



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2009138042/12, 07.03.2008

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
07.03.2008

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
15.03.2007 JP 2007-067594
20.03.2007 JP 2007-073540

(45) Опубликовано: 10.04.2011 Бюл. № 10

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: JP 2006040125 A, 09.02.2006. JP 2003128207
A, 08.05.2003. JP 11282534 A, 15.10.1999. RU
2020539 C1, 30.09.1994.

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 15.10.2009

(86) Заявка РСТ:
JP 2008/054673 (07.03.2008)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2008/114702 (25.09.2008)

Адрес для переписки:
129090, Москва, ул.Б.Спаская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городиский и
Партнеры", А.В.Мицу

(72) Автор(ы):

**СУНАДА Хиденори (JP),
САТО Мицухико (JP),
ВАТАНАБЕ Наото (JP),
ЙОКОЯ Такаси (JP)**

(73) Патентообладатель(и):

КЭНОН КАБУСИКИ КАЙСЯ (JP)

**(54) СИСТЕМА ПЕЧАТИ, ПЕЧАТАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО И СПОСОБ НАЗНАЧЕНИЯ
ТЕЛЕЖКИ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к системам печати и включает в себя печатающее устройство, которое формирует изображение на листе, и множество тележек, которым присвоена различная информация идентификации тележки и которые используются для укладки в стопку листа, выданного из порта выдачи печатающего устройства. Система печати также включает в себя блок назначения,

который назначает тележку для использования для задания по выводу на печать, и устройство вывода, которое выдает информацию предупреждения, когда тележка, назначенная блоком назначения, не расположена около порта выдачи. Технический результат заключается в оптимизации процесса печати за счет автоматического выбора печатающего устройства и тележки для листов печатной бумаги. 7 н. и 15 з.п. ф-лы, 28 ил.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2009138042/12, 07.03.2008**

(24) Effective date for property rights:
07.03.2008

Priority:

(30) Priority:
15.03.2007 JP 2007-067594
20.03.2007 JP 2007-073540

(45) Date of publication: **10.04.2011 Bull. 10**

(85) Commencement of national phase: **15.10.2009**

(86) PCT application:
JP 2008/054673 (07.03.2008)

(87) PCT publication:
WO 2008/114702 (25.09.2008)

Mail address:

129090, Moskva, ul.B.Spaskaja, 25, str.3, OOO
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",
A.V.Mitsu

(72) Inventor(s):

SUNADA Khidenori (JP),
SATO Mitsukhiko (JP),
VATANABE Naoto (JP),
JOKOJa Takasi (JP)

(73) Proprietor(s):

KEhNON KABUSIKI KAJJSJa (JP)

(54) PRINTING SYSTEM, PRINTING DEVICE AND METHOD OF TROLLEY ASSIGNMENT

(57) Abstract:

FIELD: printing industry.

SUBSTANCE: invention relates to printing systems and comprises a printing device, which generates an image on a sheet, and multiple trolleys with various assigned information of trolley identification, which are used for laying into a pile of sheet issued from distribution port of the printing device. The printing system also includes a

unit of assignment, which assigns a trolley to be used for an assignment of printing, and a generation device, which generates a warning, when the trolley, which is assigned by the assignment unit, is not arranged near distribution port.

EFFECT: optimisation of printing process due to automatic selection of printing device and trolley for sheets of printing paper.

22 cl, 28 dwg

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Настоящее изобретение относится к системе печати, использующей тележку, на которую укладываются в стопку листы печатной бумаги со сформированными изображениями, к печатающему устройству и способу назначения тележки.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Традиционно имеется система печати, которая укладывает в стопку на тележку, подготовленную около порта выдачи, листы печатной бумаги, непрерывно выходящие из принтера, и заставляет тележку перевозить пачку листов печатной бумаги к устройству для последующей обработки для выполнения процессов последующей обработки, таких как перфорация, фальцовка и переплетные работы. Однако в этой системе печати операция подготовки тележки около порта выдачи накладывает большую нагрузку на рабочего (оператора).

Чтобы облегчить нагрузку на оператора, был предложен способ автоматической подачи/разгрузки тележки, который устанавливает тележку без уложенных в стопку листов печатной бумаги в состояние ожидания далее по потоку от порта выдачи и заставляет тележку в состоянии ожидания выталкивать другую тележку, имеющую уложенные в стопку листы печатной бумаги (выложенная заявка на патент Японии №2005-104707).

В дополнение к ротационному копировальному аппарату, который может обеспечить место для ожидания нескольких тележек, как в выложенной заявке на патент Японии №2005-104707, в последнее время на рынке широко распространено компактное печатающее устройство, ориентированное на печать по требованию (POD). Для такого печатающего устройства оказалось трудным обеспечить много места для ожидания. Если не может быть обеспечено достаточно много места для ожидания, возникают различные проблемы.

Например, когда печатающее устройство параллельно выполняет задания по выводу на печать от множества операторов, возникает смешанная стопка, то есть листы печатной бумаги для соответствующих операторов уложены в стопку на одной тележке. В этом случае каждый оператор должен вручную выделить свои листы печатной бумаги из большого количества листов печатной бумаги, уложенных на тележке в смешанной стопке, и эта операция является обременительной. Особенно когда листы печатной бумаги, выданные из печатающего устройства, должны затем подвергнуться процессам последующей обработки, предпочтительно в максимально возможной степени избежать смешанной стопки листов печатной бумаги.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Отличительным признаком настоящего изобретения является предотвращение того, чтобы листы печатной бумаги для различных операторов неудобным образом укладывались в стопку на одну тележку. Дополнительные отличительные признаки настоящего изобретения станут понятны из полного описания.

Система печати настоящего изобретения включает в себя, например, печатающее устройство, которое формирует изображение на листе печатной бумаги, и множество тележек, которым присвоена разная информация идентификации тележки и которые используются для укладки в стопку листа печатной бумаги, выдаваемого из порта выдачи печатающего устройства. Система печати также включает в себя блок назначения, который назначает тележку для использования при задании по выводу на печать из множества тележек, которым присвоена различная информация идентификации тележки и которые используются для укладки в стопку листа, выданного из порта выдачи печатающего устройства. Блок обнаружения

обнаруживает информацию идентификации тележки, расположенной около порта выдачи. Устройство уведомления уведомляет пользователя относительно информации. Блок управления заставляет устройство уведомления уведомлять пользователя о том, что тележка, назначенная блоком назначения, не расположена около порта выдачи, когда блок обнаружения не обнаруживает информацию идентификации тележки, назначенной блоком назначения.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Дополнительные отличительные признаки настоящего изобретения станут понятны из последующего описания иллюстративных вариантов осуществления со ссылкой на приложенные чертежи, на которых:

Фиг.1 изображает схематично систему печати в соответствии с вариантом осуществления;

Фиг.2 - общая схема печатающего устройства и стапельного стола;

Фиг.3 - блок-схема печатающего устройства;

Фиг.4 - блок-схема стапельного стола;

Фиг.5 - блок-схема тележки;

Фиг.6 - пример структуры данных, хранящихся в памяти RFID-метки;

Фиг.7 - схема для разъяснения задачи настоящего изобретения;

Фиг.8А и 8В - блок-схемы последовательности операций способа назначения тележки, выполняемый как часть обработки печати;

Фиг.9 - пример отображаемой информации функционального блока;

Фиг.10 - пример таблицы управления текущим местоположением;

Фиг.11 - пример таблицы управления текущим местоположением после сортировки;

Фиг.12 - пример отображения текущих местоположений тележек;

Фиг.13 - пример системы управления тележками, сформированной посредством соединения множества систем печати через сеть;

Фиг.14А и 14В - блок-схемы последовательности операций другого примера способа управления тележками при выполнении задания по выводу на печать;

Фиг.15 - пример отображаемого диалогового окна, когда тележка зарезервирована другой системой печати;

Фиг.16А и 16В - блок-схемы последовательности операций другого примера способа управления тележками;

Фиг.17 - пример сообщения, представляющего, что тележка не подготовлена;

Фиг.18 - блок-схема последовательности операций одного примера способа управления тележками;

Фиг.19 - пример информации предупреждения;

Фиг.20А и 20В - блок-схемы последовательности операций части способа управления тележками в соответствии с вариантом осуществления;

Фиг.21 - пример списка управления тележками;

Фиг.22 - другой пример списка управления тележками;

Фиг.23 - пример отображения текущих местоположений тележек;

Фиг.24А и 24В - блок-схемы последовательности операций части способа управления тележками в соответствии с вариантом осуществления;

Фиг.25А и 25В - блок-схемы последовательности операций части способа управления тележками в соответствии с вариантом осуществления;

Фиг.26 - пример отображения текущих местоположений тележек;

Фиг.27 - пример системы управления информацией местоположения тележек;

Фиг.28 - другой пример системы управления информацией местоположения тележек.

ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Ниже будут подробно описаны предпочтительные варианты осуществления настоящего изобретения со ссылкой на чертежи. Следует отметить, что относительное размещение компонентов, числовые выражения и числовые значения, изложенные в
5 этих вариантах осуществления, не ограничивают объем настоящего изобретения, если специально не указано иначе.

Первый вариант осуществления

Система печати в соответствии с этим вариантом осуществления содержит
10 печатающее устройство, включающее в себя цифровую копировальную машину и два стапельных стола большой емкости, устройства последующей обработки и антенны. Печатающее устройство может называться устройством для формирования изображения, принтером, копировальной машиной или многофункциональным периферийным устройством. Устройства последующей обработки включают в себя,
15 например, устройство для фальцовки бумаги, устройство для сшивки внакидку, переплетное устройство и перфорирующее устройство.

На фиг.1 представлена схема установки для разъяснения общей схемы системы печати в соответствии с этим вариантом осуществления. Фиг.1, в частности,
20 иллюстрирует систему печати, установленную в печатном цехе. Алфавитные суффиксы (например, a-z), добавленные к номерам для ссылок, идентифицируют тележки или антенны, имеющие идентичные расположения. Любые вопросы, являющиеся общими для всех тележек и т.п., будет описываться без суффиксов.

Система печати включает в себя печатающее устройство 100, стапельные
25 столы 110a и 110b, деку 120, антенны 140a, 140b и 140c радиочастотной идентификации (RFID-антенны) и тележку 150a. RFID-антенна 140 представляет собой блок связи для взаимодействия с устройством связи (например, меткой радиочастотной идентификации (RFID-меткой)) на борту каждой тележки. RFID-метка представляет собой метку на основе интегральной схемы (IC), которая имеет
30 встроенную идентифицирующую информацию, и отправляет или принимает информацию посредством беспроводной связи с использованием электромагнитного поля или радиоволны. Тележка 150 представляет собой тележку, на которую укладываются в стопку листы печатной бумаги, выданные из порта выдачи
35 печатающего устройства. Таким образом, тележка используется в задании по выводу на печать. Лист печатной бумаги также называют печатным материалом, печатным носителем, бумагой, листом, материалом для переноса изображения или бумагой для переноса изображения.

Тележка 150b находится в состоянии ожидания около стапельного стола 110b.
40 Печатающее устройство 100 взаимодействует с тележками, расположенными в зоне охвата радиоволн, через RFID-антенны 140a, 140b и 140c. Зона охвата радиоволн обычно эквивалентна дальности связи. RFID-антенна 140 является лишь примером антенного устройства. В настоящем изобретении любое другое антенное устройство,
45 использующее другой стандарт, кроме RFID, является пригодным для использования, если оно может обеспечить дальность связи для идентификации текущего местоположения каждой тележки.

Перфорирующее устройство 101, устройство 102 для сшивки внакидку,
50 устройство 103 для фальцовки бумаги и переплетное устройство 104 установлены на втором этаже печатного цеха. RFID-антенна 140e, предусмотренная на перфорирующем устройстве 101, может взаимодействовать с тележкой 150e, расположенной в пределах ее дальности связи. RFID-антенна 140f, предусмотренная

на устройстве 102 для сшивки внакидку, может взаимодействовать с тележкой 150f, расположенной в пределах ее дальности связи. RFID-антенна 140g, предусмотренная на устройстве 103 для фальцовки бумаги, может взаимодействовать с тележкой 150g, расположенной в пределах ее дальности связи. RFID-антенна 140h, предусмотренная на переплетном устройстве 104, может взаимодействовать с тележками 150h и 150i, расположенными в пределах ее дальности связи.

RFID-антенна 140i установлена на участке хранения листов. RFID-антенна 140d установлена на участке хранения продукции и может взаимодействовать с тележками 150c и 150d, расположенными в пределах ее дальности связи. Ни одна антенна не может взаимодействовать с тележкой 150j, расположенной снаружи, поскольку она находится вне дальности связи всех антенн. Каждая RFID-антенна 140 соединена с печатающим устройством 100 через сеть или кабель. Таким образом, печатающее устройство 100 может взаимодействовать со всеми антеннами и воспринимать их текущие местоположения посредством определения антенн, которые могут взаимодействовать с тележками. Например, когда RFID-антенна 140e может взаимодействовать с тележкой 150e, печатающее устройство 100 может распознать, что тележка 150e расположена около перфорирующего устройства 101.

На фиг.2 показаны общие схемы печатающего устройства и стального стола большой емкости. Печатающее устройство 100 представляет собой, например, основную часть цифровой копировальной машины. Блок 200 считывания для считывания документа считывает изображение документа, поданного, например, с помощью механизма автоматической подачи документов (ADF).

Блок 201 формирования изображения формирует изображение на листе печатной бумаги на основе изображения, считанного блоком 200 считывания. Например, в электрофотографическом способе изображение с помощью проявляющего вещества (например, тонера) переносится на лист печатной бумаги. Блок 202 закрепления закрепляет незакрепленное изображение на листе печатной бумаги. Затем выходные ролики 203 выдают лист печатной бумаги на стальной стол 110a.

Листы печатной бумаги хранятся в правой кассетной деке 221, левой кассетной деке 222, верхней кассете 223 или нижней кассете 224. Печатающее устройство 100 также имеет дополнительную деку 120, которая может хранить 3500 листов печатной бумаги. Печатающее устройство 100 также имеет блок 254 множественной ручной подачи, который может хранить 50 листов печатной бумаги. Количество листов печатной бумаги является лишь примером.

Как показано на фиг.2, стальные столы 110a и 110b используют одинаковую схему. Ниже будет описан стальной стол 110a.

Лист печатной бумаги, выдаваемый из печатающего устройства 100, принимается блоком 261 приема печатной бумаги стального стола 110a и передается на сторону выхода. Стальной стол 110a выдает лист печатной бумаги адресату выдачи (либо на простой лоток 263, либо на стальной лоток [тележку 150a], либо на выход далее по потоку [стальной стол 110b]) в соответствии с командой от печатающего устройства 100.

Если адресатом выдачи является простой лоток 263, лист печатной бумаги выдается на простой лоток 263 через тракт 262 передачи простого лотка. Простой лоток 263 используется для выдачи листов печатной бумаги, которые не требуют никакой последующей обработки, или малого количества листов печатной бумаги по сравнению со стальным лотком. Для выхода далее по потоку лист печатной бумаги передается на расположенный далее по потоку стальной стол 110b через блок 264

горизонтальной передачи и блок 265 передачи выхода далее по потоку. Для выдачи на
стапельный лоток лист печатной бумаги выдается из порта 267 выдачи стапельного
лотка через блок 264 горизонтальной передачи и затем блок 266 диагональной

коррекции передачи и складывается в стопку на тележке 150а. Тележка 150
функционирует в качестве транспортируемого стапельного лотка для стапельного
стола 110. Блок 266 диагональной коррекции передачи корректирует неприемлемый
перекос листа печатной бумаги во время передачи. Продольная направляющая 268
стопки и поперечная направляющая стопки (не показана) перемещаются, как
обозначено стрелкой на фиг.2, относительно листов печатной бумаги, уложенных на
тележке 150а, тем самым корректируя позицию стопки листов печатной бумаги.

Подъемный механизм 270 постепенно перемещает тележку 150а вниз каждый раз,
когда в стопку уложено определенное количество листов печатной бумаги. Целью
этого является постоянное выравнивание самой верхней плоскости стопки листов
печатной бумаги с портом 267 выдачи стапельного лотка. Тележка 150а также
опускается в соответствии с командой выдвижения тележки. Номер 150а' для ссылки
указывает тележку, перемещенную в самую нижнюю позицию. Тележка 150а имеет
колесики и поэтому может быть выдвинута из стапельного стола 110а вместе с
уложенной стопкой листов печатной бумаги. После удаления стопки листов печатной
бумаги тележка 150а устанавливается в стапельный стол 110а. Подъемный
механизм 270 поднимает тележку 150а, чтобы выровнять верхнюю плоскость
тележки 150а с портом 267 выдачи стапельного лотка. Выравнивание не обязательно
всегда должно быть точным выравниванием и допускает разницу высоты для
простого укладывания в стопку листов печатной бумаги на тележке. Например,
верхняя плоскость тележки 150а может быть расположена ниже порта 267 выдачи на
определенное расстояние (например, 1 см).

Вместо того чтобы укладывать в стопку листы печатной бумаги непосредственно
на тележку 150а, может быть подготовлен лоток, который перемещается вверх и вниз
на месте тележки 150а, для укладки в стопку листов печатной бумаги на него. Для
транспортировки листов печатной бумаги лоток опускается и помещается на
тележку 150а, с тем чтобы тележка 150а транспортировала листы печатной бумаги
вместе с лотком.

На фиг.3 показана блок-схема печатающего устройства. Центральный процессор
(ЦП; CPU) 301 представляет собой блок управления, который управляет
соответствующими блоками печатающего устройства 100. В этом варианте
осуществления центральный процессор 301 также функционирует в качестве блока
управления отображением для отображения текущего местоположения каждой
тележки на блоке отображения, таком как жидкокристаллический дисплей.

Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ; ROM) 302 представляет собой
запоминающее устройство, которое хранит информацию (компьютерные программы)
для исполнения центральным процессором 301. Оперативное запоминающее
устройство (ОЗУ; RAM) 303 представляет собой запоминающее устройство,
используемое в качестве рабочей области центрального процессора 301. Оперативное
запоминающее устройство 303 хранит, например, количество страниц каждого
задания по выводу на печать, которое должно быть выполнено печатающим
устройством, количество листов печатной бумаги, уложенных в стопку на тележке,
расположенной около порта выдачи, максимальное количество листов печатной
бумаги, которое может быть уложено в стопку на тележке, и пороговое количество
листов печатной бумаги, которое инициирует отображение идентифицированного

текущего местоположения каждой тележки. Оперативное запоминающее устройство 303 может хранить таблицу управления пользователями, таблицу управления тележками (таблицу управления текущим местоположением) и таблицу управления заданиями. Каждая таблица будет подробно описана ниже. Оперативное

5 запоминающее устройство 303 также функционирует в качестве блока хранения для хранения информации о местах, представляющей место установки каждой RFID-антенны.

Функциональный блок 304 представляет собой устройство ввода, включающее в себя переключатели и сенсорный экран и устройство отображения, такое как жидкокристаллический дисплей. Функциональный блок 304, например, используется

10 пользователем, чтобы заставить печатающее устройство 100 выполнять задание по выводу на печать (например, задание по копированию). Устройство отображения функционального блока 304 отображает, например, сообщение для пользователя с запросом подготовить тележку или текущее местоположение каждой тележки.

15 Устройство отображения функционального блока 304 также функционирует в качестве устройства уведомления для отправки информации предупреждения и т.п. Центральный процессор 301 также функционирует в качестве блока управления для отправки уведомлений о различных видах информации. Форма уведомления не

20 обязательно всегда должна быть отображением и может представлять собой голосовой вывод, вывод на печать или передачу на другое устройство.

Внешний интерфейс (I/F) 306 соединен с сетью протокола TCP/IP для приема команды выполнения задания по выводу на печать от компьютера, подключенного к

25 сети, или для передачи внутренней информации печатающего устройства 100 на компьютер. В этом варианте осуществления внешний интерфейс 306 также служит в качестве устройства связи для взаимодействия с каждой RFID-антенной.

Блок 307 обработки изображений выполняет настройки односторонней печати/двусторонней печати, параметры настройки задания на копирование, такие как

30 увеличение/уменьшение, и необходимую обработку изображения от блока 200 считывания и сохраняет в оперативном запоминающем устройстве 303 изображение, которое будет сформировано.

Блок 310 подачи подает лист печатной бумаги, хранящийся в правой кассетной

35 деке 221 и т.п. Блок 311 передачи передает лист печатной бумаги в блок 201 формирования изображения и блок 202 закрепления для переноса и закрепления изображения с помощью тонера.

Интерфейс 312 устройства последующей обработки представляет собой устройство

40 связи для взаимодействия со стапельными столами 110a и 110b. Центральный процессор 301 передает, например, информацию назначения адресата выдачи или команду передачи далее по потоку стапельным столам 110a и 110b через интерфейс 312 устройства последующей обработки.

На фиг.4 показана блок-схема стапельного стола. Центральный процессор 401

45 представляет собой блок управления, который управляет соответствующими блоками стапельного стола 110a. Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ; ROM) 402 представляет собой запоминающее устройство, которое хранит управляющую информацию, которая должна исполняться центральным процессором 401.

50 Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ; RAM) 403 представляет собой запоминающее устройство, используемое в качестве рабочей области центрального процессора 401.

Внешний интерфейс 404 представляет собой интерфейс для соединения стапельного

стола 110a с сетью печатающего устройства 100 и другими стапельными столами. Центральный процессор 401 используется для приема команды передачи листа печатной бумаги или информации назначения адресата выдачи для печатающего устройства 100 или отправки синхронизации передачи листа печатной бумаги другому стапельному столу через внешний интерфейс 404. Блок 410 обнаружения тележки представляет собой устройство обнаружения для обнаружения, находится ли тележка около порта выдачи. Например, блок 410 обнаружения тележки может быть реализован посредством RFID-антенны 140a, установленной на стапельном столе. Центральный процессор 401 может обнаружить, находится ли тележка около порта выдачи посредством установления дальности связи RFID-антенны 140a, равной нескольким десяткам сантиметров. В частности, блок 410 обнаружения тележки может обнаружить, что тележка находится около порта выдачи, если возможна связь с тележкой, и что никакая тележка не находится около порта выдачи, если связь невозможна. Блок 410 обнаружения тележки может представлять собой переключатель, который включается после размещения тележки около порта выдачи. Переключатель может быть механического типа, оптического типа или любого другого типа.

На фиг.5 показана блок-схема тележки. Блок 501 управления управляет соответствующими блоками тележки и включает в себя центральный процессор, постоянное и оперативное запоминающие устройства. Батарея 502 представляет собой блок питания для снабжения блока 501 управления необходимой энергией. Датчик 503 обнаружения представляет собой устройство обнаружения для обнаружения статуса использования тележки (например, уложены ли в стопку листы печатной бумаги на тележке). Датчик 503 обнаружения является примером блока обнаружения листов печатной бумаги для обнаружения листов печатной бумаги, уложенных в стопку на тележке. Результат (информация статуса), обнаруженный датчиком 503 обнаружения, отправляют через блок 501 управления RFID-метке 504, которая функционирует в качестве устройства связи.

RFID-метка 504 представляет собой устройство связи, установленное на каждой тележке. Блок 501 управления отправляет, например, уникальную идентифицирующую информацию (например, номер тележки) для идентификации тележки 150 для RFID-метки 504. Уведомление от блока 501 управления не нужно, если память (например, флэш-память) RFID-метки 504 хранит уникальный идентификационный номер и т.п. RFID-метка 504 также функционирует в качестве блока передачи данных для передачи идентификационного номера или информации статуса RFID-антенне 140, соединенной с печатающим устройством 100. RFID-метка 504 также называется беспроводной меткой, беспроводной меткой с интегральной схемой или беспроводной полупроводниковой меткой.

На фиг.6 показан пример структуры данных, хранящихся в памяти RFID-метки. Номер 601 пользователя и номер 602 тележки являются уникальной идентифицирующей информацией для идентификации оператора и тележки соответственно. Номер 601 пользователя является примером идентифицирующей информации пользователя, присвоенной каждому оператору. Номер 602 тележки является примером идентифицирующей информации, присвоенной каждой тележке. Память RFID-метки может хранить системный номер с номером 601 пользователя или без него. Системный номер представляет собой уникальную идентифицирующую информацию для идентификации системы печати, которой принадлежит тележка. Системный номер является примером идентифицирующей информации системы

печати, присвоенной каждой системе печати.

Информация 603 статуса указывает статус использования тележки и, например, используется ли тележка, то есть уложены ли в стопку листы печатной бумаги на тележке. Например, когда датчик 503 обнаружения обнаруживает лист печатной бумаги, блок 501 управления записывает информацию статуса, указывающую что
5 имеется лист печатной бумаги, в память RFID-метки 504. Системный номер, номер 601 пользователя и информация 603 статуса обычно подвержены изменениям, в то время как номер 602 тележки обычно является фиксированным.

RFID-антенна 140 включает в себя блок беспроводной связи для взаимодействия с RFID-меткой 504, блок управления и блок сетевой связи для взаимодействия с печатающим устройством 100 через сеть протокола TCP/IP. После приема радиоволны, переданной от RFID-антенны 140, RFID-метка 504 считывает из памяти номер 601 пользователя, системный номер, номер 602 тележки и информацию
15 статуса 603 и возвращает их RFID-антенне 140. RFID-антенна 140 может взаимодействовать с тележкой 150, расположенной в пределах дальности беспроводной связи (диапазон с радиусом в несколько метров от RFID-антенны 140). Поэтому возможно определить текущее местоположение тележки 150 посредством обнаружения места установки RFID-антенны 140, которая может взаимодействовать с тележкой 150. Диапазон беспроводной связи обычно представляет собой круг с радиусом в несколько метров. Однако RFID-антенна 140 может иметь любой размер и форму, чтобы можно было определить текущее местоположение тележки 150. Разумеется, диапазон беспроводной связи предпочтительно является относительно
25 узким (например, 10 метров или меньше), с тем чтобы оператор мог легко найти неиспользуемую тележку. Дальность связи каждой RFID-антенны может изменяться в зависимости от места установки.

Центральный процессор 301 печатающего устройства 100 функционирует в качестве блока получения для получения текущего местоположения или информации
30 статуса тележки 150 посредством взаимодействия с каждой RFID-антенной 140 через внешний интерфейс 306. Таким образом, центральный процессор 301 печатающего устройства 100 или RFID-антенна 140 также функционирует в качестве блока идентификации местоположения для идентификации текущего местоположения каждой тележки. Центральный процессор 301 отображает идентифицированное
35 текущее местоположение каждой тележки на устройстве отображения (например, фиг.12) функционального блока 304. Когда текущее местоположение каждой тележки отображается на устройстве отображения, оператор может легко найти тележку.

Фиг.7 является изображением для разъяснения задачи настоящего изобретения. В системе печати без применения настоящего изобретения, когда два оператора А и В вводят задания по выводу на печать, на одной тележке может появиться смешанная
40 стопка листов печатной бумаги для этих двух операторов.

Например, предположим, что оператор А непрерывно вводит команды исполнения заданий А1 и А2 в печатающее устройство. Предположим, что оператор В вводит команду исполнения задания В1 в печатающее устройство. В это время оператор А
45 ожидает, что листы печатной бумаги задания А1 и задания А2 будут по очереди уложены в стопку на тележке. С другой стороны, оператор В ожидает, что листы печатной бумаги задания В1 будут уложены в стопку на тележке.

Предположим, что когда эти два оператора вводят команды исполнения почти в одно и то же время, печатающее устройство принимает задание А1, задание В1 и задание А2 в таком порядке. Эти задания устанавливают один и тот же стапельный
50

лоток в качестве адресата выдачи, и получается так называемая смешанная стопка. В частности, листы печатной бумаги задания A1, листы печатной бумаги задания B1 и листы печатной бумаги задания A2 располагаются в стопке на тележке в таком порядке.

Если получается смешанная стопка, и листы печатной бумаги для нескольких операторов располагаются в стопке на одной тележке, операция передачи тележки между операторами усложняется, и эффективность работы снижается. Операция передачи тележки часто происходит, например, при исполнении процессов последующей обработки.

На фиг.8А и 8В показаны блок-схемы последовательности операций, иллюстрирующих способ назначения тележки, выполняемый в качестве части процесса печати. В качестве характерного отличительного признака этого способа одна из множества тележек назначается для укладки в стопку листов печатной бумаги, и выдается информация предупреждения, если назначенная тележка не размещена около порта выдачи.

На этапе S801 центральный процессор 301 принимает ввод номера пользователя от функционального блока 304. Таким образом, центральный процессор 301 или функциональный блок 304 функционирует в качестве блока приема для приема идентифицирующей информации оператора, который хочет использовать печатающее устройство. Номер пользователя кроме цифр может включать в себя символы, такие как А. На этапе S803 центральный процессор 301 устанавливает адресат выдачи листов печатной бумаги в соответствии с информацией, введенной от функционального блока 304. Адресатом выдачи является, например, либо стапельный лоток, либо простой лоток стапельного стола 110а и либо стапельный лоток, либо простой лоток стапельного стола 110b.

На этапе S804 центральный процессор 301 определяет, является ли установленный адресат выдачи стапельным лотком. Таким образом, центральный процессор 301 определяет, назначена ли тележка в качестве адресата выдачи. Если адресатом выдачи не является стапельный лоток, процесс переходит на этап S820, и центральный процессор 301 начинает задание по выводу на печать (например, задание на копирование). Если адресатом выдачи является стапельный лоток, процесс переходит на этап S805.

На этапе S805 центральный процессор 301 подтверждает, размещена ли тележка в стапельном лотке, установленном в качестве адресата выдачи. Центральный процессор 401 тележки 150 заставляет блок 410 обнаружения тележки определить, спонтанно или в ответ на запрос от центрального процессора 301 размещена тележка в стапельном лотке стапельного стола 110. Блок 410 обнаружения тележки начинает беспроводное взаимодействие с RFID-меткой 504 тележки 150 через RFID-антенну 140, размещенную на стапельном лотке. Если необходимые данные принимаются от RFID-метки 504, блок 410 обнаружения тележки определяет, что тележка находится в стапельном лотке. Если необходимые данные не принимаются, блок 410 обнаружения определяет, что тележка не находится в стапельном лотке. Необходимые данные включают в себя номер 601 пользователя, номер 602 тележки и информацию 603 статуса. Центральный процессор 401 заставляет блок 410 обнаружения тележки передать результат обнаружения тележки центральному процессору 301. Центральный процессор 301 выполняет описанный выше процесс подтверждения в соответствии с принятым результатом обнаружения.

На этапе S806 центральный процессор 301 отображает результат подтверждения о

тележке на устройстве отображения функционального блока 304. На этапе S807 центральный процессор 301 назначает (резервирует) одну из множества тележек для укладки в стопку листов печатной бумаги в соответствии с информацией (например, номером тележки), введенной от функционального блока 304. Целью этого является предотвращение смешанной стопки листов печатной бумаги из другого задания, не ожидаемого оператором.

Например, постоянное запоминающее устройство 302 или оперативное запоминающее устройство 303 хранит таблицу управления пользователями. Таблица управления пользователями управляет идентификационной информацией каждого оператора и идентификационной информацией тележек, использование которых допускается для оператора, взаимосвязанными друг с другом. Центральный процессор 301 считывает из таблицы управления пользователями идентифицирующую информацию тележки, соответствующую идентифицирующей информации пользователя, принятой на этапе S801, и отображает считанную идентифицирующую информацию тележки на устройстве отображения функционального блока 304 в качестве возможных вариантов назначения. Таким образом, для каждого оператора могут быть выделены одна или более пригодных для использования тележек.

На этапе S807 центральный процессор 301 определяет одну из множества тележек для укладки в стопку листов печатной бумаги в соответствии с информацией, введенной от функционального блока 304. Например, оператор выполняет операцию выбора желаемой тележки из возможных вариантов назначения, отображенных на устройстве отображения функционального блока 304. Таким образом, для каждого задания назначается тележка, которая будет использоваться.

На фиг.9 показан пример отображаемой информации функционального блока. Устройство 901 отображения на функциональном блоке 304 отображает информацию о нескольких тележках в качестве возможных вариантов назначения адресата выдачи. Устройство 901 отображения отображает, например, номер тележки, тип задания, зарезервированное название задания, информацию, представляющую, выполняется ли задание, и информацию, представляющую, закончена ли подготовка тележки.

В этом примере стapelные столы адресатов выдачи отображаются в виде пиктограмм в верхнем правом углу экрана дисплея. Оператор А может использовать тележки с номерами 1-4. Два задания по выводу на печать были введены в тележку с номером 2. Одно из заданий выполняется, и другое находится в режиме ожидания в резерве. Одно задание на копирование было введено в тележку с номером 3. Задание на копирование находится в режиме ожидания.

Оператор А выбирает тележку, которая будет использоваться для текущего задания, из отображенных возможных вариантов назначения. Например, устройство 901 отображения функционального блока 304 имеет устройство ввода с сенсорным экраном. Центральный процессор 301 обнаруживает тележку, выбранную оператором, на основе сигнала от устройства ввода.

На этапе S808 центральный процессор 301 определяет, совпадает ли назначенная тележка с тележкой, расположенной около порта выдачи. Например, центральный процессор 301 определяет, совпадает ли номер назначенной тележки с номером тележки, считанным с тележки, расположенной около порта выдачи. Центральный процессор 301 может определить, совпадает ли номер пользователя, введенный на этапе S801, с номером пользователя, считанным с тележки, расположенной около порта выдачи. Если тележки совпадают, процесс переходит на этап S809. Если тележки не совпадают, процесс переходит на этап S812.

На этапе S809 центральный процессор 301 определяет, уложены ли в стопку листы печатной бумаги на тележке, расположенной около порта выдачи. Как описано выше, центральный процессор 401 считывает номер 601 пользователя, номер 602 тележки и

информацию 603 статуса с тележки и передает их центральному процессору 301. Принятая информация 603 статуса содержит информацию, представляющую наличие/отсутствие листов печатной бумаги, обнаруженное датчиком 503 обнаружения. Таким образом, центральный процессор 301 может определить наличие/отсутствие листов печатной бумаги на основе информации 603 статуса.

Центральный процессор 301 может подтвердить, существует ли зарезервированное задание, которое должно быть выполнено перед текущим заданием. Центральный процессор 301 составляет таблицу резервирования и управляет заданиями, зарезервированными для соответствующих тележек. Если зарезервированное задание, которое должно быть выполнено перед текущим заданием, существует, листы печатной бумаги должны быть уложены в стопку на тележке, когда будет выполнено предыдущее зарезервированное задание, хотя в настоящее время на тележке нет стопки листов печатной бумаги. Таким образом, когда существует зарезервированное задание, центральный процессор 301 распознает, что листы печатной бумаги уложены в стопку. Если на тележке нет уложенных листов печатной бумаги, процесс переходит на этап S817. Если на тележке имеются листы печатной бумаги, процесс переходит на этап S810.

На этапе S810 центральный процессор 301 выдает информацию предупреждения устройству 901 отображения, чтобы предупредить оператора о смешанной стопке. Это предупреждение делается потому, что листы печатной бумаги текущего задания будут укладываться на уже уложенные в стопку листы печатной бумаги. Центральный процессор 301 может отобразить на устройстве 901 отображения сообщение для оператора с запросом выдвинуть тележку и удалить листы печатной бумаги с тележки, хотя эта процедура не описывается в последовательности операций. Когда датчик 503 обнаружения обнаруживает, что листы печатной бумаги на тележке удалены, процесс переходит на этап S817.

На этапе S811 центральный процессор 301 определяет в соответствии с информацией, введенной от функционального блока 304, следует ли разрешить смешанную стопку. Например, центральный процессор 301 выводит на устройство 901 отображения сообщение, чтобы спросить оператора, следует ли разрешить смешанную стопку. Центральный процессор 301 принимает команду разрешения или запрета смешанной стопки, которая вводится оператором, от функционального блока 304. Для запрета смешанной стопки процесс возвращается на этап S807, и центральный процессор 301 выполняет процесс назначения следующей тележки. Для разрешения смешанной стопки процесс переходит на этап S817.

На этапе S817 центральный процессор 301 определяет, выравнена ли верхняя плоскость тележки с портом выдачи стapelного лотка 267. Если они не выравнены, процесс переходит на этап S818, и центральный процессор 301 передает команду подъема тележки центральному процессору 401. Центральный процессор 401 приводит в движение подъемный механизм 270 для подъема тележки. Когда верхняя плоскость тележки поднимается и выравнивается с портом выдачи стapelного лотка 267, процесс переходит на этап S819, и центральный процессор 301 останавливает операцию подъема тележки. Подъемный механизм 270 имеет механизм обнаружения для обнаружения высоты тележки. Обнаруженная информация высоты передается центральному процессору 301 через центральный процессор 401. Затем процесс

переходит на этап S820.

Как описано выше, если тележка в стапельном лотке адресата выдачи не совпадает с назначенной тележкой, центральный процессор 301 идентифицирует текущее местоположение каждой тележки на этапе S812. Например, центральный
 5 процессор 301 пытается взаимодействовать с каждой тележкой через RFID-антенну 140.

На этапе S813 центральный процессор 301 создает таблицу управления текущим местоположением, которая привязывает идентифицирующую информацию (соответствующую информации места установки) RFID-антенн, которым успешно
 10 удалось связаться с тележками, с информацией различных видов, считанной из RFID-меток тележек.

На фиг.10 показан пример таблицы управления текущим местоположением. Номера антенн, названия антенн, каждое из которых представляет место установки, номера тележек и информация статуса регистрируется в таблице 1000 управления
 15 текущим местоположением.

На фиг.11 показан пример таблицы управления текущим местоположением после сортировки. Таблица 1100 управления текущим местоположением после сортировки получается посредством сортировки номеров тележек в порядке возрастания. Как
 20 видно из фиг.11, например, тележка с номером 1 не имеет уложенных в стопку листов печатной бумаги и находится около участка хранения продукции.

На этапе S814 центральный процессор 301 выдает идентифицированное текущее местоположение каждой тележки устройству 901 отображения. Центральный процессор 301 может функционировать в качестве блока извлечения для извлечения из
 25 таблицы управления текущим местоположением текущего местоположения, соответствующего идентифицирующей информации заданной тележки. Центральный процессор 301 может извлечь тележку, соответствующую идентифицирующей информации оператора. Таким образом, центральный процессор 301 выдает
 30 извлеченное текущее местоположение каждой тележки устройству 901 отображения. Поскольку применение этого процесса извлечения позволяет исключить из целевого отображения тележки, не пригодные для использования оператором А, отображение становится простым для понимания.

На фиг.12 показан пример отображения текущих местоположений тележек. В соответствии с этим примером отображения диалоговое окно 1201 включает в себя сообщение, представляющее текущее местоположение назначенной тележки и
 35 информацию (например, номера и текущие местоположения) других пригодных для использования тележек. В этом примере отображения тележки, такие как тележка с номером 9, не пригодная для использования текущим оператором А, исключается из
 40 целевого отображения. Поскольку отображается текущее местоположение каждой тележки, оператор А может легко обнаружить назначенную тележку в цехе. Это увеличивает эффективность работы и сокращает время работы. Например, если необходима тележка с номером 6, текущее местоположение которой неизвестно,
 45 поиски оператора А находятся вне зон охвата всех антенн.

После обнаружения того, что пользователь нажал кнопку 1202 изменения тележки, центральный процессор 301 изменяет назначенную тележку в соответствии с информацией, введенной от функционального блока 304. Например, в отображенном
 50 списке тележек может находиться другая тележка, расположенная ближе, чем тележка, назначенная сначала. В этом случае время работы может быть сокращено посредством назначения другой тележки.

На этапе S815 центральный процессор 301 определяет, расположена ли назначенная

тележка около порта выдачи. Если назначенная тележка расположена там, процесс возвращается на этап S808. Если назначенная тележка не расположена около порта выдачи, процесс переходит на этап S816, и центральный процессор 301 определяет, следует ли заменить тележку. Как описано выше, после обнаружения того, что пользователь нажал кнопку 1202 изменения тележки, центральный процессор 301 определяет, что следует заменить тележку. Для замены тележки процесс возвращается на этап S807. Если тележка не должна быть заменена, процесс возвращается на этап S815.

В соответствии с этим вариантом осуществления оператор назначает одну из множества тележек для укладки листов печатной бумаги. Когда тележка, назначенная посредством блока назначения, не расположена около порта выдачи, центральный процессор 301 выдает информацию предупреждения на устройство отображения функционального блока 304. Это предотвращает неудобную укладку листов печатной бумаги для различных операторов на одну тележку.

Центральный процессор 301 идентифицирует текущее местоположение каждой тележки с использованием RFID-антенны 140. Когда назначенная тележка не расположена около порта выдачи, центральный процессор 301 выдает идентифицированное текущее местоположение каждой тележки устройству отображения функционального блока 304. Это дает возможность оператору легко найти назначенную тележку и также сокращает время поиска. Время прерывания процесса печати также сокращается.

Датчик 503 обнаружения может быть обеспечен как устройство обнаружения листов печатной бумаги для обнаружения листов печатной бумаги, уложенных в стопку на тележке. В этом случае, когда тележка, назначенная посредством блоком назначения, расположена около порта выдачи, но имеет уложенные листы печатной бумаги, центральный процессор 301 может выдать информацию предупреждения на устройство отображения. Это обращает внимание оператора на возможность смешанной стопки.

Второй вариант осуществления

Во втором варианте осуществления будет описан пример, в котором множество систем печати, имеющих идентичные размещения, соединены через сеть. Второй вариант осуществления имеет много общих частей с первым вариантом осуществления, и описание общих частей не будет повторяться.

На фиг.13 показан пример системы управления тележкой, сформированной посредством соединения множества систем печати через сеть. Первая система печати включает в себя печатающее устройство 100a и RFID-антенны 140a-140e. Вторая система печати включает в себя печатающее устройство 100b и RFID-антенны 140f-140h. Каждая система печати соединена с сетью 1300 протокола TCP/IP через внешний интерфейс 306. Множество первой и второй систем печати совместно использует все тележки, подготовленные в печатном цехе.

Например, первая тележка с номером 1 и вторая тележка с номером 2 назначены оператору в качестве специализированных тележек. Например, первая тележка используется для укладки в стопку листов печатной бумаги. Вторая тележка используется для транспортировки листов печатной бумаги к устройству последующей обработки и выполнения процесса последующей обработки, пока используется первая тележка. Предположим, что оператор резервирует задания по выводу на печать со следующими содержаниями:

первое задание: выгрузка стального лотка первой системы печати

(автоматический выбор);

адресат выдачи: первая тележка;

второе задание: выгрузка стапельного лотка второй системы печати

(автоматический выбор);

адресат выдачи: первая тележка.

Фиг.14А и 14В являются блок-схемами последовательности операций, иллюстрирующими другой пример способа управления тележкой. Способ управления тележкой выполняется каждым печатающим устройством. Для удобства описания ниже главным образом будет разъяснен процесс, выполняемый печатающим устройством 100а первой системы печати.

На этапе S1401 центральный процессор 301 печатающего устройства 100а первой системы печати принимает первое задание. После ввода задания назначается тележка, которая будет использоваться.

На этапе S1402 центральный процессор 301 подтверждает, что назначенная тележка (первая тележка) не расположена около порта выдачи, и отображает на устройстве отображения функционального блока 304 сообщение для пользователя с запросом расположить (установить) тележку около порта выдачи стапельного лотка стапельного стола.

На этапе S1403 центральный процессор 301 устанавливает введенное первое задание в состояние ожидания выполнения. Например, центральный процессор 301 регистрирует первое задание (второе задание) в списке управления заданиями для управления заданиями, которые должны быть выполнены, а также записывает флаг, представляющий выполнение/ожидание выполнения.

На этапе S1404 центральный процессор 301 определяет, расположена ли первая тележка без уложенных в стопку листов печатной бумаги в стапельном лотке стапельного стола первой системы печати. Процесс обнаружения тележки является таким же, как описанный в соответствии с этапом S805.

Если тележка не расположена там, процесс переходит на этап S1405, и центральный процессор 301 ищет текущее местоположение назначенной тележки (первой тележки). Процесс поиска является таким же, как описанный в соответствии с этапами S812 и S813. Центральный процессор 301 может запросить у другой системы печати передать таблицу управления текущими местоположениями, созданную той системой печати. Это позволяет пользователю идентифицировать тележки, которыми управляет другая система печати. В этом случае центральный процессор 301 может объединить собственную таблицу управления текущими местоположениями с принятой от другой системы печати. В это время центральный процессор 301 может редактировать информацию текущего местоположения, такую как название антенны, чтобы внести ясность в систему печати, которая управляет текущим местоположением каждой тележки.

На этапе S1406 центральный процессор 301 определяет, использует ли другая система печати назначенную тележку. Таким образом, центральный процессор 301 функционирует в качестве блока определения для определения на основе текущего местоположения тележки, назначенной блоком назначения, использует ли тележку другая система печати. Например, если идентификационный номер первой тележки зарегистрирован не в таблице управления текущими местоположениями первой системы печати, а в полученной от другой системы печати, центральный процессор 301 может определить, что другая система печати использует желаемую тележку. Если другая система печати не использует тележку, процесс возвращается на этап S1404.

Если другая система печати использует тележку, процесс переходит на этап S1407.

На этапе S1407 центральный процессор 301 резервирует первую тележку, которая используется другой системой печати, с тем чтобы тележка могла использоваться после окончания задания по выводу на печать в другой системе печати. В частности, центральный процессор 301 передает запрос резервирования, включающий в себя идентификационный номер целевой тележки резервирования, другой системе печати. Центральный процессор другой системы печати записывает информацию, представляющую, что целевая тележка резервирования зарезервирована заданной системой печати в таблице управления текущими местоположениями на основе принятого запроса резервирования. Может быть создана не таблица управления текущими местоположениями, а специализированная таблица управления резервированием для управления состоянием резервирования тележки. В качестве альтернативы состоянием резервирования тележки можно управлять посредством записи в таблицу управления заданиями номера тележки вместе с заданием, для которого зарезервирована тележка.

Если желаемая тележка установлена около порта выдачи, процесс переходит на этап S1408. На этапе S1408 центральный процессор 301 передает команду подъемному механизму 270 для подъема тележки вверх. На этапе S1409 центральный процессор 301 считывает номер пользователя, номер тележки и информацию статуса тележки через RFID-антенну, обеспеченную на ступельном столе. Не обязательно считываются сразу все части информации. Например, центральный процессор 301 первой системы печати может сначала подтвердить, что номер пользователя, считанный с тележки, соответствует номеру пользователя, назначенному для первого задания, и затем считывает с тележки номер тележки и информацию статуса. Центральный процессор 301 также определяет, соответствует ли считанный номер тележки идентификационному номеру назначенной первой тележки.

На этапе S1410 центральный процессор 301 ищет в списке управления заданиями задание, для которого первая тележка назначена в качестве адресата выдачи, и извлекает задание. На этапе S1411 центральный процессор 301 определяет, существует ли задание, для которого первая тележка назначена в качестве адресата выдачи. Если такое задание не существует, процесс переходит на этап S1412, и центральный процессор 401 ожидает до тех пор, пока не будет введено задание, для которого в качестве адресата выдачи назначена первая тележка.

Если задание (первое задание), для которого первая тележка назначена в качестве адресата выдачи, существует, процесс переходит на этап S1413, и центральный процессор 301 начинает подготовку к выполнению задания. Например, центральный процессор 301 начинает регулировку температуры блока 202 закрепления или приводит в движение клапан для переключения тракта передачи.

На этапе S1414 центральный процессор 301 определяет, выполняется ли уже другое задание по выводу на печать. Если другое задание по выводу на печать выполняется, процесс ожидает завершения задания по выводу на печать, и процесс переходит на этап S1415. На этапе S1415 первое задание выполняется в соответствии с порядком выполнения заданий, управляемым посредством списка управления заданиями.

На этапе S1416 центральный процессор 301 определяет, завершено ли задание по выводу на печать. Процесс ожидает, пока не будет завершено задание по выводу на печать, и процесс переходит на этап S1417. На этапе S1417 центральный процессор 301 определяет, нажата ли кнопка подъема тележки, обеспеченная на функциональном блоке 304. Если кнопка подъема тележки нажата, процесс переходит на этап S1418,

чтобы определить на основе списка управления тележками или списка управления заданиями, зарезервирована ли тележка, расположенная в настоящее время около порта выдачи. Если тележка не зарезервирована, процесс переходит на этап S1422, и центральный процессор 301 дает подъемному механизму 270 команду опустить тележку.

Если тележка зарезервирована, процесс переходит на этап S1419, и центральный процессор 301 определяет, зарезервирована ли тележка, расположенная около порта выдачи, для задания собственной системы. Если тележка зарезервирована для задания собственной системы, процесс переходит на этап S1420, и центральный процессор 301 отображает на устройстве отображения функционального блока 304 сообщение для пользователя с запросом вернуть тележку системе после использования. Центральный процессор 301 и центральные процессоры других систем совместно используют информацию резервирования тележек (список управления тележками или список управления заданиями) посредством их передачи/приема.

Если тележка зарезервирована для задания, введенного в другой системе печати, процесс переходит на этап S1421, и центральный процессор 301 отображает на устройстве отображения функционального блока 304 сообщение для пользователя с запросом переместить тележку в систему печати, которая зарезервировала тележку.

Оператор вытаскивает первую тележку, имеющую уложенную в стопку листы печатной бумаги для первого задания, из стاپельного стола первой системы печати и затем транспортирует первую тележку к устройству последующей обработки.

Оператор выполняет процессы последующей обработки для уложенных в стопку листов печатной бумаги с использованием устройства последующей обработки.

Оператор перемещает листы печатной бумаги, которые подверглись процессам последующей обработки, из устройства последующей обработки снова на первую тележку и транспортирует тележку на участок хранения продукции. Затем оператор перемещает первую тележку к адресату возврата тележки, упомянутому на этапе S1421, и располагает тележку в стاپельном столе второй системы печати.

Здесь будет кратко описана операция во второй системе печати. Вторая система печати выполняет процесс в соответствии с той же самой программой, как в первой системе печати, и описание будет сделано со ссылкой на части блок-схем последовательности операций, показанных на фиг.14A и 14B. В то время когда первая система печати выполняет первое задание, вторая система печати непрерывно отображает на функциональном блоке сообщение для пользователя с запросом установить первую тележку (этапы S1402-S1404). Когда пользователь устанавливает первую тележку в стاپельном лотке стاپельного стола второй системы печати, вторая система печати поднимает тележку (этап S1408) и считывает номер пользователя, номер тележки и информацию статуса тележки (этап S1409).

С этих пор выполняется почти тот же самый процесс, как процесс первого задания в первой системе печати. Однако во время выполнения второго задания вторая система печати не принимает резервирования для следующего задания по выводу на печать, которое должно использовать первую тележку ("Нет" на этапе S1418). Таким образом, не существует зарезервированного задания во время завершения второго задания и ввода команды опускания вниз для первой тележки ("Да" на этапе S1417). Поэтому этап S1421, выполняемый в первой системе печати, пропускается.

Фиг.15 является изображением, показывающим пример отображаемого диалогового окна, когда тележка зарезервирована другой системой печати. Диалоговое окно 1510 включает в себя сообщение, представляющее, что тележка

зарезервирована другой системой печати, и сообщение для пользователя с запросом переместить тележку в другую систему печати. Диалоговое окно 1510 может включать в себя список заданий, для которых зарезервирована тележка.

В соответствии с этим вариантом осуществления центральный процессор 301 функционирует в качестве блока определения для определения, зарезервирована ли тележка, расположенная около порта выдачи, для использования другой системой печати. Когда тележка, расположенная около порта выдачи, зарезервирована для использования другой системой печати, центральный процессор 301 выдает на устройство отображения сообщение для пользователя с запросом переместить тележку в другую систему печати. Оно уведомляет оператора о месте, в которое должна быть возвращена тележка. Это также улучшает эффективность работы других операторов, которые используют ту же самую тележку.

Третий вариант осуществления

В этом варианте осуществления тележка 150 имеет разъем для взаимодействия со стапельным столом вместо RFID-метки. В печатном цехе не установлены RFID-антенны. Печатающее устройство 100 (точнее стапельный стол 110) имеет разъем, соответствующий разъему тележки 150, и взаимодействует с тележкой 150 посредством проводного соединения.

Когда тележка расположена в стапельном лотке стапельного стола, разъем для связи, обеспеченный на тележке, подключается к разъему для связи, обеспеченному на стапельном столе. Центральный процессор 401 стапельного стола считывает номер пользователя, номер тележки и информацию статуса с тележки, подключенной через разъем.

Фиг.16А и 16В являются блок-схемами последовательности операций, иллюстрирующих другой пример способа управления тележкой. Те же самые номера этапов, как на фиг.8А и 8В, обозначают те же самые процессы на фиг.16А и 16В.

Этапы S1601 и S1602 на фиг.16А и 16В заменяют этап S805 на фиг.8А и 8В. Кроме того, этап S1603 заменяет этапы S812-S814.

На этапе S1601 центральный процессор 301 определяет, имеется ли тележка 150 около назначенного порта выдачи стапельного лотка. Например, если возможна связь с тележкой через разъем, центральный процессор 301 определяет, что тележка расположена около порта выдачи. Если тележка 150 не имеется в наличии около порта выдачи, процесс переходит на этап S806, и центральный процессор 301 выдает сообщение, представляющее отсутствие тележки 150, на устройство отображения. Если тележка 150 имеется в наличии, процесс переходит на этап S1602, и центральный процессор 301 считывает с тележки номер пользователя, номер тележки и информацию статуса. В частности, центральный процессор 301 дает команду центральному процессору 401 стапельного стола считать информацию с тележки. Центральный процессор 401 передает считанную информацию через разъем центральному процессору 301 печатающего устройства. Процесс переходит на этап S806, и центральный процессор 301 отображает информацию, считанную с тележки, на устройстве отображения функционального блока 304.

Оператор может подтвердить отображенный номер пользователя или номер тележки, или сообщение, информирующее об отсутствии тележки, и назначить желаемую тележку для укладки в стопку листов печатной бумаги (этап S807). Если назначенная тележка не расположена около порта выдачи (этап S808), процесс переходит на этап S1603, и центральный процессор 301 отображает на устройстве отображения функционального блока 304 сообщение, информирующее, что тележка

не подготовлена.

На фиг.17 показан пример сообщения, информирующего, что тележка не подготовлена. Диалоговое окно 1701 включает в себя, например, сообщение, что назначенная тележка не подготовлена, и такую информацию, как номер тележки, которая должна быть подготовлена, и порт выдачи, около которого тележка должна быть расположена. Это позволяет оператору ясно понимать, какая тележка должна быть подготовлена и место ее расположения.

В соответствии с этим вариантом осуществления настоящее изобретение, как можно видеть, применимо также к системе печати, которая использует блок проводной связи блока беспроводной связи, такого как RFID.

Четвертый вариант осуществления

В этом варианте осуществления будет описан блок запрещения для запрещения того, чтобы блок назначения назначал тележку, которая используется или зарезервирована другой системой печати. В этом варианте осуществления будет описан пример, в котором устройство вывода выводит информацию предупреждения, когда блок назначения собирается назначить тележку, которая используется или зарезервирована другой системой печати.

Фиг.18 является блок-схемой последовательности операций, иллюстрирующих еще один пример способа управления тележкой. Эта блок-схема последовательности операций показывает процесс назначения тележки на этапе S807 или на этапе S1401 в качестве подпрограммы.

Как описано во втором варианте осуществления, каждое печатающее устройство может передавать/принимать через сеть протокола TCP/IP информацию о статусе использования каждой тележки (например, номер тележки и информацию статуса) и информацию о состоянии резервирования задания (например, таблицу управления заданиями).

На этапе S1801 центральный процессор 301 назначает одну из множества тележек для укладки в стопку листов печатной бумаги в соответствии с информацией, введенной от функционального блока 304. На этапе S1802 центральный процессор 301 получает статус использования и состояние резервирования назначенной тележки из собственной системы печати и другой системы печати через сеть протокола TCP/IP.

Например, центральный процессор 301 может считать статус использования в собственной системе печати с каждой тележки через RFID-антенну 140. Центральный процессор 301 может считать состояние резервирования в собственной системе печати, например из таблицы управления заданиями, хранящейся в оперативном запоминающем устройстве 303. Центральный процессор 301 принимает статус использования и состояние резервирования в другой системе печати, например, посредством их запроса у другой системы печати через сеть протокола TCP/IP. В запросе если центральный процессор 301 передает также номер назначенной тележки, количество информации, возвращаемой из другой системы печати, может быть уменьшено. Это происходит потому, что не должна передаваться информация о тележках, кроме назначенной тележки. Это происходит потому, что должна передаваться информация только назначенной тележки.

На этапе S1803 центральный процессор 301 определяет, используется ли или зарезервирована назначенная тележка собственной системой печати или другой системой печати. Если тележка не используется, не зарезервирована, процесс возвращается к основной программе. Если тележка используется или зарезервирована, процесс переходит на этап S1804.

На этапе S1804 центральный процессор 301 выдает информацию предупреждения на устройство отображения функционального блока 304. Центральный процессор 301 может вывести на устройство отображения информацию, представляющую что назначение тележки запрещено. Таким образом, центральный процессор 301 функционирует в качестве блока запрещения. В этом случае процесс возвращается на этап S1801, и центральный процессор 301 может назначить другую тележку в соответствии с командой, введенной от функционального блока 304.

На фиг.19 показан пример информации предупреждения. Диалоговое окно 1901 включает в себя сообщение, представляющее что назначенная тележка не может быть использована, номер тележки, информацию системы печати, которая использует тележку, и указание для повторного назначения или изменения назначения.

В соответствии с этим вариантом осуществления количество заданий по выводу на печать, которые будут выдаваться на одну тележку, может быть ограничено одним. Это предотвращает укладку на одну тележку листов печатной бумаги множества заданий по выводу на печать, даже когда оператор резервирует несколько заданий по выводу на печать.

В этом варианте осуществления запрещен ввод множества заданий по выводу на печать на одну тележку. Вместо запрещения центральный процессор 301 может выдавать предупреждение функциональному блоку 304 при вводе задания. Когда выполняется предупреждающее уведомление вместо запрета, оператор может выполнить операцию намеренного вывода множества заданий по выводу на печать на одну тележку.

Накладывается ограничение на назначение тележки, назначенной в качестве адресата выдачи предыдущего задания по выводу на печать, в качестве адресата выдачи последующего задания по выводу на печать. Это в максимально возможной степени предотвращает укладку в смешанную стопку листов печатной бумаги для разных заданий по выводу на печать на одной тележке.

Пятый вариант осуществления

Изобретение, описанное в выложенной патентной заявке Японии №2005-104707, обеспечивает эффективную методику для крупномасштабного печатающего устройства, такого как ротационный копировальный аппарат. Однако если тележки, ожидающие в месте ожидания, закончились во время параллельной обработки множества заданий по выводу на печать, может оказаться невозможным начать или продолжить задание по выводу на печать.

Кроме того, если в задании по выводу на печать выдается очень большое количество листов печатной бумаги, печатающее устройство может быть оставлено в остановленном состоянии, пока в стопке на тележке остается очень большое количество листов печатной бумаги. Оператор должен быстро найти другую тележку, как только он заметил эту ситуацию. Время теряется, пока тележка не будет подготовлена.

Для печатающего устройства, используемого на рынке печати по требованию (POD), который широко распространен в последние годы, около печатающего устройства подготовлено только минимальное необходимое количество тележек с учетом занимаемого пространства. Это, в частности, заставляет проявиться вышеупомянутые проблемы.

Пятый вариант осуществления нацелен, например, на обеспечение возможности подготовки тележек заранее. Дополнительные задачи станут понятны из описания.

Этот вариант осуществления должным образом реализуется посредством системы

печати, включающей в себя печатающее устройство, которое формирует изображения на листе печатной бумаги, и множество тележек, на которых укладываются листы печатной бумаги, выдаваемые из порта выдачи печатающего устройства. Печатающее устройство особенно характеризуется тем, что оно содержит блок идентификации местоположения для идентификации текущего местоположения каждой тележки, и блок отображения для отображения идентифицированного текущего местоположения каждой тележки.

Фиг.20А и 20В являются блок-схемами последовательности операций, иллюстрирующими часть способа управления тележками в соответствии с этим вариантом осуществления. Разъяснение будет дано в предположении, что способ управления тележкой выполняется параллельно по отношению к выполнению задания по копированию.

На этапе S701 центральный процессор 301 определяет количество копий, которые должны быть выданы, и адресат выдачи в соответствии с информацией настройки, введенной от функционального блока 304. Адресатом выдачи является одна из четырех частей: стапельный лоток (тележка) и типовой лоток стапельного стола 110a и стапельный лоток и типовой лоток стапельного стола 110b. Центральный процессор 301 уведомляет центральный процессор 401 стапельного стола, назначенного адресатом выдачи на функциональном блоке 304, что стапельный стол назначен в качестве адресата выдачи. Для удобства описания предположим, что в качестве адресата выдачи назначен стапельный лоток.

На этапе S703 центральный процессор 301 пытается обнаружить тележку 150 около порта выдачи стапельного стола, назначенного в качестве адресата выдачи. В частности, центральный процессор 301 заставляет устройство 410 обнаружения тележки, сформированное из RFID-антенны 140, обнаружить наличие/отсутствие тележки. Например, если RFID-антенна 140a, размещенная на стапельном лотке стапельного стола, может беспроводным образом взаимодействовать с RFID-меткой 504 тележки 150a, центральный процессор может узнать, что тележка имеется в наличии в стапельном лотке. Если RFID-антенна 140a в стапельном столе начинает беспроводную связь и не принимает ответа, это указывает на то, что около порта выдачи тележки нет. Если тележка имеется в наличии, центральный процессор 301 может также получить от тележки идентифицирующую информацию (системный номер и номер 602 тележки) и информацию 603 статуса тележки.

На этапе S705 центральный процессор 301 определяет на основе результата обнаружения, присутствует ли тележка около назначенного порта выдачи. В это время центральный процессор 301 может также определить, является ли тележка, расположенная около порта выдачи, неиспользуемой. Если тележка расположена около назначенного порта выдачи, процесс переходит на этап S706. Даже когда тележка имеется в наличии и листы печатной бумаги уже уложены на ней в стопку, процесс переходит на этап S706. Этапы S706-S711 представлены как этап S750. На этапе S750 идентифицируется и отображается текущее местоположение каждой тележки.

На этапе S706 центральный процессор 301 начинает взаимодействовать со всеми RFID-антеннами 140. На этапе S707 центральный процессор 301 получает идентифицирующую информацию и информацию статуса от тележек, способных к взаимодействию с RFID-антеннами 140, и создает список управления тележками. Список управления тележками хранится в оперативном запоминающем устройстве 303.

На фиг.21 показан пример списка управления тележками. Идентификационный

номер (номер антенны) каждой RFID-антенны и информация места (название антенны), представляющая место установки RFID-антенны, регистрируются в списке 800 управления тележками. Центральный процессор 301 получает системный номер, номер тележки и информацию статуса посредством последовательного взаимодействия с каждой RFID-антенной и регистрирует полученную информацию в списке 800 управления тележками.

Как видно из списка 800 управления тележками, например, антенна с номером 2 установлена на участке хранения листов. Кроме того, как можно видеть, антенна с номером 2 может взаимодействовать с тележкой с номером 9 системы 1, и эта тележка не используется.

На фиг.22 показан другой пример списка управления тележками. Список 900 управления тележками получен посредством сортировки идентификационных номеров тележек в списке 800 управления тележками в порядке возрастания. Как видно из списка 900 управления тележками, например, тележка с номером 1 не используется и расположена около участка хранения продукции.

На этапе S708 центральный процессор 301 определяет посредством обращения к списку 900 управления тележками имеется ли в наличии тележка, не используемая в текущее время. Как видно из фиг.22, не используются четыре тележки с номерами 1, 3, 4 и 9. Если неиспользуемая тележка имеется в наличии, процесс переходит на этап S709, и центральный процессор 301 считывает из списка 900 управления тележками текущее местоположение (название антенны) каждой тележки, не используемой в текущее время, и отображает его на устройстве отображения функционального блока 304.

На фиг.23 показан пример отображения текущих местоположений тележек. Устройство 1001 отображения отображает список номеров пригодных для использования тележек из множества тележек и части информации местоположения, представляющей их текущие местоположения. Это дает возможность оператору легко понять потребность подготовки тележек и текущие местоположения неиспользуемых тележек. Таким образом, центральный процессор 301 функционирует в качестве блока устройства управлением отображением для отображения текущего местоположения тележек на устройстве 1001 отображения, когда около порта выдачи нет тележек, независимо от назначения выдачи листов печатной бумаги для тележки, расположенной около порта выдачи.

Однако если во время установки задания по копированию нет доступных тележек ("Нет" на этапе S708), процесс переходит на этап S710. На этапе S710 центральный процессор 301 считывает из списка 900 управления тележками текущее местоположение и информацию статуса каждой тележки, текущее местоположение которой распознано, отображает считанную информацию на устройстве 1001 отображения. На этапе S711 центральный процессор 301 может также создать список тележек, для которых связь невозможна (не распознается текущее местоположение), и отобразить список на устройстве 1001 отображения. Предположим, что центральный процессор 301 улавливает идентифицирующую информацию всех тележек заранее. В этом случае оператор запрещает начало операции копирования или прерывает операцию до тех пор, пока не будет подготовлена неиспользуемая тележка, или вводит листы печатной бумаги, уложенные на используемой тележке, в устройство последующей обработки, тем самым делая тележку пригодной для использования, как прежде. В некоторых случаях оператор ищет тележку, с которой связь не может быть вообще установлена.

После того как на этапах S709-S711 отображаются сообщения о текущем местоположении каждой тележки, процесс переходит на этап S712, и центральный процессор 301 определяет, установлена ли пригодная для использования тележка в 5
 5 stapельном лотке stapельного стола. Установлена ли тележка обнаруживается таким же образом, как описано в соответствии с этапом S703. Когда тележка обнаруживается, центральный процессор 301 стирает сообщения, отображенные на этапах S709-S711, и процесс возвращается на этап S705.

Если тележка расположена около назначенного порта выдачи и не используется, 10
 10 процесс переходит на этап S713, и центральный процессор 301 определяет, выравнена ли позиция верхнего листа (плоскость для укладки листов печатной бумаги) на тележке с портом 267 выдачи stapельного лотка. Центральный процессор 301 обнаруживает высоту верхней плоскости тележки с использованием, например, датчика обнаружения высоты, включенного в устройство 410 обнаружения тележки. 15
 15 Если они не выравнены, процесс переходит на этап S714, и центральный процессор 301 дает подъемному механизму 270 команду поднять тележку на один шаг. Затем процесс возвращается на этап S713.

Когда верхняя плоскость тележки выравнена с портом 267 выдачи stapельного лотка, процесс переходит на этап S715, и центральный процессор 301 дает подъемному механизму 270 команду останавливать операцию подъема. Поскольку в это время на тележке не уложены листы печатной бумаги, центральный процессор 301 устанавливает значение счетчика выдачи, обеспеченного в оперативном запоминающем устройстве 303, равным нулю на этапе S716. Описанный выше датчик 25
 25 обнаружения высоты может быть включен, когда верхняя плоскость тележки достигла высоты порта 267 выдачи. Позиция, в которой останавливается подъем тележки, может являться предопределенной позицией ниже порта выдачи, как описано выше. Счетчик выдачи представляет собой блок счетчика для подсчета количества листов печатной бумаги, уложенных в стопку на тележке, расположенной около порта 30
 30 выдачи.

Фиг.24А и 24В являются блок-схемами последовательности операций, иллюстрирующих часть способа управления тележками в соответствии с вариантом осуществления. В частности, эта блок-схема последовательности операций следует за 35
 35 блок схемой, показанной на фиг.20А и 20В.

На этапе S717 центральный процессор 301 дает считывающему блоку 200 команду считать документ. На этапе S718 центральный процессор 301 дает блоку 201 формирования изображения команду начать операцию печати. Таким образом, 40
 40 формируется изображение считанного документа.

На этапе S719 центральный процессор 301 определяет, закончено ли считывание всех страниц документа, при этом выполняя и операцию считывания документа и операцию печати. Если считывание не закончено, процесс переходит на этап S723, и центральный процессор 301 определяет, нормально ли выдаются листы печатной 45
 45 бумаги. Если выдача не закончена, процесс переходит на этап S725, и центральный процессор 301 определяет, закончено ли считывание документа. Если считывание не закончено, процесс возвращается на этап S719. Если чтение закончено, процесс переходит на этап S723.

В соответствии с блок-схемами последовательности операций на фиг.24А и 24В, 50
 50 когда чтение всех страниц документа закончено, на этапе S723 подтверждается только то, нормально ли выдаются листы печатной бумаги. Если выдача листов печатной бумаги закончена нормально, процесс переходит на этап S724, и центральный

процессор 301 увеличивает значение счетчика выдачи на единицу.

Если на этапе S719 определено, что считывание документа закончено, процесс переходит на этап S720. На этапе S720 центральный процессор 301 вычисляет общее количество напечатанных бумажных листов. Когда считывание документа закончено, центральный процессор 301 может определить количество напечатанных бумажных листов на каждую копию задания по копированию. Таким образом, центральный процессор 301 может вычислить общее количество напечатанных бумажных листов посредством умножения назначенного количества копий, которые должны быть выданы, на количество напечатанных бумажных листов на каждую копию. При выполнении задания по выводу на печать, переданного от компьютера, центральный процессор 301 может вычислить общее количество напечатанных бумажных листов посредством анализа задания по выводу на печать.

На этапе S721 центральный процессор 301 определяет, превышает ли общее количество напечатанных бумажных листов предел количества бумажных листов, которые должны быть уложены в стопке на тележке. В частности, центральный процессор 301 определяет, возможно ли уложить в стопку листы печатной бумаги только на той тележке, которая в настоящее время установлена. Предел количества бумажных листов может быть равен максимальному количеству бумажных листов, которые могут быть уложены на тележке. Максимальное количество бумажных листов, которые могут быть уложены на тележке, определяется, например, посредством отношения между толщиной листа печатной бумаги, который будет укладываться в стопку, и расстоянием перемещения тележки вверх и вниз в стапельном лотке стапельного стола. Постоянное запоминающее устройство 302 заранее хранит толщину листа печатной бумаги каждой марки. Максимальное количество листов печатной бумаги, которые могут быть уложены на тележке, изменяется в зависимости от марки листов печатной бумаги, которые будут укладываться на тележке. Марка, которая будет использоваться, заранее вводится от функционального блока 304 и сохраняется в оперативном запоминающем устройстве 303. Отношение между марками и толщиной бумаги хранится в постоянном запоминающем устройстве 302. Марку или толщину может получить датчик носителя для различения марки или толщины бумажного листа. Информация расстояния перемещения тележки вверх и вниз также заранее сохраняется в постоянном запоминающем устройстве 302.

Если общее количество напечатанных бумажных листов задания по копированию не больше максимального количества листов печатной бумаги, которые могут быть уложены на тележке, процесс возвращается на этап S723. Если общее количество напечатанных бумажных листов задания по копированию больше максимального количества листов печатной бумаги, которые могут быть уложены на тележке, процесс переходит на этап S722, и центральный процессор 301 отображает на устройстве 1001 отображения сообщение для пользователя с запросом подготовить тележку. Затем центральный процессор 301 выполняет этап S750 (описанные выше этапы S706-S711) и отображает текущие местоположения и статусы использования тележек на устройстве 1001 отображения.

Здесь будет описан подробный пример общего количества напечатанных бумажных листов и максимального количества листов печатной бумаги, которые могут быть уложены на тележке. Предположим, что максимальное количество листов печатной бумаги, которые могут быть уложены на тележке, установленной в стапельном столе, равно 5000, и количество копий, которые должны быть выданы с

помощью задания по копированию, равно 200. Кроме того, предположим, что количество напечатанных бумажных листов на каждую завершенную копию равно 20 тогда $5000 \text{ листов} > 200 \text{ копий} \times 20 \text{ листов} = 4000 \text{ листов}$.

Таким образом, в этом случае тележка не должна быть заменена ("Нет" на этапе S721). Если количество напечатанных бумажных листов на каждую копию равно 30, тогда $5000 \text{ листов} < 200 \text{ копий} \times 30 \text{ листов} = 6000 \text{ листов}$.

Таким образом, невозможно уложить все напечатанные бумажные листы только на той тележке, которая в настоящее время используется для укладки ("Да" на этапе S721). Центральный процессор 301 отображает сообщение для оператора с запросом подготовить замену тележки.

Если листы печатной бумаги укладываются на тележку, когда оператору выдается запрос подготовить следующую тележку, оператор устанавливает подготовленную следующую тележку в состоянии ожидания около стапельного стола адресата выдачи. Когда на тележку, используемую в текущее время для укладки, уложено предопределенное количество листов печатной бумаги, равное или меньшее максимального количества укладываемых бумажных листов (например, $30 \text{ листов} \times 166 \text{ копий} = 4980 \text{ листов}$, что очень близко к максимальному количеству укладываемых листов печатной бумаги с перерывом между копиями), центральный процессор 301 останавливает операцию печати. Во время остановки операции печати оператор вручную заменяет тележку. Если печатающее устройство 100 имеет автоматический механизм замены, тележка автоматически заменяется на следующую тележку.

Однако если имеется в наличии неиспользуемый стапельный лоток стапельного стола, оператор может установить стапельный лоток в качестве следующего лотка. В этом случае когда на тележке, используемой в настоящее время для укладки, уложено достаточное количество листов печатной бумаги, центральный процессор 301 переключает адресат выдачи на следующий лоток и продолжает операцию печати.

Фиг.25А и 25В являются блок-схемами последовательности операций, иллюстрирующих часть способа управления тележками в соответствии с этим вариантом осуществления. В частности, эта блок-схема последовательности операций следует за блок-схемой, показанной на фиг.24А и 24В. На этапе S726 центральный процессор 301 определяет, достигло ли значение счетчика выдачи полного количества напечатанных бумажных листов. Если значение счетчика достигло полного количества напечатанных бумажных листов, процесс переходит на этап S733. На этапе S733 центральный процессор 301 останавливает операцию печати, поскольку задание по копированию закончилось.

Если значение счетчика выдачи не достигло полного количества напечатанных бумажных листов, процесс переходит на этап S727, и центральный процессор 301 определяет, является ли значение счетчика выдачи больше максимального количества листов печатной бумаги, которые могут быть уложены на тележке. Если значение счетчика не больше максимального количества укладываемых листов печатной бумаги, процесс переходит на этап S728, и центральный процессор 301 сравнивает значение счетчика со счетчиком предупреждения о заполнении стопки тележки. Счетчик предупреждения о заполнении стопки тележки представляет собой пороговое количество листов печатной бумаги, которое инициирует отображение идентифицированного текущего местоположения каждой тележки на устройстве 1001 отображения. Таким образом, когда значение счетчика выдачи достигло счетчика предупреждения о заполнении стопки тележки, это указывает, что все еще возможно укладывать в стопку листы печатной бумаги на тележке, но также уведомляет

оператора о том, что скоро наступит время для замены тележки. Таким образом, если значение счетчика выдачи превышает счетчик предупреждения о заполнении стопки тележки, процесс переходит на этап S729, и центральный процессор 301 отображает на устройстве 1001 отображения сообщение для пользователя с запросом подготовить тележку. Затем центральный процессор 301 выполняет описанный выше этап S750 (этапы S706-S711). Центральный процессор 301 может отобразить на устройстве 1001 отображения сообщение для пользователя с запросом подготовить тележку, когда значение счетчика выдачи совпадает со счетчиком предупреждения о заполнении стопки тележки.

Фиг.26 является изображением, показывающим пример отображения текущих местоположений тележек. По сравнению с примером отображения на фиг.23 в дополнение к номерам тележек и текущим местоположениям неиспользуемых тележек отображается предупреждающее сообщение 1301, представляющее, что тележка будет скоро заполнена. Таким образом, с использованием примера отображения на фиг.26 оператор также может понять степень срочности подготовки тележки.

Если значение счетчика не больше счетчика предупреждения о заполнении стопки на этапе S727, процесс возвращается на этап S725. Если значение счетчика больше максимального количества листов печатной бумаги, которые могут быть уложены на тележке, процесс переходит на этап S730. На этапе S730 центральный процессор 301 отображает на устройстве 1001 отображения сообщение для пользователя с запросом заменить тележку, поскольку больше невозможно укладывать листы печатной бумаги на тележке. На этапе S731 центральный процессор 301 дает блоку формирования изображения команду остановить операцию печати.

На этапе S732 центральный процессор 301 определяет, закончена ли операция считывания всех страниц документа. Если операция считывания закончена, центральный процессор 301 завершает задание по копированию.

В соответствии с настоящим изобретением центральный процессор 301 идентифицирует текущие местоположения соответствующих тележек и отображает их. Таким образом, оператор может легко подготовить тележку заранее. В частности, отображение текущего местоположения только пригодных для использования тележек (фиг.23) избавляет оператора от необходимости искать тележку. Таким образом, в этом варианте осуществления возможно улучшить эффективность работы и уменьшить потерю времени системы печати по сравнению с традиционной системой, не способной к отображению текущих местоположений тележек.

Когда рядом с портом выдачи нет тележек, независимо от назначения выдачи листов печатной бумаги для тележки, расположенной около порта выдачи, центральный процессор 301 может отобразить текущее местоположение каждой тележки на устройстве 1001 отображения.

Центральный процессор 301 и оперативное запоминающее устройство 303 функционируют в качестве блока определения для определения общего количества напечатанных бумажных листов задания по выводу на печать (этап S720).

Центральный процессор 301 также функционирует в качестве блока определения для определения, является ли полное количество напечатанных бумажных листов больше максимального количества листов печатной бумаги, которые могут быть уложены на тележке, расположенной около порта выдачи (этап S721). Когда полное количество напечатанных бумажных листов больше максимального количества укладываемых листов печатной бумаги, центральный процессор 301 отображает текущее местоположение каждой тележки на устройстве отображения. Как описано выше, в

этом варианте осуществления даже когда невозможно уложить все листы печатной бумаги одного задания по выводу на печать только на одной тележке, оператор может быть уведомлен о текущем местоположении каждой тележки.

Центральный процессор 301 также функционирует в качестве блока определения, превышает ли количество напечатанных бумажных листов в стопке на тележке, которое подсчитано счетчиком выдачи, служащим в качестве блока счетчика, пороговое количество листов печатной бумаги, которое инициирует отображение идентифицированного текущего местоположения каждой тележки. Когда посчитанное количество уложенных в стопку напечатанных бумажных листов превышает пороговое количество листов печатной бумаги, центральный процессор 301 также функционирует в качестве блока устройства управления отображением для отображения текущего местоположения каждой тележки на блоке отображения. В этом варианте осуществления это уведомляет оператора о текущем местоположении каждой тележки, прежде чем тележка будет заполнена. Таким образом, в этом варианте осуществления время прерывания печати может быть сокращено по сравнению со случаем, в котором поиск тележки начинается после того как тележка становится полной.

Когда RFID-антенна 140 взаимодействует с RFID-меткой 504, установленной на каждой тележке, от тележки может быть получена информация статуса, представляющая статус использования каждой тележки. Поскольку RFID-антенна 140 соединена с печатающим устройством 100 через сеть или кабель, центральный процессор 301 может получить информацию статуса тележек от RFID-антенн 140, размещенных в различных местах в печатном цехе. Центральный процессор 301 может реализовать блок идентификации местоположения с относительно простым размещением посредством использования такого устройства связи, как RFID-антенна 140 и RFID-метка 504.

Постоянное запоминающее устройство 302 или оперативное запоминающее устройство 303 функционирует в качестве блока хранения для того хранения информации места, представляющей место установки каждой антенны. В этом случае центральный процессор 301 функционирует в качестве блока управления отображением для считывания из блока хранения информации места, соответствующей антенне, способной к взаимодействию с тележкой, и отображения информации места на блоке отображения в качестве текущего местоположения тележки. Когда место установки каждой антенны сохранено, текущее местоположение соответствующей тележки может быть легко идентифицировано из идентификационного номера антенны, способной к приему информации тележки.

Другие варианты осуществления

В описанных выше вариантах осуществления была описана единственная система печати с печатающим устройством 100 в центре. Однако количество печатающих устройств 100 или систем печати может быть равно двум или больше. В этом случае центральный процессор 301 может более подходящим образом получать информацию местоположения каждой тележки посредством обмена (передачи/приема) информации местоположения каждой тележки между системами печати.

На фиг.27 показан пример системы управления информацией местоположения тележек. В этом примере три печатающих устройства 100a, 100b и 100c соединены друг с другом через сеть 1400.

RFID-антенны 140a-140e соединены с печатающим устройством 100a. RFID-антенны 140f-140h соединены с печатающим устройством 100b. RFID-антенны 140i-

140х соединены с печатающим устройством 100с. Центральный процессор 301 каждого печатающего устройства передает остальным печатающим устройствам список 900 управления тележками, созданный отдельно. Внешний интерфейс 306 функционирует в качестве карты сетевого интерфейса (NIC) с сетью 1400.

Соответствующие печатающие устройства формируют разные системы печати. Уникальная идентифицирующая информация добавляется к каждой системе печати. Центральный процессор 301 функционирует в качестве блока сбора информации для сбора из другой системы печати, подключенной через сеть 1400, информации текущего местоположения каждой тележки, идентифицированного другой системой печати. Центральный процессор 301 отображает на устройстве 1001 отображения текущее местоположение каждой тележки, идентифицированное другой системой печати. Это позволяет должным образом искать тележку, даже когда в одном печатном цехе работает множество систем печати.

На фиг.28 показан другой пример системы управления информацией местоположения тележки. По сравнению с фиг.27 добавлен сервер 1500 управления. Центральный процессор 1501 сервера 1500 управления управляет текущим местоположением каждой тележки, идентифицированным множеством систем печати, соединенных через сеть. Центральный процессор 1501 работает в соответствии с компьютерной программой, хранящейся в постоянном запоминающем устройстве 1502. Центральный процессор 1501 создает базу данных управления тележками, например, посредством периодического получения текущего местоположения и информации статуса каждой тележки от каждого печатающего устройства через карту 1504 сетевого интерфейса (NIC) и хранит базу данных управления тележками в оперативном запоминающем устройстве 1503. Карта 1504 сетевого интерфейса (NIC) является устройством связи для взаимодействия с каждым печатающим устройством через сеть 1400. База данных управления тележками создается посредством объединения списков 900 управления тележками, полученными от печатающих устройств.

Центральный процессор 301 каждого печатающего устройства функционирует в качестве блока сбора информации для сбора информации текущего местоположения каждой тележки от сервера 1500 управления. Центральный процессор 301 отображает на устройстве 1001 отображения текущее местоположение каждой тележки, полученное от сервера 1500 управления. В этом случае поскольку печатающим устройствам не нужно взаимодействовать индивидуально, может быть ослаблен информационный поток в сети 1400.

В описанных выше вариантах осуществления счетчик подсчитывает количество листов печатной бумаги, уложенных в стопку на тележке. Когда количество уложенных листов печатной бумаги достигает счетчика предупреждения о заполнении стопки, выдается сообщение для пользователя с запросом подготовить следующую тележку. Вместо этого центральный процессор 301 может выдать сообщение для пользователя с запросом подготовить тележку в соответствии с высотой тележки в стapelном лотке. Тележка опускается по мере того, как листы печатной бумаги укладываются на нее. Таким образом имеется корреляция между количеством уложенных в стопку листов печатной бумаги и высотой тележки. Следовательно, когда добавляется механизм обнаружения высоты, счетчик может быть опущен.

Хотя настоящее изобретение было описано со ссылкой на иллюстративные варианты осуществления, следует понимать, что изобретение не ограничивается раскрытыми иллюстративными вариантами осуществления. Объем последующей

формулы изобретения должен получить самую широкую интерпретацию для охвата всех таких модификаций и эквивалентных структур и функций.

Эта заявка притязает на приоритет заявки на патент Японии №2007-067594, поданной 15 марта 2007 года, и заявки на патент Японии №2007-073540, поданной 20 марта 2007 года, которые тем самым включены в настоящий документ по ссылке по всей своей полноте.

Формула изобретения

1. Печатающее устройство, которое формирует изображение на листе в соответствии с введенным заданием по выводу на печать, содержащее:

блок назначения, который назначает тележку для использования для задания по выводу на печать среди множества тележек, которым присвоена разная информация идентификации тележки и которые используются для укладки в стопку листа, выданного из порта выдачи печатающего устройства;

блок обнаружения, который обнаруживает информацию идентификации тележки, расположенной около порта выдачи;

устройство уведомления, которое сообщает пользователю информацию; и

блок управления, который инициирует устройство уведомления уведомлять пользователя о том, что тележка, назначенная блоком назначения, не расположена около порта выдачи, когда блок обнаружения не обнаруживает информацию идентификации тележки, назначенной блоком назначения.

2. Печатающее устройство по п.1, дополнительно содержащее блок идентификации местоположения, который идентифицирует текущее местоположение каждой из тележек,

причем, когда блок обнаружения не обнаруживает информацию идентификации тележки, назначенной блоком назначения, блок управления инициирует устройство уведомления уведомлять пользователя о текущем местоположении каждой из тележек, идентифицированных блоком идентификации местоположения.

3. Печатающее устройство по п.2, дополнительно содержащее

блок приема, который принимает информацию пользовательской идентификации оператора, использующего печатающее устройство; и

таблицу управления пользователями, которая управляет множеством информации пользовательской идентификации и информации идентификации тележек, использование которых разрешается для каждой информации пользовательской идентификации, поставленными в соответствии друг другу,

причем упомянутый блок управления считывает информацию идентификации тележки, соответствующую принятой информации пользовательской идентификации, из таблицы управления пользователями и инициирует устройство уведомления отображать считанную информацию идентификации тележки в качестве подходящего варианта для назначения посредством блока назначения.

4. Печатающее устройство по п.2, дополнительно содержащее:

таблицу управления текущим местоположением, которая управляет текущим местоположением каждой из тележек и информацией идентификации тележки каждой из тележек, связанных друг с другом,

причем блок управления извлекает из таблицы управления текущим местоположением текущее местоположение, соответствующее информации идентификации тележки, назначенной блоком назначения, тем самым инициируя устройство уведомления уведомлять пользователя о текущем местоположении

назначенной тележки.

5. Печатающее устройство по п.1, дополнительно содержащее блок обнаружения листов, который обнаруживает, что листы уложены в стопку на тележке,

при этом, когда блок обнаружения обнаруживает информацию идентификации тележки, назначенной блоком назначения, и тележка, расположенная около порта выдачи, имеет уложенные в стопку листы,

блок управления инициирует устройство уведомления уведомлять пользователя о том, что листы уложены в стопку на тележке.

6. Печатающее устройство по п.2, дополнительно содержащее блок определения, который определяет на основе текущего местоположения тележки, назначенной блоком назначения, используется ли тележка другим печатающим устройством; и

блок резервирования, который резервирует тележку, которая используется другим печатающим устройством, для последующего использования после задания по выводу на печать в другом печатающем устройстве.

7. Печатающее устройство по п.6, дополнительно содержащее блок принятия решения, который определяет, зарезервирована ли тележка, расположенная около порта выдачи, другим печатающим устройством,

причем, когда тележка, расположенная около порта выдачи, зарезервирована другим печатающим устройством, блок управления заставляет устройство уведомления вывести сообщение для пользователя с запросом переместить тележку к другому печатающему устройству.

8. Печатающее устройство по п.6, дополнительно содержащее блок запрещения, который запрещает назначение посредством блока назначения для тележки, которая используется или зарезервирована другим печатающим устройством.

9. Печатающее устройство по п.6, в котором, когда блок назначения собирается назначить тележку, которая используется или зарезервирована другим печатающим устройством, блок управления инициирует устройство уведомления уведомлять пользователя о том, что тележка используется или зарезервирована.

10. Печатающее устройство по п.1, дополнительно содержащее блок связи, который взаимодействует с устройством связи, установленным на каждой из упомянутых тележек;

блок получения, который получает через блок связи информацию статуса, представляющую статус использования каждой из тележек,

причем блок управления отображением заставляет устройство уведомления отображать текущее местоположение тележки, пригодной для использования для задания по выводу на печать, на основе полученной информации статуса.

11. Система печати, содержащая печатающее устройство, которое формирует изображение на листе в соответствии с введенным заданием по выводу на печать;

множество тележек, которым присвоена разная информация идентификации тележки и которые используются для укладки в стопку листа, выданного из порта выдачи печатающего устройства;

блок назначения, который назначает одну тележку для использования для задания по выводу на печать;

блок обнаружения, который обнаруживает информацию идентификации тележки, расположенной около порта выдачи;

устройство уведомления, которое сообщает пользователю информацию; и

блок управления, который инициирует устройство уведомления уведомлять пользователя о том, что тележка, назначенная блоком назначения, не расположена около порта выдачи, когда блок обнаружения не обнаруживает информацию идентификации тележки, назначенной блоком назначения.

12. Способ назначения тележки в системе печати, включающей в себя печатающее устройство, которое формирует изображение на листе в соответствии с введенным заданием по выводу на печать, и множество тележек, которым присвоена разная информация идентификации тележки и которые используются для укладки в стопку

листа, выданного из порта выдачи печатающего устройства, способ содержит: этап назначения, на котором назначают тележку для использования для задания по выводу на печать;

этап обнаружения, на котором обнаруживают информацию идентификации тележки, расположенной около порта выдачи;

этап уведомления, на котором уведомляют пользователя об информации предупреждения, когда информация идентификации тележки, назначенной на этапе назначения, не обнаруживается на этапе обнаружения.

13. Система печати, содержащая печатающее устройство, которое формирует изображение на листе в соответствии с введенным заданием по выводу на печать;

тележку, на которую должен укладываться в стопку лист, выданный из порта выдачи печатающего устройства;

блок обнаружения местоположения, который обнаруживает текущее местоположение тележки; и

блок отображения, который отображает обнаруженное текущее местоположение тележки.

14. Система печати по п.13, дополнительно содержащая

блок обнаружения, который обнаруживает, расположена ли тележка около порта выдачи; и

блок управления отображением, который отображает текущее местоположение тележки на упомянутом блоке отображения, когда нет тележек около порта выдачи, независимо от назначения выдачи листов на тележку, расположенную около порта выдачи.

15. Система печати по п.13, дополнительно содержащая:

блок уточнения, который уточняет полное количество листов задания по выводу на печать, выполняемого печатающим устройством;

блок определения, который определяет, является ли полное количество листов больше предельного количества укладываемых листов, которое является количеством для ограничения укладки листов на тележке, расположенной около порта выдачи; и

блок управления отображением, который отображает текущее местоположение каждой тележки на блоке отображения, когда полное количество листов больше предельного количества укладываемых листов.

16. Система печати по п.13, дополнительно содержащая

блок счетчика, который подсчитывает количество уложенных в стопку листов на тележке, расположенной около порта выдачи;

блок определения, который определяет, является ли подсчитанное количество уложенных в стопку листов больше определенного порогового количества листов; и

блок управления отображением, который отображает текущее местоположение каждой тележки на блоке отображения, когда подсчитанное количество уложенных в

стопку листов больше порогового количества листов печатной бумаги.

17. Система печати по п.13, дополнительно содержащая множество антенн, которые установлены в различных местах;

5 блок хранения, который хранит информацию места, представляющую место установки каждой из антенн; и

10 блок управления отображением, который считывает из блока хранения информацию места, соответствующую антенне, способной к взаимодействию с тележкой, и отображает информацию места на блоке отображения как текущее местоположение тележки.

18. Система печати по п.13, дополнительно содержащая блок сбора информации, который собирает информацию из другой системы печати, соединенной через сеть, о текущем местоположении каждой из тележек, идентифицированных другой системой печати, причем блок отображения также отображает текущее местоположение каждой из тележек, идентифицированных другой системой печати.

19. Система печати по п.13, дополнительно содержащая блок сбора информации, который собирает информацию о текущем местоположении каждой из тележек от сервера управления, который управляет текущим местоположением каждой из тележек, идентифицированных множеством систем печати, соединенных через сеть, причем блок отображения также отображает текущее местоположение каждой из тележек, полученное от сервера управления.

20. Печатающее устройство, содержащее:

25 блок формирования изображения, который формирует изображение на листе в соответствии с введенным заданием по выводу на печать;

блок выдачи, который выдает лист на тележку, на которой должен быть уложен в стопку лист, сформированный посредством блока формирования изображения;

30 блок идентификации местоположения, который идентифицирует текущее местоположение тележки, расположенной около блока выдачи, и текущее местоположение каждой из тележек, расположенных в местах, отличающихся от блока выдачи; и

блок отображения, который отображает идентифицированное текущее местоположение каждой из тележек.

21. Тележка, на которую должен укладываться в стопку лист печатной бумаги, выданный из порта выдачи печатающего устройства, содержащая:

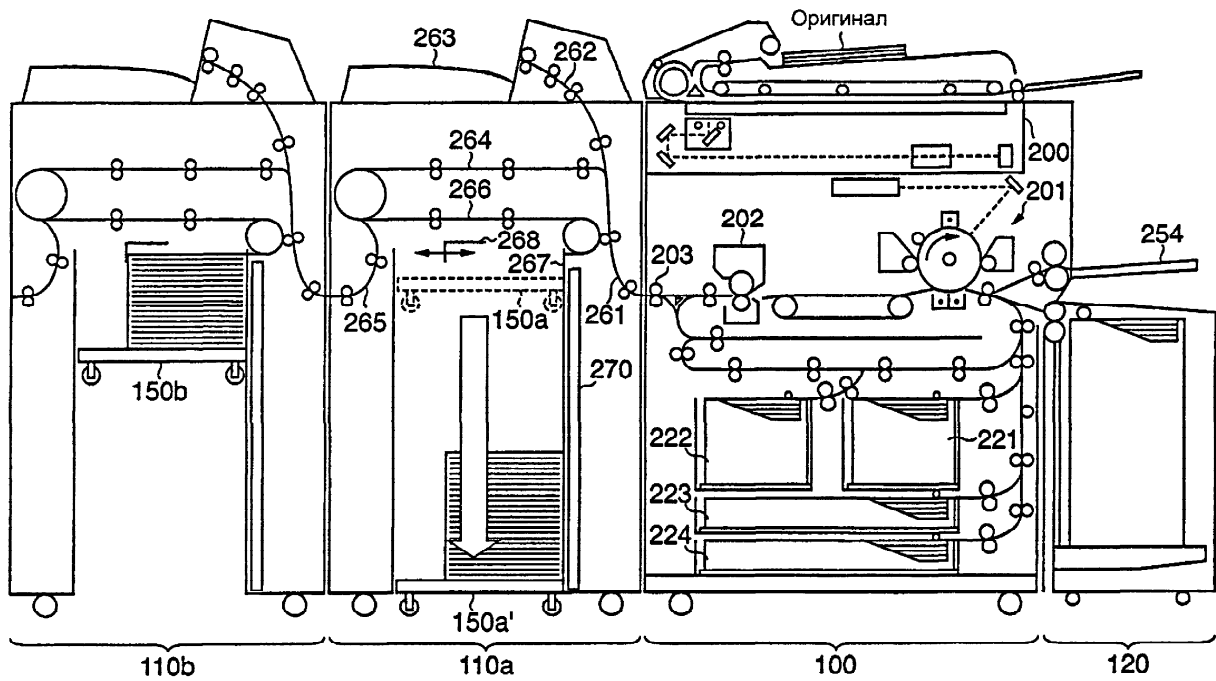
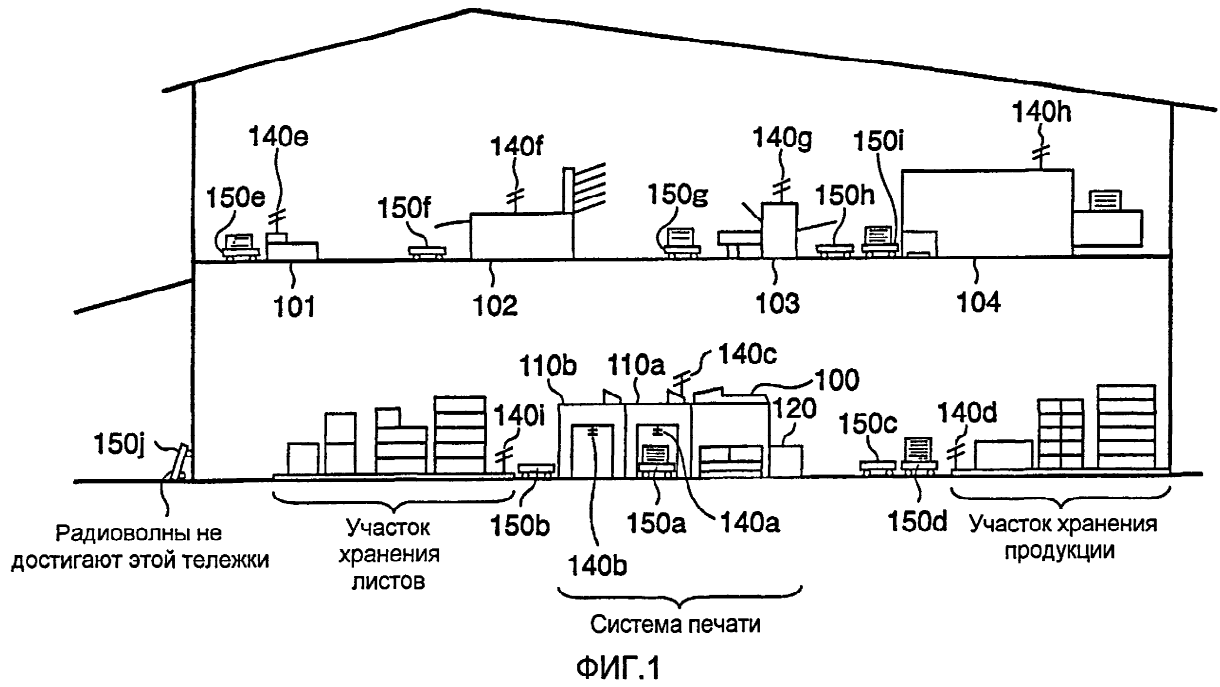
40 блок определения, который определяет, уложены ли в стопку листы на тележке или зарезервирована ли тележка для укладки листов; и

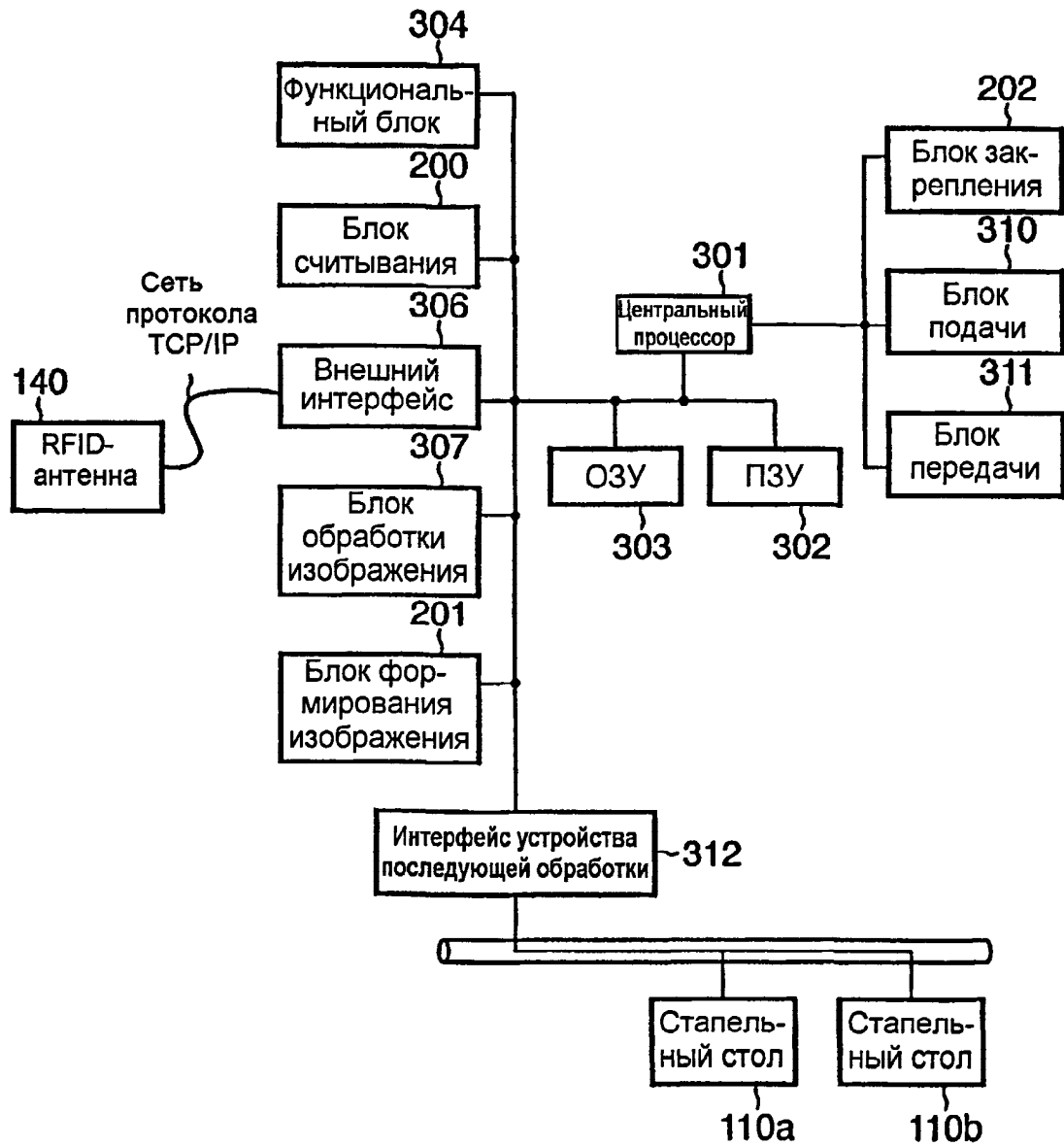
блок передачи, который передает информацию статуса, представляющую результат, определенный блоком определения, антенне, соединенной с печатающим устройством.

22. Способ управления тележками в системе печати, содержащий печатающее устройство, которое формирует изображение на листе, и включает в себя тележку, на которую должен укладываться в стопку лист, выданный из порта выдачи печатающего устройства, содержащий:

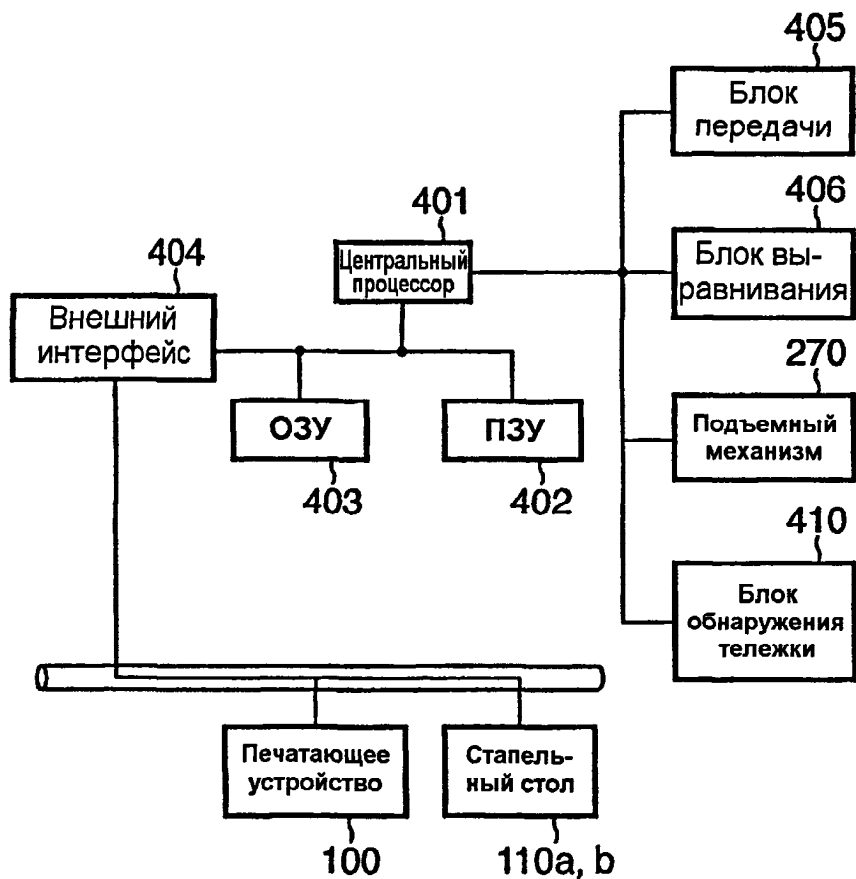
этап идентификации местоположения, на котором идентифицируют текущее местоположение тележки; и

50 этап отображения, на котором отображают идентифицированное текущее местоположение тележки.

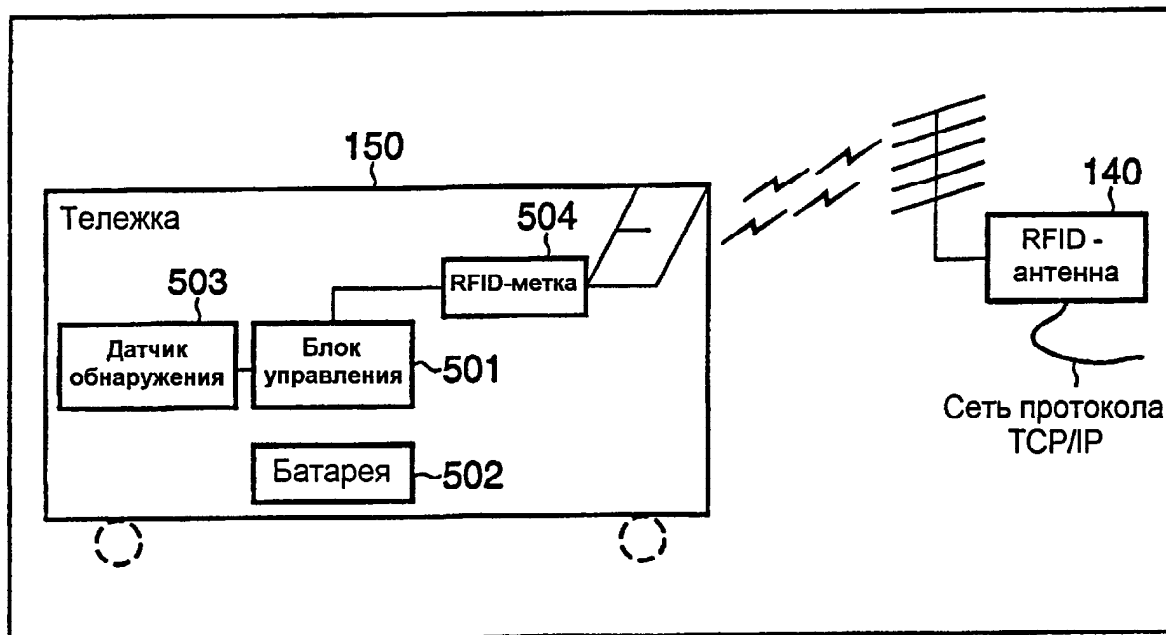




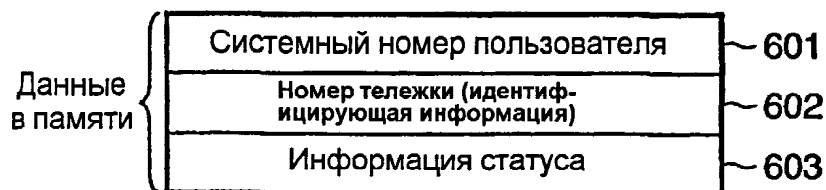
ФИГ.3



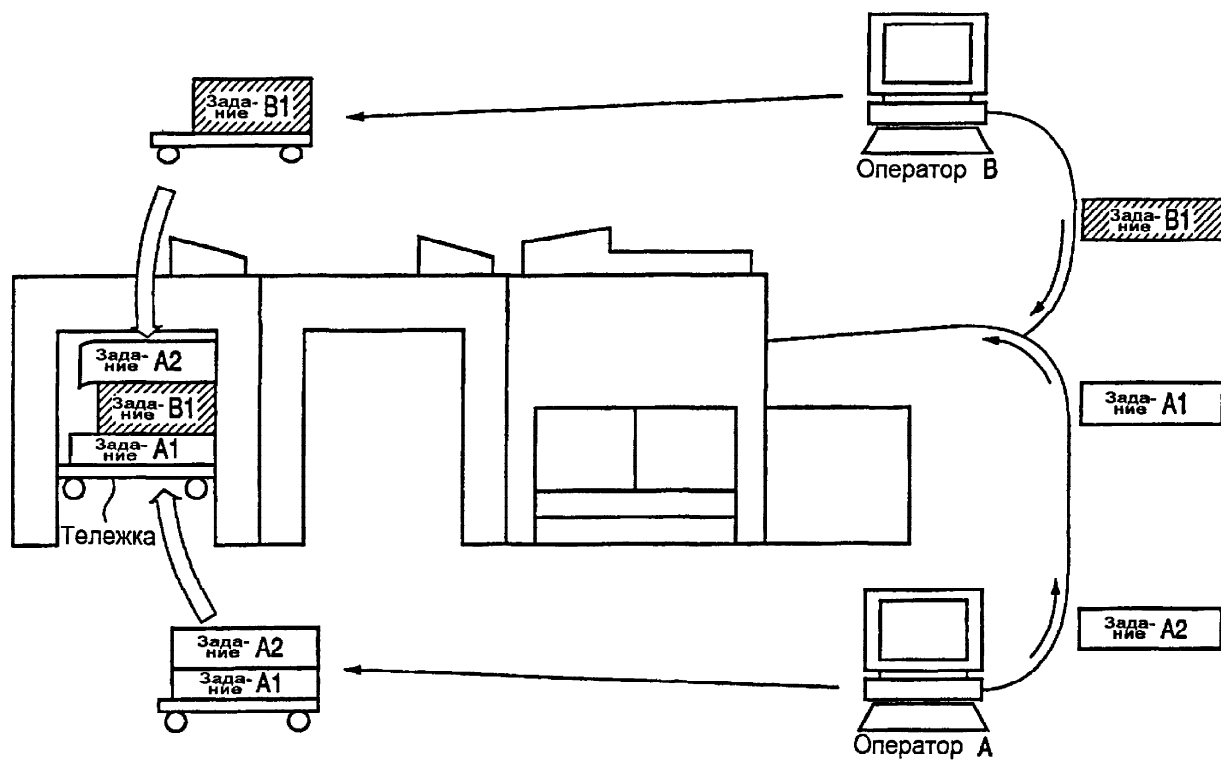
ФИГ.4



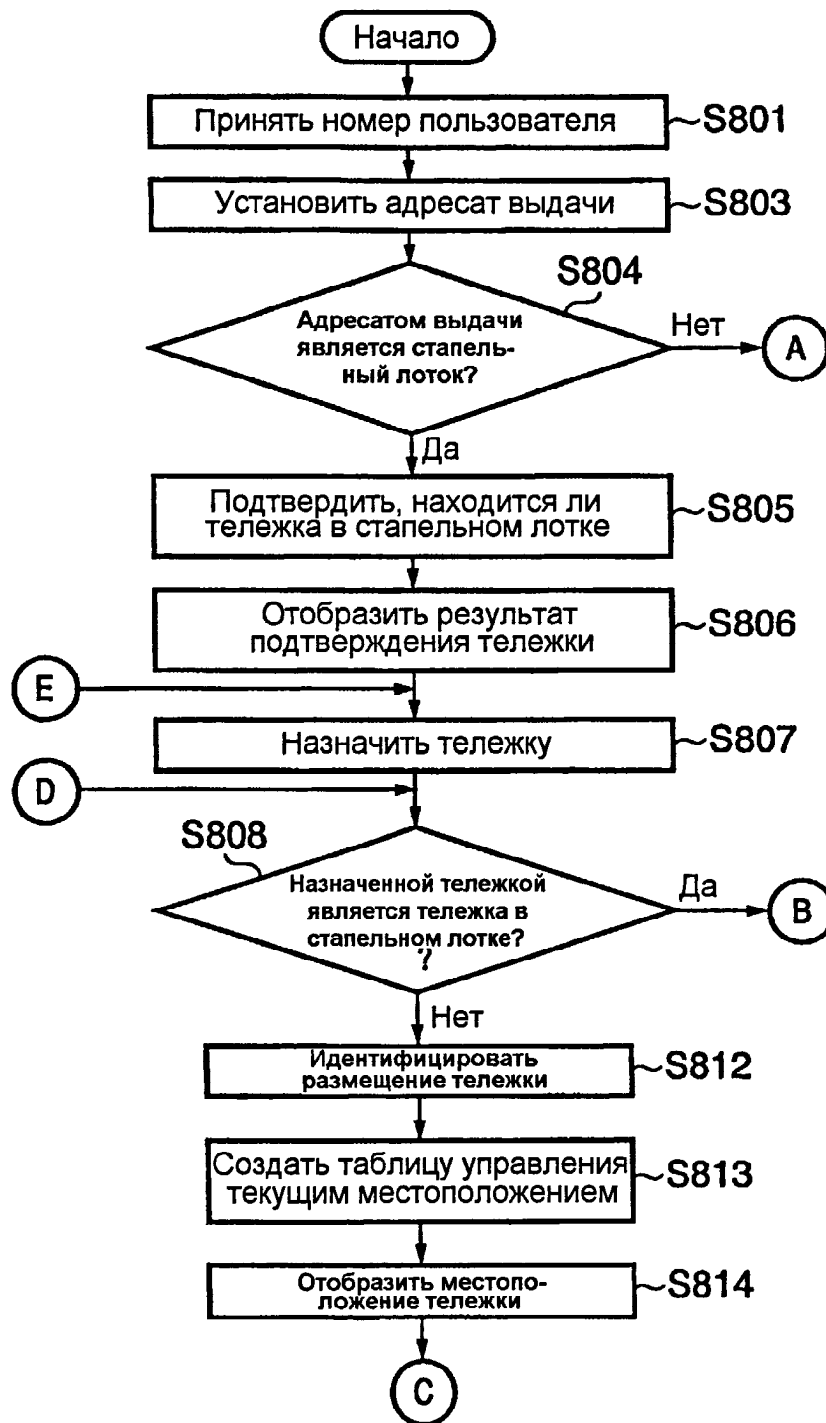
ФИГ.5



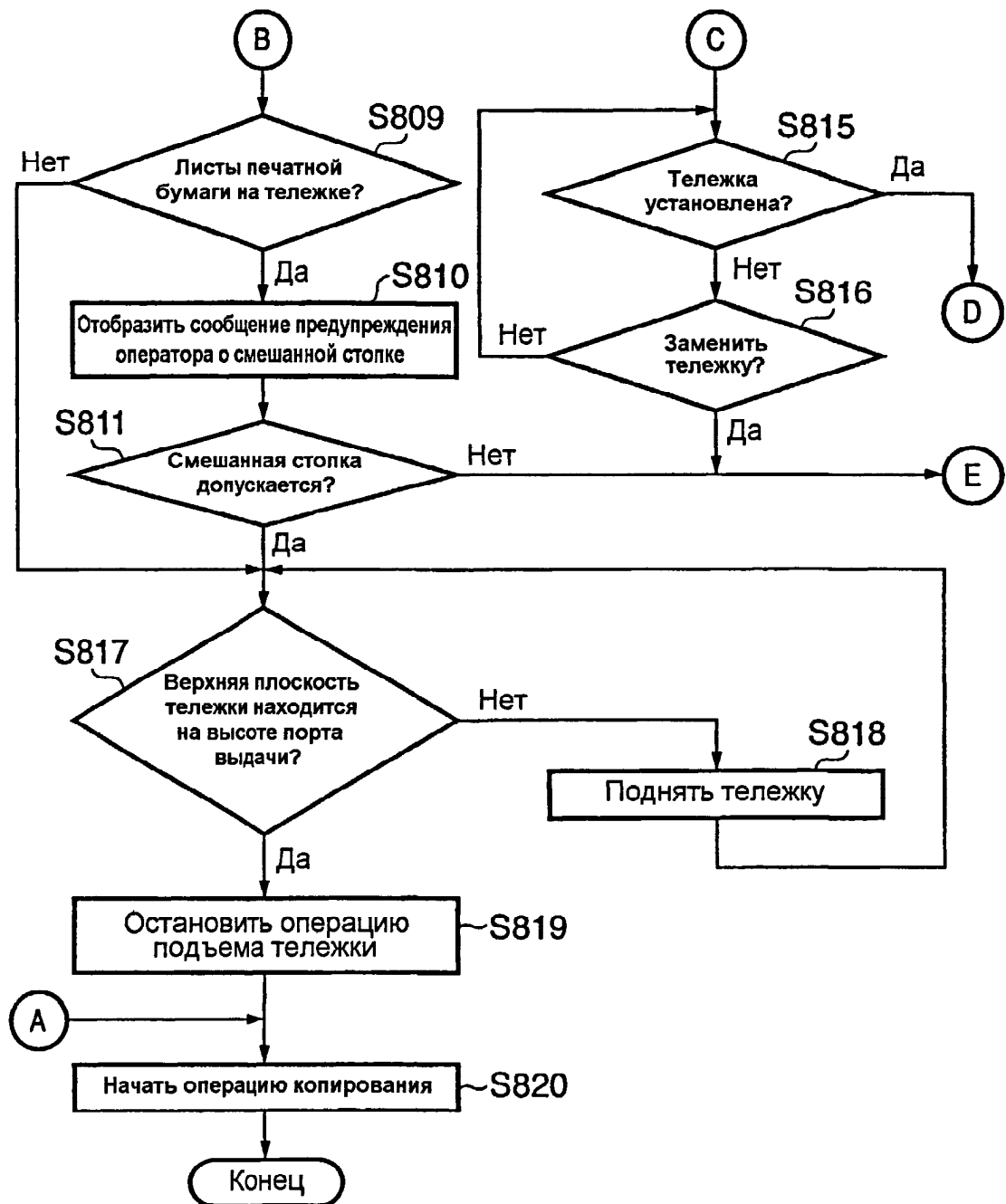
ФИГ.6



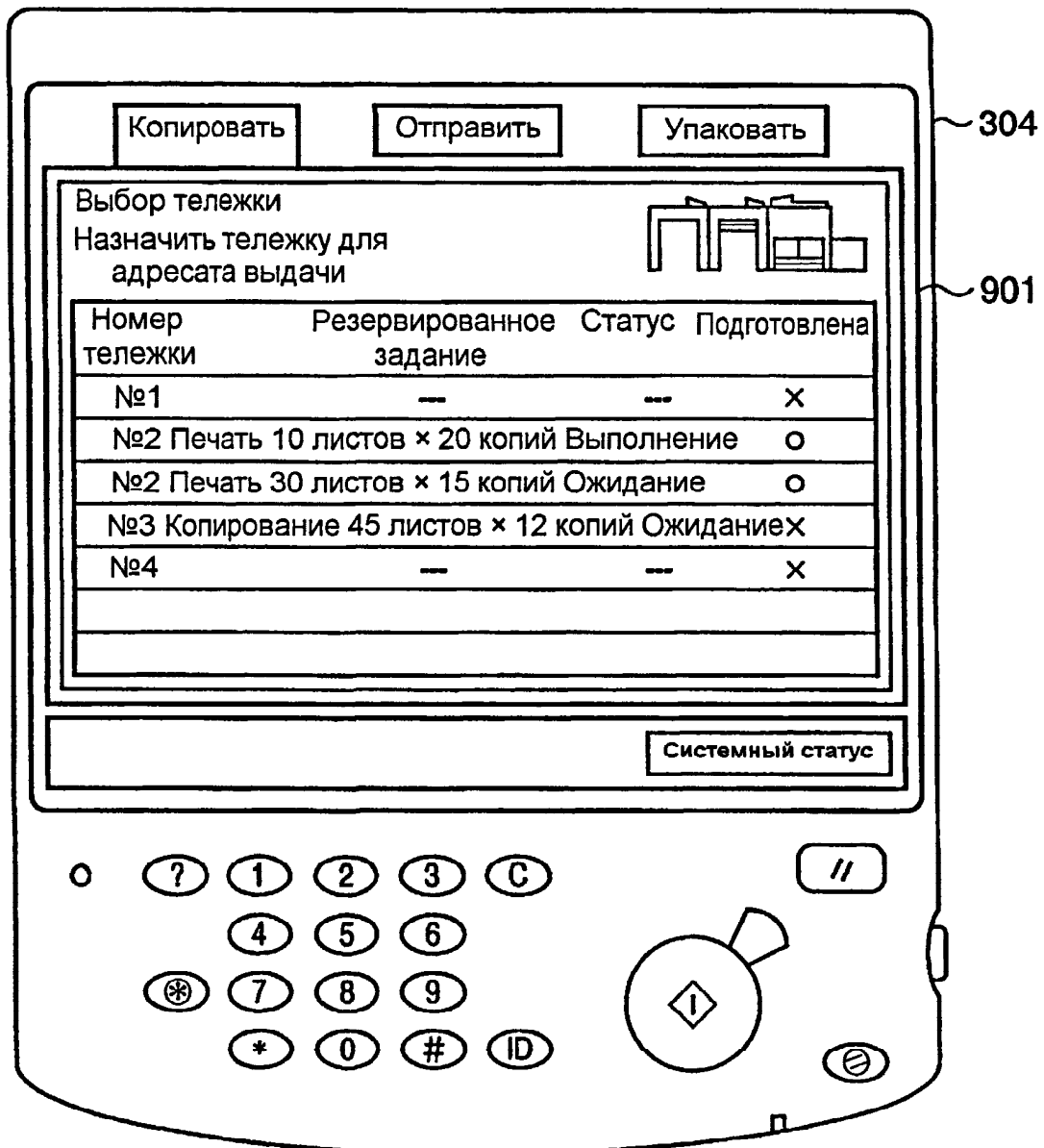
ФИГ.7



ФИГ.8А



ФИГ.8В



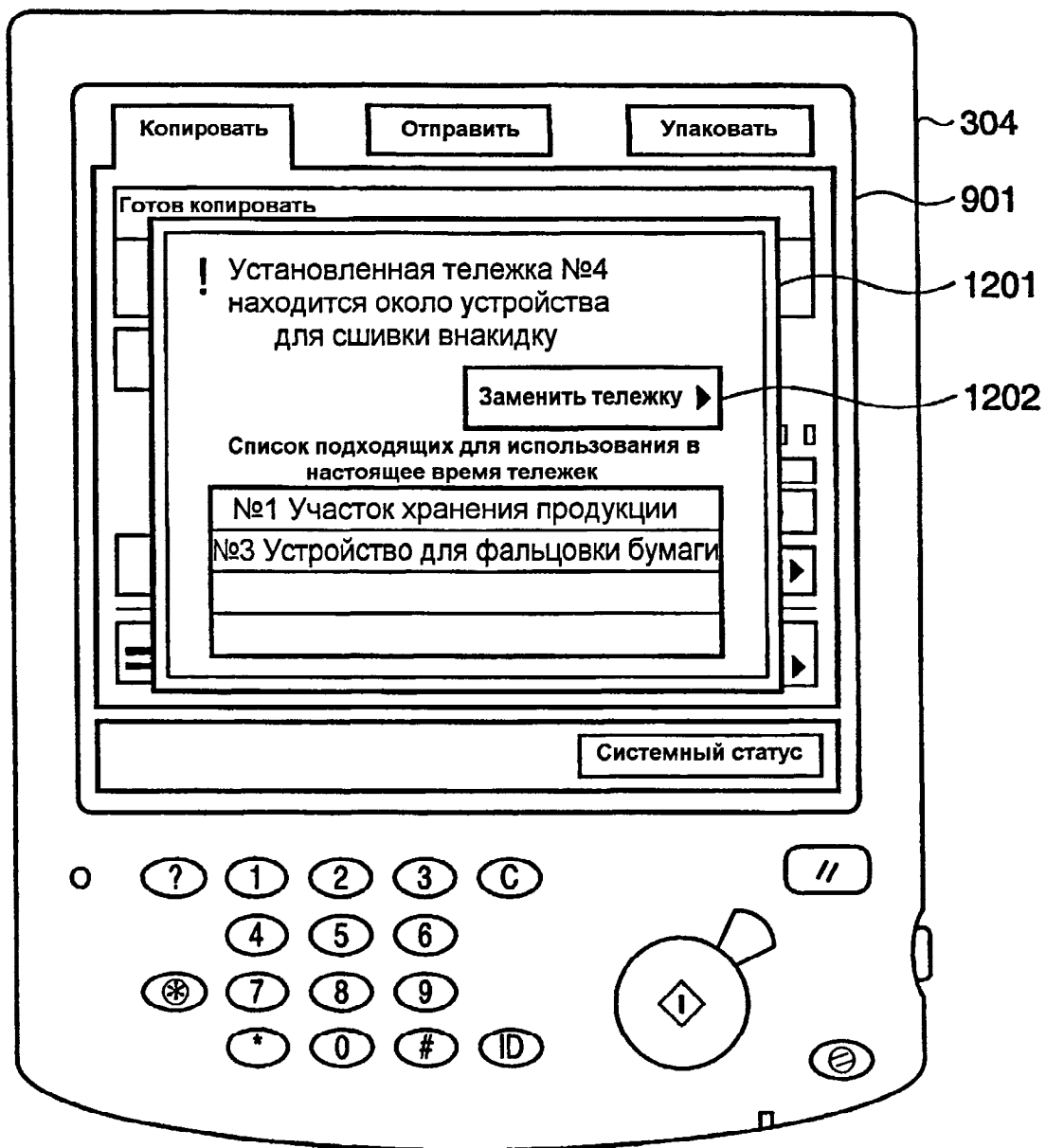
ФИГ.9

Номер антенны	Название антенны	Номер тележки	Статус использования
1	Система печати	—	—
2	Участок хранения листов	9	Не используется
3	Участок хранения продукции	1	Не используется
3	Участок хранения продукции	10	Используется
4	Переплетное устройство	7	Используется
5	Устройство для фальцовки бумаги	3	Не используется
5	Устройство для фальцовки бумаги	8	Используется
6	Устройство для сшивки внакидку	4	Не используется
7	Перфорирующее устройство	5	Используется
11	Стапельный стол 1	2	Используется
12	Стапельный стол 2	—	—

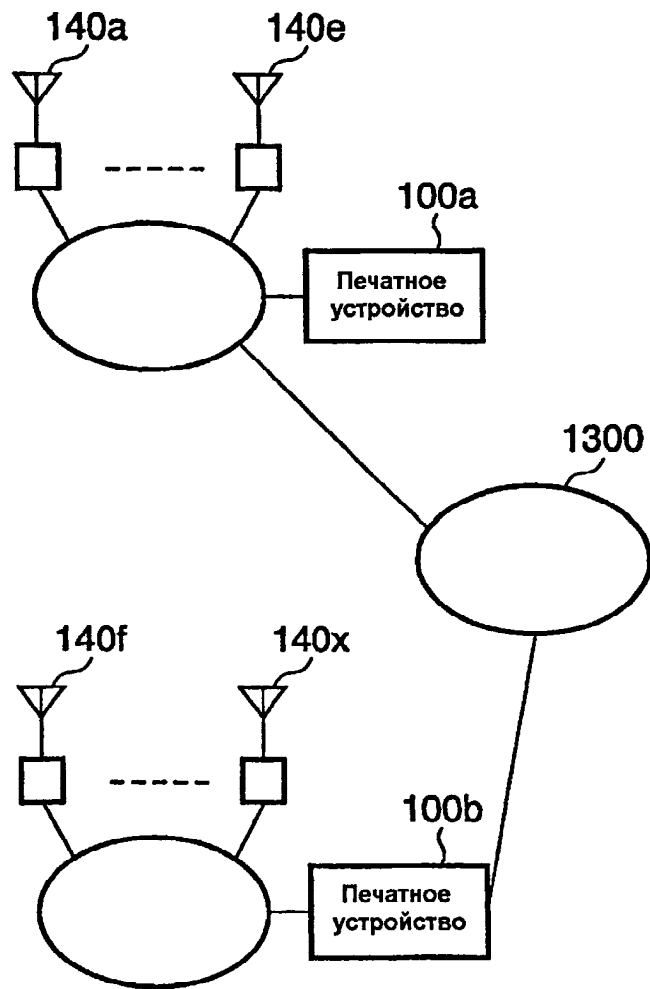
ФИГ.10

Номер тележки	Статус использования	Место
1	Не используется	Участок хранения продукции
2	Используется	Стапельный стол 1
3	Не используется	Устройство для фальцовки бумаги
4	Не используется	Устройство для сшивки внакидку
5	Используется	Перфорирующее устройство
6	—	—
7	Используется	Переплетное устройство
8	Используется	Устройство для фальцовки бумаги
9	Не используется	Участок хранения листов
10	Используется	Участок хранения продукции

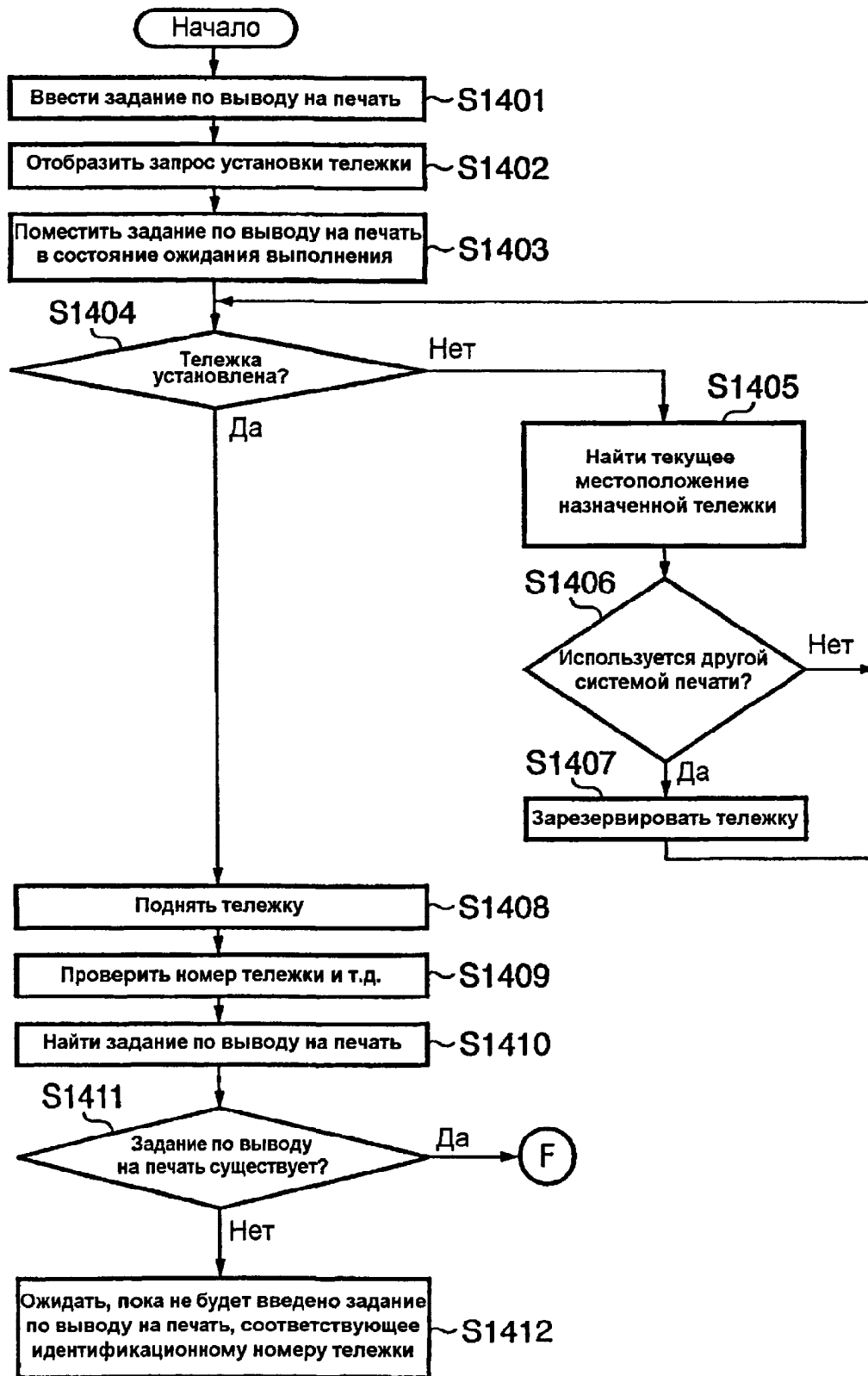
ФИГ.11



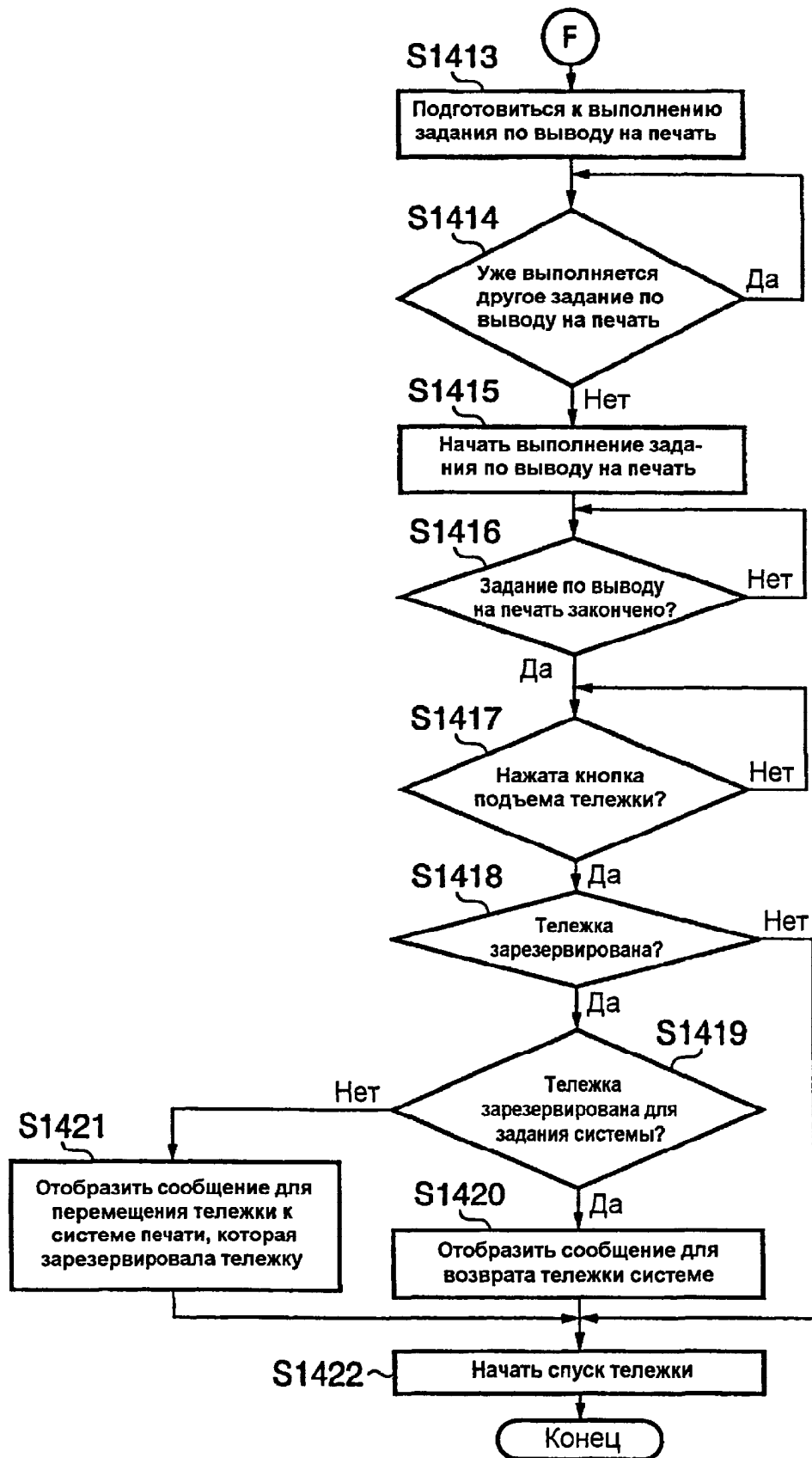
ФИГ.12



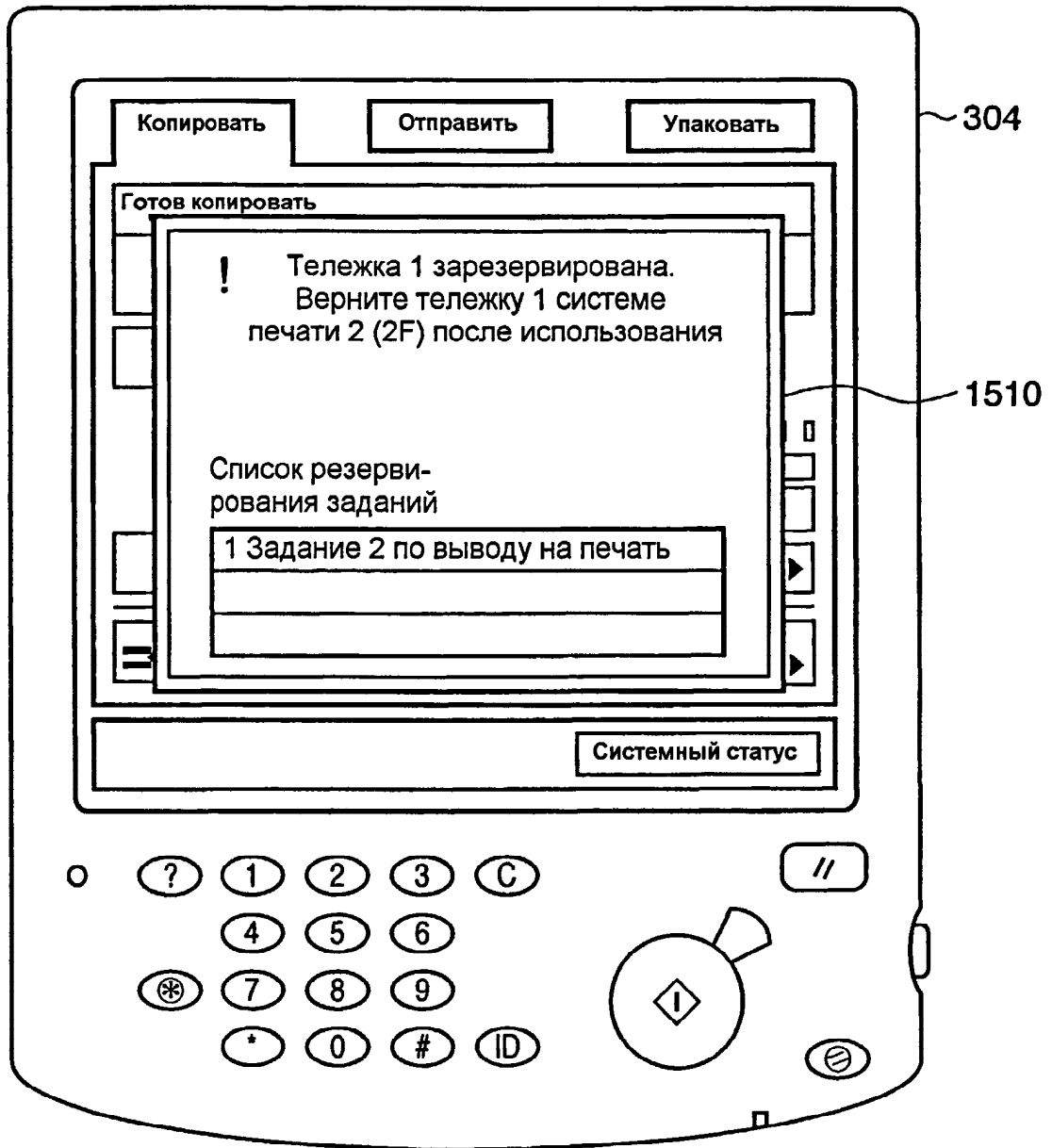
ФИГ.13



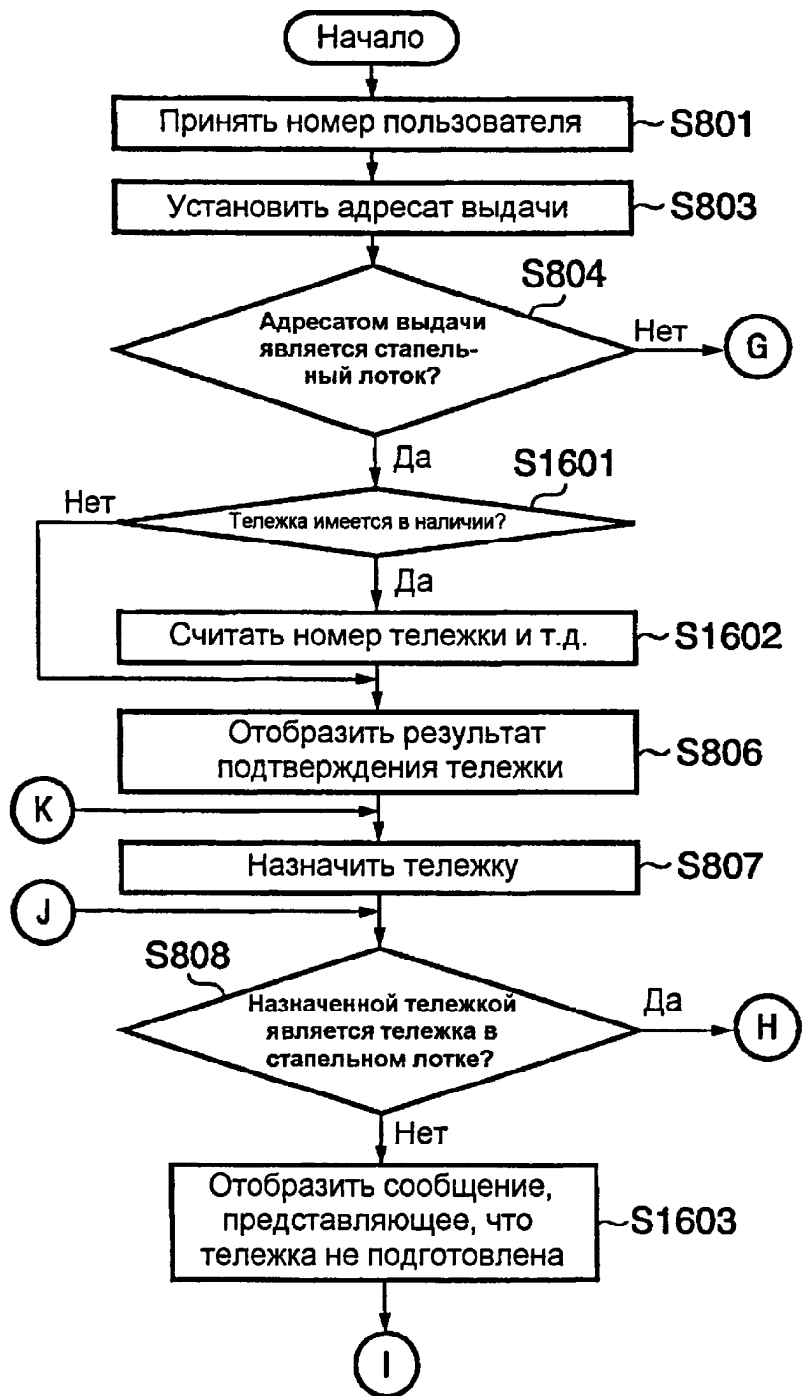
ФИГ.14А



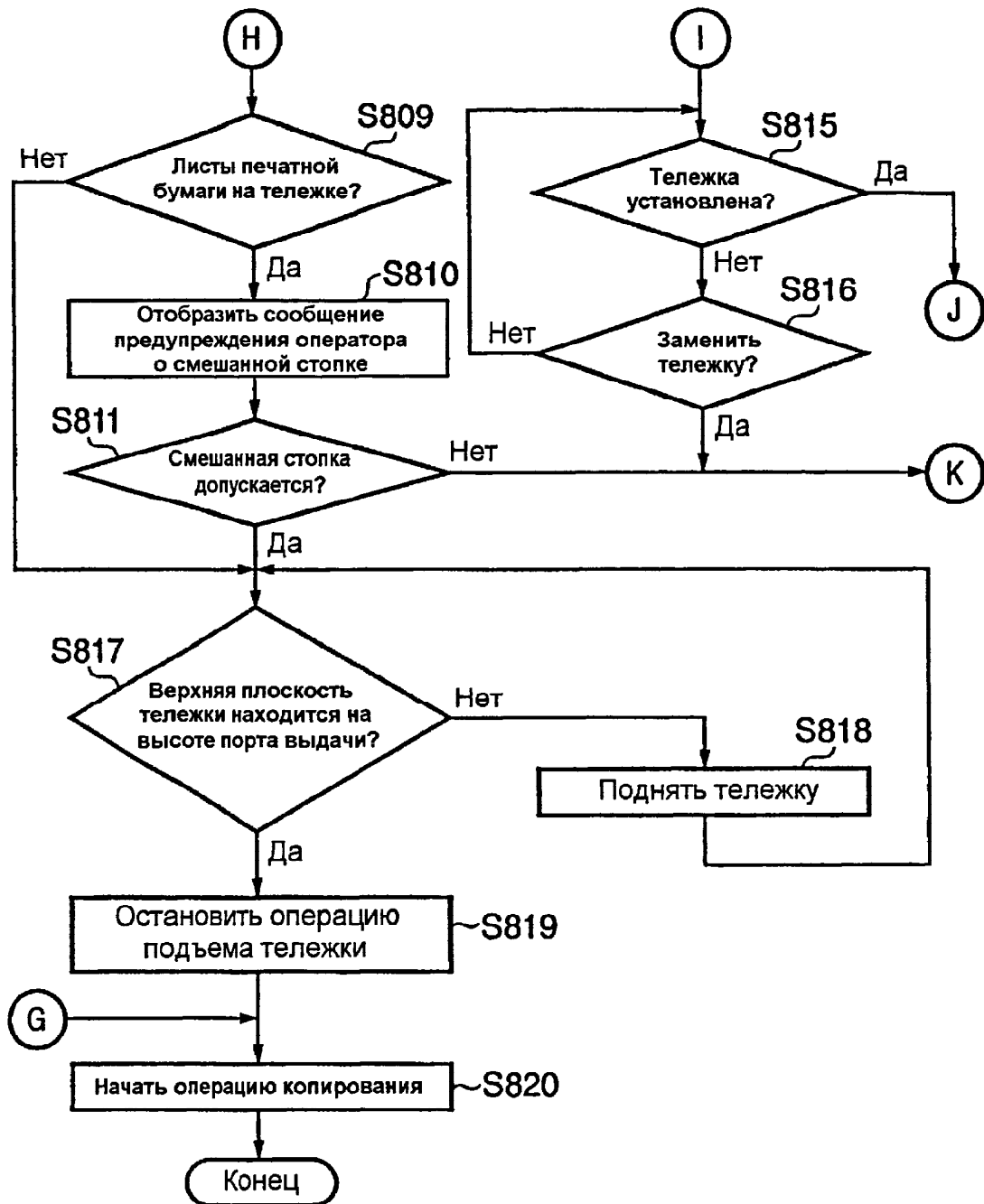
ФИГ.14В



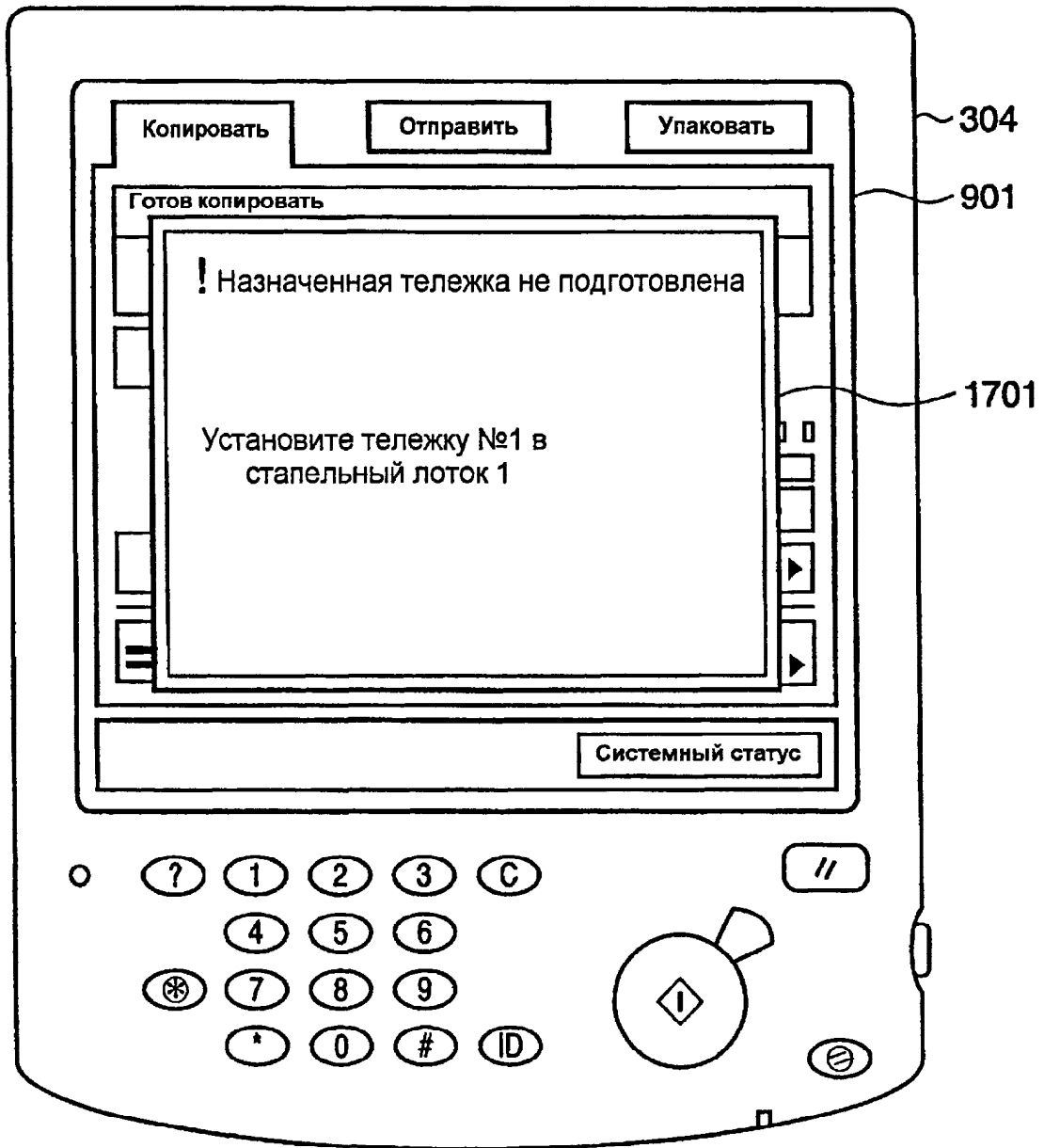
ФИГ.15



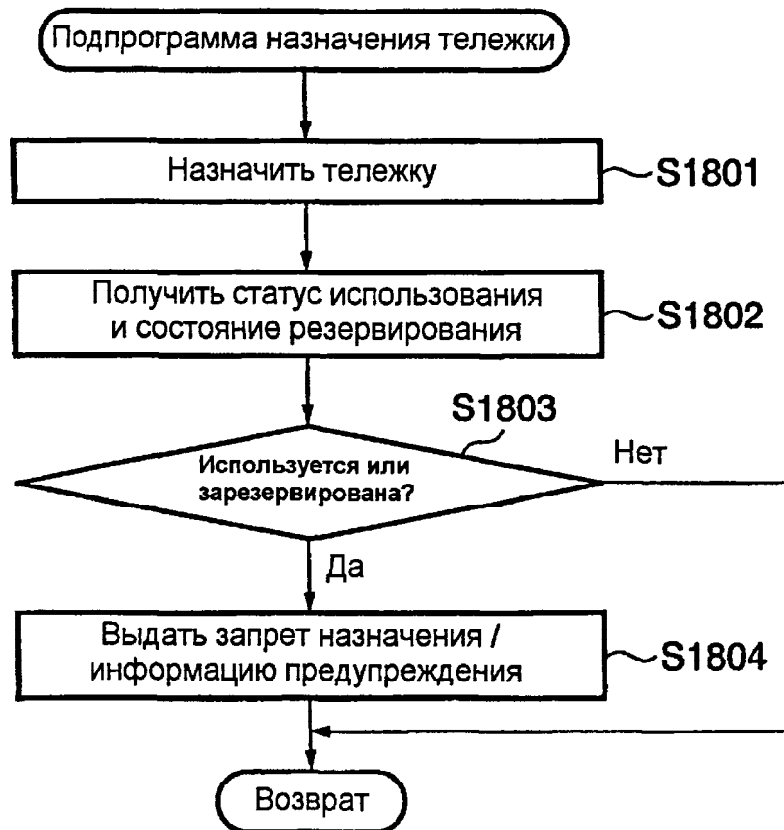
ФИГ.16А



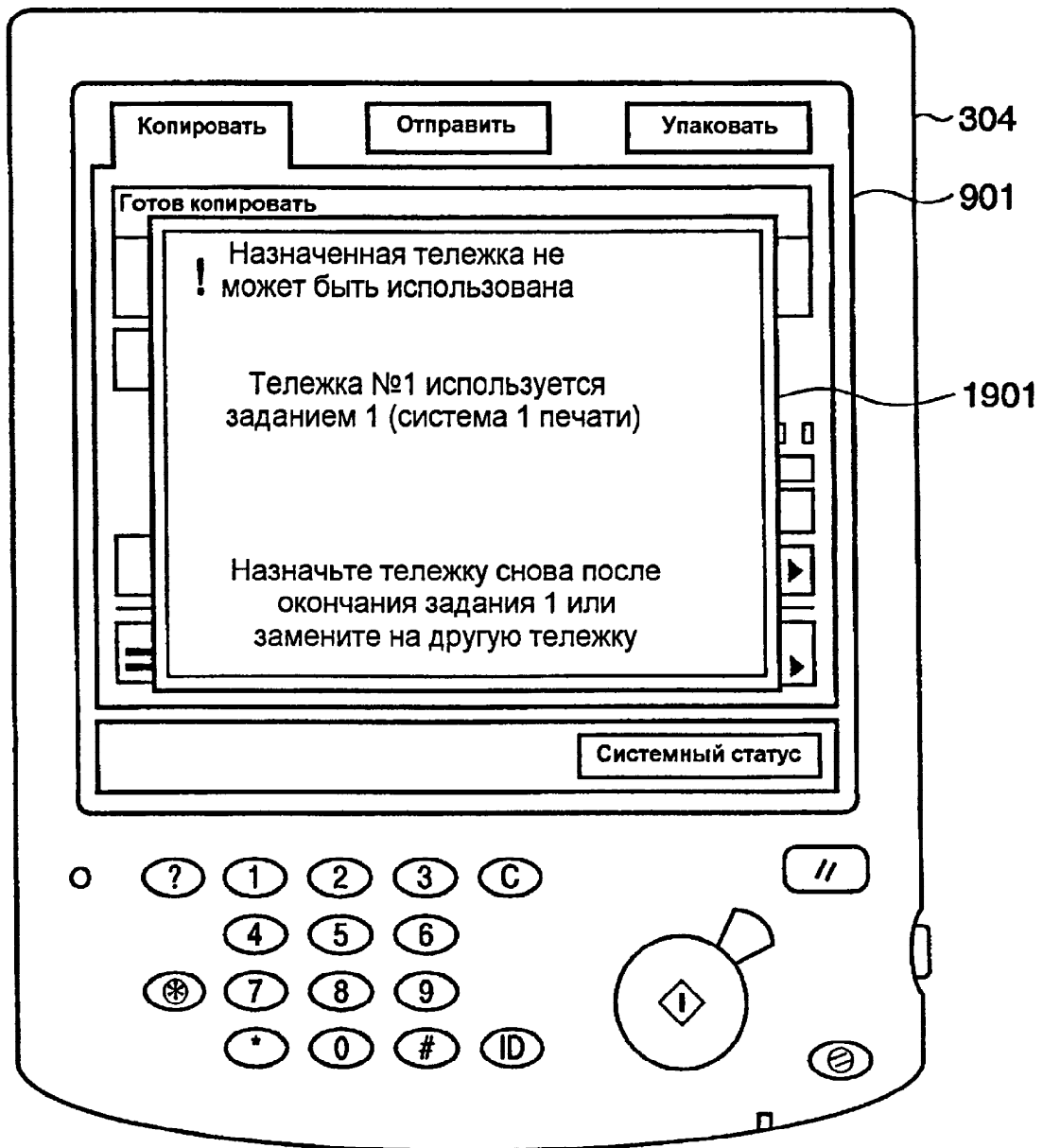
ФИГ.16В



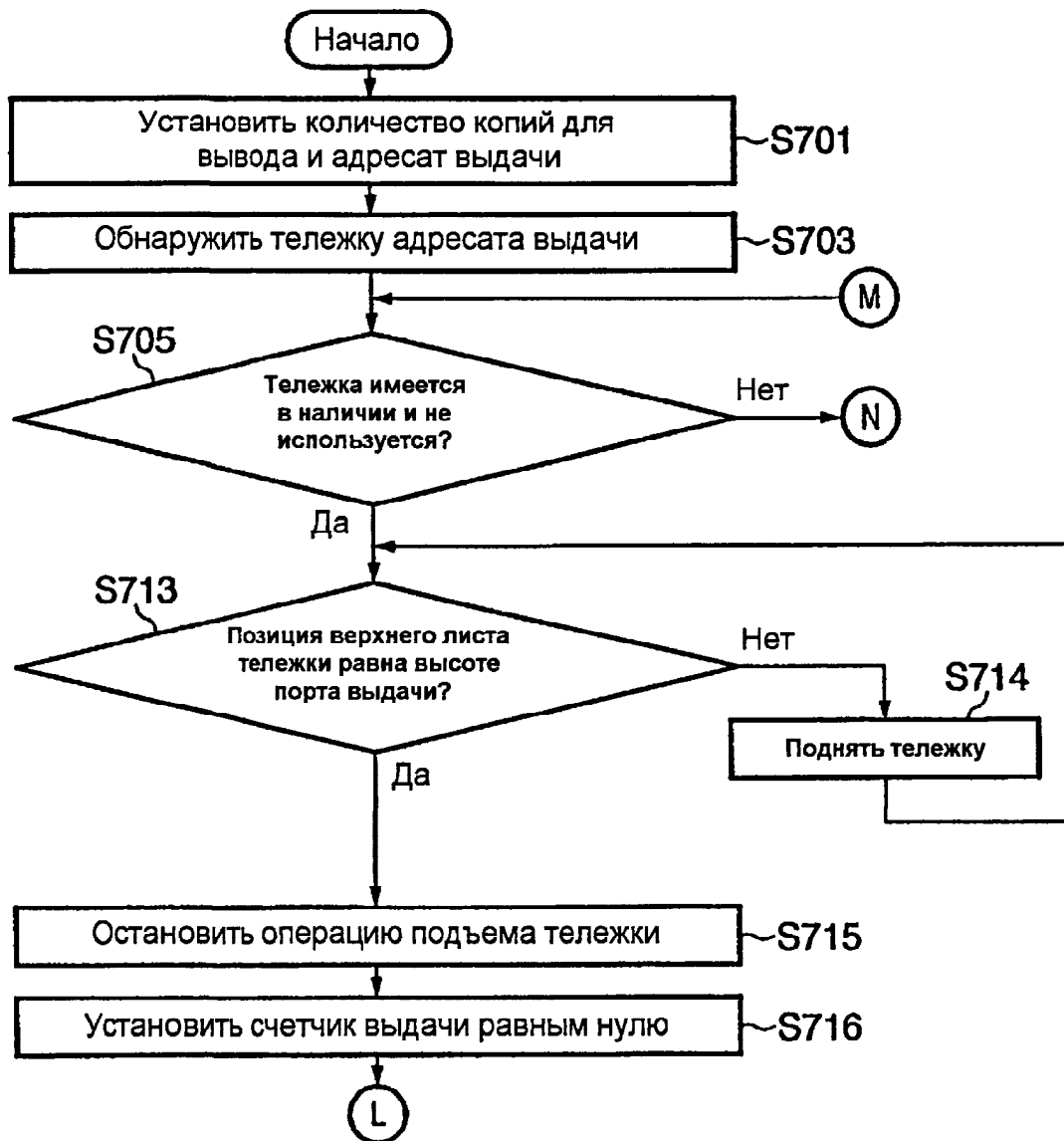
ФИГ.17



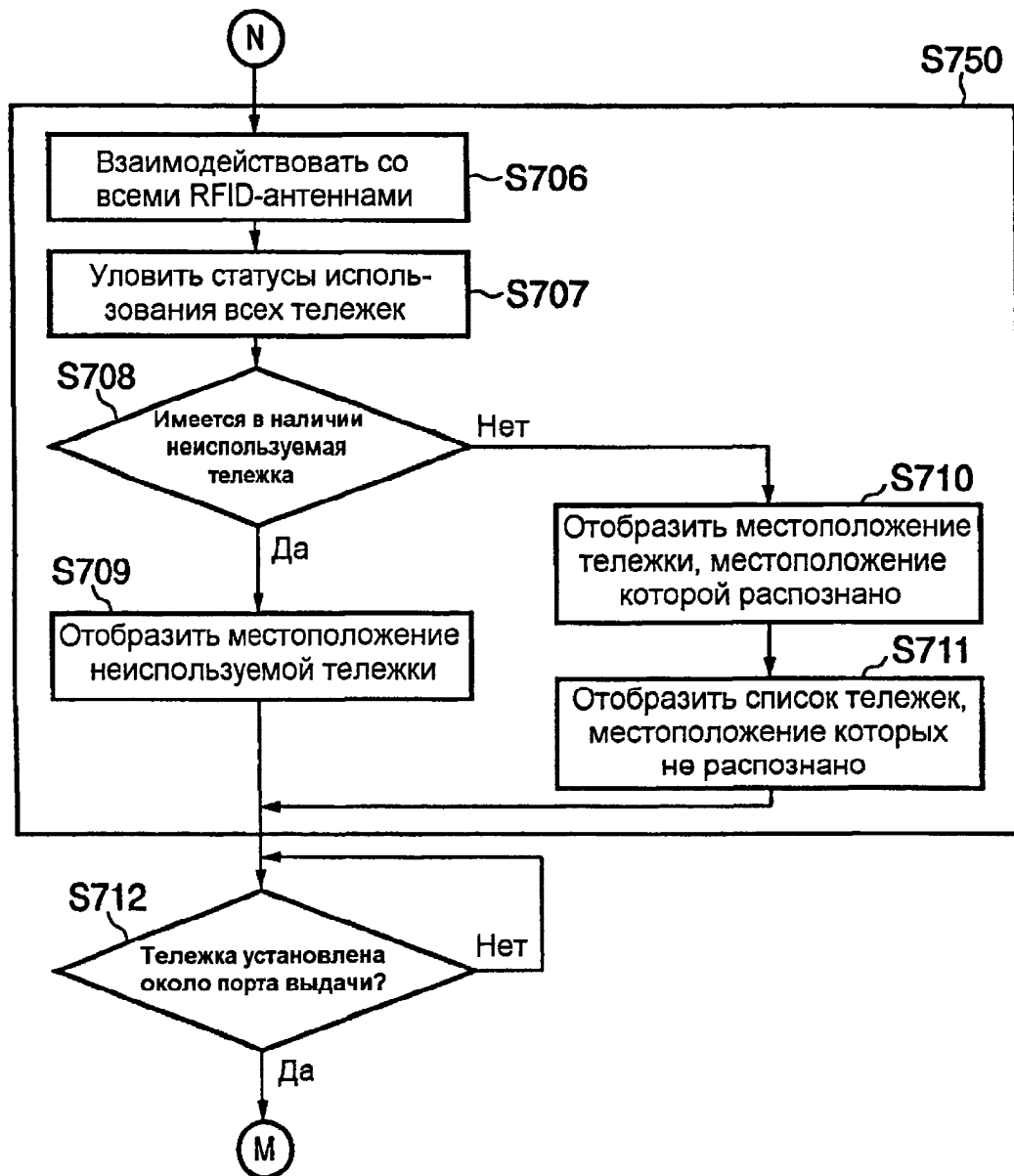
ФИГ.18



ФИГ.19



ФИГ.20А



ФИГ.20В

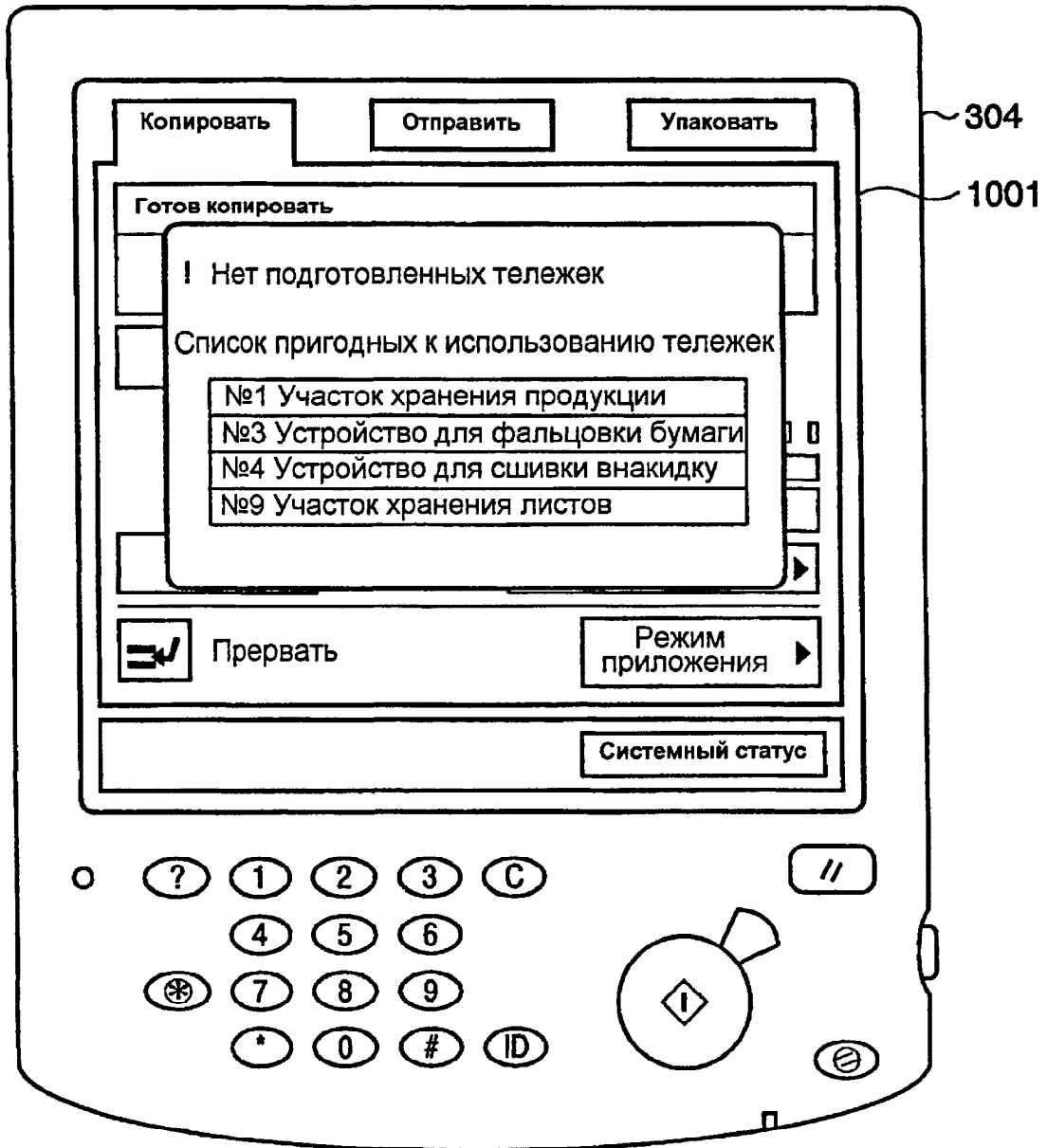


Номер антенны	Название антенны	Системный номер	Номер тележки	Статус использования
1	Система печати	—	—	—
2	Участок хранения листов	1	9	Не используется
3	Участок хранения продукции	1	1	Не используется
3	Участок хранения продукции	1	10	Используется
4	Переплетное устройство	1	7	Используется
5	Устройство для фальцовки бумаги	1	3	Не используется
5	Устройство для фальцовки бумаги	1	8	Используется
6	Устройство для сшивки внакидку	1	4	Не используется
7	Перфорирующее устройство	1	5	Используется
11	Стапельный стол 1	1	2	Используется
12	Стапельный стол 2	—	—	—

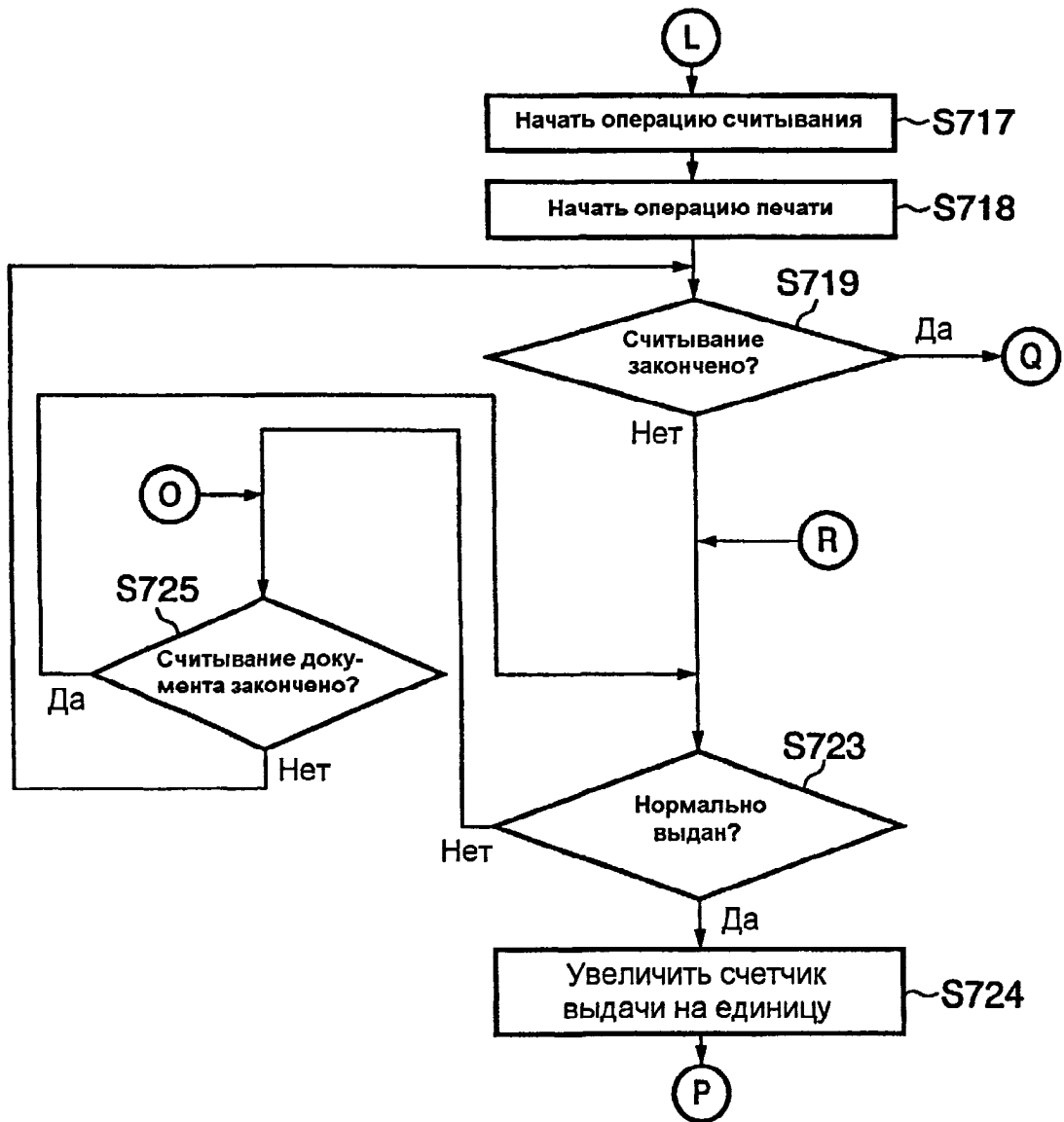
ФИГ.21

Системный номер	Номер тележки	Статус использования	Место
1	1	Не используется	Участок хранения продукции
1	2	Используется	Стапельный стол 1
1	3	Не используется	Устройство для фальцовки бумаги
1	4	Не используется	Устройство для сшивки внакидку
1	5	Используется	Перфорирующее устройство
1	6	—	—
1	7	Используется	Переплетное устройство
1	8	Используется	Устройство для фальцовки бумаги
1	9	Не используется	Участок хранения листов
1	10	Используется	Участок хранения продукции

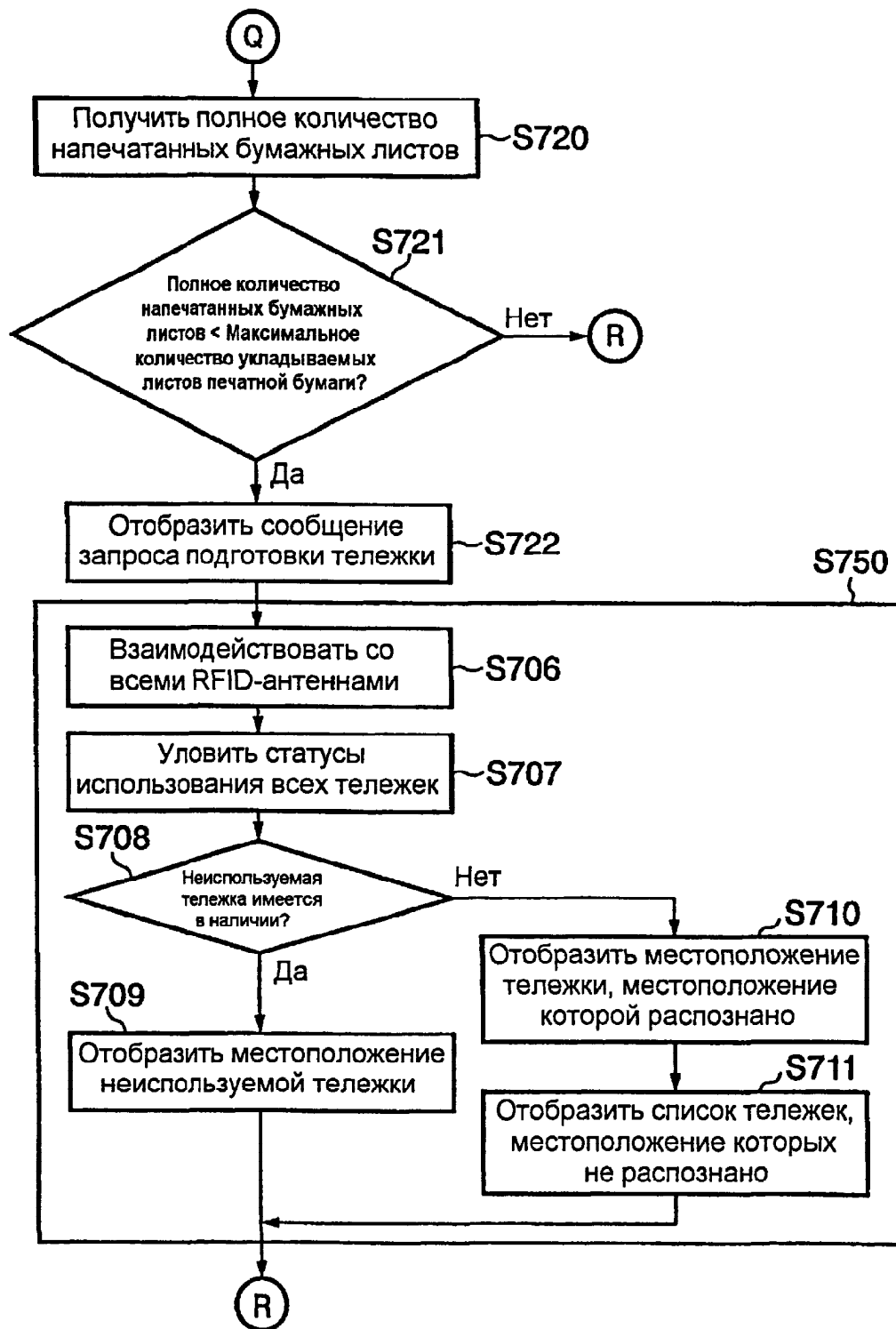
ФИГ.22



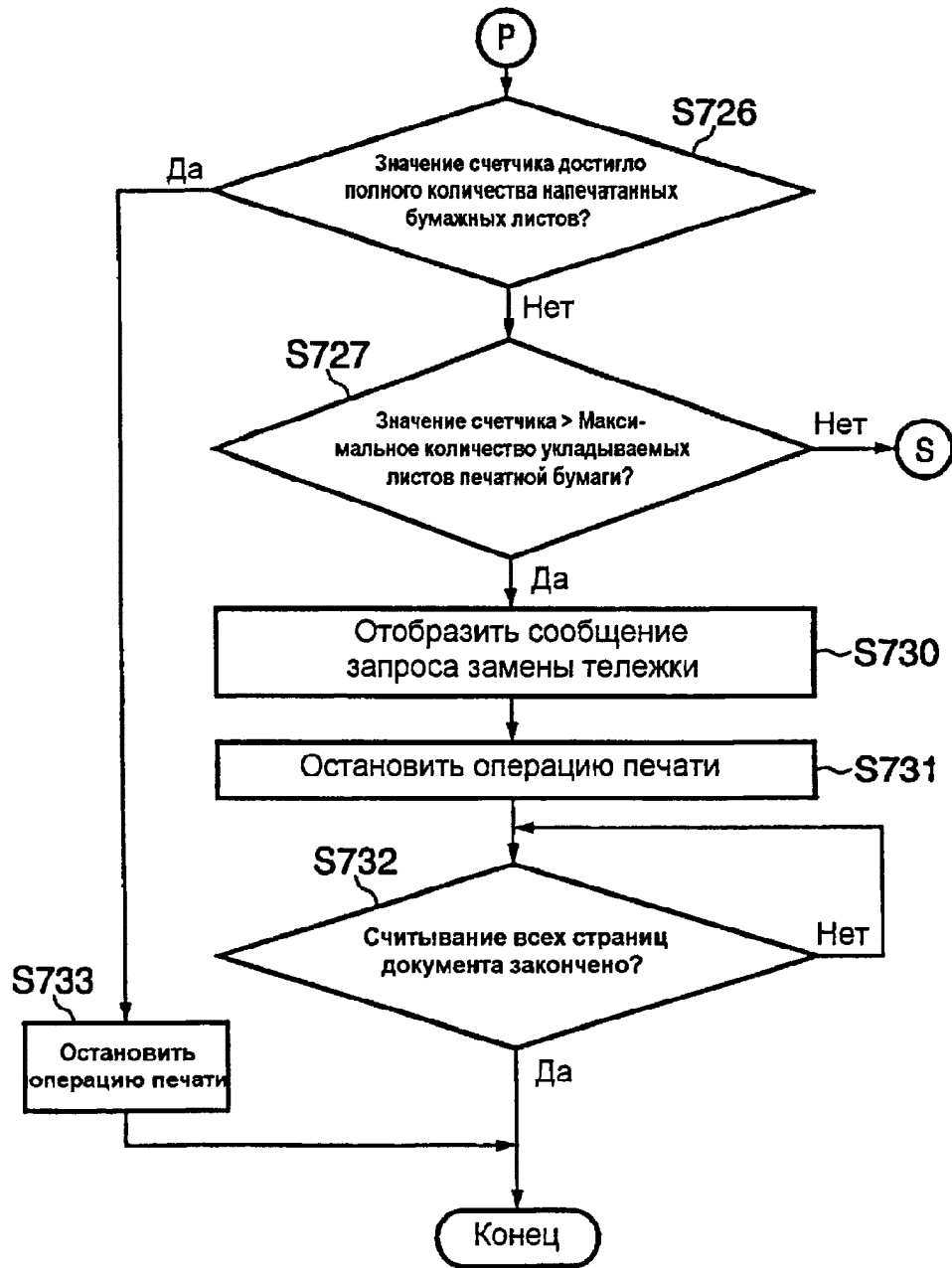
ФИГ.23



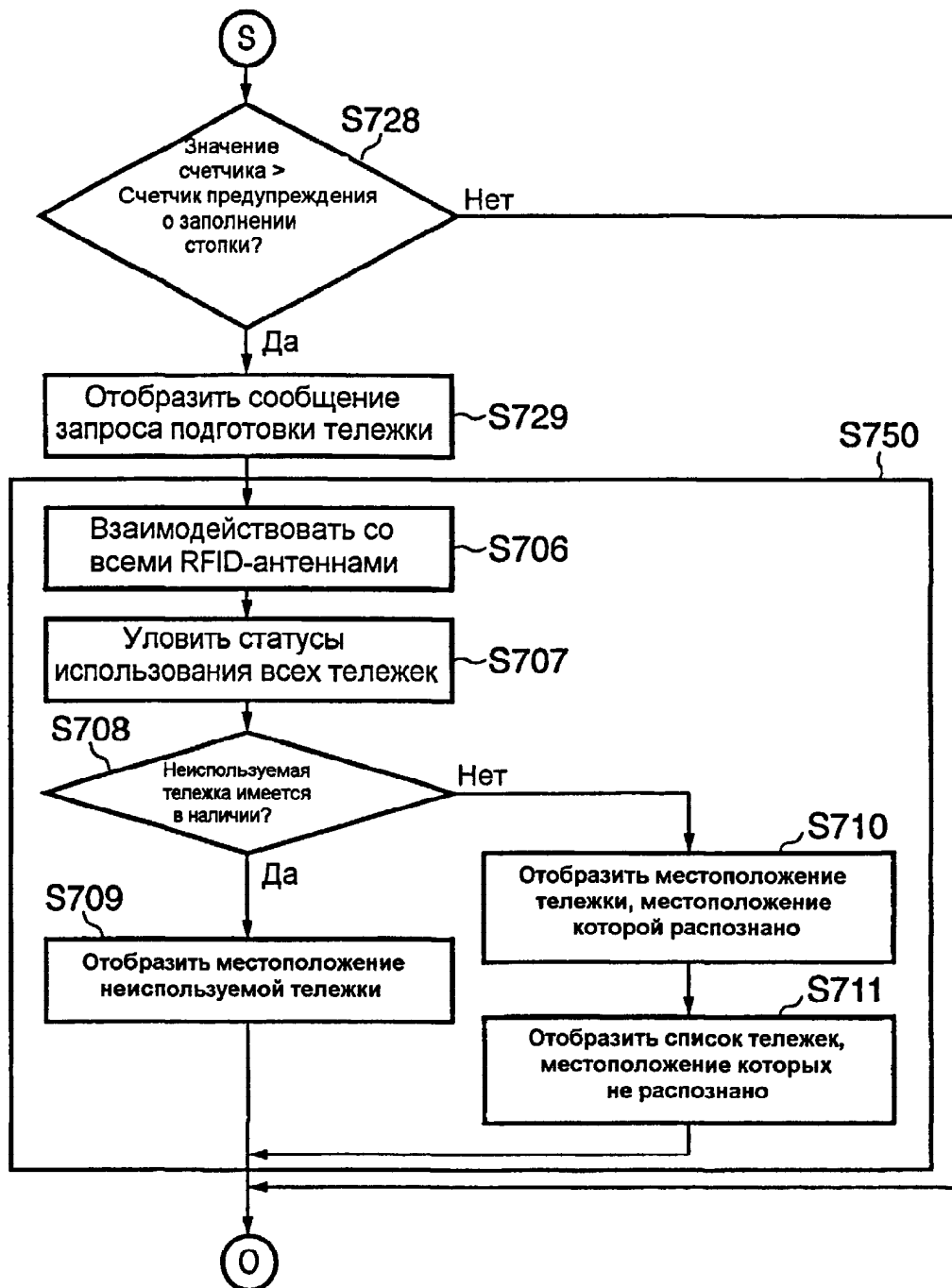
ФИГ.24А



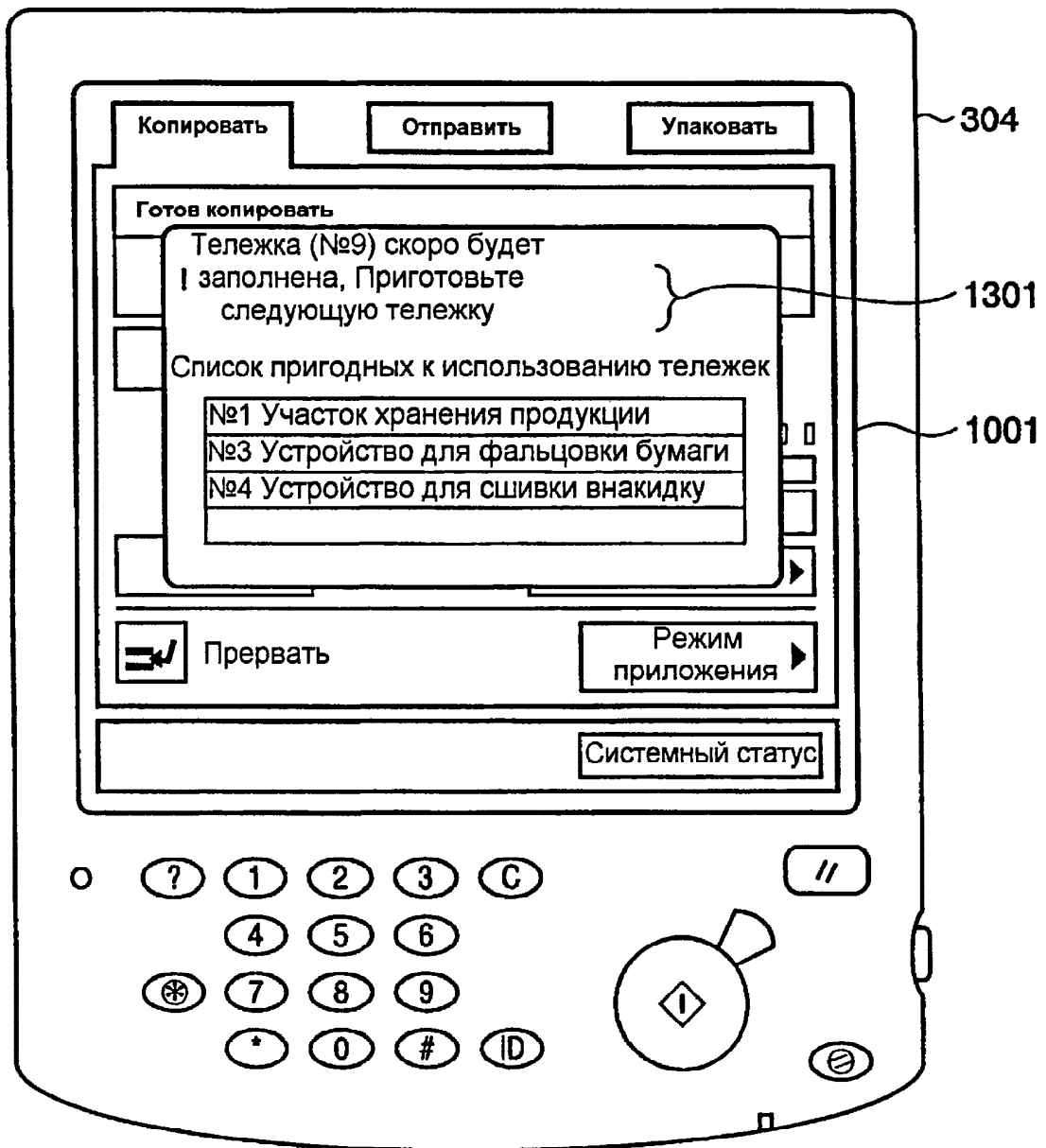
ФИГ.24В



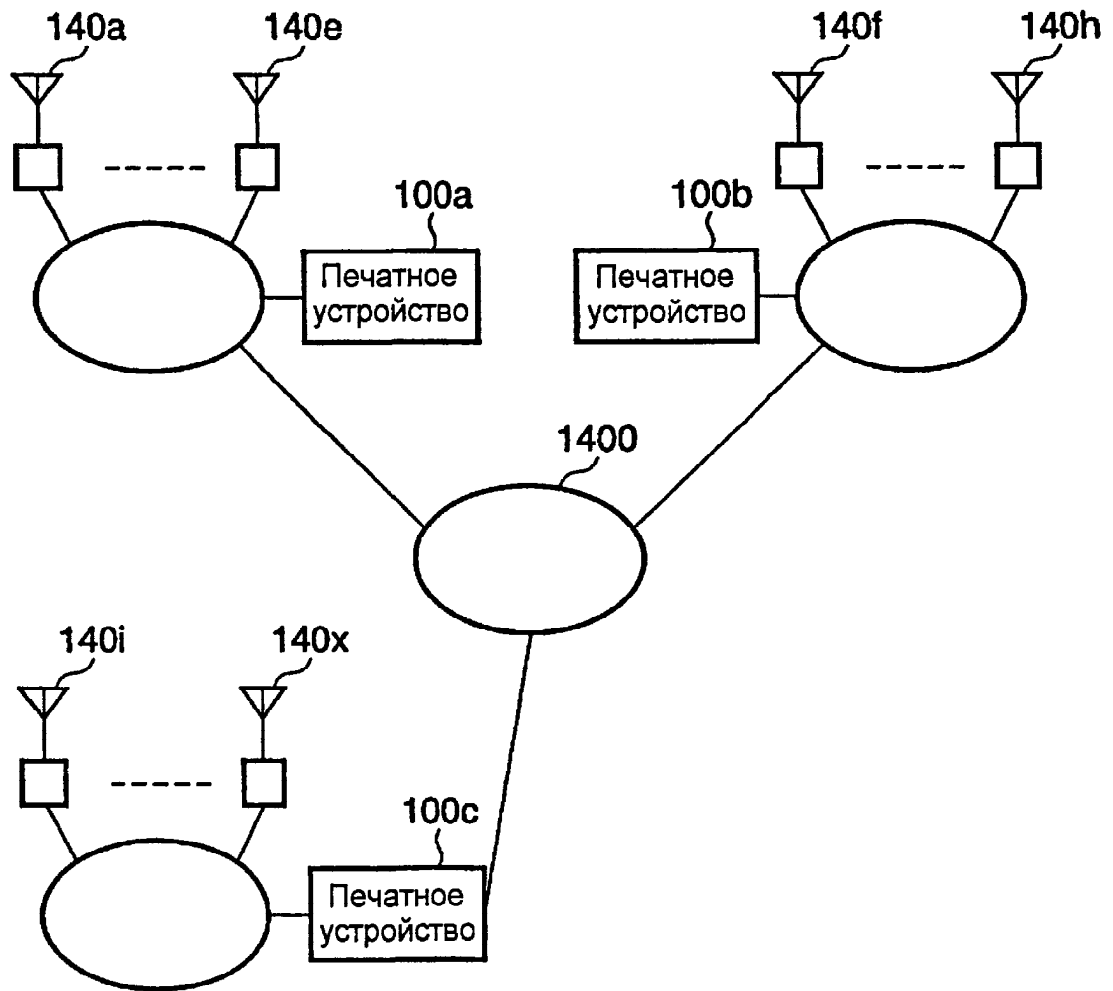
ФИГ.25А



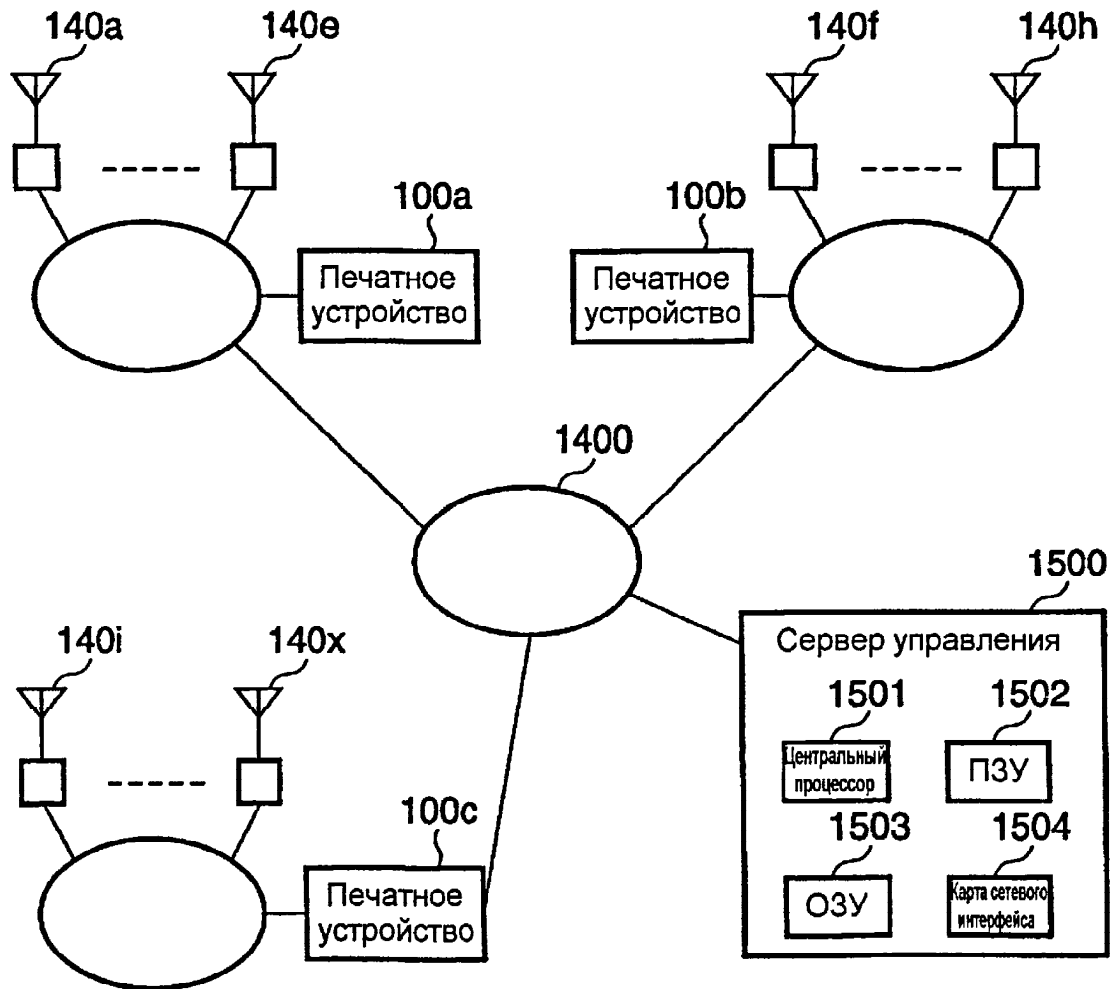
ФИГ.25В



ФИГ.26



ФИГ.27



ФИГ.28