



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 139 233** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁶ **B 65 H 3/44, 1/26, G 07 D 11/00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

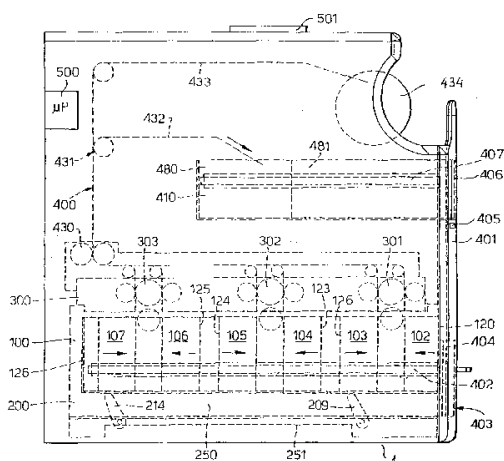
(21), (22) Заявка: 98111205/12, 05.09.1997
(24) Дата начала действия патента: 05.09.1997
(30) Приоритет: 06.09.1996 GB 9618689.5
(46) Дата публикации: 10.10.1999
(56) Ссылки: US 4053152 A, 11.10.77. US 4770555 A, 13.09.88. US 5116034 A, 26.05.92. SU 287264 A, 07.07.71. SU 206822 A, 14.11.68. EP 0399570 A2, 28.05.86.
(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: 08.06.98
(86) Заявка РСТ: GB 97/02405 (05.09.97)
(87) Публикация РСТ: WO 98/09899 (12.03.98)
(98) Адрес для переписки: 129010, Москва, ул.Б.Спасская 25, стр.3, ООО "Союзпатент", Томской Е.В.

(71) Заявитель:
Де Ля Рю Интернэшнл Лимитед (GB)
(72) Изобретатель: Роджер Вальтер Болтон (GB), Джон Джервин Прайс (GB), Дебора Сюзанн Тейлор (GB)
(73) Патентообладатель:
Де Ля Рю Интернэшнл Лимитед (GB)

(54) АППАРАТ И ЛОТОК ДЛЯ РАЗДАЧИ ЛИСТОВ

(57) Реферат:
Изобретение относится к банкоматам. Аппарат раздачи листов содержит по меньшей мере одну пару хранилищ листов и транспортную систему для транспортировки листов в положение раздачи. Транспортная система включает общий для каждой пары хранилищ листов подающий элемент, который при относительном перемещении общего подающего элемента и хранилищ, способен перемещаться между двумя положениями подачи, в каждом из которых он захватывает лист соответственно из одного из пары хранилищ с тем, чтобы обеспечить извлечение листа(ов) из соответствующего хранилища. Общий подающий элемент способен занимать также нейтральное положение, в котором, даже приведенный в действие, он не может захватывать листы ни из одного хранилища, обеспечивая тем самым безопасность при загрузке и изъятии

хранилищ. 3 с. и 21 з.п.ф-лы, 16 ил.



ФИГ. 1

RU 2 139 233 C1

RU 2 139 233 C1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 139 233** ⁽¹³⁾ **C1**
 (51) Int. Cl.⁶ **B 65 H 3/44, 1/26, G 07 D 11/00**

RUSSIAN AGENCY
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

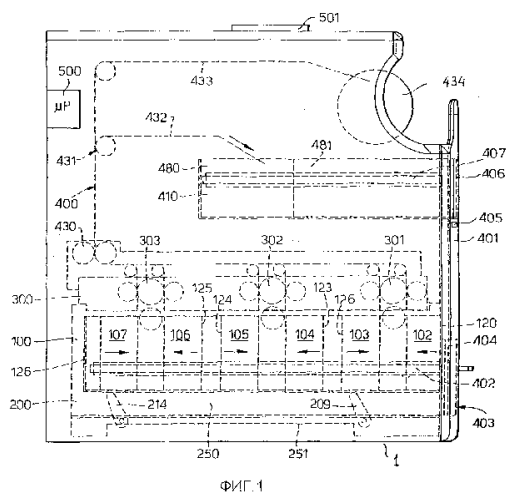
(21), (22) Application: 98111205/12, 05.09.1997
 (24) Effective date for property rights: 05.09.1997
 (30) Priority: 06.09.1996 GB 9618689.5
 (46) Date of publication: 10.10.1999
 (85) Commencement of national phase: 08.06.98
 (86) PCT application:
 GB 97/02405 (05.09.97)
 (87) PCT publication:
 WO 98/09899 (12.03.98)
 (98) Mail address:
 129010, Moskva, ul.B.Spasskaja 25, str.3,
 OOO "Sojuzpatent", Tomskoj E.V.

(71) Applicant:
 De Lja Rju Internehshnl Limited (GB)
 (72) Inventor: Rodzher Val'ter Bolton (GB),
 Dzhon Dzhervin Prajs (GB), Debora Sjuzann
 Tejlor (GB)
 (73) Proprietor:
 De Lja Rju Internehshnl Limited (GB)

(54) SHEET DISPERSING DEVICE AND PAN

(57) Abstract:

FIELD: cashomats. SUBSTANCE: sheet dispenser has at least one pair of sheet storages and transportation system to deliver sheets in put-out position. Transportation system has common feeder for each pair of sheet storages which is capable of travelling between two delivering positions at relative displacement of common feeder and storages. Feeder takes sheet, respectively, from one of pair of storages in each position, thus providing extraction of sheet(s) from corresponding storage. Common feeder can occupy neutral position in which, even being brought into action, it cannot take sheets from neither of storages, thus providing safety at loading and removing the storages. EFFECT: enhanced reliability and safety. 24 cl, 16 dwg



RU 2 139 233 C1

RU 2 139 233 C1

Изобретение относится к аппарату раздачи листов, например, к аппарату раздачи банкнот.

Банкоматы широко известны и, обычно, вмещают некоторое количество отдельных кассет для хранения банкнот, каждая из которых содержит банкноты определенного достоинства. В течение раздаточной операции, аппарат определяет нужную комбинацию банкнот и затем выбирает соответствующие требованию банкноты из соответствующих хранилищ. Затем эта комбинация подается на раздаточный выход. В некоторых случаях требуется хранить большой объем банкнот каждого достоинства, для чего не только необходимо много места, но также приходится держать в банкомате большую сумму денег, что делает актуальной проблему безопасности.

Разработаны устройства рециркуляции банкнот, которые как раздают, так и принимают банкноты. В этом случае принятые банкноты подаются в общее хранилище готовыми к раздаче. Система должна поддерживать запись порядка, в котором различные банкноты поступили на хранение, на которую затем осуществляется ссылка при раздаточной операции. Когда правильная совокупность банкнот не существует последовательно, промежуточные банкноты должны быть рециркулированы еще раз или подаваться в место выброса. Это занимает время и, вследствие постоянной рециркуляции банкнот, может привести к их повреждению и заклиниванию устройства.

Некоторые, более компактные, подающие системы описаны в US-F-4053152 и US-A-4688782. Каждая из этих систем снабжена парой хранилищ листов с каждой стороны подающего элемента, который может быть приведен в контакт с одним или другим хранилищем с тем, чтобы подавать листы из соответствующего хранилища. При таком подходе проблема состоит в том, как вставлять подающий элемент между хранилищами. Поскольку подающий элемент выдвинут к листам того или иного хранилища, при подобной установке существует опасность перекоса листов или их разрыва. Альтернативно, каждое из двух хранилищ листов должно вставляться по отдельности, пока подающая система задействована в отношении другого хранилища или места его размещения, или каждое хранилище должно вставляться практически под прямым углом к направлению подачи листов.

В соответствии с одним аспектом настоящего изобретения, аппарат раздачи листов содержит по крайней мере, одну пару хранилищ листов и транспортную систему для транспортировки листов из хранилищ к месту раздачи, причем транспортная система включает в себя общий для каждой пары хранилищ листов подающий элемент, который, при относительном перемещении общего подающего элемента и хранилищ, может перемещаться между двумя положениями подачи, в каждом из которых он захватывает лист, соответственно, в одном из пары хранилищ с тем, чтобы извлекать лист (ы) из соответствующего хранилища, отличающийся тем, что общий подающий элемент способен занимать также нейтральное положение, в котором, даже приведенный в действие, он не может

подавать листы ни из одного хранилища.

Достоинство настоящего изобретения состоит в наличии отдельных хранилищ, которые можно использовать для купюр разного достоинства, и в использовании общего подающего элемента для извлечения листов из обоих хранилищ. Таким образом, позволяя общему подающему элементу занимать нейтральное положение, можно вставлять подающий элемент между двумя хранилищами листов без риска перекося листы и т.п. В результате достигается большая автоматизация загрузки хранилищ листов в аппарат, и в то же время, уменьшение необходимости в операторах для проверки успешного завершения процесса загрузки.

В отдельных случаях пару хранилищ листов можно устанавливать вручную относительно общего подающего элемента так, чтобы затем положение общего подающего элемента относительно хранилищ можно было установить в соответствии с тем, из какого хранилища, надлежит извлекать листы.

В соответствии со вторым аспектом настоящего изобретения, аппарат раздачи листов содержит, по крайней мере, одну пару хранилищ листов и транспортную систему для транспортировки листов из хранилищ в место раздачи, причем транспортная система включает в себя общий для каждой пары хранилищ листов подающий элемент, который, при относительном смещении общего подающего элемента и хранилищ, может перемещаться между двумя положениями подачи, в каждом из которых он захватывает лист, соответственно, в одном из пары хранилищ с тем, чтобы извлекать лист (ы) из соответствующего хранилища, отличающийся тем, что аппарат дополнительно содержит систему установки, чтобы вызывать относительное физическое перемещение хранилищ и общего подающего элемента так, что хранилища и общий подающий элемент могут быть установлены по отношению друг к другу в первом положении, чтобы общий подающий элемент мог быть приведен в зацепление с листами в любом из хранилищ, и во втором положении, в котором общий подающий элемент не может быть приведен в зацепление с листами ни в одном из хранилищ.

Как первый, так и второй аспекты этого изобретения обладают тем преимуществом, что хранилища для листов разных типов разделены, и что для извлечения листов из обоих хранилищ используется общий подающий элемент.

В аппарате раздачи листов, согласно первому аспекту изобретения, общий подающий элемент способен занимать нейтральное положение, тогда как в аппарате раздачи листов, согласно второму аспекту изобретения, общий подающий элемент может быть отсоединен от механизма привода. Соответственно, в обоих случаях можно вставлять подающий элемент между хранилищами листов одной пары, не опасаясь перекоса листов и т.п. Причина в том, что листы не могут придти в зацепление с неподвижной поверхностью подающего элемента.

В результате достигается большая автоматизация загрузки хранилищ листов в

аппарат, и в то же время, уменьшение необходимости в операторах для проверки успешного завершения процесса загрузки.

В преимущественной компоновке, аппарат, согласно первому аспекту изобретения, дополнительно содержит систему установки, чтобы вызывать относительное физическое перемещение хранилищ и общего подающего элемента так, что хранилища и общий подающий элемент могут быть установлены по отношению друг к другу в первом положении, чтобы общий подающий элемент мог быть приведен в зацепление с листами в любом из хранилищ, и во втором положении, в котором общий подающий элемент не может быть приведен в зацепление с листами ни в одном из хранилищ. Обеспеченные такой системой установки, хранилища могут автоматически располагаться в первом положении относительно общего подающего элемента. Это также позволяет с большей легкостью загружать хранилища в загрузочный отсек аппарата во втором положении без опасности помехи со стороны общего подающего элемента.

Удобнее всего то, что хранилища можно вынимать из загрузочного отсека аппарата в боковом направлении. В одном варианте боковое направление может быть практически вертикальным, но в преимущественном варианте боковое направление практически горизонтально.

Данная или каждая пара хранилищ может быть предоставлена по отдельности, но гораздо проще, когда данная или каждая пара хранилищ поставляется в лотке, смонтированном с возможностью скольжения относительно общего подающего элемента. Это не только упрощает конструкцию хранилищ и манипуляцию с ними, но также упрощает форму исполнения системы установки. Таким образом, в преимущественной компоновке, система установки содержит одну или несколько поворотных лапок, присоединенных к приводному мотору, действующему избирательно, чтобы поворачивать лапки с тем, чтобы вызвать физическое перемещение хранилищ в первое положение.

Когда хранилища поставляются в общем лотке, системе установки требуется лишь незначительное количество поворотных лапок, чтобы вызвать перемещение всех хранилищ в первое положение.

Когда система установки перемещает хранилища вертикально из второго положения в первое, дополнительный поворот лапок обратно, в их первоначальное положение, позволит хранилищам возвратиться во второе положение под действием силы тяжести. Альтернативно, предпочтительно предоставить некое дополнительное устройство перемещения, чтобы заставлять хранилища перемещаться назад, во второе положение. Это могут быть дополнительные поворотные лапки, пружина сжатия и т. п.

Хотя изобретение применимо для использования с одной парой хранилищ листов, обычно используется более одной пары хранилищ листов и связанных с ними общих подающих элементов, например, три пары хранилищ листов.

Во многих случаях листы в разных хранилищах имеют различные размеры в

направлении извлечения листа. Например, многие валюты имеют банкноты, размеры которых соответствуют их достоинству. Поэтому важно, чтобы листы в каждом хранилище были правильно расположены относительно общего подающего элемента, чтобы гарантировать, что общий подающий элемент сможет извлечь листы из хранилища. Можно правильно расположить листы, лежащие на основании, общем для каждого хранилища, автоматически регулируя положение общего основания относительно общего подающего элемента. Преимущественно, однако, каждое хранилище имеет регулируемое основание, с тем, чтобы регулировать расположение листов в хранилище относительно общих подающих элементов. Типичным основанием будет U-образный элемент, смонтированный на окружающей опоре с возможностью скольжения так, чтобы его можно было устанавливать в разных положениях.

В дополнительной альтернативе может быть предоставлен единственный общий подающий элемент, который можно перемещать и вставлять между двумя хранилищами листов любой пары так, чтобы подавать листы из любого хранилища. Подобным же образом можно использовать единственный подающий элемент и перемещать отдельные пары хранилищ листов, чтобы общий подающий элемент мог входить между двумя хранилищами любой пары.

В хранилищах могут находиться листы одного и того же типа, но, обычно, в разных хранилищах находятся листы различных типов. Например, в хранилищах могут находиться пачки банкнот, причем каждому достоинству будет соответствовать отдельное хранилище.

Общий подающий элемент может быть образован одним или более валками, или любым другим стандартным устройством подачи, например, транспортерными лентами и т.п. В случае вала, преимущественно, чтобы валок имел поверхность с большим коэффициентом трения. Обычно общий подающий элемент соединен с приводным мотором для вращения в том или ином направлении в зависимости от того, из какого хранилища извлекаются листы. Это чрезвычайно простая конструкция позволяет извлекать листы из того или иного хранилища, просто обращая направление вращения вала.

Для того чтобы вызвать относительное перемещение общего подающего элемента и хранилищ, в одном варианте общий подающий элемент допускает перемещение от одного хранилища к другому. Например, общий подающий элемент может быть смонтирован на поворотной связи или на чем-то подобном, что обеспечивает его перемещение между хранилищами и вводит в зацепление со стопкой листов в избранном хранилище.

Обычно, каждое хранилище содержит опорную пластину и элемент давления для продвижения стопки листов в хранилище к опорной пластине. Хотя, обычно, опорная пластина закреплена, опорная пластина может быть и подвижной, чтобы приводить выделенную стопку в контакт с общим подающим элементом. Это обеспечивает альтернативный способ выбора стопки, из

которой нужно извлекать листы. В дополнение, опорная пластина может быть установлена на оси на лотке с тем, чтобы поворачиваться из стороны в сторону в заданных пределах, что способствует установлению пластины относительно общего подающего элемента. Удобно, что аппарат дополнительно включает в себя направляющие детали, чтобы располагать опорную пластину относительно общего подающего элемента.

В дополнительной альтернативе, хранилища допускают физическое перемещение, чтобы приводить соответствующие стопки в зацепление с общим подающим элементом.

Элемент давления может иметь любую стандартную конструкцию и, обыкновенно, содержит пластину и связанный с ней выдвигающий механизм, например, пружину.

Важно гарантировать то, что через транспортную систему листы подаются по одному, и для этого могут быть использованы различные известные разделительные механизмы. В преимущественном варианте транспортная система включает в себя валковую систему разделителя листов, находящуюся на выходе общего подающего элемента, чтобы предотвратить одновременную подачу более одного листа, причем валок разделителя листов смонтирован так, что он может вращаться в том или ином направлении в зависимости от того, из какого хранилища извлекаются листы. Это обеспечивает очень простой способ гарантировать то, что листы подаются через транспортную систему по одному.

Из соображений удобства аппарат дополнительно содержит место выброса, куда транспортная система может избирательно подавать листы, подлежащие выбросу. Эти листы могут быть выброшены, в результате того, что не выдержали испытания на пригодность в процессе прохождения через транспортную систему, или потому, что оператор или операционная система решил (а) прервать операцию раздачи.

В особенно преимущественном применении аппарат включает в себя ящик, установленный в месте выброса, и средство слежения за положением ящика, причем средство слежения соединено с управляющей системой транспортной системы, причем управляющая система разрешает транспортной системе работать только тогда, когда ящик частично открыт.

Это применение аппарата чрезвычайно полезно в кассовых применениях, где ящик из соображений удобства разделен на два отделения: переднее отделение служит для закладки монет и других денег или документации вручную, а заднее отделение для получения выброшенных листов. Когда система не используется, кассир закрывает ящик и, тем самым, предотвращает доступ к переднему отделению.

Обычно, когда предоставлено более одной пары хранилищ листов, листы, извлеченные из любого хранилища, подаются практически по одному и тому же пути транспортной системы.

В соответствии с третьим аспектом настоящего изобретения, лоток для хранения листов содержит основание; и по крайней мере, два хранилища листов, расставленные

порознь вдоль основания, причем каждое хранилище включает в себя вертикальную опорную пластину и элемент давления для продвижения стопки листов к опорной пластине. Прежде хранилища листов или кассеты представляли собой только единичное место хранения. Этот альтернативный подход позволяет хранить, к примеру, пачки банкнот разного достоинства в одном и том же лотке отдельно друг от друга, что существенно упрощает манипулирование и расширяет возможности комбинирования листов, подлежащих раздаче.

Обычно, опорные пластины пары хранилищ располагаются рядом друг с другом, но на расстоянии. Использование лотка в аппарате, соответствующем первому аспекту изобретения дает большие преимущества.

Вариант банкомата и лотка, согласно изобретению, будет описан ниже со ссылками на сопутствующие чертежи, в которых:

фиг. 1 представляет схематически вид аппарата сбоку;

фиг. 2 - более подробное изображение модулей извлечения и транспортировки, показанных на фиг. 1;

фиг. 3 - вид, аналогичный фиг. 1, но изображающий переднюю панель частично выдвинутой;

фиг. 4 - вид, аналогичный фиг. 1, изображающий лоток выброса частично открытым;

фиг. 5 - вид сверху в перспективе передней и правой стороны аппарата, откуда удален транспортный модуль;

фиг. 6 - вид по стрелке А, обозначенной на фиг. 5;

фиг. 7 - сечение по линии В-В, обозначенной на фиг. 5;

фиг. 8 - вид в перспективе снизу части аппарата, изображенного на фиг. 5;

фиг. 9 - вид в перспективе сверху передней и правой стороны подъемного модуля, изображенного на фиг. 5;

фиг. 10 - вид в перспективе сверху передней и правой стороны лотка, подлежащего установке в подъемном модуле, некоторые детали которого для простоты опущены;

фиг. 11 - продольное сечение в направлении X, обозначенном на фиг. 9 лотка, изображенного на фиг. 10;

фиг. 12 - сечение по линии Y-Y, обозначенной на фиг. 6 лотка, когда он объединен с подъемным модулем, некоторые его детали для простоты опущены;

фиг. 13 - вид в перспективе части лотка, изображенного на фиг. 10;

фиг. 14 - вид по стрелке X, обозначенной на фиг. 13;

фиг. 15 - вид сбоку части, изображенной на фиг. 13; и

фиг. 16 - вид, аналогичный фиг. 2, но изображающий дополнительный вариант.

Кассовый банкомат, изображенный на чертежах, имеет модульную конструкцию, включающую в себя подъемный модуль 200, внутри которого расположен удаляемый лоток 100, модуль 300 извлечения листов, расположенный над модулем 200 и предназначенный для извлечения листов из хранилищ в лотке 100, и модуль 400 транспортировки листов, расположенный над модулем 300 и включающий в себя лоток 410

выброса, для транспортировки листов из модуля 300 извлечения к выходу или к лотку 410 выброса. Модули располагаются в защитном корпусе 1, доступ к ним осуществляется через дверцу 401.

Лоток

Конструкция лотка 100 изображена на фиг. 10, 11 и 13-15. Лоток 100 содержит прямоугольный корпус 101 с открытым верхом, имеющий основание 101А, боковые стенки 101В и торцевые стенки 101С, разделенный на шесть отделений, которые образуют соответствующие хранилища 102-107. Разделение осуществляется тремя разделительными пластинами 110-112, каждая из которых имеет U-образную верхнюю часть 110А-112А. Каждая лапка U снабжена двумя парами прорезей 110В-110Е; 111В-111Е; 112В-112Е, которые позволяют подающему элементу, который будет описан ниже, осуществлять доступ к листам, хранящимся в соответствующих отделениях.

Каждая разделительная пластина 110-112 установлена на основании 101А с возможностью поворота. Это можно видеть на фиг. 13-15 в отношении разделительной пластины 110. Каждая разделительная пластина, например пластина 110, включает в себя выточку 170, в которую вставлен шворень 171, установленный в опорном блоке 172, прикрепленном к основанию 101А и боковой стенке 101В лотка 100. Аналогичный шворень, установленный напротив шворня 171, служит для крепления другой стороны пластины 110. Чтобы ограничить поворот пластины 110, на боковой пластине 101В установлена пара стопоров 173, 174 по одному с каждой стороны пластины 110, сконструированные так, чтобы входить в зацепление с соответствующими фланцами 175, 176, прикрепленными к пластине 110 и ориентированными поперечно ей. Эти фланцы 175, 176 также имеют по паре обращенных вверх буртиков, соответственно, 177, 178. Назначение этих буртиков будет раскрыто ниже.

Основание каждого отделения задается соответствующей, в общем случае, U-образной пластиной 102-107А (не показанной на фиг. 13-15), причем каждая лапка каждой пластины имеет прорезь 102В-107В, через которую пластина крепится к корпусу 101 лотка. Это можно видеть более отчетливо на фиг. 11, где основание 105 изображено закрепленным на месте посредством головки 105С, которая имеет ось с внешней резьбой, располагающуюся в резьбовом отверстии 105Е в стенке лотка 100 (фиг. 10). На одной вертикали с нею установлена цапфа 105D, призванная обеспечивать дополнительное крепление лотка в определенном положении. Цапфа 105D выступает через прорезь 105В, когда лоток 105А установлен должным образом. Для простоты остальные головки, используемые для закрепления лотков, на фиг. 11 опущены.

Смысл установки регулируемых оснований 102А-107А в том, чтобы в лотке могли размещаться листы разного размера. Таким образом, для листов, имеющих малый размер в вертикальном направлении, соответствующее основание 102 будет поднято, а для листов большего размера основание будет опущено. Вообще,

предполагается, что верхние обрезы листов будут лежать, практически, в одной плоскости.

Чтобы удерживать листы в каждом отделении и продвигать их к соответствующей лапке пластины 110, предусмотрены поджимающие элементы, в частности, набор из шести поджимающих пластин 120-125, по одной для каждого отделения. Для простоты на фиг. 10 и 11 изображены только пластины 121-123. Каждая пластина выдвинута к ближней стороне соседней разделительной пластины 110-112 посредством натяжной пружины или чего-то подобного, что хорошо известно специалистам, с целью зажима стопки банкнот между ними.

Поджимающие пластины 121, 122 изображены в положении, которое они занимают, когда в соответствующие отделения 103, 104 помещена стопка листов, тогда как пластина 123 изображена соприкасающейся с пластиной 111, что имеет место тогда, когда в отделении 105 не остается ни одного листа.

На противоположных сторонах корпуса 101 лотка имеются соответствующие приливы 160, каждый из которых имеет выемку 162 со стопорной поверхностью 161, образующей одну сторону выемки 162, которая длиннее противоположной поверхности выемки. Назначение этих приливов будет подробно объяснено ниже.

Из соображений удобства к краю корпуса 101 прикреплена ручка (не показана), облегчающая вставление и удаление лотка из подъемного модуля 200.

Подъемный модуль

Подъемный модуль предназначен для подъема лотка 100 в его рабочее, первое положение, в котором листы могут быть извлечены из хранилищ 102-107. Подъемный модуль 200 схематически изображен на фиг. 1, 3 и 4 и более детально на фиг. 5-7, 9 и 12. Фиг. 9 позволяет наиболее отчетливо видеть, что подъемный модуль содержит пару боковых пластин (левая 201 и правая 202), разделенную поперечными стержнями 204, и пол 203, который делит подъемный модуль на верхнее отделение 250 и подполовое отделение 251. К внутренним поверхностям боковых пластин 201-202 прикреплены две пары противоположных фиксаторов 221, два из которых можно видеть на фиг. 9. Дополнительно на внутренних поверхностях противоположных боковых стенок 201, 202 установлена пара осей 226, каждая из которых несет вращаемый обнаружитель 224. Под полом 203, в отделении 251 находится пара осей. 208, 213, на которых установлены подъемные лапки 209, 214 без возможности самостоятельного вращения. Подъемные лапки 209, 214 проходят от осей, соответственно, 208, 213 через прорези 215 в полу 203 в верхнее отделение 250. Каждая подъемная лапка 209, 214 включает в себя ролик 216, установленный на подъемной лапке с возможностью вращения при помощи оси 217, на которой ролик установлен с возможностью вращения.

Механизм связи, соединяющий вместе две оси 208, 213, содержит лапку связи 210, соединенную с осью 208 без возможности самостоятельного вращения, лапку связи 212, соединенную с осью 213 без возможности самостоятельного вращения, и

соединительный элемент 211, с возможностью вращения, соединенный с лапками связи 210, 212.

Зубчатый сегмент 207 (фиг. 6 и 12) установлен на оси 208 без возможности самостоятельного вращения в непосредственной близости к внешней поверхности боковой пластины 201, причем зубчатый сегмент сцеплен с шестерней 206, установленной без возможности свободного вращения на оси, приводимой во вращение находящимся в зацеплении управляющим мотором 205, установленным на внутренней поверхности боковой пластины 201 под полом 203.

К внешним поверхностям боковых пластин 201, 202 прикреплен ряд опорных распорок 228, 229, которые прикреплены к внутренним элементам пары противоположных направляющих 402 (фиг. 1), установленных на основном корпусе 1, и позволяющих подъемному модулю 200 вдвигаться и выдвигаться из корпуса 1.

Модуль извлечения

Модуль извлечения 300 схематически изображен на фиг. 1-4 и более детально на фиг. 5-8. Как показано, модуль извлечения 300 содержит три по существу идентичных набора компонентов 301-303, каждый из которых соответствует одной из пар хранилищ 102, 103; 104, 105; 106, 107. Для простоты мы будем описывать набор компонентов 301, связанный с хранилищами 102, 103. Соответствующие компоненты других наборов не будут обозначены, хотя из чертежей должно быть ясно, что они сконструированы так, как следует из описания набора компонентов 301.

На фиг. 5 наиболее ясно видно, что модуль извлечения содержит левую и правую опорные пластины 310, 311, удерживаемые на расстоянии друг от друга рядом разделительных пластин 312. Как изображено на фиг. 8, набор компонентов 301 включает в себя пару общих подающих валков 320, установленных без возможности свободного вращения на оси 321, проходящей между боковыми пластинами 310, 311. Валки 320 выполнены из резины или пластмассы с периферической поверхностью, имеющей высокий коэффициент трения. Над осью 321 установлена ось 322, на которой закреплена без возможности свободного вращения пара разделительных валков 323. Ось 321 находится в зацеплении с осью 322 посредством соответствующих шестерен 324, 325 и промежуточной шестерни 326.

На каждой стороне разделительных валков 323 находятся наборы валков противоположного вращения 327, 328, установленных без возможности свободного вращения на соответствующих осях 329, 330. Каждый из валков противоположного вращения 327, 328 перекрывает соседний разделительный валок 323, заставляя лист складываться в гармошку, когда он проходит между ними. Две пары дополнительных подающих валков установлены над валком 323 на осях 331-334. Эти валки образуют пары 335, 336; 337, 338. Как можно видеть на фиг. 8, пара направляющих пластин 339А, 339В предназначены направлять листы, подаваемые валками, но, для простоты, на фиг. 2 эти направляющие пластины опущены.

Мотор 240 установлен на внутренней

поверхности боковой пластины 311 и имеет ведущую ось 341, которая проходит через боковую пластину 311, на этой оси установлен шкив 342 без возможности свободного вращения. Шкив 342 соединен приводным ремнем 343 со шкивом 344, без возможности свободного вращения, установленным на оси 322. Таким образом, видно, что запуск мотора 340 вызывает вращение оси 322 и соответствующее вращение в том же направлении оси 321.

Как можно видеть на фиг. 6, оси 331-334 выходят через отверстия в боковой пластине 310, и их выступающие части несут шестеренки, соответственно, 345-348. Одна из этих осей, например, ось 331, вращается под действием приводного ремня (не показан), идущего от транспортного модуля 400, который сам приводится в действие мотором 349, прикрепленным к внутренней поверхности боковой пластины 310. Вращение оси 331 передается осям 332-334 посредством шестерен 345-348.

Оси 329, 330, а следовательно, и валки противоположного вращения 327, 328 соответственно вращаются в направлении, противоположном направлению подачи банкнот, как будет объяснено ниже, посредством соответствующих скоб 350, 351, охватывающих эксцентрики, которые установлены без возможности свободного вращения, соответственно, на осях 331, 334. Зазор между валками противоположного вращения 327, 328 и валком 323 регулируется посредством стандартных поворотных регулировочных пластин 352, прикрепленных к боковым пластинам 310, 311.

Чтобы управлять положением общих подающих валков 320, каждый конец оси 321 установлен на соответствующей связи 353 поворачивающейся вокруг оси 322. Связи 353 каждого из наборов компонентов 301-303 соединены соответствующей соединительной штангой 354, 355, причем каждая соединительная штанга несет кронштейн 356, имеющий вытянутую прорезь 357. В прорезь 357 входит, идущая поперечно, шпилька 358, прикрепленная к шкиву 359 вне его оси, причем шкивы соединены посредством оси (не показана), проходящей между боковыми пластинами 310, 311 и установленной на них с возможностью вращения. Шкив, связанный со штангой 354, приводится в движение посредством ремня 360 мотором 361, закрепленным на внутренней поверхности боковой пластины 310. Пока шкивы 359 вращаются, шпильки 358 колеблются вверх и вниз, заставляя кронштейны 356 перемещаться влево и вправо, тем самым, вызывая соответствующее перемещение штанг 354, 355. Штанги заставляют связи 353 поворачиваться и, таким образом, заставляют валки 320 перемещаться между нейтральным положением 362, изображенного на фиг. 2 сплошными линиями, крайним левым положением 363, в котором валок может подавать листы из хранилища 103, и крайним правым положением 364, изображенным пунктиром, в котором подающий элемент может подавать листы из хранилища 102.

Модуль извлечения снабжен также рядом выравнивающих шпилек 370, 371, причем каждый набор общих подающих валков 320 (фиг. 5, 7 и 12) снабжен, соответственно, одной парой шпилек, причем выравнивающие

шпильки одной пары установлены друг напротив друга на каждой боковой пластине 310, 311 для каждой пары общих подающих валков. Эти выравнивающие шпильки помогают размещать соответствующие разделительные пластины в лотке, когда лоток поднят в свое рабочее положение, как то будет описано ниже.

Транспортный модуль

Транспортный модуль не будет описан подробно, поскольку его конструкция очевидна любому рядовому специалисту. Модуль схематически изображен на фиг. 1-4 и чуть более подробно на фиг. 2. Как можно видеть на фиг. 2, модуль содержит набор пар валков 420, приводящих в движение соответствующие, охватывающие их, ремни 421-423. На фиг. 2 изображено только три таких ремня, хотя предполагаются дополнительные наборы, связанные с хранилищами 106, 107. Верхняя часть каждого ремня 423 взаимодействует с дополнительным ремнем 424, часть которого изображена на фиг. 2, причем ремень 424 частично направляется валками 425.

Листы транспортируются из модуля извлечения 300 в транспортный модуль 400 через места зажима между соответствующими парами валков 426, 427, 420, 428, приводимыми в движение мотором 349 посредством приводного ремня (не показан).

На фиг. 1 можно видеть более отчетливо, что листы, поступившие в транспортный модуль 400, подаются затем в систему обнаружения сдвоенности 430, а оттуда в сбрасыватель 431, который в соответствии с управляющими сигналами, получаемыми из системы обнаружения сдвоенности 430, подает листы по пути выброса 432, либо по пути раздачи 433 на складывающее колесо 434, установленное на выходе раздачи.

Лоток выброса

Дверца или передняя панель 401 корпуса 1 установлена на внутренних элементах направляющих 402, внешние элементы которых прикреплены к противоположным сторонам корпуса 1. Это позволяет передней панели 401 скользить между закрытым положением, изображенным на фиг. 1, в котором она может запирается на корпусе 1, и открытыми положениями, одно из которых изображено на фиг. 3. К внутренним скользящим элементам направляющих 402 прикреплен также подъемный модуль 200, в который может вставляться и из которого может выдвигаться лоток 100 через отверстие 403 в передней панели 401. Отверстие 403 закрыто панелью доступа 404, которая запирается на передней панели 401.

Доступ к лотку выброса 410 осуществляется через панель 406, которая может запирается в передней панели 401 и которая установлена на внутренних элементах пары направляющих 407, внешние элементы которой прикреплены к противоположным сторонам корпуса 1. Лоток выброса 410 также установлен на направляющих 407. Когда панель 406 отперта от передней панели 401, панель 406 совместно с лотком выброса 410 можно выдвинуть из передней панели 401, как показано на фиг. 4.

Лоток выброса 410 содержит два отделения 480, 481. Отделение 480

используется для хранения выброшенных листов, а отделение 481 используется для ручного хранения монет и/или бумажных денег и/или иной документации, помещаемой туда кассиром.

В одной конструкции, положение лотка выброса 410 используется для управления работой раздаточного аппарата. Таким образом, устройство слежения 405, установленное на передней панели 401, обнаруживает, когда панель 406 открыта и это позволяет раздаточному аппарату включиться. Достоинство такой конструкции в том, что кассир может прервать работу машины, просто закрыв панель доступа 406.

Управляющая система и способ работы

Полное управление раздаточным аппаратом обеспечивается микропроцессором 500, установленным на корпусе 1.

Микропроцессор 500 соединен с устройством ввода, например, клавиатурой 501, установленной на верхней поверхности корпуса 1, а также соединен с приводными моторами 205, 340, 349 и 361, устройством слежения 405, системой обнаружения сдвоенности 430 и сбрасывателем 431. Для простоты эти соединения не изображены на чертежах.

Перед тем, как лоток 100 будет загружен в аппарат, оператор с помощью устройства ввода 501 приказывает микропроцессору 500 начать операцию загрузки, и микропроцессор 500 запускает мотор 205, чтобы вывернуть подъемные лапки 209, 214 из верхнего отделения 250 подъемного модуля 200. Когда подъемные лапки 209, 214 убраны, лоток 100 можно задвигать в подъемный модуль без препятствий со стороны общих подающих валков 320. Лоток 100 вставляется между боковыми фиксаторами 221, и когда задняя поверхность 161 выемки 162 прилива входит в соприкосновение с обнаружителем 224, в этот момент датчик (не показан) определяет, что лоток занял "второе положение", причем датчик соединен с микропроцессором 500. При обнаружении этого состояния, в котором передняя панель 401 корпуса 1 закрыта и панель 404 заперта на панели 401, микропроцессор 500 заставляет мотор 205 поднимать лапки связи 209, 214 так, чтобы лоток 100 был поднят в положение подачи (или "первое положение"), как показано на фиг. 1-4, притом, что подающие валки находятся в своем нейтральном положении 362, не захватывая листы ни в одном из хранилищ.

Когда лоток поднят к модулю извлечения 300, соответствующие буртики 177, 178 на каждой из разделительных пластин 110-112 проходят между соответствующими парами выравнивающих шпилек 370, 371. Если же имеет место небольшое несоответствие, то один из буртиков 177, 178 зацепляет соответствующую выравнивающую шпильку 370, 371, заставляя пластину 110-112 поворачиваться вокруг шкворня 171, возвращая ее в правильное положение. В этом правильном положении разделительные пластины могут стоять практически вертикально, как показано на чертежах, но при небольшом несопадении разделительных пластин и общими подающими валками 320, могут слегка отклоняться от вертикали.

При необходимости удаления лотка 100 все операции производятся в обратной последовательности.

Когда оператор готов начать раздачу листов, панель 406 отпирается от передней панели 401, и лоток 410 частично выдвигается, как показано на фиг. 4. Это состояние улавливается микропроцессором 500 с помощью датчика устройства слежения 405, и микропроцессор 500 начинает реагировать на запросы раздачи комбинаций банкнот, вводимые через клавиатуру 501, приводя в действие системы извлечения и транспортировки, соответственно, модули 300, 400. Например, если согласно запросу требуется извлечь одну банкноту из хранилища 107, а другую банкноту из хранилища 102, системы действуют следующим образом. Сначала микропроцессор 500 запускает мотор 349, который вызывает вращение компонентов транспортного модуля, а также вращение валков 335-338 каждого из наборов компонентов 301-303. Затем микропроцессор 500 запускает мотор 361, чтобы привести в движение лапки 354 с тем, чтобы переместить общие подающие валки 320 из их нейтральных положений 362 в левое, как показано на фиг. 2, чтобы привести их в контакт 363 с соответствующими стопками листов и, в частности, привести подающие валки 320 компонентов 303 в контакт с листами в хранилище 107 путем выдвигания через прорези 112С, 112Е. Затем микропроцессор 500 запускает мотор 340 компонентов 303, чтобы вызвать вращение по ходу часовой стрелки валков 320 (как видно на фиг. 1), которое вынуждает лист, захваченный валками 320, подаваться вверх, как показано на фиг. 1-4, и через зазоры между разделительными валками 323, которые также вращаются по часовой стрелке, и валками противоположного вращения 328, индцированными в направлении против часовой стрелки. Это препятствует подаче более чем одного листа. Лист продолжает подаваться вверх, проходит через место зажима, образуемое валками 335, 336 модуля извлечения, и затем в участок ременной транспортировки транспортного модуля 400 между валками 420, 428, как показано на фиг. 2. Затем банкнота проходит через систему обнаружения сдвоенности 430, и, если обнаружена единичная банкнота, она подается по пути раздачи 433 на складывающее колесо 434 на выходе. Если же система обнаружения сдвоенности обнаруживает сдвоенные банкноты, микропроцессор 500 приводит в действие сбрасыватель 431, чтобы отвести банкноту по пути выброса 432 в отделение 480 лотка выброса 410.

Как только лист подан, мотор 340 компонентов 303 выключается, чтобы остановить вращение подающих валков 320, а затем включается мотор 361, чтобы привести общие подающие валки 320 в зацепление с противоположными хранилищами листов, и, в частности, привести общие подающие валки 320 компонентов 301 в контакт с листами в хранилище 102 в положении 364. Затем включается мотор 340 компонентов 301, чтобы вращать общие подающие валки 320 в направлении против часовой стрелки (как

показано на фиг. 1) так, чтобы лист из хранилища 102 подавался вверх и через зазоры между разделительными валками 323, которые также вращаются против часовой стрелки и валками противоположного вращения 327, индцированными в направлении хода часовой стрелки. Затем этот лист проходит через место зажима, образованное валками 337, 338 модуля извлечения, а затем между валками 426, 427 транспортного модуля 400, после чего проходит тот же путь, что был описан выше.

В конце операции раздачи валки 320 возвращаются в нейтральное положение 362.

В общем, должно быть понятно, что, хотя в качестве различных компонентов были продемонстрированы системы ремней и валков они могут быть заменены полностью или частично вакуумными подающими системами.

Следует также понимать, что для простоты определенные компоненты на некоторых чертежах были опущены.

Хотя, преимущественно, вышеупомянутые валки располагаются парно на каждой оси, и валки каждой пары равно отстоят от центральной линии, следует понимать, что на каждой оси также может находиться более двух валков и/или один валок, расположенный практически на поперечной центральной линии.

В некоторых случаях подающие валки 320 могут вращаться непрерывно, и перемещение между положением подачи и нейтральным положением может использоваться для управления подачей отдельной банкноты.

В случае, когда требуется, чтобы лоток 100 был открыт или изъят до окончания операции, система подачи может работать в обратном направлении, чтобы вернуть любые листы, находящиеся в системе транспортировки/подачи, в надлежащее хранилище, прежде всего, для того, чтобы гарантировать, что лоток может быть открыт без проблем.

Вариант аппарата раздачи листов, согласно второму аспекту изобретения, изображен на фиг. 16. В этом варианте осуществления аппарат аналогичен тому, что описан со ссылками на фиг. 1-15, где идентичные компоненты снабжены идентичными обозначениями.

В отличие от варианта, отвечающего первому аспекту изобретения, нейтральное положение 362 для подающих валков 1320 здесь не предполагается. Поэтому каждый валок 1320 имеет возможность перемещаться только между крайним левым положением 1363 и крайним правым положением 1364. В этом случае мотор 340 связан с осью 341 посредством механизма сцепления (на чертежах не виден), который действует таким образом, чтобы избирательно отсоединять мотор 340 от оси 341, так, чтобы валки могли вращаться свободно.

Действие аппарата, согласно второму аспекту изобретения, аналогично его действию, согласно первому аспекту изобретения. Однако здесь, при загрузке лотка, валки 1320 не находятся в нейтральном положении, в котором валки не захватывают листы ни в одном из хранилищ. Соответственно, микропроцессор 500 обеспечивает разъединение механизма сцепления, что позволяет валкам 1320

свободно вращаться на оси 1321. Таким образом, когда микропроцессор 500 заставляет мотор 205 поднимать лапки 209, 214 так, чтобы лоток 100 поднимался в положение подачи (или "первое положение"), как показано на фиг. 2, и пусть даже листы в стопке соприкасаются с поверхностью соответствующего валька 1320, вальки вращаются свободно, так что к листу не прикладывается никакого чрезмерного усилия. Затем сцепление включается.

При запросе на банкноту микропроцессор 500 приводит в действие системы извлечения и транспортировки, соответственно, модули 300, 400. Например, если запрос на раздачу требует, чтобы одна банкнота была извлечена из хранилища 107, системы работают следующим образом. Сначала микропроцессор запускает мотор 349, который вызывает вращение компонентов транспортного модуля, а также вращение валков 335=338 каждого из наборов компонентов 301-303.

Затем микропроцессор 500 запускает мотор 361, чтобы привести в движение штанги 354, с целью переместить общие подающие валки 320 в крайнее левое положение 363, как показано на фиг. 2. Если валки 1320 уже находятся в крайнем левом положении 363, тогда валки остаются в этом положении. Затем валки входят в контакт с соответствующей стопкой листов и, в частности, подающие валки 1320 входят в контакт с листами в хранилище 107 путем выдвижения через прорези 112C, 112E.

Затем микропроцессор 500 запускает мотор 340 компонентов 303, чтобы вызвать вращение по часовой стрелке валков 1320 (как видно на фиг. 16, которое приводит к подаче листа, захваченного вальками 1320, вверх, как показано на фиг. 16, и через зазоры между разделительными вальками 323, которые также вращаются по часовой стрелке, вальками противоположного вращения 330, индцированными в направлении против часовой стрелки. Это препятствует подаче более одного листа.

Лист продолжает подаваться вверх, как описано в соответствии с предыдущим вариантом осуществления.

Формула изобретения:

1. Аппарат раздачи листов, содержащий по меньшей мере одну пару хранилищ листов и транспортную систему для транспортировки листов из хранилищ к месту раздачи, причем транспортная система включает в себя общий для каждой пары хранилищ листов подающий элемент, который при относительном перемещении общего подающего элемента и хранилищ способен перемещаться между двумя положениями подачи, в каждом из которых он захватывает лист соответственно в одном из пары хранилищ с тем, чтобы извлекать лист(ы) из соответствующего хранилища, отличающийся тем, что общий подающий элемент способен занимать также нейтральное положение, в котором, даже приведенный в действие, он не может подавать листы ни из одного хранилища.

2. Аппарат по п. 1, отличающийся тем, что дополнительно содержит систему установки, способную вызывать относительное физическое перемещение хранилищ и общего подающего элемента из первого положения, в котором общий подающий элемент может

быть приведен в зацепление с листами в любом из хранилищ во второе положение, в котором общий подающий элемент не может быть приведен в зацепление с листами ни в одном из хранилищ.

3. Аппарат раздачи листов, содержащий по меньшей мере одну пару хранилищ листов транспортную систему для транспортировки листов из хранилищ в место раздачи, причем транспортная система включает в себя общий для каждой пары хранилищ листов подающий элемент, который при относительном смещении общего подающего элемента и хранилищ может перемещаться между двумя положениями подачи, в каждом из которых он захватывает лист соответственно в одном из пары хранилищ с тем, чтобы извлекать лист(ы) из соответствующего хранилища, отличающийся тем, что аппарат дополнительно содержит систему установки, способную вызывать относительное физическое перемещение хранилищ и общего подающего элемента так, что хранилища и общий подающий элемент могут быть установлены по отношению друг к другу в первом положении, при котором общий подающий элемент может быть приведен в зацепление с листами в любом из хранилищ, и во втором положении, в котором общий подающий элемент не может быть приведен в зацепление с листами ни в одном из хранилищ.

4. Аппарат по п. 3, отличающийся тем, что дополнительно содержит средство привода, способное приводить в движение общий подающий элемент, и механизм размыкания, выполненный с возможностью отсоединения общего подающего элемента от средства привода.

5. Аппарат по любому из пп.2-4, отличающийся тем, что, занимая второе положение, хранилища могут быть удалены из загрузочной части аппарата в поперечном направлении.

6. Аппарат по любому из пп.2-5, отличающийся тем, что каждая пара хранилищ расположена в лотке, установленном с возможностью скольжения относительно общего подающего элемента.

7. Аппарат по любому из пп.2-5, отличающийся тем, что система установки содержит одну или несколько поворотных лапок, соединенных с приводным мотором, действующим избирательно, способным поворачивать лапки с тем, чтобы вызывать физическое перемещение хранилищ в первое положение.

8. Аппарат по любому из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что подающий элемент образован одним или несколькими вальками.

9. Аппарат по любому из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что общий подающий элемент присоединен к приводному мотору с возможностью поворота в том или ином направлении в зависимости от того, из какого хранилища надлежит извлекать листы.

10. Аппарат по любому из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что общий подающий элемент способен перемещаться между положениями подачи.

11. Аппарат по п.10, отличающийся тем, что общий подающий элемент соединен с поворотной связью.

12. Аппарат по любому из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что каждое хранилище содержит опорную пластину и поджимающий элемент для продвижения стопки листов в хранилище к опорной пластине.

13. Аппарат по п.12, отличающийся тем, что опорная пластина способна перемещаться с обеспечением приведения избранной стопки в контакт с общим подающим элементом.

14. Аппарат по п. 12 или 13, отличающийся тем, что опорные пластины расположены рядом друг с другом, но на расстоянии друг от друга.

15. Аппарат по любому из предшествующих пунктов, отличающийся тем, которое является регулируемым, с обеспечением регулирования расположения листов в хранилище относительно общих подающих элементов.

16. Аппарат по любому из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что транспортная система включает в себя валок разделителя листов, размещенный по направлению подачи листов за общим подающим элементом, с обеспечением препятствия подаче более одного листа, причем валок разделителя листов смонтирован с возможностью вращения в том или ином направлении в зависимости от того, из какого хранилища надлежит извлекать листы.

17. Аппарат по любому из предшествующих пунктов, отличающийся тем,

что дополнительно содержит место выброса, к которому транспортная система может выборочно подавать выбрасываемые листы.

18. Аппарат по п. 17, отличающийся тем, что дополнительно содержит ящик, расположенный в месте выброса, и средство слежения за положением ящика, причем средство слежения соединено с системой управления транспортной системой, которая позволяет транспортной системе работать только в положении, когда ящик частично открыт.

19. Аппарат по любому из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что он является банкоматом.

20. Лоток хранения листов, содержащий основание и по меньшей мере два хранилища листов, расположенных порознь вдоль основания, причем каждое хранилище включает в себя вертикальную опорную пластину и поджимающий элемент для продвижения стопки листов вдоль основания к опорной пластине.

21. Лоток по п. 20, отличающийся тем, что опорные пластины пары хранилищ расположены рядом друг с другом, но на расстоянии одна от другой.

22. Лоток по п.20 или 21, отличающийся тем, что опорная пластина способна поворачиваться относительно основания.

23. Лоток по любому из пп. 20-22, отличающийся тем, что два хранилища расположены по обе стороны общей опорной пластины.

24. Аппарат по п.6, отличающийся тем, что лоток выполнен согласно любому из пп. 20-23.

35

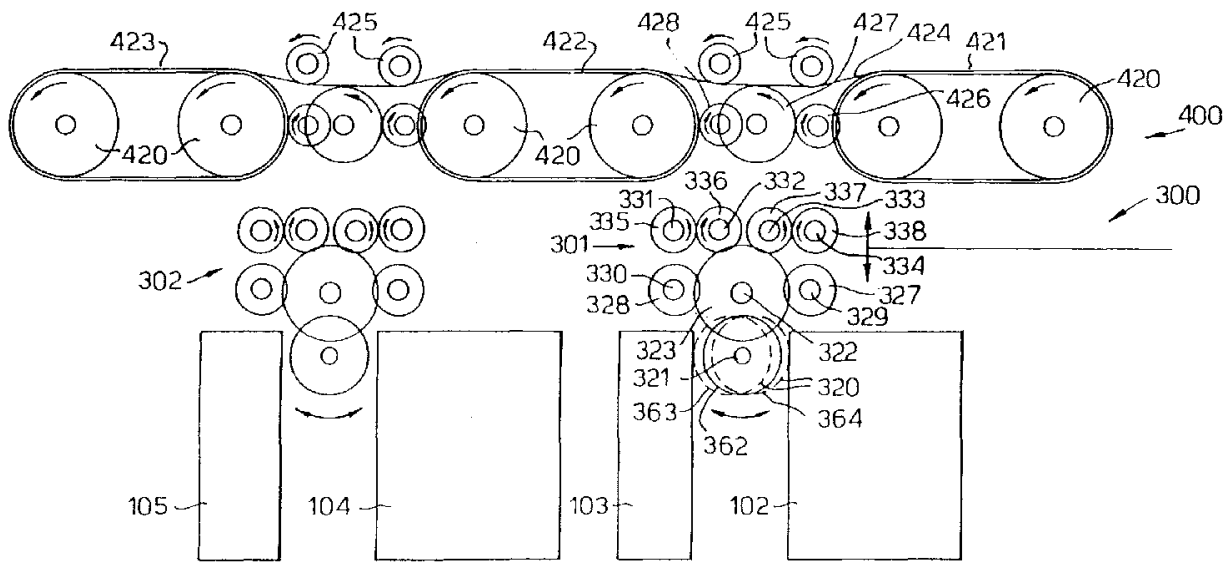
40

45

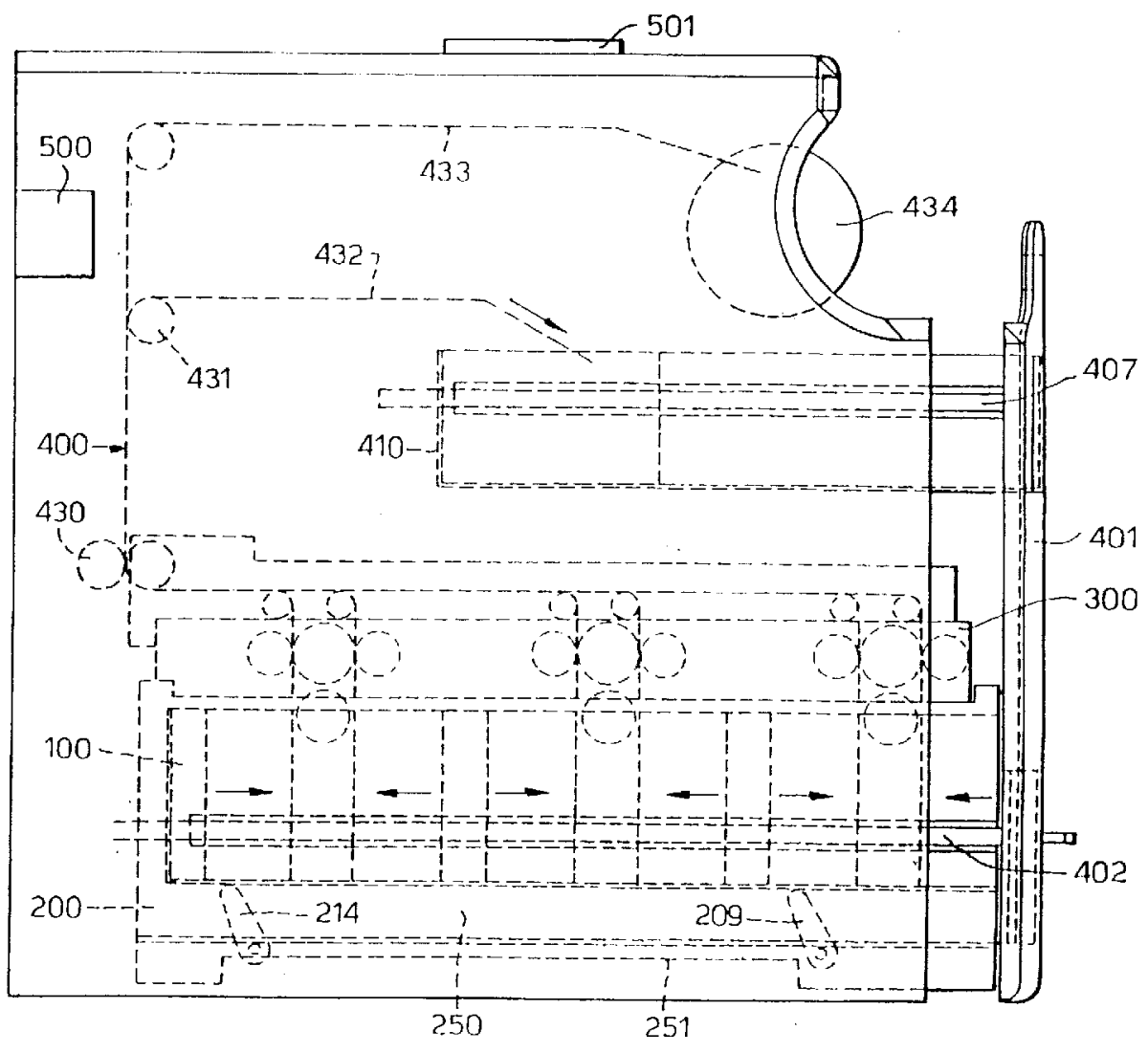
50

55

60



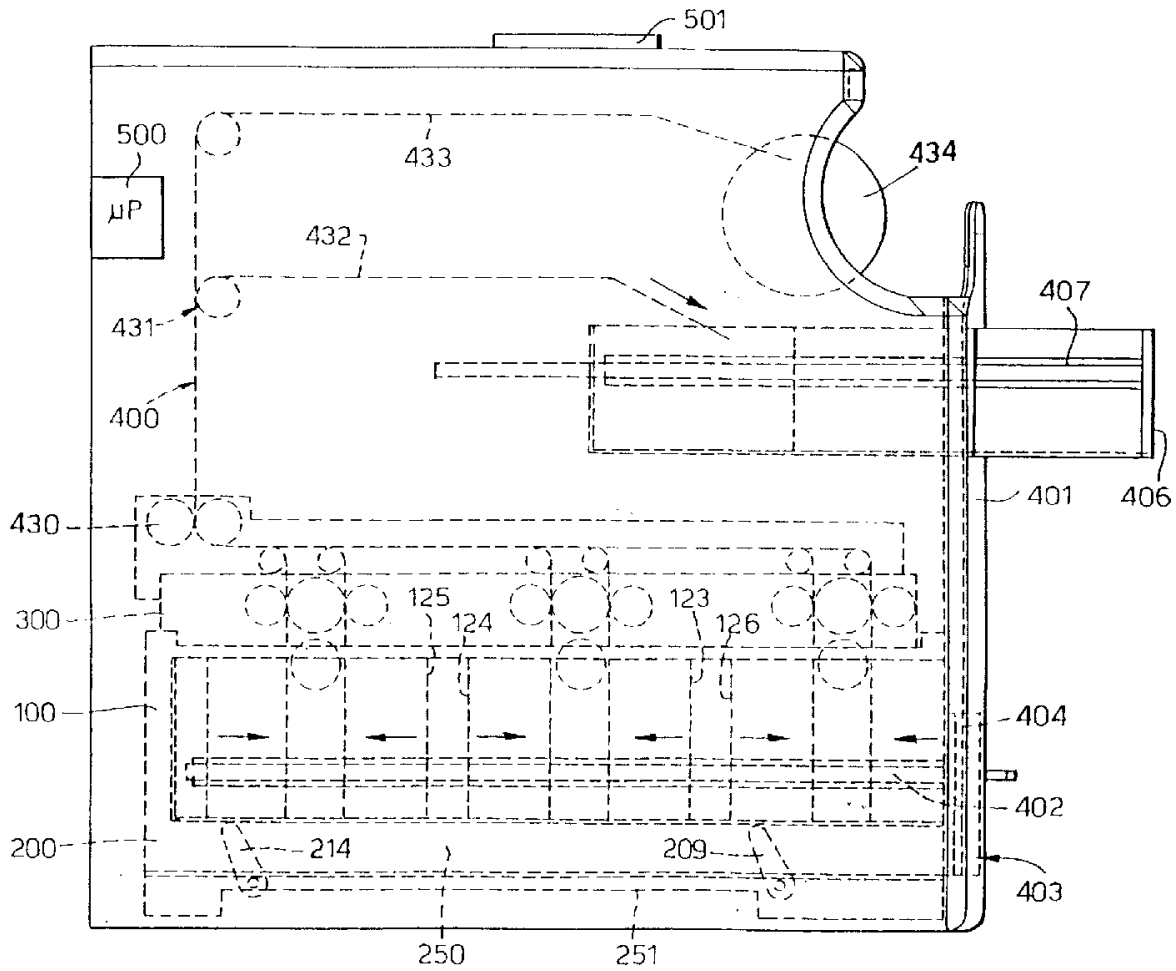
ФИГ. 2



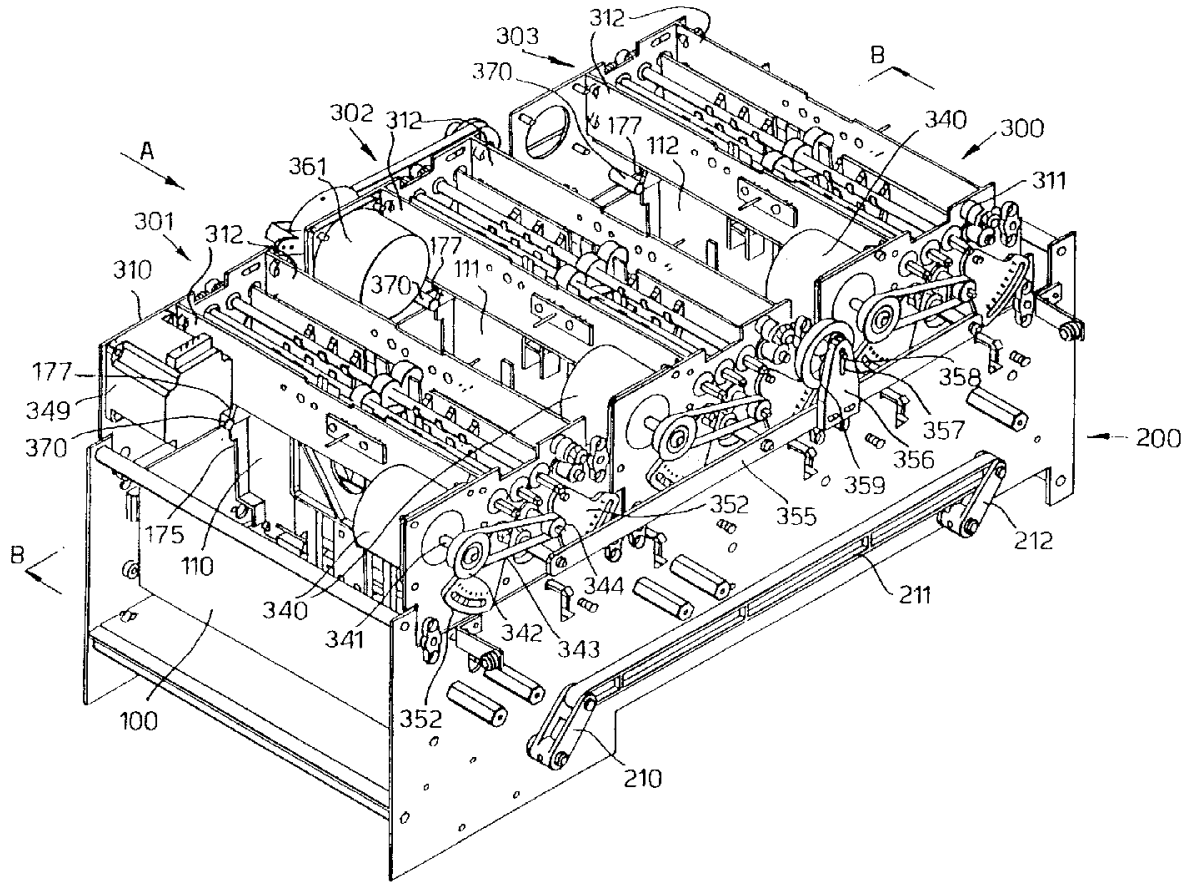
ФИГ. 3

RU 2139233 C1

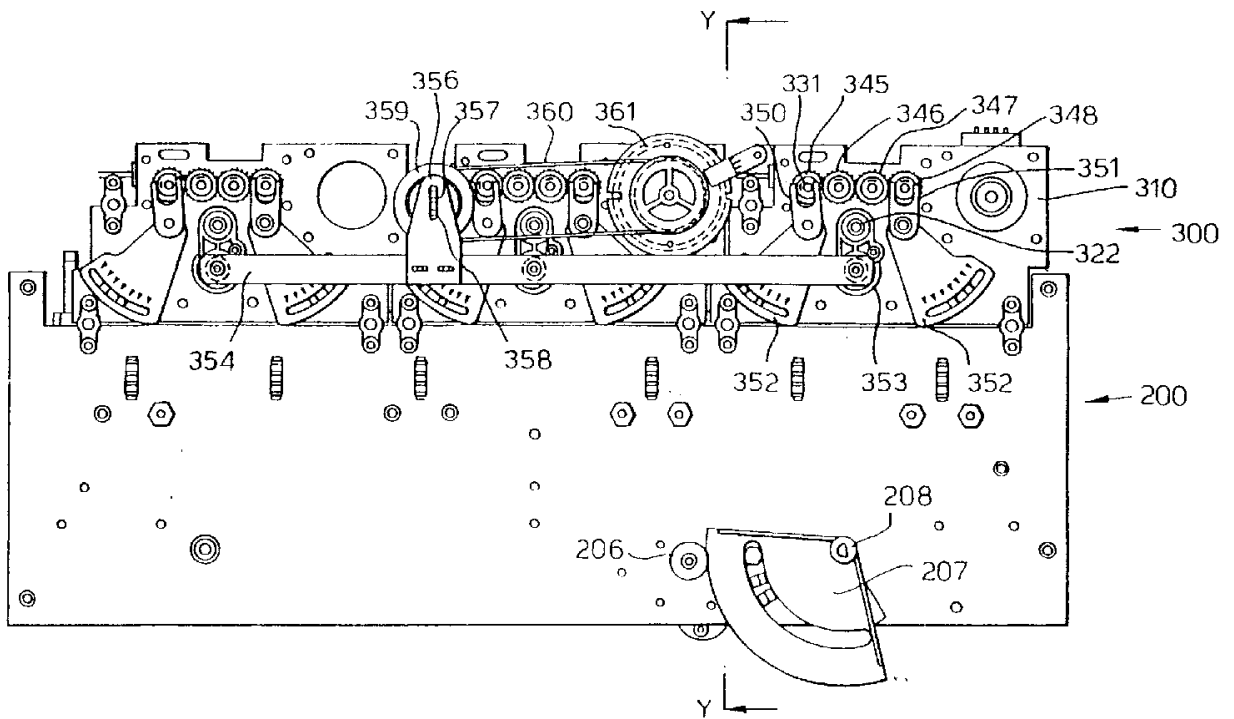
RU 2139233 C1



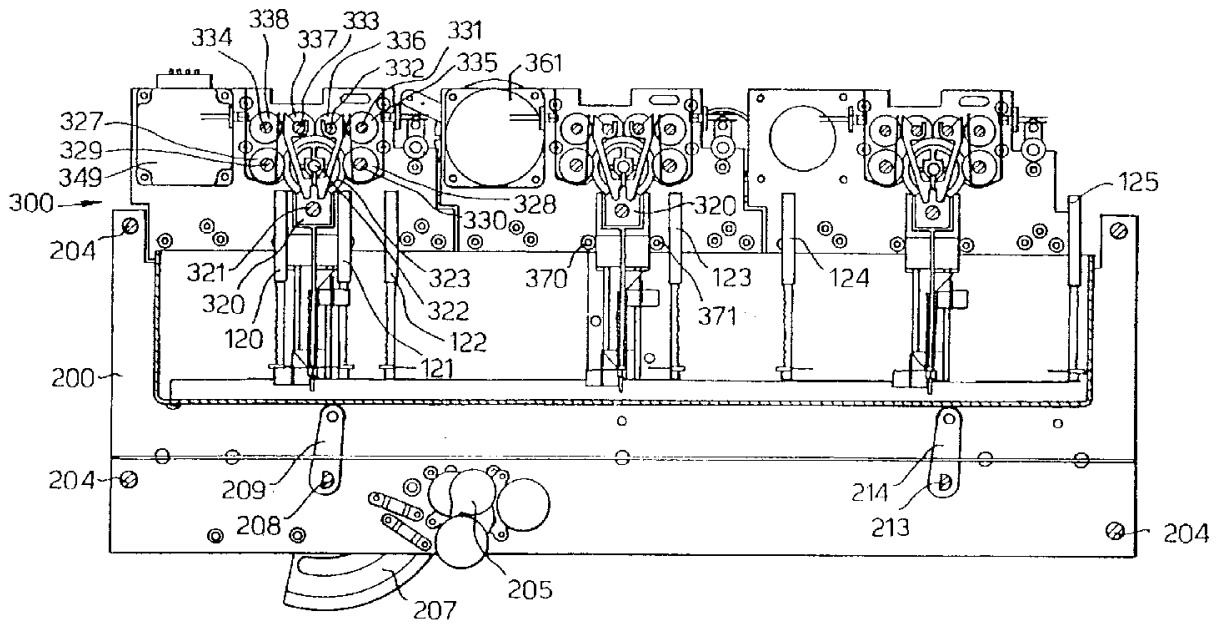
ФИГ.4



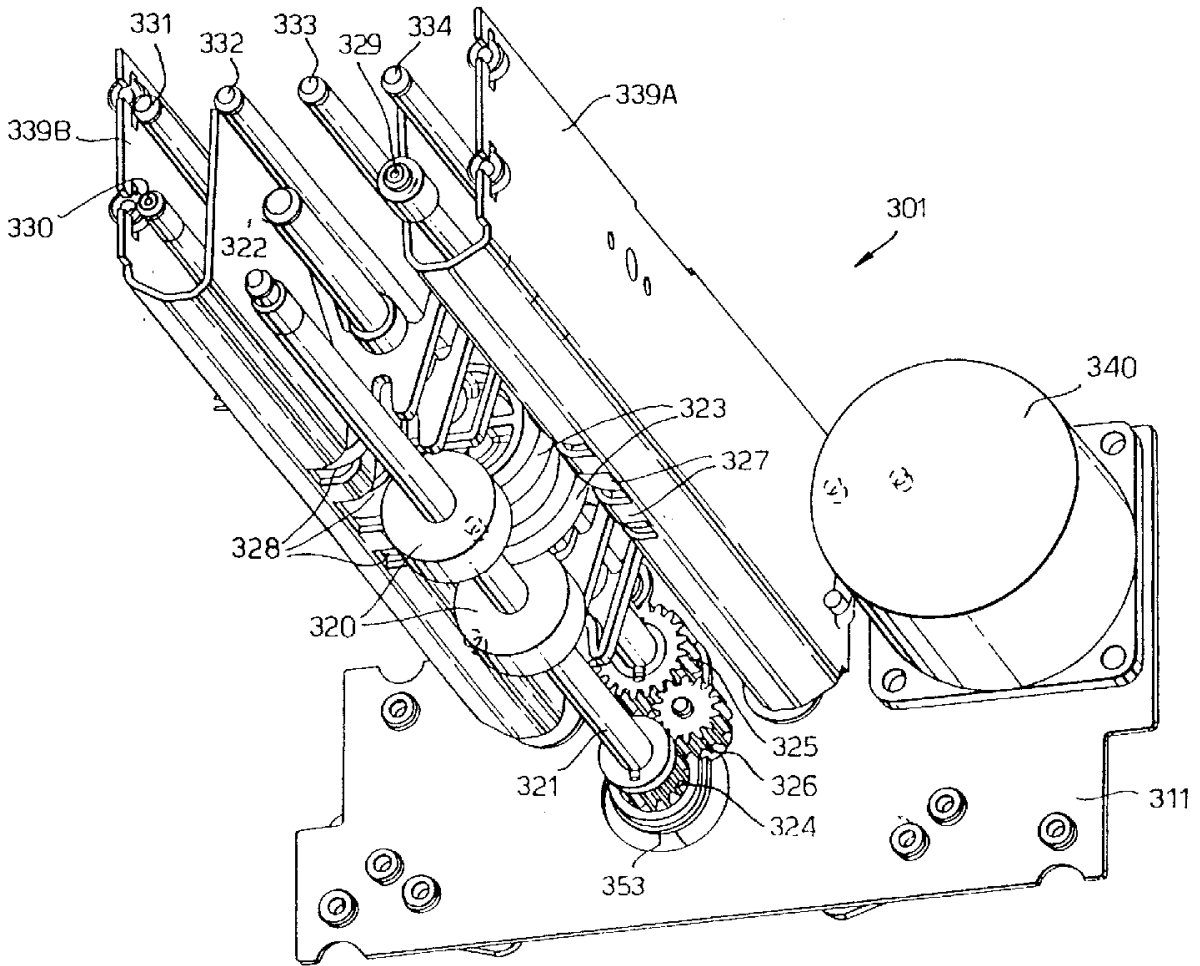
ФИГ.5



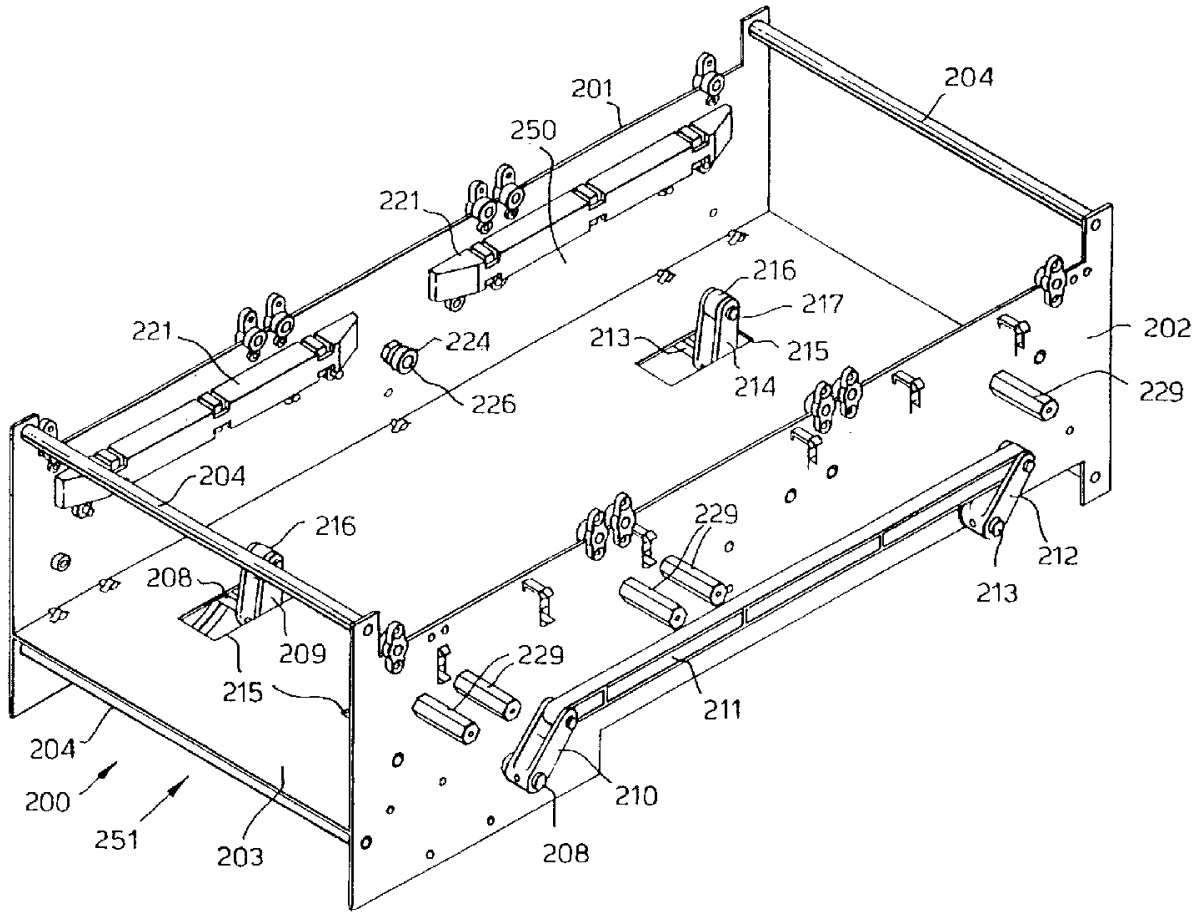
ФИГ.6



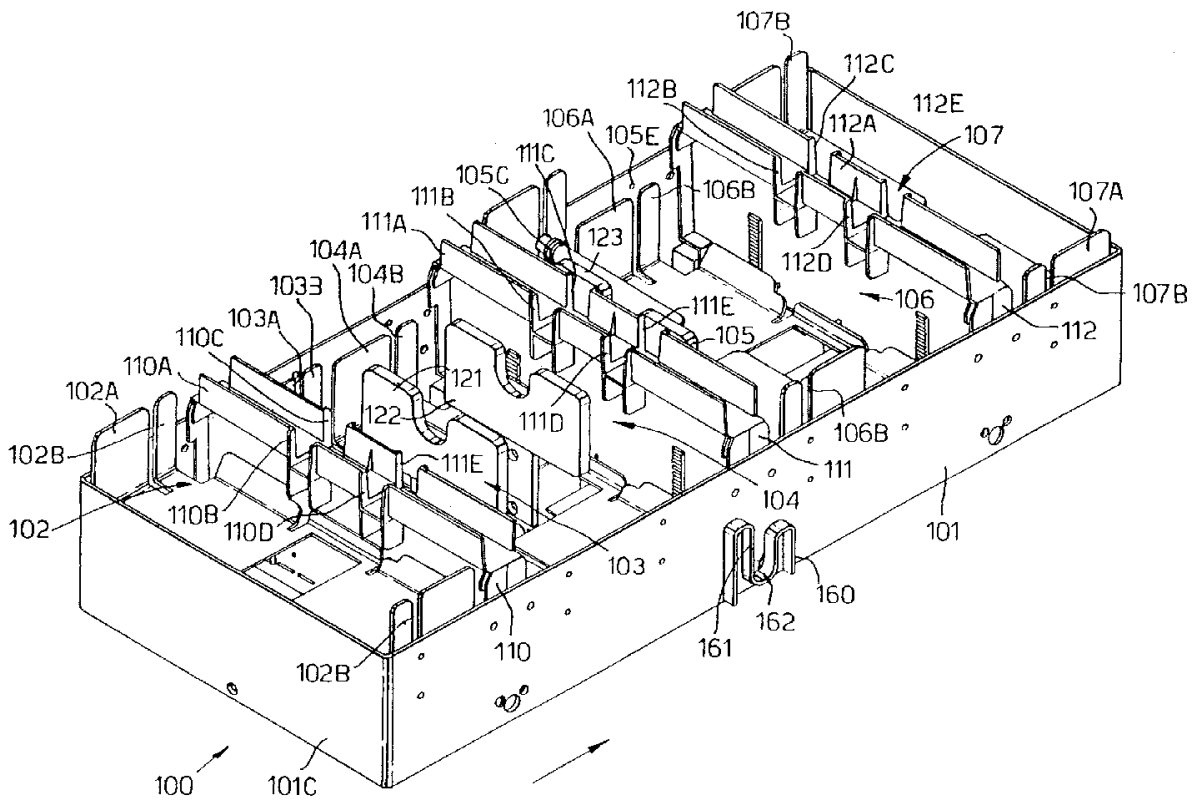
ФИГ.7



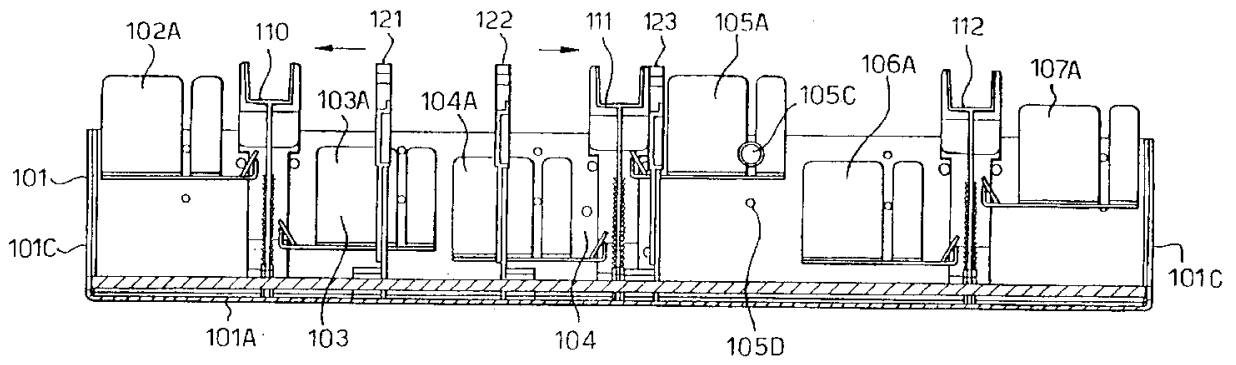
ФИГ.8



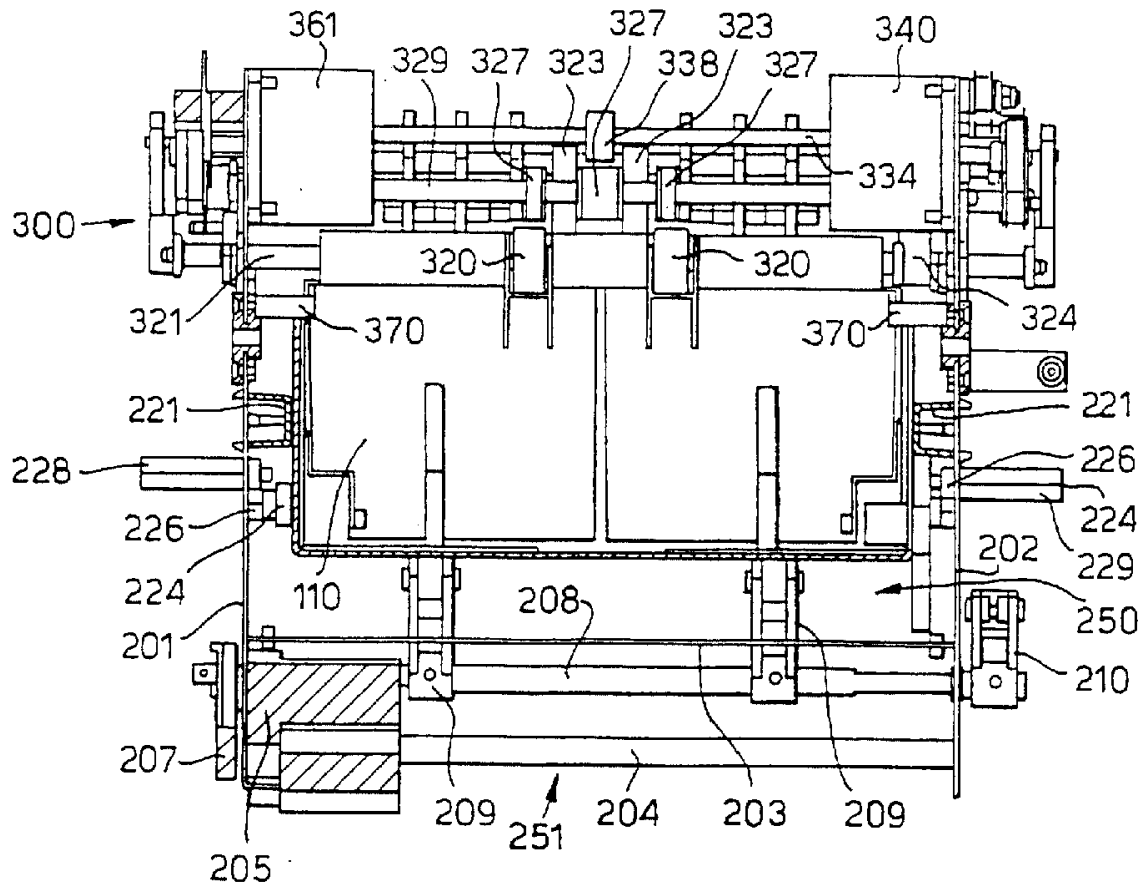
ФИГ. 9



ФИГ. 10



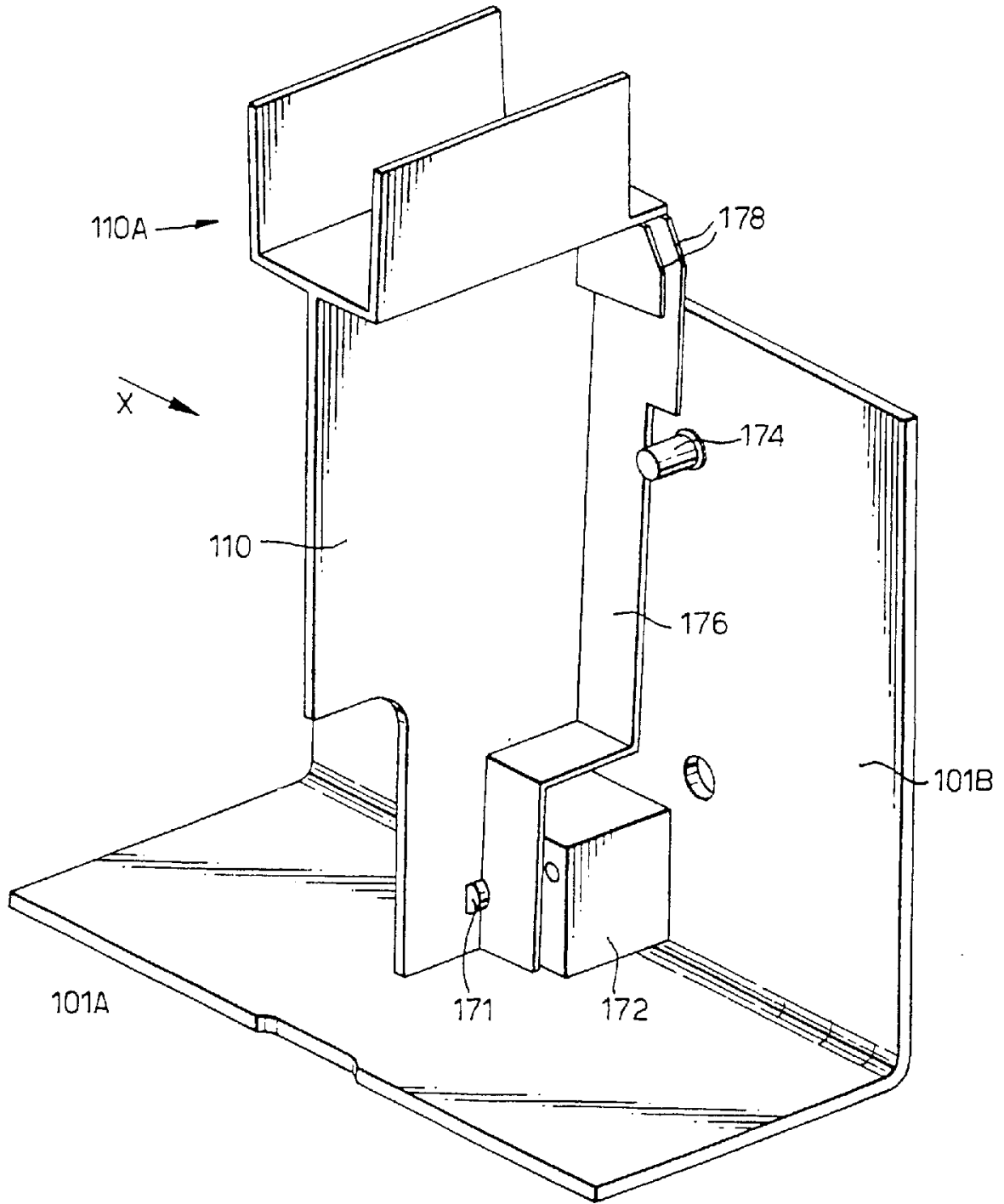
ФИГ.11



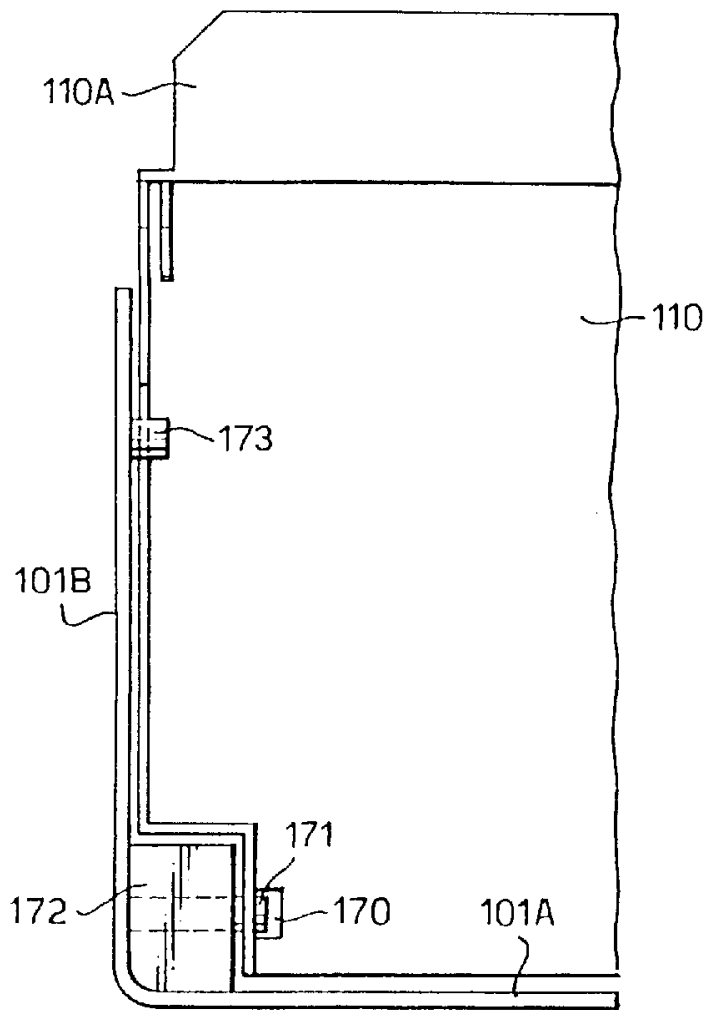
ФИГ.12

RU 2139233 C1

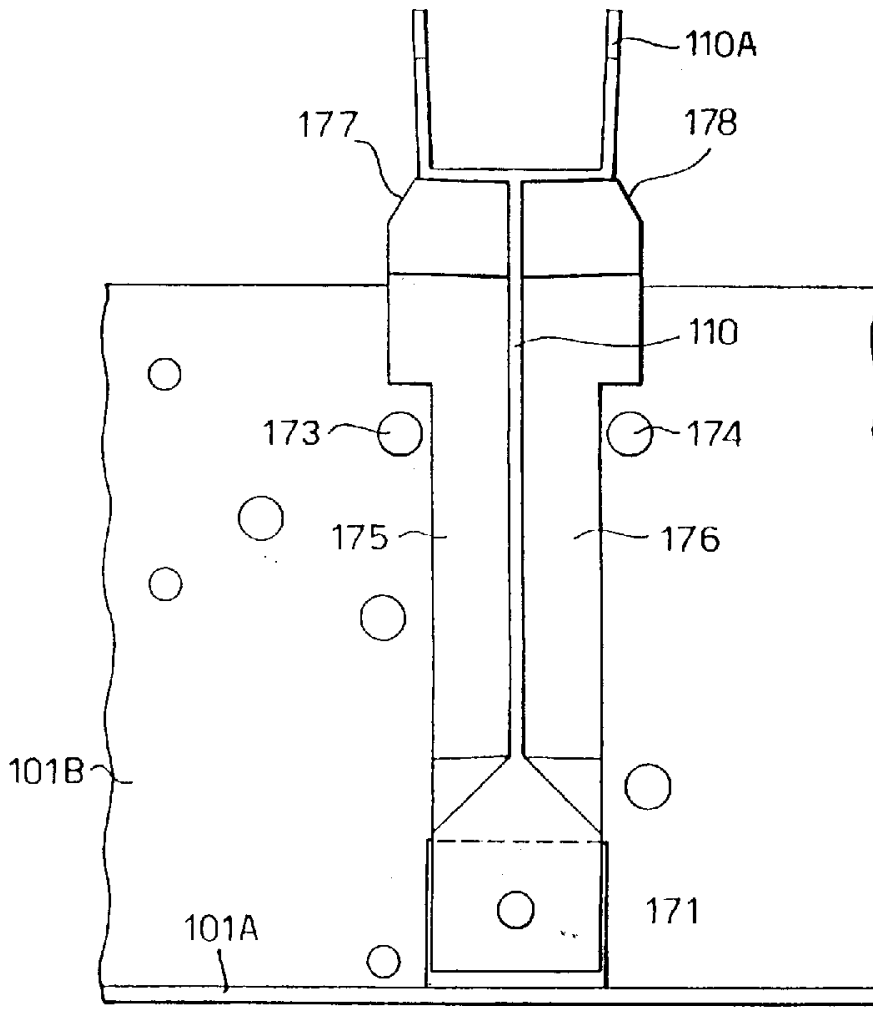
RU 2139233 C1



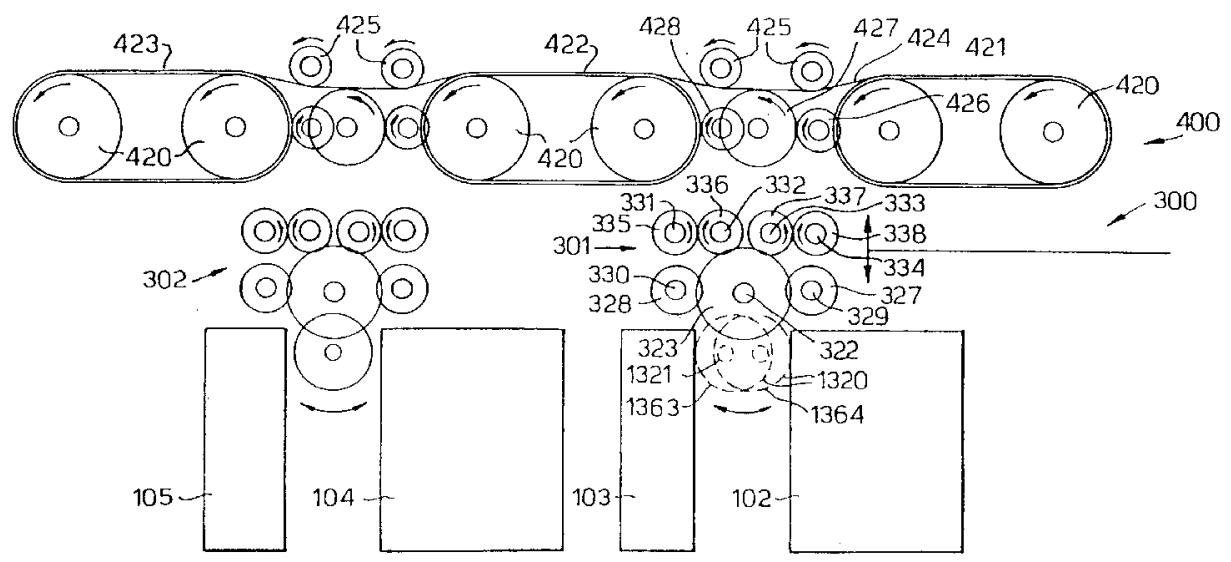
ФИГ. 13



ФИГ.14



ФИГ. 15



ФИГ. 16

RU 2139233 C1

RU 2139233 C1