



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 222 389** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) МПК⁷ **B 07 C 5/342, B 65 H 29/60**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

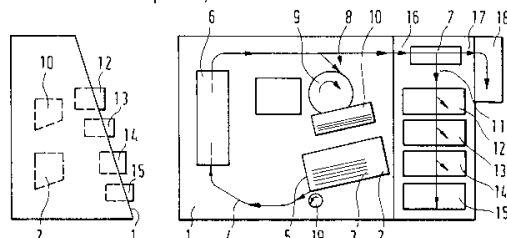
(21), (22) Заявка: 2000125821/12, 12.03.1999
(24) Дата начала действия патента: 12.03.1999
(30) Приоритет: 13.03.1998 DE 19810928.8
(46) Дата публикации: 27.01.2004
(56) Ссылки: DE 3333365 A, 31.03.1987. US 5938044 A, 17.08.1999. EP 0264125 A, 20.04.1988. US 4653647 A, 31.03.1987. US 4500002 A, 19.02.1985.
(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: 13.10.2000
(86) Заявка РСТ: EP 99/01637 (12.03.1999)
(87) Публикация РСТ: WO 99/48060 (23.09.1999)
(98) Адрес для переписки: 101000, Москва, М.Златоустинский пер., д.10, кв.15, "ЕВРОМАРКПАТ", пат.пов. И.А.Веселицкой

(72) Изобретатель: ФЁЛЛЬМЕР Кристиан (DE), ХОЙСЛЕР Аугуст (DE), ДЕММЕЛЕР Эрвин (DE)
(73) Патентообладатель: ГИЗЕКЕ УНД ДЕВРИЕНТ ГМБХ (DE)
(74) Патентный поверенный: Веселицкая Ирина Александровна

(54) УСТРОЙСТВО СОРТИРОВКИ ЛИСТОВЫХ НОСИТЕЛЕЙ ИНФОРМАЦИИ

(57) Изобретение относится к устройству и способу сортировки листовых носителей информации, в частности банкнот. Подающий лоток (2) и приемный лоток (12-15) этого устройства выполнены и ориентированы относительно передней панели (1) устройства таким образом, чтобы каждый из носителей (3) информации был обращен к пользователю своей продольной стороной. Имеющиеся в этом устройстве отделитель (19), предназначенный для поштучного отделения листов от стопки, и система (4) транспортировки выполнены таким образом, чтобы носители информации перемещались через контрольный блок продольно их длинной стороне. После прохождения контрольного блока (6) носители информации подаются продольно их короткой стороне с помощью продольно-поперечного

транспортера (7), изменяющего направление их перемещения с продольного на поперечное, к одному из приемных лотков. Устройство сортировки листовых носителей информации имеет компактную и оптимальную с точки зрения эргономики конструкцию и допускает применение в нем компактных и недорогих контрольных блоков. 2 с. и 13 з.п. ф-лы, 5 ил.



Фиг. 1

RU 2 222 389 C2

RU 2 222 389 C2



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 222 389** ⁽¹³⁾ **C2**
 (51) Int. Cl.7 **B 07 C 5/342, B 65 H 29/60**

RUSSIAN AGENCY
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

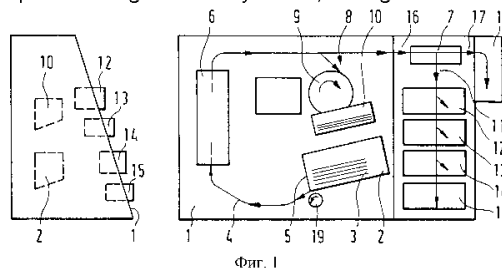
(21), (22) Application: 2000125821/12, 12.03.1999
 (24) Effective date for property rights: 12.03.1999
 (30) Priority: 13.03.1998 DE 19810928.8
 (46) Date of publication: 27.01.2004
 (85) Commencement of national phase: 13.10.2000
 (86) PCT application:
 EP 99/01637 (12.03.1999)
 (87) PCT publication:
 WO 99/48060 (23.09.1999)
 (98) Mail address:
 101000, Moskva, M.Zlatoustinskij per., d.10,
 kv.15, "EVROMARKPAT", pat.pov. I.A.Veselitskoj

(72) Inventor: FELL'MER Kristian (DE),
 KhOJSLER August (DE), DEMMELER Ehrvin (DE)
 (73) Proprietor:
 GIZEKE UND DEVRIENT GMBKh (DE)
 (74) Representative:
 Veselitskaja Irina Aleksandrovna

(54) **FACILITY TO SORT SHEET INFORMATION CARRIERS**

(57) Abstract:
 FIELD: sorting of banknotes. SUBSTANCE:
 feeding tray 2 and intake trays 12-15 of
 this facility are so built and oriented with
 reference to front panel 1 of facility that
 each information carrier 3 faces user with
 its longitudinal side. Facility incorporates
 separator 19 designed for piecemeal
 separation of sheets from stack and
 transportation system 4 which is so arranged
 that information carriers move through test
 unit lengthwise with their long side. After
 passage through test unit 6 information
 carriers are fed lengthwise with their short
 side with the help of conveyer 7 which
 changes direction of their movement from
 longitudinal to lateral, towards one of

intake trays. Facility to sort sheet
 information carriers has compact and
 ergonomically optimal design and allows
 usage of compact and inexpensive test units
 in it. EFFECT: compact and ergonomically
 optimal design of facility. 15 cl, 5 dwg



RU 2 2 2 2 3 8 9 C 2

RU 2 2 2 2 3 8 9 C 2

Изобретение относится к устройству сортировки листовых носителей информации, прежде всего банкнот.

Из заявки DE-A 3333365 известно устройство сортировки с расположенным со стороны пользователя подающим лотком или карманом для банкнот, в который помещают банкноты прямоугольного формата таким образом, чтобы их длинная сторона была обращена к пользователю и располагалась параллельно передней панели устройства. Забираемые поштучно из этого подающего лотка банкноты перемещаются одна за другой системой транспортировки к контрольному блоку, который определяет, в частности, их номинал и состояние. В зависимости от результатов этой проверки отдельные банкноты распределяются затем по соответствующим приемным лоткам. Подающий и приемные лотки известного устройства расположены один под другим и близко друг к другу. Благодаря этому, а также благодаря тому, что банкноты и в подающем лотке, и в приемных лотках ориентированы их соответствующей продольной стороной параллельно передней панели устройства, за счет чего к ним обеспечивается удобный доступ со стороны пользователя, придает конструкции известного сортировочного устройства в этом отношении высокую эргономичность.

В известном устройстве банкноты непрерывно перемещаются от подающего лотка к приемным лоткам длинной стороной вперед или продольно короткой стороне (т. е. в поперечной ориентации). При этом требуется применение сравнительно крупногабаритных, а следовательно, дорогостоящих контрольных блоков, поскольку при поперечном сканировании банкнот для достоверной оценки банкноты с охватом большой площади измерение необходимо проводить вдоль значительно большего количества дорожек или полос, чем при проверке банкнот продольно их длинной стороной (т. е. при продольной ориентации). Так, например, при продольной ориентации банкнот защитные нити или другие расположенные поперек банкноты элементы, такие как клейкая лента, поддаются существенно более простому контролю.

Исходя из вышеизложенного, в основу настоящего изобретения была положена задача усовершенствовать устройство указанного в начале описания типа таким образом, чтобы оно не только имело компактную конструкцию и оптимальное с точки зрения эргономики исполнение, но и допускало применение в нем компактных, а тем самым и более дешевых контрольных блоков.

Указанная задача решается согласно изобретению с помощью отличительных признаков п. 1 формулы изобретения. Соответствующий способ сортировки листовых носителей информации представлен в дополнительном независимом пункте формулы изобретения. Предпочтительные варианты выполнения изобретения приведены в зависимых пунктах формулы.

Предлагаемое в изобретении решение отличается тем, что банкноты и в подающем лотке, и в приемных лотках обращены к пользователю своей продольной стороной,

однако они поштучно отделяются от стопки продольно их длинной стороне и в этой же ориентации перемещаются через контрольный блок. После проверки продольно-поперечный транспортер, изменяющий направление движения банкнот с продольного на поперечное, изменяет ориентацию банкнот таким образом, чтобы они поступали в приемные лотки продольно их короткой стороне.

5 Поперечный отвод банкнот продольно-поперечным транспортером позволяет, кроме того, выравнивать стопку банкнот в приемном лотке по длинной и короткой сторонам, что обеспечивает совмещение кромок длинных и коротких сторон банкнот при их укладке в стопку.

10 Благодаря тому что банкноты и в подающем лотке, и в приемных лотках всегда обращены к пользователю своей продольной стороной, соответствующую стопку этих банкнот можно удобно взять рукой. Кроме того, проверку, соответственно контроль банкнот можно проводить с использованием менее дорогих и имеющих компактную конструкцию контрольных блоков.

15 Таким образом, в изобретении предлагается устройство сортировки, которое не только имеет оптимальную с точки зрения эргономики конструкцию, но и допускает применение в нем компактных и недорогих узлов, прежде всего относящихся к функции контроля и проверки банкнот.

20 В соответствии с одним из предпочтительных вариантов подающий лоток и приемные лотки расположены рядом друг с другом в пределах досягаемости для пользователя, что обеспечивает наиболее удобную работу с этим устройством сортировки. Кроме того, содержимое этих лотков очень хорошо видно пользователю.

25 С целью обеспечить как можно раньше отсортировку тех банкнот, которые классифицируются как возможно поддельные или как не поддающиеся идентификации, согласно еще одному предпочтительному варианту предлагается расположить между контрольным блоком и продольно-поперечным транспортером отдельный приемный лоток, называемый накопителем. Поскольку направляемые в этот накопитель банкноты требуют дополнительной ручной обработки пользователем, с точки зрения эргономики особое преимущество этого варианта состоит в том, что и этот приемный лоток расположен непосредственно вблизи от подающего лотка, а его содержимое также хорошо видно пользователю.

30 Согласно другому варианту один или несколько приемных лотков, а также продольно-поперечный транспортер предлагается выполнять в качестве конструктивных элементов блока модульной конструкции. Такой выходной модуль оснащен стандартизированными интерфейсами, т. е. устройствами сопряжения, для приема и дальнейшего перемещения транспортируемых в продольной ориентации банкнот. При необходимости банкноты забираются встроенным в выходной модуль продольно-поперечным транспортером с участка продольной транспортировки и направляются к приемным лоткам продольно их короткой стороне. Соответствующим

образом согласованные электрические и механические устройства сопряжения позволяют простым путем подсоединять выходной модуль к основному или базовому модулю, конструктивными элементами которого являются, в частности, подающий лоток, отделитель листов от пачки, часть системы транспортировки, контрольный блок и при необходимости приемный лоток для отбракованных банкнот. При необходимости и в зависимости от конкретной цели применения устройства сортировки можно соединить друг с другом также несколько выходных модулей, что позволяет всей системе придавать различную конфигурацию.

Другие преимущества и отличительные особенности изобретения, а также конструкция и принцип работы предлагаемого устройства более подробно рассмотрены ниже со ссылкой на прилагаемые чертежи, на которых показано:

на фиг.1 - первый вариант выполнения устройства,

на фиг.2 - так называемый базовый модуль,

на фиг.3 - выходной модуль,

на фиг.4 - схема взаимодействия двух выходных модулей,

на фиг.5 - второй вариант выполнения изобретения.

Ниже изобретение поясняется на примере устройства сортировки банкнот, при этом конструктивно и/или функционально одинаковые элементы обозначены одинаковыми позициями.

На фиг. 1 показаны вид спереди и вид сбоку устройства сортировки настольного исполнения, где в схематичном виде показаны только компоненты, которые являются существенными для пояснения изобретения. Передняя панель 1 устройства, которая наклонена под углом примерно 70° к горизонтали, имеет подающий лоток 2 (называемый также карманом), в который можно поместить пачку банкнот 3. По отношению к пользователю указанный наклон выбран с таким расчетом, чтобы верхний конец передней панели был обращен от пользователя. Банкноты помещают в подающий лоток 2 их обращенной к пользователю и параллельной передней панели длинной стороной. Из этого подающего лотка банкноты забираются соответствующим отделителем 19, поштучно отделяющим их от пачки в направлении их длинной стороны, и передаются на последующую систему 4 транспортировки. Эта система 4 транспортировки проходит в основном по П-образной траектории в зоне нижней, боковой и верхней стенок корпуса, определяющих габариты устройства. Такая траектория позволяет разместить в ограниченном пространстве сравнительно длинный транспортировочный участок. Столь длинный транспортировочный участок, во-первых, необходим для того, чтобы в контрольном блоке можно было разместить соответствующее количество датчиков, а во-вторых, транспортировочный участок такой длины, соответственно времени транспортировки необходимы для надлежащей обработки контрольных сигналов и активизации соответствующих исполнительных органов. Проложенная таким путем система 4 транспортировки

обеспечивает очень удобный доступ к ней, прежде всего на участке контрольного блока 6. При дальнейшем движении банкноты перемещаются через контрольный блок 6, который позволяет контролировать эти банкноты в отношении задаваемых критериев или параметров. В зависимости от результатов этой проверки банкноты при последующем перемещении подаются либо так называемым спирально секционированным стопоукладчиком 9 в накопитель 10, либо продольно-поперечным транспортером 7, т.е. транспортером, изменяющим направление перемещения листов с продольного на поперечное, в приемные лотки 12-15. В накопитель 10, который расположен непосредственно вблизи от подающего лотка, попадают не поддающиеся идентификации банкноты, соответственно банкноты с подозрением на подделку, которые подлежат дополнительной проверке пользователем. Приемные лотки 12-15 также расположены непосредственно вблизи от подающего лотка, а тем самым и в зоне досягаемости для пользователя. В подающем лотке, равно как и в приемных лотках, а также в накопителе 10 для неидентифицируемых купюр и/или купюр с подозрением на подделку банкноты, расположенные в стопке, обращены к пользователю их продольными сторонами, что упрощает обращение с ними и позволяет удобно брать их рукой.

Расположение приемных лотков 12-15 группой сбоку от подающего лотка 2 и расположение накопителя 10 над подающим лотком 2 исключает, несмотря на в целом близкое расположение этих лотков друг к другу, вероятную опасность перепутать накопитель 10 с приемными лотками 12-15.

Предлагаемое устройство работает, в частности, следующим образом. Банкноты 3, уложенные стопкой в подающий лоток 2 с упором в упорную поверхность 5 и поштучно отделяемые от стопки отделителем 19, подаются одна за другой в систему 4 транспортировки. Дно подающего лотка при этом наклонено влево и назад вниз в плоскости чертежа под углом примерно 20° , за счет чего обеспечивается выравнивание банкнот как по длинной, так и по короткой стороне. Банкноты, перемещаемые системой 4 транспортировки вдоль их длинных сторон, проходят через контрольный блок 6, с помощью соответствующих датчиков которого осуществляется проверка банкнот при их движении. Выходные сигналы датчиков поступают в не показанный на чертежах блок управления. Этот блок управления принимает решение, в какой приемный лоток следует направлять каждую из банкнот. Банкноты, не поддающиеся идентификации из-за их подачи несколькими слипшимися листами, а также банкноты с подозрением на подделку отделяются от движущегося в системе 4 транспортировки потока банкнот распределителем 8 и направляются к спирально секционированному стопоукладчику 9. Последний имеет форму барабана с веерообразными приемными секциями и приводится во вращение в показанном стрелкой направлении. Поступающие в стопоукладчик банкноты затормаживаются в нем и затем укладываются в накопитель 10 в качестве

отбракованных банкнот. Из этого накопителя пользователь может забрать эти банкноты для дополнительной обработки и проверки.

Остальные банкноты поступают на продольно-поперечный транспортер 7, на котором в случае их направления в приемные лотки 12-15 первоначальное направление их движения короткой стороной вперед, т.е. продольно длинной стороне, изменяется соответствующим механизмом на направление движения длинной стороной вперед, т.е. продольно короткой стороне. После этого банкноты передаются на систему 11 транспортировки, которой они, в зависимости от задаваемых критериев сортировки, подаются в один из приемных лотков 12-15. С этой целью банкноты отделяются от их потока соответствующими распределителями (не показаны) и укладываются в приемные лотки соответствующими стопоукладчиками (также не показаны). Эти стопоукладчики отличаются от описанного выше стопоукладчика 9 только тем, что банкноты подаются длинной стороной вперед, благодаря чему эти стопоукладчики могут иметь значительно меньший диаметр. Тем самым обеспечивается наиболее компактное расположение приемных лотков 12-15 в ряд. Благодаря наклону передней панели приемные лотки расположены ступенчато "лесенкой", что обеспечивает наиболее простой доступ к ним и удобство работы с ними.

При укладке банкнот в накопителе 10 сохраняется последовательность поступления листов из подающего лотка, что позволяет использовать так называемые разделительные карточки в качестве прокладок или закладок между отдельными обрабатываемыми партиями банкнот.

При выходе, например, блока управления из строя в результате возникновения сбоя, что уже более не позволяет гарантировать правильное направление банкнот в требуемый приемный лоток, эти банкноты через выход 17 подаются в аварийный приемный лоток 18. Перенаправление банкнот в этот приемный лоток происходит автоматически при отсутствии поперечной подачи листов в направлении поперечного транспортера 11.

Как показано на фиг.2 и 3, предлагаемое в изобретении устройство имеет модульную конструкцию и состоит из базового модуля 20 (фиг.2) и по меньшей мере одного выходного модуля 25 (фиг.3). Базовый модуль 20 имеет, как уже упоминалось выше, подающий лоток 2 с отделителем 19, систему 4 транспортировки, контрольный блок 6, распределитель 8, спирально секционированный стопоукладчик 9 с соответствующим накопителем 10 для отбракованных банкнот, а также дисплей 21 для визуального отображения режимов работы, указаний пользователю и иной информации. При необходимости в базовом модуле 20 могут быть дополнительно предусмотрены блок управления, а также память данных и устройство ввода, предназначенное для ввода данных и/или управляющих команд. Кроме того, у базового модуля 20 предусмотрен выход 22 для подключения дополнительных модулей.

Показанный на фиг.3 выходной модуль 25

можно соединить с базовым модулем 20 таким образом, чтобы выход 22 этого базового модуля 20 был соединен с входом 16 выходного модуля 25. Очевидно, что при этом обеспечивается и электрическое соединение блока управления с управляемыми им конструктивными элементами выходного модуля 25. В выходном модуле 25 предусмотрены все необходимые приводные и исполнительные механизмы для продольно-поперечного транспортера 7, стопоукладчики и функционально связанные с ними распределители. К выходу 17 может быть подключен еще один выходной модуль такой же конструкции или же иные выходные модули с соответствующим образом согласованными интерфейсами или устройствами сопряжения. Завершать всю систему должен всегда аварийный приемный лоток 18 на выходе 17 последнего из модулей, подключенных к базовому модулю 20.

На фиг.4 показана схема, поясняющая взаимодействие выходного модуля 25 с еще одним модулем такой же конструкции. Банкноты через вход 16 выходного модуля 25 поступают на продольно-поперечный транспортер 7. Если одну из этих банкнот необходимо направить в один из приемных лотков 12-15, то в продольно-поперечном транспортере активизируется функция поперечной подачи и банкнота по системе 11 транспортировки поступает в один из приемных лотков 12-15. Если же банкноту необходимо направить в какой-либо другой приемный лоток, то эта банкнота перемещается далее без ее поперечной подачи и поступает через выход 17 выходного модуля 25 на вход 16' следующего выходного модуля 25'. В этом случае в выходном модуле 25' банкнота либо может быть подана с позиции поперечной подачи в один из приемных лотков 12'-15', либо она может быть передана дальше через выход 17'.

На фиг.5 показана возможная конфигурация устройства сортировки банкнот, имеющего в общей сложности восемь приемных лотков 12-15, соответственно 12'-15'. Подобная конфигурация может использоваться, например, для такого режима сортировки, когда банкноты, имеющие различное достоинство и расположенные в различной ориентации, необходимо направлять в различные выходные лотки.

Показанная на фиг. 5 конфигурация, несмотря на наличие большого количества приемных лотков, отличается очень компактной конструкцией. При такой конфигурации подающий лоток 2, накопитель 10 для банкнот, требующих дополнительной обработки, и остальные приемные лотки выходных модулей 25 и 25' также расположены рядом друг с другом, а следовательно, и в зоне досягаемости для пользователя. Находящиеся во всех доступных для пользователя входных и выходных лотках банкноты обращены к пользователю своими длинными сторонами и расположены параллельно передней панели устройства. Благодаря указанным особенностям устройство, в конфигурации которого используется большое количество приемных лотков, отличается большим удобством в работе.

Формула изобретения:

1. Устройство сортировки листовых носителей информации, каждый из которых имеет длинную и короткую стороны, прежде всего банкнот прямоугольного формата, имеющее подающий лоток (2) под проверяемые носители (3) информации, функционально связанный с подающим лотком отделитель (19), предназначенный для поштучного отделения листов от стопки, систему (4) транспортировки, встроенный в систему транспортировки контрольный блок (6) и, по меньшей мере, один приемный лоток (12-15) для укладки носителей информации в зависимости от результатов их проверки, отличающееся тем, что подающий лоток (2) и приемный лоток (12-15) выполнены и ориентированы относительно передней панели (1) устройства таким образом, чтобы каждый из носителей (3) информации был обращен к пользователю своей продольной стороной, а отделитель (19) и система (4) транспортировки выполнены таким образом, чтобы носители информации перемещались через контрольный блок продольно их длинной стороне, при этом за контрольным блоком в направлении транспортировки предусмотрен продольно-поперечный транспортер (7), который служит для подачи этих носителей информации в зависимости от результатов проверки продольно их короткой стороне к приемному лотку.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что подающий лоток (2) и приемные лотки (12-15) расположены рядом друг с другом в пределах досягаемости для пользователя.

3. Устройство по п.1 или 2, отличающееся тем, что между контрольным блоком (6) и продольно-поперечным транспортером (7) предусмотрен распределитель (8) для направления не поддающихся идентификации носителей информации и/или носителей информации с подозрением на подделку в накопитель (10).

4. Устройство по п.3, отличающееся тем, что накопитель (10) и подающий лоток (2) расположены в зоне досягаемости для пользователя.

5. Устройство по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что система (4) транспортировки проходит, начиная от подающего лотка (2), через контрольный блок (6) в направлении продольно-поперечного транспортера (7) в основном по П-образной траектории.

6. Устройство по п.5, отличающееся тем, что указанная П-образная траектория проходит в зоне наружных стенок устройства, определяющих его габариты.

7. Устройство по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что подающий лоток (2), отделитель (19), система (4) транспортировки, контрольный блок (6) и накопитель (10) для не поддающихся

идентификации носителей информации и/или носителей информации с подозрением на подделку являются конструктивными элементами базового модуля (20).

8. Устройство по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что продольно-поперечный транспортер (7) и приемные лотки (12-15) являются конструктивными элементами выходного блока (25) модульной конструкции.

9. Устройство по п.6, отличающееся тем, что выходной модуль (25) оснащен стандартизированным входом и выходом (16, 17) для продольно перемещаемых носителей (3) информации.

10. Устройство по п.9, отличающееся тем, что продольно-поперечный транспортер (7) выполнен с возможностью вывода носителей информации из системы транспортировки в зависимости от результатов их проверки.

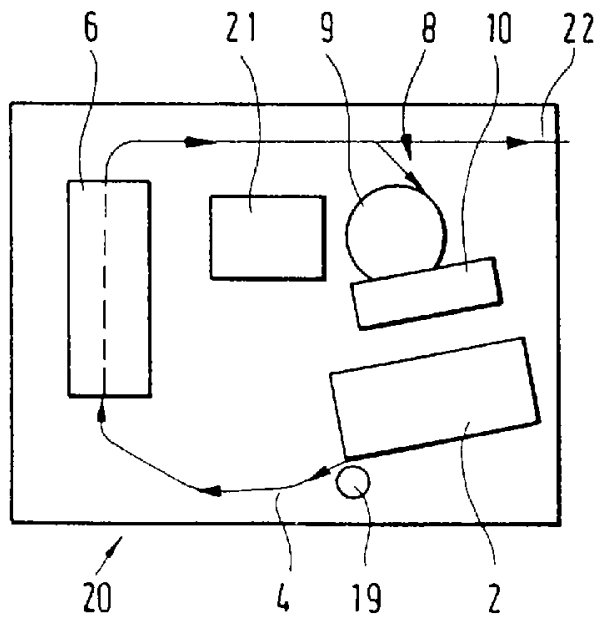
11. Устройство по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что приемные лотки (12-15) расположены друг над другом.

12. Устройство по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что под продольно-поперечным транспортером (7) в направлении транспортировки расположены один или несколько приемных лотков (12-15) для укладки носителей (3) информации, перемещаемых продольно их короткой стороне.

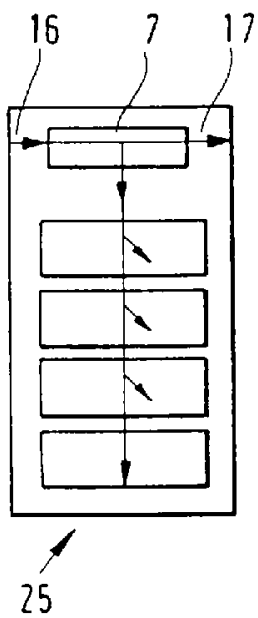
13. Устройство по п.11 или 12, отличающееся тем, что приемные лотки (12-15) расположены ступенчато "лесенкой".

14. Устройство по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что передняя панель (1) наклонена к горизонтали под углом примерно 70°.

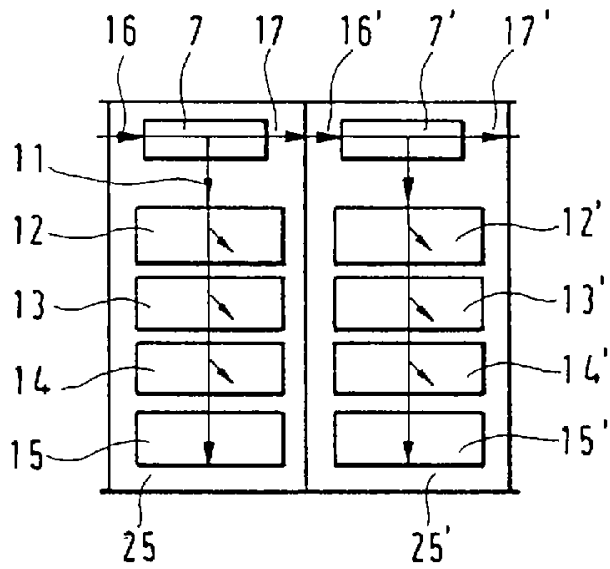
15. Способ сортировки листовых носителей информации, каждый из которых имеет длинную и короткую стороны, прежде всего банкнот, заключающийся в том, что носители информации помещают стопкой в подающий лоток таким образом, чтобы их длинные стороны были обращены к пользователю и ориентированы параллельно передней панели устройства сортировки, затем носители информации поштучно отбирают из подающего лотка, отделяя их от пачки, с дальнейшим их направлением в систему транспортировки, при этом носители информации подают в контрольный блок продольно их длинной стороне, после чего носители информации подвергают контролю, соответственно проверке, затем носители информации направляют на продольно-поперечный транспортер, после которого носители информации в дальнейшем перемещаются продольно их короткой стороне, и в завершение носители информации укладывают, по меньшей мере, в один приемный лоток таким образом, чтобы их длинные стороны были обращены к пользователю и ориентированы параллельно передней панели устройства сортировки.



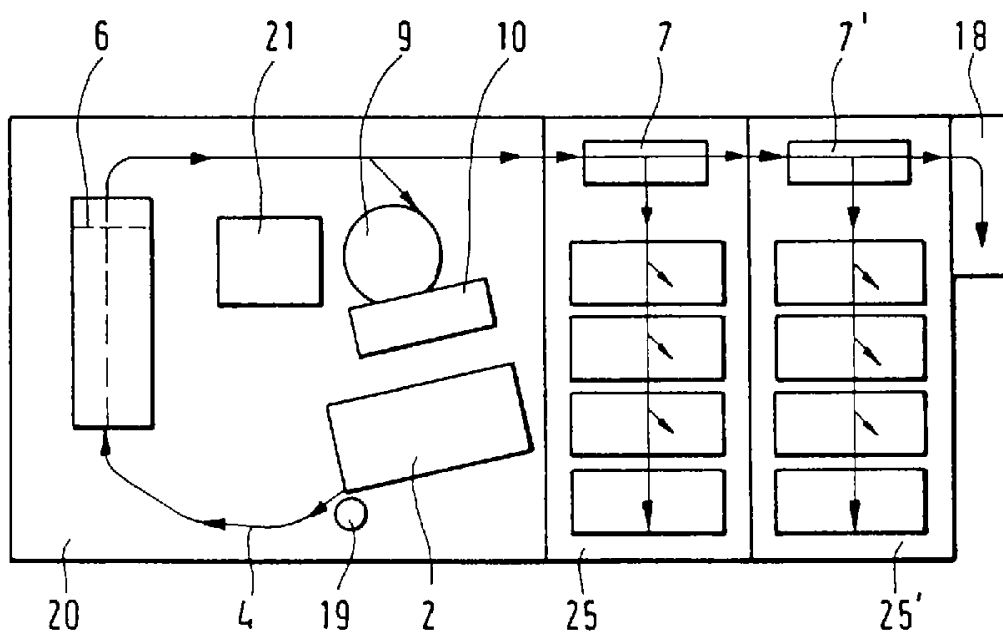
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5