



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2011144815/13, 06.04.2010

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
06.04.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
06.04.2009 US 61/167,026

(43) Дата публикации заявки: 20.05.2013 Бюл. № 14

(45) Опубликовано: 20.10.2014 Бюл. № 29

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: US 5342038 A, 30.08.1994. US 3785256 A, 15.01.1974. US 4640506 A, 03.02.1987. SU 156169 A1, 01.01.1964. SU 138733 A, 01.01.1962

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: 07.11.2011

(86) Заявка РСТ:  
US 2010/030066 (06.04.2010)

(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2010/118001 (14.10.2010)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,  
ООО "Юридическая фирма Городисский и  
Партнеры"

(72) Автор(ы):

**БУРИ Райнхард (DE)**

(73) Патентообладатель(и):

**КЕРН ГЛОБАЛ ЭлЭлСи (US)**

**(54) НАКОПИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОТДЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ ИЗ БУМАГИ ИЛИ ПЛЕНКИ И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ СПОСОБЫ**

(57) Реферат:

Группа изобретений относится к области машин для преобразования бумаги в листы, их подборки и автоматического вкладывания в конверты. Устройство для накопления отдельных объектов из бумаги или пленки содержит первый накопительный элемент, второй накопительный элемент и упор. Первый накопительный элемент устройства способен вращаться вокруг первой оси вращения. Второй накопительный элемент расположен напротив первого накопительного элемента. Второй накопительный элемент имеет первую по существу плоскую поверхность и первую аркообразную поверхность. Обе этих

поверхности способны вращаться вокруг первой оси вращения. Первый накопительный элемент имеет первое угловое положение. Первое угловое положение определяет первый зазор относительно второго накопительного элемента для приема объектов между ними. Первый накопительный элемент имеет второе угловое положение. Второе угловое положение определяет второй зазор относительно второго накопительного элемента. При этом второй зазор меньше, чем первый зазор. Обеспечивается возможность формирования пачек объектов с однородным, не уступчатым профилем.

Повышается скорость обработки. 6 н. и 28 з.п. ф-лы, 11 ил.

R U 2 5 3 1 0 0 2 C 2

R U 2 5 3 1 0 0 2 C 2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2011144815/13, 06.04.2010**(24) Effective date for property rights:  
**06.04.2010**

Priority:

(30) Convention priority:  
**06.04.2009 US 61/167,026**(43) Application published: **20.05.2013** Bull. № 14(45) Date of publication: **20.10.2014** Bull. № 29(85) Commencement of national phase: **07.11.2011**(86) PCT application:  
**US 2010/030066 (06.04.2010)**(87) PCT publication:  
**WO 2010/118001 (14.10.2010)**

Mail address:

**129090, Moskva, ul. B. Spasskaja, 25, stroenie 3,  
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery"**(72) Inventor(s):  
**BURI Rajnkhart (DE)**(73) Proprietor(s):  
**KERN GLOBAL EhI EhI Si (US)**(54) **ACCUMULATOR DEVICES FOR INDIVIDUAL PAPER OR FILM OBJECTS AND CORRESPONDING METHODS**

(57) Abstract:

FIELD: personal use articles.

SUBSTANCE: group of inventions relates to the field of machines for conversion of paper into sheets, such sheets selection and automatic placement into envelopes. The device for accumulation of individual paper or film objects contains the first accumulator element, the second accumulator element and a stop. The first accumulator element is capable of rotation round the first rotation axis. The second accumulator element is positioned opposite the first one. The second accumulator element has the first essentially flat surface and the first arc-shaped surface. The both surfaces are capable of rotation round the first rotation axis. The

first accumulator element has the first angle position. The first angle position determines the first gap relative to the second accumulator element intended for receipt of objects between the elements. The first accumulator element has the second angle position. The second angle position determines the second gap relative to the second accumulator element. The second gap is less than the first one.

EFFECT: ensuring the possibility of formation of packs of objects with homogenous, non-stepped profile as well as processing speed increase.

34 cl, 11 dwg

**Область техники**

Настоящее изобретение в целом относится к конвертирующему оборудованию и, более конкретно, к установке для выполнения операций преобразования бумаги в листы, подборки и автоматического вкладывания в конверты.

**Предшествующий уровень техники**

Известно тарное оборудование для автоматического вкладывания в конверты. Такое оборудование может включать в себя компоненты для подачи полотна бумаги с предварительно выполненной печатью, для разрезания такого полотна на один или несколько отдельных листов для подборки листов и для подачи таких отдельных подборок листов в конверты. Такое оборудование может дополнительно включать в себя компоненты для транспортировки заполненных конвертов к конкретному пункту. В промышленности давно известны установки, осуществляющие эти и прочие функции. Тем не менее, улучшения требуются там, где обрабатываются большие объемы листов бумаги и требуются большие скорости без потери надежности, точности и качества конечного продукта.

Более конкретно, на большой рулон бумаги, как правило, наносится печать в отдельных областях со специальной информацией. То есть, исходный рулон бумаги содержит большое количество отдельных областей с уже нанесенной специальной идентификационной информацией на каждой отдельной области, ограничивающей то, что, в конечном счете, содержит одну страницу или лист специальной идентификационной информации. Для усложнения процесса различное количество листов со связанными обозначениями должно быть помещено в конверты, так что содержимое одного конверта отличается от содержимого другого количеством листов и, конечно, конкретной индикацией на включенных листах. В качестве одного примера, финансовые отчеты многочисленных покупателей или детализация счета может потребовать разного количества покупателей или выписок со счета, которые необходимо отрезать, соответственно подобрать, сложить в конверт и выпустить на отправку. Таким образом, содержимое каждого конверта включает в себя либо один лист, либо «подборку» из двух или более листов, где каждая подборка является особенной для направления адресату.

В таком примере работы финансовое учреждение может направить информацию по вкладам и счетам для каждого из своих покупателей. Информация по счетам или «индикация» для одного покупателя могут потребовать от одного конечного листа до нескольких конечных листов, которые должны быть подобраны, затем помещены в конверт для покупателя. Несмотря на то, что вся эта информация может быть напечатана на отдельных участках размером с лист или на одном рулоне, эти области должны быть очень четко определены, отрезаны, рассортированы или подобраны к листам для того же адресата или назначения, помещены в конверты, обработаны и отправлены. Таким образом, система для проведения этого процесса в прошлом включала несколько типовых компонентов, таких как стойка для рулона бумаги, привод, нож для листа, сортирующий блок, накопительный или подбирающий блок, устройство для складывания, устройство для подачи конвертов, устройство для помещения в конверты и конечный и выпускающий блоки. Электронные приборы управления используются для управления системой для связывания функций таким образом, чтобы надлежащие листы подбирались и помещались в конверты с правильным назначением.

В таких многокомпонентных системах скорость прохождения от рулона бумаги к конечному конверту зависит от скорости каждого компонента, и общая

производственная скорость зависит от самого медленного или слабого компонента цепи. Общая надежность ограничена подобным образом. Более того, среднее время простоя от какого-либо сбоя или поломки для ремонта ограничено наиболее сложным в ремонте, наиболее требующим текущего обслуживания элементом. Такие системы являются затратными, требуют существенного плана этажа или площади основания и требуют существенных трудозатрат, материалов и возможностей и помещений для обслуживания.

В такой системе иногда необходимо накопить сложенные или не сложенные отдельные вклады, изготовленные из бумаги или пленки, в то время как осуществляется другая операция. Например и без ограничений, отдельная партия или работа может потребовать наполнения конверта относительно большим количеством сложенных вкладок, например 20, в то время как складывающее устройство, являющееся частью системы, может справиться лишь с 10 вкладками одновременно. В такой ситуации может быть необходимо накопить вклады, таким образом формируя первую пачку из 10 вкладок и подавая пачку на устройство для складывания для обработки, при одновременном формировании и, таким образом, накоплении второй пачки из 10 вкладок для последующей подачи в устройство для складывания.

Традиционные установки, используемые для накопления отдельных объектов, могут включать в себя пару роликов, расположенных напротив друг друга и контактирующих друг с другом, в то время как отдельные вклады подаются по направлению к роликам и удерживаются роликами, которые, как правило, остановлены. Когда пачка вкладок формируется и ее толщина возрастает выше определенной величины, получившаяся пачка располагается уступами (т.е. каскадом), например, так, чтобы каждая передняя кромка вкладок следовала по общему периметру одного из роликов, в слегка другом положении, что сдвигает каждый следующий лист слегка назад относительно передней кромки предыдущего листа. Получившаяся пачка вкладок, соответственно, является такой, где одна или более передних кромок листов не совпадают друг с другом, что может привести к проблемам в обращении дальше по ходу в направлении перемещения пачки.

При накоплении пачки объектов, которые представляют собой, например, отдельные листы бумаги, желательно, чтобы передние кромки листов находились в плоском переднем краю накопленной пачки или формировали его, а не располагались с уступом в разных положениях друг относительно друга. В прошлом, устройства для подачи бумаги, такие как ролики, формировали пачки со ступенчатыми или наклонными передними кромками.

Соответственно, желательно обеспечить улучшенную установку и соответствующие способы для накопления отдельных объектов из бумаги или пленки, например листов, в высокоскоростной обрабатывающей машине. Также желательно обеспечить систему транспортировки и соответствующие способы, которые решают наблюдаемые проблемы традиционных бумажных систем. Более того, желательно обеспечить тарную установку в виде автоматической машины для упаковки в конверты, которая решает проблемы традиционных машин для упаковки в конверты, такие как формирование пачек из вкладок с кромками, расположенными уступами.

#### **Сущность изобретения**

Таким образом, в некоторых вариантах устройство накапливает отдельные объекты из бумаги или пленки для формирования, таким образом, пачки с однородным, а не уступчатым профилем и может содержать накопительные элементы, которые ускоряются для соответствия требуемой скорости дальше по ходу обработки в направлении

перемещения объектов.

Более конкретно, в одном отдельном варианте осуществления изобретения обеспечено устройство для накопления отдельных объектов из бумаги или пленки, перемещающихся в направлении обработки. Первый накопительный элемент устройства способен  
5 вращаться вокруг первой оси вращения. Второй накопительный элемент расположен напротив первого накопительного элемента и имеет первую, по существу плоскую поверхность и первую аркообразную поверхность. Обе этих поверхности способны вращаться вокруг первой оси вращения, и первый накопительный элемент имеет первое угловое положение, определяющее первый зазор относительно второго накопительного  
10 элемента для приема объектов между ними. Первый накопительный элемент имеет второе угловое положение, определяющее зазор относительно второго накопительного элемента для перемещения объектов в направлении обработки, при этом второй зазор меньше, чем первый. Упор установки ориентирован поперек первой оси вращения и вращается вокруг этой первой оси. Упор предназначен для предотвращения  
15 перемещения объектов в направлении обработки, когда первый накопительный элемент занимает первое угловое положение.

В другом варианте осуществления обеспечено устройство для накопления отдельных объектов из бумаги или пленки, перемещающихся в направлении обработки. Устройство включает в себя первый кулачок и второй кулачок. Первый кулачок способен вращаться  
20 вокруг первой оси вращения, и второй кулачок способен вращаться вокруг второй оси вращения, которая по существу параллельна первой оси вращения. Второй кулачок расположен напротив первого кулачка. Устройство также включает в себя первый упор, сориентированный поперек первой оси вращения и способный вращаться вокруг нее. Второй упор сориентирован поперек второй оси вращения и способен вращаться  
25 вокруг этой второй оси. Первый и второй кулачки имеют первое общее угловое положение, определяющее первый зазор между ними, и второе общее угловое положение, определяющее второй зазор между кулачками. Первый зазор шире, чем второй зазор, и предназначен для приема объектов между кулачками, и второй зазор предназначен для зажатия объектов между ними для перемещения объектов в направлении обработки.  
30 Первый и второй упоры предназначены для предотвращения перемещения объектов в направлении обработки, когда объекты помещаются в первый зазор.

В другом варианте осуществления обеспечено автоматическое преобразующее устройство. Преобразующее устройство имеет первый конец, относящийся к подаче рулона бумаги в направлении обработки, участок, предназначенный для обработки  
35 рулона бумаги в отдельные объекты из бумаги, и второй конец, относящийся к подаче конвертов к отдельным объектам. Преобразующее устройство также имеет накопительное устройство, предназначенное для накопления отдельных объектов, перемещающихся в направлении обработки. Накопительное устройство включает в себя первый и второй накопительные элементы, расположенные напротив друг друга.  
40 Первый накопительный элемент способен вращаться вокруг первой оси вращения и имеет первое угловое положение, определяющее первый зазор относительно второго накопительного элемента для приема отдельных объектов между ними. Первый накопительный элемент также имеет второе угловое положение, определяющее второй зазор относительно второго накопительного элемента для захвата и продвижения  
45 отдельных объектов в направлении обработки. Второй зазор меньше первого зазора. Накопительное устройство также имеет упор, ориентированный поперек первой оси вращения и способный вращаться вокруг этой первой оси. Упор выполнен с возможностью предотвращения перемещения отдельных объектов в направлении

обработки, когда первый накопительный элемент занимает первое угловое положение.

В еще одном варианте осуществления обеспечено устройство для укладывания листов бумаги в пачку. Данное устройство включает в себя накопительный элемент, имеющий упорную поверхность, определяющую первый и второй зажимы для приема бумаги, при этом первый зажим шире, чем второй зажим. Устройство для укладывания в пачку также имеет упор для блокировки передних кромок последовательно подаваемых бумажных листов по существу в одном положении и, таким образом, для формирования пачки листов, имеющей по существу равномерную переднюю кромку. Листы распределяются внутри первого зажима. Накопительный элемент может иметь возможность вращения для образования второго зажима для зацепления и перемещения сформированной пачки в направлении дальше по ходу обработки.

В другом варианте осуществления обеспечен способ накопления отдельных объектов из бумаги или пленки, перемещающихся в направлении обработки. Данный способ включает в себя образование первого зазора между первым и вторым накопительными элементами для приема объектов между ними, при этом первый зазор связан с первым угловым положением первого накопительного элемента. Первый накопительный элемент поворачивается для образования второго зазора между накопительными элементами, который связан со вторым угловым положением первого накопительного элемента. Второй зазор меньше, чем первый зазор, и зацепление объектов с поверхностями, образующими второй зазор, эффективно для перемещения объектов в направлении обработки. Перемещение объектов, проходящих в направлении обработки, блокируется, когда эти объекты помещаются в первый зазор.

В другом варианте осуществления обеспечивается способ накопления множества объектов из бумаги или пленки. Первый из объектов перемещается в направлении обработки в пространство, образованное между парой вращающихся накопительных элементов, занимающих не повернутое угловое положение. Второй из объектов, затем, перемещается по направлению к положению над или под первым объектом для того, чтобы таким образом формировалась пачка из объектов. Пачка из объектов поддерживается устройством дальше по ходу обработки от накопительных элементов, которое способно перемещать пачку в направлении обработки на первой скорости. Вращение накопительных элементов ускоряется от не повернутого положения к положению перемещения, в котором пачка объектов перемещается по существу с первой скоростью устройства дальше по ходу обработки, и пачка объектов транспортируется в сторону от зацепления с накопительными элементами и в зацепление с устройством дальше по ходу обработки от них.

Такие устройства и способы, в частности, находят применение в системе для преобразования бумаги и наполнения конвертов, способствуя улучшению преобразования бумаги, и устройствах и способах ввода листов, на модульной основе, имеющих усовершенствованное устройство обработки бумаги, компоненты с сервоприводом, улучшенную степень чувствительности и улучшенные принципы контроля, управляющие работой системы. Один или несколько вариантов осуществления изобретения способствуют обеспечению усовершенствованного устройства для транспортировки конвертов, которое может быть использовано как модуль модульной системы для преобразования бумаги и размещения листов, где трудовой капитал, необходимое пространство, необходимое оборудование, техническое обслуживание, труд и материалы и помещения, таким образом, снижаются по сравнению с традиционными системами идентичной выработки.

Более конкретно, такое усовершенствованное устройство и способы предусматривают

множество функциональных модулей, обеспечивающих следующие функции в ряде подобных или различных модулей, где отдельный модуль является многофункциональным. Функции включают:

- 5 - манипулирование/разматывание рулона бумаги с выполненной на нем печатью,
- прорезание и отрезание бумаги,
- подборку и накопление листов,
- укладывание листов,
- транспортировку для встречи с вкладками,
- подачу конвертов,
- 10 - стыковку и ввод подборки и
- запечатывание и выпуск конвертов.

Более конкретно, один или несколько объектов изобретения могут предусматривать, без ограничений, новые и уникальные устройства и способы для:

- 15 (a) направления полотна бумаги или пленки, содержащего напечатанную индикацию, на установку для разрезания,
- (b) обработки полотна при помощи операций прорезания и поперечного отрезания,
- (c) транспортировки и сортировки отдельных частей вкладки,
- (d) накопления сформированных пачек отдельных частей вкладки,
- (e) направления и транспортировки пачки отдельных частей вкладки к секции
- 20 заполнения конвертов,
- (f) транспортировки отдельных конвертов по направлению к секции заполнения конвертов,
- (g) создания и обработки пачки конвертов до процесса заполнения конвертов и
- (h) обработки отдельного конверта из пачки конвертов в секции заполнения
- 25 конвертов.

Несмотря на то, что комбинации отдельных функций в отдельных модулях являются уникальными комбинациями, изобретение в соответствии с настоящим заявлением относится, в основном, к устройству для транспортировки бумаги и способам, описанным здесь.

- 30 В соответствии с различными вариантами осуществления изобретения множество объектов, таких как листы бумаги, последовательно подаются к зажиму или зазору, образованному между двумя накопительными элементами, периодически транспортирующими бумагу. Соответствующие поверхности элементов уменьшаются
- 35 от окружности криволинейных граней, так что зажим или зазор, сформированный между скошенными кромками, больше, чем зажим или зазор, сформированный криволинейными кромками. Листы бумаги подаются к одному или нескольким упорам между большим зажимом, где в большем зажиме формируется пачка, имеющая ровную гладкую переднюю грань. После этого накопительные элементы приводятся в действие
- 40 для зацепления и перемещения всей пачки, с ровным плоским передним краем, в направлении обработки для дальнейшей обработки пачки.

- В некоторых вариантах осуществления упор или упоры содержат пальцы, проходящие радиально от одного или от обоих накопительных элементов, или их ведущих осей, в определенном угловом положении так, чтобы останавливать передние кромки последовательно вводимых листов по существу в одном месте до того, как пачка будет
- 45 транспортироваться дальше накопительными элементами.

#### **Краткое описание чертежей**

Фиг.1 - вид в перспективе, показывающий участок преобразующего устройства для заполнения конвертов выбранными объектами из бумаги или пленки.

Фиг.2 - вид в перспективе внутреннего участка накопительного устройства, соответствующего области фиг.1, обведенной кругом.

Фиг.3 - вид в перспективе участка транспортирующего устройства согласно фиг.2.

Фиг.4 - вид в перспективе накопительного устройства согласно фиг.2 и 3,

5 показывающий устройство для одного отдельного объекта из бумаги или пленки.

Фиг.5 - вертикальная проекция участка накопительного устройства согласно фиг.2-4.

Фиг.6 - вертикальная проекция, подобная фиг.5, изображающая пару накопительных элементов накопительного устройства в соответствующих ориентациях, отличающихся от изображенных на фиг.5.

Фиг.7 - вертикальная проекция, подобная фиг.5 и 6, показывающая накопительные элементы в ориентации, отличающейся от показанных на фиг.5 и 6.

Фиг.8 - вертикальная проекция другого варианта выполнения накопительного устройства.

15 Фиг.9 - вертикальная проекция еще одного варианта выполнения накопительного устройства.

#### **Подробное описание**

Со ссылкой на чертежи и, в частности, на фиг.1 показан участок иллюстративного преобразующего устройства 10 для обработки полотна 12 из бумаги или пленки. Хотя 20 это и не показано, полотно 12, обрабатываемое преобразующим устройством 10, берет начало, например, на рулоне (не показано) из материала, содержащего это полотно 12. Рулон, как правило, связан с первым концом 14 преобразующего устройства 10 и разматывается способами, известными в данной области техники, например, при помощи приведения в действие вала, принимающего сердцевину рулона, или путем контакта 25 поверхности рулона с ремнем или подобной установкой. Как правило, на полотно 12 предварительно наносится печать в виде почтовых знаков в отдельных областях.

Полотно 12, таким образом, перемещается в направлении обработки, по существу обозначенном стрелкой 15, через несколько модулей, составляющих преобразующее устройство 10. В иллюстративном варианте выполнения согласно фиг.1 преобразующее 30 устройство 10 разрезает материал полотна на отдельные листы (соответствующие «областям») материала («вкладки») и подает их в конверты, подаваемые по существу с противоположного конца 16 преобразующего устройства 10. Преобразующее устройство 10 может дополнительно транспортировать конверты, содержащие вкладки, в сторону от показанного участка преобразующего устройства 10 для последующей 35 обработки или распределения. Иллюстративное преобразующее устройство 10 включает в себя, как сказано выше, несколько модулей для осуществления различных этапов при обработке полотна 12 и вкладок, получающихся из него, а также обработки конвертов. Специалистам в данной области техники должно быть понятно, что преобразующее устройство 10 может включать в себя другие модули в дополнение или взамен тех, что 40 показаны здесь.

Первый из показанных модулей, например, представляет собой режущий модуль 30, расположенный вблизи первого конца 14 преобразующего устройства 10, и он разрезает полотно 12 на отдельные объекты, такие как вкладки (фиг.2) для последующей 45 обработки. Транспортирующий модуль 40 управляет и перемещает отдельные вкладки, получаемые от режущего модуля, и подает их в модуль 50 для складывания и накопления. Модуль 50 может, при необходимости, формировать пачки из отдельных вкладок для последующей обработки, например, если предполагаемое производство требует заполнения конвертов вкладками, образованными более чем одним отдельным

листом. Модуль 50 складывает отдельные вкладки, если это требуется предполагаемым производством, вдоль продольной оси отдельных вкладок, расположенных по существу вдоль направления обработки. Более того, модуль 50 собирает, сортирует или накапливает ряды отдельных листов в отдельные пачки, если этого требует конкретное

5

Продолжая ссылаться на фиг.1, следующий модуль 60 принимает вкладки из модуля 50 для складывания и накопления и сообщается с компонентами вкладочного модуля 70 для транспортировки вкладок и подачи их в конверты. Конверты, в свою очередь, перемещаются и подаются к вкладочному модулю 70 при помощи конвейера 80 для конвертов. Транспортирующий узел 90 оперативно соединен с вкладочным модулем 70 и конвейером 80 для конвертов для транспортировки содержащих вставки или заполненных конвертов в сторону от показанного участка преобразующего устройства 10 для последующей обработки или распределения.

10

Со ссылкой на фиг.2-7 и, в частности, на фиг.2-3 показана внутренняя часть модуля 50 для складывания и накопления. Модуль 50 включает в себя накопительное устройство 100, имеющее множество ремней 104a, 104b для подачи отдельных объектов 110 из бумаги или пленки к двум рядам вращательных накопительных элементов 113a, 115a и 113b, 115b накопительного устройства 100. В этой связи ремни 104a, 104b приводятся в действие шкивами 116, имеющими соответствующие пазы 118 на своих окружных

поверхностях, что позволяет ремням 104a, 104b перемещаться, будучи закрепленными относительно шкивов 116. Шкивы 116, в свою очередь, приводятся в действие ведущими валами 120, соединенными с одним или несколькими приводами (не показано), которые выборочно вращают валы 120. Перемещение ремней 104a, 104b по существу вдоль их соответствующих направлений длины приводит к перемещению отдельных объектов 110 в направлении обработки (стрелка 130). Соответствующая пара верхнего и нижнего ремней 104a, 104b разнесены друг от друга так, чтобы зацеплять и перемещать объекты 110 в направлении обработки (стрелка 130) по направлению к двум рядам накопительных элементов 113a, 115a и 113b, 115b. Как описано более подробно ниже, множество регулируемых наклонных элементов 132 устройства 100 может направлять вертикальное положение каждого из объектов 110 относительно другого из объектов 110, когда объекты 110 перемещаются по направлению к накопительным элементам 113a, 115a и 113b, 115b.

20

25

30

С конкретной ссылкой на фиг.3, накопительное устройство 100 имеет первый ряд накопительных элементов 113a, 113b, разнесенных в боковом направлении друг от друга и располагающихся напротив относительно второго противоположного ряда накопительных элементов 115a, 115b. Каждый из накопительных элементов 113a, 113b первого ряда, в данном варианте выполнения, имеет по существу форму кулачка, имеющего по меньшей мере одну по существу плоскую поверхность 144a, 144b и аркообразную поверхность 146a, 146b. Накопительные элементы 113a, 113b первого

ряда установлены на первый общий вал 150 и, таким образом, вращаются вокруг первой оси 150a вала 150 в общем направлении стрелки 152, в то время как накопительные элементы 115a, 115b второго ряда установлены на второй общий вал 156 и вращаются вокруг второй оси 156a, которая по существу параллельна первой оси 150a. Первый и второй общий валы 150, 156 оперативно соединены со схематично изображенным

приводом 126, который может приводиться в действие для поворота накопительных элементов 113a, 113b, 115a, 115b в определенные угловые положения. Как описано более подробно ниже, вращение накопительных элементов 113a, 113b, 115a, 115b вызывает зажимающее зацепление аркообразных поверхностей 146a, 146b с объектом 110, так

40

45

что при зацеплении накопительные элементы 113а, 113б, 115а, 115б приводят объект 110 в направлении обработки (стрелка 130). Как показано на фиг.3, вращение шкивов 116 (стрелка 162) является таким, что оно вызывает перемещение нескольких пар противоположных верхних и нижних ремней 104а, 104б также в направлении обработки (стрелка 130), при этом перемещение каждой пары противоположных ремней 104а, 104б и, в частности, их зацепление с объектами 110, в свою очередь, перемещает объекты 110 также в направлении обработки (стрелка 130).

С конкретной ссылкой на фиг.4, перемещение объекта 110 в направлении обработки (стрелка 130) блокируется (т.е. останавливается) при помощи одного или нескольких упоров устройства 50. В показанном варианте выполнения оборудована одна или несколько пар упоров 172, 174 в виде верхней и нижней пластин, которые, соответственно, ориентированы поперек первой и второй осей вращения 150а, 156а. Более конкретно, упоры 172, 174 выровнены по существу в одной плоскости друг с другом так, чтобы образовывать положительный упор, который контактирует с передней кромкой 110а каждого из объектов 110, когда объекты 110 перемещаются в зажим или зазор 184, образованный между каждой парой противоположных накопительных элементов 113а, 113б, 115а, 115б. При работе, когда объект 110 останавливается упорами 172, 174, непрерывное перемещение верхнего и нижнего ремней 104а, 104б приводит к тому, что верхний и нижний ремни 104а, 104б скользят относительно объекта 110. В альтернативном варианте выполнения (не показано) предусмотрено, что ремни 104а, 104б могут, вместо этого, быть расположены так, чтобы не проходить так, как показано, а проходить к положению вверху по ходу перемещения от зазора 184. В этом альтернативном варианте выполнения, как только объект 110 остановился перед зазором 184, не происходит дальнейшего контакта между ремнями 104а, 104б так, что непрерывное движение ремней 104а, 104б не приводит к их скольжению относительно объекта 110.

С конкретной ссылкой на фиг.5, 5А, 5В, 6 и 7 показан пример работы накопительного устройства 100. Для облегчения понимания чертежи и их описание относятся лишь к одной паре противоположных накопительных элементов 113а, 115а, при этом следует иметь в виду, что те же принципы могут быть по существу применены к другой паре противоположных накопительных элементов 113б, 115б, показанной на фиг.2-4. Накопительные элементы 113а, 115а первой пары имеют форму верхнего и нижнего накопительных элементов 113а, 115а, изображенных на фиг.5, в первом общем, не повернутом угловом положении. В этом первом или исходном угловом положении плоская поверхность 144а верхнего накопительного элемента 113а по существу противоположна плоской поверхности 144а нижнего накопительного элемента 115а, таким образом образуя вертикальное пространство  $d_1$  зазора 184 между верхним и нижним накопительными элементами 113а, 115а. В этом первом общем угловом положении верхнего и нижнего накопительных элементов 113а, 115а два упора 172, 174 показаны в общем выравнивании друг с другом (т.е. они лежат в одной плоскости) так, чтобы обеспечивать положительную упорную или блокирующую поверхность, предотвращающую перемещение вперед объекта 110 в направлении обработки (стрелка 130). Соответственно, первый объект 110 перемещается в зазор 184 по направлению к упорам 172, 174, при этом дальнейшее перемещение объекта 110 в направлении обработки (стрелка 130) предотвращается упорами 172, 174. Согласно одному аспекту данного варианта выполнения верхний и нижний накопительные элементы 113а, 115а останавливаются в этом первом общем угловом положении так, чтобы определять исходное положение для верхнего и нижнего накопительных элементов 113а, 115а.

Перемещение в направлении обработки (стрелка 130) дополнительных объектов приведет к формированию пачки объектов 110, передние кромки 110а которых будут по существу вертикально выровнены друг с другом и будут опираться на упоры 172, 174.

5 С конкретной ссылкой на фиг.5А, второй объект 190 показан перемещающимся в направлении обработки (стрелка 130) по направлению к зазору 184 и, более точно, по направлению к упорам 172, 174. Перемещение в направлении обработки (стрелка 130) этого второго объекта 190 подобным образом блокируется упорами 172, 174, что предотвращает перемещению первого объекта 110 вперед. Как подсказывается объектом, 10 изображенным пунктиром, второй объект 190 может альтернативно накладываться над или под первый объект 110. В этой связи регулирование наклонных элементов 132 (фиг.2) определяет, будет второй объект 190 накладываться поверх первого объекта 110 или под него. Наклонный элемент 132 может, например, регулироваться вручную или альтернативно автоматически регулироваться так, чтобы определять, в каком из 15 двух направлений (т.е. над или под первым объектом 110) будет перемещаться второй объект 190.

С конкретной ссылкой на фиг.5В показана иллюстративная пачка S первого, второго и третьего объектов 110, 190, 200, сформированная в зазоре 184 между верхним и нижним накопительными элементами 113а, 115а и перед (т.е. раньше по ходу обработки) упорами 20 172, 174. Как показано на фиг.5В, соответствующие передние кромки 110а, 190а, 200а первого, второго и третьего объектов по существу выровнены друг с другом, что, таким образом, приводит к формированию по существу однородной пачки, что облегчает перемещение пачки дальше по ходу обработки от верхнего и нижнего накопительных элементов 113а, 115а. Несмотря на то, что на фиг.5В показана пачка из трех объектов 25 110, 190, 200, предусмотрено, что альтернативно может быть сформирована пачка из любого количества объектов, при этом конечная толщина t пачки S ограничена лишь размером  $d_1$  зазора 184.

С конкретной ссылкой на фиг.6, верхний и нижний накопительные элементы 113а, 115а показаны, будучи повернутыми (стрелка 204) во второе угловое положение верхнего 30 и нижнего накопительных элементов 113а, 115а с тем, чтобы вызывать зажимающее зацепление аркообразных поверхностей 146а, 146b с пачкой S объектов 110, 190, 200. В этой связи дальнейшее вращение верхнего и нижнего накопительных элементов 113а, 115а вызывает перемещение пачки S в направлении обработки (стрелка 130) по направлению к схематически изображенному устройству 250 дальше по ходу обработки 35 от них. Устройство 250 может, например и без ограничения, представлять собой пару роликов или лент, поддерживающих пачку S и способных перемещаться в том же направлении обработки (стрелка 130). Во втором угловом положении верхнего и нижнего накопительных элементов 113а, 115а верхний и нижний накопительные элементы 113а, 115а образуют второе вертикальное пространство  $d_2$  зазора 184, которое 40 меньше, чем первое вертикальное пространство  $d_1$  зазора 184, связанного с первым угловым положением (фиг.5), т.е., или иными словами, накопительные элементы 113а, 115а образуют второй, меньший зазор 284. Поворот от первого углового положения согласно фиг.5 ко второму угловому положению согласно фиг.6 в этом варианте выполнения осуществляется на первой скорости, которая может, например, быть 45 подходящим образом выбрана для того, чтобы мягко зацепляться с пачкой S.

С конкретной ссылкой на фиг.7 изображено третье угловое положение верхнего и нижнего накопительных элементов 113а, 115а, отличающееся от первого и второго

угловых положений (фиг.5 и 6). Это третье угловое положение является таким, что пачка S по существу (т.е. почти полностью) выходит из зацепления с верхним и нижним накопительными элементами 113а, 115а. В этом иллюстративном варианте выполнения поворот накопительных элементов 113а, 115а от второго углового положения (фиг.6) к третьему угловому положению (фиг.7) осуществляется на второй скорости, которая может быть больше или меньше первой скорости от первого углового положения согласно фиг.5 ко второму угловому положению согласно фиг.6. Более конкретно, верхний и нижний накопительные элементы 113а, 115а могут, например, ускоряться или замедляться от второго углового положения (фиг.6) к третьему угловому положению (фиг.7) так, чтобы соответствовать скорости устройства 250 дальше по ходу обработки от верхнего и нижнего накопительных элементов 113а, 115а, в зависимости от скорости устройства 250. С этой целью один или оба из верхнего и нижнего накопительных элементов 113а, 115а могут приводиться в действие подходящим выбранным приводом или двигателем, таким как сервомотор 252, выполненный с возможностью вращения верхнего и нижнего накопительных элементов 113а, 115а с изменяющейся скоростью.

Также предусмотрено, что вращение накопительных элементов 113а, 115а может ускоряться от первого углового положения (фиг.5) ко второму угловому положению (фиг.6) с первой степенью ускорения и от второго углового положения (фиг.6) к третьему угловому положению (фиг.7) со второй степенью ускорения, отличной от (например, большей или меньшей) первой степени ускорения. Дополнительно, накопительные элементы 113а, 115а вращаются от третьего углового положения (фиг.7) или от четвертого углового положения (не показано), в котором больше нет зацепления между пачкой S, обратно к первому угловому положению (фиг.5). В отдельных вариантах выполнения этот последний поворот от третьего или четвертого углового положения обратно к первому угловому положению может осуществляться со скоростью, большей, чем любая или все из скоростей, связанных с поворотом накопительных элементов 113а, 115а между первым и вторым, вторым и третьим или третьим и четвертым угловыми положениями. Это относительно быстрое возвращение накопительных элементов 113а, 115а к первому угловому положению увеличивает производительность накопительного устройства 100 путем минимизации времени, на протяжении которого накопительное устройство 100 не принимает объекты 110 в зазор 184.

Дополнительно, накопительное устройство 100 может включать в себя датчик 260, который может отслеживать скорость устройства 250 дальше по ходу обработки от верхнего и нижнего накопительных элементов 113а, 115а и передавать полученную скорость на блок управления 272, который управляет скоростью двигателя 252.

Дополнительно или альтернативно вышесказанному, накопительное устройство 100 может также включать в себя датчик 280, который отслеживает толщину пачки S, удерживаемой перед зазором 184, и сообщает полученную толщину на блок управления 272 для того, чтобы таким образом регулировать величину первой скорости вращения от первого углового положения (фиг.5) ко второму угловому положению (фиг.6) с тем, чтобы мягко зацепляться с объектами 110, формирующими пачку S.

Специалистам в данной области техники должно быть понятно, что те же принципы, как описаны выше, могут быть применены к вариациям установки, описанной со ссылкой на вышеуказанные чертежи. Например, без ограничений, накопительное устройство 100 может включать в себя один упор 172, например, проходящий лишь от верхнего накопительного элемента 113а, а не пару упоров 172, 174, проходящих, соответственно, от верхнего и нижнего накопительных элементов 113а, 115а. Подобным образом, несмотря на то, что варианты выполнения предшествующих чертежей

включают в себя пару накопительных элементов (например, 113а, 115а) в форме кулачков, предусмотрено, что альтернативное устройство может включать в себя лишь верхний или нижний накопительный элемент 113а, 115а, имеющий такую форму (например, имеющий плоскую поверхность 144а, 144b), и сообщаться с роликом, а не с кулачком, расположенным напротив него. Более того, несмотря на то, что предшествующие чертежи показывают две пары верхнего и нижнего накопительных элементов (113а, 115а и 113b, 115b соответственно), разнесенные в боковом направлении друг от друга, предусмотрено, что альтернативное накопительное устройство может иметь любое количество пар противоположных накопительных элементов, отличное от двух, как показано на предшествующих чертежах.

Материалы, образующие накопительные элементы 113а, 115а, 113b, 115b, выбираются предпочтительным образом. Например, один или несколько накопительных элементов 113а, 115а, 113b, 115b могут быть изготовлены из относительно твердого и/или легковесного материала, например из вспененного материала или пенообразного материала. Дополнительно, один или несколько накопительных элементов 113а, 115а, 113b, 115b могут включать в себя покрытие на их поверхностях для того, чтобы таким образом обеспечить определенный уровень твердости и работоспособности накопительным элементам 113а, 115а, 113b, 115b. Дополнительно, другие конструкторские решения могут быть выбраны подходящим образом. Например, в этом конкретном варианте выполнения каждый из накопительных элементов 113а, 115а, 113b, 115b имеет множество полостей 294, которые минимизируют общий вес накопительных элементов 113а, 115а, 113b, 115b. Полости 294 также способствуют упругости накопительных элементов 113а, 115а, 113b, 115b, которая возникает в результате их сжатия, когда они сжимают объект 110 или пачку S из объектов 110. Эта упругость позволяет накопительным элементам 113а, 115а, 113b, 115b по существу соответствовать толщине пачки S, и перемещение ее вперед происходит из-за поворота накопительных элементов 113а, 115а, 113b, 115b от первого углового положения (фиг.5) ко второму угловому положению (фиг.6). В вариантах выполнения, где накопительные элементы 113а, 115а, 113b, 115b изготовлены из материала на основе пены или из пенообразного материала, пористость этого материала также способствует упругости накопительных элементов 113а, 115а, 113b, 115b, возникающей в результате их сжатия, связанного с зажимающим зацеплением объекта 110 или пачки S объектов 110.

Со ссылкой на фиг.8 и 9 показаны соответствующие альтернативные варианты выполнения накопительного устройства 300, 302. Для облегчения понимания подобные ссылочные позиции на фиг.8 и 9 указывают на подобные признаки с предшествующих чертежей. С конкретной ссылкой на фиг.7, устройство 300 включает в себя первое множество наклонных элементов 132 (показан лишь один), расположенных раньше по ходу обработки от второго множества наклонных элементов 310 (показан лишь один). Наклонные элементы 132 и 310 установлены на общий кронштейн для одновременного регулирования их положения в направлении обработки (стрелка 130) для вмещения объектов 110 разного шага (например, длины). На показанном виде (фиг.8) задняя кромка 110b объекта 110 опирается по существу на первые наклонные элементы 132, при этом каждый последующий объект, направляющийся поверх объекта 110, опирается перед зазором 184 и его задняя кромка 110b расположена по существу за первыми наклонными элементами 132. Вертикальная ориентация каждого из наклонных элементов 132 способствует направлению последующих объектов 110 поверх объектов 110, расположенных, как описано выше. Вторые наклонные элементы 310, тем временем, направляют переднюю кромку 110а каждого из объектов 110 дальше по ходу обработки,

по мере их перемещения в направлении обработки (стрелка 130), по направлению к зазору 184. В данном варианте выполнения установка первых наклонных элементов 132 на один кронштейн 312 такова, чтобы их вертикальное положение можно было регулировать так, чтобы лишь вторые наклонные элементы 310 воздействовали на  
5 объекты 110. В этой связи вторые наклонные элементы 310 направляют объекты 110 вниз, таким образом вынуждая каждый последующий объект 110 проходить под объектами 110, уже находящиеся в пачке S. Согласно другому аспекту изобретения шкив 116а шарнирно соединен с установкой 300 так, чтобы верхний ремень 104а, приводимый в действие шкивом 116а, мог просто растягиваться в ответ на толщину объектов 110.  
10 Растяжение ремня 104а в этом варианте выполнения может, например, быть в диапазоне до 14 мм.

Со ссылкой на иллюстративный вариант выполнения согласно фиг.9 иллюстративное устройство 302 не включает в себя какие-либо вторые наклонные элементы 310, а вместо этого включает множество наклонных элементов 132 и опорную пластину 330,  
15 расположенную между верхним и нижним ремнями 104а, 104б для поддержания объекта 110. Эта опорная пластина 330 может быть желательна, например, для минимизации сил трения, испытываемых объектами 110, связанных со скользящим перемещением в направлении обработки (стрелка 130) ремней 104а, 104б относительно объектов 110, когда объекты 110 заблокированы от перемещения вперед упорами 172, 174 (фиг.5).

Несмотря на то, что настоящее изобретение было проиллюстрировано путем описания различных вариантов выполнения и несмотря на то, что эти варианты выполнения были описаны в значительных подробностях, это не ограничивает каким-либо образом объем прилагаемой формулы изобретения такими деталями. Дополнительные  
20 преимущества и модификации будут легко доступны специалистам в данной области техники. Изобретение в своих широких аспектах, таким образом, не ограничивается конкретными деталями, представляющими устройство и способы, и изображенными и описанными иллюстративными примерами. Соответственно, могут иметь место отклонения от этих деталей, не отходя от сущности и объема изобретения.

### 30 Формула изобретения

1. Устройство для накопления отдельных объектов из бумаги или пленки, перемещающихся в направлении обработки, содержащее:  
первый накопительный элемент, способный вращаться вокруг первой оси вращения;  
второй накопительный элемент, расположенный напротив указанного первого  
35 накопительного элемента,  
причем указанный первый накопительный элемент имеет первую по существу плоскую поверхность и первую аркообразную поверхность, обе из которых вращаются вокруг первой оси вращения, и указанный первый накопительный элемент имеет первое  
40 угловое положение, в котором указанная первая плоская поверхность образует первый зазор относительно указанного второго накопительного элемента для приема объектов между ними, и второе угловое положение, в котором указанная первая аркообразная поверхность образует второй зазор относительно второго накопительного элемента для перемещения объектов в направлении обработки, при этом указанный второй зазор меньше указанного первого зазора; и  
45 упор, ориентированный поперечно указанной первой оси вращения и способный вращаться вокруг нее, при этом указанный упор предназначен для предотвращения перемещения объектов в направлении обработки, когда указанный первый накопительный элемент занимает указанное первое угловое положение, и

указанный первый накопительный элемент отдален от указанного второго накопительного элемента как в первом, так и во втором угловых положениях.

2. Устройство по п.1, в котором указанный второй накопительный элемент способен вращаться вокруг второй оси вращения, при этом указанный первый и второй накопительные элементы сориентированы так, чтобы указанная первая и вторая оси вращения были по существу параллельны друг другу.

3. Устройство по п.2, в котором указанный второй накопительный элемент включает в себя вторую по существу плоскую поверхность и вторую аркообразную поверхность, обе из которых способны вращаться вокруг указанной второй оси вращения.

4. Устройство по п.3, в котором указанные первая и вторая по существу плоские поверхности располагаются напротив друг друга, когда указанный первый накопительный элемент занимает указанное первое угловое положение.

5. Устройство по п.1, в котором указанный упор и указанный первый накопительный элемент установлены на общий вал.

6. Устройство по п.1, в котором указанный второй накопительный элемент способен вращаться вокруг второй оси вращения, при этом устройство дополнительно содержит: второй упор, ориентированный поперечно указанной второй оси вращения и способный вращаться вокруг нее, при этом указанный второй упор сообщается с указанным первым упором для предотвращения перемещения объектов в направлении обработки, когда указанный первый накопительный элемент занимает указанное первое угловое положение.

7. Устройство по п.1, в котором по меньшей мере один из первого или второго накопительных элементов включает в себя множество полостей для минимизации веса указанного по меньшей мере одного из первого и второго накопительных элементов.

8. Устройство по п.1, в котором указанный первый накопительный элемент изготовлен либо из пористого материала, либо включает в себя множество полостей для способствования упругости указанного первого накопительного элемента в ходе его сжатия, связанного с зацеплением объектов.

9. Устройство по п.8, в котором указанный первый накопительный элемент включает в себя уретановое покрытие.

10. Устройство по п.1, дополнительно содержащее:

электродвигатель, оперативно соединенный с указанным первым накопительным элементом и способный поворачивать указанный первый накопительный элемент с первой скоростью от первого углового положения в указанное второе угловое положение и со второй скоростью от указанного второго углового положения к третьему угловому положению указанного первого накопительного элемента, отличному от указанных первого и второго угловых положений, при этом указанная первая скорость отличается от указанной второй скорости.

11. Устройство по п.1, дополнительно содержащее:

пару ремней, расположенных напротив друг друга и предназначенных для захвата и перемещения объектов в указанный первый зазор.

12. Устройство по п.11, дополнительно содержащее:

пластину, расположенную между указанной парой ремней и предназначенную для поддержания объектов, остановленных вышеуказанным упором, причем указанная пластина предназначена для минимизации трения между остановленными объектами и одним из указанных ремней.

13. Устройство по п.11, дополнительно содержащее:

наклонный элемент, расположенный относительно указанных ремней таким образом,

чтобы направлять первый из объектов над или под вторым из объектов, остановленных указанным упором.

14. Устройство по п.11, в котором указанная пара ремней установлена на соответствующие шкивы, при этом первый из указанных шкивов установлен шарнирно для того, чтобы обеспечивать возможность относительного перемещения указанных ремней относительно друг друга в зависимости от толщины объектов, помещенных в указанный первый зазор.

15. Устройство для накопления отдельных объектов из бумаги или пленки, перемещающихся в направлении обработки, содержащее:

10 первый кулачок, способный вращаться вокруг первой оси вращения;  
второй кулачок, расположенный напротив указанного первого кулачка и способный вращаться вокруг второй оси вращения, по существу параллельной указанной первой оси вращения;

15 первый упор, ориентированный поперечно указанной первой оси вращения и способный вращаться вокруг нее; и

второй упор, ориентированный поперечно указанной второй оси вращения и способный вращаться вокруг нее, при этом:

20 указанные первый и второй кулачки имеют первое общее угловое положение, определяющее первый зазор между ними, и второе общее угловое положение, определяющее второй зазор между ними,

указанный первый зазор шире, чем указанный второй зазор, и предназначен для приема объектов между ними, и указанный второй зазор выполнен с возможностью зажатия объектов между ними для перемещения объектов в направлении обработки, и

25 указанные первый и второй упоры предназначены для предотвращения перемещения объектов в направлении обработки, когда объекты помещаются в указанный первый зазор.

16. Устройство по п.15, дополнительно содержащее:

30 электродвигатель, оперативно соединенный с указанными первым и вторым кулачками и способный вращать указанные кулачки с первой скоростью от указанного первого общего углового положения к указанному второму общему угловому положению и со второй скоростью от указанного второго общего углового положения к третьему общему угловому положению, отличному от указанных первого и второго общих угловых положений, при этом указанная первая скорость отличается от 35 указанной второй скорости.

17. Устройство по п.15, дополнительно содержащее:

40 третий и четвертый кулачки, расположенные друг напротив друга и удаленные в боковом направлении от указанных первого и второго кулачков, соответственно, при этом третий кулачок установлен на первый общий вал с указанным первым кулачком, и указанный четвертый кулачок установлен на второй общий вал с указанным вторым кулачком.

18. Устройство по п.17, в котором указанный первый упор установлен на указанный первый общий вал и указанный второй упор установлен на указанный второй общий вал.

45 19. Автоматическое преобразующее устройство, имеющее первый конец, относящийся к подаче рулона бумаги в направлении обработки, участок, предназначенный для обработки рулона бумаги в отдельные объекты из бумаги, и второй конец, относящийся к подаче конвертов по направлению к отдельным объектам, при этом преобразующее

устройство далее содержит:

накопительное устройство для накопления отдельных объектов, перемещающихся в направлении обработки, при этом указанное накопительное устройство включает в себя:

5 (a) первый и второй накопительные элементы, расположенные напротив друг друга, при этом указанный первый накопительный элемент способен вращаться вокруг первой оси вращения и имеет первое угловое положение, определяющее первый зазор относительно указанного второго накопительного элемента, для приема отдельных объектов между ними, и второе угловое положение, определяющее второй зазор  
10 относительно указанного второго накопительного элемента, для захвата и перемещения отдельных объектов в направлении обработки, при этом указанный второй зазор меньше, чем указанный первый зазор;

(b) упор, ориентированный поперечно указанной первой оси вращения и способный вращаться вокруг нее, при этом указанный упор предназначен для предотвращения  
15 перемещения отдельных объектов в направлении обработки, когда указанный первый накопительный элемент занимает указанное первое угловое положение; и

(c) указанный первый накопительный элемент отдален от указанного второго накопительного элемента как в первом, так и во втором указанных угловых положениях.

20. Устройство для укладки листов бумаги в пачку, включающее в себя:

20 два накопительных элемента, имеющих противоположные поверхности, образующие первый и второй разнесенные зажимы для приема бумаги, при этом указанный первый зажим шире, чем указанный второй зажим; и

упор для блокировки передних кромок последовательно подаваемых листов бумаги в одном положении, таким образом формируя пачку из листов, имеющую однородный  
25 передний край, при этом листы ориентируются внутри указанного первого зажима, и упор ориентируется в положении, удаленном от указанного зажима в боковом направлении.

21. Устройство по п.20, в котором указанный накопительный элемент способен вращаться для определения указанного второго зажима для зацепления и перемещения  
30 указанной сформированной пачки в направлении дальше по ходу обработки.

22. Способ накопления отдельных объектов из бумаги или пленки, перемещающихся в направлении обработки, включающий:

образование первого зазора между первым и вторым накопительными элементами для приема объектов между ними, при этом первый зазор связан с первым угловым  
35 положением первого накопительного элемента;

поворот первого накопительного элемента для образования второго зазора между накопительными элементами, связанного со вторым угловым положением первого накопительного элемента, где второй зазор является меньшим, чем первый зазор, при этом зацепление объектов с поверхностями, определяющими второй зазор, действует  
40 для перемещения объектов в направлении обработки; и

блокировку перемещения объектов, перемещаемых в направлении обработки, когда объекты помещаются в первый зазор.

23. Способ по п.22, при котором поворот первого накопительного элемента из первого во второе угловое положение осуществляется на первой скорости, при этом  
45 способ дополнительно включает:

поворот первого накопительного элемента из второго углового положения к третьему угловому положению, отличному от первого и второго угловых положений, со второй скоростью, отличной от первой скорости.

24. Способ по п.22, дополнительно включающий:  
отслеживание скорости транспортировки объектов дальше по ходу обработки от первого и второго накопительных элементов; и  
регулирование скорости вращения первого накопительного элемента для  
5 соответствия отслеживаемой скорости.
25. Способ по п.22, дополнительно включающий:  
отслеживание толщины пачки объектов, сформированной в первом зазоре; и  
регулирование скорости вращения первого накопительного элемента в зависимости  
от отслеживаемой толщины.
- 10 26. Способ по п.22, дополнительно включающий:  
поворот первого накопительного элемента к третьему угловому положению,  
отличному от первого и второго угловых положений;  
поворот первого накопительного элемента от третьего углового положения к  
первому угловому положению; и  
15 остановку вращения первого накопительного элемента, когда первый накопительный  
элемент достигает первого углового положения.
27. Способ по п.26, при котором поворот первого накопительного элемента из  
третьего в первое угловое положение осуществляется со скоростью большей, чем  
скорости его поворота из первого во второе или из второго в третье угловое положение.
- 20 28. Способ накопления множества объектов из бумаги или пленки, включающий:  
перемещение первого из объектов в направлении обработки в пространство,  
образованное между парой вращательных накопительных элементов в не повернутом  
угловом положении;  
перемещение второго из объектов к положению над или под первым объектом для  
25 формирования, таким образом, пачки объектов;  
поддержание пачки объектов устройством дальше по ходу обработки от  
накопительных элементов, предназначенным для перемещения пачки с первой скоростью  
в направлении обработки; и  
ускорение вращения накопительных элементов из неповернутого положения в  
30 положение перемещения, в котором пачка объектов перемещается по существу с первой  
скоростью устройства дальше по ходу обработки, и пачка объектов транспортируется  
в сторону от зацепления с накопительными элементами и в зацепление с устройством  
дальше по ходу обработки от них.
29. Способ по п.28, дополнительно включающий:  
35 ускорение вращения накопительных элементов из неповернутого углового положения  
в промежуточное положение с первой степенью ускорения, при этом промежуточное  
положение представляет собой положение между неповернутым положением и  
положением перемещения; и  
ускорение вращения накопительных элементов от промежуточного положения к  
40 положению перемещения со второй степенью ускорения, отличной от первой степени  
ускорения.
30. Способ по п.29, при котором вторая степень ускорения больше первой степени  
ускорения.
31. Устройство по п.4, в котором указанные первая и вторая по существу плоские  
45 поверхности сориентированы под углом друг к другу, когда указанный первый  
накопительный элемент занимает указанное первое угловое положение.
32. Устройство по п.1, в котором указанный упор смещен вбок от каждого из первого  
и второго накопительных элементов.

33. Устройство по п.1, в котором указанный упор отделен от каждого накопительного элемента.

34. Устройство по п.1, в котором первая аркообразная поверхность указанного первого накопительного элемента описывает первую окружную траекторию, при этом упор имеет наружный конец, описывающий другую вторую окружную траекторию, сориентированную радиально снаружи от указанной первой траектории, когда указанный первый накопительный элемент поворачивается вокруг указанной первой оси.

10

15

20

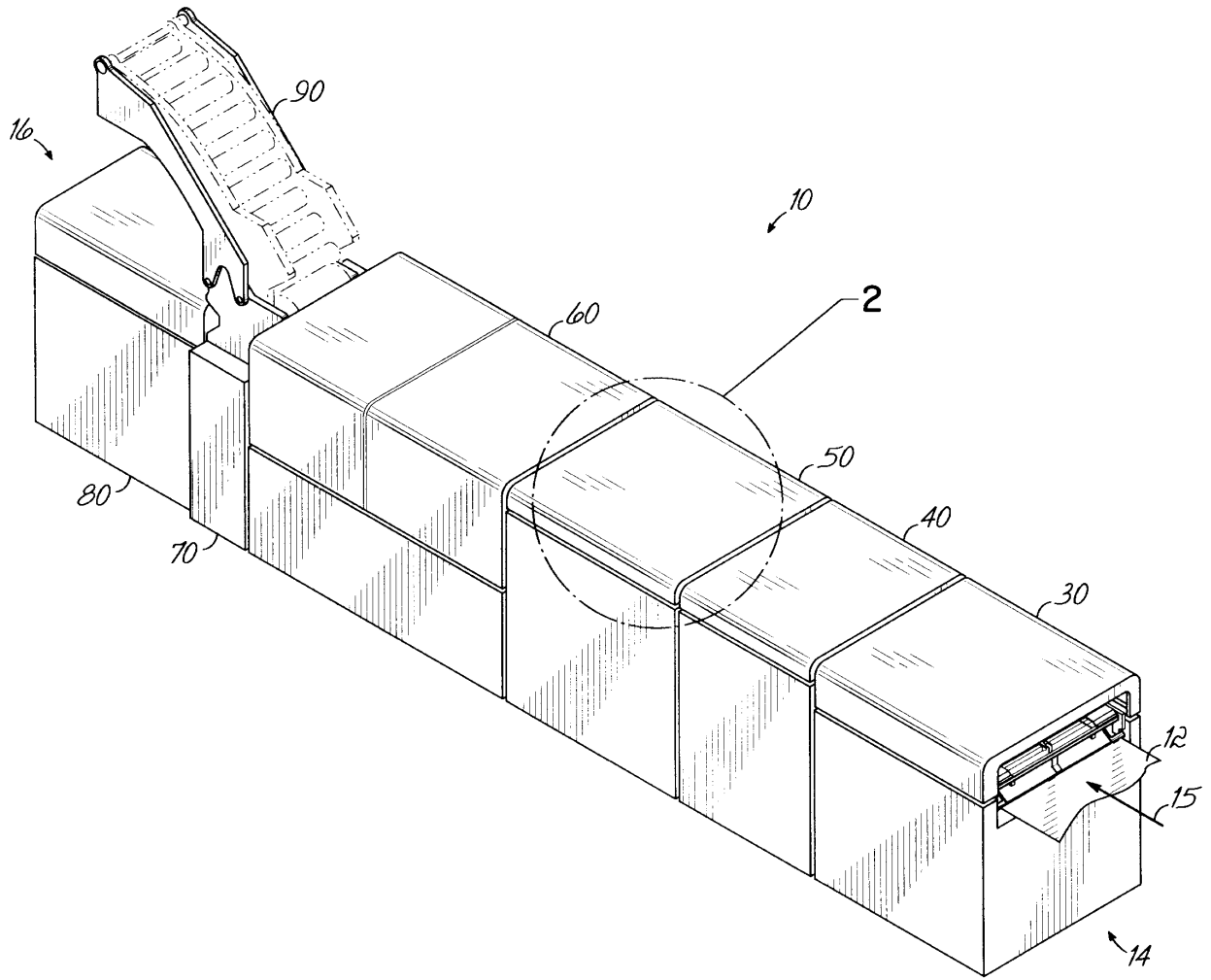
25

30

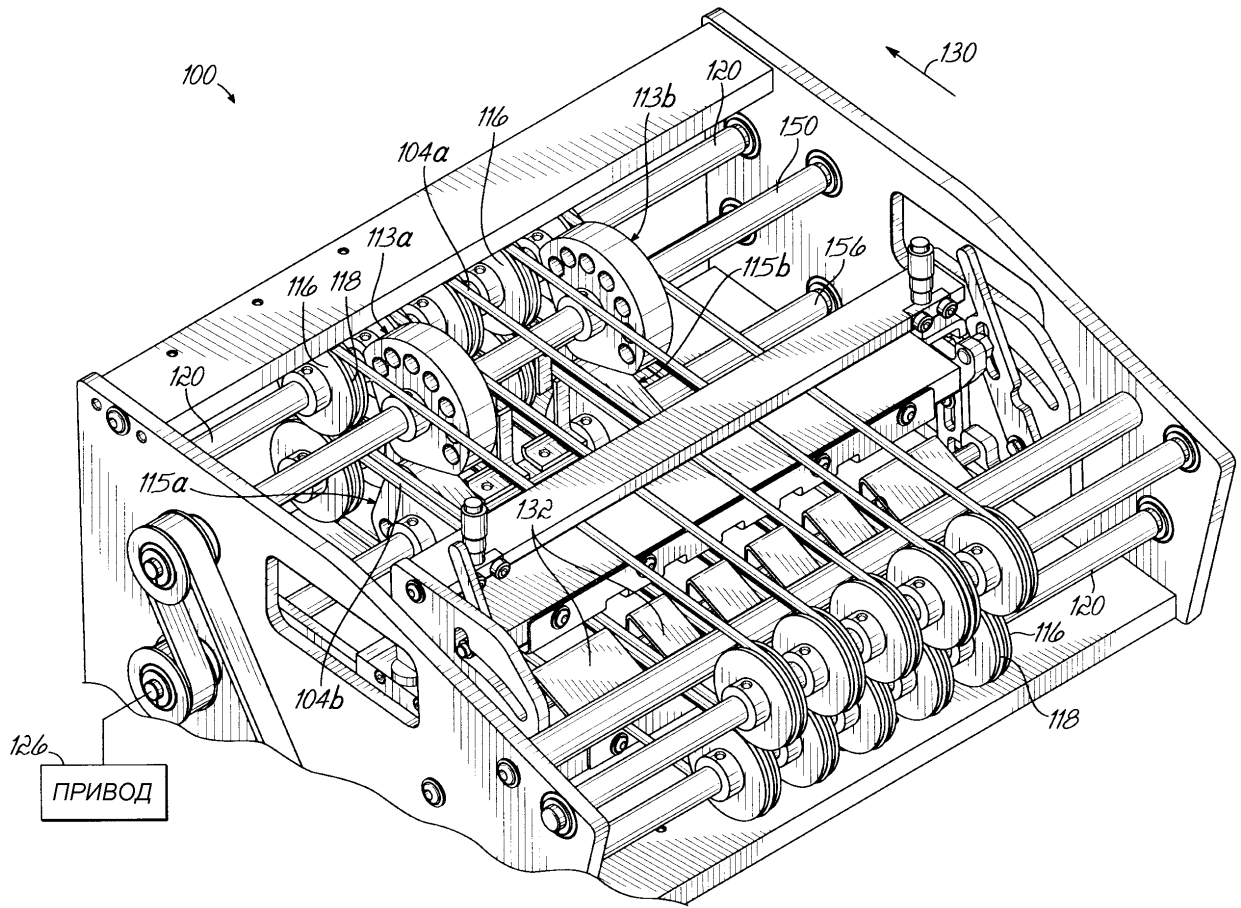
35

40

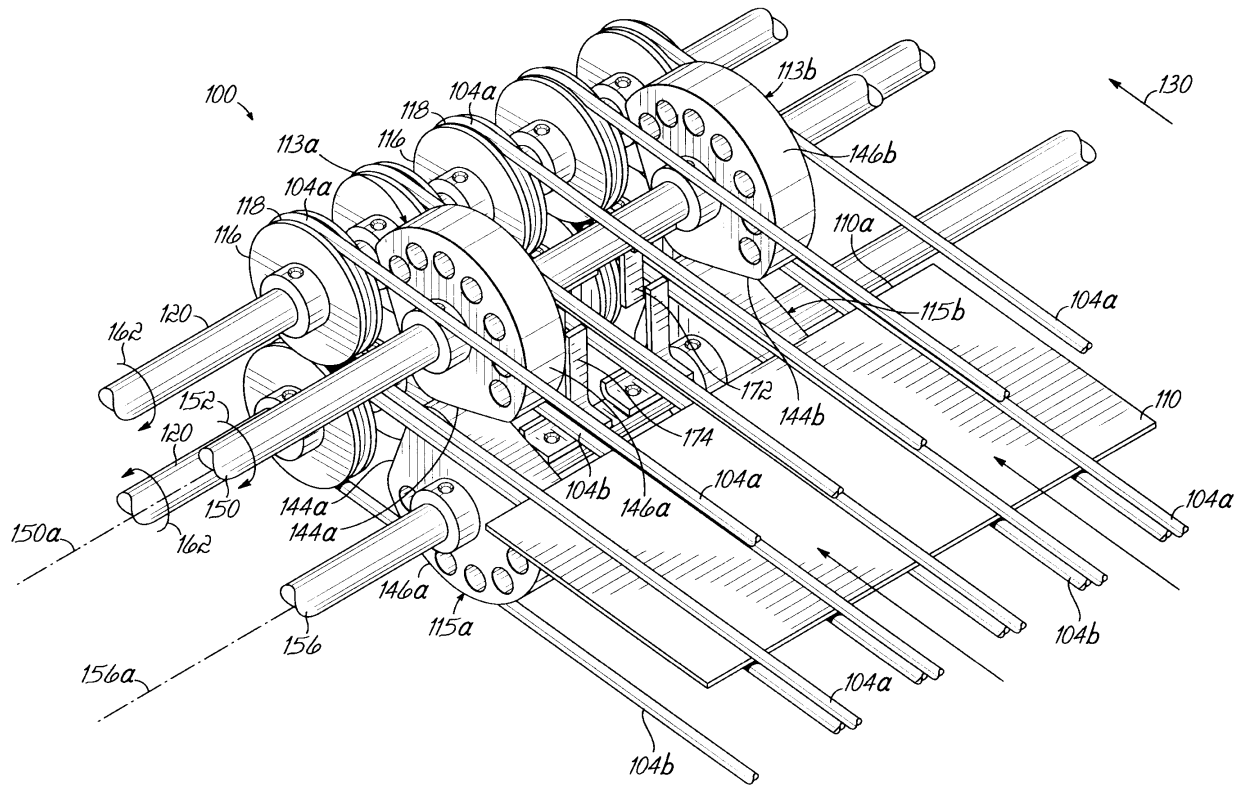
45



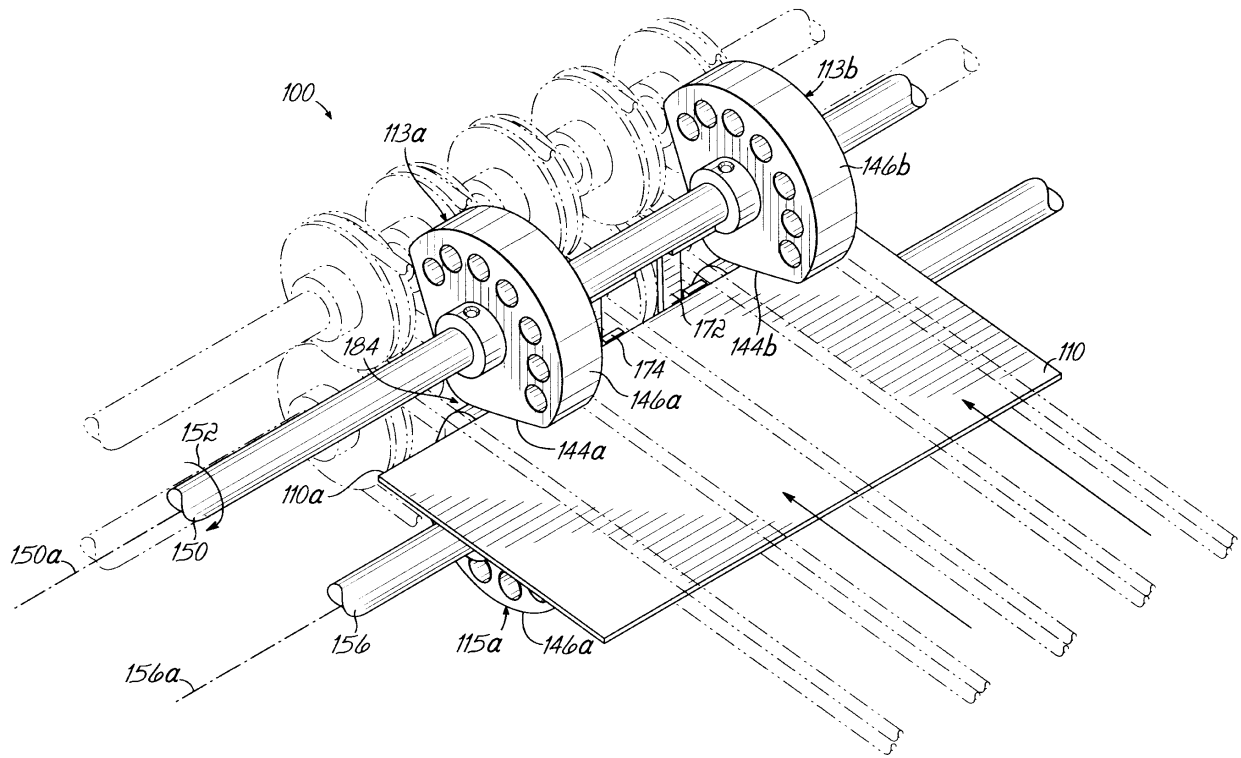
ФИГ.1



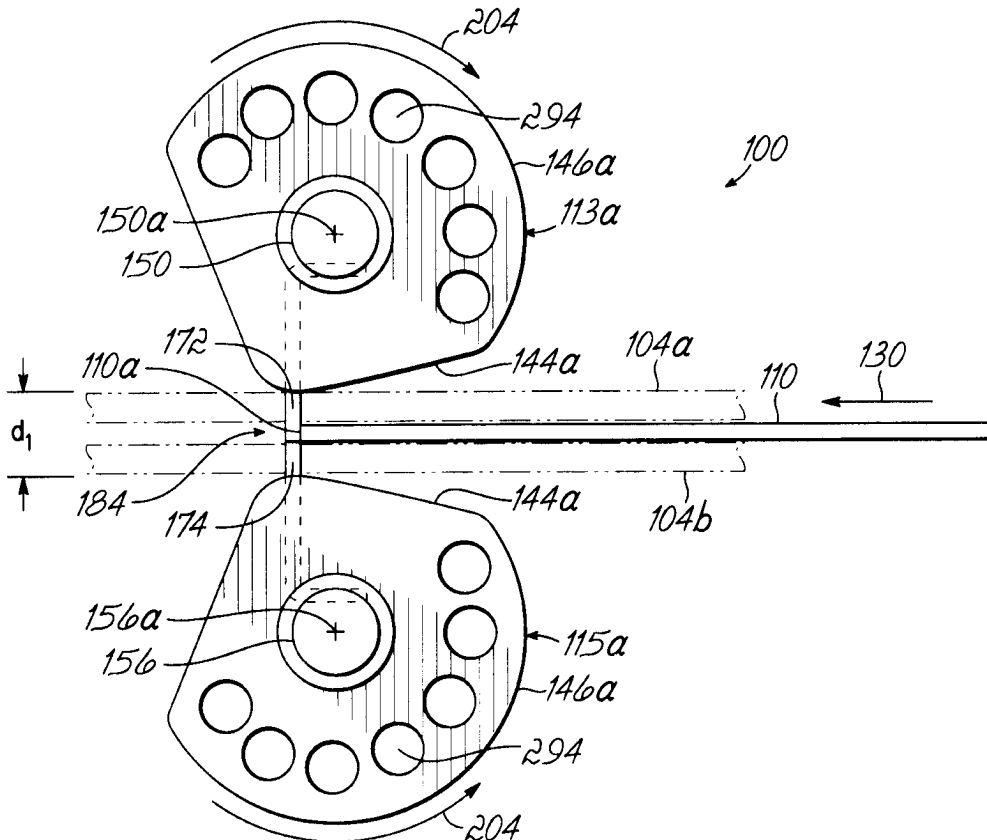
ФИГ.2



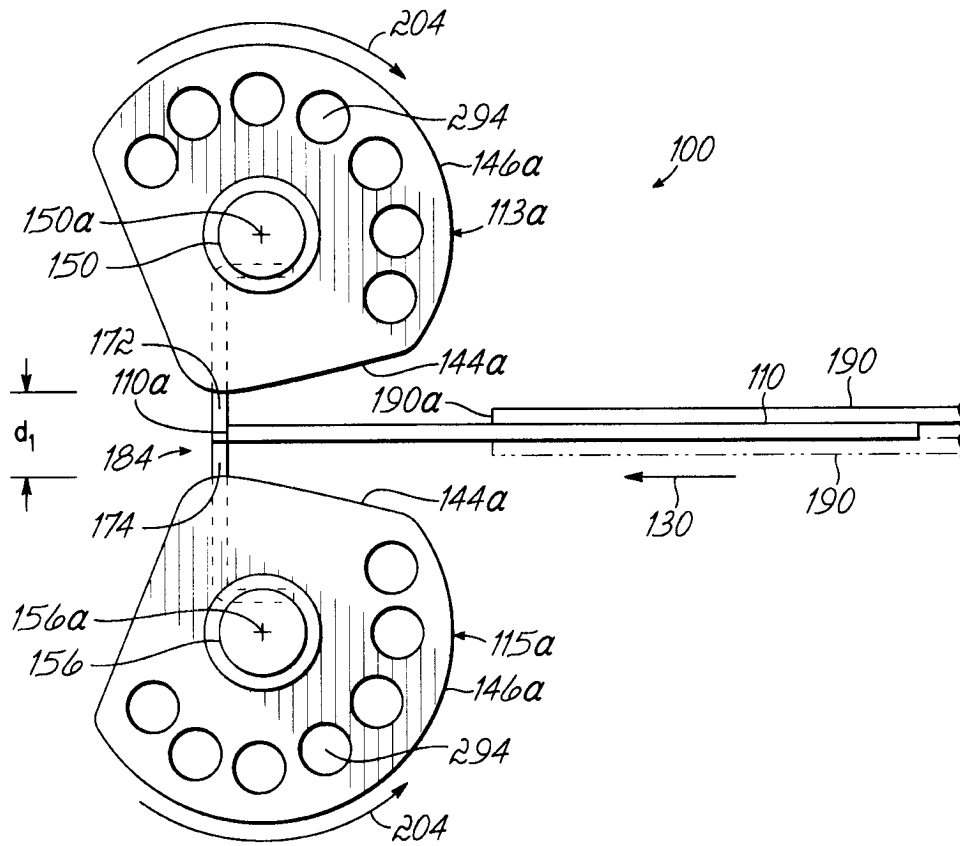
ФИГ.3



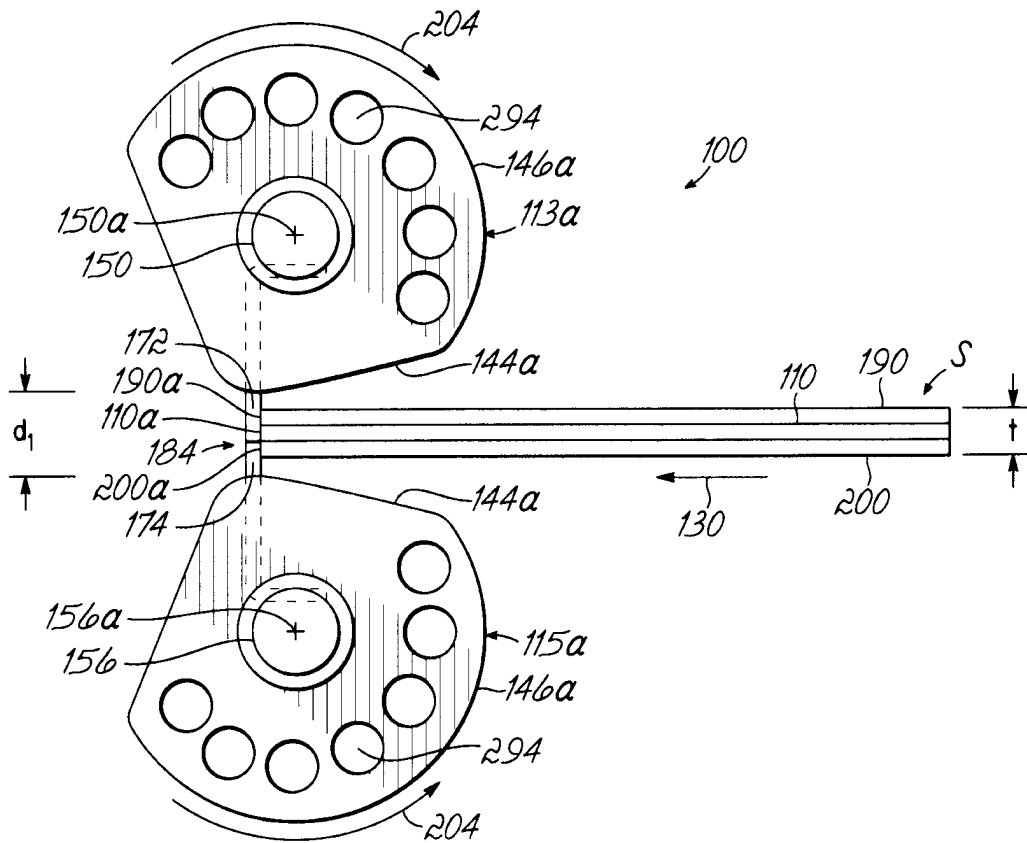
ФИГ.4



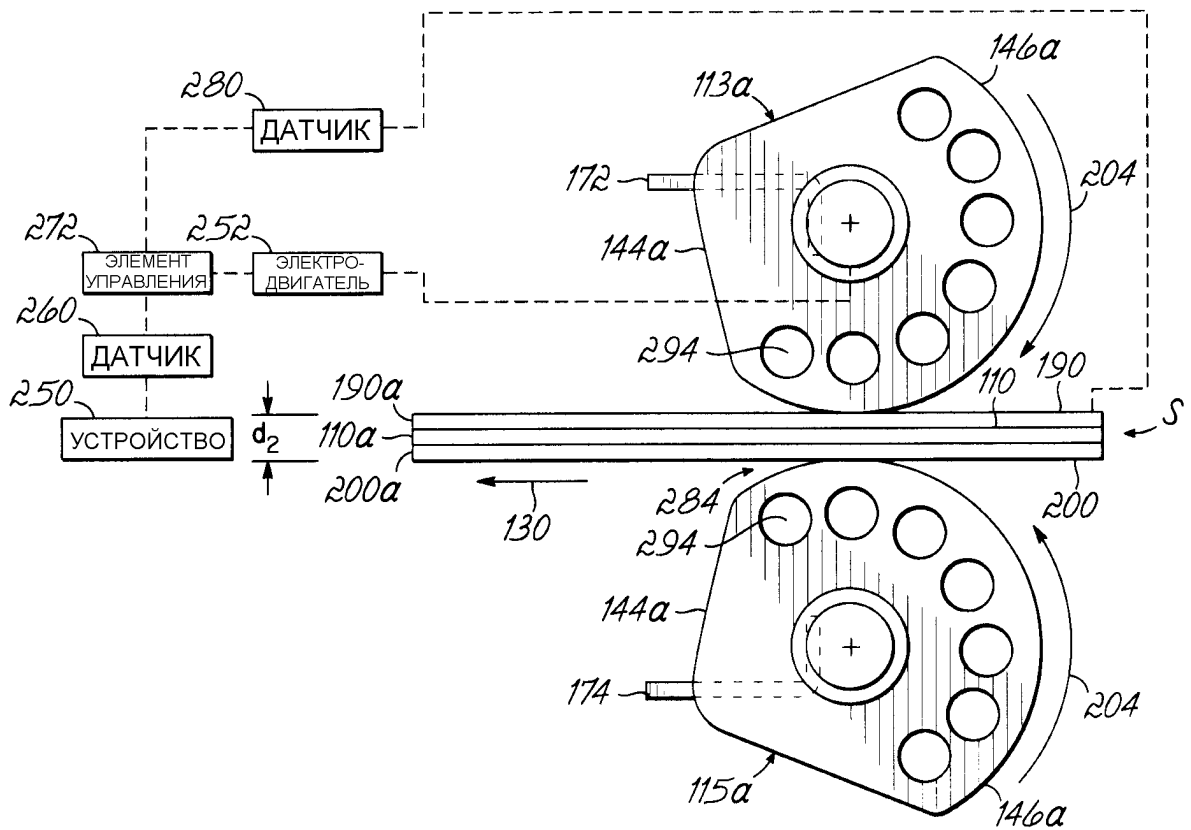
ФИГ.5



ФИГ.5А

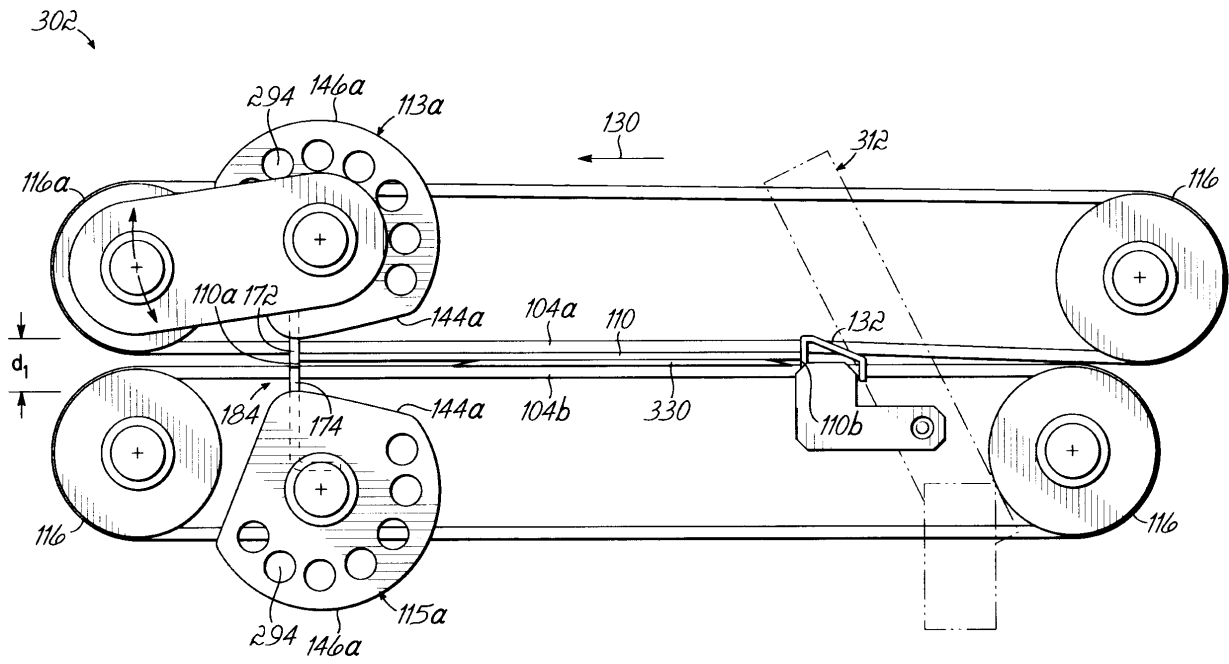


ФИГ.5В



ФИГ.6





ФИГ.9