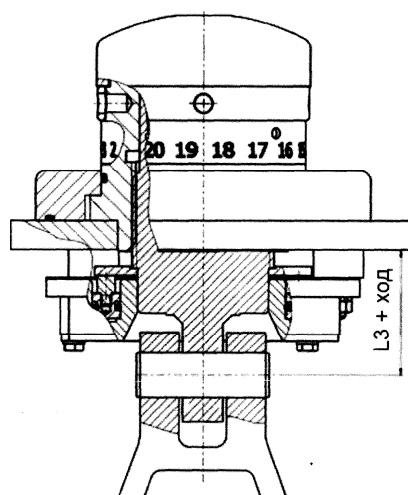
Фиг. 5



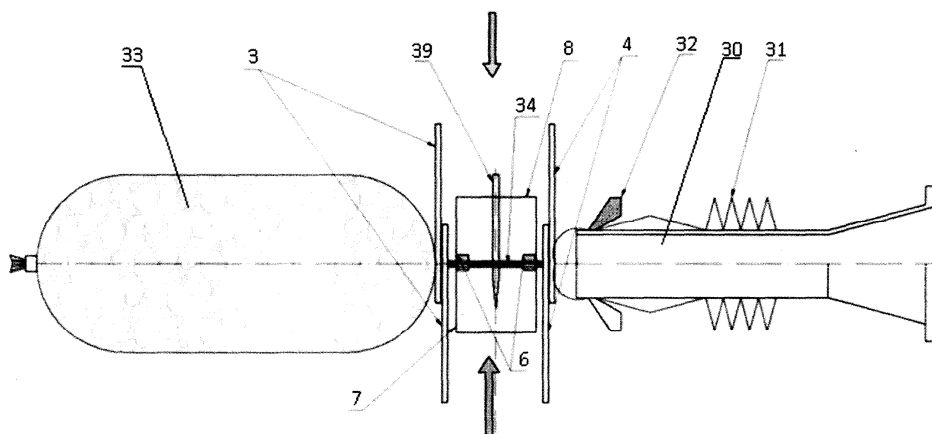
Фиг. 6



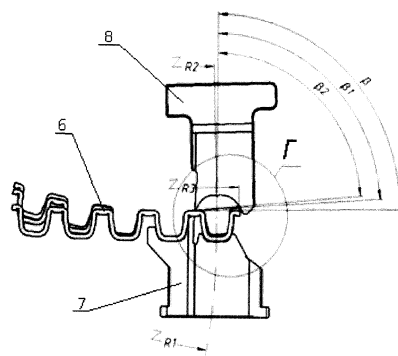
Фиг. 7



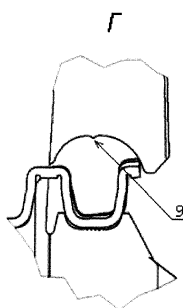
Фиг. 8



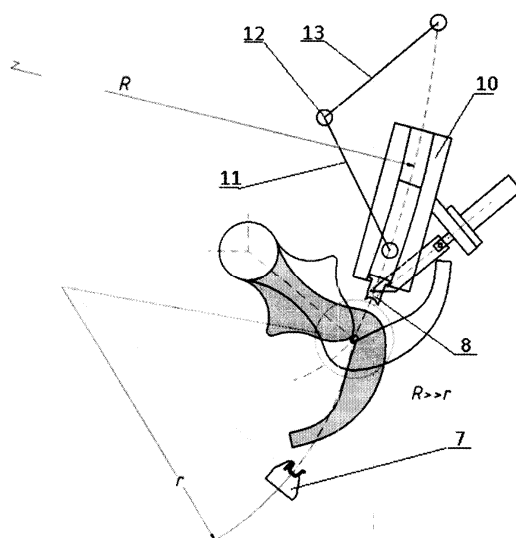
Фиг. 9



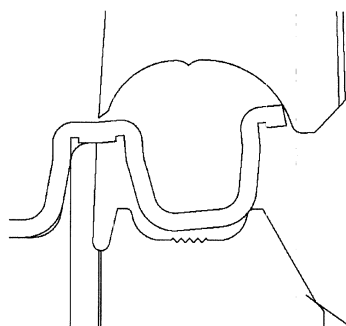
Фиг. 10



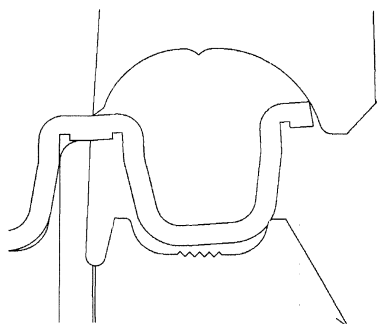
Фиг. 11



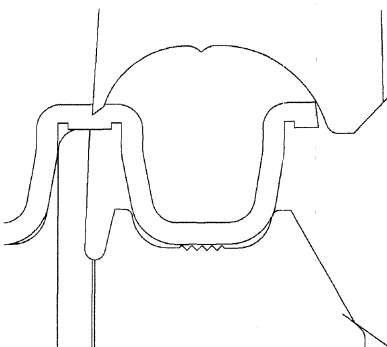
Фиг. 12



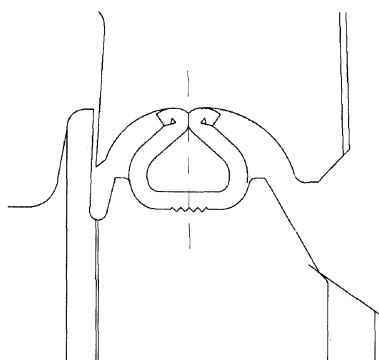
Фиг. 13



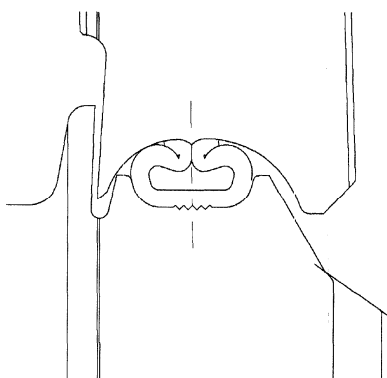
Фиг. 14



Фиг. 15



Фиг. 16



Фиг. 17

