

Изобретение относится к подборочно-сшивающей машине для печатной продукции, состоящей из сфальцованных печатных листов.

Подборочно-сшивающая машина такого рода известна из Патента Швейцарии №645074 и Патента США №4408755.

В обоих случаях речь идет о том, что с помощью такой подборочно-сшивающей машины можно собирать без обычных раскрывающих устройств даже такие печатные листы, которые еще соединены между собой в виде сфальцованных полотен. Собранные так или иначе печатные листы сшивают в зоне их взаимодействия с вращающимися накладками посредством ротационного сшивающего аппарата.

Сам сшивающий аппарат описан лишь в общих чертах в соответствии с тем обстоятельством, что характер и принцип работы ротационных сшивающих аппаратов уже давно были известны ко времени возникновения вышеуказанного уровня техники, а именно известно, что вращающиеся сшивающие головки содержат для прокалывания проволочными скобами толкатель, выполненный с возможностью перемещения по существу в радиальном направлении.

Наиболее близкой является подборочно-сшивающая машина для печатной продукции, состоящей из сфальцованных печатных листов, описанная в Европейском патенте №А-0399317, кл. В42С1/12, 1990), которая содержит параллельные друг другу вращающиеся перпендикулярно своей продольной оси участки подбора и ротационный швейный аппарат. Седловидные накладки участков подбора выполнены с возможностью сбора и сшивания печатных листов, а звездообразно расположенные швейные головки ротационного швейного аппарата выполнены с возможностью приведения в действие при схождении с участками подбора в зоне сшивания, при этом каждая швейная головка содержит направляющую для проволочных скоб и телескопически установленный в ней толкатель.

Однако в данной конструкции толкатель и наклад со сшиваемой продукцией идеально соосно ориентированы относительно друг друга лишь в одном положении поворота, так как при прокалывании скобами толкатель постоянно меняет свое угловое положение.

В основу изобретения положена задача разработки подборочно-сшивающей машины вышеуказанного рода, в которой за счет выполнения направляющих с возможностью посадки на ней продукции, обеспечение поворота по отношению к радиусу их установки и перемещения внутрь против возвратного усилия, обеспечивается идеальная соосная ориентация сшивающих головок и накладов не только в одном положении, но и в определенном диапазоне поворота, причем даже при повышенной скорости вращения не только увеличивается эксплуатационная надежность, но при минимальных доработках наладки открывается также возможность обработки проволоки разного диаметра и/или длины и в соответствии с этим скоб разного размера.

Поставленная задача решается предложенной подборочно-сшивающей машиной для печатной продукции, состоящей из сфальцованных печатных листов, содержащей параллельные друг другу и вращающиеся перпендикулярно своей продольной оси участки подбора, седловидные накладки которых выполнены с возможностью сбора и сшивания печатных листов, а также ротационный швейный аппарат, звездообразно расположенные швейные головки которого выполнены с возможностью приведения в действие при схождении с участками подбора в зоне сшивания, при этом каждая швейная головка содержит направляющую для проволочных скоб и телескопически установленный в ней толкатель, в которой направляющие выполнены с возможностью посадки на печатную продукцию и установлены на вращающемся держателе швейного аппарата с возможностью поворота по отношению к радиусу их установки из положения подвода в положение отвода и с возможностью перемещения внутрь против возвратного усилия, причем траектория движения направляющих и траектория движения накладов пересекаются.

Указанные направляющие снабжены центрирующим выступом, охватывающим накладки и они установлены с возможностью приведения в действие принудительным образом посредством следящего средства управления для их вхождения в зону сшивания в положении подвода и выхода из нее в положении отвода.

Кроме того, направляющие установлены на держателе с возможностью поворота каждой вокруг расположенной в зоне ее радиуса оси и соединены со средством управления посредством шарнира, расположенного эксцентрично по отношению к оси вращения.

Подборочно-сшивающая машина может содержать расположенные на общей оси с предпочтительно регулируемыми промежутками, дополнительные держатели швейных головок, причем шарниры расположенных на одном радиусе направляющих каждого держателя содержат сплошную общую шарнирную цапфу, которая предпочтительно обоими своими концами расположена в неподвижном замкнутом регулирующем пазу средства управления.

При этом каждая направляющая расположена с возможностью перемещения в корпусе швейной головки и опирается на упор корпуса с усилием, направленным навстречу возвратному усилию, в то время как входящие в направляющие толкатели опираются на контрупор с усилием, направленным внутрь корпуса.

Каждая направляющая и входящий в нее толкатель выполнены в виде извлекаемого из корпуса швейной головки монтажного узла, причем они выполнены с возможностью раздвигания под действием расположенной между ними пружины или опирания под ее же действием друг на друга наподобие фрикционного соединения посредством упора или контрупора.

Упоры корпуса, соответствующие направляющим, выполнены в виде отделяемых фиксаторов, причем в корпусах швейных головок расположены подпружиненные прижимы, которые воздействуют на направляющие в положении их блокировки, а при извлечении направляющих, напротив, имеют возможность перемещения к ограничителю.

Толкатели выполнены с возможностью приведения в действие посредством следящего средства управления, срабатывающего при движении направляющих из положения подвода в положение отвода, а средство слежения управления содержит закрепленную на держателе и предпочтительно подпружиненную посредством пружины управляющую кулису, с которой взаимодействует следящий ролик, имеющийся на

свободном конце каждого толкателя.

Заявляемая подборочно-сшивающая машина имеет последовательно расположенные в направлении вращения держателя устройство подачи скоб и неподвижную проволокогибочную кулису, причем последняя постепенно направлена в траекторию движения направляющих, между их направляющими коленами и проходит в зону пересечения траектории движения направляющих и траектории движения накладов.

Внутри седловидных накладов расположены подгибатели, выполненные с возможностью приведения в действие следящим средством управления синхронно с управлением толкателями.

Кроме того, заявляемая подборочно-сшивающая машина имеет расположенные рядом с держателем или держателями центрирующие роторы, которые снабжены расположенными и управляемыми в соответствии с корпусами швейных головок центрирующими головками, имеющими псевдонаправляющие, установленные с возможностью перемещения против действия возвратного усилия и схватывания своими центрирующими выступами накладов с их зацеплением.

На фиг.1 изображен ротационный сшивающий аппарат с разрезом, перпендикулярным его оси вращения по линии А - А на фиг.2 с некоторыми вращающимися накладками; на фиг.2 - ротационный сшивающий аппарат и один из накладов при виде сбоку, частично в разрезе; на фиг.3 - ротационный сшивающий аппарат в зоне сшивания в увеличенном по сравнению с фиг.1 виде; на фиг.4 - в увеличенном виде разрез по линиям Б - Б, В - В и на фиг.3; на фиг.5 - отдельная сшивающая головка в соответствующем фиг.3 изображении, однако в разрезе и увеличенном виде; на фиг.6 - разрез по линии Г - Г на фиг.5; на фиг.7 - разрез по линии Д - Д на фиг.5, но в повернутом в плоскость фиг.6 виде.

В изображенном варианте выполнения изобретения накладки 1 образуют собирательную систему барабанного типа, т.е. собирательный барабан 2. При вращении барабана 2 печатные листы транспортируются по оси на накладках 1 и удерживаются от выпадания. Эта технология, изобретенная в 1973г. Вальтером Райстом, является с момента публикации в 1975г. Заявки ФРГ №2447336 (соответствует Патенту США №3951399) предшествующим уровнем техники. Она нашла распространение на практике в различных областях применения.

Для понимания изображенного примера исполнения излишне поэтому останавливаться на подробностях собирательной системы. Следует лишь отметить, что с точки зрения настоящего изобретения не имеет значения, расположены ли накладки в виде барабана или как-либо иначе и как печатные листы собираются на параллельных друг другу накладках, вращающихся перпендикулярно своей продольной оси, или как происходит загрузка накладов или разгрузка готовой продукции.

Над барабаном 2 находится ротационный сшивающий аппарат 3, подвешенный на общей с барабаном 2 раме 4 посредством двух боковых стенок 5. В них установлен приводной вал 6 аппарата 3 и промежуточный вал 7, соединенные между собой посредством расположенных за пределами стенок 5 зуборемennых передач 8.

Расположенный на валу 6 держатель 9 сшивающих головок 10 содержит в изображенном варианте выполнения изобретения три двухстенных несущих диска 11, жестко соединенных с валом 6. Внутри них расположены звездообразно распределенные сшивающие головки 10.

Как видно из фиг.1, в частности в сочетании с фиг.6 или 7, корпус 12 головок 10 установлен в стенках 13 дисков 11 с возможностью поворота посредством цапф 14.

Положение поворота головок 10 определяется эксцентрично воздействующим на корпус 12 шарниром 15, причем шарниры головок 10, установленных, правда, на других дисках 11, но на тех же "лучах", т.е. радиусах R, соединены между собой общей шарнирной осью 16.

На фиг.1, в частности в сочетании с фиг.7, показано, что концы осей 16 расположены в замкнутых регулирующих пазах 17 (на фиг.1 не видны) управляющих дисков 18, которые, в свою очередь, прилегая к внутренней стороне боковых стенок 5, закреплены неподвижно, но предпочтительно с возможностью перемещения в направлении вращения.

Как видно лучше всего из фиг.1, головки 10, точнее говоря их направляющие 19 для проволоочных скоб 20, сходятся по отношению к радиусу их цапф 14 в положении подвода с накладками 1 и расходятся с ними в положении отвода.

Другими словами, это значит, что в зоне сшивания угловое положение головок 10 изменяется не так, как соответствующих радиусов, а по существу так, как накладов 1, так что накладки и головки идеально соосно ориентированы относительно друг друга не в одном положении поворота, а определенном диапазоне поворота, а именно в зоне сшивания.

У каждой головки 10 направляющая 19, как это хорошо видно из фиг.5 - 7, имеет возможность перемещения внутрь в корпусе 12, а именно против усилия возвратных пружин 21, которые расположены в глухих отверстиях 22 корпуса 12 и опираются на запяски 23 направляющей 19 посредством снабженного головкой 24 пальцеобразного прижима 25.

Как видно из фиг.6, прижимы 25 расположены в корпусе 12 и фиксированы в отверстиях 22 своей головкой 24 на случай извлечения направляющей 19 из корпуса 12. В готовом к работе положении направляющей 19 головки 24 прижимов 25, само собой, не прилегают, с тем, чтобы полностью действовало возвратное усилие пружин 21.

Направляющая 19 удерживается от возвратного усилия выполненным в виде отделяемого фиксатора упора 26 на корпусе (фиг.5), который образован отогнутым концом плоской пружины 27, закрепленной на корпусе 12, а точнее, на его крышке 28.

Как видно из фиг.7, крышка 28 закрывает открытую сторону U-образного в сечении корпуса 12, и упор 26 воздействует на один запяски направляющей 19, перемещающейся внутрь в корпусе 12.

В этом положении направляющих 19 траектория их движения, точнее траектория движения выполненных на их концах V-образных центрирующих выступов 29, пересекает траекторию движения 30 накладов 1 (см., например, фиг.1), так что, когда направляющие 19 сходятся с накладками 1, первые приподнимаются от упоров 26 и отжимаются обратно в корпус 12. При этом головки 10 центрируются точно по накладкам 1, и

возможные отклонения от относительных заданных положений компенсируются упругостью накладов 1.

При выходе из зоны сшивания направляющие 19 следуют за накладками 1 под действием возвратного усилия пружин 21 и постепенно расходятся с накладками 1. Это имеет значение в том случае, когда на накладках в зоне сшивания находятся собранные печатные листы или образованная ими печатная продукция 31, которая не должна быть повреждена выступами 29.

В этой связи следует еще указать на то, что справа и слева от внешних несущих дисков 11 расположены двухстенные центрирующие диски 32, несущие между своими стенками соответствующие по конструкции головкам 10 центрирующие головки 33; они выполняют, однако, лишь функцию центрирования держателя 9 относительно собирательной системы своими псевдонаправляющими 34, которые своими V-образными центрирующими выступами воздействуют непосредственно на накладки 1.

Благодаря этим мерам держатель 9 может быть закреплен с возможностью откидывания от барабана для замены головок 10 и переналадки системы на другую продукцию, которая требует, например, другого числа сшивания и/или других размеров проволочных скоб.

На фиг.5 - 7 показано, что направляющие 19, перемещающиеся в закрытом крышкой 28 направляющем канале 35 корпуса 12, также имеют U-образное сечение, так что они образуют вместе с дном канала 35 внутреннюю направляющую для входящих в направление 19 толкателей 36. Последние имеют продольный паз 37, в который входит цапфа 38 направляющей 19.

Расположенная в пазу 37 пружина 39 опирается на цапфу 38 или на толкатель 36 и стремится развести в стороны его и направляющую 19, причем цапфа 38 препятствует этому стремлению. При этом легко реализовать, чтобы направляющая 19 и входящий в нее толкатель 36 образовали фрикционное соединение и извлекаемый из корпуса монтажный узел, причем в этом случае цапфа 38 упирается в конец паза 37, в то время как в обратном направлении толкатель 36 или направляющая 19, также в сборке, могут легко смещаться относительно друг друга.

Когда направляющая 19 находится в сборке, исходное положение толкателя 36 определяется, правда, не цапфой 38, а упором 40 толкателя, который, как это лучше всего видно из фиг.5, взаимодействует с выполненным на корпусе 12 контрупором 14. Если, следовательно, направляющая отжимается назад накладом 1 в зоне сшивания, то действует фрикционное соединение, причем соответствующий толкатель 36 останавливается, а пружина 39 напрягается соответственно сильнее.

Каждая направляющая 19 имеет на свободном конце образованную коленами 42 вилку. Эти колена своими V-образными концами образуют центрирующие выступы 29. На внутренних боковых стенках колен 42 выполнены продольные направляющие пазы 43 для приема колен U-образной проволочной скобы 20, как это лучше всего видно из фиг.4а.

В пазы 43 входят ребра 44 толкателя 36, которые при относительном движении между направляющей 19 и толкателем 36 выталкивают скобы 20 из пазов 43. (В этой связи не играет роли, как скоба 20 попадает в свою направляющую; этот процесс будет пояснен ниже).

Каждый толкатель 36 имеет на свободном конце следящий ролик 45, который взаимодействует с собственной для каждой головки 10 управляющей кулисой 46 (фиг.1, 3). Взаимодействовать они начинают, правда, лишь тогда, когда головка 10 посредством принудительного управления 15-18 движется из положения подвода в положение отвода.

Как видно из фиг.3, кулиса 46 имеет такой профиль, что толкатель 36 сначала выдвигается на своего положения упора, а затем удерживается в новом положении. Кулиса 46 установлена, правда, на цапфе 47 держателя 9 с возможностью поворота, однако усилия действующей на кулису опорной пружины 48 достаточно, чтобы воспрепятствовать возможному отклонению кулисы.

Из вышесказанного с особой ссылкой на фиг.1, 3 и 4 вытекает следующее.

Вследствие пересечения траектории движения направляющих 19 и траектории движения 30 накладов 1 при схождении наклада 1 и направляющей 19 последняя приподнимается им от упора 26 и отжимается назад в корпус 12, причем в результате поворота головки 10 вокруг цапфы 14 начинает действовать и следящее управление 45, 46 толкателя 36.

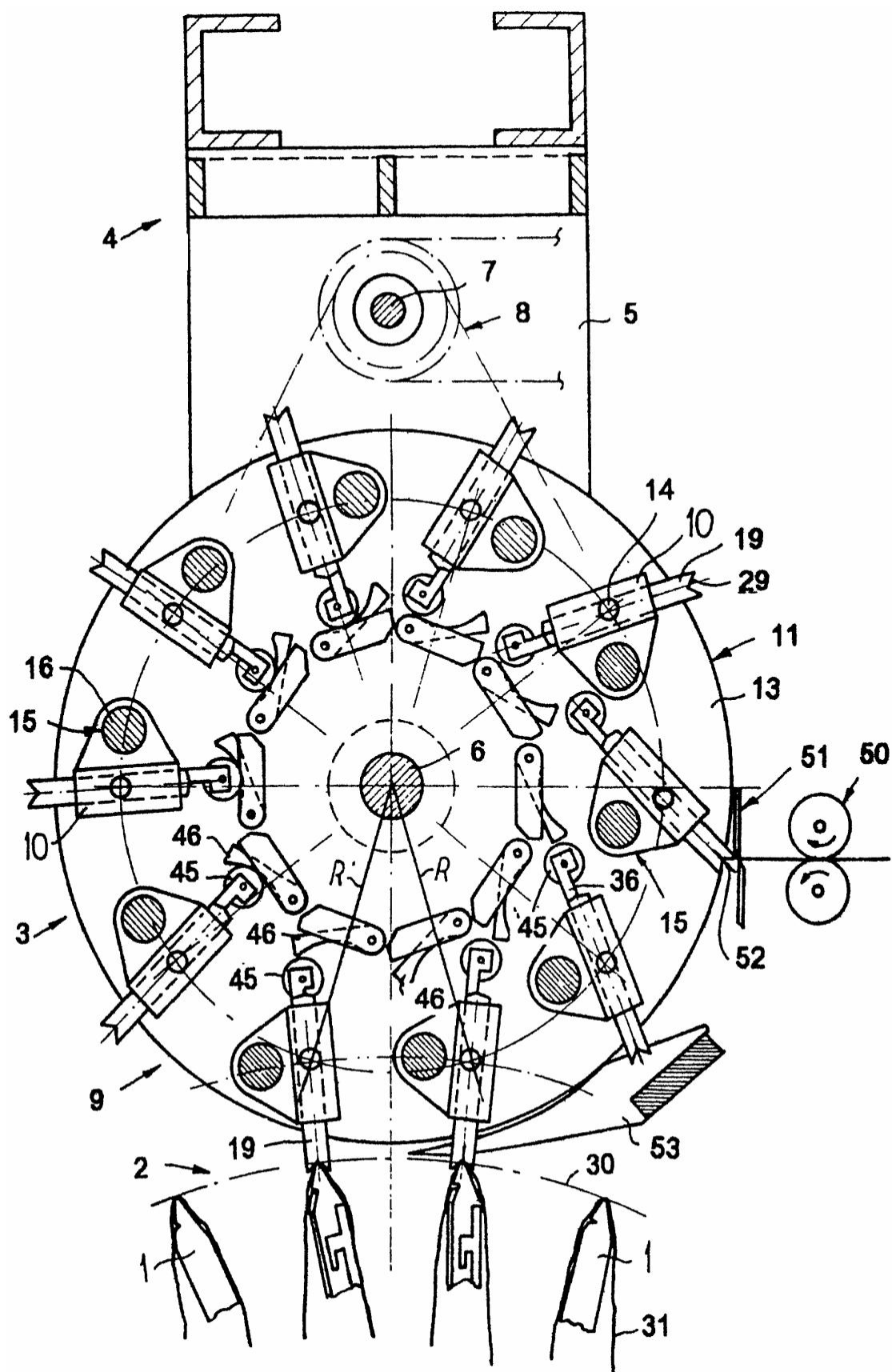
Исходя из изображенного на фиг.4а исходного положения, скоба 20, как это схематично показало на фиг.4b', прокалывает за счет этого находящуюся на накладке 1 продукцию; ее необходимо еще лишь замкнуть (фиг.4b'').

Для этой цели, как видно из фиг. 4b' и 4b'', в накладках 1 для каждой головки 10 предусмотрены управляемые подгибатели 49 попарно взаимодействующие между собой и приводимые в действие общим толкателем 50. После прокалывания продукции (фиг.4b') колена скобы упираются в находящиеся еще в исходном положении подгибатели и отклоняются внутрь, чтобы подготовить последующее прилегание к внутренней стороне продукции (фиг. 4b'').

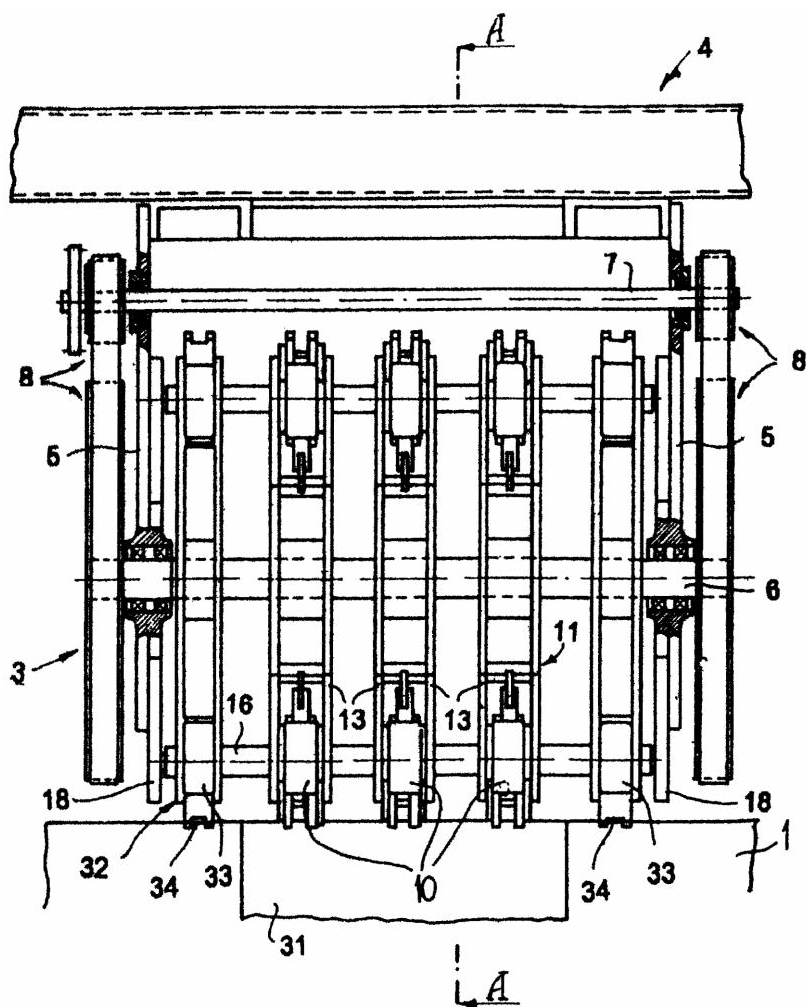
Во время этого процесса замыкания, происходящего, согласно фиг.4b' и 4b'', в узком диапазоне поворота, толкатель 36 в качестве прижима взаимодействует с подгибателями 49. По достижении упора 26 головка 10 поворачивается назад в положение подвода, и кулиса 46 отводит за счет этого толкатель 36 к упору. При этом направляющая 19 следует за удаляющимся от головки 10 накладом 1, стремясь к своему упору 26. Тем самым головка 10 готова для приема следующей скобы 20. Подачу скоб 20 к головкам 10 можно легко представить на фиг.1, 6.

На фиг.1 схематично изображено устройство подачи 50 проволоки и устройство 51 для ее отрезания, входящие в состав подробно не показанного подавателя проволоки. Как описано, например, в европейской заявке №0476718, головки 10 движутся мимо подавателя проволоки, от которого направляющие 19 захватывают каждый раз один отрезок 52 проволоки (фиг.6), удерживаемый на V-образных концах колен 42, например, магнитами, пока соответствующая головка 10 на фиг.1. справа внизу, не войдет в зону неподвижной проволокоосгибающей кулисы 53. Она взаимодействует на отрезок 52 в его средней части, вдавливаемой между коленами 42, причем концы отрезка 52 загибаются и втягиваются в направляющие пазы (фиг.4а). Таким образом, образуется проволочная скоба 20 и головка 10 заряжена для нового сшивания.

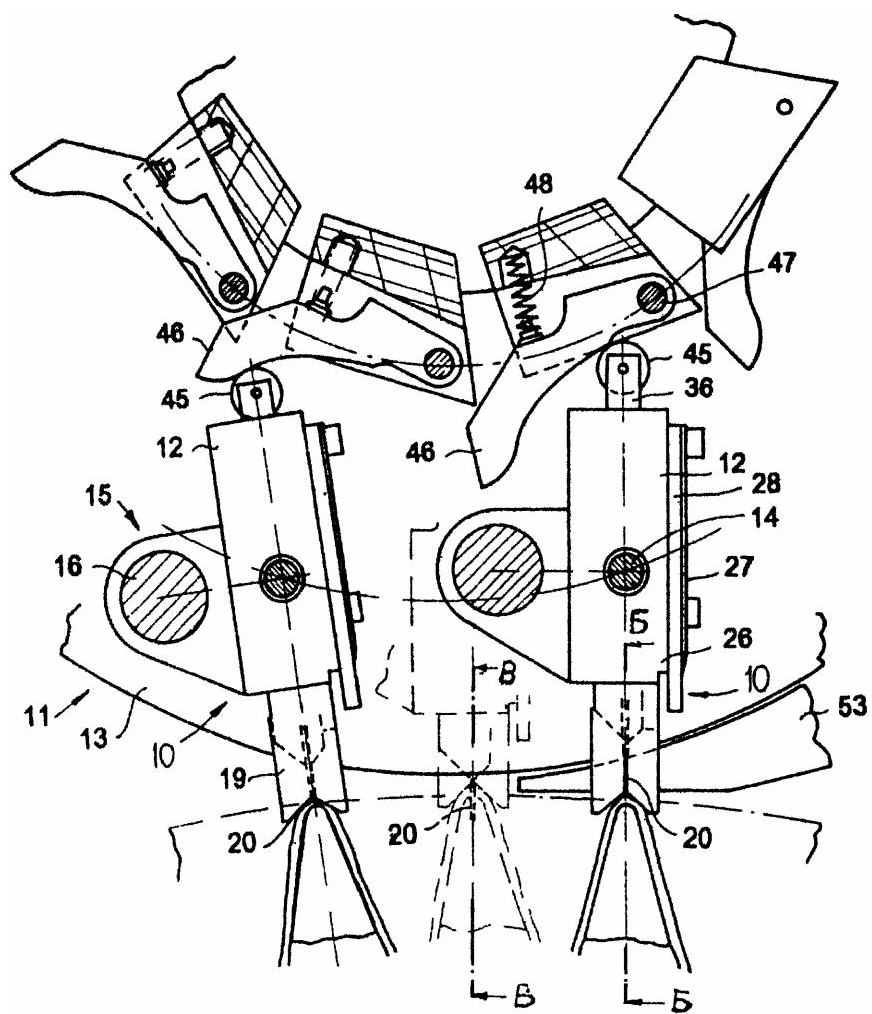
Кулиса 53 заканчивается, как показано на фиг.3, непосредственно перед зоной сшивания.



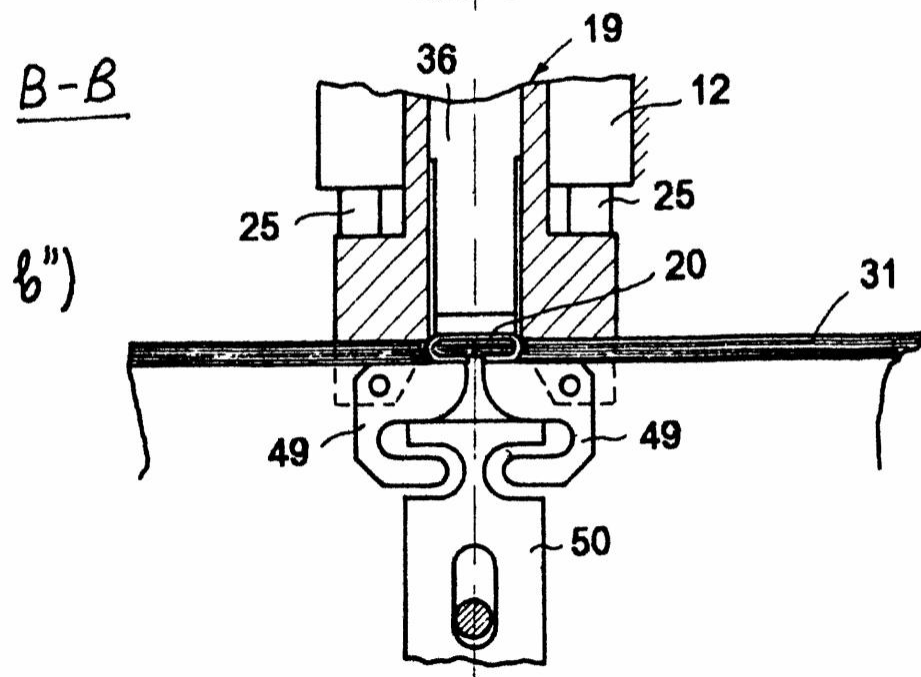
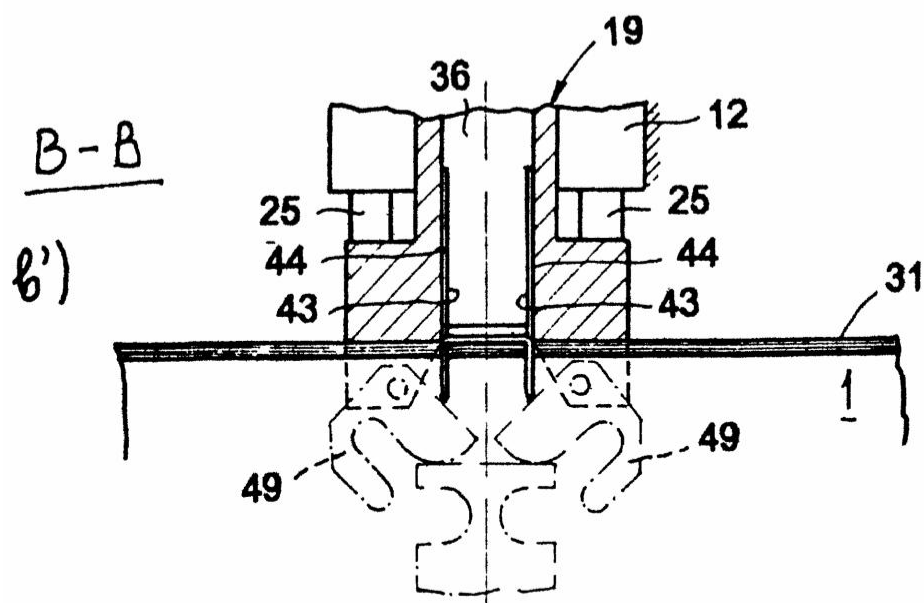
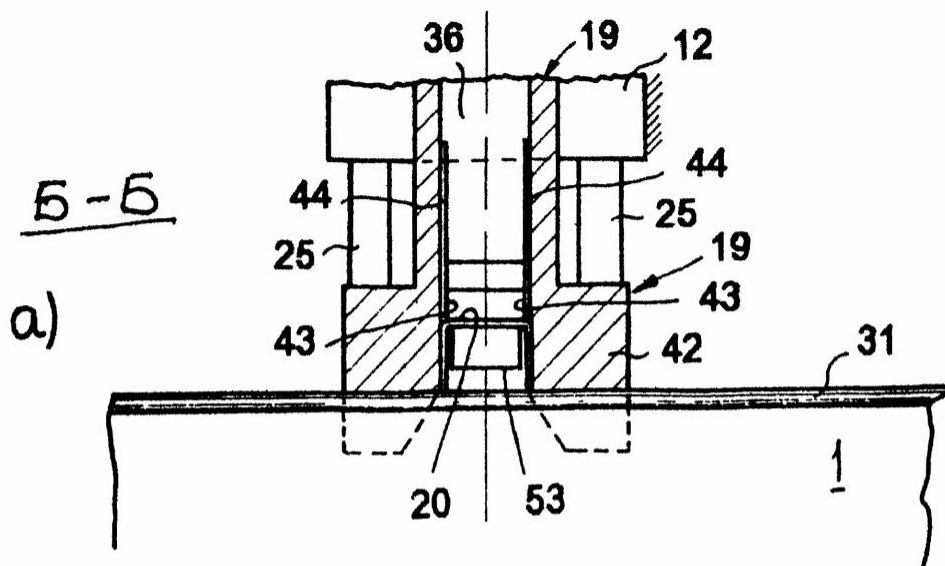
Фиг. 1



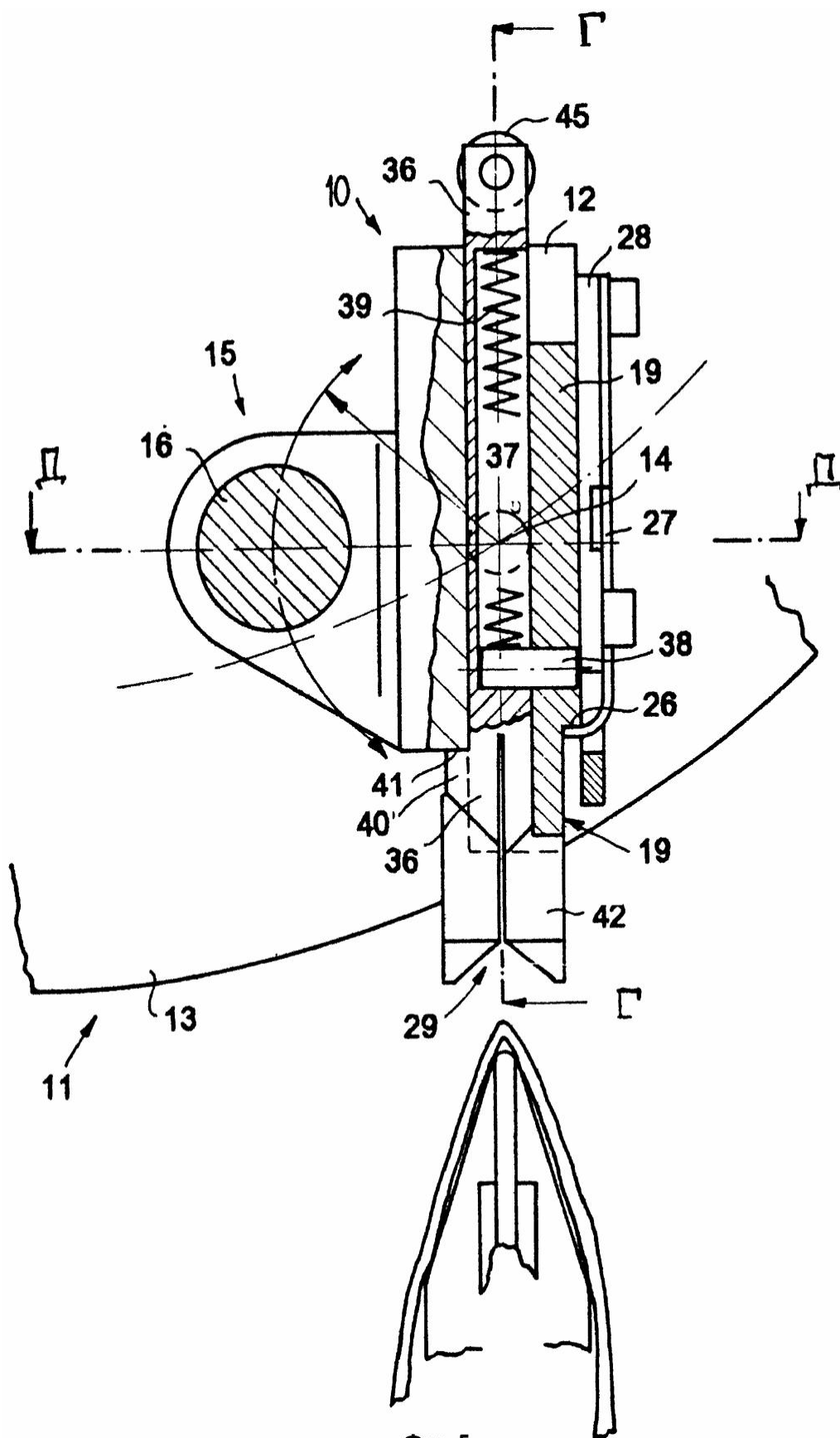
Фиг. 2



Фиг. 3

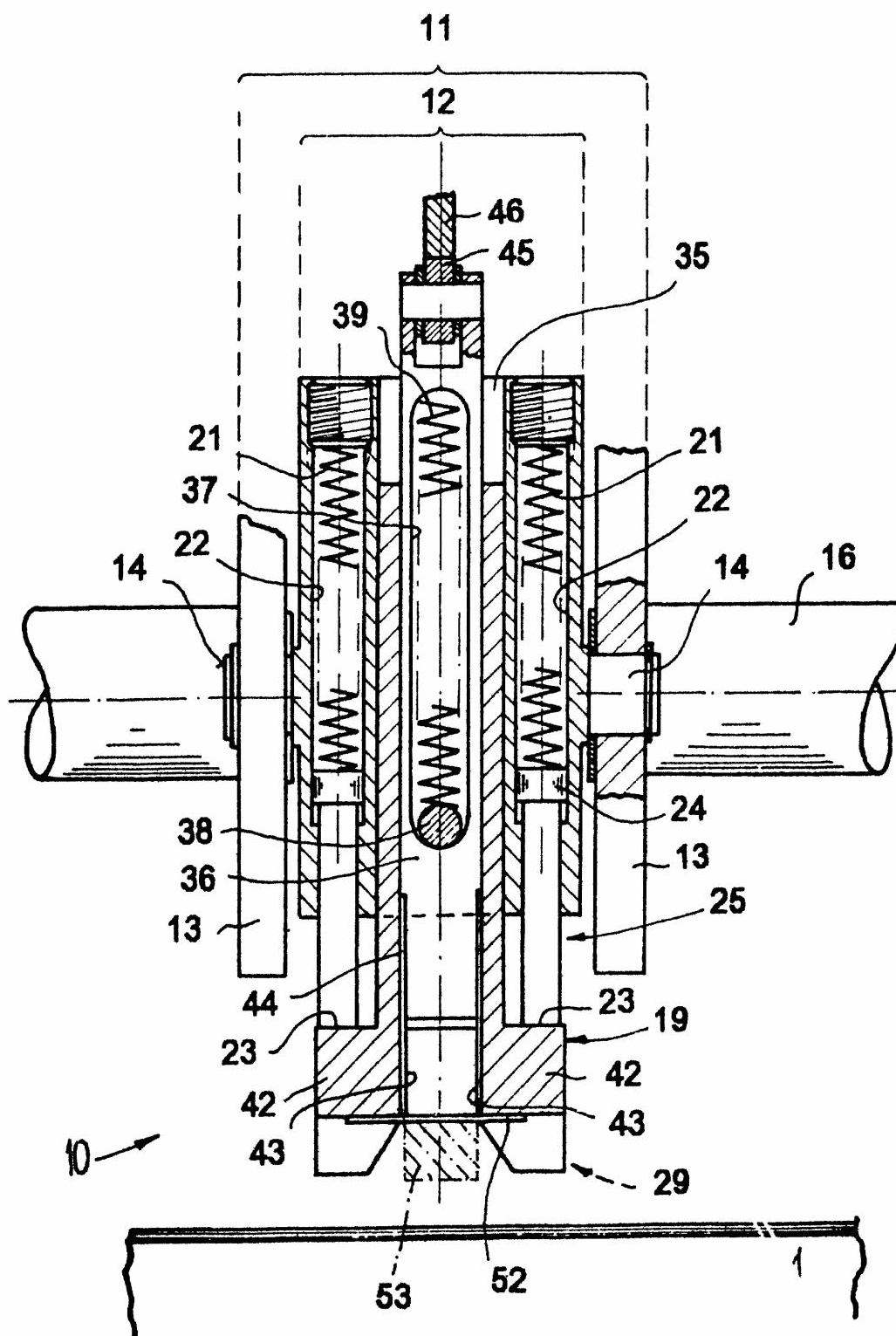


Фиг. 4

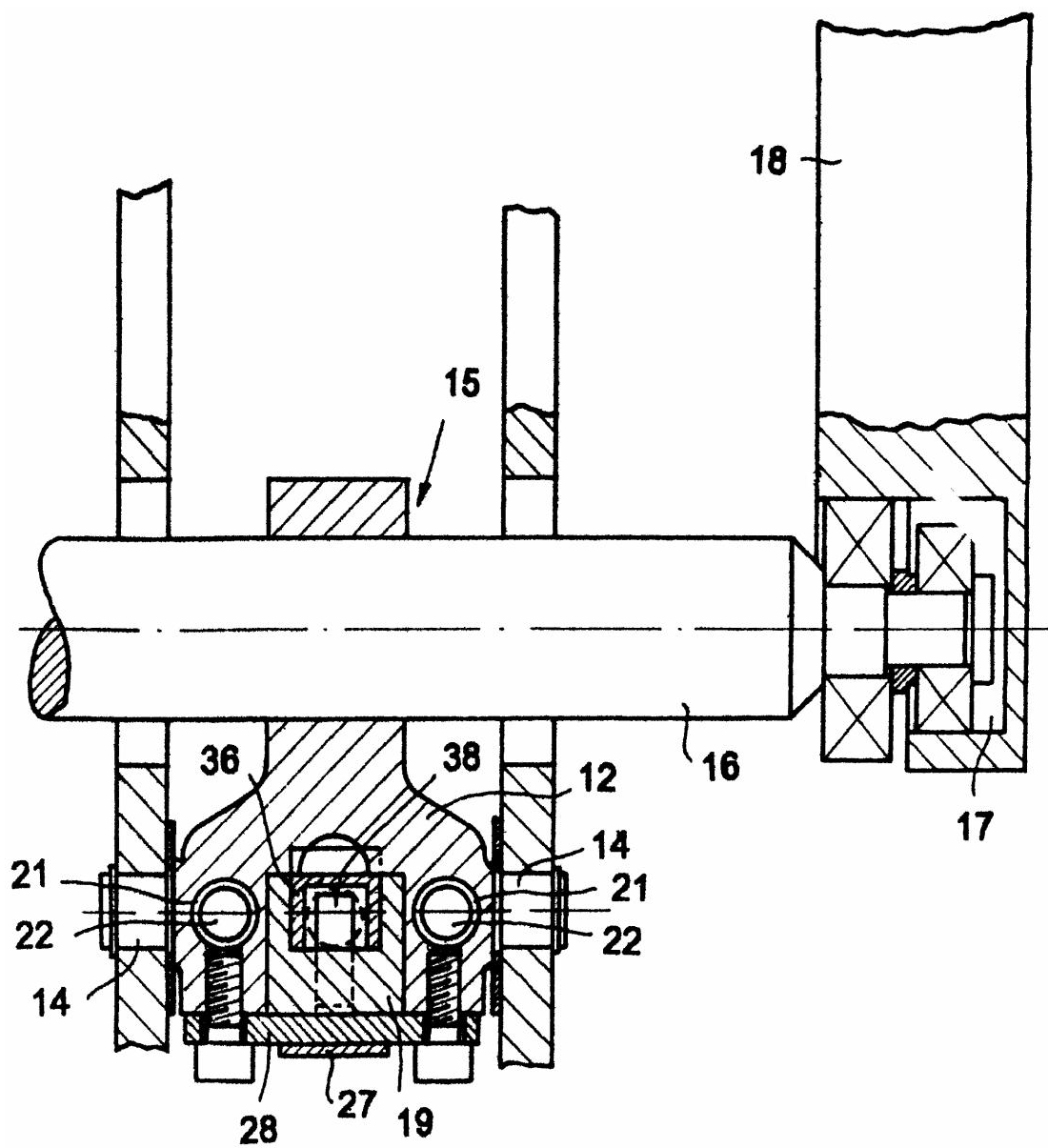


Фиг. 5





Фиг. 6



Фиг. 7