

Настоящее изобретение относится к упаковке полосы материала и к способу получения упаковки полосы материала.

Упаковку непрерывной полосы материала, соответствующую предшествующему уровню техники, получают, применяя технологию укладки гирлянды, в соответствии с которой полосу складывают назад и вперед для укладки последовательных частей полосы назад и вперед, причем каждую часть перегибают относительно следующей части вокруг линии, проходящей в поперечном полосе направлении. Технологию укладки гирлянды применяют в течение многих лет и используют для упаковки многих различных видов материала и, в частности, волокнистых материалов, например тканей, нетканых полос и аналогичных материалов. При применении такой технологии, полосу, как правило, укладывают в тару, например в картонную коробку, в то время, как первое возвратно-поступательное движение заставляет части полосы укладываться поперек тары и складываться в направлении назад и вперед, а второе возвратно-поступательное движение побуждает части перемещаться относительно тары в поперечном направлении частей. Обычно тара представляет собой жесткий прямоугольный контейнер, выполненный, по меньшей мере, частично, из картона, имеющий основание и четыре вертикальные стенки.

Целью способа, в котором применяется технология укладки гирлянды, является упаковка полосы для подачи к производственной установке, использующей эту полосу. Некоторые пользователи предпочитают упаковки, получаемые с помощью технологии укладки гирлянды, упаковкам этого типа материала, полученным намоткой. Упаковка, полученная с помощью технологии укладки гирлянды, может содержать гораздо большую длину материала, чем упаковка, полученная с помощью технологии укладки полосы материала в виде спирали. Упаковка, полученная с помощью технологии укладки гирлянды, может быть просто расположена рядом с производственной машиной без необходимости какого-либо приводного устройства для подачи полосы. Кроме того, как передняя оконечная часть, так и задняя оконечная часть упаковки доступны на верхней части упаковки, так что для обеспечения более продолжительной подачи полосы несколько упаковок могут быть соединены передней оконечной частью полосы последующей упаковки с задней оконечной частью полосы предшествующей упаковке. Помимо этого, поскольку материал просто уложен в упаковке, уменьшается проблема контроля натяжения материала при извлечении его из упаковки по сравнению с упаковками, получаемыми с помощью технологии свертывания материала полосы в спираль, в которых контроль натяжения материала в больших упаковках может стать большой проблемой из-за

инерции упаковки, требующих, таким образом, применения приводного устройства для подачи полосы. По этой причине, при применении упаковок, в которых использована технология укладки гирлянды, отпадает необходимость использования сложного устройства для подачи полосы, которое занимает больше места, чем может быть выделено в цехе, и значительно увеличивает стоимость оборудования.

Упаковки, получаемые с помощью технологии укладки гирлянды, формируют в жестком контейнере или коробке для соответствующего закрывания и содержания материала, в которой материал хранят в процессе транспортировки для предохранения материала от сжатия и коробления вследствие передачи нагрузок от окружающих упаковок. Таким образом, картонный контейнер обеспечивает опору для других аналогичных штабелированных контейнеров и препятствует передаче нагрузок (от штабелированных упаковок), которые могут вызвать чрезмерное сжатие упаковок в нижней части штабеля. Однако картонные контейнеры и конструкции упаковки известного уровня техники имеют ряд проблем.

Во-первых, контейнер должен быть либо рециклирован, причем в этом случае необходима перевозка картонных контейнеров от конечного пользователя в обратном направлении для возврата их поставщику, либо они должны быть утилизированы, что приводит в обоих случаях к увеличению расходов.

Во-вторых, в картонные контейнеры материал просто укладывают без значительного сжатия, так что имеет место большая потеря рабочего пространства в контейнере, благодаря наличию воздушных промежутков в упаковке материала. Кроме того, обычная конструкция упаковки не минимизирует величину воздушных промежутков, образующихся в конструкции. По этой причине, стоимость перевозки материала значительно увеличивается вследствие большого объема материала, который обеспечивает плотность, которая значительно ниже оптимального значения для самой эффективной перевозки.

В-третьих, наличие необходимой коробки в течение образования конструкции приводит к ограничению должного контроля полосы при ее укладке, поскольку стенки коробки ограничивают расположение и перемещение направляющего элемента, контролирующего полосу.

В-четвертых, как было отмечено, стенки коробки, которые параллельны полосам при их укладке, не плотно ограничивают стороны конструкции упаковки, что создает значительную опасность того, что полосы могут провалиться вниз между краем упаковки и стенкой коробки.

Кроме того, обычная технология образования упаковок, в которой каждая из полос, вырезанных из полотна подаваемого материала, отдельно упаковывается на отдельном рабочем

месте укладки гирлянды, имеет низкую производительность и требует большую площадь для большого числа рабочих мест. Большая площадь, занимаемая этими рабочими местами приводит к тому, что между рабочим местом, предназначенным для разрезания полотна на полосы, и рабочим местом для укладки гирлянды полоса проходит большое расстояние, при этом возникает потенциальная опасность возникновения проблем, связанных с натяжением полосы, и ее повреждением.

По этой причине имеются большие претензии к упаковке такого типа, а технологии, соответствующие известному уровню техники, являются неудовлетворительными по вышеуказанным причинам, оставляющими возможность для совершенствования конструкции упаковки.

Известна также подача, например, бумаги или билетов в виде непрерывной полосы, которую складывают назад и вперед в виде гармошки для образования блока полосы так, чтобы полоса могла быть вытянута из одного конца блока. Однако это значительно ограничивает длину полосы, которая может быть упакована прежде, чем сложенная полоса станет неустойчивой.

По этой причине задачей настоящего изобретения является получение более совершенных конструкции и способа упаковки полосы материала, в которых может быть обеспечена более высокая устойчивость упаковки.

В соответствии с первым аспектом настоящего изобретения заявляется упаковка полосы материала, содержащая множество блоков, причем каждый из них содержит полосу, которая сложена назад и вперед так, что каждая сложенная часть блока перегнута относительно следующей части вокруг линии, которая проходит в поперечном направлении, и так, что боковые края частей полосы совмещены, при этом полоса непрерывна в каждом блоке от верхней оконечной части полосы на одном конце блока к нижней оконечной части полосы на противоположном конце блока, отличающаяся тем, что блоки параллельны и расположены бок о бок для транспортировки вместе как общая упаковка, верхняя и нижняя оконечные части полосы каждого блока расположены в упаковке так, чтобы обеспечивать соединительную часть.

В соответствии со вторым аспектом настоящего изобретения заявляется способ подачи полосы материала, предусматривающий образование упаковки полосы материала, содержащей множество блоков, причем каждый блок содержит полосу, которая сложена назад и вперед так, что каждая сложенная часть блока перегнута относительно следующей части вокруг линии, которая проходит в поперечном направлении, и так, что боковые края частей полосы совмещены, при этом полоса непрерывна в каждом блоке от верхней оконечной части блока к нижней оконечной части блока, отлича-

ющийся тем, что он предусматривает расположение блоков параллельно и бок о бок относительно друг друга, транспортировку упаковки с блоками, расположенными параллельно и бок о бок друг другу, и соединение верхней оконечной части каждого блока полосы и нижней оконечной части каждого блока другой полосы для непрерывной подачи полосы из блока.

В соответствии с третьим аспектом настоящего изобретения заявляется способ подачи полосы материала, предусматривающий образование упаковки полосы материала, содержащей, по меньшей мере, один блок, включающий в себя полосу, которая сложена назад и вперед так, что каждая сложенная часть блока перегнута относительно следующей части вокруг линии, которая проходит в поперечном направлении, и так, что боковые края частей полосы совмещены, при этом полоса непрерывна в блоке от первой оконечной части полосы на одном конце блока ко второй оконечной части полосы на противоположном конце блока, и развертывание блока для подачи полосы, отличающийся тем, что он предусматривает сжатие блока в направлении, перпендикулярном к полосе, для того, чтобы уменьшить высоту блока, и обертывание блока гибким упаковочным материалом для того, чтобы сохранить блок в сжатом состоянии для транспортировки.

Ниже со ссылкой на сопроводительные чертежи будут описаны варианты осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 1 - схематическое изометрическое изображение упаковки полосы, соответствующей настоящему изобретению, причем упаковка содержит четыре блока полосы и показана до соединения полосы из каждого блока с полосой соседнего блока и до сжатия блоков, при этом гибкий упаковочный материал не показан для простоты иллюстрации;

фиг. 2 - схематическое изометрическое изображение упаковки, показанной на фиг. 1, с соединениями, сделанными между блоками, причем упаковка сжата, при этом гибкий упаковочный материал не показан для простоты иллюстрации;

фиг. 3 - вертикальный вид спереди упаковки, показанной на фиг. 1 и фиг. 2, на котором иллюстрируется упаковка с соединениями, частично сделанными до сжатия. На этом чертеже показаны промежутки между блоками, но которые на практике не существуют, а на чертеже они сделаны лишь для удобства иллюстрации;

фиг. 4 - вертикальный вид сбоку конструкции упаковки, показанной на фиг. 3, иллюстрирующий упаковочную оболочку, расположенную по месту, но раскрытую до сжатия, которая повернута на 90° так, чтобы боковая поверхность с соединениями была сверху;

фиг. 5 - вертикальный вид сбоку конструкции упаковки, который аналогичен виду, пока-

занному на фиг. 4, иллюстрирующий сжатую упаковку и закрытую оболочку;

фиг. 6 - вертикальный вид сбоку конструкции упаковки, который аналогичен виду, показанному на фиг. 5, иллюстрирующий модифицированное устройство соединительной части, причем упаковка повернута для транспортировки и развертывания;

фиг. 7 - изометрическое изображение, аналогичное изометрическому изображению, показанному на фиг. 2, иллюстрирующее дополнительное модифицированное устройство соединительной части;

фиг. 8 - вертикальный вид сбоку упаковки, иллюстрирующий еще одно дополнительное модифицированное устройство соединительной части;

фиг. 9 - вертикальный вид с торца упаковки, показанной на фиг. 8, освобожденной от сжатия, причем полоса частично развернута для применения;

фиг. 10 - вертикальный вид сбоку упаковки, показанной на фиг. 9, иллюстрирующий дополнительные элементы полосы и последующее ее разрезание на листовые части;

фиг. 11 - изометрическое изображение упаковки, соответствующей настоящему изобретению, иллюстрирующее упаковку после ее освобождения от сжатия, при этом полоса частично развернута для применения, причем оболочка не показана для удобства иллюстрации.

Первый пример упаковки, соответствующей настоящему изобретению, показан на фиг. 1-5, на которых упаковка 10 имеет, как правило, прямоугольную конфигурацию, образованную из упаковываемой полосы или листа 11 гибкого материала, и, как правило, этот материал является волокнистым, образованным из тканого или нетканого материала, хотя это и не существенно для конструкции упаковки. С помощью технологии, описанной в этой заявке, могут быть упакованы многие материалы различных толщин при условии, что они могут допускать изгиб, необходимый на конце каждой сложенной части полосы. Полоса имеет ширину, которая больше ее толщины, так чтобы иметь две, как правило, плоские поверхности и два боковых края. Предпочтительно, чтобы полоса имела постоянную ширину, но это не является обязательным условием.

Как показано на фиг. 2, на которой иллюстрируется конечная упаковка для применения на производственной установке, полоса имеет переднюю оконечную часть 12 и заднюю оконечную часть 13 упаковки, иначе говоря, полоса непрерывно проходит в упаковке. Упаковка, при ориентации в ее нормальном положении для транспортировки или применения, как показано на фиг. 2, имеет верхнюю часть 14, нижнюю часть 15, две боковые поверхности 16 и 17 и два торца 18 и 19.

Упаковка образована из множества блоков полос. В показанных вариантах осуществления, соответствующих настоящему изобретению, имеется четыре блока полосы, указанные соответственно ссылочными номерами 20, 21, 22 и 23. Блоки параллельны друг другу и непосредственно прилегают друг к другу без промежуточных элементов. Блоки параллельны боковым поверхностям 16, 17. Упаковка имеет оконечные блоки 20 и 23 и множество (в этом варианте осуществления два) промежуточных блоков.

Термин "блок", используемый в описании этой заявки, не обязательно требует, чтобы блоки были вертикальными или чтобы обязательно соблюдалась какая-либо особая ориентация блоков. Хотя блоки, как правило, получают путем складывания гармошкой частей назад и вперед одна поверх другой для образования, как правило, вертикального блока, это не представляется существенным для указанной конструкции.

Очевидно, что размеры упаковки могут безусловно изменяться в соответствии с требованием того, что число блоков, длина каждого блока и высота каждого блока могут быть изменены в широком диапазоне пределов.

Каждый блок полосы имеет множество частей полосы, которые уложены одна поверх другой. Таким образом, как показано на фиг. 1, для получения листов, сложенных гармошкой в соответствующих оконечных линиях 25 и 26 перегиба, эти части складывают назад и вперед так, чтобы линии перегиба лежали в общей вертикальной плоскости, ограничивающей торцы 18 и 19 упаковки. При полосе, имеющей постоянную ширину, каждая часть полосы лежит непосредственно поверх предшествующей части. Как показано на фиг. 3, боковые края 27 и 28 частей полосы лежат в общих вертикальных плоскостях 27А и 28А. По этой причине, боковые края 27 полос блоков совмещены и совмещены также боковые края 28 полос блоков.

Таким образом, упаковку получают посредством укладки каждой из частей полосы поверх следующей части от нижней части 29 вверх к верхней части 30 для образования блока. Таким образом упаковку образуют из множества блоков, каждый из которых имеет длину в направлении частей полосы, из которой он образован, равной длине других блоков и по этой причине равных длине упаковки; и в соответствии с этой технологией блоки формируют снизу вверх до общей высоты, которая по этой причине равна высоте упаковки.

Как показано на фиг. 4 и фиг. 5, но не показано для удобства иллюстрации на фиг. 2, упаковка обернута гибким оберточным материалом 40, предпочтительно представляющим собой водонепроницаемый, поддающийся термосварке, пластик, который охватывает всю упаковку. Упаковочный материал предпочтительно образован как оболочка, которая имеет

основание 41 и стенки 42 с открытой верхней частью 43, которую впоследствии закрывают, и обернута вокруг упаковки и закрыта посредством термосварки, как показано на фиг. 5 в позиции 43А. Упаковку сжимают с концов нижней и верхней частей 15 и 14 для значительного уменьшения высоты упаковки, причем это сжатие вызывает удаление воздуха из упаковки. В вакуумной упаковочной системе для обеспечения того, чтобы давление воздуха вне оболочки помогало сохранять упаковку в сжатом состоянии в направлении высоты и поддерживать контактное взаимодействие между блоками, расположенными бок о бок, используют герметичную оболочку. Величина сжатия и, следовательно, величина уменьшения высоты может быть определена такой, чтобы минимизировать объем упаковки без требуемого выталкивания продукта при извлечении из упаковки. Упаковка, которая ограничена только блоками и герметичной оболочкой, представляет собой таким образом свободно стоящую жесткую конструкцию. В этом случае конструкция упаковки не требует жестких стенок коробки или аналогичного контейнера, так что конструкция упаковки устойчива вследствие сжатия блоков для уменьшения высоты блоков и из-за давления каждого блока на боковые поверхности соседних блоков.

Гибкий упаковочный материал не обязательно представляет собой оболочку, но может быть простой оберткой. Применение вакуума для удержания обертки на месте и удержания блока в сжатом состоянии является предпочтительным, но не существенным признаком.

Сжатие упаковки возможно только в направлении D, перпендикулярном поверхностям частей полосы. Оно уменьшает толщину частей, так что размер каждого блока в направлении D уменьшают посредством такого сжатия. Сжатие вдоль частей или перпендикулярно блокам не представляется возможным, поскольку это приведет к искривлению полосы. По этой причине механическое сжатие упаковки в направлении D посредством стяжных накладок D1 и D2 уменьшает, таким образом, размер упаковки в этом направлении, обеспечивая возможность выхода воздуха из гибкого упаковочного материала 40, побуждая упаковочный материал прижиматься к упаковке для поддержания ее в сжатом состоянии и для приложения давления, обеспечивающего возможность удерживать блоки в тесном контактном взаимодействии.

В состоянии покоя упаковочного материала, как показано на фиг. 4, основанию 41 упаковочного материала или оболочки 40 придают такие форму и размеры, чтобы они были немного больше самой конструкции упаковки в состоянии покоя или в несжатом состоянии. В этом случае конструкция упаковки может быть легко размещена в сформованном пластиковом упаковочном материале или оболочке и может оставаться удерживаемой на месте упаковоч-

ным материалом. В процессе транспортировки или хранения конструкция упаковки находится в сжатом или вакуумированном состоянии. В этом состоянии стенки 42 упаковочного материала сжаты в направлении D так, чтобы образовывать морщины или складки 39. Однако при снятии вакуума, расширение упаковки из сжатого состояния в свое нормальное состояние покоя заставит оболочку расшириться до ее исходных размеров, вызывая, таким образом, устранение морщин 39.

Упаковка может быть ориентирована как упаковка, показанная на фиг. 2, ориентация которой аналогична ориентации, получаемой при укладке частей полосы горизонтально в процессе наращивания блоков в вертикальном направлении. При такой ориентации верхняя часть оболочки находится в верхней части упаковки. При ориентации, показанной на фиг. 4 и фиг. 5, упаковку поворачивают на 90° так, чтобы торец 18 был в верхней части. Это может быть сделано, но в этом нет необходимости, для облегчения сращивания, как описано в этой заявке ниже. При такой ориентации торец упаковки является ее верхней частью. Упаковка также может быть повернута так, чтобы одна боковая поверхность находилась в верхней части, как показано на фиг. 11. При каждой из всех таких ориентации упаковка устойчива, если обернута так, чтобы она могла быть подвергнута транспортировке и погрузочно-разгрузочным операциям при применении обычных подъемников и погрузочно-разгрузочного оборудования для штабелирования на поддоны или поверх других упаковок.

Однако предпочтительно, чтобы упаковка была ориентирована, по меньшей мере, для развертывания так, чтобы блоки оставались вертикальными для подачи полосы к производственной установке, в которой ее используют, как показано на фиг. 9 и фиг. 10. При такой ориентации все блоки 20, 21, 22 и 23 находятся в вертикальном положении и расположены бок о бок так, чтобы отдельные сложенные части полосы проходили в горизонтальном направлении от горизонтальной верхней части 30 полосы каждого из блоков к горизонтальной нижней части 29 полосы каждого из блоков. Поэтому очевидно, что при таком расположении каждый блок будет обязательно развертываться по очереди от верхней части 30 полосы к нижней части 29 полосы.

Исходная конструкция упаковки, показанной на фиг. 1, содержит блоки, расположенные бок о бок, причем полоса каждого блока отделена от полосы следующего блока. В одном устройстве это может быть достигнуто путем разрезания полотна на множество полос, расположенных бок о бок, и одновременной укладки бок о бок, используя каретку, имеющую пару прижимных роликов. Прижимные ролики расположены в горизонтальной плоскости и прохо-

дят перпендикулярно боковым поверхностям 16 и 17. Прижимные ролики совершают возвратно-поступательное движение на каретке в направлении, проходящем перпендикулярно их длине так, чтобы захват перемещался назад и вперед между торцами 18 и 19 для точной укладки отмеренной длины полосы и для складывания частей полосы в линиях 25, 26 перегиба.

Как показано на фиг. 1, верхняя оконечная часть 30 полосы каждого блока 20, как правило, уложена поперек верхней части блока и имеет переднюю свободную оконечную часть 44 на торце 18, которая свешивается вниз с верхней части 14. Конец на верхней части блока 20 может быть вытянут для образования передней оконечной части 12.

Нижняя часть 29 полосы имеет хвостовую часть 45, которую вытягивают из нижней части блока или формируют до образования блока как элемент полосы, который высовывается из торца 18 или проходит за торец 18 упаковки.

В некоторых типах материала и в некоторых технологических процессах может оказаться желательным обертывать конструкцию упаковки, как показано на фиг. 1, хвостовыми частями 45, но еще не соединенными или сращенными, а просто лежащими свободно на верхней части упаковочного материала для срачивания после завершения транспортировки и хранения. Очевидно, что конструкция упаковки является стационарной и по этой причине легко доступной для свободного срачивания, когда она перемещена к производственной установке для подачи в нее. По этой причине срачивание может быть осуществлено после транспортировки и в то время, когда упаковка ожидает развертывания, или даже в то время, когда первый блок 20 развернут. Расположение хвостовых частей 45 вертикально вдоль торца упаковки к положению на верхней части упаковки делает эти хвостовые части легко доступными так, чтобы упаковочный материал, описанный ранее, мог оставаться на месте при простом открывании или удалении верхней части упаковочного материала или оболочки для получения доступа к верхним частям 14 и верхнему концу хвостовых частей 45.

Как показано, все хвостовые части 45 расположены на торце 18 упаковки. Теоретически возможно, но практически нежелательно, чередовать хвостовые части на противоположных торцах 18 и 19 так, чтобы, например, хвостовые части 45 блоков 21 и 23 были бы расположены на торце 19.

Как показано на фиг. 2, предпочтительно, чтобы перед транспортировкой хвостовые части 45 были сращены с оконечными частями 44 посредством сращения 46. Если сращения может быть сделано без необходимой высокой скорости соединения, то могут быть применены эффективные системы срачивания, которые включают в себя сшивание, скрепление лентой

и термосварку, которые занимают больше времени, чем, как правило, может быть доступно на работающей производственной линии. На приведенных чертежах показаны срачивания путем соединения внахлестку, но на практике для предотвращения образования перекрывающейся части могут быть сделаны соединения встык.

Срачивание осуществляют так, чтобы поверхность А каждой полосы была присоединена к поверхности А полосы следующего соседнего блока и аналогичным образом соединяют также поверхности В. В некоторых случаях применения существенно, чтобы полоса имела разные поверхностные свойства. В других случаях это может не быть существенным для обработки полосы, но, как правило, это является предпочтительным для того, чтобы гарантировать то, что полоса подается должным образом, и для предотвращения скручивания полосы.

Для того чтобы гарантировать то, что полоса остается нескрученной в процессе ее развертывания, необходимо обеспечить скручивание хвостовой части 45 в направлении, которое противоположно скручиванию, возникающему в полосе при передаче развертывания от блока 20 к блоку 21. Тщательный анализ полос и процесса развертывания покажет, что переход от одного блока к следующему автоматически вводит один виток скручивания. По этой причине, необходимо противодействовать возникновению этого витка скручивания посредством одного витка 47 скручивания, прикладываемого к хвостовой части перед срачиванием в сращении 46.

Предпочтительно, чтобы этот виток скручивания был образован в первой линии 48 перегиба сверху первой части 50 и во второй линии 49 перегиба снизу части 51. Первая линия 48 перегиба и часть 50 совмещены с блоком 20 и линия 48 перегиба расположена под углом 45° к горизонтали. Это позволяет получить горизонтальную часть 52 полосы, которая проходит от линии 48 перегиба и по этой причине выполняет роль горизонтали и проходит под прямыми углами к нормальному вертикальному направлению хвостовой части 45 и частей 50 и 51. Первая линия 48 перегиба заставляет горизонтальную часть 52 лежать вне вертикальной части 50 хвостовой части 45. Вторая линия 49 перегиба расположена так, чтобы вертикальная часть 51 хвостовой части 45 была расположена внутри горизонтальной части 52. Такое расположение вводит один виток скручивания, минимизируя в то же самое время длину горизонтальной части 52 и обеспечивая аккуратную конструкцию, которая привлекательна с точки зрения эстетики внешнего вида и которая ограничивает провисание доступных элементов хвостовой части 45, которые в противном случае могут служить помехой или перепутываться.

Вертикальная часть 51 хвостовой части 45 затем проходит вертикально вверх блока 21 к сращению 46, из которого часть 44 продолжает-

ся вверх по боковой поверхности блока 21 и на верхней части блока 21.

Горизонтальная часть 52 предпочтительно расположена в нижней части блока 20 или в непосредственном соседстве с нижней частью блока 20 так, чтобы почти вся хвостовая часть 45 поддерживалась блоком 21, когда блок 20 закончен. По этой причине имеется небольшая возможность или вообще отсутствует возможность спутывания хвостовой части 45 с полосой из блока 20 в процессе ее извлечения и перед переходом от нижней части 29 через хвостовую часть 45 к оконечной части 44 вверх блока 21.

На фиг. 3, 4 и 5 показана такая же конструкция упаковки, как конструкция, иллюстрируемая на фиг. 2. На фиг. 3 показана упаковка в частично сращенном состоянии, так что только некоторые из хвостовых частей 45 соединены с соответствующей частью 44 следующего блока. На фиг. 3 упаковка показана в такой же ориентации, что и упаковка, иллюстрируемая на фиг. 2, причем верхняя часть 14 расположена сверху. Стяжные накладки D1 и D2 по этой причине работают в вертикальном направлении. Как показано на фиг. 4 и фиг. 5, такая же упаковка повернута в стяжных накладках D1 и D2 так, чтобы накладки стали вертикальными и торец 18 переместился вверх. При таком повороте части 44 и 45 приобретают горизонтальную ориентацию, которая упрощает сращивание и скручивание, поскольку эти хвостовые части остаются поддерживаемыми по месту горизонтальным расположенным торцом 18.

На фиг. 4 упаковка показана в состоянии перед сжатием, но после скручивания и сращивания, причем оболочка 40 открыта. На фиг. 5 упаковка показана в сжатом состоянии, поддерживаемом с помощью наружной обертки или оболочки 40. В этом состоянии высота упаковки между частями 14 и 15 уменьшена по сравнению с высотой упаковки в состоянии покоя до высоты упаковки в сжатом состоянии, как показано, причем величина уменьшения пропорциональна высоте в состоянии покоя и изменяется в зависимости от того, насколько материал поддается сжатию.

В результате уменьшения высоты образуется свободная часть 54 соединения частей 44, 45, которая должна быть скомпенсирована при сжатии. Этого достигают, как показано на фиг. 5, путем аккуратного перегиба соединения частей 44, 45 по первой поперечной линии 53 перегиба и по второй поперечной линии 53А перегиба, которые по существу перпендикулярны длине полосы и которые отстоят друг от друга на половину длины свободной части 54.

Сжатие осуществляют механически в направлении D с помощью стяжных накладок D1 и D2 до тех пор, пока не будет достигнуто требуемое уменьшение высоты упаковки. В процессе такого сжатия соединительная часть провисает и образуется часть 54 избыточной длины.

Складывание осуществляют вручную и аккуратно так, чтобы складка, как показано на фиг. 2, лежала на соответствующем блоке, совмещенном с соответствующей частью 44. При завершении сжатия и выполнении складки, оболочку закрывают и герметизируют, используя обычную, выпускаемую на промышленной основе, установку для вакуумной герметизации, которая обеспечивает сварку верхнего края оболочки и вакуумирование оболочки. Возможно также то, чтобы создание вакуума могло быть использовано для обеспечения механического сжатия в то время как оболочка остается незаваренной, так что оболочка может быть открыта для осуществления аккуратного складывания и герметизации после завершения складывания. Однако необходимо избегать сморщивания хвостовой части 45 в процессе откачки вакуума.

Между соединениями частей 44, 45 и торцом 18, содержащим линии 25 перегиба, расположена прокладка 58. Очевидно то, что линии перегиба, даже при значительном сжатии, образуют неровную поверхность с рядом поперечных углублений и ребер, ограниченных самими фактическими линиями перегиба. При этом важно, чтобы соединения частей 44, 45 сохранялись плоскими и не имели морщин, которые образовывались бы в противном случае при сжатии соединительных частей под действием вакуума из оболочки (то есть под действием давления воздуха, находящегося вне оболочки) на торце 18.

По этой причине прокладка 58 содержит листовой элемент 59 жесткости, изготовленный из относительно жесткого плоского материала, определяющего плоскую внешнюю поверхность 60, которая прикреплена к поддающемуся сжатию уплотнению 61, выполненному, например, из пенопласта с закрытыми порами, на нижней стороне или просто установлена на нем. Листовой элемент жесткости может быть образован из картона или аналогичного материала, который имеет достаточную жесткость, чтобы оставаться по существу плоским и, таким образом, ограничивать плоскую поверхность 60, прилегающую к соединительным частям. Материал, поддающийся сжатию, или пенопласт предназначен для заполнения углублений, образованных между линиями перегиба и для сжатия линий перегиба так, чтобы листовой элемент жесткости мог оставаться плоским и не вдавливался в эти углубления.

Прокладку вставляют в соответствующий момент осуществления технологического процесса перед вакуумированием оболочки. Высота такой прокладки равна высоте упаковки после сжатия.

Прокладка может также быть использована в описанной ранее ситуации, в которой упаковку транспортируют после сжатия и обертывания в конфигурации, показанной на фиг. 1, причем в этом случае прокладку используют для предотвращения сморщивания

для предотвращения сморщивания частей 44 и 45.

На фиг. 6 показано альтернативное устройство соединительной части, которое позволяет избежать необходимости складывания соединительной части в процессе сжатия. Таким образом, соединительную часть, проходящую от хвостовой части 45 к части 44, скручивают, как описано ранее, для образования витка 47 скрученной части и сращивают для образования сращения 46. Однако при таком устройстве сращивание выполняют так, чтобы соединительная часть плотно прилегала к торцу 18 упаковки без изгиба, соответствующего складке свободной части 54, показанной на фиг. 2. Таким образом на фиг. 6 упаковка показана в сжатом состоянии без герметизированной оболочки и под действием вакуума.

Упаковка показана в положении, в котором нижняя часть 15 покоится на горизонтальной опоре, а верхняя часть 14 находится сверху. При такой ориентации оболочка может быть открыта путем удаления вакуума и обеспечения возможности упаковке увеличиваться в объеме в ее исходное состояние покоя. В процессе такого увеличения объема, соединительная часть имеет недостаточную длину для достижения высоты покоя и по этой причине дополнительную длину для образования удлиненной соединительной части получают вытягиванием из верхней части 30 полосы, как показано на фиг. 6 стрелками 30А и 30В.

Для того чтобы гарантировать, что оконечная верхняя часть 30 полосы свободно скользит по верхней части 14, предусмотрен прокладочный лист 30С для улучшения скольжения, расположенный между верхними двумя частями полосы и третьей частью 30D полосы. Таким образом, линию 26 перегиба на торце 19 упаковки тянут в направлении, указанном стрелкой 30В, и могут вытянуть из следующей смежной линии перегиба и части 30D полосы, без тенденции тянуть с ней следующую часть 30D полосы. Прокладочный лист для улучшения скольжения может быть образован из любого соответствующего листового пластика с низким коэффициентом трения или из другого материала. Прокладочный лист для улучшения скольжения перекрывает всю площадь между торцами и боковыми поверхностями и, таким образом, отделяет две верхние части полосы от остальной упаковки.

На фиг. 7 показано альтернативное устройство для выполнения скручивания, сращивания и складывания в соединениях частей 44, 45. При таком устройстве упаковка остается в исходном положении в течение осуществления технологического процесса, так что верхняя часть 14 продолжает занимать самое высокое положение. При такой ориентации, перед сжатием, соединительную часть, ограниченную частями 44 и 45, скручивают для образования

скрученной части 62, как было описано ранее, и сращивают для образования сращения 63, как описано выше, за исключением того, что скручивание и сращение расположены на верхней части 14. Сращивание выполняют так, чтобы высота хвостовой части 45 от нижней части упаковки вдоль торца каждого блока была равна высоте упаковки в несжатом состоянии.

Конструкция упаковки обязательно должна быть обернута оберточным материалом или заключена в оболочку, имеющую открытую верхнюю часть, обращенную к торцу 18 упаковки. Сжатие выполняют, как показано на фиг. 3, при использовании стяжных накладок D1 и D2. Для предотвращения того, чтобы боковые поверхности упаковки не выдавливались, благодаря сжатию, в направлении наружу, пара боковых пластин 64 и 65 поддерживает боковые поверхности в процессе выполнения технологической операции сжатия. Оболочку безусловно располагают в промежутке между пластинами 64 и 65 под стяжной накладкой D1 и на верхней части стяжной накладки D2.

У сжатой упаковки длина хвостовой части больше высоты упаковки после сжатия, так что образуется избыточная часть, которую затем аккуратно складывают, как показано на фиг. 7. В положении, в котором высота сжатой упаковки меньше половины высоты упаковки в состоянии покоя, может быть образовано множество перегибов для ограничения складки 66, имеющей линии 67, 68, 69 и 70 перегиба. Плоская прокладка 58 расположена между складками 66 и хвостовыми частями 45 и торцом 18 упаковки.

На фиг. 8 иллюстрируется еще одна дополнительная альтернативная технология компенсации необходимого сращивания, скручивания и образования складки в соединительной части. По этой причине, как показано на фиг. 8, сращение 71 делают на верхней области верхней части 14 аналогично тому, как это показано на фиг. 7. Однако скрутка и складка расположены на торце 18 упаковки и скомбинированы в один элемент. Таким образом, имеется первая верхняя линия 72 перегиба и вторая линия 73 перегиба, которая проходит в направлении, которое автоматически скручивает полосу вокруг ее длины для получения требуемого одного витка 74, находящегося в том же положении, что и сложенная часть. В соответствии с этим такая складка представляет собой удлиненную версию складки, иллюстрируемой на фиг. 2. Такое аккуратное складывание обеспечивает получение привлекательного внешнего вида и уменьшает сморщивание или коробление полосы, поскольку линии 72 и 73 перегиба разнесены на длину витка 74 и почти пересекают длину полосы.

На фиг. 9 и фиг. 10 иллюстрируется технология разворачивания упаковок, которые были образованы ранее и показаны на фиг. 2-8. Кон-

кретно иллюстрируемая упаковка представляет собой упаковку, которая показана на фиг. 8, причем очевидно, что положение скрутки и сращивания оказывают небольшое или вообще не оказывают влияния на операцию развертывания и поэтому упаковки, показанные на фиг. 2-7, будут работать одинаково.

Таким образом, при прекращении воздействия на упаковку усилий сжатия, как показано на фиг. 9, натяжение соединительных частей уменьшается, причем виток 74 в некотором положении вдоль длины позволяет соединительной части осуществлять перенос развертывания от одного блока к следующему. Оболочку 40 разрезают так, чтобы верхняя часть 43 и стенки 42 были удалены, оставляя только основание 41 и часть стенки, покрывающей поверхность 82. Прокладку 58 удаляют.

Упаковку устанавливают в устройство 80 для подачи и для развертывания полосы. Оно имеет, как правило, горизонтальную главную опорную поверхность 81, на которой блоки 20 и 23 установлены вертикально для развертывания полосы из верхней части в направлении вниз.

Кроме того, устройство 80 имеет боковую опорную поверхность 82, которая перпендикулярна поверхности 81. После этого устройство наклоняют на небольшой угол порядка 10-20 градусов, которого достаточно для отклонения упаковки к одной стороне так, чтобы блок 23 лег на поверхность 82, а каждый из остальных блоков покоился на соседнем смежном блоке. Такого угла достаточно для предотвращения опрокидывания или отклонения блоков друг от друга в направлении от поверхности 82.

Очевидно, что склонность упаковки немного увеличиваться в объеме и натяжение первого блока 20 создадут наибольшую склонность первого блока 20 к опрокидыванию в то время, как другие блоки остаются устойчивыми. По этой причине для предотвращения возможности опрокидывания первого блока и каждого последующего блока, когда он становится первым блоком после того, как другие блоки развернуты, выбирают соответствующий угол. Таким образом, первый блок 20 является доступным для развертывания из верхней части в направлении вниз, затем следует поочередное развертывание каждого последующего блока. Такое устройство имеет то преимущество, что для боковых поверхностей упаковки не требуется другой опоры, и то, что упаковка устойчива в положении, показанном в процессе развертывания. Передача развертывания от одного блока к следующему также может иметь место без фрикционного контактного взаимодействия полосы с упаковочным материалом или другой опорой, которое может вызвать разрыв ослабленного материала.

Полосы часто используют для разрезания их на ряд последовательных листовых элементов, каждый из которых имеет заданную длину.

Для предотвращения того, чтобы линии перегиба мешали разрезанию на листовые элементы, в процессе складывания блоков, как было описано ранее, смежно упаковочному устройству устанавливают маркер (не показан) для нанесения маркировки 90, поддающейся машинному считыванию, на полосу в соответствии с линиями перегиба. Такие маркировки могут представлять собой маркировочный знак, наносимый струйной печатью чернильной пасты, в виде точки или квадрата, видимого для глаза и резальной машины или в некоторых случаях применения - только для машины. Маркировка может быть непосредственно расположена, а может и не быть расположена, на линии перегиба в зависимости от местоположения считывающего устройства 91 машины относительно режущего ножа 92, который по этой причине располагают для выполнения резания непосредственно по линии перегиба или смежно ей. В иллюстрируемом примере маркировка расположена перед линией перегиба или перед предполагаемой линией реза. Маркировка может проходить только через небольшую часть ширины полосы. Очевидно, что при нанесении маркировки в соответствии с определенными линиями перегиба, каждая маркировка смещена от соответствующей ей линии перегиба на одинаковое расстояние. В устройстве, в котором маркировочный знак нанесен струйной печатью чернильной пасты, на каждой части полосы будет только один маркировочный знак. Для сохранения линий реза на линиях перегиба необходимо, чтобы число листовых элементов на каждой части полосы было целым числом. Во многих случаях применения относительные длины элементов и полосы таковы, что это целое число больше единицы. По этой причине может быть маркирована предполагаемая линия реза или может быть маркированы только линии перегиба. Поэтому линии резания располагают так, чтобы линии перегиба были расположены очень близко к торцу каждого из листовых элементов для предотвращения ухудшения рабочих характеристик листовых элементов.

На фиг. 11 показана упаковка, образованная из аналогичных, описанных ранее, блоков, ориентированных так, чтобы каждый блок был горизонтально положен поверх другого и чтобы они могли развертываться из верхнего блока в направлении вниз. В этом случае могут быть использованы аналогичные сращивание, скручивание и складывание, как было описано ранее. Однако в последнем случае ориентации упаковки может быть упрощена технология получения сращивания. Таким образом, будучи обернутой оберточным материалом, сжатой и герметизированной, конструкция упаковки ориентирована так, чтобы блоки 20, 21, 22 и 23 были расположены горизонтально. При такой ориентации, приложение вертикальных нагрузок к упаковке от других упаковок передается через

конструкцию упаковки, расположенной ниже, палетте без искривления или повреждения полосы. Это обеспечивается благодаря тому, что полоса имеет относительно высокую жесткость в направлении ее ширины и, будучи сжатыми в блоках полосы вместе образуют довольно жесткую конструкцию.

Как показано на фиг. 11, верхний блок 20 частично развернут из передней оконечной части 12 по направлению к задней оконечной части 94 этого блока в торце расположенной верхней части 14 упаковки 10. Следующий блок 21 имеет переднюю оконечную часть 95, расположенную на том же торце 14, что и задняя оконечная часть 94, соединенную посредством соединительной части 96, имеющей сращение 97, с передней оконечной частью 95 блока 21. Соединительная часть 96 лежит в той же плоскости, что и торец 14 и проходит, как правило, в диагональном направлении между блоками 20 и 21.

Аналогичным образом, передняя оконечная часть (которая не видна) блока 21 посредством соединительной части (которая не видна), имеющей сращение, соединена с передней оконечной частью блока 22. Задняя оконечная часть блока 21, соединительная часть и передняя оконечная часть блока 22 расположены в торце расположенной нижней части 15 упаковки, копланарно торцу 15.

Другая соединительная часть 98 и сращение 99 на торце 14 соединяют заднюю оконечную часть 100 блока 22 и переднюю оконечную часть 101 блока 23.

Соединительные части 96, 98 и любые дополнительные соединительные части, требуемые для дополнительных блоков, расположены на торце 14. Соединительные части для альтернативных (промежуточных) блоков расположены на противоположном торце 15.

Соединительные части копланарны оконечным частям полосы и, таким образом, прилегают к боковой поверхности упаковки, когда она находится в законченном и обернутом состоянии, как описано в этой заявке выше.

Такая ориентация упаковки, используемой для развертывания упаковки, иллюстрируется на фиг. 11. Оболочка остается по месту для удержания оконечных частей полосы и соединительных частей, а верхнюю часть 43 (оболочку) открывают путем удаления или прорезания небольшого отверстия, захватывают конец передней оконечной части 12 полосы и вытягивают его через это отверстие. По этой причине, путем расположения упаковки в такой ориентации каждый блок по очереди может быть развернут без опасности быть опрокинутым, поскольку он лежит на своей боковой поверхности, поддерживаемой нижележащими блоками.

Следует отметить, что показанная технология сращивания гарантирует то, что при развертывании полос, как показано на фиг. 11, полоса не подвергается скручиванию при передаче

развертывания от одного блока к следующему. Однако для того, чтобы это гарантировать, сторону А полосы блока 20 соединяют со стороной А полосы блока 21 (и соединяют стороны В), при этом необходимо изменить направление прохождения полосы в блоке 21 на обратное. Симметрично расположенный блок 22 имеет такую же ориентацию, что и блок 20, а блок 23 имеет обратное направление прохождения полосы, как и блок 21. Такое изменение направления прохождения полосы на обратное может быть получено путем подъема промежуточных блоков и поворота их на 180° вокруг оси, перпендикулярной блокам. Аналогичный эффект может быть достигнут путем скручивания полосы на 180° при ее подаче к устройству для подачи полосы, предназначенному для одновременного развертывания, как было описано выше. Такое скручивание имеет эффект размещения стороны А вне линий перегиба на торце 18 блоков 20 и 22 и размещения стороны В вне линий перегиба на том же торце для блоков 21 и 23.

В альтернативном устройстве (не показано) технология складывания и сжатия, описанная ранее, может быть использована для одного блока полосы. Такая полоса может быть относительно широкой, например, отрезок ковра или ткани, который сложен назад и вперед, упакованный в оболочку, сжатый и поддерживаемый в сжатом состоянии посредством давления воздуха вне оболочки с вакуумом.

Сжатие уменьшает высоту блока до такой степени, чтобы конструкция становилась жесткой и могла свободно стоять без повреждения полосы и позволять простое манипулирование ей.

Для предотвращения непреднамеренного увеличения объема упаковки в неподходящие моменты в процессе транспортировки, хранения и погрузочно-разгрузочных операций вследствие прокола оболочки и отсутствия вакуума, оболочка может быть дополнительно обернута усадочным оберточным материалом или другим материалом, который будет удерживать упаковку в сжатом состоянии.

В другом устройстве (не показано), упаковка может быть образована путем наращивания каждого блока по очереди от одного конца полосы так, чтобы полоса непрерывно проходила от каждого блока к следующему без необходимости сращивания. Эта технология имеет тот недостаток, что наращивание осуществляется относительно медленно и требует некоторого количества намоточных устройств для каждой из полос, суммарная ширина которых равна ширине полотна, из которого их получают разрезанием последнего.

В еще одном дополнительном устройстве (не показано), упаковку, показанную на фиг. 1, сжимают, обертывают оберточным материалом и транспортируют к рабочему месту ее применения, причем упаковка остается с несоединен-

ными верхними и нижними оконечными частями. На рабочем месте вместо соединения полосы каждого блока к полосе следующего смежного блока, для подачи непрерывной полосы из упаковки каждый блок соединяют с соответствующим блоком следующей соседней упаковки. Таким образом, каждый блок подает к производственной технологической установке отдельную полосу и полоса каждого блока соединена посредством сращивания на рабочем месте ее применения с блоком другой упаковки для непрерывной подачи такой отдельной полосы. При этом блоки в упаковке расположены бок о бок и нижние части полосы обнажены в виде хвостовых частей, как показано на фиг. 1, для соединения.

В дополнительном устройстве, которое не показано, но имеет конструкцию, аналогичную конструкции, показанной на фиг. 5 и фиг. 6, чередующиеся хвостовые части 45 расположены на противоположных торцах конструкции упаковки. В таком устройстве можно избежать необходимости скручивания в соединительной части и соединять хвостовые части прямо с верхней частью следующего смежного слоя. При соединении хвостовых частей без скручивания, эффект автоматического скручивания, вызываемый переносом разворачивания от одного слоя к следующему, вызывает приложение к полосе скручивания на 360° . Это скручивание после этого аннулируется скручиванием в противоположном направлении в следующем положении переноса.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Упаковка полосы материала, содержащая множество блоков (20, 21, 22, 23), каждый из которых содержит полосу (11), сложенную назад и вперед так, что каждая сложенная часть полосы перегнута относительно следующей части по линии (25, 26) перегиба, проходящей в поперечном направлении, а боковые края (27, 28) совмещены, при этом полоса непрерывна в каждом блоке от верхней оконечной части (30) полосы на одном конце блока до нижней оконечной части (29) полосы на противоположном конце блока, при этом указанные блоки расположены параллельно друг другу и бок о бок вместе как общая конструкция упаковки (10), имеющая боковые края (27) частей полосы каждого блока, расположенные смежно боковым краям (28) следующего соседнего блока, отличающаяся тем, что верхняя и нижняя оконечные части (оконечные части 30, 29, показанные на фиг. 1 и 2 и оконечные части 94, 100, показанные на фиг. 11) полосы каждого блока расположены в упаковке с обеспечением получения соответствующих оконечных соединительных частей (соединений частей 44, 45, показанных на фиг. 1 и 2, и соединений частей 96, 98, показанных на фиг. 11), которые либо обе

(как показано на фиг. 1) доступны для соединения, образуя непрерывное соединение с другими соответствующими оконечными соединительными частями для получения непрерывной полосы из соединенных блоков, либо (как показано на фиг. 2 и 11), по меньшей мере, одна из них соединена с образованием непрерывного соединения с оконечной соединительной частью другого из блоков для получения непрерывной полосы, образованной соединенными блоками.

2. Упаковка по п.1, отличающаяся тем, что указанные блоки установлены по существу вертикально и имеют нижнюю часть (29) и верхнюю часть (30), две боковые поверхности (16, 17), параллельные боковым краям (27, 28) полос блоков, и два торца (18, 19) и линии (25, 26) перегиба блоков, при этом оконечная соединительная часть нижней части каждого блока содержит свободную несоединенную хвостовую часть (45), проходящую от нижней части (29) полосы, и выведена за торец (18) блока.

3. Упаковка по п.1, отличающаяся тем, что одна оконечная соединительная часть (оконечная соединительная хвостовая часть 45, показанная на фиг. 2, и оконечная соединительная часть 94, показанная на фиг. 11) каждого блока соединена посредством соединительной части сращения (сращение 46, показанное на фиг. 2, и сращений 97, 99, как показано на фиг. 11) с одной оконечной соединительной частью (оконечной соединительной частью 44, как показано на фиг. 2, и оконечной соединительной частью 95, как показано на фиг. 11) следующего смежного блока.

4. Упаковка по п.3, отличающаяся тем, что (как показано на фиг. 11) оконечная соединительная часть (оконечная соединительная часть 94, показанная на фиг. 11) верхней части (14) одного блока соединена с оконечной соединительной частью верхней части следующего смежного блока для образования первой соединительной части сращения (сращения 97, 99), копланарной верхней части блоков и проходящей через верхнюю часть блоков, при этом оконечная соединительная часть нижней части (15) указанного одного блока соединена с оконечной соединительной частью нижней части другого следующего смежного блока для образования второй соединительной части сращения, копланарной нижней части блоков и проходящей через нижнюю часть блоков.

5. Упаковка по любому из пп.1-4, отличающаяся тем, что она имеет, по меньшей мере, три блока (20, 21, 22), а соединительные части (44, 45, 46) сращения расположены так, что при разворачивании указанных трех блоков (20, 21, 22) в полосу не образовывается скручивание.

6. Упаковка по п.3, отличающаяся тем, что блоки установлены по существу вертикально и имеют нижнюю часть (15) и верхнюю часть (14), две боковые поверхности (16, 17), параллельные боковым краям (27, 28) полос блоков, и

два торца (18, 19) и линии (25, 26) перегиба блоков, при этом оконечная соединительная часть нижней части (15) блока соединена с оконечной соединительной частью верхней части (14) следующего смежного блока для образования указанной соединительной части (44, 45, 46) сращения, проходящей вдоль одного торца (18) блока.

7. Упаковка по п.6, отличающаяся тем, что она имеет, по меньшей мере, три блока (20, 21, 22), а часть полосы ограничена соединительной частью (44, 45, 46) сращения, при этом верхняя оконечная часть (30) имеет часть (47), скрученную на 360° в полосе так, что при разворачивании трех блоков (20, 21, 22) в полосе не образуется скручивание.

8. Упаковка по п.6, отличающаяся тем, что она имеет, по меньшей мере, три блока (20, 21, 22), а части сращения чередующихся блоков расположены на противоположных торцах (18, 19) блоков и каждая соединительная часть (44, 45, 46) сращения соединена без скручивания между нижней частью (29) полосы одного блока и верхней частью (30) полосы следующего блока так, что при разворачивании трех блоков (20, 21, 22) в полосе не образовывается скручивание.

9. Упаковка по пп.6, 7 или 8, отличающаяся тем, что она находится в сжатом состоянии и имеет высоту, уменьшенную по сравнению с высотой упаковки в состоянии покоя посредством контактного взаимодействия с упаковочным материалом (40), поддерживающим состояние сжатия, при этом соединительная часть (44, 45, 46) сращения имеет длину, по меньшей мере, равную высоте упаковки в состоянии покоя, и сложенную часть (54) вокруг линий перегиба, проходящих, как правило, в поперечном направлении для компенсации различия длины соединительной части сращения и высоты упаковки в сжатом состоянии.

10. Упаковка по п.9, отличающаяся тем, что между двумя частями (30, 30D) полосы для обеспечения возможности относительного скольжения этих двух частей при расширении упаковки размещен прокладочный лист (30C) для улучшения скольжения.

11. Упаковка по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что множество указанных блоков расположено так, что боковые края полосы каждого блока проходят вдоль конечной длины полосы и не соединены с боковыми краями полосы следующего смежного блока.

12. Упаковка по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что полоса каждого блока представляет собой часть, полученную путем резки полотна в его продольном направлении.

13. Упаковка по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что боковые края (27, 28) частей полосы каждого блока находятся в непосредственном контактом взаимодействии

с боковыми краями частей полосы следующего смежного блока.

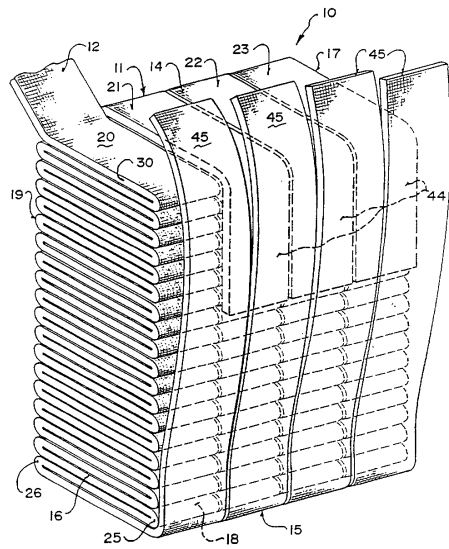
14. Упаковка полосы материала, содержащая, по меньшей мере, один блок (20, 21, 22, 23), включающий в себя полосу (11), сложенную назад и вперед так, что каждая сложенная часть, по меньшей мере, одного блока перегнута относительно следующей части по линии (25, 26) перегиба, проходящей в поперечном направлении, а боковые края (27, 28) сложенных частей полосы совмещены, причем полоса непрерывна, по меньшей мере, в одном блоке от нижней оконечной части (29) полосы в нижней части, по меньшей мере, одного блока до верхней оконечной части (30) полосы в верхней части, по меньшей мере, одного блока, при этом части полосы расположены с образованием первого множества линий (25) перегиба на одном торце (18), по меньшей мере, одного блока и второго множества линий (26) перегиба на противоположном другом торце (19), по меньшей мере, одного блока, по меньшей мере, один блок сжат в направлении вниз (D) для уменьшения высоты, по меньшей мере, одного блока и, по меньшей мере, один блок зафиксирован посредством упаковочного материала (40) для транспортировки, по меньшей мере, одного блока в сжатом состоянии, отличающаяся тем, что, по меньшей мере, один блок включает в себя оконечную соединительную часть (45) полосы, проходящую от нижней части полосы и за один из торцов (18), по меньшей мере, одного блока с обеспечением доступа для сращения.

15. Упаковка по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что она находится в сжатом состоянии с высотой блоков, уменьшенной по сравнению с высотой упаковки в состоянии покоя, и в контактом взаимодействии с упаковочным материалом (40), поддерживающим состояние сжатия, при этом толщина каждой части полосы указанных блоков уменьшена.

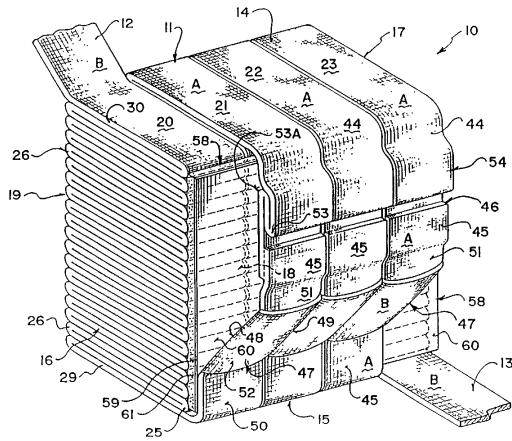
16. Упаковка по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что между линиями (25) перегиба на торце (18) упаковки и оконечной соединительной частью (44, 45) размещена листовая прокладка (58).

17. Способ подачи полосы материала, предусматривающий подачу упаковки по любому из предыдущих пунктов и наличие устройства (80) для разворачивания полосы, имеющего наклонную опорную поверхность, размещение упаковки на устройстве для разворачивания полосы с обеспечением наклона блоков под углом к вертикали так, что один оконечный блок образует боковую поверхность, проходящую и поддерживаемую наклонной посредством опорной поверхности, а каждый блок (20, 21, 22) проходит и поддерживается следующим смежным блоком, при этом осуществляют разворачивание полосы из оконечного блока (20) против опорной поверхности с обеспечением разворачи-

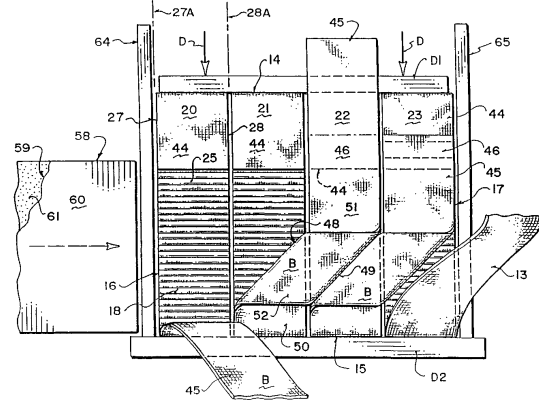
вания и удаления каждого блока последователь-
но.



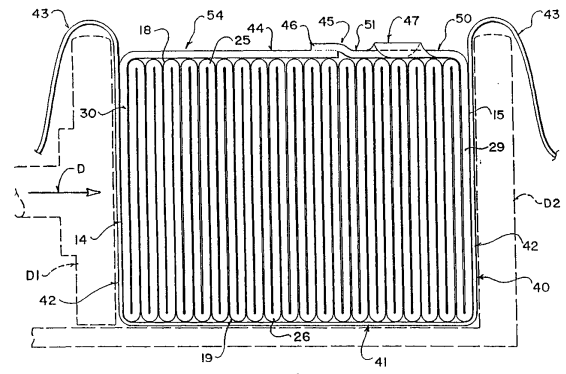
Фиг. 1



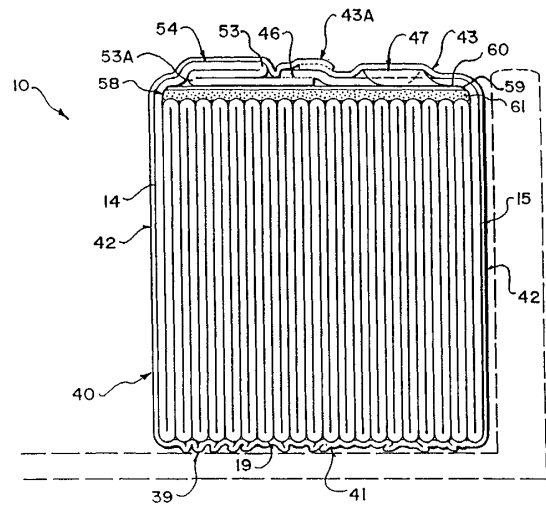
Фиг. 2



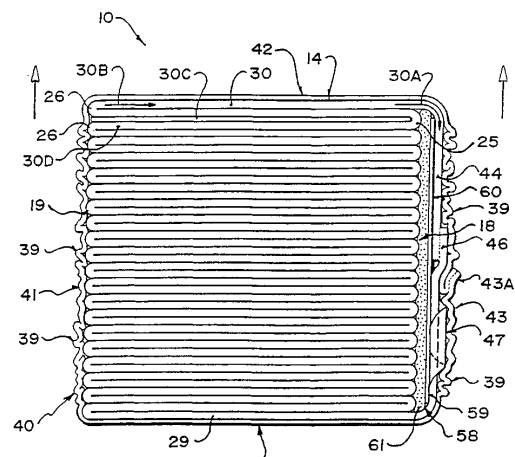
Фиг. 3



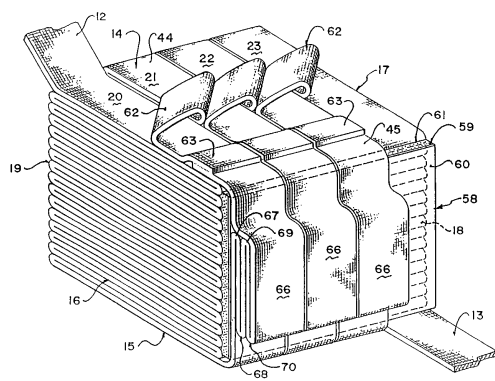
Фиг. 4



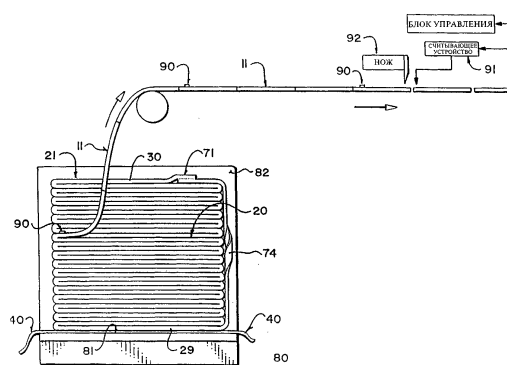
Фиг. 5



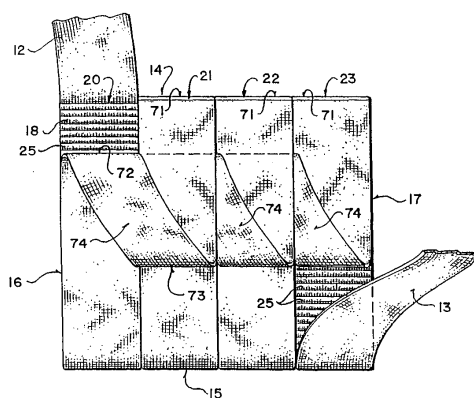
Фиг. 6



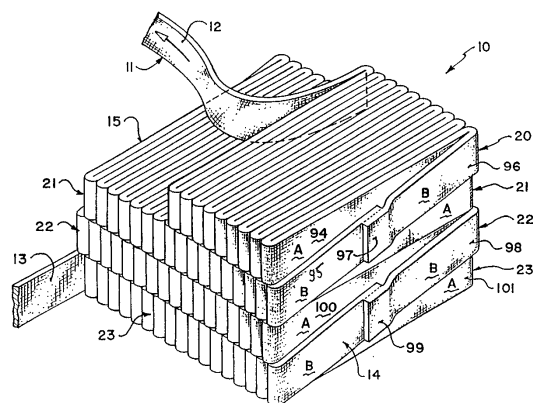
Фиг. 7



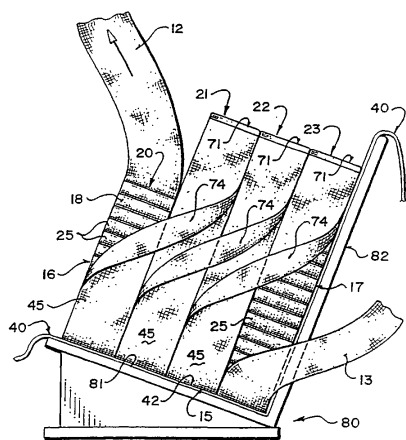
Фиг. 10



ФИГ. 8



ФИГ. 11



Фиг. 9