



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2014101515/08, 05.10.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
05.10.2012

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
28.11.2011 JP 2011-259189

(43) Дата публикации заявки: 27.07.2015 Бюл. № 21

(45) Опубликовано: 27.11.2015 Бюл. № 33

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 2351988C2, 10.04.2009. RU
2372662C2, 10.11.2009. WO 2010/109606A1,
30.09.2010. DE 102399226A1, 04.03.2004.(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 17.01.2014(86) Заявка РСТ:
JP 2012/076031 (05.10.2012)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2013/080670 (06.06.2013)

Адрес для переписки:

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

(72) Автор(ы):

САИКИ Йосихиро (JP)

(73) Патентообладатель(и):

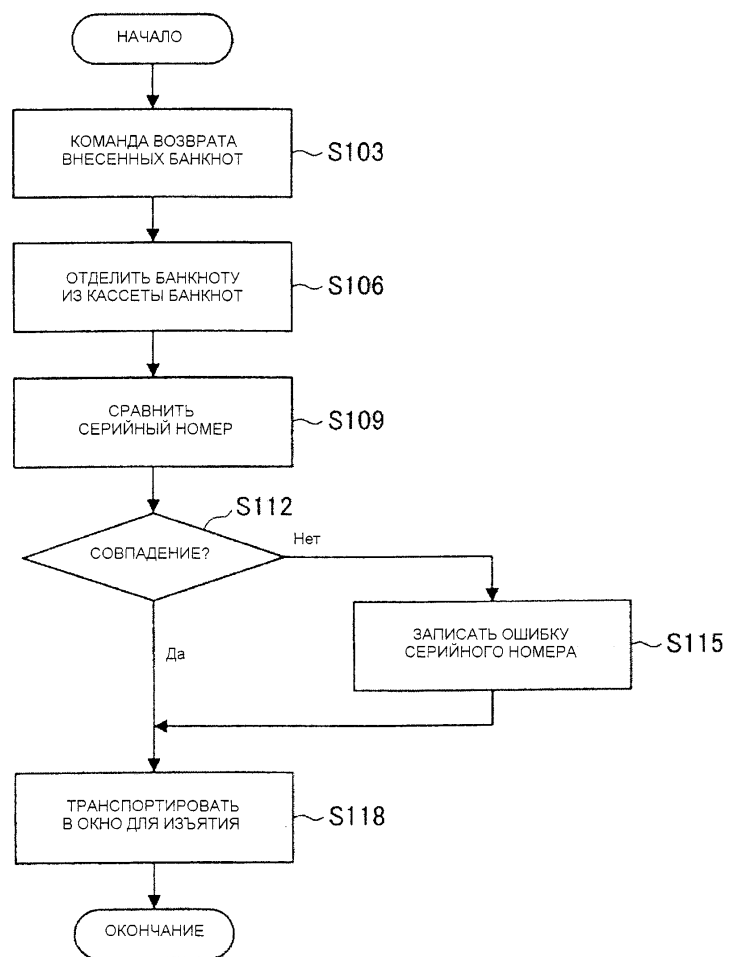
ОКИ ЭЛЕКТРИК ИНДАСТРИ КО., ЛТД.
(JP)

(54) УСТРОЙСТВО ОБРАБОТКИ БАНКНОТ

(57) Реферат:

Изобретение относится к обработке банкнот, при которой проверяют действительность банкноты. Технический результат заключается в повышении точности проверки действительности банкноты. Секция распознавания банкнот устройства распознает уникальную информацию о внесенной банкноте, транспортируемой из окна для внесения, а секция хранения банкнот накапливает внесенные банкноты. Секция управления транспортировкой транспортирует

банкноту непосредственно в секцию хранения банкнот. Когда обнаруживают команду возврата для внесенной банкноты, ее транспортируют из секции хранения банкнот в секцию распознавания банкнот для сравнения уникальной информации, распознанной во время первой транспортировки, с уникальной информацией, распознанной во время второй транспортировки, из секции хранения банкнот в секцию распознавания банкнот. 8 з.п. ф-лы, 17 ил.



ФИГ. 7



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: 2014101515/08, 05.10.2012

(24) Effective date for property rights:
05.10.2012

Priority:

(30) Convention priority:
28.11.2011 JP 2011-259189

(43) Application published: 27.07.2015 Bull. № 21

(45) Date of publication: 27.11.2015 Bull. № 33

(85) Commencement of national phase: 17.01.2014

(86) PCT application:
JP 2012/076031 (05.10.2012)

(87) PCT publication:
WO 2013/080670 (06.06.2013)

Mail address:

129090, Moskva, ul. B. Spasskaja, 25, stroenie 3,
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery"

(72) Inventor(s):

SAIKI Josikhiro (JP)

(73) Proprietor(s):

OKI EhLEKTRIK INDASTRI KO., LTD. (JP)

(54) BANKNOTE HANDLING DEVICE

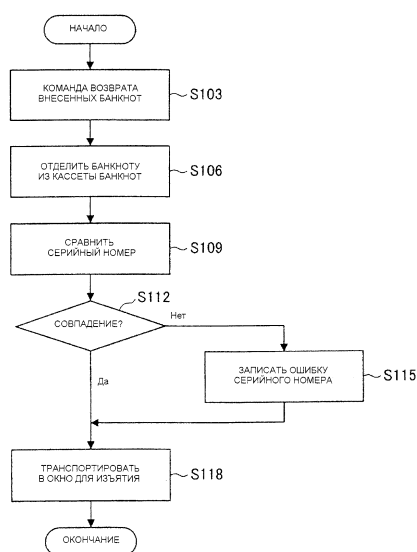
(57) Abstract:

FIELD: physics.

SUBSTANCE: banknote recognition section of the device recognises unique information on a banknote transferred from an entrance window and a banknote storage section stores the entered banknotes. A transfer control section transfers a banknote directly into the banknote storage section. Upon detecting a return command for the entered banknote, the banknote is transferred from the banknote storage section into the banknote recognition section for comparing the unique information recognised during the first transfer with the unique information recognised during the second transfer from the banknote storage section into the banknote recognition section.

EFFECT: higher accuracy of verifying banknotes.

9 cl, 17 dwg



ФИГ. 7

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ

Настоящее изобретение относится к устройству обработки банкнот.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

До сих пор устройства обработки наличности, представленные процессорами
5 наличности стоек обслуживания, установленными в стойках отделений обслуживания
финансовых учреждений, использовались для транзакций для внесения на счет и изъятия
со счета банкнотами и монетами и для обновления запаса и т.п. Штатный сотрудник
может выполнять транзакции, такие как внесение на счет, изъятие со счета и т.п.
10 посредством выполнения различных операций с панели управления устройства
обработки наличности или с терминала обслуживания (устройства обработки
информации), подсоединенного к устройству обработки наличности.

Данное устройство обработки наличности может располагаться между двумя
кассирами (операторами), и внесение и изъятие банкнот и монет может выполняться
двумя кассирами. Опубликованная заявка на патент Японии (JP-A) № 2001-93022
15 описывает процессор средств обращения циркуляционного типа с конструкцией, в
которой, когда устройство располагается между двумя кассирами и используется ими,
расположение окна для внесения банкнот и т.п. может изменяться так, чтобы легко
выполнять операции для любого из двух кассиров слева и справа.

Кроме процессоров наличности стойки обслуживания вышеупомянутая архитектура
20 устройства обработки наличности может применяться к секции обработки наличности
автоматической кассовой машины (АТМ), представленной посредством АТМ в
финансовом учреждении. JP-A № 2010-224738 описывает операцию устройства обработки
монет в АТМ, причем этой операцией является непосредственное внесение монет, при
которой принятые монеты подаются в желоб для хранения монет и, в конечном счете,
25 непосредственно в кассету хранения монет, а не временно удерживая их в секции
временного удержания.

РАСКРЫТИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА

В устройстве обработки банкнот, которое имеет дело с банкнотами, время обработки
30 наличности может быть сокращено подобно вышеописанному непосредственному
внесению монет посредством транспортировки банкнот непосредственно в кассеты
банкнот без временного удержания банкнот в секции временного удержания.

Однако, когда внесенные банкноты возвращаются клиенту после непосредственного
внесения, в противоположность возврату внесенных банкнот в случае, когда банкноты
35 клиента временно удерживались в секции временного удержания, трудно проверить,
являются ли гарантированно банкноты, возвращаемые клиенту, действительными
банкнотами, внесенными клиентом.

Следовательно, настоящее изобретение было сделано с учетом вышеописанной
проблемы, и задачей настоящего изобретения является обеспечение нового и
40 улучшенного устройства обработки банкнот, которое может подтверждать,
возвращаются ли гарантированно или нет действительно внесенные банкноты.

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ

Чтобы решить вышеописанную проблему, согласно аспекту настоящего изобретения,
обеспечивается устройство обработки банкнот, которое включает в себя: окно для
45 внесения; секцию проверки подлинности банкнот, которая распознает характерную
информацию внесенных банкнот, транспортируемых из окна для внесения; секцию
хранения банкнот, в которой внесенные банкноты укладываются в стопу; секцию
управления транспортировкой, которая управляет транспортировкой внесенных

банкнот, транспортируемых из окна для внесения в секцию проверки подлинности банкнот, так что внесенные банкноты транспортируются непосредственно в секцию хранения банкнот, и которая, когда обнаруживается команда возврата внесенных банкнот, управляет транспортировкой внесенных банкнот, так что внесенные банкноты
 5 транспортируются из секции хранения банкнот в секцию проверки подлинности банкнот; и секцию сравнения, которая сравнивает характерную информацию, распознанную во время первой транспортировки от окна для внесения до секции проверки подлинности банкнот, с характерной информацией, распознанной во время второй транспортировки от секции хранения банкнот до секции проверки подлинности банкнот.

10 Устройство обработки банкнот может дополнительно включать в себя секцию памяти, которая, когда секция сравнения определяет, что характерная информация, распознанная во время второй транспортировки, отличается от характерной информации, распознанной во время первой транспортировки, запоминает ошибку характерной информации, и секция управления транспортировкой может управлять
 15 транспортировкой, так что внесенные банкноты, транспортируемые от секции хранения банкнот до секции проверки подлинности банкнот, извлекаются независимо от результатов сравнения секцией сравнения.

Секция управления транспортировкой может управлять транспортировкой, так чтобы извлекать каждую внесенную банкноту, у которой, как определяется секцией
 20 сравнения, характерная информация, распознанная во время второй транспортировки, совпадает с характерной информацией, распознанной во время первой транспортировки.

Устройство обработки банкнот может дополнительно включать в себя секцию временного удержания, которая временно хранит внесенные банкноты, при этом секция управления транспортировкой управляет так, чтобы транспортировать каждую
 25 внесенную банкноту, у которой, как определяется секцией сравнения, характерная информация, распознанная во время второй транспортировки, отличается от характерной информации, распознанной во время первой транспортировки, в секцию временного удержания.

Устройство обработки банкнот может дополнительно включать в себя секцию
 30 хранения банкнот общего назначения, которая хранит банкноты для использования в по меньшей мере одном из пополнения запаса и извлечения банкнот, и секция управления транспортировкой может управлять так, чтобы транспортировать каждую внесенную банкноту, у которой, как определяется секцией сравнения, характерная информация, распознанная во время второй транспортировки, отличается от характерной
 35 информации, распознанной во время первой транспортировки, в секцию хранения банкнот общего назначения.

Секция управления транспортировкой может управлять транспортировкой внесенных банкнот, хранимых в секции временного удержания или секции хранения банкнот общего назначения, так что эти внесенные банкноты возвращаются в секцию хранения
 40 банкнот, и, после того как будут возвращены внесенные банкноты, может повторять вторую транспортировку, которая транспортирует внесенные банкноты от секции хранения банкнот в секцию проверки подлинности банкнот.

Секция управления транспортировкой может повторять вторую транспортировку заданное количество раз.

45 Секция сравнения может сравнивать характерную информацию, распознанную во время второй транспортировки, с характерной информацией банкнот, хранимых в секции хранения банкнот во время предыдущей транзакции, и, когда характерная информация, распознанная во время второй транспортировки, совпадает с характерной

информацией банкноты, хранимой во время предыдущей транзакции, секция управления транспортировкой может управлять транспортировкой, чтобы извлекать каждую внесенную банкноту, хранимую в секции временного удержания или секции хранения банкнот общего назначения, которая была транспортирована в секцию проверки подлинности банкнот перед внесенной банкнотой с совпадающей характерной информацией.

ПОЛЕЗНЫЕ ЭФФЕКТЫ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Согласно настоящему изобретению, описанному выше в данном документе, может подтверждаться, были ли или нет гарантированно возвращены действительно внесенные банкноты.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Фиг.1 представляет собой пояснительную схему, изображающую конструкцию системы обработки банкнот согласно варианту осуществления настоящего изобретения.

Фиг.2 представляет собой схему, изображающую внутреннюю конструкцию устройства обработки банкнот согласно варианту осуществления настоящего изобретения.

Фиг.3 представляет собой блок-схему, изображающую функциональные конструкции устройства обработки банкнот согласно варианту осуществления настоящего изобретения.

Фиг.4 представляет собой схему, изображающую тракт транспортировки при транзакции внесения банкноты, которая была проверена как соответствующая требованиям по результату проверки подлинности согласно секции проверки подлинности банкнот.

Фиг.5 представляет собой схему, изображающую тракт транспортировки банкноты, которая была проверена как не соответствующая требованиям (отбракованная банкнота) по результату проверки подлинности согласно секции проверки подлинности банкнот.

Фиг.6 представляет собой схему, изображающую тракты транспортировки при обработке непосредственного внесения до тех пор, пока банкнота, подаваемая из окна для внесения, не будет уложена в стопу непосредственно в кассете банкнот.

Фиг.7 представляет собой блок-схему последовательности операций, изображающую обработку возврата согласно первому варианту осуществления.

Фиг.8 представляет собой схему, изображающую тракты транспортировки банкнот согласно первому варианту осуществления.

Фиг.9 представляет собой блок-схему последовательности операций, изображающую обработку возврата согласно второму варианту осуществления.

Фиг.10 представляет собой схему, изображающую тракты транспортировки банкнот с несовпадающими серийными номерами согласно второму варианту осуществления.

Фиг.11 представляет собой схему, изображающую тракты транспортировки банкнот с несовпадающими серийными номерами согласно второму варианту осуществления.

Фиг.12 представляет собой блок-схему последовательности операций, изображающую обработку возврата согласно третьему варианту осуществления.

Фиг.13 представляет собой схему, изображающую тракты транспортировки банкнот с несовпадающими серийными номерами согласно третьему варианту осуществления.

Фиг.14 представляет собой схему, изображающую тракты транспортировки банкнот с несовпадающими серийными номерами согласно третьему варианту осуществления.

Фиг.15 представляет собой блок-схему последовательности операций, изображающую обработку возврата согласно четвертому варианту осуществления.

Фиг.16 представляет собой схему, изображающую тракты транспортировки банкнот согласно четвертому варианту осуществления.

Фиг.17 представляет собой схему, изображающую тракты транспортировки банкнот согласно четвертому варианту осуществления.

ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Ниже в данном документе подробно описывается предпочтительный вариант осуществления настоящего изобретения со ссылкой на прилагаемые чертежи. В настоящем описании изобретения и на чертежах конструктивным элементам, по существу, с одинаковыми функциональными конструкциями назначены одинаковые

<1. Краткое изложение системы обработки банкнот>

Сначала описываются общие признаки системы обработки банкнот согласно варианту осуществления настоящего изобретения со ссылкой на Фиг.1.

Фиг.1 представляет собой пояснительную схему, изображающую конструкцию системы обработки банкнот согласно варианту осуществления настоящего изобретения. Как показано на Фиг.1, система обработки банкнот включает в себя устройство 10 обработки банкнот, терминалы 30a и 30b обслуживания, которые подсоединены к устройству 10 обработки банкнот, выделенную сеть 32 и хост-компьютер 35 финансового учреждения. В примере, показанном на Фиг.1, многочисленные терминалы 30 обслуживания подсоединены к устройству 10 обработки банкнот. Однако система обработки банкнот согласно настоящему варианту осуществления не ограничивается таким образом: единственный терминал 30 обслуживания может быть подсоединен к устройству 10 обработки банкнот. Каждый терминал 30 обслуживания также соединен с хост-компьютером 35 финансового учреждения по выделенной сети 32.

Устройство 10 обработки банкнот представляет собой управляемый сотрудником терминал, который выполняет транзакции с наличностью в соответствии с операциями штатными сотрудниками, такими как сотрудник стойки фронт-офиса финансового учреждения. Устройство 10 обработки банкнот устанавливается в подразделении обслуживания финансового учреждения или т.п.

Как показано на Фиг.1, устройство 10 обработки банкнот оснащается окном 1 для внесения, в которое вставляются банкноты, окном 2 для изъятия, в которое извлекаются банкноты, секцией 17 отображения и пультом 19 управления. Секция 17 отображения отображает экраны меню, экраны результата обработки и т.п. Секция 17 отображения реализуется, например, с устройством отображения на электронно-лучевой трубке (CRT), устройством жидкокристаллического дисплея (LCD) или устройством на органических светоизлучающих диодах (OLED). Пульт 19 управления обнаруживает операции штатного сотрудника. Пульт 19 управления реализуется, например, с кнопками, переключателями и сенсорной панелью или т.п. На Фиг.1 функция отображения и функция управления обеспечиваются отдельно, но устройство 10 обработки банкнот согласно настоящему варианту осуществления не ограничивается таким образом. Функция отображения и функция управления могут обеспечиваться интегрально. Устройство 10 обработки банкнот может отображать руководящие экраны, руководящие операциями штатного сотрудника на экране отображения, который характеризуется функцией обнаружения операции.

Окно 1 для внесения представляет собой окно для вставления, в которое штатный сотрудник вставляет банкноты. Окно 1 для внесения обеспечивается со шторкой (не показана на чертежах), которая открывает и закрывает часть отверстия. Окно 1 для внесения характеризуется функцией отделения, которая отделяет банкноты, вставленные

пачкой, и подает банкноты по одной.

Окно 2 для изъятия представляет собой окно для выброса, в которое извлекаются банкноты, подлежащие сбору штатным сотрудником. Окно 2 для изъятия обеспечивается со шторкой (не показана на чертежах), которая открывает и закрывает часть отверстия.

5 Окно 2 для изъятия характеризуется функцией укладки в стопу, которая укладывает в стопу извлекаемые банкноты.

Каждый терминал 30 обслуживания представляет собой устройство обработки информации, которое выполняет задачи обслуживания. Терминал 30 обслуживания соединен с устройством 10 обработки банкнот проводным или беспроводным образом
10 и посылает команды, так что режимы обработки, выбранные штатным сотрудником (транзакции внесения и изъятия, извлечение из окна для изъятия, обновления запаса и т.п.), выполняются устройством 10 обработки банкнот. Таким образом, устройство 10 обработки банкнот согласно настоящему варианту осуществления может управляться от устройства обработки информации, соединенного с устройством 10 обработки
15 банкнот, а также от вышеупомянутого пульта 19 управления, обеспечиваемого на устройстве 10 обработки банкнот.

Выделенная сеть 32 представляет собой сеть в подразделении обслуживания, в которой обеспечиваются терминалы 30 обслуживания, или в финансовом учреждении, охватывающем многочисленные подразделения обслуживания. Выделенная сеть 32
20 состоит, например, из виртуальной частной сети по протоколу Интернета (IP-VPN). Хост-компьютер 35 финансового учреждения может выполнять связь с многочисленными терминалами 30 обслуживания по выделенной сети 32.

Хост-компьютер 35 финансового учреждения управляет различными транзакциями посредством выполнения связи с каждым терминалом 30 обслуживания по выделенной
25 сети 32 или посредством выполнения связи с устройством 10 обработки банкнот при помощи терминала 30 обслуживания. Например, хост-компьютер 35 финансового учреждения аутентифицирует клиентов и исполняет транзакции с наличностью (обработку транзакций по счету), такие как внесение на счет, переводы и т.п., которые инструктируются штатным сотрудником. Хост-компьютер 35 финансового учреждения
30 также администрирует информацию о клиенте (бухгалтерская книга), такую как номер счета, номер личного идентификационного номера (PIN), имя, адрес, возраст, дата рождения, телефонный номер, должность, члены семьи, доход, депозитный счет и т.п.

Вариант осуществления настоящего изобретения относится к устройству 10 обработки банкнот, включенному в систему обработки банкнот, описанную выше в данном
35 документе, и, в частности, относится к управлению возвратом внесенных банкнот в устройстве 10 обработки банкнот. Ниже в данном документе описываются конструкция и базовые операции устройства 10 обработки банкнот, после чего подробно описывается управление возвратом внесенных банкнот согласно варианту осуществления настоящего изобретения.

40 <2. Конструкция и базовые операции устройства 10 обработки банкнот>

- 2-1. Внутренняя конструкция -

Фиг.2 представляет собой схему, изображающую внутреннюю конструкцию устройства 10 обработки банкнот. Как показано на Фиг.2, устройство 10 обработки банкнот включает в себя окно 1 для внесения, окно 2 для изъятия, секцию 3 временного
45 удержания, секцию 4 проверки подлинности банкнот, секцию 5 транспортировки, кассеты 6A-6D банкнот и кассету банкнот с хранилищем 7 отбракованных банкнот. Кассета банкнот с хранилищем 7 отбракованных банкнот включает в себя хранилище 8 хранения банкнот и хранилище 9 отбракованных банкнот.

Как описано выше, окно 1 для внесения характеризуется функцией отделения, которая подает вставленные банкноты по одной. Кроме того, как описано выше, окно 2 для изъятия характеризуется функцией укладки в стопу, которая укладывает в стопу банкноты, подлежащие извлечению. Окно 1 для внесения и окно 2 для изъятия могут
 5 быть подвижными, так что они могут располагаться под углом к стороне тракта транспортировки, под углом к стороне окна загрузки для штатного сотрудника и т.п.

Секция 3 временного удержания характеризуется функциями как отделения, так и укладки в стопу банкнот. Например, во время транзакции внесения секция 3 временного удержания временно укладывает в стопу банкноты, которые были отделены от окна
 10 1 для внесения и идентифицированы как соответствующие требованиям секцией 4 проверки подлинности банкнот. Когда транзакция будет завершена, например, когда общий счет внесенных банкнот или т.п. подтверждается или т.п., банкноты, уложенные в стопу в секции 3 временного удержания, выводятся и транспортируются через секцию 4 проверки подлинности банкнот в кассеты 6A-6D банкнот или т.п. Секция 3 временного
 15 удержания может быть типа укладки в стопу, в которой банкноты последовательно накладываются друг на друга и укладываются в стопу, или может быть барабанного типа, в которой банкноты последовательно наматываются для хранения.

Секция 4 проверки подлинности банкнот аутентифицирует банкноты, проходящие по одной через нее. Секция 4 проверки подлинности банкнот может иметь дело с
 20 банкнотами, продвигающимися в обоих направлениях: она может аутентифицировать банкноты, транспортируемые в направлении от окна 1 для внесения, и банкноты, транспортируемые в противоположном направлении. Более конкретно, секция 4 проверки подлинности банкнот идентифицирует номинал банкноты, транспортируемой по тракту транспортировки, является ли банкнота подлинной или нет, является ли
 25 банкнота неповрежденной или поврежденной, состояние перемещения банкноты и т.п. Таким образом, секция 4 проверки подлинности банкнот определяет, является ли банкнота, проходящая через нее, соответствующей требованиям или отбракованной. Решение об отбраковке может основываться на факторах, таких как отсутствие подлинности, повреждение (испачканная, разрыв, неправильная форма или т.п.) и
 30 проблемы перемещения (перекошенная банкнота, двойная подача или т.п.). Отбракованные банкноты также могут включать в себя банкноты 2000 иен и банкноты 5000 иен, где они не могут использоваться в качестве банкнот изъятия и могут включать в себя иностранные банкноты.

Секция 5 транспортировки включает в себя тракты транспортировки, которые
 35 транспортируют банкноты, транспортировочные ролики и приводные механизмы, которые выполняют привод трактов транспортировки. Приводные механизмы выполняют привод тракта транспортировки, например, посредством вращения серводвигателя постоянного тока или импульсного двигателя или т.п. Секция 5 транспортировки управляется секцией управления, которая описана ниже (см. секцию
 40 11 управления на Фиг.3), и транспортирует банкноты на целевые пункты назначения транспортировки.

Кассеты 6A-6D банкнот представляют собой секции хранения банкнот, в которых банкноты могут храниться в соответствующих номиналах и могут характеризоваться функциями как укладки в стопу, так и отделения банкнот. Кассеты 6A-6D банкнот
 45 могут включать в себя многочисленное количество кассет, которые хранят один и тот же номинал. Например, кассеты 6A и 6C банкнот могут быть кассетами банкнот для банкнот 10000 иен, и кассета 6B и 4D банкнот могут быть кассетами банкнот для банкнот 1000 иен. Кассеты 6A-6D банкнот могут представлять собой конструкции,

которые могут устанавливаться и удаляться из устройства 10 обработки банкнот, и банкноты могут загружаться в кассеты 6A-6D банкнот посредством кассет 6A-6D банкнот, заменяемых в комплекте. Отметим, что секция хранения банкнот согласно настоящему варианту осуществления не ограничивается кассетами, которые могут

5 устанавливаться и удаляться из устройства 10 обработки банкнот, но могут представлять собой накопители (накопители A-D банкнот), которые не могут устанавливаться и удаляться из устройства 10 обработки банкнот.

Кассета банкнот с хранилищем 7 отбракованных банкнот (которая также упоминается ниже в данном документе как «кассета 7 банкнот») оснащается хранилищем

10 8 хранения банкнот на верхней ее стороне и хранилищем 9 отбракованных банкнот на ее нижней стороне (нижняя часть). Кассета 7 банкнот представляет собой конструкцию, которая может устанавливаться и удаляться из устройства 10 обработки банкнот, и банкноты могут извлекаться или запасы их могут пополняться посредством кассеты 7 банкнот, заменяемой в комплекте.

Хранилище 8 хранения банкнот характеризуется функцией укладки в стопу, которая укладывает в стопу банкноты, и функцией отделения, которая подает банкноты по

15 одной. Хранилище 8 хранения банкнот укладывает в стопу банкноты, отделенные из кассет 6A-6D банкнот во время подсчета и извлечения кассеты и может извлекать эти банкноты. Для подсчета и пополнения запаса кассеты хранилище 8 хранения банкнот

20 может подавать хранимые банкноты и пополнять запас банкнот в кассетах 6 банкнот. Т.е. хранилище 8 хранения банкнот представляет собой секцию хранения банкнот общего назначения, которая может использоваться для многочисленных целей.

Хранилище 9 отбракованных банкнот характеризуется только функцией укладки в стопу, которая укладывает в стопу банкноты. Хранилище 9 отбракованных банкнот

25 представляет собой секцию хранения банкнот для укладки в стопу банкнот (отбракованных банкнот), идентифицированных как не соответствующие требованиям секцией 4 проверки подлинности банкнот (определение отбраковки).

Ниже в данном документе подробно описывается внутренняя конструкция устройства 10 обработки банкнот, включенного в систему обработки банкнот согласно настоящему

30 варианту осуществления. Ниже описываются функциональные конструкции устройства 10 обработки банкнот согласно настоящему варианту осуществления.

- 2-2. Функциональные конструкции -

Фиг.3 представляет собой блок-схему, изображающую функциональные конструкции устройства 10 обработки банкнот согласно настоящему варианту осуществления. Как

35 показано на Фиг.3, устройство 10 обработки банкнот обеспечивается с секцией 11 управления, секцией 12 памяти, секцией 17 отображения и пультом 19 управления. Соответствующие конструкции описываются ниже в данном документе. Секция 17 отображения и пульт 19 управления были описаны со ссылкой на Фиг.1, поэтому их описание здесь не приводится.

Секция 11 управления управляет всеми операциями устройства 10 обработки банкнот. Конкретно секция 11 управления управляет базовыми операциями, такими как внесение, изъятие, извлечение и обновление запаса. Подробности этих базовых операций описаны

40 ниже в разделе «2-3. Базовые операции». Секция 11 управления также управляет устройством 10 обработки банкнот в целом, чтобы выполнять базовые операции, инструктированные штатным сотрудником посредством пульта 19 управления, и базовые операции, инструктированные штатным сотрудником посредством терминала

30 обслуживания.

Секция 11 управления согласно настоящему варианту осуществления включает в

себя секцию 13 управления транспортировкой и секцию 15 сравнения. Посредством управления секцией 5 транспортировки секция 13 управления транспортировкой управляет транспортировками банкнот в базовых операциях, таких как внесение, изъятие, извлечение и обновления запаса. Секция 13 управления транспортировкой может управлять транспортировкой банкнот в соответствии с результатами проверки подлинности секцией 4 проверки подлинности банкнот и может управлять возвратом внесенных банкнот в соответствии с результатами сравнений секцией 15 сравнения. Секция 15 сравнения сравнивает серийные номера возвращаемых банкнот с серийными номерами внесенных банкнот. Управление возвратом внесенных банкнот секцией 13 управления транспортировкой и секцией 15 сравнения подробно описывается ниже в данном документе в разделе «3. Управление возвратом внесенных банкнот».

Секция 12 памяти запоминает серийные номера внесенных банкнот, которые распознаются секцией 4 проверки подлинности банкнот. Если серийный номер возвращаемой банкноты определяется секцией 15 сравнения как отличающийся от серийного номера внесенной банкноты, секция 12 памяти запоминает ошибку серийного номера.

Ниже в данном описании описываются функциональные конструкции устройства 10 обработки банкнот согласно настоящему варианту осуществления. Функции вышеописанной секции 11 управления (секции 13 управления транспортировкой и секции 15 сравнения) и секции 12 памяти могут реализовываться аппаратной конструкцией, образованной из центрального блока обработки (CPU), постоянного запоминающего устройства (ROM), оперативного запоминающего устройства (RAM) и т.п. CPU характеризуется вычислительными функциями и функциями управления и управляет всеми операциями устройства 10 обработки банкнот в соответствии с различными программами. ROM запоминает программы, параметры вычисления и т.п., подлежащие использованию посредством CPU. RAM временно запоминает программы, используемые для исполнения посредством CPU, параметры, которые изменяются при необходимости при исполнении программ, и т.п.

- 2-3. Базовые операции -

- Транзакция внесения -

Транзакция внесения описывается со ссылкой на Фиг.4 и Фиг.5. Фиг.4 представляет собой схему, изображающую тракт транспортировки при транзакции внесения банкноты, которая проверяется в качестве соответствующей требованиям по результату проверки подлинности согласно секции 4 проверки подлинности банкнот. Фиг.5 представляет собой схему, изображающую тракт транспортировки при транзакции внесения банкноты, которая проверяется как не соответствующая требованиям (отбракованная банкнота) по результату проверки подлинности согласно секции 4 проверки подлинности банкнот.

При транзакции внесения банкноты отделяются по одной из окна 1 для внесения, и каждая отделенная банкнота транспортируется в секцию 4 проверки подлинности банкнот. Банкнота, которая проверяется секцией 4 проверки подлинности банкнот как соответствующая требованиям, передается по тракту транспортировки, показанному стрелкой на Фиг.4, от секции 4 проверки подлинности банкнот и укладывается в стопу в секции 3 временного удержания. С другой стороны, банкнота, которая проверяется секцией 4 проверки подлинности банкнот как не соответствующая требованиям (отбракованная банкнота), передается по тракту, показанному стрелкой на Фиг.5 и укладывается в стопу в окне 2 для изъятия. Банкноты, уложенные в стопу в окне 2 для изъятия, могут быть повторно вставлены в окно 1 для внесения штатным сотрудником и повторно проверены на подлинность. Затем, когда подтверждается сумма внесения,

устройство 10 обработки банкнот переходит к обработке укладки в стопу.

При обработке укладки в стопу банкноты отделяются по одной из секции 3 временного удержания, и каждая отделенная банкнота транспортируется в секцию 4 проверки подлинности банкнот. Банкнота, которая проверяется секцией 4 проверки подлинности банкнот как соответствующая требованиям, укладывается в стопу в кассетах 6A-6D банкнот в соответствии с ее номиналом. С другой стороны, банкнота, которая проверяется секцией 4 проверки подлинности банкнот как не соответствующая требованиям (отбракованная банкнота) - такая как поврежденная банкнота 10000 иен или банкнота 1000 иен, сложенная банкнота, банкнота 2000 иен или банкнота 5000 иен, или банкнота, состояние перемещения которой является наклонным, или т.п. - укладывается в стопу в хранилище 9 отбракованных банкнот.

С другой стороны, если возврат внесенных банкнот (отмена) инструктируется перед подтверждением суммы внесения, устройство 10 обработки банкнот переключается на обработку возврата. При обработке возврата банкноты отделяются по одной из секции 3 временного удержания, и отделенные банкноты транспортируются в секцию 4 проверки подлинности банкнот. Независимо от того, являются ли результаты проверки секцией 4 проверки подлинности банкнот соответствующими требованиям или не соответствующими требованиям, все банкноты укладываются в стопу в окне 2 для изъятия.

20 - Транзакция изъятия -

При транзакции изъятия банкноты отделяются по одной из кассет 6A-6D банкнот в соответствии с заданной суммой, и отделенные банкноты транспортируются в секцию 4 проверки подлинности банкнот.

Банкнота, которая проверяется секцией 4 проверки подлинности банкнот как соответствующая требованиям, укладывается в стопу в окне 2 для изъятия. С другой стороны, банкнота, которая проверяется секцией 4 проверки подлинности как не соответствующая требованиям, т.е. банкнота, которая не может быть выплачена клиенту, укладывается в стопу в хранилище 9 отбракованных банкнот.

- Операция пополнения запаса -

30 Операция пополнения запаса является базовой операцией для пополнения запаса банкнот в устройстве 10 обработки банкнот. В устройстве 10 обработки банкнот согласно настоящему варианту осуществления в качестве конкретных способов пополнения запаса доступны пополнение запаса через окно для вставления, пополнение запаса заменой кассет и пополнение запаса с подсчетом кассеты. Ниже в данном документе последовательно описываются эти способы пополнения запаса.

Пополнение запаса через окно для вставления

Пополнение запаса через окно для вставления подобно операциям вышеописанной транзакции внесения и обработки укладки в стопу. Например, уложенные в стопу банкноты отделяются по одной из окна 1 для внесения (окна для вставления), и отделенные банкноты транспортируются в секцию 4 проверки подлинности банкнот. Банкнота, которая проверяется секцией 4 проверки подлинности банкнот как соответствующая требованиям, временно изымается в секцию 3 временного удержания и затем укладывается в стопу в кассете 6A-6D банкнот, соответствующей ее номиналу. С другой стороны, банкнота, которая проверяется секцией 4 проверки подлинности банкнот как не соответствующая требованиям, укладывается в стопу в окне 2 для изъятия.

Пополнение запаса с заменой кассеты

При пополнении запаса с заменой кассеты используется тот факт, что кассеты 6A-

6D банкнот являются съемными, и банкноты пополняются посредством одной из кассет 6A-6D банкнот, заменяемой кассетой банкнот, которая предварительно загружается банкнотами. При пополнении запаса с заменой кассеты номинал и количество пополняемых банкнот должны регистрироваться вручную оператором.

5 Пополнение запаса с подсчетом кассеты

При пополнении запаса с подсчетом кассеты банкноты предварительно загружаются в хранилище 8 хранения банкнот кассеты 7 банкнот, и кассета 7 банкнот устанавливается в устройство 10 обработки банкнот. Банкноты подаются по одной из хранилища 8 хранения банкнот, и подаваемые банкноты транспортируются в секцию 4 проверки подлинности банкнот. Банкнота, которая проверяется секцией 4 проверки подлинности банкнот как соответствующая требованиям, укладывается в стопу в кассетах 6A-6D банкнот в соответствии с ее номиналом. С другой стороны, банкнота, которая проверяется секцией 4 проверки подлинности банкнот как не соответствующая требованиям, укладывается в стопу в хранилище 9 отбракованных банкнот. Таким образом, при пополнении запаса с подсчетом кассеты процесс подсчета выполняется секцией 4 проверки подлинности банкнот, и оператору не нужно вручную регистрировать номинал и количество пополняемых банкнот.

- Операция извлечения -

Операция извлечения представляет собой базовую операцию для извлечения банкнот из устройства 10 обработки банкнот. В устройстве 10 обработки банкнот согласно настоящему варианту осуществления в качестве конкретных способов извлечения доступны извлечение через окно для изъятия, извлечение с заменой кассеты и извлечение с подсчетом кассеты. Ниже в данном документе последовательно описываются эти способы извлечения.

25 Извлечение через окно для изъятия

Извлечение через окно для изъятия подобно операциям вышеописанной транзакции внесения. Например, сначала банкноты отделяются по одной из кассеты 6 банкнот, которая является целью извлечения, и отделенные банкноты транспортируются в секцию 4 проверки подлинности банкнот. Банкнота, которая проверяется секцией 4 проверки подлинности банкнот как соответствующая требованиям, укладывается в стопу в окне 2 для изъятия. С другой стороны, банкнота, которая проверяется секцией 4 проверки подлинности банкнот как не соответствующая требованиям, укладывается в стопу в хранилище 9 отбракованных банкнот. Этот процесс может применяться ко всем банкнотам, уложенным в стопу в кассете 6 банкнот цели извлечения, и оператор может извлечь банкноты, которые, как определяется, являются соответствующими требованиям из окна 2 для изъятия. Банкноты, которые, как определяется, являются не соответствующими требованиям, также могут извлекаться из хранилища 9 отбракованных банкнот.

Извлечение с заменой кассеты

40 При извлечении с заменой кассеты используется тот факт, что кассеты 6A-6D банкнот являются съемными, и задача извлечения выполняется посредством удаления одной из кассет 6A-6D банкнот, в которой банкноты уложены в стопу, из устройства 10 обработки банкнот. При извлечении с заменой кассеты оператор берет банкноты из кассеты 6 банкнот, которая была удалена, и должен вручную подсчитать номинал и количество извлеченных банкнот.

Извлечение с подсчетом кассеты

При извлечении с подсчетом кассеты банкноты подаются по одной из кассеты 6 банкнот цели извлечения, и подаваемые банкноты транспортируются в секцию 4

проверки подлинности банкнот. Банкноты, которые проверяются секцией 4 проверки подлинности банкнот как соответствующие требованиям, укладываются в стопу в хранилище 8 хранения банкнот кассеты 7 банкнот. С другой стороны, банкноты, которые проверяются секцией 4 проверки подлинности банкнот как не соответствующие требованиям, укладываются в стопу в хранилище 9 обракованных банкнот кассеты 7 банкнот.

Этот процесс может применяться ко всем банкнотам, уложенным в стопу в кассете 6 банкнот цели извлечения, и затем оператор может извлечь банкноты, проверенные как соответствующие требованиям, и банкноты, проверенные как не соответствующие требованиям, посредством удаления только кассеты 7 банкнот из устройства 10 обработки банкнот. Таким образом, при извлечении с подсчетом кассеты процесс подсчета выполняется секцией 4 проверки подлинности банкнот, и оператору не нужно вручную подсчитывать номинал и количество извлеченных банкнот.

- 2-4. Непосредственное внесение -

Ниже в данном документе описываются базовые операции устройства 10 обработки банкнот. Здесь в данном документе операцией транзакции внесения может быть, кроме обычной обработки внесения, при которой внесенные банкноты изымаются в секцию 3 временного удержания и затем укладываются в стопу из секции 3 временного удержания в кассеты 6 банкнот, обработка непосредственного внесения, при которой внесенные банкноты укладываются в стопу непосредственно в кассеты 6 банкнот без изымания в секцию 3 временного удержания. Здесь в данном документе обработка непосредственного внесения описывается со ссылкой на Фиг.6. Фиг.6 представляет собой схему, изображающую тракты транспортировки при обработке непосредственного внесения, пока банкноты, подаваемые по одной из окна 1 для внесения, укладываются в стопу в кассетах 6 банкнот.

При обработке непосредственного внесения банкноты отделяются по одной из окна 1 для внесения, и каждая отделенная банкнота транспортируется в секцию 4 проверки подлинности банкнот. Банкнота, которая проверяется секцией 4 проверки подлинности банкнот как соответствующая требованиям, передается по тракту, показанному стрелкой на Фиг.6, из секции 4 проверки подлинности банкнот и укладывается в стопу в одной из кассет 6А-6D банкнот в соответствии с их номиналом. С другой стороны, банкнота, которая проверяется секцией 4 проверки подлинности банкнот как не соответствующая требованиям (отбракованная банкнота), укладывается в стопу в окне 2 для изъятия. Банкноты, уложенные в стопу в окне 2 для изъятия, могут повторно вставляться в окно 1 для внесения штатным сотрудником и повторно проверяться на подлинность.

Таким образом, при обработке непосредственного внесения банкноты не изымаются в секцию 3 временного удержания, но непосредственно укладываются в стопу в кассетах 6 банкнот, поэтому время обработки внесения может уменьшаться по сравнению с обычной обработкой внесения, описанной выше. Кроме того, так как нет необходимости выполнения изъятия банкнот в секцию 3 временного удержания при обработке непосредственного внесения, перемещение банкнот может быть уменьшено, и может быть снижена вероятность случая замятия. Кроме того, в соответствии с обработкой непосредственного внесения транзакции внесения могут выполняться даже тогда, когда секция 3 временного удержания не может использоваться из-за неисправности или т.п. или в конструкции, которая не включает в себя секцию 3 временного удержания.

Однако при обработке возврата в случае непосредственного внесения трудно проверять, возвращаются ли гарантированно действительные банкноты, внесенные

клиентом. При обработке обычного внесения, описанной выше, внесенные банкноты изымаются в секцию 3 временного удержания. Поэтому при обработке возврата внесенных банкнот действительные банкноты могут гарантированно возвращаться клиенту посредством возврата всех банкнот, уложенных в стопу в секции 3 временного удержания. В противоположность этому при обработке непосредственного внесения внесенные банкноты сохраняются непосредственно в кассетах банкнот. Поэтому банкноты смешиваются с банкнотами, с которыми имели дело при других транзакциях. В результате, нет возможности для проверки, возвращаются ли гарантированно или нет банкноты, внесенные клиентом, при обработке возврата, которая возвращает банкноты из кассет банкнот.

Следовательно, устройство 10 обработки банкнот согласно варианту осуществления настоящего изобретения было разработано с учетом обстоятельств, описанных выше. Устройство 10 обработки банкнот согласно варианту осуществления настоящего изобретения может во время обработки возврата при непосредственном внесении идентифицировать индивидуальные банкноты посредством сравнения серийных номеров и, таким образом, подтверждать, возвращаются ли или нет действительные банкноты, внесенные клиентом. Ниже в данном документе описывается это управление возвратом внесенных банкнот согласно варианту осуществления настоящего изобретения. Отметим, что серийные номера, используемые в настоящем варианте осуществления, являются примером характерной информации, которая распознается на банкнотах для идентификации индивидуальных банкнот.

3. Управление возвратом внесенных банкнот

Для управления возвратом внесенных банкнот согласно настоящему варианту осуществления сначала серийные номера внесенных банкнот распознаются секцией 4 проверки подлинности банкнот во время первой транспортировки (во время обработки непосредственного внесения) и запоминаются в секции 12 памяти. Затем во время второй транспортировки (обработка возврата внесенных банкнот) серийные номера возвращаемых банкнот сравниваются с серийными номерами, распознанными во время первой транспортировки. Таким образом, в настоящем варианте осуществления может проверяться, были ли гарантированно возвращены действительно внесенные банкноты. Ниже в данном документе представлены и подробно описаны несколько вариантов осуществления управления возвратом внесенных банкнот.

- 3-1. Первый вариант осуществления -

Возврат банкнот непосредственного внесения согласно первому варианту осуществления описывается со ссылкой на Фиг.7 и Фиг.8. Фиг.7 представляет собой блок-схему последовательности операций, изображающую обработку возврата согласно первому варианту осуществления. Фиг.8 представляет собой схему, изображающую тракты транспортировки действительно внесенных банкнот и ошибочных банкнот в соответствии с первым вариантом осуществления.

Как показано на Фиг.7, если обработка возврата внесенных банкнот инструктируется штатным сотрудником на этапе S103, на этапе S106 секция 3 управления транспортировкой отделяет банкноты по одной из одной или нескольких кассет 6 банкнот в соответствии с номиналом и количеством внесенных банкнот и управляет транспортировкой, так что каждая отделенная банкнота транспортируется в секцию 4 проверки подлинности банкнот. Секция 4 проверки подлинности банкнот распознает номинал, состояние банкноты и серийный номер банкноты.

Затем на этапе S109 секция 15 сравнения сравнивает серийный номер банкноты, распознанный секцией 4 проверки подлинности банкнот (характерной информацией,

которая распознается во время второй транспортировки), с серийными номерами, которые были ранее распознаны во время непосредственного внесения, и запоминает в секции 12 памяти (характерную информацию, распознанную во время первой транспортировки). Если результатом сравнения секцией 15 сравнения является то, что

5 серийный номер банкноты, распознанный секцией 4 проверки подлинности банкнот (банкноты, запланированной для возврата), не совпадает с серийным номером внесенной банкноты, секция 11 управления может определить, что банкнота, запланированная для возврата, не является действительно внесенной банкнотой. С другой стороны, если

10 серийный номер банкноты, распознанный секцией 4 проверки подлинности банкнот (банкноты, запланированной для возврата), совпадает с серийным номером внесенной банкноты, секция 11 управления может определить, что банкнота, запланированная для возврата, является действительно внесенной банкнотой.

Если банкнота, запланированная для возврата, не является действительно внесенной банкнотой, на этапе S115 секция 11 управления выполняет обработку для записи ошибки

15 серийного номера (например, запоминая ошибку в секции 12 памяти). Секция 11 управления также может сообщить ошибку серийного номера секции 17 отображения устройства 10 обработки банкнот, терминал 30 обслуживания, соединенный с ним, или т.п. Затем на этапе S118 секция 13 управления транспортировкой управляет секцией 5 транспортировки, чтобы транспортировать банкноту, запланированную для возврата,

20 из секции 4 проверки подлинности банкнот в окно 2 для изъятия и выбросить банкноту через окно 2 для изъятия (т.е. уложить в стопу банкноту в окне 2 для изъятия).

С другой стороны, если банкнота, запланированная для возврата, является действительно внесенной банкнотой, на этапе S118 секция 13 управления

25 транспортировкой управляет секцией 5 транспортировки, чтобы транспортировать банкноту, запланированную для возврата, из секции 4 проверки подлинности банкнот в окно 2 для изъятия и выбросить банкноту через окно 2 для изъятия (т.е. уложить в стопу банкноту в окне 2 для изъятия).

Таким образом, при обработке возврата внесенной банкноты согласно первому варианту осуществления банкноты, которые, как определено, не являются действительно

30 внесенными банкнотами клиента (имеющие другие серийные номера), возвращаются с запоминаемой ошибкой серийного номера. Поэтому в первом варианте осуществления не только банкноты, которые соответствуют действительно внесенным банкнотам, но и банкноты (банкноты с несовпадающими серийными номерами), которые не соответствуют действительно внесенным банкнотам, также транспортируются по

35 тракту, показанному стрелкой на Фиг.8, в окно 2 для изъятия и возвращаются клиенту. Однако в настоящем варианте осуществления штатный сотрудник может проверить, были ли или нет гарантированно возвращены действительно внесенные банкноты, из факта, имеется ли или нет информация об ошибке серийного номера в секции 12 памяти.

- 3-2. Второй вариант осуществления -

40 Ниже описывается возврат банкнот непосредственного внесения согласно второму варианту осуществления со ссылкой на Фиг.9-Фиг.11. Фиг.9 представляет собой блок-схему последовательности операций, изображающую обработку возврата согласно второму варианту осуществления. Фиг.10 и Фиг.11 представляют собой схемы, изображающие тракты транспортировки банкнот с несовпадающими серийными

45 номерами согласно второму варианту осуществления.

В вышеописанном первом варианте осуществления банкноты с несовпадающими серийными номерами, т.е. банкноты, которые не являются действительно внесенными банкнотами, также возвращаются клиенту. В противоположность этому во втором

варианте осуществления действительно внесенные банкноты возвращаются максимально гарантированно посредством возврата банкнот с несовпадающими серийными номерами в кассеты 6 банкнот и повторения обработки возврата.

Этапы S103-S112, показанные на Фиг.9, выполняют эту же обработку, что и соответствующие этапы, которые были описаны выше со ссылкой на Фиг.7.

На этапе S121, показанном на Фиг.9, секция 13 управления транспортировкой транспортирует любую банкноту, которая определяется по результату сравнения секцией 15 сравнения, показанному на этапе S112, что она имеет несовпадающий серийный номер (банкнота с несовпадающим серийным номером), в секцию 3 временного удержания, как показано стрелкой на Фиг.10. Секция 3 управления транспортировкой также транспортирует любую банкноту, серийный номер которой не может быть распознан секцией 4 проверки подлинности банкнот из-за состояния перемещения или т.п. (банкнота с нераспознанным серийным номером), в секцию 3 временного удержания.

Затем на этапе S124, после того как банкноты будут поданы из кассет 6A-6D банкнот в соответствии с количеством банкнот, подлежащих возврату, и их серийные номера будут сравнены секцией 15 сравнения, секция 13 управления транспортировкой управляет транспортировкой, так что любые банкноты, уложенные в стопу в секции 3 временного удержания, возвращаются в кассеты 6A-6D банкнот. Конкретно, секция 13 управления транспортировкой возвращает банкноты, уложенные в стопу в секции 3 временного удержания (банкноты с несовпадающими серийными номерами и банкноты с нераспознанными серийными номерами), через секцию 4 проверки подлинности банкнот в кассеты 6A-6D банкнот, соответствующие их номиналу, как показано стрелками на Фиг.11.

На этапе S127 секция 11 управления выполняет определение, достигло ли число повторных попыток заданного предела числа повторных попыток (например, трех). Если не был достигнут предел числа повторных попыток, секция 11 управления увеличивает на 1 число повторных попыток на этапе S130.

Затем секция 11 управления повторяет (в качестве операции повторной попытки) обработку этапов S106-S124 (обработка сравнения при второй транспортировке). Во время операции повторной попытки секция 13 управления транспортировкой управляет транспортировкой, так что банкноты подаются из кассет 6A-6D банкнот с малой скоростью, и банкноты проходят через секцию 4 проверки подлинности банкнот с малой скоростью. Таким образом, улучшается точность распознавания банкнот секцией 4 проверки подлинности банкнот.

Затем, когда на этапе S127 определяется, что число повторных попыток достигло предела числа повторных попыток (избыточные повторные попытки), на этапе S133 секция 11 управления запоминает информацию об ошибке избыточных повторных попыток в секции 12 памяти.

Затем на этапе S136 секция 13 управления транспортировкой выдает (отделяет) невозвращенную часть банкнот из кассет 6A-6D банкнот и на этапе S118 транспортирует эти банкноты в окно 2 для изъятия. В этот момент нет распознавания серийных номеров секцией 4 проверки подлинности банкнот и сравнения серийных номеров секцией 15 сравнения, или т.п.

Как описано выше в данном документе, согласно второму варианту осуществления банкноты с ошибками серийных номеров, такие как несовпадения серийных номеров, нераспознанные серийные номера и т.п., возвращаются в кассеты 6A-6D банкнот, и определения повторяются в операции повторной попытки. Таким образом, может быть

повышена доля возвращенных банкнот, которые имеют совпадающие серийные номера (действительно внесенные банкноты).

- 3-3. Третий вариант осуществления -

Ниже описывается возврат банкнот непосредственного внесения согласно третьему варианту осуществления со ссылкой на Фиг.12-Фиг.14. Фиг.12 представляет собой блок-схему последовательности операций, изображающую обработку возврата согласно третьему варианту осуществления. Фиг.13 и Фиг.14 представляют собой схемы, изображающие тракты транспортировки банкнот с несовпадающими серийными номерами согласно третьему варианту осуществления.

В вышеописанном втором варианте осуществления операция повторной попытки выполняется после того, как банкноты с ошибками серийных номеров, такими как несовпадения серийных номеров, нераспознанные серийные номера и т.п., изымаются в секцию 3 временного удержания. Однако, когда секция 3 временного удержания не может использоваться из-за неисправности или т.п., секция 3 временного удержания не включена в конструкцию или т.п., операция повторной попытки возврата внесенных банкнот согласно второму варианту осуществления не является возможной, и уменьшается возвращенная доля действительно внесенных банкнот. Следовательно, в третьем варианте осуществления операция повторной попытки выполняется с использованием хранилища 8 хранения банкнот (которое, например, представляет собой кассету пополнения запаса/извлечения) вместо секции 3 временного удержания.

Этапы S103-S112, показанные на Фиг.12, выполняют эту же обработку, что и соответствующие этапы, которые были описаны выше со ссылкой на Фиг.9.

На этапе S122, показанном на Фиг.12, секция 13 управления транспортировкой транспортирует любую банкноту, которая определяется по результату сравнения секцией 15 сравнения, показанному на этапе S112, что она имеет несовпадающий серийный номер (банкнота с несовпадающим серийным номером), в хранилище 8 хранения банкнот, как показано стрелкой на Фиг.13. Секция 13 управления транспортировкой также транспортирует любую банкноту, серийный номер которой не может быть распознан секцией 4 проверки подлинности банкнот из-за состояния перемещения или т.п. (банкнота с нераспознанным серийным номером), в хранилище 8 хранения банкнот.

Затем на этапе S123, после того как банкноты будут поданы из кассет 6A-6D банкнот в соответствии с количеством банкнот, подлежащих возврату, и их серийные номера будут сравнены секцией 15 сравнения, тогда секция 13 управления транспортировкой управляет транспортировкой, так что любые банкноты, уложенные в стопу в хранилище 8 хранения банкнот, возвращаются в кассеты 6A-6D банкнот. Конкретно, секция 13 управления транспортировкой возвращает банкноты, уложенные в стопу в хранилище 8 хранения банкнот (банкноты с несовпадающими серийными номерами и банкноты с нераспознанными серийными номерами), через секцию 4 проверки подлинности банкнот в кассеты 6A-6D банкнот, соответствующие их номиналу, как показано стрелками на Фиг.14.

Последующие этапы S127-S136 и этап S118 выполняют ту же обработку, что и соответствующие этапы, которые были описаны выше со ссылкой на Фиг.9.

Как описано выше в данном документе, согласно третьему варианту осуществления банкноты с ошибками серийных номеров, такими как несовпадения серийных номеров, нераспознанные серийные номера и т.п., возвращаются в кассеты 6 банкнот, и определения повторяются в операции повторной попытки. Таким образом, даже когда секция 3 временного удержания не может использоваться из-за неисправности или т.п.,

или в конструкции, которая не включает в себя секцию 3 временного удержания, или т.п., могут выполняться операции повторной попытки возврата внесенных банкнот, и может быть повышена доля возвращаемых действительно внесенных банкнот.

- 3-4. Четвертый вариант осуществления -

5 Ниже описывается возврат банкнот непосредственного внесения согласно четвертому варианту осуществления со ссылкой на Фиг.15-Фиг.17. Фиг.15 представляет собой блок-схему последовательности операций, изображающую обработку возврата согласно четвертому варианту осуществления. Фиг.16 и Фиг.17 представляют собой схемы, изображающие тракты транспортировки банкнот с несовпадающими серийными
10 номерами согласно четвертому варианту осуществления.

Во втором и третьем вариантах осуществления, описанных выше, операция повторной попытки выполняется посредством возврата банкнот с ошибками серийных номеров, такими как несовпадения серийных номеров, нераспознанные серийные номера и т.п., в кассеты 6 банкнот. Однако, когда серийные номера действительно внесенных банкнот
15 не могут быть считаны секцией 4 проверки подлинности банкнот из-за проблем перемещения, таких как двойная подача или т.п., операции повторной попытки исполняются бесполезно, и бесполезно расходуется большое количество рабочего времени. Следовательно, в четвертом варианте осуществления, в дополнение к сравнению серийных номеров согласно первому варианту осуществления, серийные
20 номера, которые распознаются во время второй транспортировки (во время обработки возврата), сравниваются с серийными номерами из предыдущих транзакций. Таким образом, определяется, являются ли или нет банкноты действительными банкнотами, внесенными при текущем внесении. Ниже в данном документе четвертый вариант осуществления описывается в конкретном контексте.

25 Сначала описывается непосредственное внесение согласно четвертому варианту осуществления со ссылкой на Фиг.16. В настоящем варианте осуществления, как показано на Фиг.16, банкноты P4, P3, P2 и P1 последовательно отделяются по одной из окна 1 для внесения, и эти банкноты транспортируются в секцию 4 проверки подлинности банкнот. Секция 4 проверки подлинности банкнот распознает серийные
30 номера банкнот, транспортируемых в нее, и распознанные серийные номера запоминаются в секции 12 памяти. Секция 12 памяти согласно настоящему варианту осуществления также запоминает серийные номера банкнот, которые были уложены в стопу в кассетах 6 банкнот во время предыдущих транзакций.

Банкноты последовательно транспортируются из секции 4 проверки подлинности
35 банкнот в одну из кассет 6 банкнот. Как показано в верхней части Фиг.16, банкноты P4, P3, P2 и P1 укладываются в стопу в кассете 6 банкнот в данном порядке. Следовательно, в случае, когда возвращаются внесенные банкноты, желательно вернуть банкноты P4, P3, P2 и P1, которые представляют собой действительно внесенные банкноты.

40 Ниже описывается обработка возврата внесенных банкнот со ссылкой на Фиг.15. Если обработка возврата внесенных банкнот инструктируется штатным сотрудником на этапе S103 на Фиг.15, на этапе S106 секция 13 управления транспортировкой отделяет банкноты по одной из кассеты 6 банкнот в соответствии с номиналом и количеством внесенных банкнот и управляет транспортировкой, так что каждая отделенная банкнота
45 транспортируется в секцию 4 проверки подлинности банкнот. Секция 4 проверки подлинности банкнот распознает номинал, состояние банкноты и серийный номер банкноты.

Затем на этапе S109 секция 15 сравнения сравнивает серийный номер банкноты,

распознанный секцией 4 проверки подлинности банкнот (характерную информацию, которая распознается во время второй транспортировки), с серийными номерами, которые были ранее запомнены в секции 12 памяти. Серийные номера, ранее запомненные в секции 12 памяти, включают в себя серийные номера, распознанные при текущей транзакции внесения (характерная информация, которая распознается во время первой транспортировки), и серийные номера банкнот, уложенных в стопу в кассету 6 банкнот при предыдущих транзакциях (характерная информация, распознанная во время предыдущей транспортировки).

Затем, когда определяется секцией 15 сравнения на этапе S140, что серийный номер банкноты, транспортируемой в секцию 4 проверки подлинности банкнот, совпадает с серийным номером внесенной банкноты текущей транзакции, на этапе S118 секция 15 управления транспортировкой транспортирует банкноту из секции 4 проверки подлинности банкнот в окно 2 для изъятия. Например, как показано в нижней части Фиг.16, когда определяется, что серийный номер банкноты P1 совпадает с серийным номером внесенной банкноты, банкнота P1 укладывается в стопу в окне 2 для изъятия.

Банкноты P2 и P3, показанные в нижней части Фиг.16, подаются сдвоенными во время транспортировки возврата, и их серийные номера не могут быть считаны секцией 4 проверки подлинности банкнот. Кроме того, серийный номер банкноты P4 не может распознаваться во время транспортировки возврата из-за перекошенного перемещения или некоторого другого фактора. Следовательно, определяется, что банкноты, для которых секция 4 проверки подлинности банкнот не может распознать серийные номера во время транспортировки возврата (во время второй транспортировки) (в примере, показанном на Фиг.16, банкноты P2, P3 и P4), имеют несовпадение серийных номеров на этапе S140 и на этапе S143, и на этапе S146 эти банкноты транспортируются в секцию 3 временного удержания, как показано в верхней части Фиг.17.

Когда определяется секцией 15 сравнения на этапе S140, что серийный номер банкноты, транспортируемой в секцию 4 проверки подлинности банкнот, отличается от серийных номеров внесенных банкнот текущей транзакции, но совпадает с серийным номером из предыдущей транзакции на этапе S143, на этапе S149 секция 15 управления транспортировкой транспортирует эту банкноту из секции 4 проверки подлинности банкнот в секцию 3 временного удержания.

Например, банкнота P5, показанная на Фиг.16, была уложена в стопу в кассете 6 банкнот во время предыдущей транзакции. В данном случае, когда секция 13 управления транспортировкой отделяет банкноты из кассеты 6 банкнот в количестве, соответствующем количеству банкнот, подлежащих возврату (четыре в примере, показанном на Фиг.16 и Фиг.17), банкноты P2 и P3 объединяются посредством двойной подачи и подсчитываются как вторая банкнота, и банкнота P4 подсчитывается как третья банкнота. Поэтому секция 13 управления транспортировкой отделяет банкноту P5 из кассеты 6 банкнот в качестве четвертой банкноты и транспортирует банкноту P5 в секцию 4 проверки подлинности банкнот, как показано в верхней части Фиг.17.

Так как банкнота P5 является банкнотой, которая была уложена в стопу в кассете 6 банкнот во время предыдущей транзакции, на этапе S143 определяется секцией 15 сравнения, что серийный номер банкноты P5 совпадает с серийным номером в предыдущей транзакции. В настоящем варианте осуществления каждая банкнота, которая была транспортирована перед банкнотой, которая была обработана в предыдущей транзакции, определяется как действительная банкнота, внесенная в текущей транзакции.

Следовательно, на этапе S149 банкнота P5 изымается в секцию 3 временного

удержания, после чего на этапе S152 банкнота P5 отделяется из секции 3 временного удержания и возвращается в кассету 6 банкнот. Затем банкноты, хранимые в секции 3 временного удержания перед банкнотой P5, отделяются и транспортируются в окно 2 для изъятия.

5 Как показано в нижней части Фиг.17, банкноты были уложены в стопу в секции 3 временного удержания в порядке P5, P4, P3 и P2 сверху. Поэтому секция 13 управления транспортировкой возвращает банкноту P5 в кассету 6 банкнот и транспортирует банкноты P4, P3 и P2, которые хранились в секции 3 временного удержания перед банкнотой P5, в окно 2 для изъятия.

10 Как описано выше в данном документе, согласно четвертому варианту осуществления запоминаются не только серийные номера во время транзакции внесения, но и серийные номера банкнот, уложенных в стопу в кассетах 6 банкнот во время предыдущих транзакций, и серийные номера, распознанные секцией 4 проверки подлинности банкнот во время транзакции возврата, сравниваются с этими серийными номерами. Во время
15 транзакции возврата в настоящем варианте осуществления, если идентифицируется действительная банкнота предыдущей транзакции, определяется, что каждая банкнота, которая была транспортирована перед этой банкнотой предыдущей транзакции и изъята в секцию 3 временного удержания из-за нераспознавания серийного номера, является действительной банкнотой текущего внесения, и транспортируется в окно 2
20 для изъятия. Таким образом, в настоящем варианте осуществления может быть уменьшено количество необязательных операций повторной попытки, и может быть повышена доля действительно внесенных банкнот, которые возвращаются.

<4. Заключение>

Как описано выше в данном документе, согласно вариантам осуществления
25 настоящего изобретения индивидуальные банкноты идентифицируются посредством сравнения серийных номеров во время обработки возврата после непосредственного внесения. Таким образом, может проверяться, являются ли или нет возвращаемые банкноты действительными банкнотами, внесенными клиентом.

Конкретно, согласно первому варианту осуществления штатный сотрудник может
30 проверить, были ли или нет гарантированно возвращены действительные банкноты, внесенные клиентом, из факта, есть ли в секции 12 памяти информация об ошибке серийного номера, которая указывает, что серийный номер возвращенной банкноты отличается от серийных номеров, распознанных во время транзакции внесения.

Согласно второму варианту осуществления может быть повышена доля
35 действительно внесенных банкнот, которые возвращаются, посредством возврата банкнот с ошибкой серийного номера в кассеты 6 банкнот и повторения определений в операции повторной попытки.

Согласно третьему варианту осуществления даже тогда, когда не может использоваться секция 3 временного удержания, может выполняться операция повторной
40 попытки возврата внесенных банкнот, и может быть повышена доля действительно внесенных банкнот, которые возвращаются, посредством изъятия банкнот с ошибкой серийного номера в хранилище 8 хранения банкнот вместо секции 3 временного удержания.

Согласно четвертому варианту осуществления запоминаются серийные номера
45 банкнот в предыдущих транзакциях, и может определяться, что банкноты, которые транспортируются во время транспортировки возврата перед банкнотой предыдущей транзакции, являются действительными банкнотами текущего внесения. Таким образом, может быть уменьшено количество необязательных операций повторной попытки, и

может быть повышена доля действительно внесенных банкнот, которые возвращаются.

Предпочтительный вариант осуществления настоящего изобретения был подробно описан со ссылкой на прилагаемые чертежи, но настоящее изобретение не ограничивается данным примером. Для специалиста в данной области техники, к которой относится настоящее изобретение, ясно, что возможны многочисленные модификации и улучшения в пределах объема технической сущности, изложенной в прилагаемой формуле изобретения, и должно быть понятно, что эти модификации и улучшения должны охватываться техническим объемом изобретения.

Например, может быть подготовлена компьютерная программа, которая вызывает реализацию аппаратными средствами, такими как CPU, ROM, RAM и т.п., включенными в устройство 10 обработки банкнот, функций, эквивалентных секции 15 сравнения устройства 10 обработки банкнот, описанной выше. Может обеспечиваться носитель записи, на котором сохраняется данная компьютерная программа.

Вышеописанный вариант осуществления описывает применение устройства 10 обработки банкнот согласно настоящему варианту осуществления с управляемым сотрудником терминалом, но устройство 10 обработки банкнот согласно настоящему варианту осуществления не ограничивается таким способом. Например, настоящий вариант осуществления может применяться для секции обработки наличных управляемого клиентом терминала, которым является АТМ, представленный посредством АТМ типа, в котором циркулируются (рециркулируются) банкноты. Эти АТМ устанавливаются в многочисленных местах, таких как банки, железнодорожные станции, ночные магазины и т.п. Клиент может выполнять транзакции, такие как внесение на счет, изъятие со счета и запросы баланса посредством выполнения различных операций на экранах дисплея, отображаемых на АТМ.

Формула изобретения

1. Устройство обработки банкнот, содержащее:

окно для внесения;

секцию проверки подлинности банкнот, которая распознает характерную информацию внесенных банкнот, транспортируемых из окна для внесения;

секцию хранения банкнот, в которой внесенные банкноты укладываются в стопу;

секцию управления транспортировкой, которая управляет транспортировкой внесенных банкнот, транспортируемых из окна для внесения в секцию проверки подлинности банкнот, так что внесенные банкноты транспортируются непосредственно в секцию хранения банкнот, и которая, когда обнаруживается команда возврата внесенных банкнот, управляет транспортировкой внесенных банкнот, так что внесенные банкноты транспортируются из секции хранения банкнот в секцию проверки подлинности банкнот; и

секцию сравнения, которая сравнивает характерную информацию, распознанную во время первой транспортировки от окна для внесения до секции проверки подлинности банкнот, с характерной информацией, распознанной во время второй транспортировки от секции хранения банкнот до секции проверки подлинности банкнот;

при этом секция управления транспортировкой управляет транспортировкой, чтобы извлекать каждую внесенную банкноту, у которой, как определяется секцией сравнения, характерная информация, распознанная во время второй транспортировки, совпадает с характерной информацией, распознанной во время первой транспортировки.

2. Устройство обработки банкнот по п. 1, дополнительно содержащее секцию памяти, которая, когда секция сравнения определяет, что характерная информация, распознанная

во время второй транспортировки, отличается от характерной информации, распознанной во время первой транспортировки, запоминает ошибку характерной информации,

причем секция управления транспортировкой управляет транспортировкой, так что внесенные банкноты, транспортируемые от секции хранения банкнот до секции проверки подлинности банкнот, извлекаются независимо от результатов сравнения секцией сравнения.

3. Устройство обработки банкнот по п. 1, дополнительно содержащее секцию временного удержания, которая временно хранит внесенные банкноты,

в котором секция управления транспортировкой управляет так, чтобы транспортировать каждую внесенную банкноту, у которой, как определяется секцией сравнения, характерная информация, распознанная во время второй транспортировки, отличается от характерной информации, распознанной во время первой транспортировки, в секцию временного удержания.

4. Устройство обработки банкнот по п. 1, дополнительно содержащее секцию хранения банкнот общего назначения, которая хранит банкноты для использования при по меньшей мере одном из пополнения запаса или извлечения банкнот,

причем секция управления транспортировкой управляет так, чтобы транспортировать каждую внесенную банкноту, у которой, как определяется секцией сравнения, характерная информация, распознанная во время второй транспортировки, отличается от характерной информации, распознанной во время первой транспортировки, в секцию хранения банкнот общего назначения.

5. Устройство обработки банкнот по п. 3, в котором секция управления транспортировкой управляет транспортировкой внесенных банкнот, хранимых в секции временного удержания, так что эти внесенные банкноты возвращаются в секцию хранения банкнот, и, после того как будут возвращены внесенные банкноты, повторяет вторую транспортировку, которая транспортирует внесенные банкноты от секции хранения банкнот в секцию проверки подлинности банкнот.

6. Устройство обработки банкнот по п. 4, в котором секция управления транспортировкой управляет транспортировкой внесенных банкнот, хранимых в секции хранения банкнот общего назначения, так что эти внесенные банкноты возвращаются в секцию хранения банкнот, и, после того как будут возвращены внесенные банкноты, повторяет вторую транспортировку, которая транспортирует внесенные банкноты от секции хранения банкнот в секцию проверки подлинности банкнот.

7. Устройство обработки банкнот по п. 1, в котором секция управления транспортировкой повторяет вторую транспортировку заданное количество раз.

8. Устройство обработки банкнот по п. 3, в котором

секция сравнения сравнивает характерную информацию, распознанную во время второй транспортировки, с характерной информацией банкнот, хранимых в секции хранения банкнот во время предыдущей транзакции, и

когда характерная информация, распознанная во время второй транспортировки, совпадает с характерной информацией банкноты, хранимой во время предыдущей транзакции, секция управления транспортировкой управляет транспортировкой, чтобы извлекать каждую внесенную банкноту, хранимую в секции временного удержания, которая была транспортирована в секцию проверки подлинности банкнот перед внесенной банкнотой с совпадающей характерной информацией.

9. Устройство обработки банкнот по п. 4, в котором

секция сравнения сравнивает характерную информацию, распознанную во время

второй транспортировки, с характерной информацией банкнот, хранимых в секции хранения банкнот во время предыдущей транзакции, и

когда характерная информация, распознанная во время второй транспортировки, совпадает с характерной информацией банкноты, хранимой во время предыдущей транзакции, секция управления транспортировкой управляет транспортировкой, чтобы извлекать каждую внесенную банкноту, хранимую в секции хранения банкнот общего назначения, которая была транспортирована в секцию проверки подлинности банкнот перед внесенной банкнотой с совпадающей характерной информацией.

10

15

20

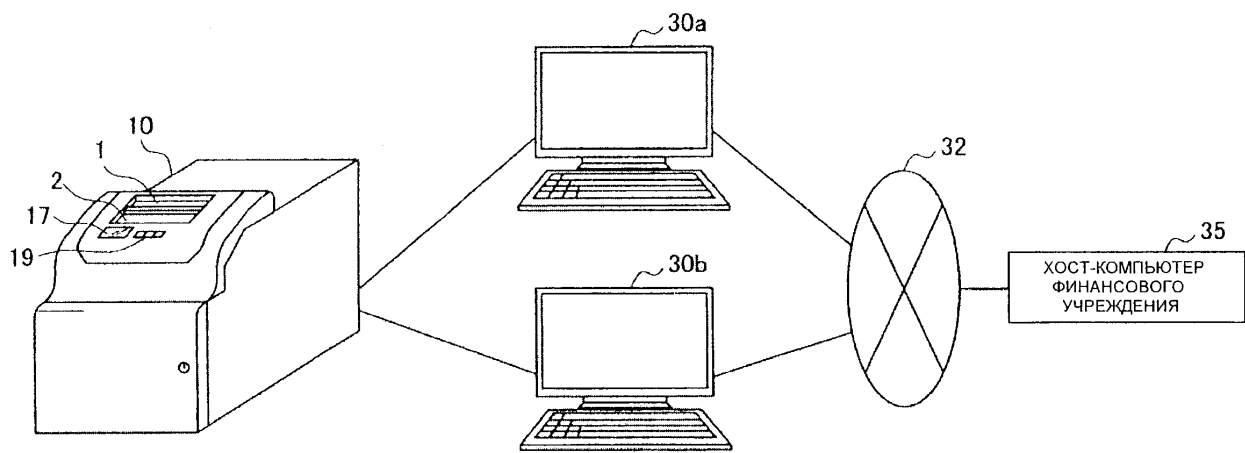
25

30

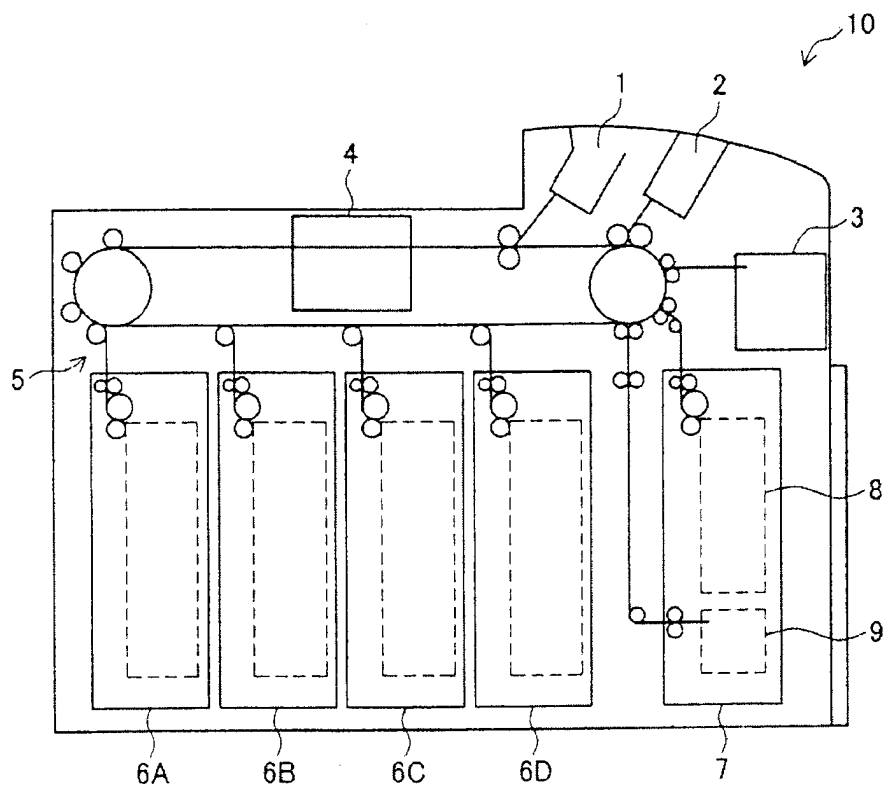
35

40

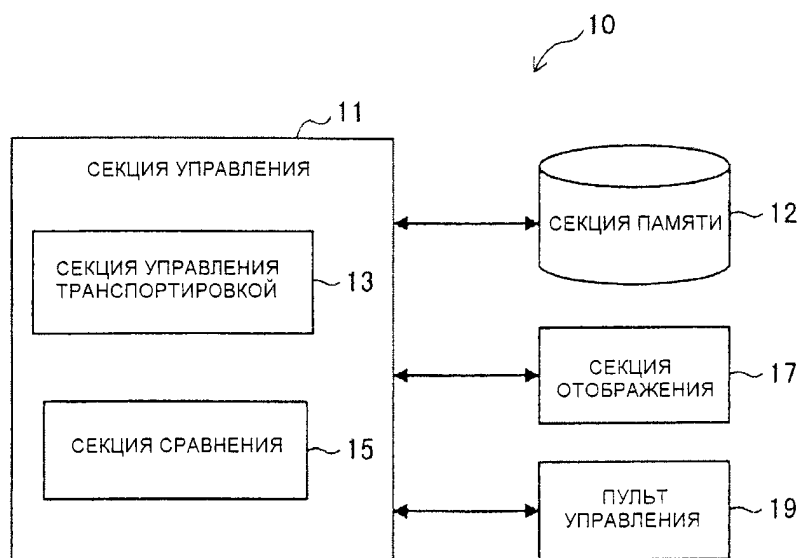
45



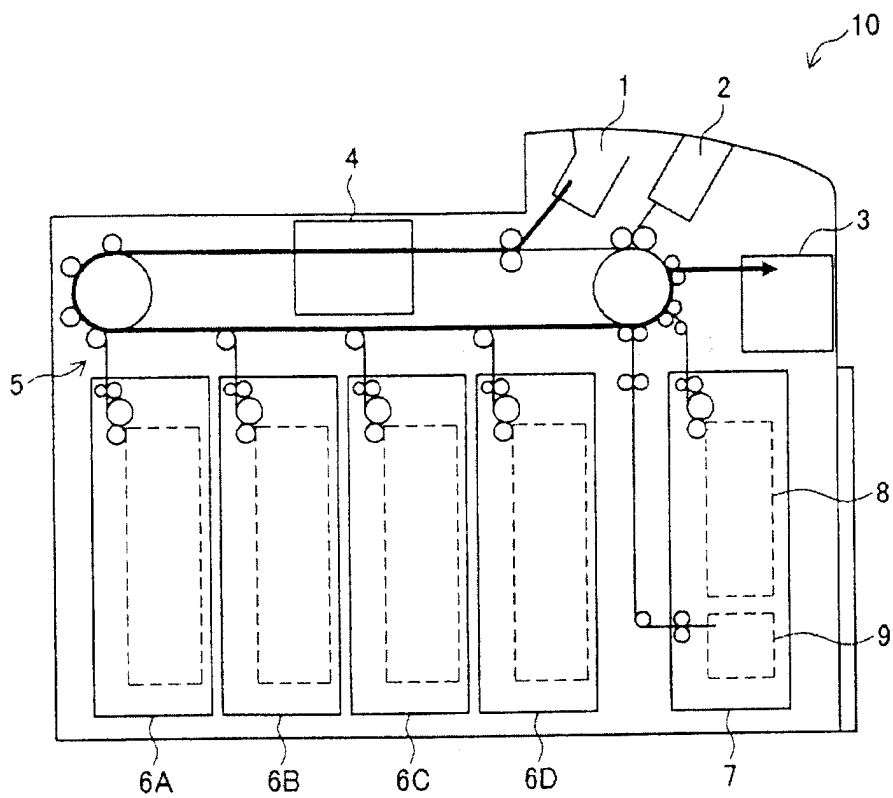
ФИГ. 1



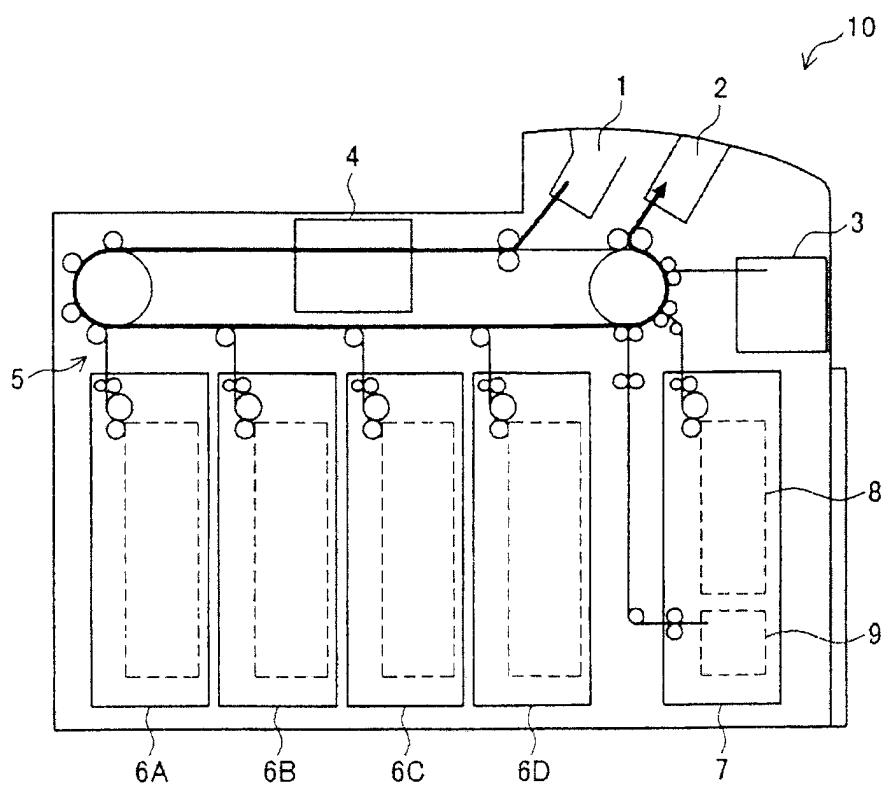
ФИГ. 2



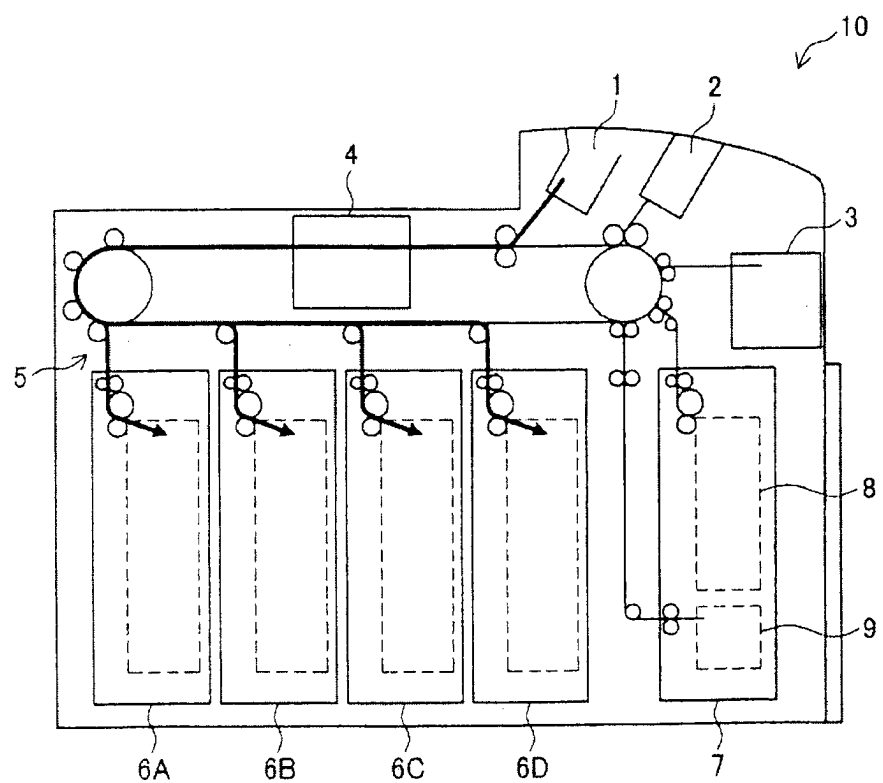
ФИГ. 3



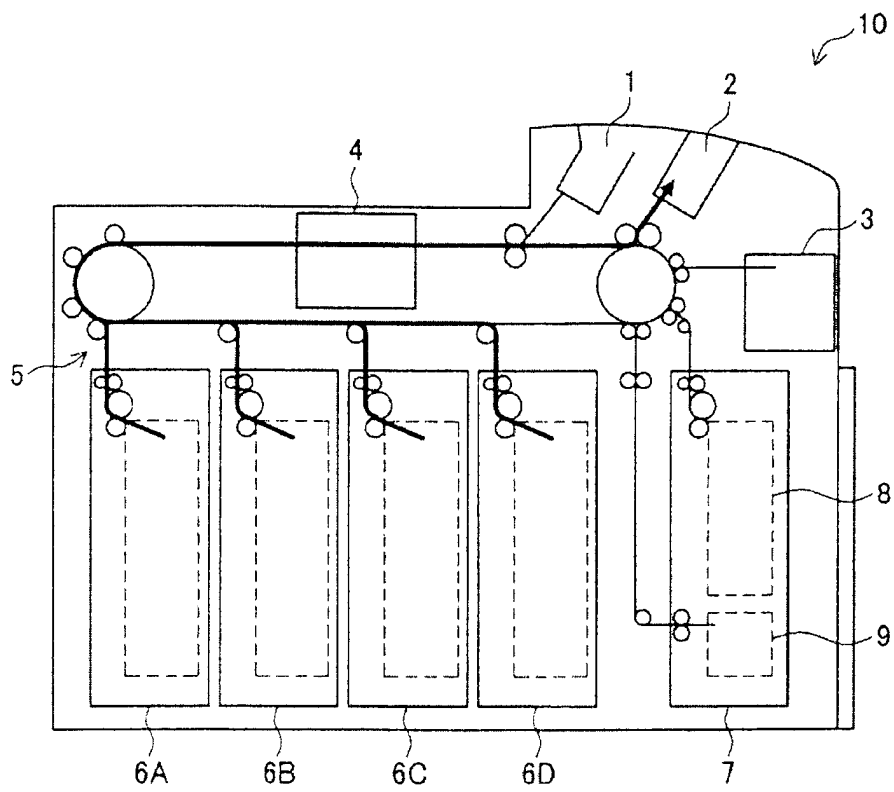
ФИГ. 4



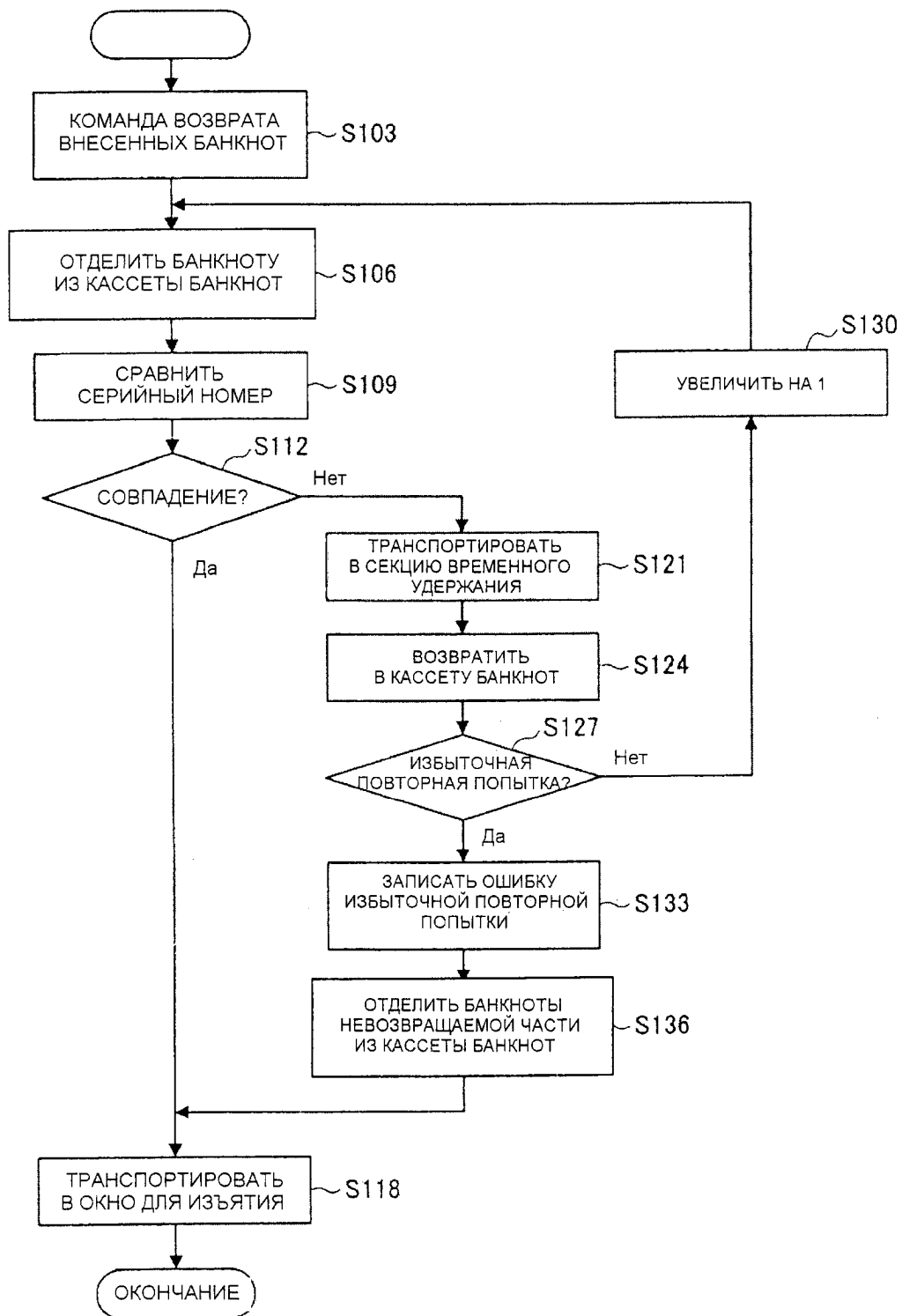
ФИГ. 5



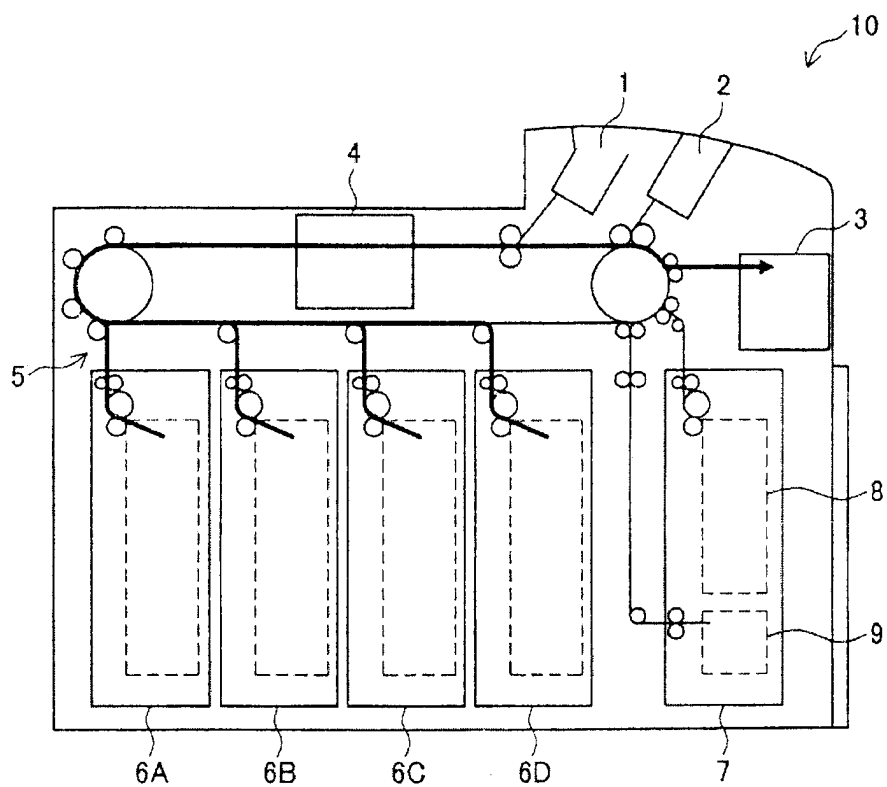
ФИГ. 6



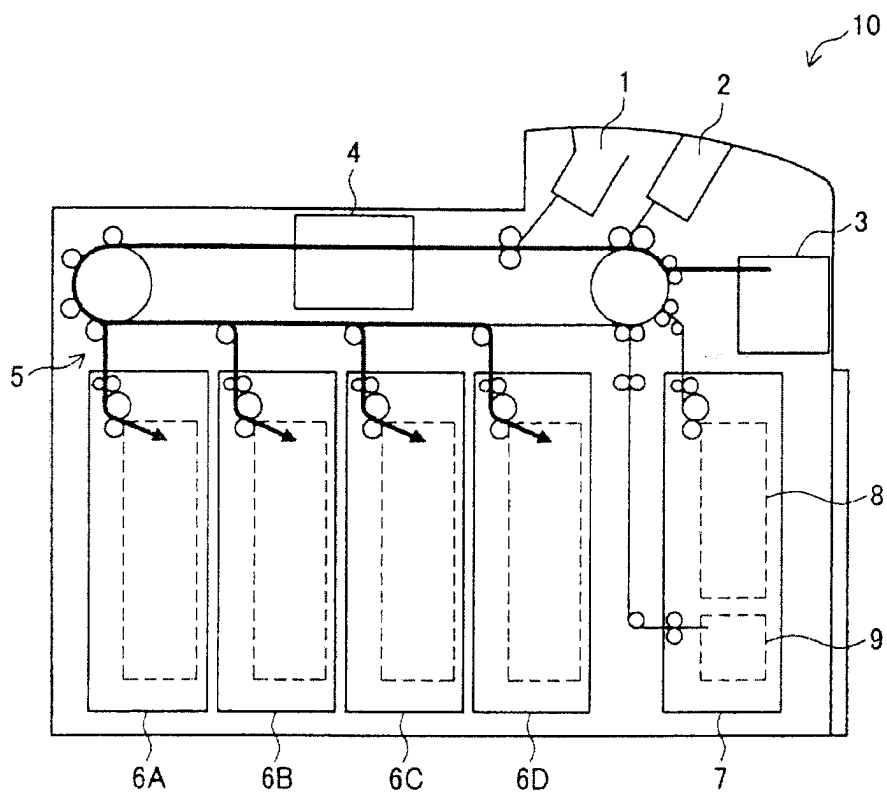
ФИГ. 8



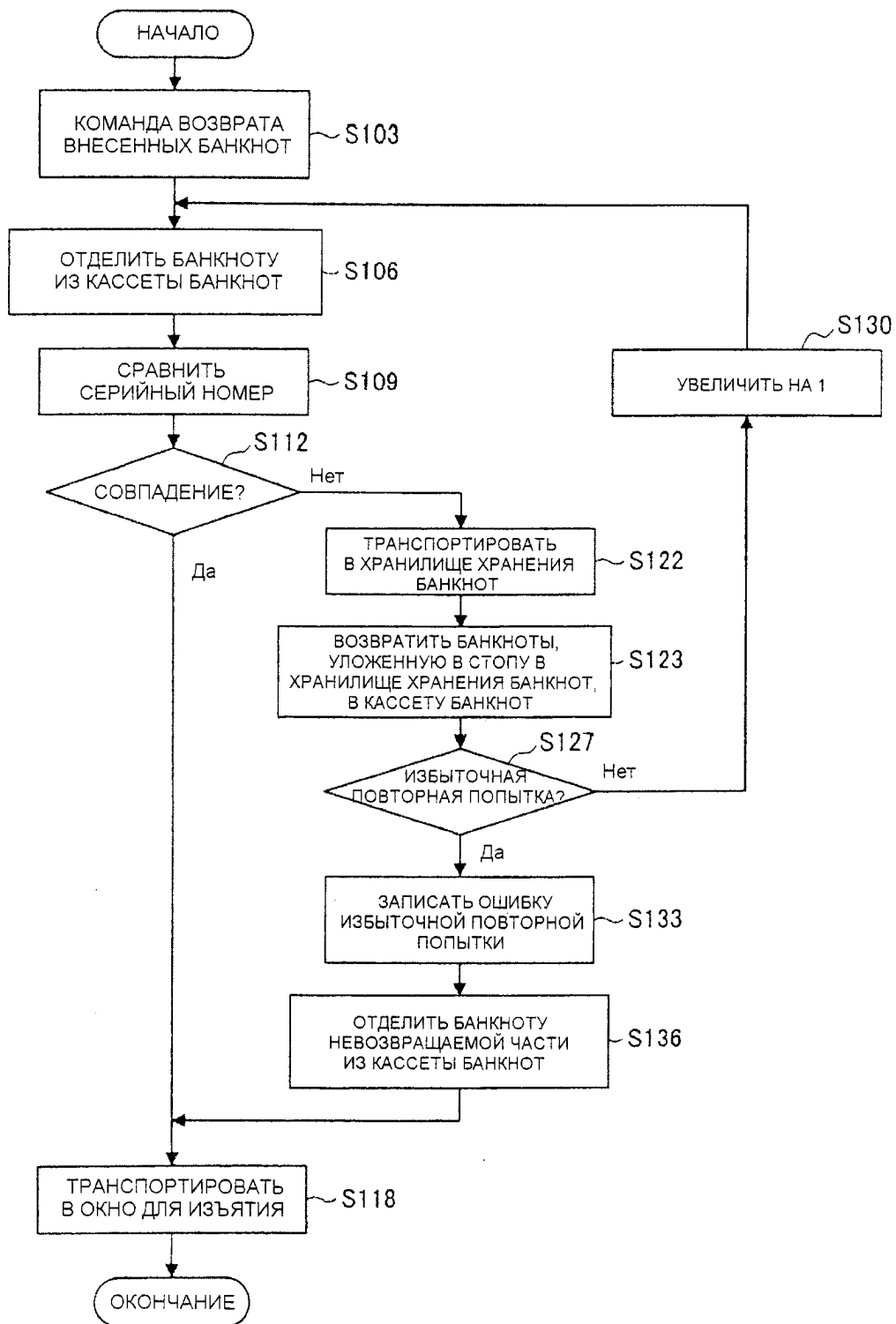
ФИГ. 9



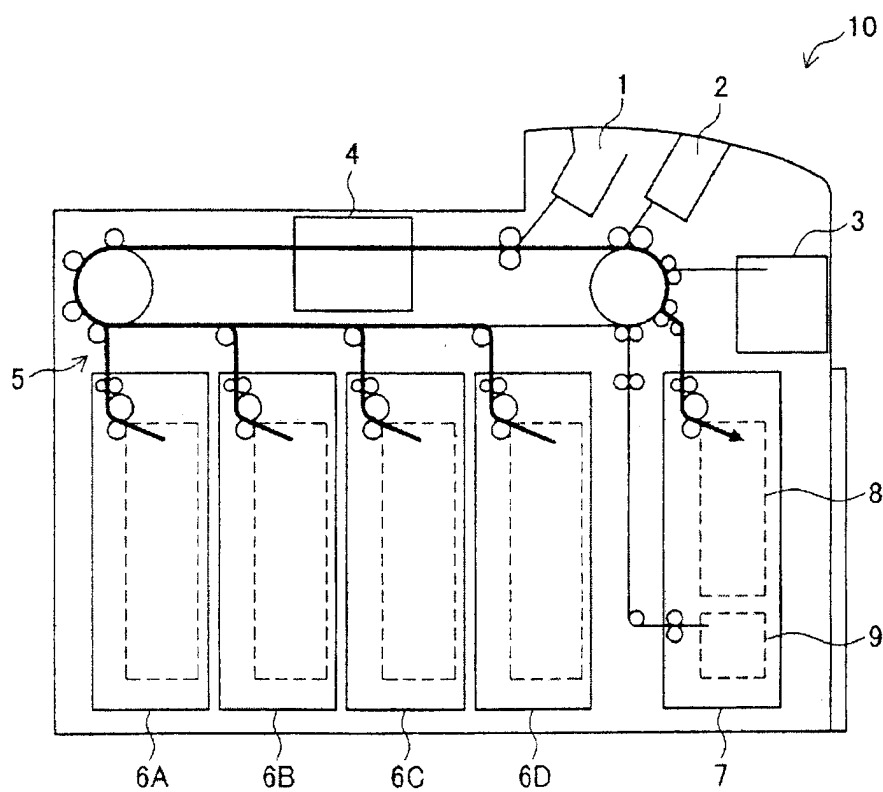
ФИГ. 10



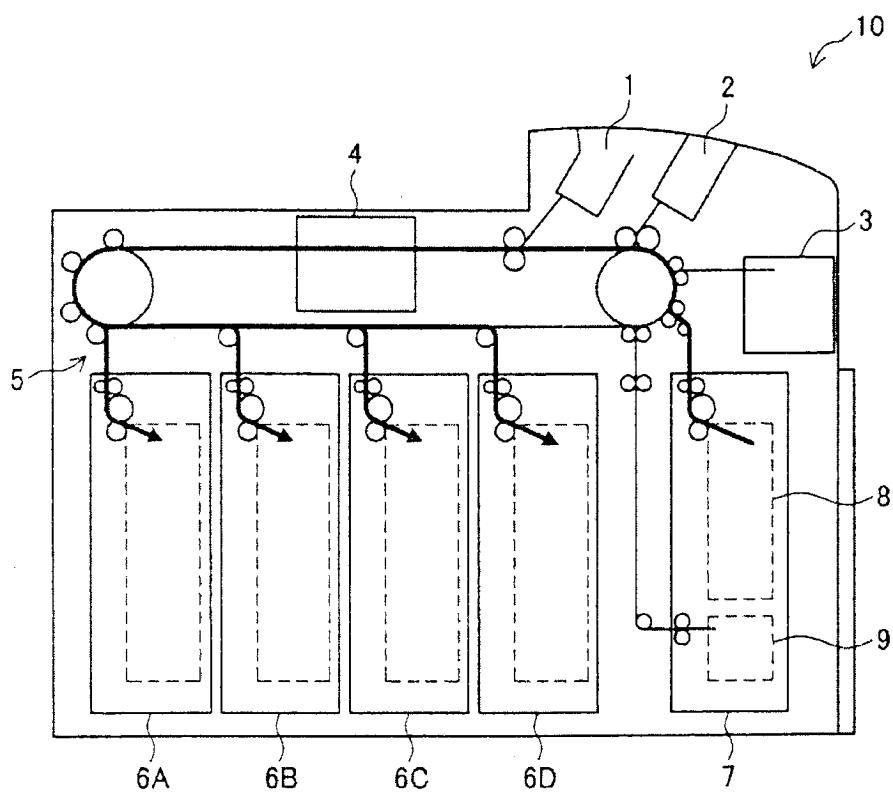
ФИГ. 11



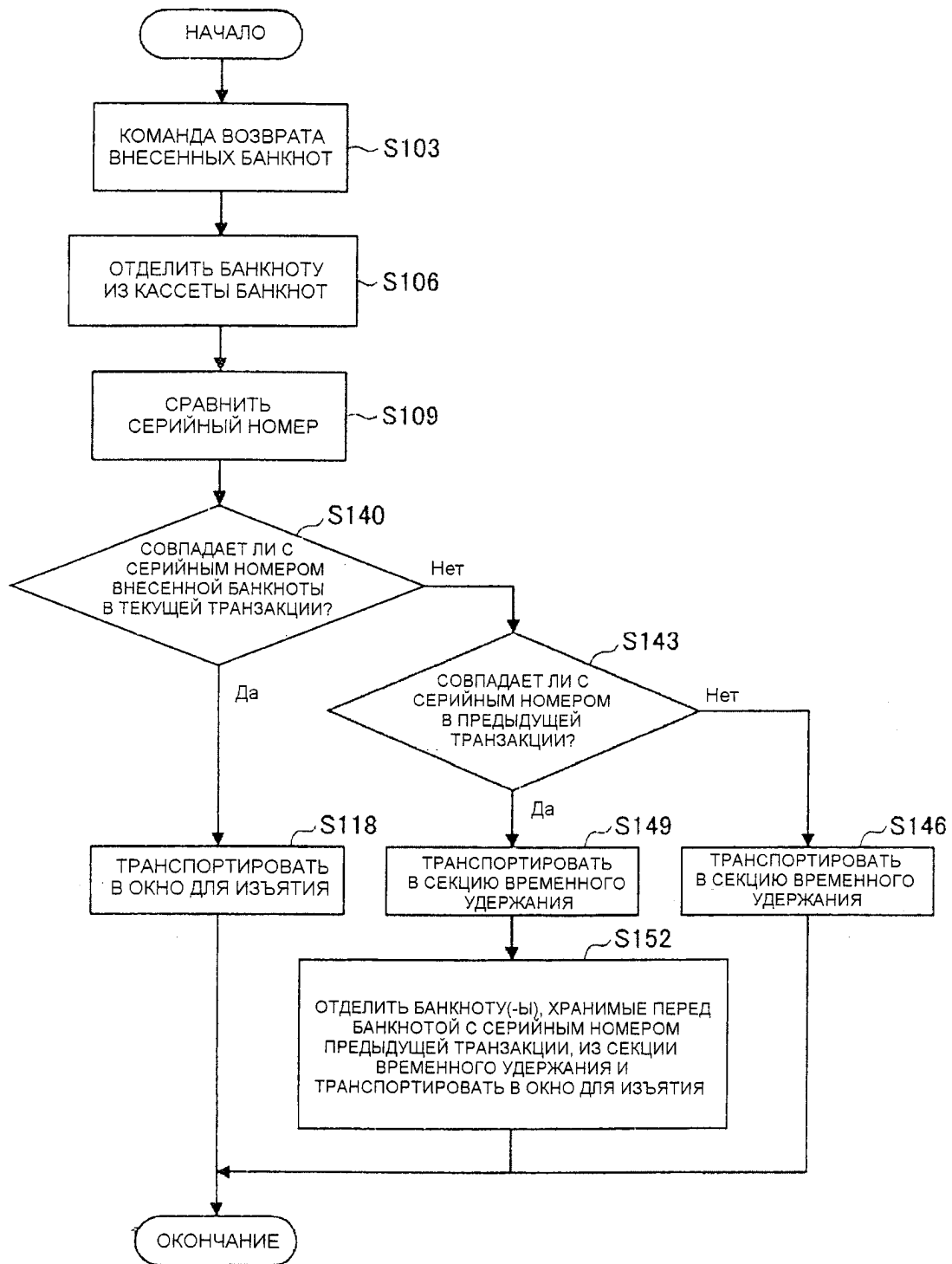
ФИГ. 12



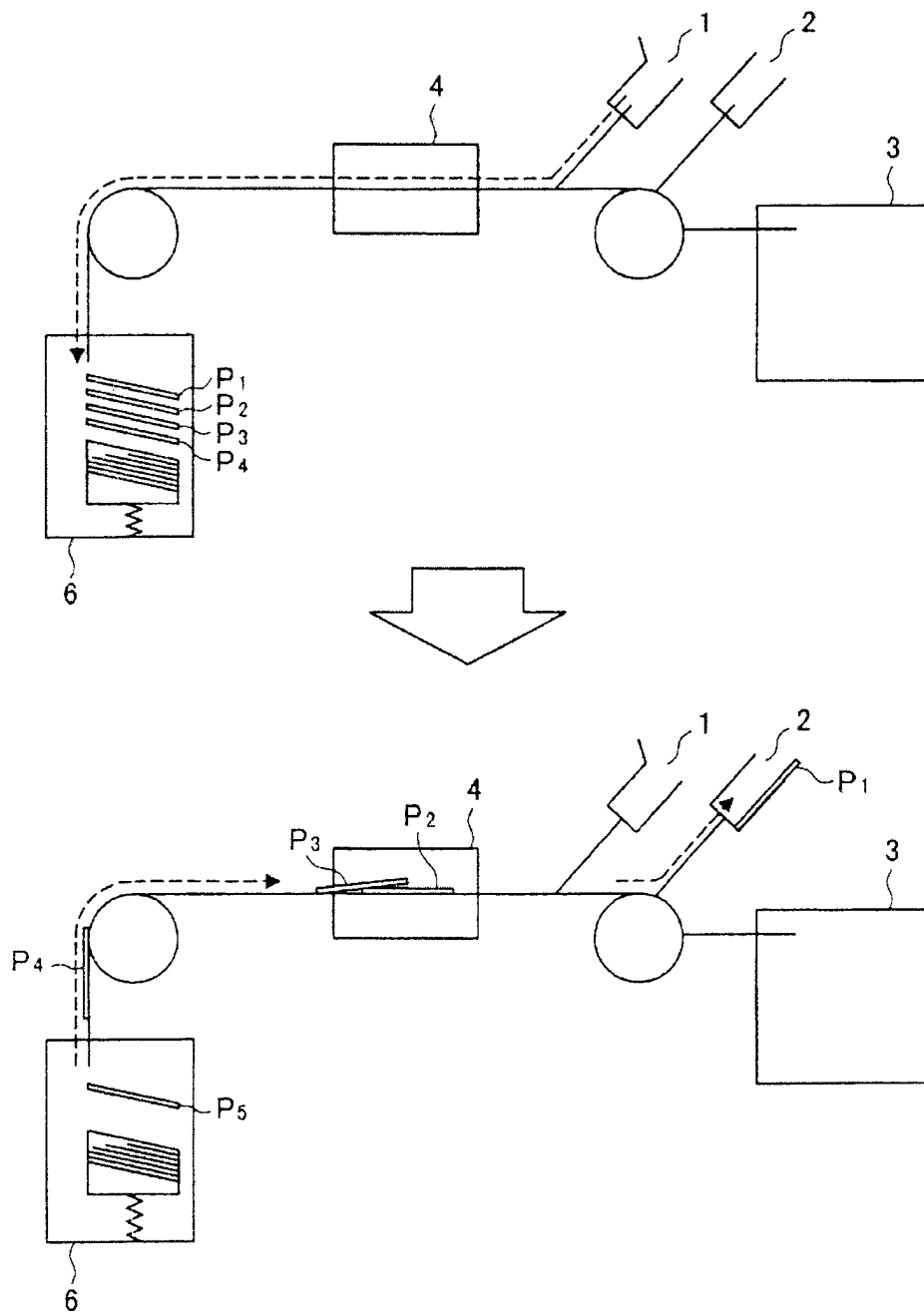
ФИГ. 13



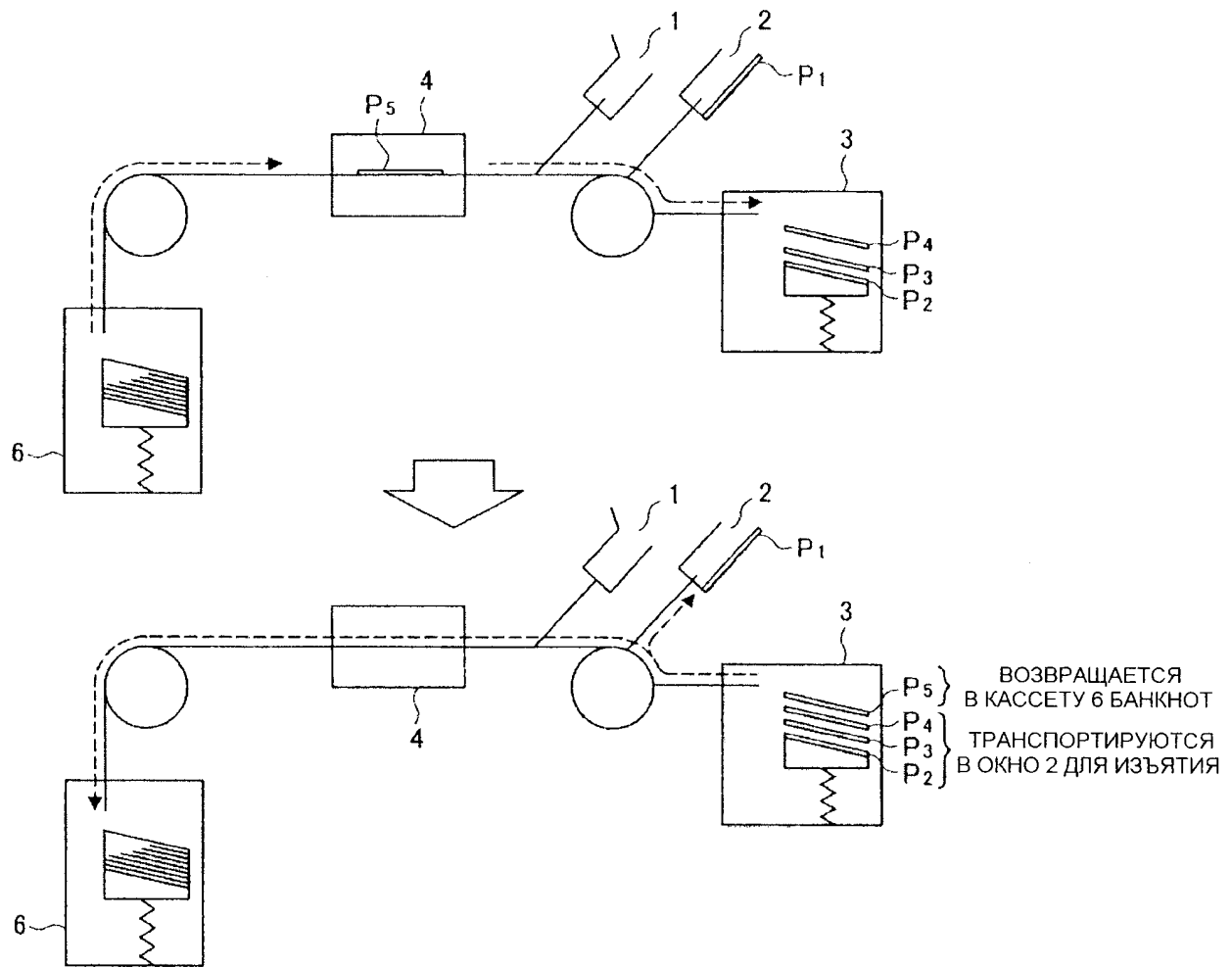
ФИГ. 14



ФИГ. 15



ФИГ. 16



ФИГ. 17