



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2016107947, 04.03.2016

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
04.03.2016

Дата регистрации:
19.12.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
08.09.2015 JP 2015-176626

(43) Дата публикации заявки: 07.09.2017 Бюл. № 25

(45) Опубликовано: 19.12.2017 Бюл. № 35

Адрес для переписки:

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

(72) Автор(ы):

СИСИКУРА, Масахиро (JP)

(73) Патентообладатель(и):

КАБУСИКИ КАЙСЯ ТОСИБА (JP)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 8327994 B2, 11.12.2012. US
5012932 A1, 07.05.1991. RU 2315359 C2,
20.01.2008.

(54) СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ЛИСТОВ И СПОСОБ ОБРАБОТКИ ЛИСТОВ

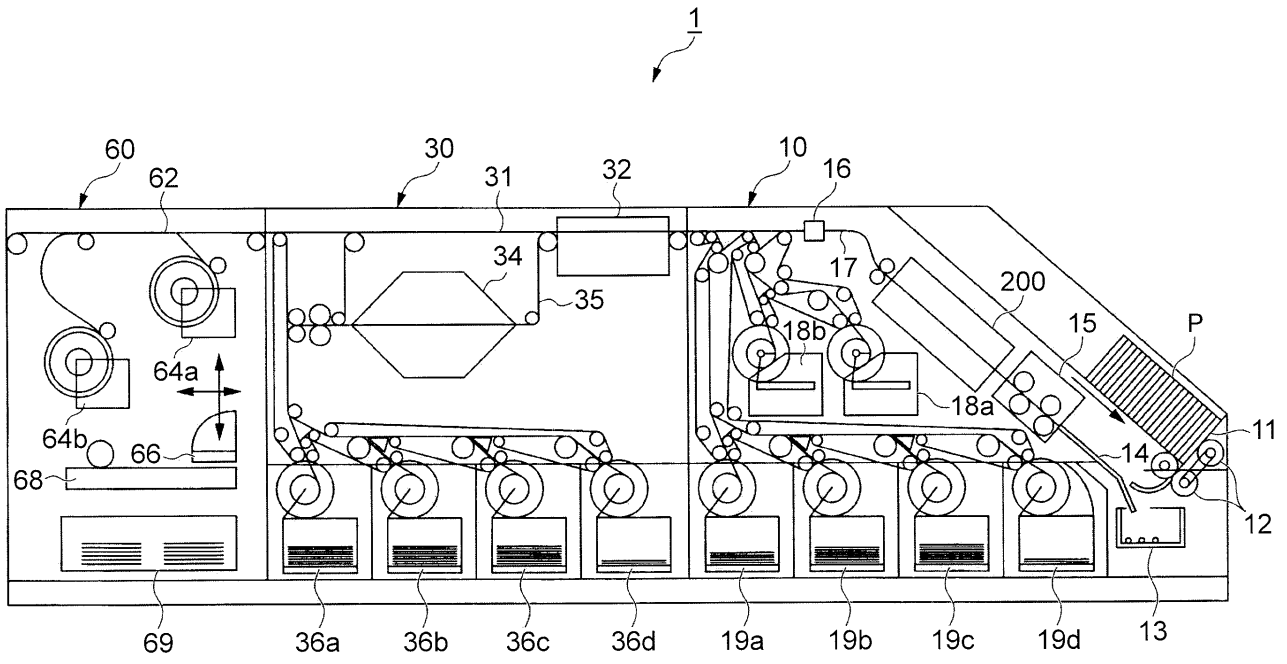
(57) Реферат:

Система обработки листов, содержащая устройство обработки листов, устройство подсчета листов, при этом устройство обработки листов включает в себя узел подачи для установки листа, узел транспортировки для транспортировки листа, который должен быть обработан, узел определения для определения листа, транспортируемого посредством узла транспортировки, и узел накопления для накопления отбракованного листа на основе результата определения, предоставленного посредством узла определения. При этом устройство подсчета листов включает в себя узел подсчета для подсчета листов, причем устройство подсчета листов подсчитывает отбракованный

лист, накопленный в узле накопления устройства обработки листов, и имеет передающий узел, который передает информацию относительно результата подсчета в приемный узел устройства обработки листов бумаги, и информация относительно результата подсчета устройства подсчета листов суммируется с информацией относительно результата подсчета устройства обработки листов. Причем сопроводительная карта в узле подачи транспортируется узлом транспортировки и обнаруживается и транспортируется к узлу накопления для отбракованного листа в устройстве обработки листов. 2 н. и 10 з.п. ф-лы, 11 ил.

RU 2 639 113 C2

RU 2 639 113 C2



ФИГ. 3

RU 2639113 C2

RU 2639113 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2016107947, 04.03.2016**

(24) Effective date for property rights:
04.03.2016

Registration date:
19.12.2017

Priority:

(30) Convention priority:
08.09.2015 JP 2015-176626

(43) Application published: **07.09.2017 Bull. № 25**

(45) Date of publication: **19.12.2017 Bull. № 35**

Mail address:

**129090, Moskva, ul. Bolshaya Spasskaya, d. 25,
stroenie 3, OOO "Yuridicheskaya firma Gorodisskij
i Partnery"**

(72) Inventor(s):

SISIKURA, Masakhiro (JP)

(73) Proprietor(s):

KABUSIKI KAJSYA TOSIBA (JP)

(54) **SHEET TREATMENT SYSTEM AND METHOD OF SHEET TREATMENT**

(57) Abstract:

FIELD: textile, paper.

SUBSTANCE: sheet treatment system comprising a sheet treatment device, a sheet counting device, the sheet treatment device comprising a feeding unit for installing a sheet, a transportation unit for transporting a sheet to be treated, a definition unit for defining a sheet transported by means of the transportation unit, and the accumulation unit for accumulating rejected sheets based on the definition result provided by means of the definition unit. The sheet counting device comprises a counting unit to count sheets, the sheet counting device counts rejected sheets accumulated in the accumulation unit of the sheet treatment device, and

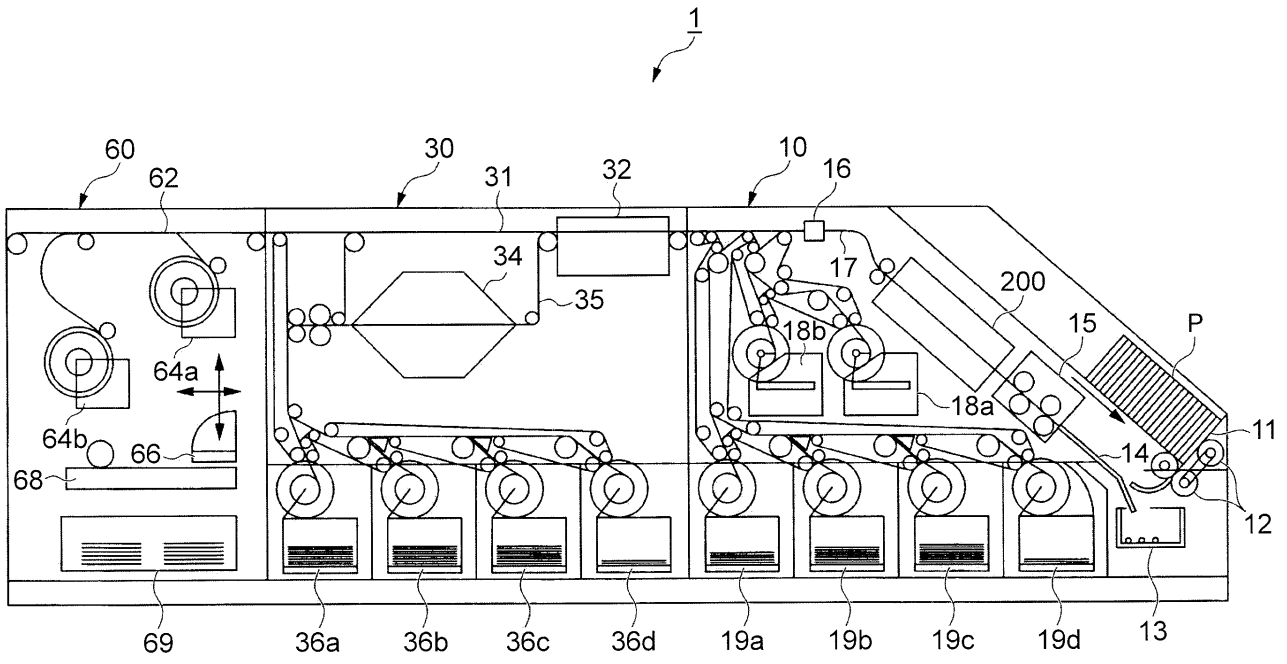
has a transmitting unit that transmits information regarding the counting results into the receiving unit of the paper sheet treatment device, and the information regarding the counting result of the sheet counting device is summed up with the information regarding the counting result of the sheet treatment device. Wherein the accompanying card in the supply unit is transported by the transport unit, and detected and transported to the accumulation unit for rejected sheets in the sheet treatment device.

EFFECT: improved system operation reliability.

12 cl, 11 dwg

RU 2 639 113 C 2

RU 2 639 113 C 2



ФИГ. 3

RU 2639113 C2

RU 2639113 C2

Перекрестные ссылки на родственные заявки

Это заявка основана и испрашивает приоритет предшествующей заявки на патент (Япония) № 2015-176626, поданной 8 сентября 2015 года, все содержимое которой содержится в данном документе по ссылке.

5 Область техники

[0001] Варианты осуществления настоящего изобретения относятся к системе обработки листов и способу обработки листов.

Уровень техники

10 [0002] К настоящему времени известно устройство обработки листов бумаги для классификации листов бумаги, таких как банкноты на основе типа и степени повреждения.

[0003] Это устройство обработки листов бумаги классифицирует лист бумаги в качестве цели обработки на обработанную банкноту и отбракованную (отклоненную) банкноту, например, на основе результата определения листа бумаги и состояния 15 транспортировки листа бумаги в устройстве. Тем не менее, к настоящему времени в случае, если отбракованные банкноты подсчитываются вручную человеком, может снижаться эффективность обработки листа бумаги.

Краткое описание чертежей

20 [0004] Фиг. 1 является чертежом, схематично иллюстрирующим полную конфигурацию системы обработки листов бумаги согласно первому варианту осуществления.

Фиг. 2 является схемой конфигурации, иллюстрирующей лист Р бумаги в качестве цели обработки.

25 Фиг. 3 является чертежом, схематично иллюстрирующим полную конфигурацию устройства 1 обработки листов бумаги согласно варианту осуществления.

Фиг. 4 является чертежом, схематично иллюстрирующим конфигурацию узла 200 обработки определения согласно варианту осуществления.

Фиг. 5 является блок-схемой, иллюстрирующей устройство 1 обработки листов бумаги согласно варианту осуществления.

30 Фиг. 6 является схемой конфигурации, иллюстрирующей внешний вид устройства 100 подсчета листов бумаги согласно варианту осуществления.

Фиг. 7 является схемой конфигурации, иллюстрирующей функции устройства 100 подсчета листов бумаги согласно варианту осуществления.

35 Фиг. 8 является чертежом, иллюстрирующим результат подсчета устройства 1 обработки листов бумаги согласно варианту осуществления и результат подсчета устройства 100 подсчета листов бумаги согласно варианту осуществления.

Фиг. 9 является блок-схемой последовательности операций способа, иллюстрирующей последовательность операций обработки всей системы обработки листов бумаги согласно варианту осуществления.

40 Фиг. 10 является блок-схемой последовательности операций способа, иллюстрирующей последовательность операций обработки для формирования результата 300 подсчета листа Р бумаги в качестве цели обработки в устройстве 1 обработки листов бумаги согласно варианту осуществления.

45 Фиг. 11 является чертежом, иллюстрирующим пример экрана 400, отображаемого на устройстве 1 обработки листов бумаги согласно варианту осуществления.

Подробное описание изобретения

[0005] Далее поясняются способ обработки листов и система обработки листов согласно варианту осуществления со ссылкой на чертежи.

[0006] Первый вариант осуществления

Фиг. 1 является чертежом, схематично иллюстрирующим полную конфигурацию системы обработки листов бумаги согласно варианту осуществления.

[0007] Лист Р бумаги, который должен быть обработан посредством устройства 1 обработки листов бумаги, представляет собой, например, банкноту, но устройство 1 обработки листов бумаги может обрабатывать листы Р бумаги, отличные от банкноты, такие как письма либо различные виды карточек или квитанций.

[0008] Система обработки листов бумаги включает в себя устройство 1 обработки листов бумаги и устройство 100 подсчета листов бумаги.

[0009] Устройство 1 обработки листов бумаги и устройство 100 подсчета листов бумаги соединены посредством кабеля 50 связи. Кабель 50 связи представляет собой линию связи, допускающую передачу и прием информации, и представляет собой, например, кабель USB (по стандарту универсальной последовательной шины) или последовательный кабель. Устройство 1 обработки листов бумаги и устройство 100 подсчета листов бумаги соединены на верхнем уровне, и информация отбракованных банкнот суммируется с результатом обработки устройства обработки листов бумаги. Устройство 1 обработки листов бумаги представляет собой, например, устройство обработки листов бумаги среднего размера, и устройство 100 подсчета листов бумаги представляет собой устройство, меньшее устройства обработки листов бумаги. Вариант осуществления характеризуется работой системы, выполняемой посредством комбинирования устройства 1 обработки листов бумаги и устройства 100 подсчета листов бумаги.

[0010] Устройство 1 обработки листов бумаги включает в себя, например, главный модуль 10, выравнивающий модуль 30 и запечатывающий модуль 60. Главный модуль 10, выравнивающий модуль 30 и запечатывающий модуль 60 выравниваются и размещаются в линию в этом порядке. Главный модуль 10, выравнивающий модуль 30 и запечатывающий модуль 60 электрически и механически связываются между собой.

[0011] Главный модуль 10 включает в себя, например, монитор 26, узлы 18a и 18b отбраковки и накопительные контейнеры 19a, 19b, 19c и 19d. Монитор 26 представляет собой, например, ЖК-дисплей (жидкокристаллический дисплей) или органическое электролюминесцентное (электролюминесцентное) устройство отображения. Узлы 18a и 18b отбраковки представляют собой загрузочные кассеты, в которых накапливаются листы Р бумаги, перемещаемые посредством устройства 1 обработки листов бумаги. Накопительные контейнеры 19a, 19b, 19c и 19d представляют собой загрузочные кассеты, в которых накапливаются листы Р бумаги, обработанные посредством устройства 1 обработки листов бумаги. Выравнивающий модуль 30 включает в себя несколько накопительных контейнеров 36a, 36b, 36c и 36d. Листы Р бумаги, обработанные посредством выравнивающего модуля 30, накапливаются в накопительных контейнерах 36a, 36b, 36c и 36d. Запечатывающий модуль 60 включает в себя порт 60А вывода. Пачка из 100 банкнот, которая подвергнута обработке запечатывания посредством запечатывающего модуля 60, транспортируется в порт 60А для извлечения. Листы Р бумаги, транспортируемые в узлы 18a и 18b отбраковки, накопительные контейнеры 19a, 19b, 19c и 19d, накопительные контейнеры 36a, 36b, 36c и 36d и порт 60А для извлечения, могут быть извлечены, например, оператором.

[0012] Фиг. 2 является схемой конфигурации, иллюстрирующей листы Р бумаги в качестве цели обработки. Несколько листов Р бумаги накапливаются в направлении толщины листов Р бумаги и содержатся в узле 11 подачи. Сопроводительная карта ВС (носитель хранения данных) может размещаться посередине между несколькими листами

Р бумаги. Сопроводительная карта ВС формируется таким образом, что она имеет, например, размер по наружному диаметру, идентичный размеру по наружному диаметру листа Р бумаги, и изготавливается посредством печати штрих-кода ВСа на материале основы бумаги. Например, номер сопроводительной карты, номер счета и общее подсчитанное количество листов Р бумаги кодируются в штрих-коде ВСа. Общее подсчитанное количество листов Р бумаги составляет, например, общее число листов Р бумаги или общую сумму денег для листов Р бумаги в случае, если листы Р бумаги представляют собой банкноты.

[0013] Фиг. 3 является чертежом, схематично иллюстрирующим полную конфигурацию устройства 1 обработки листов бумаги согласно варианту осуществления. Во-первых, поясняется обработка распределения листов Р бумаги с помощью устройства 1 обработки листов бумаги. Как показано на фиг. 3, главный модуль 10 включает в себя узел 11 подачи, ролики 12, тракт 14 транспортировки, узел 15 транспортировки, узел 16 считывания штрих-кодов, тракт 17 транспортировки, узлы 18а и 18b отбраковки и накопительные контейнеры 19а, 19b, 19с и 19d. Листы Р бумаги, в качестве цели обработки, укладываются в узле 11 подачи. Ролики 12 подают листы Р бумаги из узла 11 подачи по одному листу. Тракт 14 транспортировки транспортирует лист Р бумаги, подаваемый посредством роликов 12. В тракте 14 транспортировки несколько бесконечных транспортировочных ремней (не показаны) проходят с возможностью размещать посередине тракт транспортировки. Лист Р бумаги, подаваемый посредством роликов 12, транспортируется таким образом, что лист Р бумаги размещается посередине между транспортировочными ремнями.

[0014] Тракт 14 транспортировки является наклонным таким образом, что он идет из позиции ниже роликов 12 к узлу 200 обработки определения (узлу определения).

Следовательно, когда посторонний объект, такой как скрепка, монета, булавка и т.п., подается из узла 11 предоставления в тракт 14 транспортировки вместе с листом Р бумаги, посторонний объект падает в самую нижнюю часть тракта 14 транспортировки за счет своей силы тяжести. Следовательно, это позволяет заранее предотвращать поступление постороннего объекта в узел 200 обработки определения и позволяет предотвращать повреждения узла 200 обработки определения посредством постороннего объекта. Узел 13 сбора посторонних объектов предоставляется в самой нижней части тракта 14 транспортировки. Узел 13 сбора посторонних объектов включает в себя, например, ящик для сбора, который может выдвигаться из основного корпуса устройства. Посторонний объект, падающий вдоль тракта 14 транспортировки, западает и собирается посредством узла 13 сбора посторонних объектов.

[0015] Узел 15 транспортировки регулирует скорость транспортировки листов Р бумаги таким образом, что интервал между листом Р бумаги и транспортируемым листом Р бумаги находится в предварительно определенном интервале, и транспортирует листы Р бумаги в узел 200 обработки определения. Узел 200 обработки определения определяет тип (вид) листа Р бумаги, подлинность (подлинный/фальшивый) листа Р бумаги и аномальность листа Р бумаги (разрыв, загиб, загрязненность, двойная подача и т.п.). Узел 200 обработки определения обнаруживает изображение транспортируемого листа Р бумаги. Изображение листа Р бумаги включает в себя передаваемое изображение и отраженное изображение. Дополнительно, узел 200 обработки определения использует устройство определения света возбуждения, чтобы определять свет возбуждения, испускаемый из светоизлучающего тела, напечатанного на листе Р бумаги.

Дополнительно, узел 200 обработки определения обнаруживает магнетизм, испускаемый из магнитного тела, включенного в лист Р бумаги. Узел 200 обработки определения

определяет, по меньшей мере, одно из типа (вида), подлинности, степени загрязненности и повреждения и т.п. листа Р бумаги на основе обнаруженного изображения, света возбуждения и магнетизма. Узел 200 обработки определения обнаруживает переднюю/заднюю стороны листа Р бумаги на основе обнаруженного изображения.

5 Дополнительно, узел 200 обработки определения подсчитывает число листов Р бумаги (обработанных банкнот), которые не определяются как аномальные.

[0016] В случае, если аномальность листа Р бумаги обнаруживается, главный модуль 10 транспортирует лист Р бумаги вдоль тракта 17 транспортировки и распределяет и накапливает лист Р бумаги в узел 18а или 18b отбраковки на основе типа аномальности, 10 определенного посредством узла 200 обработки определения. С другой стороны, в случае, если узел 200 обработки определения не обнаруживает аномальность листа Р бумаги, главный модуль 10 транспортирует лист Р бумаги вдоль тракта 17 транспортировки и распределяет и накапливает лист Р бумаги в любом из накопительных контейнеров 19а, 19b, 19с и 19d на основе типа листа Р бумаги.

15 [0017] В частности, с помощью заслонки (не показана) главный модуль 10 распределяет лист Р бумаги как отбракованную банкноту (вынутую банкноту) и обработанную банкноту. Отбракованные банкноты представляют собой банкноты, которые определяются как фальшивые банкноты (поддельные банкноты) посредством узла 200 обработки определения, либо банкноты, которые определяются как 20 неопределимые вследствие загиба, разрыва, перекоса, двойной подачи и т.п. Перекос является состоянием, в котором лист Р бумаги является наклонным под углом относительно направления, перпендикулярного направлению транспортировки. Например, главный модуль 10 распределяет лист Р бумаги, который определяется как фальшивая банкнота, в узел 18а отбраковки, и распределяет лист Р бумаги, который 25 определяется как неопределимая банкнота, в узел 18b отбраковки. Результат подсчета узла 200 обработки определения относительно листа Р бумаги, определенного как обработанная банкнота, передается в первый главный контроллер 20 (главный контроллер) по фиг. 5, поясненный ниже. Результат подсчета относительно 30 обработанной банкноты представляет собой, например, число листов Р бумаги для каждого типа листа Р бумаги, общую сумму денег для листов Р бумаги и т.п.

[0018] В случае, если сопроводительная карта ВС транспортируется из узла 11 предоставления в тракт 17 транспортировки, главный модуль 10 считывает штрих-код ВСа с помощью узла 16 считывания штрих-кодов. Узел 16 считывания штрих-кодов анализирует информацию относительно штрих-кода ВСа и передает информацию, 35 включающую в себя номер сопроводительной карты, номер счета и общее подсчитанное количество листов Р бумаги, в первый главный контроллер 20. Общее подсчитанное количество листов Р бумаги является значением, объявленным посредством запрашивающей стороны, которая запрашивает обработку листов Р бумаги. Выше представлена обработка распределения листов Р бумаги.

40 [0019] После этого поясняется обработка выравнивания листов Р бумаги. Обработка выравнивания для выравнивания позиций листов Р бумаги и выравнивания передней и задней сторон, чтобы накапливать листы Р бумаги для каждого типа. Выравнивающий модуль 30, предоставленный между главным модулем 10 и запечатывающим модулем 60, включает в себя тракты 31 и 35 транспортировки, выравнивающий узел 32, узел 34 45 переворачивания и несколько накопительных контейнеров 36а, 36b, 36с и 36d.

[0020] Тракт 31 транспортировки транспортирует лист Р бумаги, транспортируемый из главного модуля 10. Выравнивающий узел 32 выравнивает лист Р бумаги. Выравнивающий узел 32 выравнивает центр листа Р бумаги, подаваемого из главного

модуля 10, с предварительно определенной исходной позицией в направлении, перпендикулярном направлению транспортировки листа Р бумаги. Выравнивающий узел 32 корректирует направление листа Р бумаги таким образом, что передняя краевая часть перекошенного листа Р бумаги пересекает направление транспортировки.

5 [0021] Узел 34 переворачивания предоставляется на стороне дальше по потоку в направлении транспортировки относительно выравнивающего узла 32 и переворачивает переднюю и заднюю стороны листа Р бумаги. Тракт 35 транспортировки транспортирует лист Р бумаги в узел 34 переворачивания. Когда обработка выравнивания листа Р
10 бумаги выполняется, необходимо выравнивать переднюю и заднюю стороны каждого листа Р бумаги. Следовательно, узел 200 обработки определения считывает изображение листа Р бумаги, обнаруживает переднюю и заднюю стороны листа Р бумаги и передает результат определения в выравнивающий модуль 30. Выравнивающий модуль 30 переключает операцию в отношении того, следует или нет переворачивать переднюю
15 и заднюю стороны листа Р бумаги посредством использования узла 34 переворачивания, в соответствии с результатом определения передней и задней сторон, предоставленным посредством узла 200 обработки определения.

[0022] В случае, если выравнивающий модуль 30 не переворачивает переднюю и заднюю стороны листа Р бумаги, выравнивающий модуль 30 транспортирует лист Р бумаги вдоль тракта 31 транспортировки и распределяет и накапливает лист Р бумаги
20 в накопительный контейнер 36a, 36b, 36c или 36d на основе типа листа Р бумаги. С другой стороны, в случае, если выравнивающий модуль 30 переворачивает переднюю и заднюю стороны листа Р бумаги, выравнивающий модуль 30 транспортирует лист Р бумаги вдоль тракта 35 транспортировки. Узел 34 переворачивания имеет переключивающийся тракт транспортировки, предоставленный в нем, и переворачивает
25 переднюю и заднюю стороны листа Р бумаги при транспортировке листа Р бумаги. После этого, выравнивающий модуль 30 транспортирует лист Р бумаги, передняя и задняя стороны которого перевернуты посредством узла 34 переворачивания, и распределяет и накапливает лист Р бумаги в накопительный контейнер 36a, 36b, 36c или 36d на основе типа листа Р бумаги. Выше представлена обработка выравнивания
30 листа Р бумаги.

[0023] Следует отметить, что выравнивающий модуль 30 может возвращать лист Р бумаги, направление которого выровнено, обратно в главный модуль 10, и распределять и накапливать лист Р бумаги в накопительный контейнер 19a, 19b, 19c или 19d. Накопительные контейнеры 36a, 36b, 36c и 36d в выравнивающем модуле 30 могут
35 использоваться в качестве узла отбраковки, накапливающего листы Р бумаги, которые определяются как аномальные.

[0024] После этого поясняется обработка запечатывания листов Р бумаги. Обработка запечатывания представляет собой обработку для удерживания пачки из 100 листов Р бумаги с помощью ленты. В варианте осуществления, предварительно определенное
40 число, т.е. 100, листов Р бумаги обрабатывается, но вариант осуществления не ограничен этим. Запечатывающий модуль 60 включает в себя тракт 62 транспортировки, первый узел 64a накопления, второй узел 64b накопления, транспортировочный лоток 66, запечатывающий узел 68 и узел 69 выдачи. Тракт 62 транспортировки соединен с трактом 31 транспортировки выравнивающего модуля 30. Каждый из первого узла 64a
45 накопления и второго узла 64b накопления накапливает 100 листов Р бумаги. Транспортировочный лоток 66 транспортирует пачку из 100 листов Р бумаги. Запечатывающий узел 68 запечатывает пачку из 100 листов Р бумаги с помощью ленты. Второй узел 64b накопления размещен с отклонением в направлении вниз под углом

относительно первого узла 64а накопления, и запечатывающий узел 68 размещен ниже второго узла 64b накопления. Дополнительно, узел 69 выдачи, принимающий и накапливающий пачку из 100 листов Р бумаги, запечатанную посредством запечатывающего узла 68, предоставляется ниже запечатывающего узла 68.

5 [0025] Запечатывающий модуль 60 транспортирует лист Р бумаги в любой из первого узла 64а накопления и второго узла 64b накопления, например, на основе типа листа Р бумаги, транспортируемого из выравнивающего модуля 30. Первый узел 64а накопления и второй узел 64b накопления накапливают 100 транспортируемых листов Р бумаги.

10 [0026] Транспортировочный лоток 66 предоставляется с возможностью перемещения в направлении стрелки по фиг. 3. Когда предварительно определенное число листов Р бумаги накапливается в первом узле 64а накопления, транспортировочный лоток 66 перемещается в позицию первого узла 64а накопления и принимает пачку из 100 листов Р бумаги. Когда предварительно определенное число листов Р бумаги накапливается
15 во втором узле 64b накопления, транспортировочный лоток 66 перемещается в позицию второго узла 64b накопления и принимает пачку из 100 листов Р бумаги.

[0027] После того, как транспортировочный лоток 66 принимает пачку из 100 листов Р бумаги, транспортировочный лоток 66 опускается в позицию запечатывающего узла 68 и предоставляет пачку из 100 листов Р бумаги в запечатывающий узел 68.

20 Запечатывающий узел 68 обертывает ленту вокруг пачки из 100 листов Р бумаги, принимаемой из транспортировочного лотка 66. Запечатывающий узел 68 печатает предварительно определенную информацию на ленте пачки из 100 листов Р бумаги. Информация, напечатанная на ленте, представляет собой, например, дату и время, серийный номер, логотип банка и т.п. Эта информация печатается посредством
25 использования, например, струйного принтера, точечного принтера, лазерного принтера и т.п. После того, как печать на ленте закончена, запечатывающий узел 68 выдает пачку из 100 листов Р бумаги в узел 69 выдачи, соединенный с портом 60А вывода. Следует отметить, что запечатывающий узел 68 изменяет позицию на основе типа листа Р бумаги и выдает пачку из 100 листов Р бумаги. Выше представлена обработка запечатывания
30 листов Р бумаги.

[0028] Далее поясняется узел 200 обработки определения. Фиг. 4 является чертежом, схематично иллюстрирующим конфигурацию узла 200 обработки определения согласно варианту осуществления. Узел 200 обработки определения включает в себя несколько транспортировочных роликов 205а, 205b, 205с, 205d, 205е, 205f, 205g, 205h, 205i, 205j и
35 205k. Узел 200 обработки определения предоставляет крутящий момент приведения в действие в каждый транспортировочный ролик из двигателя и т.п. (не показан) и вращает и приводит в действие каждый транспортировочный ролик. Соответственно, в узле 200 обработки определения, листы Р бумаги транспортируются с правой стороны к левой стороне на чертеже вдоль тракта 205А транспортировки на предварительно
40 определенной скорости транспортировки. В настоящем варианте осуществления, лист Р бумаги транспортируется с верхней поверхностью, обращенной вверх на чертеже, и нижней поверхностью, обращенной вниз на чертеже.

[0029] Узел 200 обработки определения включает в себя, например, узел 210 определения передаваемых изображений, узел 220 обнаружения отраженных
45 изображений верхней поверхности, узел 230 обнаружения отраженных изображений нижней поверхности, узел 240 обнаружения света возбуждения верхней поверхности, узел 250 обнаружения магнетизма, узел 260 обнаружения света возбуждения нижней поверхности, узел 270 определения толщины и узел 280 обработки информации

обнаружения.

[0030] Узел 210 определения передаваемых изображений обнаруживает передаваемое изображение листа Р бумаги. Узел 210 определения передаваемых изображений включает в себя, например, источник света, размещенный на верхней поверхности листа Р бумаги, и датчик изображений, размещенный на нижней поверхности листа Р бумаги. Узел 210 определения передаваемых изображений побуждает источник света излучать свет в момент времени, когда лист Р бумаги транспортируется, и обнаруживает свет, пропускаемый через лист Р бумаги, с помощью датчика изображений. Следовательно, узел 210 определения передаваемых изображений формирует сигнал передаваемого изображения с помощью датчика изображений. Узел 210 определения передаваемых изображений предоставляет сформированный сигнал передаваемого изображения в узел 280 обработки информации обнаружения.

[0031] Узел 220 обнаружения отраженных изображений верхней поверхности обнаруживает отраженное изображение верхней поверхности листа Р бумаги. Узел 220 обнаружения отраженных изображений верхней поверхности включает в себя, например, светоизлучающий узел и светоприемный узел, размещенные на верхней поверхности листа Р бумаги. Светоизлучающий узел представляет собой светодиодную матрицу, в которой, например, несколько светодиодов (светоизлучающих диодов) размещены в строке. Светодиод работает в диапазоне видимого света или ближнего инфракрасного света. Светоприемный узел представляет собой фотодиодную матрицу, размещенную с фотодиодами, соответствующими светодиодной матрице, или датчик считывания одномерных изображений, имеющий CCD (прибор с зарядовой связью).

[0032] Узел 220 обнаружения отраженных изображений верхней поверхности побуждает светоизлучающий узел излучать свет в момент времени, когда лист Р бумаги транспортируется, и обнаруживает отраженный свет от верхней поверхности листа Р бумаги с помощью светоприемного узла. Узел 220 обнаружения отраженных изображений верхней поверхности формирует сигнал отраженного изображения верхней поверхности с каждой предварительно определенной шириной в направлении транспортировки. Узел 220 обнаружения отраженных изображений верхней поверхности предоставляет сформированный сигнал отраженного изображения верхней поверхности в узел 280 обработки информации обнаружения.

[0033] Узел 230 обнаружения отраженных изображений нижней поверхности обнаруживает отраженное изображение нижней поверхности листа Р бумаги. Узел 230 обнаружения отраженных изображений нижней поверхности включает в себя, например, светоизлучающий узел и светоприемный узел, размещенные на нижней поверхности листа Р бумаги. Светоизлучающий узел и светоприемный узел имеют конфигурацию, идентичную конфигурации узла 220 обнаружения отраженных изображений верхней поверхности. Узел 230 обнаружения отраженных изображений нижней поверхности побуждает светоизлучающий узел излучать свет в момент времени, когда лист Р бумаги транспортируется, и обнаруживает отраженный свет от нижней поверхности листа Р бумаги с помощью светоприемного узла. Узел 230 обнаружения отраженных изображений нижней поверхности формирует сигнал отраженного изображения нижней поверхности с каждой предварительно определенной шириной в направлении транспортировки. Узел 230 обнаружения отраженных изображений нижней поверхности предоставляет сформированный сигнал отраженного изображения нижней поверхности в узел 280 обработки информации обнаружения.

[0034] Узел 240 обнаружения света возбуждения верхней поверхности обнаруживает свет возбуждения верхней поверхности листа Р бумаги. Свет возбуждения,

обнаруженный посредством узла 240 обнаружения света возбуждения верхней поверхности, включает в себя люминесценцию и фосфоресценцию. Узел 240 обнаружения света возбуждения верхней поверхности предоставляет сигнал люминесценции верхней поверхности, указывающий люминесценцию, обнаруженную на верхней поверхности листа Р бумаги, в узел 280 обработки информации обнаружения. Узел 240 обнаружения света возбуждения верхней поверхности предоставляет сигнал фосфоресценции верхней поверхности, указывающий фосфоресценцию, обнаруженную на верхней поверхности листа Р бумаги, в узел 280 обработки информации обнаружения.

[0035] Узел 250 обнаружения магнетизма обнаруживает характеристики магнетизма листа Р бумаги. Характеристики магнетизма представляют собой, например, объем магнитного тела, включенного в лист Р бумаги. Узел 250 обнаружения магнетизма представляет собой, например, магнитную головку. Магнитная головка имеет, например, конфигурацию, в которой первичная катушка и вторичная катушка наматываются в противоположных направлениях на сердечнике (железном сердечнике). Магнитная головка предоставляет постоянный ток смещения в первичную катушку и использует вторичную катушку, чтобы определять изменение магнитного потока, когда магнитное тело, включенное в лист Р бумаги, проходит. Следовательно, магнитная головка формирует сигнал магнетизма, который изменяется в соответствии с объемом магнитного тела листа Р бумаги. Узел 250 обнаружения магнетизма предоставляет сформированный сигнал магнетизма в узел 280 обработки информации обнаружения.

[0036] Узел 260 обнаружения света возбуждения нижней поверхности обнаруживает свет возбуждения нижней поверхности листа Р бумаги. Свет возбуждения, обнаруженный посредством узла 260 обнаружения света возбуждения нижней поверхности, включает в себя люминесценцию и фосфоресценцию. Узел 260 обнаружения света возбуждения нижней поверхности предоставляет информацию люминесценции нижней поверхности, указывающую люминесценцию, обнаруженную на нижней поверхности листа Р бумаги, в узел 280 обработки информации обнаружения. Узел 260 обнаружения света возбуждения нижней поверхности предоставляет сигнал фосфоресценции нижней поверхности, указывающий фосфоресценцию, обнаруженную на нижней поверхности листа Р бумаги, в узел 280 обработки информации обнаружения.

[0037] Узел 270 определения толщины определяет толщину листа Р бумаги. В узле 270 определения толщины, вал транспортировочного ролика 205j соединен с рычагом 205l, одна из концевых частей которого соединена с другим вращательным валом. Транспортировочный ролик 205j перемещается в направлении от транспортировочного ролика 205k в соответствии с толщиной транспортируемого листа Р бумаги. Узел 270 определения толщины определяет толщину листа Р бумаги посредством определения величины перемещения транспортировочного ролика 205j. Узел 270 определения толщины предоставляет сигнал определения толщины, указывающий толщину листа Р бумаги, в узел 280 обработки информации обнаружения с каждой предварительно определенной шириной в направлении транспортировки.

[0038] Узел 280 обработки информации обнаружения соединен с узлом 210 определения передаваемых изображений, узлом 220 обнаружения отраженных изображений верхней поверхности, узлом 230 обнаружения отраженных изображений нижней поверхности, узлом 240 обнаружения света возбуждения верхней поверхности, узлом 250 обнаружения магнетизма, узлом 260 обнаружения света возбуждения нижней поверхности и узлом 270 определения толщины. Сигнал, который выводится из каждого узла определения, вводится в узел 280 обработки информации обнаружения. Узел 280 обработки информации обнаружения выполняет обработку аналогово-цифрового

преобразования для выходного сигнала. Узел 280 обработки информации обнаружения формирует информацию обнаружения посредством применения такой обработки, как обработка коррекции в соответствии с данными, для которых выполнена обработка аналогово-цифрового преобразования. Узел 280 обработки информации обнаружения определяет тип листа Р бумаги, направление, подлинность, степень загрязненности и повреждения и т.п. на основе сформированной информации обнаружения.

[0039] Фиг. 5 является блок-схемой, иллюстрирующей устройство 1 обработки листов бумаги согласно варианту осуществления. Главный модуль 10 включает в себя первый главный контроллер 20, полностью управляющий работой устройства 1 обработки листов бумаги. Первый главный контроллер 20 осуществляется посредством передачи инструкций, например, процессору, такому как CPU (центральный процессор), выполнять программу, сохраненную в запоминающем устройстве программ. Первый главный контроллер 20 может осуществляться с помощью аппаратных средств, таких как LSI (большая интегральная схема), ASIC (специализированная интегральная схема), FPGA (программируемая пользователем вентиляционная матрица) и т.п. Первый главный контроллер 20 включает в себя, например, CPU 21, управляющий работой каждого модуля, и запоминающее устройство 22, сохраняющее управляющую программу, управляющую информацией и т.п. CPU 21 соединен с узлом 200 обработки определения и передает и принимает различные виды информации, такие как результат подсчета обработанных банкнот. Различные виды датчика и двигателей в основном модуле 10, которые не показаны, соединены с CPU 21, и CPU 21 управляет операцией транспортировки и т.п. листа Р бумаги в основном модуле 10.

[0040] Первый главный контроллер 20 соединен с функциональным узлом 25, принимающим операцию оператора, монитором 26 и приемным узлом 40. Информация операции оператора, принимаемая посредством функционального узла 25, предоставляется в первый главный контроллер 20. Первый главный контроллер 20 управляет монитором 26, чтобы отображать различные виды информации. Приемный узел 40 соединен с устройством 100 подсчета листов бумаги по фиг. 1 через кабель 50 связи. Приемный узел 40 выводит принимаемую информацию в первый главный контроллер 20. Первый главный контроллер 20 вычисляет результат подсчета листов Р бумаги на основе результата определения узла 200 обработки определения, информации, принимаемой посредством функционального узла 25, и информации, принимаемой посредством приемного узла 40.

[0041] Выравнивающий модуль 30 включает в себя субконтроллер 28, управляющий работой выравнивающего модуля 30. Запечатывающий модуль 60 включает в себя субконтроллер 29 для управления работой запечатывающего модуля 60. Субконтроллер 28 и субконтроллер 29 соединены через кабель 27 LAN (локальной вычислительной сети) с первым главным контроллером 20 главного модуля 10. CPU 21 передает управляющую команду выравнивающего модуля 30 в субконтроллер 28 и передает управляющую команду запечатывающего модуля 60 в субконтроллер 29.

[0042] Далее поясняется устройство 100 подсчета листов бумаги. Фиг. 6 является схемой конфигурации, иллюстрирующей внешний вид устройства 100 подсчета листов бумаги согласно варианту осуществления. Фиг. 7 является схемой конфигурации, иллюстрирующей функции устройства 100 подсчета листов бумаги согласно варианту осуществления. Как показано на фиг. 6, устройство 100 подсчета листов бумаги включает в себя, например, узел 110 подачи, узел 120 накопления, узел 130 выдачи, узел 140 отображения и функциональный узел 150. Устройство 100 подсчета листов бумаги меньше устройства 1 обработки листов бумаги и выполняет обработку подсчета для

листов Р бумаги, помещенных оператором.

[0043] Узел 110 подачи включает в себя, например, лоток, на который помещаются листы Р бумаги, и транспортировочный ролик. Когда оператор помещает листы Р бумаги и управляет функциональным узлом 150, узел 110 подачи захватывает листы Р бумаги. Узел 120 накопления накапливает листы Р бумаги. Листы Р бумаги, которые подвергнуты процессу подсчета посредством устройства 100 подсчета листов бумаги, транспортируются в узел 120 накопления. Узел 130 выдачи представляет собой лоток, с помощью которого транспортируются листы Р бумаги, переносимые посредством устройства 100 подсчета листов бумаги. Из листов Р бумаги, которые укладываются в узел 110 подачи, листы Р бумаги, которые не подвергнуты обработке подсчета, транспортируются в узел 130 выдачи. Узел 140 отображения представляет собой жидкокристаллический дисплей, отображающий различные виды информации.

Функциональный узел 150 включает в себя кнопки и т.п. для приема операции оператора.

[0044] Как показано на фиг. 7, устройство 100 подсчета листов бумаги включает в себя, например, второй главный контроллер 160, узел 170 подсчета и передающий узел 180. Второй главный контроллер 160 осуществляется посредством передачи инструкций, например, процессору, такому как CPU и т.п., выполнять программу, сохраненную в запоминающем устройстве программ. Второй главный контроллер 160 может осуществляться с помощью аппаратных средств, таких как LSI, ASIC, FPGA и т.п. Второй главный контроллер 160 управляет узлом 170 подсчета и передающим узлом 180.

[0045] Узел 170 подсчета включает в себя, например, узел 172 транспортировки, узел 174 определения и узел 176 управления транспортировкой. Узел 172 транспортировки включает в себя транспортировочный ремень, транспортировочный ролик, двигатель для транспортировки и т.п. Узел 172 транспортировки захватывает листы Р бумаги, помещенные на узел 110 подачи, и транспортирует листы Р бумаги в узел 174 определения. Узел 174 определения включает в себя, например, устройство определения, такое как датчик изображений, магнитный датчик и т.п. Узел 174 определения определяет тип листа Р бумаги на основе результата определения устройства определения и выводит результат определения во второй главный контроллер 160. Узел 176 управления транспортировкой распределяет листы Р бумаги в узел 120 накопления или узел 130 выдачи на основе результата определения узла 174 определения. Узел 176 управления транспортировкой распределяет листы Р бумаги, для которых тип листов Р бумаги определен посредством узла 174 определения, в узел 120 накопления, и распределяет листы Р бумаги, для которых тип листов Р бумаги не определен посредством узла 174 определения, в узел 130 выдачи.

[0046] Второй главный контроллер 160 подсчитывает листы Р бумаги на основе результата определения узла 174 определения. Например, второй главный контроллер 160 подсчитывает число листов Р бумаги для каждого типа (вида) листа Р бумаги. Второй главный контроллер 160 использует передающий узел 180, чтобы передавать результат подсчета листов Р бумаги. Как результат, результат подсчета листов Р бумаги, предоставленных посредством второго главного контроллера 160, передается из передающего узла 180 в приемный узел 40 и принимается посредством приемного узла 40.

[0047] Далее поясняется результат подсчета листов Р бумаги системы обработки листов бумаги согласно варианту осуществления. Фиг. 8 является чертежом, иллюстрирующим результат подсчета, предоставленный посредством устройства 1 обработки листов бумаги согласно варианту осуществления, и результат подсчета,

предоставленный посредством устройства 100 подсчета листов бумаги согласно варианту осуществления. Результат 300 подсчета листов Р бумаги, предоставленный посредством системы обработки листов бумаги, включает в себя результат подсчета листов Р бумаги, предоставленный посредством устройства 1 обработки листов бумаги, и результат подсчета листов Р бумаги, предоставленный посредством устройства 100 подсчета листов бумаги. Результат подсчета листов Р бумаги, предоставленный посредством устройства 1 обработки листов бумаги, представляет собой результат 302-1 подсчета обработанных банкнот (подлинных банкнот (настоящих банкнот)). Результат 302-1 подсчета обработанных банкнот формируется посредством узла 200 обработки определения. Результат 304-1 подсчета отбракованных банкнот является суммированием результата 306 подсчета фальшивых банкнот (поддельных банкнот) и результата 308 подсчета неопределимых банкнот, которые определяются как аномальные (разрыв, загиб, загрязненность, перекокс, двойная подача). Результат 306 подсчета фальшивых банкнот принимается посредством устройства 1 обработки листов бумаги посредством операции с функциональным узлом 25 на основе результата подсчета вручную, сформированного из работы вручную оператором. Результат 308 подсчета неопределимых банкнот включает в себя результат 302-2 подсчета обработанных банкнот, данных посредством устройства 100 подсчета листов бумаги и результата 304-2 подсчета неопределимых банкнот. Результат 302-2 подсчета обработанных банкнот формируется посредством узла 174 определения. Результат 304-2 подсчета неопределимых банкнот принимается посредством устройства 1 обработки листов бумаги посредством операции с функциональным узлом 25 на основе результата подсчета вручную, сформированного из работы вручную оператором. В результате обработки с помощью устройства 100 подсчета листов бумаги, многие листы Р бумаги, перекошенные и с двойной подачей посредством устройства 1 обработки листов бумаги, могут распознаваться в качестве обработанных банкнот 302-2 (подлинных банкнот). Иными словами, устройство 100 подсчета листов бумаги классифицирует листы Р бумаги, которые определены в качестве неопределимых банкнот 308 посредством устройства 1 обработки листов бумаги, на обработанные банкноты 302-2 (подлинные банкноты) и неопределимые банкноты 304-2 (поврежденные банкноты), к примеру, в силу разрыва, загиба, загрязненности и т.п.

[0048] Далее поясняется результат подсчета листов Р бумаги в системе обработки листов бумаги согласно варианту осуществления. Фиг. 9 является блок-схемой последовательности операций способа, иллюстрирующей последовательность операций обработки всей системы обработки листов бумаги согласно варианту осуществления (способ обработки листов бумаги). Например, обработка по фиг. 9 выполняется для каждого из нескольких листов Р бумаги, имеющих вставленную сопроводительную карту ВС.

[0049] Устройство 1 обработки листов бумаги согласно варианту осуществления принимает информацию относительно листов Р бумаги, которые должны быть обработаны (этап S100). Например, устройство 1 обработки листов бумаги использует узел 16 считывания штрих-кодов, чтобы декодировать штрих-код ВСа, в силу этого принимая информацию относительно номера счета, общего подсчитанного количества листов Р бумаги и т.п. Следует отметить, что информация относительно листов Р бумаги, которые должны быть обработаны, может быть информацией, передаваемой из внешнего устройства, управляемого посредством запрашивающей стороны, которая запрашивает обработку листов Р бумаги.

[0050] После этого, устройство 1 обработки листов бумаги обрабатывает листы Р

бумаги, которые должны быть обработаны (этап S102). Из листов Р бумаги, которые должны быть обработаны, устройство 1 обработки листов бумаги заставляет фальшивые банкноты накапливаться в узле 18a отбраковки и заставляет неопределимые банкноты накапливаться в узле 18b отбраковки.

5 [0051] Затем, например, неопределимые банкноты, накопленные в узле 18b отбраковки, укладываются в узел 110 подачи устройства 100 подсчета листов бумаги через работу вручную оператора. Устройство 100 подсчета листов бумаги подсчитывает листы Р бумаги, укладываемые в узел 110 подачи (этап S104). Устройство 100 подсчета листов бумаги накапливает в узле 120 накопления листы Р бумаги, которые
10 укладываются в узел 110 подачи и которые подсчитаны, и выдает листы Р бумаги, которые не подсчитаны, в узел 130 выдачи. Устройство 100 подсчета листов бумаги побуждает передающий узел 180 передавать результат 302-2 подсчета обработанных банкнот в устройство 1 обработки листов бумаги, и устройство 1 обработки листов бумаги принимает результат 302-2 подсчета обработанных банкнот посредством
15 приемного узла 40 (этап S106). Результат 302-2 подсчета обработанных банкнот, передаваемый из передающего узла 180, может быть информацией, в которой тип листов и общее подсчитанное количество на основе числа листов ассоциированы между собой, и может быть информацией, в которой тип банкнот и общее количество ассоциированы между собой в случае, если листы Р бумаги представляют собой банкноты.

20 [0052] Фальшивые банкноты, накопленные в узле 18a отбраковки, и неопределимые банкноты, выданные в узел 130 выдачи, подсчитываются через работу вручную оператором. Устройство 1 обработки листов бумаги принимает результат 306 подсчета фальшивых банкнот, подсчитанных через работу вручную, и результат 304-2 подсчета неопределимых банкнот, выданных в узел 130 выдачи, на основе операции с
25 функциональным узлом 25 (этап S108).

[0053] Первый главный контроллер 20 унифицирует результат 302-1 подсчета обработанных банкнот, результат 302-2 подсчета устройства 100 подсчета листов бумаги, результат 306 подсчета фальшивых банкнот и результат 304-2 подсчета неопределимых банкнот, за счет этого получая результат 300 подсчета листов Р бумаги, которые должны быть обработаны (этап S110). Первый главный контроллер 20
30 сопоставляет информацию, принимаемую на этапе S100, и результат 300 подсчета листов Р бумаги, которые должны быть обработаны (этап S112). Например, первый главный контроллер 20 отображает сопоставленный результат на мониторе 26.

[0054] Фиг. 10 является блок-схемой последовательности операций способа, иллюстрирующей последовательность операций обработки для формирования
35 результата 300 подсчета листов Р бумаги, которые должны быть обработаны, в устройстве 1 обработки листов бумаги согласно варианту осуществления. Во-первых, первый главный контроллер 20 сохраняет результат 302-1 подсчета обработанных банкнот, сформированный посредством узла 200 обработки определения на этапе S102, в запоминающее устройство 22 первого главного контроллера 20 (этап S200). Затем,
40 первый главный контроллер 20 определяет то, принят или нет результат 302-2 подсчета обработанных банкнот, передаваемый посредством устройства 100 подсчета листов бумаги (этап S202).

[0055] В случае, если определяется то, что результат 302-2 подсчета обработанных
45 банкнот не принимается, первый главный контроллер 20 ожидает, а в случае, если определяется то, что результат 302-2 подсчета обработанных банкнот принимается, первый главный контроллер 20 отображает результат подсчета (этап S204). Первый главный контроллер 20 отображает принимаемый результат 302-2 подсчета

обработанных банкнот в качестве результата подсчета, подсчитанного посредством устройства 100 подсчета листов бумаги. Фиг. 11 является чертежом, иллюстрирующим пример экрана 400, отображаемого на устройстве 1 обработки листов бумаги согласно варианту осуществления. Экран 400 включает в себя, например, таблицу 402

5 ассоциирования типа листов и результата подсчета и кнопку 406 начала сопоставления. Первый главный контроллер 20 обновляет результат подсчета, соответствующий типу листа, в таблице 402 ассоциирования на основе результата 302-2 подсчета обработанных банкнот, принимаемого посредством приемного узла 40.

[0056] Первый главный контроллер 20 определяет то, закончен или нет ввод вручную
10 результата 306 подсчета фальшивых банкнот и результата 304-2 подсчета неопределимых банкнот, на основе операции, принимаемой с помощью функционального узла 25 (этап S206). Например, когда тип листа в таблице 402 ассоциирования обозначен на основе операции оператора, и первый главный контроллер 20 принимает ввод чисел, соответствующих результату 306 подсчета фальшивых банкнот
15 и результату 304-2 подсчета неопределимых банкнот, первый главный контроллер 20 суммирует принятые числа и сохраняет информацию относительно результата 306 подсчета фальшивых банкнот и результата 304-2 подсчета неопределимых банкнот в запоминающее устройство 22. После этого, в случае, если первый главный контроллер 20 принимает операцию для обозначения кнопки начала сопоставления 406, первый
20 главный контроллер 20 определяет то, что ввод вручную закончен. В случае, если первый главный контроллер 20 определяет то, что ввод вручную закончен, первый главный контроллер 20 переходит к обработке на этапе S208. В случае, если первый главный контроллер 20 определяет то, что ввод вручную не закончен, первый главный контроллер 20 ожидает.

[0057] Первый главный контроллер 20 суммирует результат 306 подсчета фальшивых
25 банкнот и результат 304-2 подсчета неопределимых банкнот, которые введены вручную, в результат 302-2 подсчета обработанных банкнот и обновляет результат подсчета в таблице 402 ассоциирования (этап S208). Соответственно, первый главный контроллер 20 отображает суммированный результат подсчета на мониторе 26 в качестве числа
30 листов Р бумаги, принимаемых посредством функционального узла 25.

[0058] Первый главный контроллер 20 суммирует результат 302-1 подсчета
обработанных банкнот, сохраненный на этапе S200, результат 302-2 подсчета обработанных банкнот, результат 306 подсчета фальшивых банкнот и результат 304-2 подсчета неопределимых банкнот, за счет этого вычисляя результат 300 подсчета листов
35 Р бумаги (этап S210), и сохраняет его в запоминающее устройство 22.

[0059] Согласно системе обработки листов бумаги согласно первому варианту осуществления, поясненному выше, листы Р бумаги, определенные как фальшивые банкноты, накапливаются в узле 18a отбраковки, листы Р бумаги, определенные как неопределимые банкноты, накапливаются в узле 18b отбраковки, листы Р бумаги,
40 накопленные в узле 18b отбраковки, подсчитываются посредством устройства 100 подсчета листов бумаги, и результат 302-2 подсчета обработанных банкнот может передаваться в устройство 1 обработки листов бумаги. Следовательно, согласно системе обработки листов бумаги согласно первому варианту осуществления, необязательно подсчитывать все листы Р бумаги, определенные как неопределимые банкноты, через
45 работу вручную, и может повышаться эффективность обработки листов Р бумаги.

[0060] Согласно системе обработки листов бумаги согласно первому варианту осуществления, устройство 100 подсчета листов бумаги не подсчитывает фальшивые банкноты, накопленные в узле 18a отбраковки. Вместо этого, фальшивые банкноты,

накопленные в узле 18а отбраковки, подсчитываются через работу ручную. Следовательно, производительность определения для определения фальшивых банкнот не ухудшается в системе обработки листов бумаги. Иными словами, в случае, если листы Р бумаги, накопленные в обоих из узлов 18а и 18b отбраковки, обрабатываются 5 посредством устройства 100 подсчета листов бумаги, фальшивые банкноты определяются на основе результата определения устройства 100 подсчета листов бумаги. Напротив, согласно системе обработки листов бумаги согласно первому варианту осуществления, фальшивые банкноты, накопленные в узле 18а отбраковки, подсчитываются через работу оператора, и листы Р бумаги, которые не представляют 10 собой фальшивые банкноты, подсчитываются посредством устройства 100 подсчета листов бумаги. Следовательно, это позволяет предотвращать снижение производительности определения системы обработки листов бумаги для определения фальшивых банкнот до уровня ниже производительности определения устройства 1 обработки листов бумаги для определения фальшивых банкнот.

[0061] Согласно системе обработки листов бумаги согласно первому варианту осуществления, результат 302-2 подсчета обработанных банкнот, передаваемый посредством устройства 100 подсчета листов бумаги, суммируется с результатом 306 подсчета фальшивых банкнот и результатом 304-2 подсчета неопределимых банкнот, которые вводятся вручную, и суммированный результат подсчета отображается. 15 Следовательно, согласно системе обработки листов бумаги согласно первому варианту осуществления, оператору разрешается подтверждать результат подсчета устройства 100 подсчета листов бумаги в качестве введенного вручную результата подсчета.

[0062] Второй вариант осуществления

Ниже поясняется система обработки листов бумаги согласно второму варианту 25 осуществления. В нижеприведенном пояснении, объекты, описанные в первом варианте осуществления, обозначаются с идентичными ссылками с номерами, и их подробное пояснение опускается. Система обработки листов бумаги согласно второму варианту осуществления отличается от первого варианта осуществления тем, что устройство 100 подсчета листов бумаги считывает информацию, кодированную в штрих-коде ВСа 30 сопроводительной карты ВС, и передает информацию, считываемую посредством устройства 100 подсчета листов бумаги, в устройство 1 обработки листов бумаги.

[0063] В системе обработки листов бумаги согласно второму варианту осуществления, например, главный модуль 10 транспортирует сопроводительную карту ВС, которая определяется как сопроводительная карта ВС посредством узла 200 обработки 35 определения, в узел 18а отбраковки или узел 18b отбраковки. Затем сопроводительная карта ВС укладывается в узле 110 подачи устройства 100 подсчета листов бумаги через работу ручную оператора. В случае, если сопроводительная карта ВС транспортируется, узел 174 определения считывает сопроводительную карту ВС и выводит информацию считывания во второй главный контроллер 160. Вторым главным 40 контроллером 160 анализируется информация считывания, декодируется информация, кодированная в штрих-коде ВСа, и побуждает передающий узел 180 передавать информацию в приемный узел 40. Следовательно, устройство 1 обработки листов бумаги побуждает приемный узел 40 принимать информацию, кодированную в штрих-коде ВСа.

[0064] На этапе S100, устройство 1 обработки листов бумаги вводит номер 45 сопроводительной карты, номер счета и общее подсчитанное количество листов Р бумаги (информацию подсчитанного количества), включенные в информацию, принимаемую посредством приемного узла 40. Устройство 1 обработки листов бумаги

сохраняет результат 300 подсчета листов Р бумаги в ассоциации с номером сопроводительной карты и номером счета, соответствующим сопроводительной карте ВС, на этапе S110. На этапе S112, устройство 1 обработки листов бумаги сопоставляет информацию на основе результата 300 подсчета листов Р бумаги, сохраненного на
5 этапе S110, и общего подсчитанного количества листов Р бумаги, принимаемых посредством приемного узла 40.

[0065] Согласно системе обработки листов бумаги согласно второму варианту осуществления, поясненному выше, обработка сопроводительной карты ВС выполняется посредством устройства 100 подсчета листов бумаги, и, следовательно, устройство 1
10 обработки листов бумаги не должно выполнять обработку сопроводительной карты ВС, и может повышаться эффективность обработки листов Р бумаги.

[0066] Согласно, по меньшей мере, одному варианту осуществления, поясненному выше, он имеет:

- этап, на котором устройство 1 обработки листов бумаги определяет лист Р бумаги,
15 который должен быть обработан, подсчитывает лист Р бумаги, определенный как обработанная банкнота, и накапливает лист Р бумаги, определенный как отбракованная банкнота,

- этап, на котором устройство 100 подсчета листов бумаги подсчитывает отбракованную банкноту и побуждает устройство 1 обработки листов бумаги
20 передавать информацию относительно результата подсчета отбракованной банкноты,

- этап, на котором устройство 1 обработки листов бумаги принимает информацию относительно результата подсчета отбракованной банкноты, передаваемого посредством устройства 100 подсчета листов бумаги,

- этап, на котором устройство 1 обработки листов бумаги принимает операцию
25 оператора и вводит результат подсчета листов Р бумаги, и этап, на котором устройство 1 обработки листов бумаги вычисляет результат подсчета листов Р бумаги, которые должны быть обработаны, на основе результата (302-1) подсчета обработанной банкноты, результата (306 или 304-2) подсчета листа бумаги на основе операции оператора, и предоставляется принимаемая информация относительно результата (302-
30 2) подсчета отбракованной банкноты,

- так что может повышаться эффективность обработки отбракованной банкноты, и в результате может повышаться эффективность обработки листа Р бумаги, который должен быть обработан.

[0067] Варианты осуществления также могут выражаться следующим образом.

35 Способ обработки листов бумаги включает в себя:

- этап, на котором устройство обработки листов бумаги определяет лист бумаги, который должен быть обработан, подсчитывает лист бумаги, определенный как обработанная банкнота, и накапливает лист бумаги, определенный как отбракованная банкнота;

40 - этап, на котором устройство подсчета листов бумаги подсчитывает отбракованную банкноту, накопленную в узле накопления, и передает информацию относительно результата подсчета отбракованной банкноты с помощью устройства обработки листов бумаги;

- этап, на котором устройство обработки листов бумаги принимает информацию
45 относительно результата подсчета отбракованной банкноты, передаваемого посредством устройства подсчета листов бумаги;

- этап приема операции оператора и ввода результата подсчета листа бумаги; и

- этап, на котором устройство обработки листов бумаги вычисляет результат подсчета

листа бумаги, который должен быть обработан, посредством суммирования результата подсчета обработанной банкноты, результата подсчета листа бумаги на основе операции оператора и принимаемой информации относительно результата подсчета отбракованной банкноты.

5 [0068] В вариантах осуществления, поясненных выше, фальшивые банкноты, накопленные в узле 18a отбраковки, подсчитываются посредством работы оператора, и лист Р бумаги, накопленный в узле 18b отбраковки, подсчитывается посредством устройства 100 подсчета листов бумаги, но варианты осуществления не ограничены этим. Например, в случае, если доля фальшивых банкнот, включенных в листы Р бумаги, 10 которые должны быть обработаны, является низкой, и устройство 1 обработки листов бумаги обрабатывает фальшивую банкноту небольшого номинала, которая менее значительно влияет на результат подсчета листов Р бумаги, устройству 100 подсчета листов бумаги может быть передана инструкция подсчитывать оба из узлов 18a и 18b отбраковки в зависимости от решения оператора или уровня администрирования. 15 В этом случае, согласно системе обработки листов бумаги, дополнительно может повышаться эффективность обработки листа Р бумаги. Согласно системе обработки листов бумаги, может выбираться способ обработки, в котором устройство 100 подсчета листов бумаги побуждают подсчитывать листы Р бумаги одного из узлов 18a и 18b отбраковки, и способ обработки, в котором устройство 100 подсчета листов бумаги 20 побуждают подсчитывать листы Р бумаги, накопленные в обоих из узлов 18a и 18b отбраковки.

[0069] Как описано выше, вариант осуществления предоставляет следующую систему обработки листов.

Система обработки листов содержит:

25 - устройство обработки листов; и
 - устройство подсчета листов,
 при этом устройство обработки листов включает в себя:
 - узел транспортировки для транспортировки листа, который должен быть обработан;
 - узел определения для определения листа, транспортируемого посредством узла 30 транспортировки; и
 - узел накопления для накопления отбракованного листа на основе результата определения, предоставленного посредством узла определения,
 при этом устройство подсчета листов включает в себя узел подсчета для подсчета листа бумаги, и устройство подсчета листов бумаги подсчитывает отбракованный лист, 35 накопленный в узле накопления устройства обработки листов, и имеет передающий узел, который передает информацию относительно результата подсчета в приемный узел устройства обработки листов бумаги.

[0070] Вариант осуществления может иметь один или более следующих признаков.

40 Устройство обработки листов включает в себя главный модуль и запечатывающий модуль.

Устройство подсчета листов включает в себя узел подачи, узел накопления для накопления обработанного листа и узел выдачи для выдачи неопределимого листа.

Устройство обработки листов классифицирует отбракованные листы на фальшивый лист и неопределимый лист, и устройство подсчета листов классифицирует 45 неопределимые листы устройства обработки листов на подлинный лист и неопределимый лист.

Устройство обработки листов и устройство подсчета листов соединены на верхнем уровне, и информация отбракованных листов суммируется с результатом обработки

устройства обработки листов.

Устройство подсчета листов представляет собой меньшее устройство по сравнению с устройством обработки листов.

Система обработки листов имеет монитор. На экране монитора может отображаться
 5 результат подсчета. Относительно результата подсчета, можно отображать оба из
 результата устройства обработки листов и результата устройства подсчета листов.
 Дополнительно, можно отображать обновленный результат. Например, результат
 подсчета устройства обработки листов может обновляться посредством результата
 10 подсчета устройства подсчета листов. Например, результат подсчета обработанного
 листа 302-1, подсчитанного посредством устройства обработки листов, может
 обновляться посредством суммы обработанного листа 302-1 и 302-2.

В качестве материала листа, отличного от бумаги, может использоваться полимер,
 ткань и т.п.

[0071] Помимо этого, вариант осуществления предоставляет способ обработки
 15 листов.

[0072] Хотя описаны конкретные варианты осуществления, эти варианты
 осуществления представлены только в качестве примера и не имеют намерение
 ограничивать объем изобретения. Фактически, новые варианты осуществления,
 описанные в данном документе, могут быть осуществлены во множестве других форм;
 20 кроме того, различные пропуски, подстановки и изменения в форме вариантов
 осуществления, описанных в данном документе, могут осуществляться без отступления
 от сущности изобретения. Прилагаемая формула изобретения и ее эквиваленты имеют
 намерение охватывать такие формы и модификации как попадающие в пределы объема
 и сущности изобретения.

25 **Список условных обозначений**

[0073] 1 – устройство обработки листов бумаги
 10 – главный модуль
 16 – узел считывания штрих-кодов
 18a – узел отбраковки
 30 18b – узел отбраковки
 20 – первый главный контроллер
 22 – запоминающее устройство
 25 – функциональный узел
 26 – монитор
 35 40 – приемный узел
 50 – кабель связи
 100 – устройство подсчета листов бумаги
 110 – узел предоставления
 120 – узел накопления
 40 130 – узел выдачи
 160 – второй главный контроллер
 170 – узел подсчета
 172 – узел транспортировки
 174 – узел определения
 45 176 – узел управления транспортировкой
 180 – передающий узел
 200 – узел обработки определения
 300 – результат подсчета листов Р бумаги

302-1 – результат подсчета обработанных банкнот
 302-2 – результат подсчета обработанных банкнот
 304-1 – результат подсчета отбракованных банкнот
 304-2 – результат подсчета неопределимых банкнот
 5 306 – результат подсчета фальшивых банкнот
 308 – результат подсчета неопределимых банкнот
 400 – экран
 402 – таблица ассоциирования

10 (57) Формула изобретения

1. Система обработки листов, содержащая:

- устройство обработки листов; и
 - устройство подсчета листов,
 при этом устройство обработки листов включает в себя:

15 - узел подачи для установки листа;
 - узел транспортировки для транспортировки листа, который должен быть обработан;
 - узел определения для определения листа, транспортируемого посредством узла
 транспортировки; и

- узел накопления для накопления отбракованного листа на основе результата
 20 определения, предоставленного посредством узла определения,

при этом устройство подсчета листов включает в себя узел подсчета для подсчета
 листов, и причем устройство подсчета листов подсчитывает отбракованный лист,
 накопленный в узле накопления устройства обработки листов, и имеет передающий
 узел, который передает информацию относительно результата подсчета в приемный
 25 узел устройства обработки листов бумаги, и информация относительно результата
 подсчета устройства подсчета листов суммируется с информацией относительно
 результата подсчета устройства обработки листов,

причем сопроводительная карта в узле подачи транспортируется узлом
 транспортировки и обнаруживается и транспортируется к узлу накопления для
 30 отбракованного листа в устройстве обработки листов.

2. Система обработки листов по п. 1, в которой

устройство обработки листов содержит накопительный контейнер, который
 накапливает лист, в котором аномальность не обнаружена,

причем накопительный контейнер для сопроводительной карты и отбракованного
 35 листа расположен над накопительным устройством.

3. Система обработки листов по п. 1, в которой устройство обработки листов
 включает в себя главный модуль и запечатывающий модуль.

4. Система обработки листов по п. 1, в которой устройство подсчета листов включает
 в себя узел подачи, узел накопления для накопления обработанного листа и узел выдачи
 40 для выдачи неопределимого листа.

5. Система обработки листов по п. 1, в которой устройство обработки листов
 классифицирует отбракованные листы на фальшивый лист и неопределимый лист, и
 устройство подсчета листов классифицирует неопределимые листы устройства
 обработки листов на подлинный лист и неопределимый лист.

6. Система обработки листов по п. 1, в которой устройство обработки листов и
 45 устройство подсчета листов соединены на верхнем уровне, и информация отбракованных
 листов суммируется с результатом обработки устройства обработки листов.

7. Система обработки листов по п. 1, в которой устройство подсчета листов

представляет собой меньшее устройство по сравнению с устройством обработки листов.

8. Способ обработки листов, содержащий:

- этап, на котором определяют лист и накапливают отбракованный лист посредством использования устройства обработки листов;

5 - этап, на котором подсчитывают отбракованный лист посредством использования устройства подсчета листов и передают информацию относительно результата подсчета в устройство обработки листов; и

- этап, на котором вычисляют результат листа на основе результата устройства обработки листов и результата устройства подсчета листов, причем информация относительно результата подсчета устройства подсчета листов суммируется с информацией относительно результата подсчета устройства обработки листов, причем способ обработки листов дополнительно включает в себя процесс транспортирования сопроводительной карты от узла подачи для установки листа устройства обработки листов и обнаружения сопроводительной карты и

10 транспортирования к узлу накопления для отбракованного листа в устройстве обработки листов.

9. Способ обработки листов по п. 8, в котором

устройство обработки листов содержит накопительный контейнер, который накапливает лист, в котором аномальность не обнаружена,

20 причем накопительный контейнер для сопроводительной карты и отбракованного листа расположен над накопительным устройством.

10. Способ обработки листов по п. 8, дополнительно содержащий:

- этап, на котором отображают результат на основе результата, передаваемого посредством устройства подсчета листов, и результата подсчета, вводимого из

25 функционального узла.

11. Способ обработки листов по п. 8, в котором:

- устройство обработки листов накапливает первый отбракованный лист в первый узел накопления на основе результата определения листа и накапливает второй лист накопления во второй отклоненный узел на основе определения того, что лист является

30 неопределимым,

- устройство подсчета листов бумаги подсчитывает второй отбракованный лист, накопленный во втором узле накопления, и передает информацию относительно результата подсчета второго отбракованного листа, который подсчитан,

- устройство обработки листов принимает информацию относительно результата

35 подсчета второго отбракованного листа,

- устройство обработки листов принимает результат подсчета, полученный посредством подсчета первого отбракованного листа, накопленного в первом узле накопления, на основе операции оператора, и

- устройство обработки листов суммирует результат подсчета, полученный

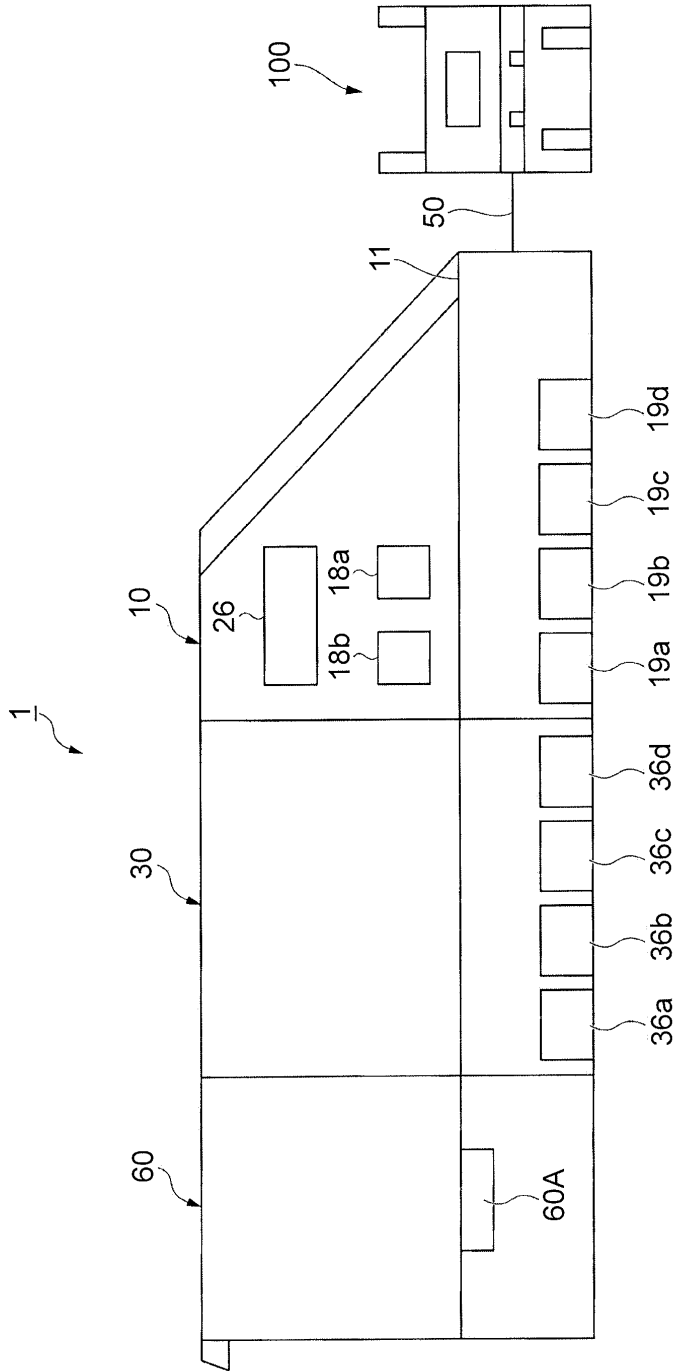
40 посредством подсчета первого отбракованного листа, и результат подсчета второго отбракованного листа, принимаемый из устройства подсчета листов.

12. Способ обработки листов по п. 8, в котором:

- устройство подсчета листов выдает второй отбракованный лист, который не подсчитан, и

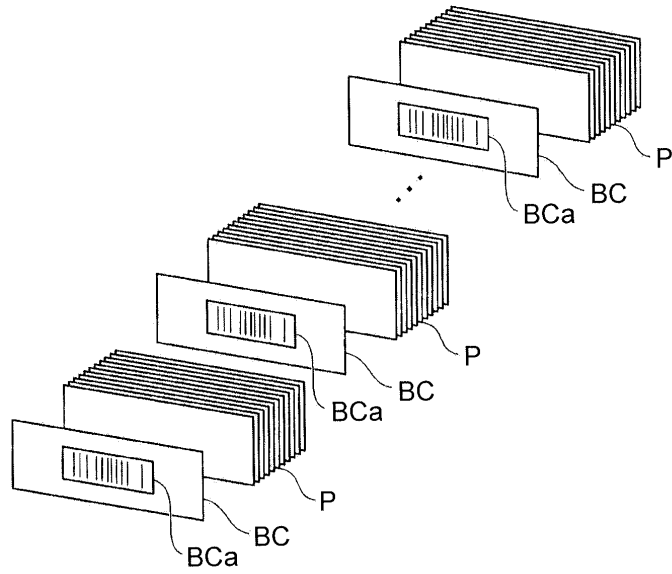
45 - информация второго отбракованного листа, выданного посредством устройства подсчета листов, суммируется с результатом.

1/10



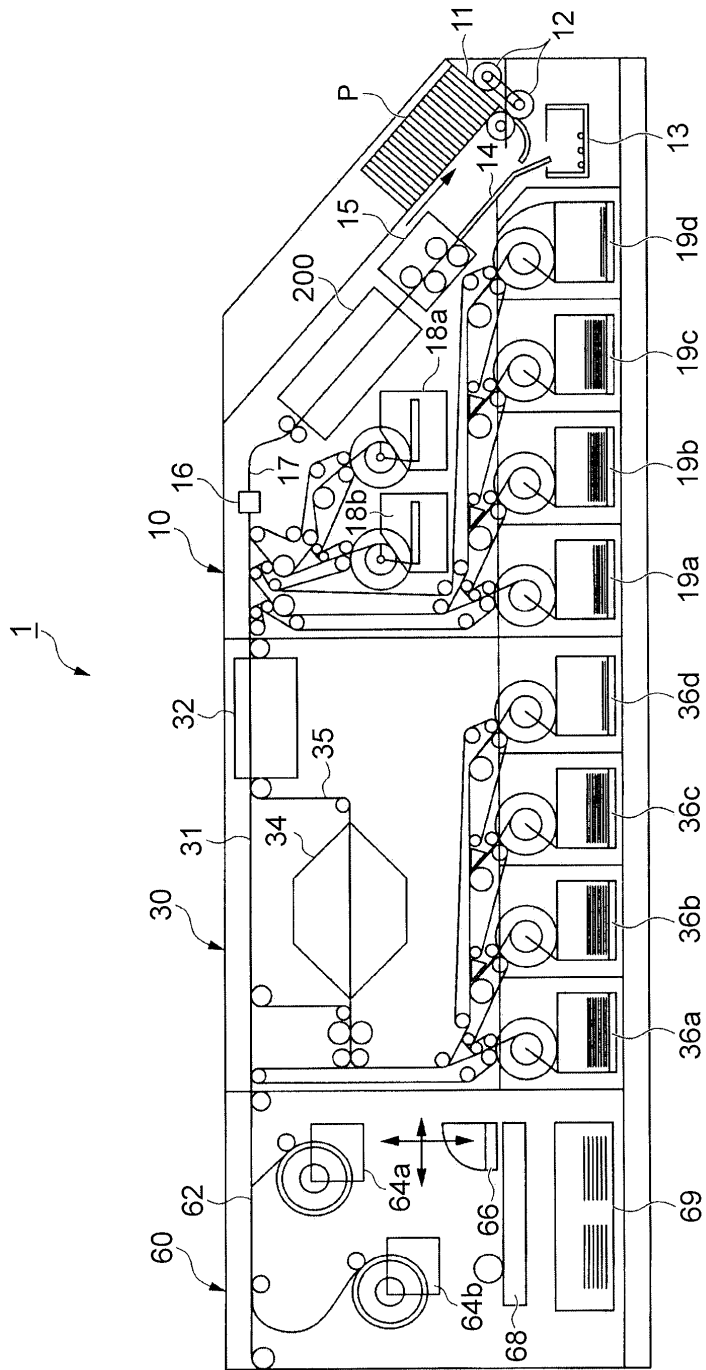
ФИГ. 1

2/10

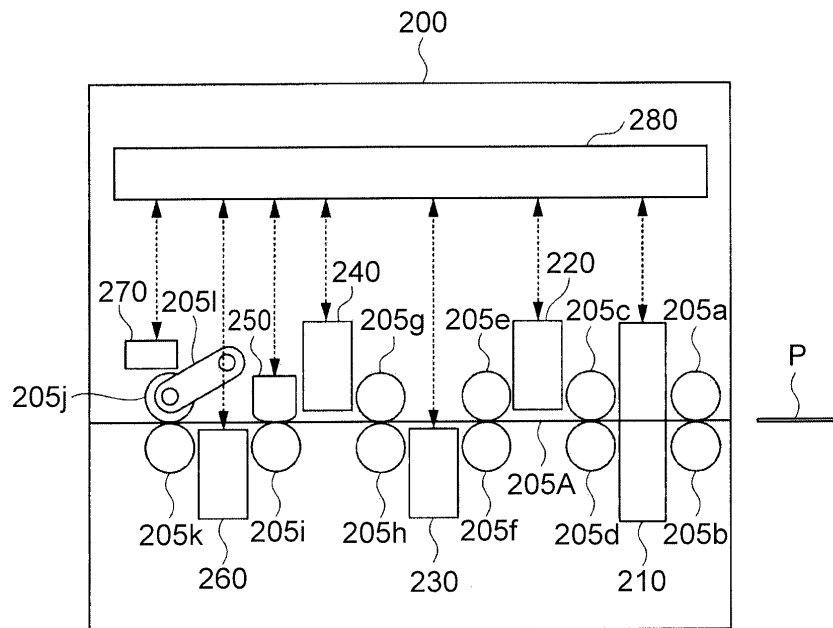


ФИГ. 2

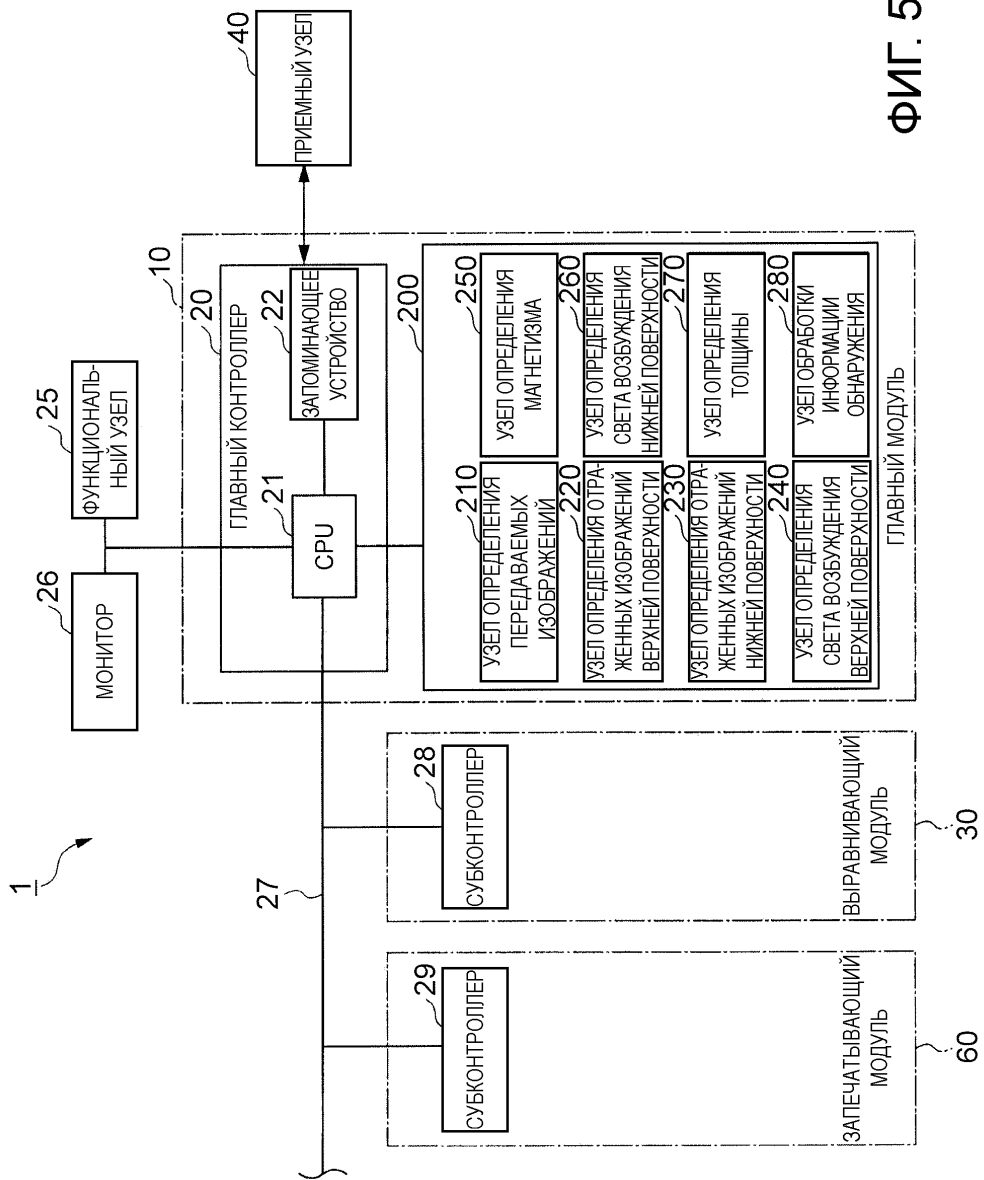
3/10



ФИГ. 3

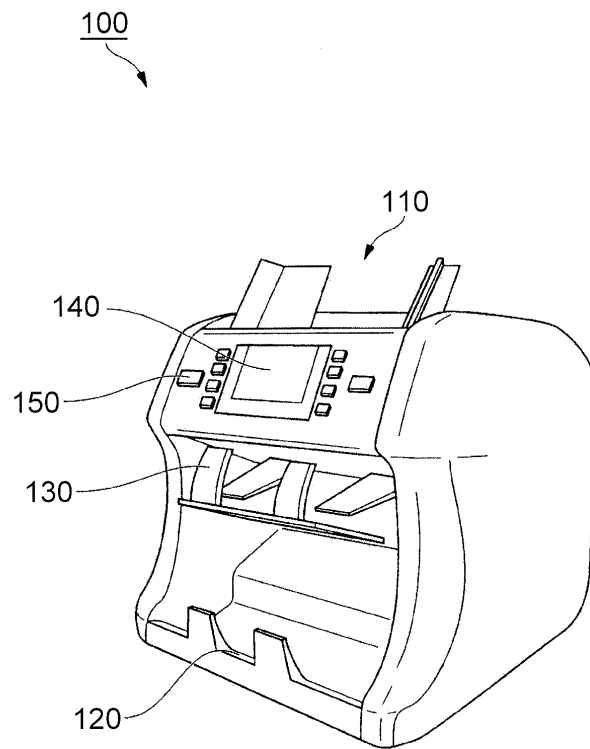


ФИГ. 4



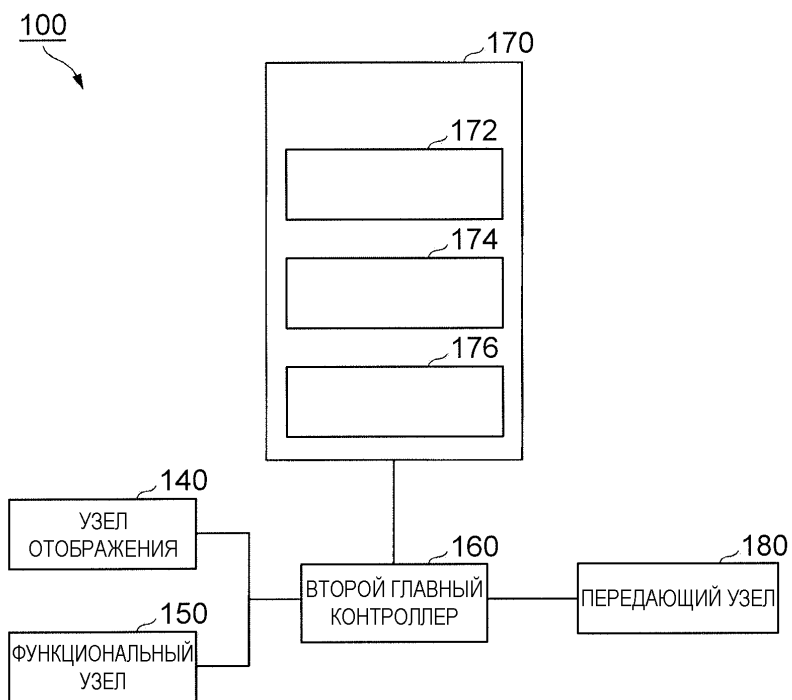
ФИГ. 5

6/10

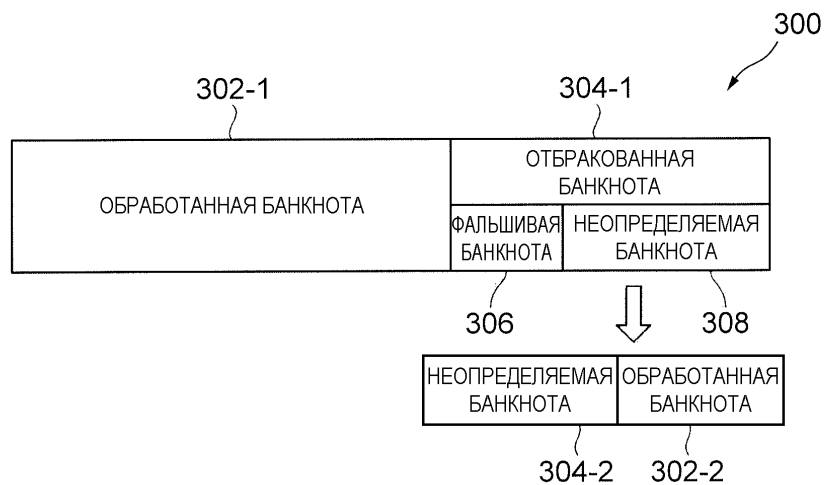


ФИГ. 6

7/10

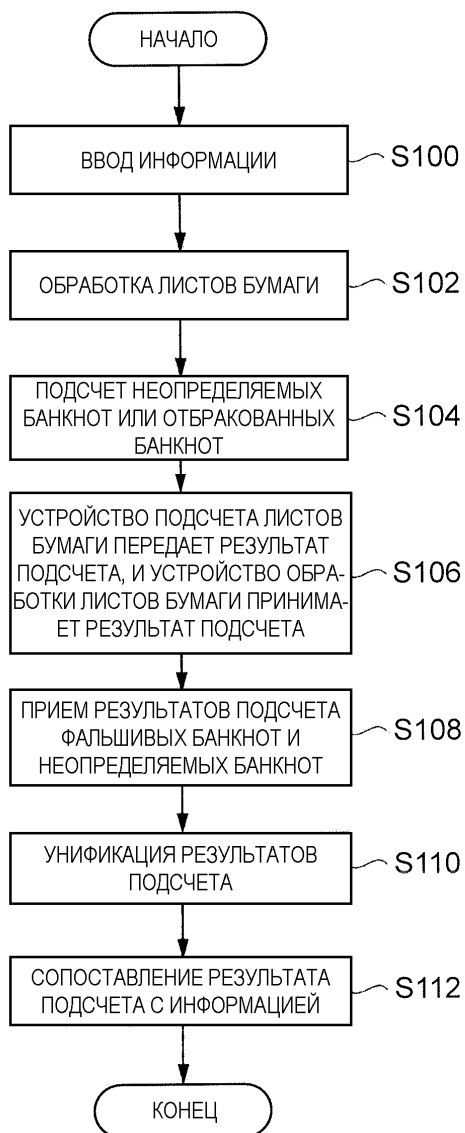


ФИГ. 7



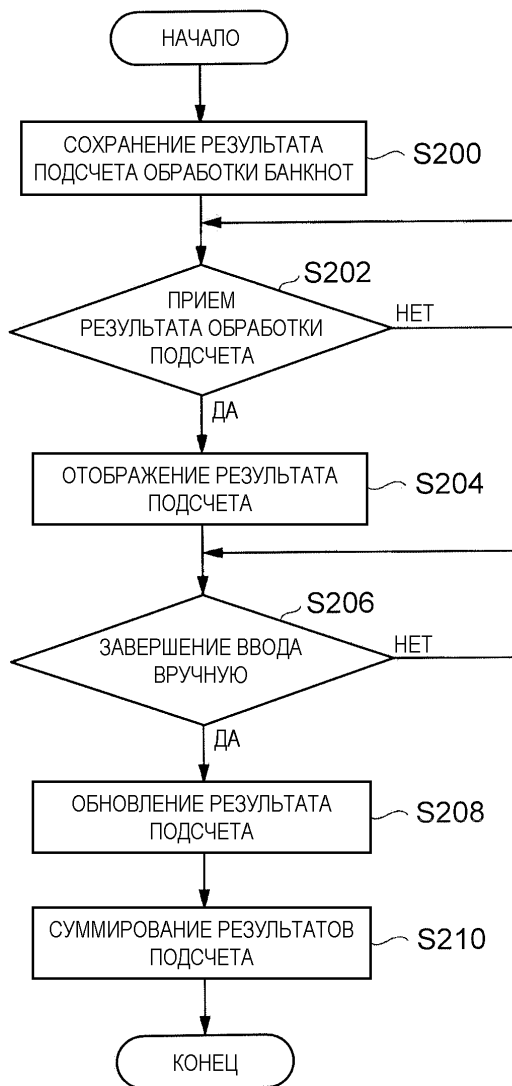
ФИГ. 8

8/10



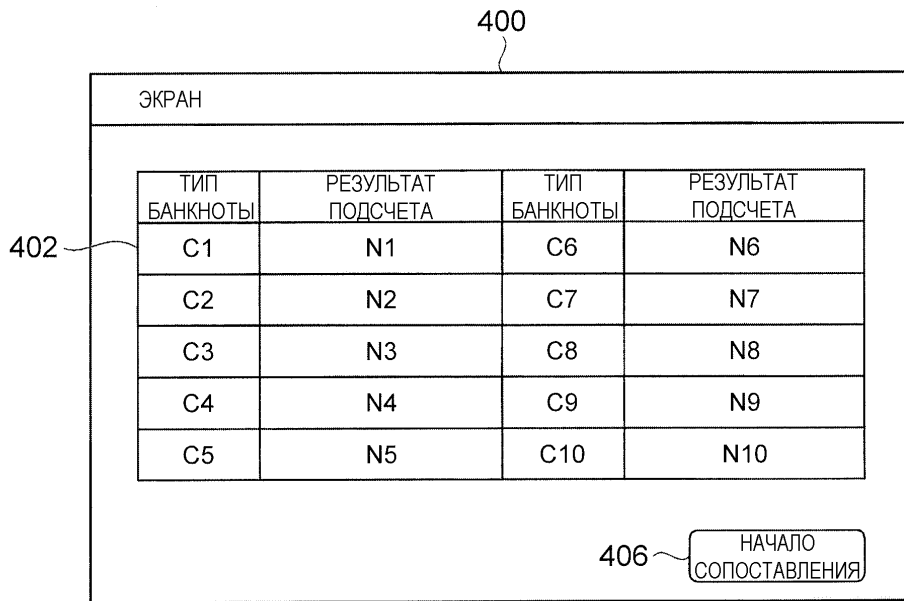
ФИГ. 9

9/10



ФИГ. 10

10/10



ФИГ. 11