

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2005107808/09, 22.08.2003

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
22.08.2003(30) Конвенционный приоритет:
22.08.2002 JP 2002-242438

(43) Дата публикации заявки: 20.09.2005

(45) Опубликовано: 10.10.2006 Бюл. № 28

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: JP 10042487 A, 13.02.1998. RU 2160928
C1, 20.12.2000. JP 57-41765 A, 09.03.1982.(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу:
22.03.2005(86) Заявка РСТ:
JP 03/10626 (22.08.2003)(87) Публикация РСТ:
WO 2004/019286 (04.03.2004)Адрес для переписки:
129010, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. Г.Б. Егоровой, рег.№ 513

(72) Автор(ы):

КАННО Норийуки (JP),
МОТОХАРА Масахиро (JP),
МИЦУМА Такеси (JP),
ИЗАВА Синиа (JP)

(73) Патентообладатель(и):

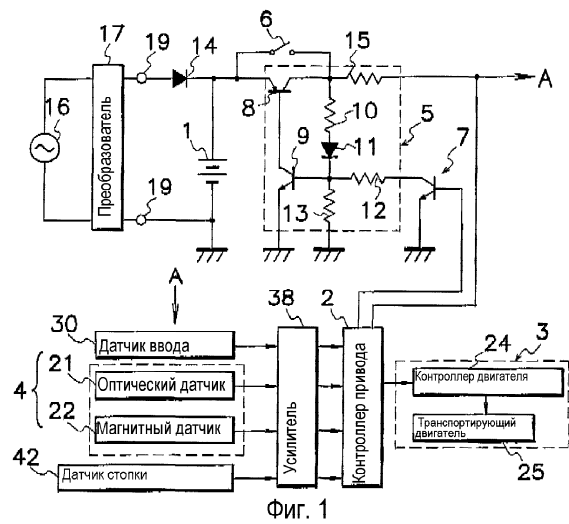
ДЖЭПЭН КЭШ МАШИН КО., ЛТД. (JP)

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ЦЕННЫХ БУМАГ, ИМЕЮЩЕЕ НИЗКОЕ
ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭНЕРГИИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к техническим устройствам контроля ценных бумаг и денежных документов. Устройство для распознавания ценных бумаг содержит батарею (1); схему (5) самоблокировки, присоединенную между батареей (1) и контроллером (2) привода и способную переключаться между активным состоянием, предназначенным для подачи электрической энергии от батареи (1) на датчик (4) определения подлинности и контроллер (2) привода, и неактивным состоянием, предназначенным для прекращения подачи энергии; пусковой элемент (6)

для переключения схемы (5) самоблокировки, находящейся в неактивном состоянии, в активное состояние; и схему (7) отключения, которая имеет управляющий вывод, соединенный с контроллером (2) привода, и предназначена для переключения схемы (5) самоблокировки, находящейся в активном состоянии, в неактивное состояние. Неактивное состояние схемы (5) самоблокировки в течение периода, во время которого устройство не используется, сберегает электрическую энергию, чем продлевает срок службы и цикл замены батареи (1). 10 з.п. ф-лы, 17 ил.





FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

G07D 7/00 (2006.01)

B65H 43/00 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 2005107808/09, 22.08.2003

(24) Effective date for property rights: 22.08.2003

(30) Priority:
22.08.2002 JP 2002-242438

(43) Application published: 20.09.2005

(45) Date of publication: 10.10.2006 Bull. 28

(85) Commencement of national phase: 22.03.2005

(86) PCT application:
JP 03/10626 (22.08.2003)(87) PCT publication:
WO 2004/019286 (04.03.2004)

Mail address:
129010, Moskva, ul. B.Spasskaja, 25, str.3,
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i
Partnery", pat.pov. G.B. Egorovoj, reg.№ 513

(72) Inventor(s):

KANNO Norijuki (JP),
MOTOKhARA Masakhiro (JP),
MITsUMA Takesi (JP),
IZAVA Sinia (JP)

(73) Proprietor(s):

DZHEhPEhN KEhSh MASHIN KO., LTD. (JP)

(54) DEVICE FOR RECOGNITION OF SECURITIES WITH LOW ENERGY CONSUMPTION

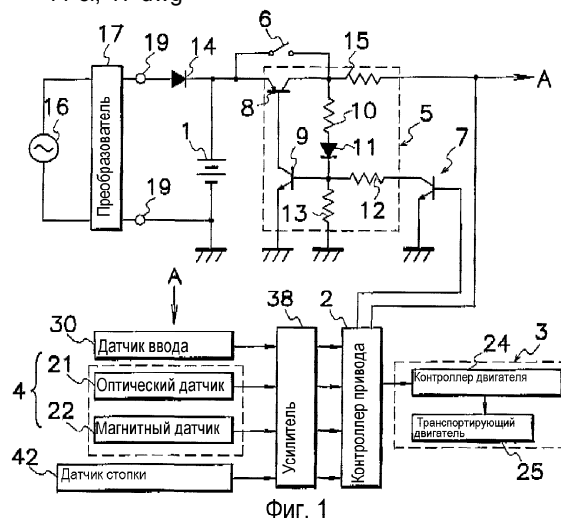
(57) Abstract:

FIELD: engineering of devices for controlling securities and monetary documents.

SUBSTANCE: device for recognition of securities contains battery 1; circuit 5 for self-blocking, connected between battery 1 and controller 2 of drive and capable of switching between active state, meant for feeding electric energy from battery 1 to sensor 4 for determining authenticity and controller 2 of drive, and inactive state, meant for stopping energy feeding; launching element 6 for switching circuit 5 for self-blocking, in active state, to inactive state. Inactive state of circuit 5 for self-blocking during period when device is not used, saves electric energy, thus increasing lifetime and replacement cycle for battery 1.

EFFECT: decreased energy consumption.

11 cl, 17 dwg



ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ

Данное изобретение относится к устройству для распознавания ценных бумаг, в частности, к такому типу этого устройства, который способен контролировать потребление энергии от батареи за счет автоматического переключения устройства из

5 включенного состояния в выключенное состояние в течение периодов времени, во время которых устройство не используется.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Устройства для определения подлинности банкнотов, соответствующие предшествующему уровню развития техники, использовались в различного типа автоматах,

10 оперирующих банкнотами, таких как торговые автоматы, автоматы для размена денег и автоматы для выдачи банкнотов, установленные по всему миру. Как показано на Фигуре 12, устройства для определения подлинности банкнотов, соответствующие предшествующему уровню развития техники, содержат транспортер 3, предназначенный для транспортировки банкнота, введенного через входное отверстие 33, по пропускному

15 каналу 34 в позицию 36 ожидания; датчик 30 ввода, установленный в передней части пропускного канала 34 для обнаружения банкнота, введенного через входное отверстие 33; датчик 4 определения подлинности, предназначенный для обнаружения оптической или магнитной характерной особенности банкнота, движущегося по пропускному каналу 34, и для генерации сигналов обнаружения; укладывающее устройство 41, предназначенное для

20 укладки банкнота, перемещенного в позицию 36 ожидания, в накопительный отсек 44; и контроллер 2 привода, предназначенный для приема сигналов обнаружения, поступающих от датчика 4 определения подлинности и определяющих аутентичность банкнота, и для подачи на транспортер 3 и на укладывающее устройство 41 сигналов управления приводом. Датчик 4 определения подлинности включает в себя магнитный датчик 22, такой

25 как магнитная головка или элемент Холла, для распознавания магнитных характеристик на банкноте, транспортируемом по пропускному каналу 34, и оптический датчик 21, такой как оптопара, для распознавания оптических характеристик на банкноте или при просвечивании банкнота. Контроллер 2 привода принимает сигналы обнаружения от датчика 4 определения подлинности и проверяет аутентичность банкнота и на основе

30 принятых сигналов обнаружения принимает решение о том, подлинный ли этот банкнот или фальшивый. Пропускной канал 34 включает в себя обычно горизонтальную направляющую 34а определения подлинности, соединенную с одного ее конца с входным отверстием 33; дуговую направляющую 35, верхний конец которой соединен с противоположным от входного отверстия 33 концом направляющей 34а определения подлинности; и позицию 36

35 ожидания, соединенную с нижним концом дуговой направляющей 35. Дуговая направляющая 35 служит для изменения направления пропускного канала 34, по существу, на угол в 180 градусов с тем, чтобы осуществить транспортировку банкнота в позицию 36 ожидания, расположенную под направляющей 34а определения подлинности и параллельную ей.

40 Как показано на Фигурах 12 и 13, транспортирующий укладчик 43 содержит транспортирующий двигатель 25; шестерню 70, установленную на выходном валу транспортирующего двигателя 25; первое зубчатое колесо 71 в зацеплении с шестерней 70; второе зубчатое колесо 72, установленное на общем вращающемся валу с первым зубчатым колесом 71; третье зубчатое колесо 73, находящееся в зацеплении со вторым

45 зубчатым колесом 72; четвертое зубчатое колесо 74, установленное на общем вращающемся валу с третьим зубчатым колесом 73, пятое зубчатое колесо 75, находящееся в зацеплении с четвертым зубчатым колесом 74; шестое зубчатое колесо 76, установленное на общем вращающемся валу с пятым зубчатым колесом 75, седьмое зубчатое колесо 77 в зацеплении с шестым зубчатым колесом 76; восьмое зубчатое колесо

50 78, установленное на общем вращающемся валу с седьмым зубчатым колесом 77; девятое зубчатое колесо 79, находящееся в зацеплении с восьмым зубчатым колесом 78; десятое зубчатое колесо 80, установленное на общем вращающемся валу с девятым зубчатым колесом 79; и одиннадцатое зубчатое колесо 81, находящееся в зацеплении с десятым

зубчатым колесом 80. Одиннадцатое зубчатое колесо 81 установлено на общем вращающемся валу с транспортирующим роликом 32, который может поворачиваться вдоль дугового участка 35. Как показано на Фигуре 13, на внешнюю цилиндрическую поверхность транспортирующего ролика 32 параллельно друг другу одеты два резиновых кольца 32а для того, чтобы посредством резиновых колец 32а передавать вращательное усилие на банкнот с целью плавной транспортировки банкнота вдоль дуговой направляющей 35.

Как показано на Фигуре 15, одиннадцатое зубчатое колесо 81 снабжено шкивом 84 приводного ремня, и приводной ремень 83 надет на шкив 84 приводного ремня и некоторые натяжные шкивы. Ведомый ременный шкив 84 установлен на общем вращающемся валу со шкивом 26 транспортирующего ремня, на который (шкив) надет ремень 27.

Как показано на Фигуре 14, к десятому зубчатому колесу 80 прикреплен кривошипный диск 55, который несет на себе палец 56, закрепленный с эксцентриситетом на кривошипном диске 55 так, чтобы обеспечить вращательное соединение одного конца соединительной тяги 57 с пальцем 56. Другой конец соединительной тяги 57 имеет вращательное соединение с валом 59, расположенным в имеющем вытянутую форму отверстии 58, образованном на стенке каркаса; вал 59 входит, образуя вращательное соединение, в отверстие, сформированное на конце первой кулисы 60; а второй конец первой кулисы 60 имеет посредством пальца 61 шарнирное соединение с толкающей пластиной 40. Палец 62 обеспечивает вращательное соединение средних частей первой и второй кулис 60 и 63 друг с другом; один конец второй кулисы 63 прикреплен, образуя при этом вращательное соединение, при помощи пальца 64 к стенке каркаса; другой же конец второй кулисы 63 скреплен, образуя вращательное и скользящее соединение, с толкающей пластиной 40. При вращении кривошипного диска 55 другой конец соединительной тяги 57 выполняет возвратно-поступательное движение вместе с валом 59 в пределах имеющего вытянутую форму отверстия 58; возвратно-поступательное движение вала 59 вызывает телескопическое движение первой и второй кулис 60 и 63, обеспечивающее перемещение толкающей пластины 40 по направлению к накопительному отсеку 44 укладывающего устройства 41 и в направлении от этого отсека.

Транспортирующий двигатель 25 имеет электрическое соединение с контроллером 2 привода, который в случае, когда контроллер 2 привода принимает решение о том, что банкнот подлинный, приводит транспортирующий двигатель 25 во вращение в обратном направлении с тем, чтобы повернуть кривошипный диск 55, а вращение кривошипного диска 55 вызывает выдвижение первой и второй кулис 60 и 63, что перемещает толкающую пластину 40 вниз и укладывает при помощи толкающей пластины 40 банкнот в накопительный отсек 44 укладывающего устройства 41. Хотя это и не показано на чертеже, но, поскольку кривошипный диск 55 закреплен на десятом зубчатом колесе посредством обгонной или односторонней муфты, кривошипный диск не вращается при вращении транспортирующего электродвигателя 25 в прямом направлении.

Соответственно, кривошипный диск 55 поворачивается, чем перемещает толкающую пластину 40 между первоначальным или отведенным и выдвинутым положениями, только при вращении электродвигателя в обратном направлении.

Когда банкнот перемещен в позицию 36 ожидания, фиксатор 47, удерживаемый в горизонтальном положении, служит для временной поддержки заднего конца банкнота, по существу, в горизонтальном положении, как это показано сплошной линией на Фигуре 12. После этого, когда толкающая пластина 40 перемещается вниз, банкнот, находящийся в позиции 36 ожидания, опускается в накопительный отсек 44 укладывающего устройства 41. В этот момент фиксатор 47 поворачивается вниз задним концом банкнота, опускаемого в накопительный отсек 44, так что задний конец банкнота изгибается или отгибается с тем, чтобы обойти фиксатор 47 и переместиться под фиксатор 47. Таким образом, проталкиваемый банкнот наверняка переместится под фиксатор 47, так чтобы не препятствовать поступлению следующего банкнота в позицию 36 ожидания застрявшим задним концом уложенного банкнота и чтобы избежать защемления банкнота следующим

банкнотом. Рычаг 46 установлен на поворотном соединении и его упруго поджимает и сохраняет его горизонтальное положение пружина 49, так что прохождение банкнота приводит к тому, что рычаг 46 поворачивается против упругой силы растяжения пружины 49 и делает возможным прохождение банкнота. Под транспортирующим устройством 3

5 предусмотрено укладывающее устройство 41, предназначенное для складирования банкнотов, при этом позиция ожидания 36 расположена между транспортирующим устройством 3 и укладывающим устройством 41.

При работе устройства определения подлинности банкнотов, когда банкнот вводится во входное отверстие 33, датчик 30 ввода обнаруживает наличие банкнота и генерирует

10 сигнал обнаружения, направляемый контроллеру 2 привода. После этого транспортирующий двигатель 25 приводится во вращение в прямом направлении, посредством чего через приводной ремень 83 приводится в движение транспортирующий ремень 27, так что банкнот транспортируется внутри устройства вдоль направляющей 34а определения подлинности. В это время датчик 4 определения подлинности преобразует

15 магнитные и оптические характеристики банкнота в электрические сигналы, направляемые в контроллер 2 привода, который после этого на основе принятых сигналов обнаружения осуществляет проверку и принимает решение о том, подлинный ли этот банкнот или фальшивый. В случае, когда контроллер 2 привода не принимает решения о том, что банкнот подлинный, он подает на транспортирующий двигатель 25 инвертированные по

20 пути транспортировки банкнота сигналы, чем приводит транспортирующий ремень 27 в движение в обратном направлении и тем самым возвращает банкнот с направляющей 34а определения подлинности во входное отверстие 33. В противоположность этому, в случае, когда контроллер 2 привода принимает решение о том, что банкнот подлинный, он продолжает приводить транспортирующий двигатель 25 во вращение в прямом

25 направлении, чем транспортирует банкнот вдоль дуговой направляющей 35 в позицию 36 ожидания. В этот момент обе стороны банкнота поддерживаются парой расположенных друг напротив друга боковых поясков 37, показанных на Фигуре 16, а задний конец банкнота поддерживается фиксатором 47, но при этом толкающая пластина 40 удерживается в своей исходной позиции над позицией 36 ожидания. После этого

30 контроллер 2 привода приводит транспортирующий двигатель 25 во вращение в противоположном направлении с целью поворота кривошипного диска 55. Это приводит к тому, что первая и вторая кулисы 60 и 63 выдвигаются, как показано на Фигуре 14, так что толкающая пластина 40 перемещается в накопительный отсек 44 укладывающего устройства 41, чем производит укладку банкнота, удерживаемого в позиции 36 ожидания в

35 накопительный отсек 44 укладывающего устройства 41. Когда толкающая пластина 40 проталкивает банкнот через отверстие 39, образованное между боковыми поясками 37, в накопительный отсек 44, фиксатор 47 поворачивается на некоторый угол вниз от горизонтального положения против действия упругой силы растяжения пружины 49. Когда банкнот обходит фиксатор 47 и удаляется от него, этот фиксатор возвращается в свое

40 исходное горизонтальное положение при помощи упругой силы растяжения пружины 48. После этого, когда транспортирующий двигатель 25 приводится во вращение в противоположном направлении и поворачивает кривошипный диск 55 на угол, примерно равный 360 градусам, первая и вторая кулисы 60 и 63 отводятся и возвращают толкающую пластину 40 из позиции ожидания в верхнюю исходную позицию.

Таким образом, когда банкнот, находящийся в позиции ожидания, проталкивается вниз в накопительный отсек 44, рычаг 46 поворачивается вниз задним концом проталкиваемого банкнота, и задний конец банкнота изгибается или отгибается так, чтобы обойти рычаг 46 и переместиться под него. Таким образом, надежная укладка проталкиваемого банкнота под рычагом 46 позволяет следующему банкноту спокойно занять позицию 36 ожидания,

50 при этом торчащий задний конец банкнота не загораживает вход в позицию 36 ожидания последующему банкноту, что имело бы своим результатом защемление последующего банкнота. На Фигуре 17 показан внешний вид устройства определения подлинности банкнотов.

Кстати, устройства определения подлинности банкнотов, соответствующие предшествующему уровню развития техники, имеют тот недостаток, что потребляют большое количество электрической энергии, поскольку они требуют постоянного протекания тока, даже во время того периода, когда устройства определения подлинности банкнотов бездействуют. Вследствие этого, устройства определения подлинности банкнотов, соответствующие предшествующему уровню развития техники, не применяются без подключения к внешней сети энергоснабжения. В противном случае, хотя в устройствах определения подлинности банкнотов и предусмотрены батареи, ввиду большого энергопотребления батареи должны заменяться на новые или заряжаться более часто, и, следовательно, по-прежнему востребованным остается определяющее подлинность банкнотов устройство энергосберегающего типа.

Цель настоящего изобретения состоит в том, чтобы предложить устройство для распознавания ценных бумаг, способное снизить потребление энергии за счет автоматического переключения этого устройства из активного в неактивное состояние во время периода бездействия.

РАСКРЫТИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Устройство для распознавания ценных бумаг в соответствии с настоящим изобретением содержит: транспортер (3) для транспортировки ценной бумаги, введенной через входное отверстие (33), по пропускному каналу (34) в позицию (36) ожидания, являющуюся частью пропускного канала (34); датчик (4) определения подлинности, предназначенный для обнаружения оптической или магнитной характерной особенности этой бумаги, движущейся по пропускному каналу (34), и для генерации сигналов обнаружения; укладываемое устройство (41), предназначенное для укладки этой бумаги, перемещенной в позицию (36) ожидания транспортером (3), в накопительный отсек (44); и контроллер (2) привода, предназначенный для приема сигналов обнаружения от датчика (4) определения подлинности, определяющих аутентичность банкнота, и для подачи на транспортер (3) и в укладываемое устройство (41) сигналов управления приводом. Кроме того, распознающее устройство содержит: батарею (1); схему (5) самоблокировки, присоединенную между батареей (1) и контроллером (2) привода и способную переключаться между активным или включенным состоянием, предназначенным для подачи электрической энергии от батареи (1) на датчик (4) определения подлинности, контроллер (2) привода и транспортер (3), и неактивным или выключенным состоянием, предназначенным для прерывания подачи электроэнергии; пусковой элемент (6), предназначенный для переключения схемы (5) самоблокировки, находящейся в неактивном состоянии, в активное состояние; и схема (7) отключения, в которой управляющий вывод соединен с контроллером (2) привода, и которая предназначена для переключения схемы (5) самоблокировки, находящейся в активном состоянии, в неактивное состояние. Когда включают пусковой элемент (6) схема (5) самоблокировки переключается из неактивного в активное состояние, так что электрическая энергия из батареи (1) через схему (5) самоблокировки подается на контроллер (2) привода, датчик (4) определения подлинности и транспортер (3). После того, как укладываемое устройство (41) уложит ценную бумагу, признанную подлинной, в накопительный отсек (44), контроллер (2) привода направляет на управляющий вывод схемы (7) отключения управляющий сигнал для переключения схемы (5) самоблокировки из активного в неактивное состояния. Неактивное состояние схемы (5) самоблокировки в течение периода, во время которого устройство не используется, сберегает электрическую энергию, чем продлевает срок службы и цикл замены батареи (1). Кроме того, как только включают пусковой элемент (6), благодаря чему схема (5) самоблокировки переключается в активное состояние, электрическая энергия автоматически подается из батареи (1) на контроллер (2) привода, даже если пусковой элемент (6) выключают.

ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ

Фигура 1 - принципиальная электрическая схема для управления устройством определения подлинности банкнотов, соответствующим настоящему изобретению.

Фигура 2 - вид в разрезе устройства определения подлинности банкнотов, соответствующего настоящему изобретению, с закрытой крышкой.

Фигура 3 - вид в разрезе устройства определения подлинности банкнотов, показанного на Фигуре 2, но с открытой крышкой.

5 Фигура 4 - вид в перспективе устройства определения подлинности банкнотов, соответствующего настоящему изобретению.

Фигура 5 - вид в перспективе, демонстрирующий положение банкнота, введенного во входное отверстие устройства определения подлинности банкнотов, показанного на Фигуре 4.

10 Фигура 6 - блок-схема алгоритма, показывающего рабочий цикл устройства определения подлинности банкнотов, соответствующего настоящему изобретению.

Фигура 7 - вид спереди устройства определения подлинности банкнотов, соответствующего настоящему изобретению.

15 Фигура 8 - принципиальная электрическая схема, показывающая второй вариант осуществления изобретения.

Фигура 9 - принципиальная электрическая схема, показывающая третий вариант осуществления изобретения.

Фигура 10 - принципиальная электрическая схема, показывающая четвертый вариант осуществления изобретения.

20 Фигура 11 - принципиальная электрическая схема, показывающая пятый вариант осуществления изобретения.

Фигура 12 - вид в разрезе устройства определения подлинности банкнотов, соответствующего предшествующему уровню развития техники.

25 Фигура 13 - вид сверху устройства, изображенного на Фигуре 12, но показанный в разрезе.

Фигура 14 - вертикальный вид сбоку укладываемого устройства, на котором толкающая пластина изображена в выдвинутом положении.

Фигура 15 - вертикальный вид сбоку, показывающий приводное устройство.

30 Фигура 16 - вид спереди устройства определения подлинности банкнотов, показанного на Фигуре 12.

Фигура 17 - вид в перспективе устройства определения подлинности банкнотов, показанного на Фигуре 12.

ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

35 Варианты реализации устройства распознавания, соответствующего настоящему изобретению, описываются в дальнейшем в связи с Фигурами с 1 по 11, на которых варианты реализации осуществлены в применении к устройству определения подлинности банкнотов, показанному на Фигурах с 12 по 17. Одинаковые символы на Фигурах с 1 по 11 обозначают элементы, аналогичные тем, что показаны на Фигурах с 12 по 17, и их подробное описание опускается.

40 Как показано на Фигуре 1, устройство определения подлинности банкнотов, соответствующее настоящему изобретению, содержит: батарею 1; схему 5 самоблокировки, присоединенную между батареей 1 и контроллером 2 привода и способную переключаться между активным состоянием, предназначенным для подачи электрической энергии от батареи 1 на датчик 4 определения подлинности, на контроллер 45 2 привода и транспортер 3, и неактивным состоянием, предназначенным для прерывания подачи электроэнергии; пусковой элемент 6, предназначенный для переключения схемы 5 самоблокировки, находящейся в неактивном состоянии, в активное состояние; схема 7 отключения, в которой управляющий вывод соединен с контроллером 2 привода, и которая предназначена для переключения схемы 5 самоблокировки, находящейся в активном 50 состоянии, в неактивное состояние; и датчик 42 стопки, предназначенный для обнаружения операции укладки, выполняемой укладываемым устройством 41 для укладки банкнота в накопительный отсек 44, и генерирующий сигнал стопки. Пусковой элемент 6 может, например, включать в себя переключатель с автоматическим возвратом в исходное

положение, который включается посредством операции открывания крышки 28, установленной на вращательном соединении поблизости от входного отверстия 33, предназначенного для приема банкнотов, как это показано на Фигурах 2, 3 и 4, или который включается посредством операции нажатия кнопочного переключателя 29,

- 5 показанного на Фигуре 7, и выключается посредством операции закрывания крышки 28 или посредством операции прекращения нажатия нажимного кнопочного переключателя 29. Батарея 1, хотя и не показанная на чертеже, установлена в каркасе устройства определения подлинности банкнотов, а датчик 42 стопки, показанный на Фигуре 14, генерирует сигнал обнаружения, направляемый в контроллер 2 привода, при возвращении
- 10 толкающей пластины 40 в исходное положение после того, как она уложит банкнот в накопительный отсек 44. Датчик 20 ввода, датчик 4 определения подлинности и датчик 42 стопки электрически связаны через усилитель 38 с соответствующими входными выводами контроллера 2 привода, выходной вывод которого соединен с контроллером 24 двигателя транспортера 3 с целью приведения в действие транспортирующего двигателя 25,
- 15 находящегося под управлением этого контроллера.

- Схема 5 самоблокировки содержит в качестве первого переключающего элемента первый транзистор 8, присоединенный последовательно между батареей 1 и контроллером 2 привода и параллельно пусковому элементу 6; и в качестве второго переключающего элемента второй транзистор 9, соединенный с выводом базы первого транзистора 8. Вывод
- 20 базы второго транзистора 9 соединен с выводом коллектора первого транзистора 8 и пусковым элементом 6 через схему с последовательным включением резистора 10 и диода 11, а вывод эмиттера первого транзистора 8 соединен с батареей 1. Вывод базы второго транзистора 9 соединен через резистор 13 с «землей», а через резистор 12 с выводом коллектора третьего транзистора 7, выступающего в роли схемы отключения. Вывод
- 25 эмиттера третьего транзистора 7 заземлен, а вывод базы этого транзистора соединен с контроллером 2 привода. Контроллер 2 привода соединен через токоограничивающий резистор 15 с выводом коллектора первого транзистора 8. Батарея 1 соединена с преобразователем 17, размещенном на каркасе устройства определения подлинности банкнотов, через диод 14 и внешний вывод 19, что обеспечивает зарядку батареи 1
- 30 электрическим током, протекающим через преобразователь 17 от внешнего источника электроэнергии 16.

Работа устройства определения подлинности банкнотов, соответствующего настоящему изобретению, описывается далее в связи с блок-схемой алгоритма, показанной на Фигуре 6.

- 35 При переходе процесса работы устройства определения подлинности банкнотов со стадии «НАЧАЛО» на этапе 100 к этапу 101, устройство определения подлинности банкнотов пребывает в неактивном состоянии, при котором как пусковой элемент 6, так и первый транзистор 8 находятся в состоянии «выключено», что препятствует подаче энергии к любой нагрузке и, следовательно, потребление энергии отсутствует, за
- 40 исключением темнового тока. Когда крышку 28, показанную на Фигуре 2, поворачивают, тем самым открывая ее так, как это показано на Фигурах 3 и 4, пусковой элемент или связанный с крышкой переключатель 6 на этапе 101 включается и пропускает электрический ток от заряженной батареи 1 через пусковой элемент 6, резистор 10 и диод 11 на вывод базы второго транзистора 9, который тем самым включается.
- 45 Соответственно, вывод базы первого транзистора 8 переходит на уровень напряжения «земля» или ноль, что включает первый транзистор 8, так что электрический ток протекает от батареи 1 через первый транзистор 8 к нагрузке и выводу базы второго транзистора 9. Таким образом, как только включили пусковой элемент 6, электрический ток, протекающий через первый транзистор 8, сохраняет в проводящем состоянии второй
- 50 транзистор 9, даже если впоследствии пусковой элемент 6 и был выключен. Это означает, что как только схема 5 самоблокировки переключается на этапе 102 из неактивного в активное состояние, а именно в состояние самоблокировки, схема 5 самоблокировки сохраняет состояние самоблокировки, так что электрическая энергия непрерывно подается

через схему 5 самоблокировки от батареи 1 на контроллер 2 привода и датчик 4 определения подлинности, даже если пусковой элемент 6 и был впоследствии выключен. После этого на этапе 103 таймер, предусмотренный в контроллере 2 привода, определяет, истек ли с момента включения пускового элемента 6 заданный промежуток времени. Когда

5 таймер отсчитывает истечение заданного промежутка времени (этап 104), процесс работы устройства переходит на этап 115, и контроллер 2 привода подает сигнал на вывод базы третьего транзистора 7, как на управляющий вывод схемы отключения. Вследствие этого, третий транзистор 7 включается, что отключает второй транзистор 9, поскольку вывод

10 базы второго транзистора 9 заземлен, и благодаря этому выключается первый транзистор 8. Соответственно, схема 5 самоблокировки переводится из активного в неактивное состояние, что прекращает потребление энергии, и после этого процесс работы устройства возвращается с этапа 116 на этап 100.

Когда банкнот, как это показано на Фигуре 5, вводится во входное отверстие 33 при том, что схема 5 самоблокировки находится в самоблокированном или проводящем

15 состоянии, до того, как таймер отсчитывает истечение заданного промежутка времени, датчик 30 ввода включается на этапе 105 при обнаружении введенного банкнота и генерирует сигнал обнаружения, направляемый в контроллер 2 привода. Соответственно, на этапе 106 контроллер 2 привода направляет на контроллер 24 двигателя сигналы управления приводом, приводящие транспортирующий двигатель 25 во вращение в

20 прямом направлении; приводной ремень 83 и транспортирующий ремень 27 приводятся в движение и осуществляют транспортировку банкнота внутри устройства по пропускному каналу 34; при этом банкнот сканируется датчиком определения подлинности, состоящим из оптического и магнитного датчиков 21 и 22, для восприятия физической

25 характеристики банкнота, такой как его оптическая или магнитная характеристика, с тем, чтобы считать данные с банкнота, и эти данные направляются в контроллер 2 привода.

На этапе 107 контроллер 2 привода принимает на основе определенных данных решение о том, является ли банкнот подлинным или фальшивым. В случае, когда контроллер 2 привода принимает решение о том, что банкнот подлинный, он и дальше

30 поворачивает транспортер 3 в прямом направлении, перемещая банкнот в направлении позиции 36 ожидания. При перемещении банкнота с дуговой направляющей 35 в позицию 36 ожидания банкнот обходит и поворачивает рычаг 46 против упругой силы растяжения пружины 49, и датчик управления торговым автоматом (на чертежах не показан) генерирует сигнал управления торговым автоматом, направляемый в контроллер 2

35 привода. После того как банкнот окончательно минует рычаг 46 и датчик управления торговым автоматом будет выключен, банкнот достигает позиции ожидания 36, расположенной над накопительным отсеком 44, предназначенным для хранения банкнотов, и транспортирующий двигатель 25 останавливается (этап 108). После этого, на этапе 109, контроллер 2 привода приводит во вращение транспортирующий двигатель 25 в

40 обратном направлении с тем, чтобы переместить толкающую пластину 40 вниз и протолкнуть толкающей пластиной 40 банкнот, находящийся в позиции ожидания, в накопительный отсек. Когда датчик 42 стопки (Фигура 14) генерирует сигнал обнаружения, контроллер 2 привода принимает решение об окончании укладки (на этапе 110) и останавливает на этапе 114 обратное вращение транспортирующего двигателя 25;

45 процесс работы устройства переходит на этап 115; контроллер 2 привода направляет на вывод базы третьего транзистора 7, как на управляющий вывод схемы отключения управляющий сигнал на переключение схемы 5 самоблокировки из активного в неактивное состояние. Переключение схемы 5 самоблокировки в неактивное состояние в течение периода, во время которого устройство не используется, сдерживает потребление энергии

50 от батареи 1 и продлевает срок службы и цикл замены батареи 1. Кроме того, как только включают пусковой элемент 6, что переключает схему 5 самоблокировки в активное состояние, электрическая энергия автоматически подается от батареи 1 на контроллер 2 привода, даже если пусковой элемент 6 и выключают. После этого процесс работы

устройства переходит на этап 116.

В случае, когда контроллер 2 привода не может на этапе 107 принять решение о том, что банкнот подлинный, процесс работы устройства переходит от этапа 107 на этап 112, на котором транспортирующий двигатель 25 приводится во вращение в обратном направлении для транспортировки банкнота по направлению к входному отверстию 33. После того, как на этапе 113 задний конец банкнота минует датчик 30 ввода, контроллер 2 привода на этапе 114 останавливает транспортирующий двигатель 25, и работа устройства переходит на этапы 115 и 116, на которых производятся те же операции, что упомянуты выше. Таким вот образом, согласно настоящему изобретению, схема 5 самоблокировки переводится в неактивное состояние с тем, чтобы прекратить потребление энергии от батареи в течение периода, во время которого устройство определения подлинности банкнотов не используется, благодаря чему на очень длинный промежуток времени продлевается время работы батареи 1 до замены или подзарядки. Кроме того, как только включают пусковой элемент 6, что переключает схему 5 самоблокировки в активное состояние, электрическая энергия может автоматически подаваться от батареи 1 на контроллер 2 привода, даже когда пусковой элемент 6 выключается. Например, если батарея 1 содержит свинцовую аккумуляторную батарею напряжением 12 вольт для двухминутного активного состояния на одну операцию, то устройство определения подлинности банкнотов может обеспечивать более чем 300 раз выполнения операций без замены или подзарядки.

Варианты осуществления настоящего изобретения могут варьироваться различными способами, не ограничиваясь вышеописанным вариантом осуществления изобретения. Например, как показано на Фигуре 1, батарея 1 может быть подзаряжена при помощи электрического тока, поступающего через пару внешних выводов 19, что обеспечивает дополнительный источник энергии для контроллера 2 привода, транспортера 3 или датчика 4 определения подлинности. Кроме того, когда величина электрического заряда батареи 1 уменьшается, батарея 1 может быть подзаряжена электрическим током, протекающим через преобразователь 17 и внешние выводы 19 от внешнего источника 16 электроэнергии переменного тока, что обеспечивает повторное использование или продолжающееся использование батареи 1. Настоящее изобретение также предполагает прямую подачу электроэнергии устройству определения подлинности банкнотов от источника 16 электроэнергии переменного тока в случае, если батарея не может давать электрическую энергию. Между батареей 1 и внешним выводом 19 для предотвращения протекания тока в обратном направлении от батареи 1 к внешним выводам 19 предусматривается выпрямительный диод 14.

В другом варианте осуществления изобретения, показанном на Фигуре 8, схема 5 самоблокировки содержит тиристор 50, присоединенный между батареей 1 и контроллером 2 привода. Пусковой элемент 6 соединен с управляющим электродом тиристора 50 через резистор 23 и с батареей, а схема 7 отключения может быть присоединена между двумя основными электродами тиристора 50. Точка соединения между пусковым элементом 6 и резистором 23 заземлена через резистор 31. Как и в варианте осуществления изобретения, показанном на Фигуре 1, внешние выводы 19 для подзарядки батареи 1 соединены через преобразователь 17 и выпрямительный диод 14, предназначенный для защиты от обратного тока, с внешним источником 16 электроэнергии переменного тока. Электрическая энергия может напрямую подаваться от источника 16 электроэнергии переменного тока на устройство определения подлинности банкнотов.

При работе устройства определения подлинности банкнотов, показанного на Фигуре 8, крышка 28, изображенная на Фигуре 2, открыта так, как это показано на Фигурах 3 и 4, что включает связанный с крышкой переключатель 6, являющийся пусковым переключателем. В качестве альтернативы, нажимная кнопка 29, расположенная на передней поверхности устройства определения подлинности банкнотов, может приводиться в действие вручную. При включении связанного с крышкой переключателя 6 от батареи 1 через связанный с крышкой переключатель 6 и резистор 23 на управляющий

электрод тиристора 50 подается управляющий сигнал, пропускающий ток между электродами анода и катода тиристора 50. Соответственно, схема 5 самоблокировки переводится из непроводящего состояния в проводящее состояние и подает электрическую энергию от батареи 1 на контроллер 2 привода. Последующее функционирование

5 устройства аналогично функционированию устройства в варианте осуществления изобретения, показанном на Фигуре 1 и описанном выше. Кроме того, когда контроллер 2 привода подает управляющий сигнал на вывод базы транзистора 7 типа P-N-P, выступающего в роли схемы отключения, транзистор 7 включается, что отключает тиристор 50, поскольку электроды анода и катода тиристора 50 оказываются на одном и том же
10 уровне напряжения, и что переключает схему 5 самоблокировки из активного в неактивное состояние и отключает устройство определения подлинности банкнотов.

Пусковой элемент 6 присоединен между батареей 1 и схемой 5 самоблокировки для переключения схемы 5 самоблокировки из неактивного в активное состояние. Пусковой элемент 6 может быть присоединен между выводами эмиттера и коллектора транзистора 7
15 типа P-N-P для того, чтобы напрямую и временно подавать электрическую энергию на контроллер 2 привода, который затем переводит схему 5 самоблокировки из неактивного состояния в активное или самоблокированное состояние. Также пусковой элемент 6 может представлять собой нажимную кнопку 29, показанную на Фигуре 7, или датчик инфракрасного излучения, не показанный на чертежах и предназначенный для
20 обнаружения присутствия тела человека.

Как показано на Фигуре 9, пусковой элемент 6 может быть присоединен между выводами эмиттера и коллектора транзистора 9 типа N-P-N в качестве второго переключающего элемента для схемы 5 самоблокировки. Когда пусковой элемент 6 включен, вывод базы первого транзистора 8 находится на уровне напряжения «земли», что включает первый
25 транзистор 8, так что электрический ток протекает от батареи 1 через схему 5 самоблокировки, находящейся в проводящем состоянии, к устройству определения подлинности банкнотов. Последующие этапы функционирования устройства определения подлинности банкнотов аналогичны тем, что предусмотрены в варианте осуществления изобретения, показанном на Фигуре 1.

Как показано на Фигуре 10, пусковой элемент 6 может быть присоединен между батареей 1 и схемой 5 самоблокировки через импульсный генератор 18, который может включать в себя одноходовой мультивибратор или дифференцирующую схему для генерации импульсного сигнала с заданной длительностью импульса. При повышении
30 напряжения сигнала от включения пускового элемента 6 импульсный генератор 18 генерирует импульс для переключения схемы 5 самоблокировки из неактивного в активное состояние, и после этого импульсный генератор 18 не выдает никакого выходного сигнала даже в случае, если пусковой элемент 6 остается включенным.

Фигура 11 иллюстрирует дополнительный вариант реализации устройства определения подлинности банкнотов, которое имеет однокристальный микрокомпьютер, объединяющий
40 в себе схему 5 самоблокировки и контроллер 2 привода. Хотя это и не показано на чертеже, но микрокомпьютер с программным управлением содержит в себе средства самоблокировки, способные переключаться между активным состоянием, предназначенным для подачи электрической энергии контроллеру 2 привода и транспортеру 3, и неактивным состоянием, предназначенным для отключения подачи
45 энергии; и средства отключения для переключения средств самоблокировки в неактивное состояние. Когда включают пусковой элемент 6, входной вывод контроллера 2 привода заземляется, и средства самоблокировки переводятся из неактивного в активное состояние. Хотя вышеописанные варианты осуществления изобретения относятся к устройствам определения подлинности банкнотов, следует отдавать себе отчет в том, что
50 настоящее изобретение может быть применено к определению подлинности купонов, банковских билетов, акций и облигаций или других ценных бумаг.

Отключение подачи энергии от батареи на устройство для распознавания ценных бумаг в течение периода, во время которого устройство не используется, может обеспечить

ограничение потребления энергии и сбережение энергии, поступающей от батареи, продлив срок службы батареи на очень длительный промежуток времени.

Промышленное применение

- Устройство для распознавания ценных бумаг, соответствующее настоящему изобретению, может быть установлено на различных типах аппаратов, оперирующих банкнотами, таких как торговые автоматы, устройства для размена банкнот, автоматы для выдачи наличных денег и т.д.

Формула изобретения

1. Устройство для распознавания ценных бумаг, содержащее транспортер (3) для транспортировки ценной бумаги, вводимой через входное отверстие (33), по пропускному каналу (34) в позицию (36) ожидания, являющуюся частью пропускного канала (34); датчик (4) определения подлинности, предназначенный для обнаружения оптической или магнитной характерной особенности этой бумаги, движущейся по пропускному каналу (34), и генерирующий сигналы обнаружения; укладывающее устройство (41), предназначенное для укладки этой бумаги, перемещенной в позицию (36) ожидания транспортером (3), в накопительный отсек (44); контроллер (2) привода, предназначенный для приема сигналов обнаружения от датчика (4) определения подлинности, определяющих аутентичность банкнота, и для подачи на транспортер (3) и в укладывающее устройство (41) сигналов управления приводом; батарею(1); схему (5) самоблокировки, присоединенную между батареей (1) и контроллером (2) привода и способную переключаться между активным состоянием, предназначенным для подачи электрической энергии от батареи (1) на датчик (4) определения подлинности, контроллер (2) привода и транспортер (3), и неактивным состоянием, предназначенным для прерывания подачи электроэнергии; пусковой элемент (6), предназначенный для переключения схемы (5) самоблокировки, находящейся в неактивном состоянии, в активное состояние и схему (7) отключения, в которой управляющий вывод соединен с контроллером (2) привода и которая предназначена для переключения схемы (5) самоблокировки, находящейся в активном состоянии, в неактивное состояние; причем, когда включают пусковой элемент (6), схема (5) самоблокировки переключается из неактивного в активное состояние, так что электрическая энергия из батареи (1) через схему (5) самоблокировки подается на контроллер (2) привода, датчик (4) определения подлинности и транспортер (3); а после того как укладывающее устройство (41) уложит ценную бумагу, по которой принято решение о том, что она подлинная, в накопительный отсек (44), контроллер (2) привода направляет на управляющий вывод схемы (7) отключения управляющий сигнал для переключения схемы (5) самоблокировки из активного в неактивное состояние.
2. Устройство по п.1, в котором в случае, когда контроллер (2) привода не принял решение о подлинности бумаги, введенной через входное отверстие (33), контроллер (2) привода приводит во вращение транспортер (3) в обратном направлении и переключает схему (5) самоблокировки из активного в неактивное состояние.
3. Устройство по п.1 или 2, в котором контроллер (2) привода содержит таймер для отсчета времени, истекшего с момента включения пускового элемента (6); контроллер (2) привода переключает схему (5) самоблокировки из активного в неактивное состояние в момент, когда таймер отсчитал заданный промежуток времени.
4. Устройство по п.1, дополнительно содержащее датчик (30) ввода для обнаружения ввода бумаги, при этом электрическая энергия подается на датчик (30) ввода и контроллер (2) привода после включения пускового элемента (6); контроллер (2) привода приводит в движение транспортер (3) для транспортировки бумаги по пропускному каналу (34) после включения пускового элемента.

5. Устройство по п.1, в котором схема (5) самоблокировки содержит первый переключающий элемент (8), присоединенный последовательно между батареей (1) и контроллером (2) привода и параллельно пусковому элементу (6); и второй переключающий элемент (9), соединенный с управляющим выводом первого

5 переключающего элемента (8);

причем управляющий вывод второго переключающего элемента (9) соединен с пусковым элементом (6) и схемой (7) отключения.

6. Устройство по п.1, в котором схема (5) самоблокировки содержит тиристор (50), пусковой элемент (6) соединен с управляющим электродом тиристора (50), а схема (7) отключения соединена с двумя основными электродами тиристора (50).

7. Устройство по п.1, в котором пусковой элемент (6) приводится в действие посредством операции открывания-закрывания крышки (28) или посредством нажатия нажимной кнопки (29), причем указанные крышка (28) или нажимная кнопка (29) предусматривается поблизости от входного отверстия (33), предназначенного для ввода

15 бумаги.

8. Устройство по п.1, в котором пусковой элемент (6) содержит переключатель с автоматическим возвратом в исходное положение или датчик инфракрасного излучения для обнаружения присутствия человеческого тела.

9. Устройство по п.1, в котором электрическая подзарядка батареи (1) может осуществляться посредством электрического тока, подаваемого через внешние выводы (19) и преобразователь (17), соединенный с источником электрической энергии переменного тока.

10. Устройство по п.1, в котором пусковой элемент (6) содержит импульсный генератор (18) для генерации импульса, предназначенного для переключения схемы (5) самоблокировки из неактивного в активное состояние при включении пускового элемента (6).

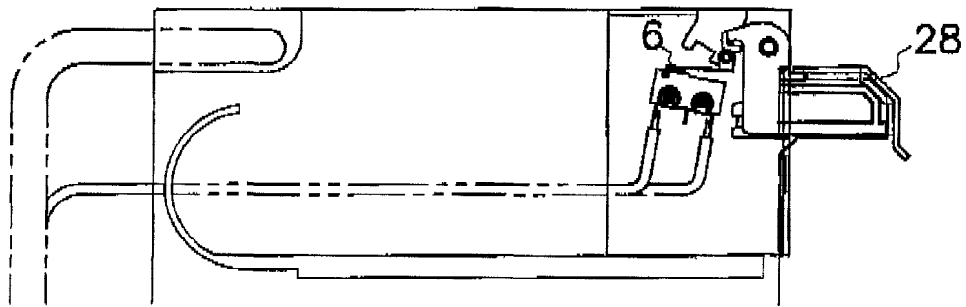
11. Устройство по п.1, дополнительно содержащее датчик (42) стопки для обнаружения укладки бумаги в накопительный отсек (44) укладываемого устройства и для генерации сигнала обнаружения, причем при приеме контроллером (2) привода сигнала обнаружения от датчика (42) стопки контроллер (2) привода подает на управляющий вывод схемы (7) отключения управляющий сигнал, переключающий схему (5) самоблокировки из активного в неактивное состояние.

35

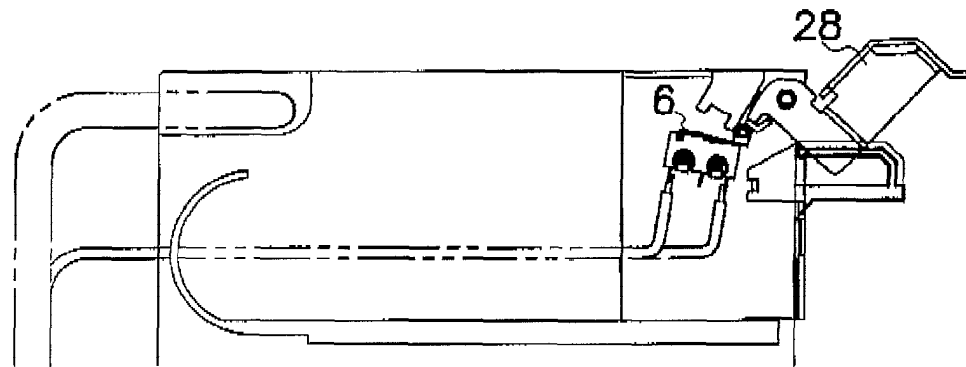
40

45

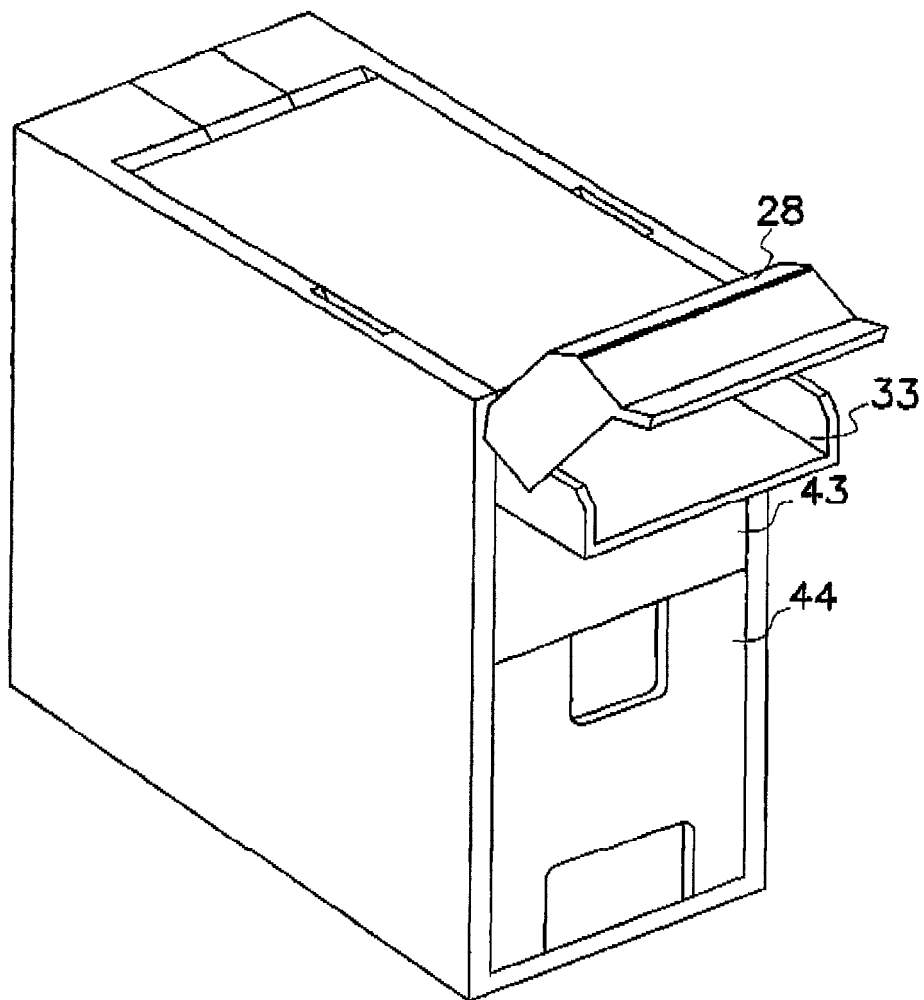
50



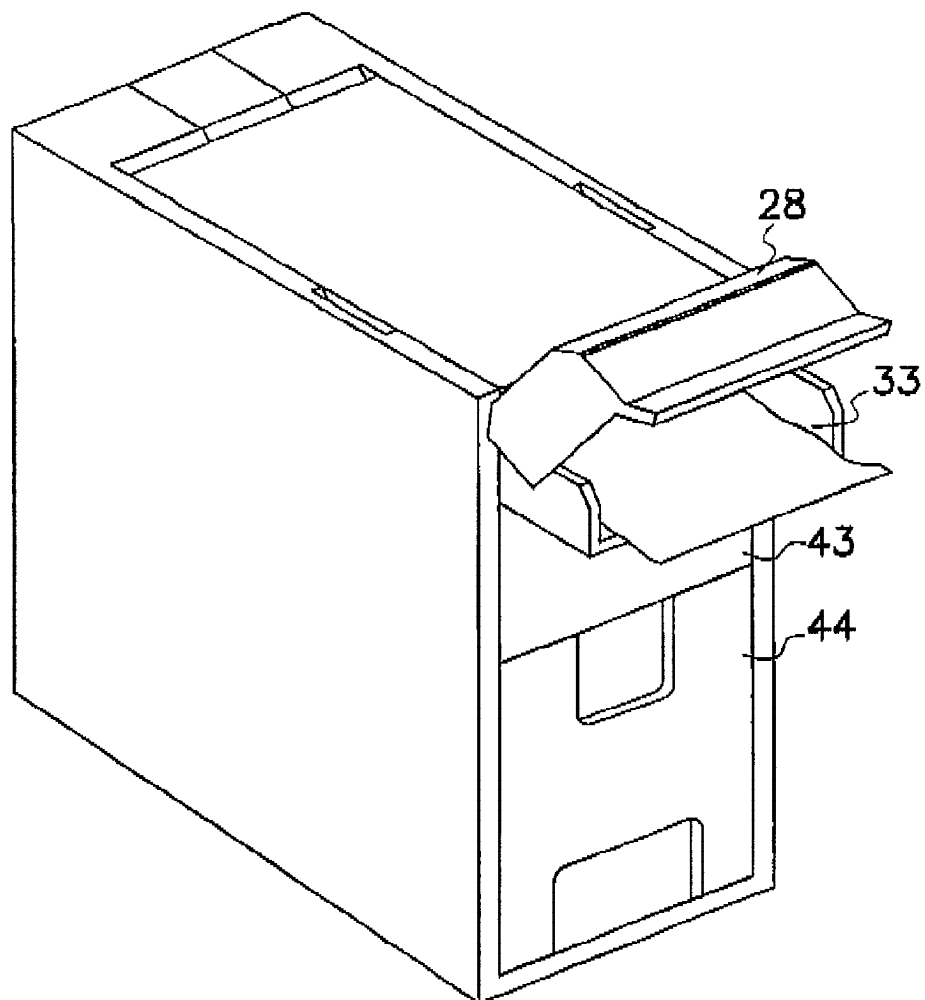
Фиг. 2



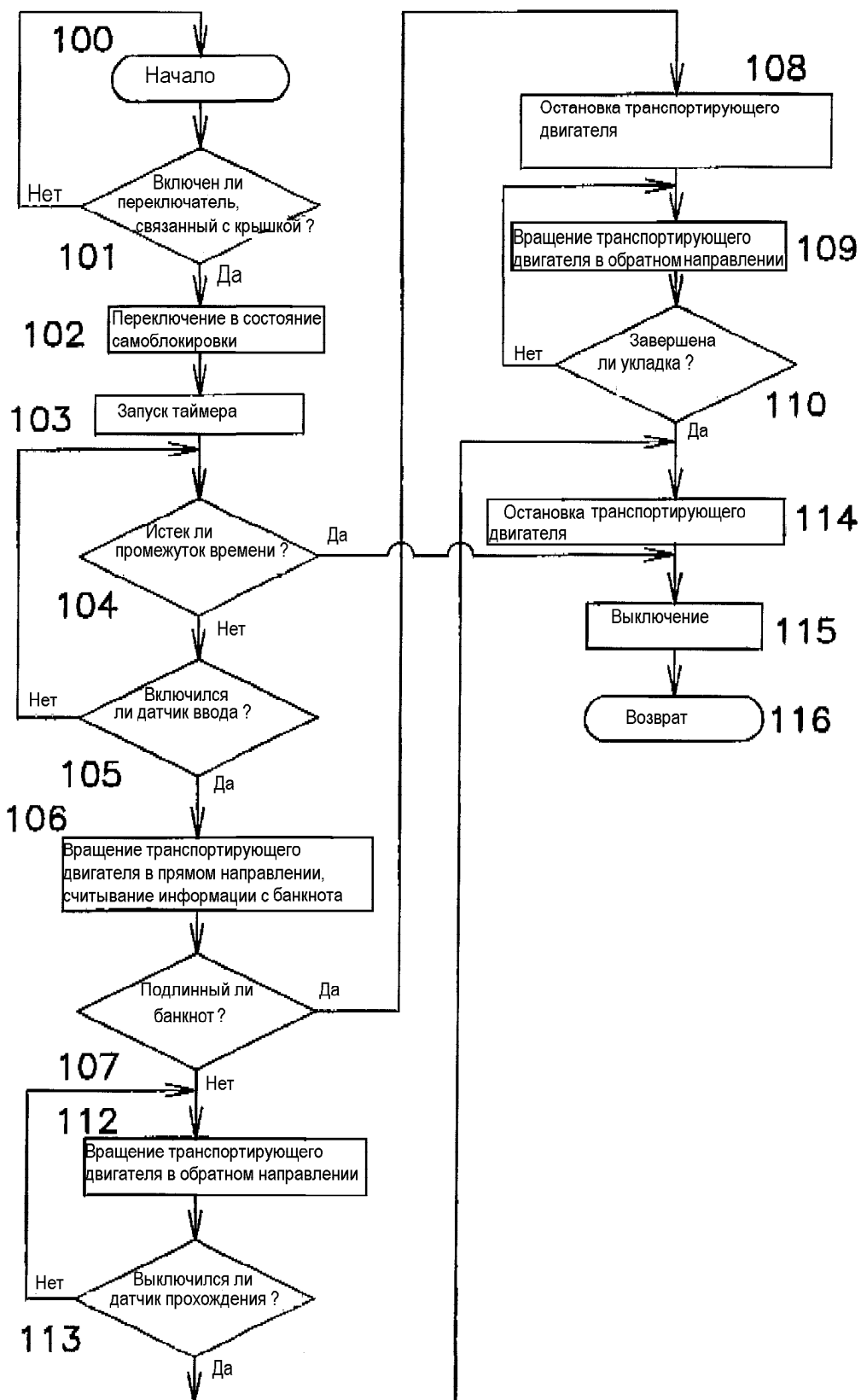
Фиг. 3



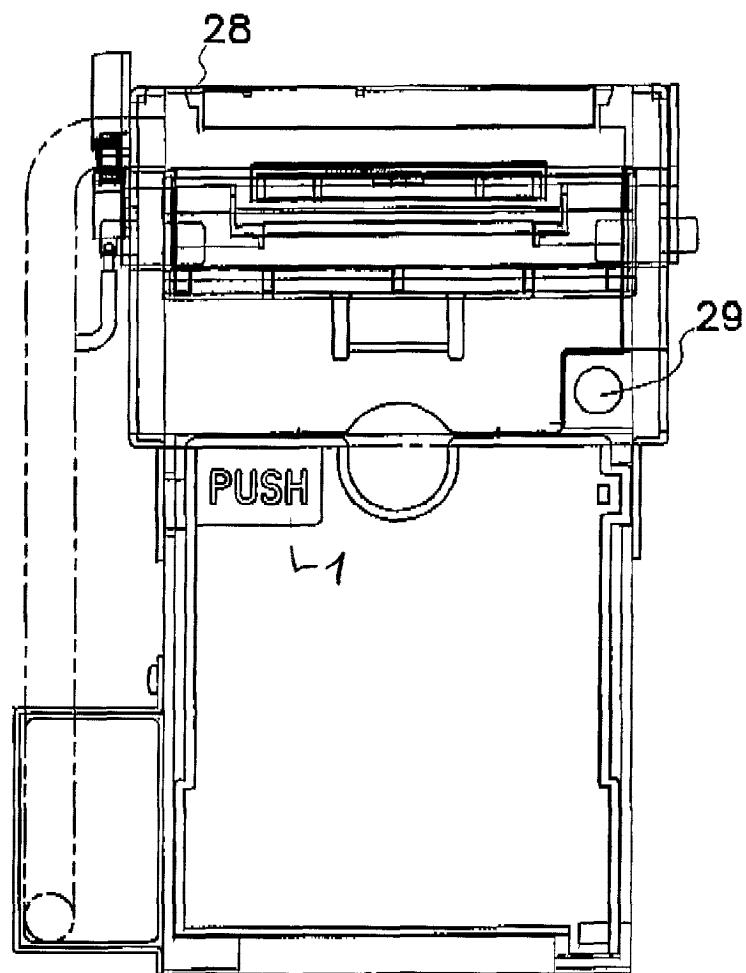
Фиг. 4



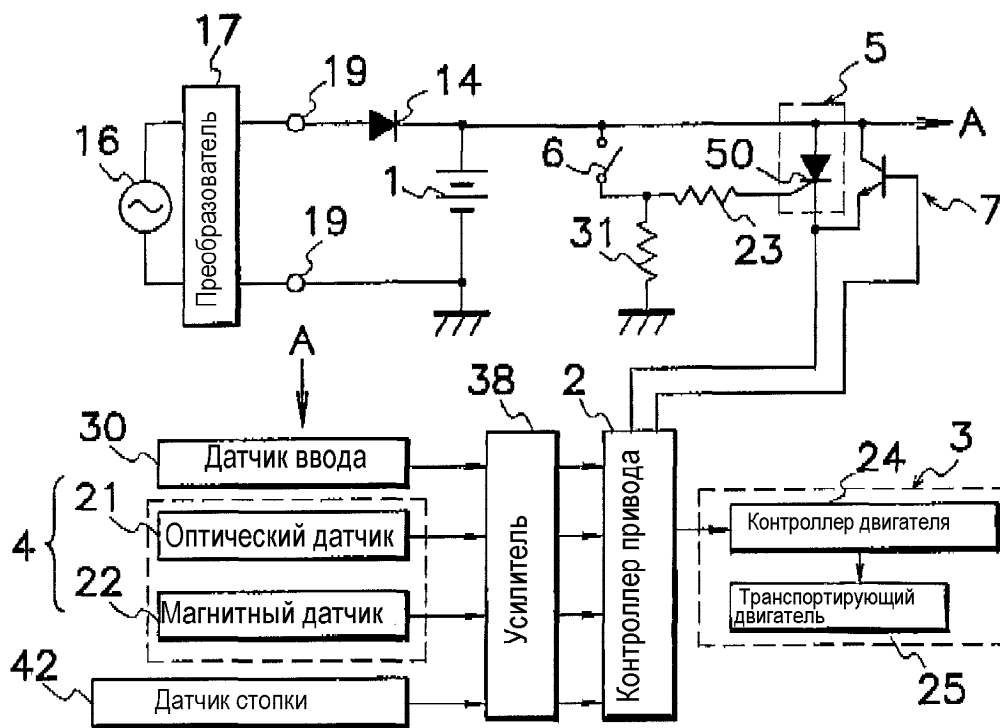
Фиг. 5



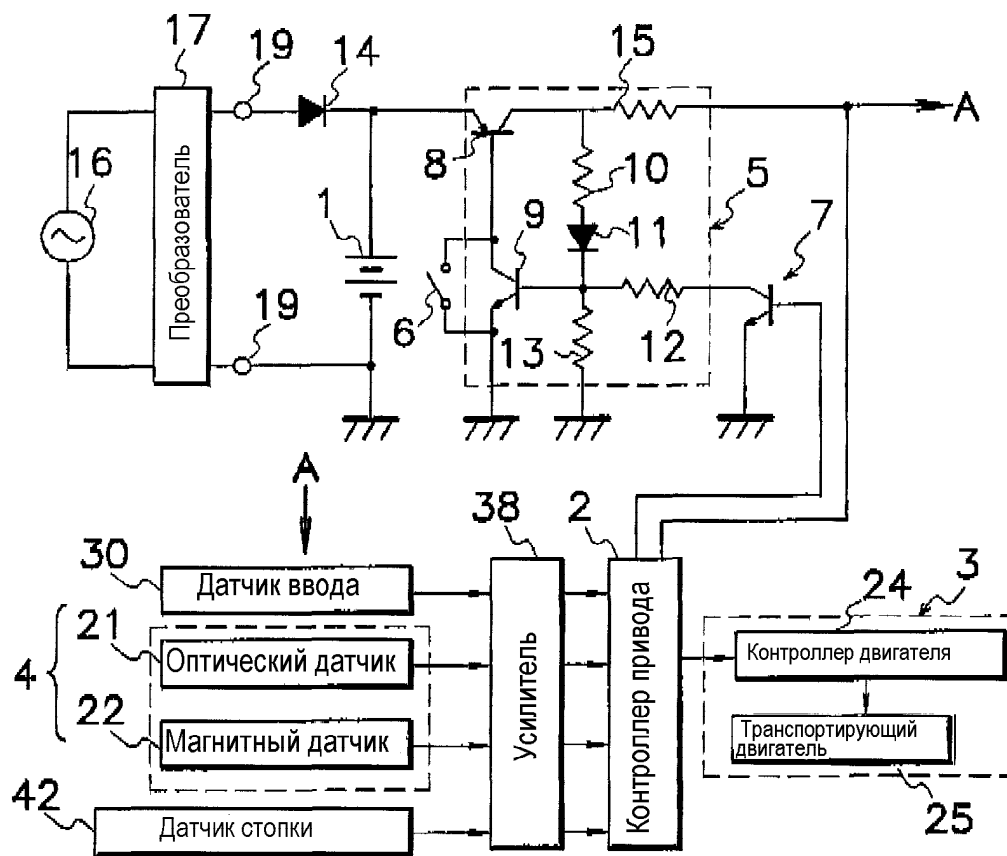
Фиг. 6



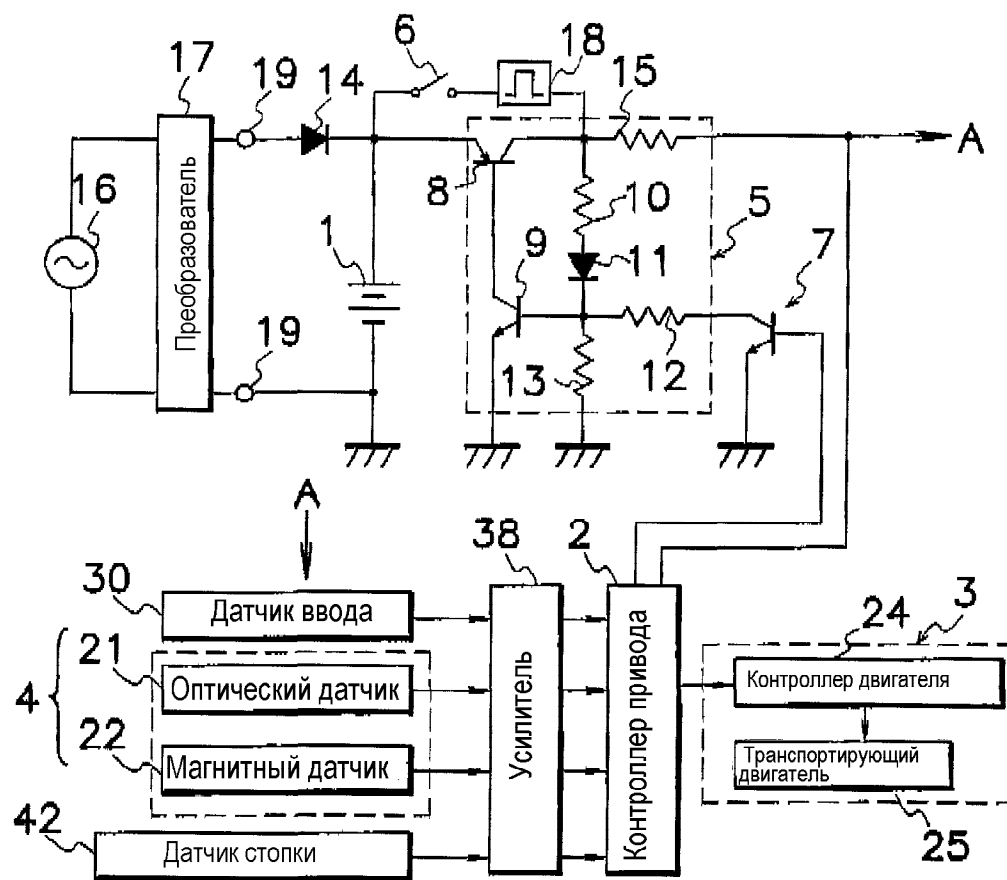
Фиг. 7



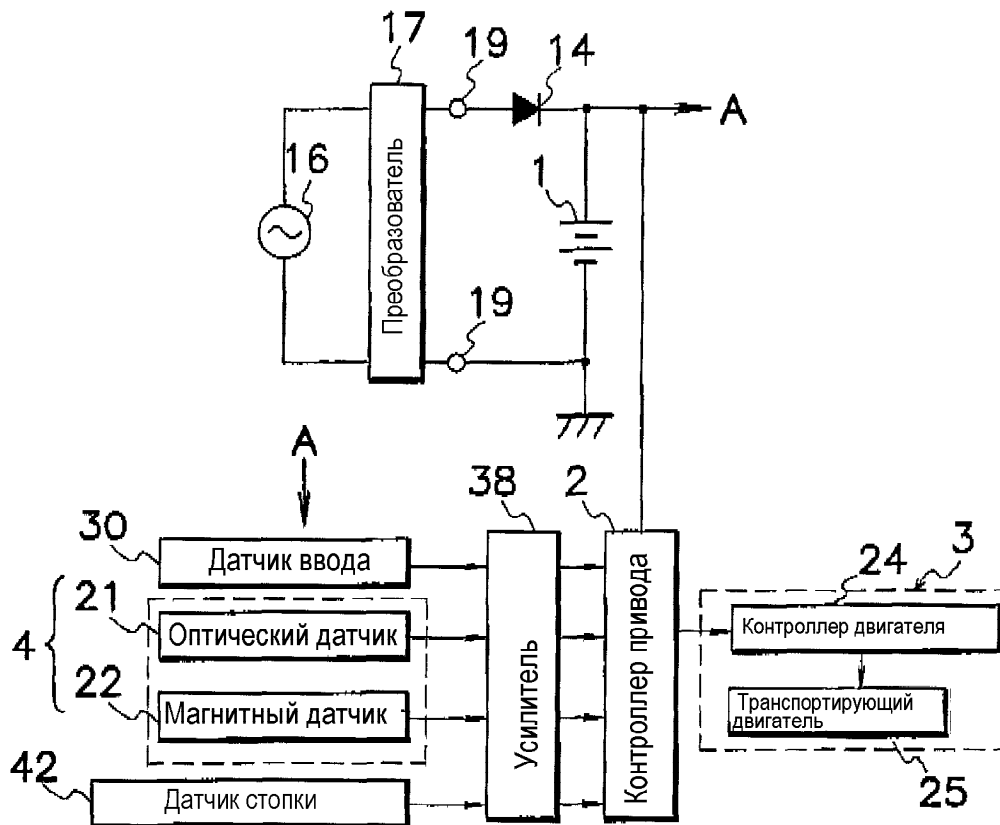
Фиг. 8



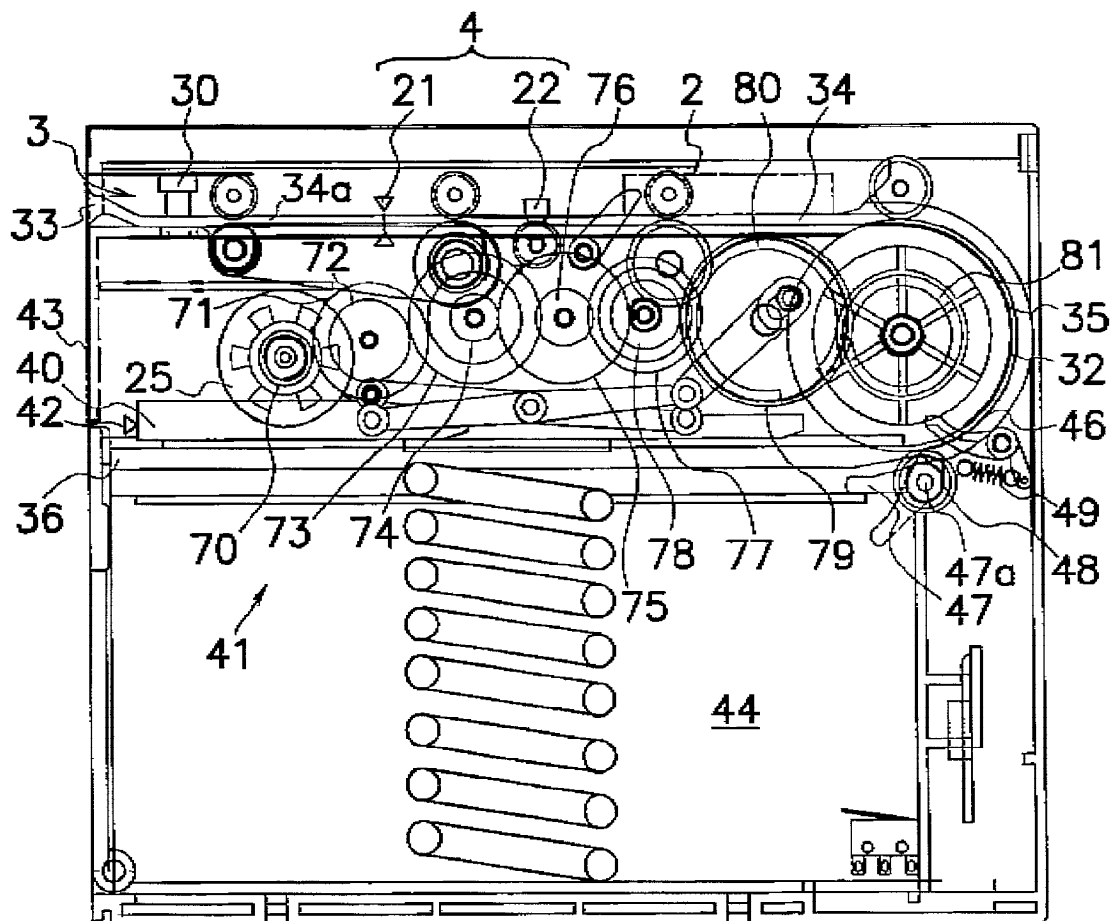
Фиг. 9



Фиг. 10

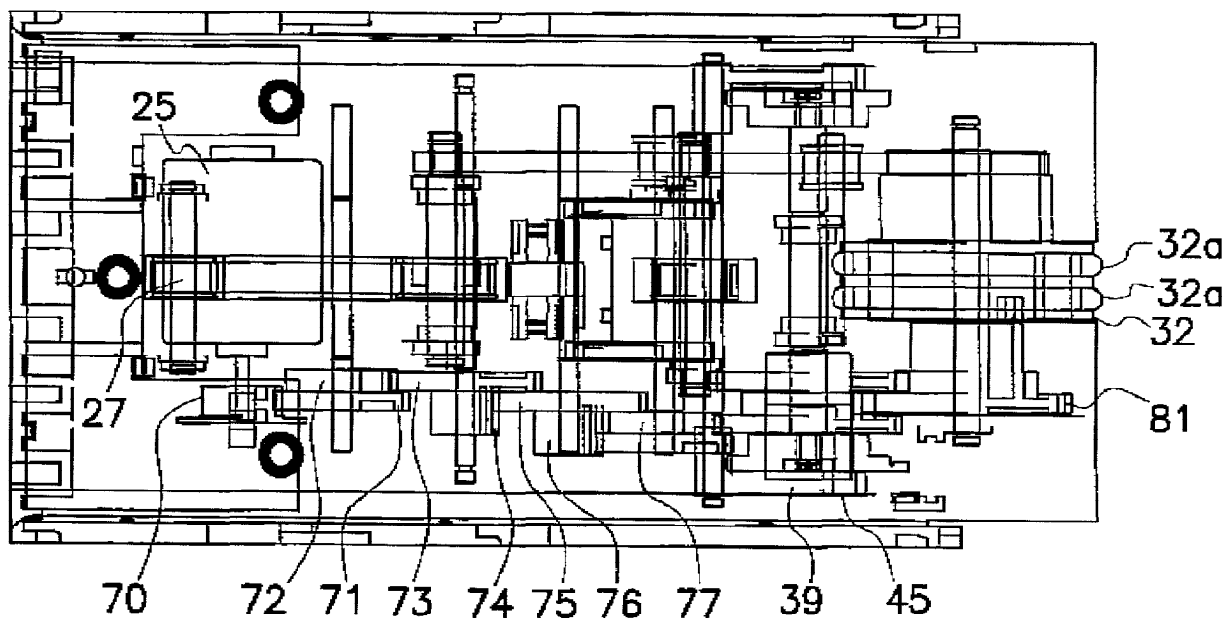


Фиг. 11



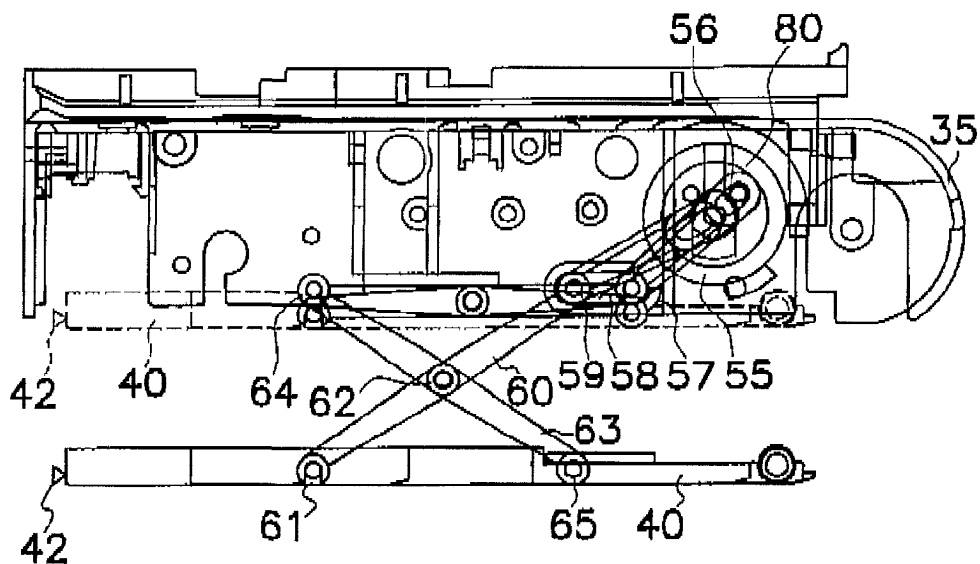
Предшествующий уровень развития техники

Фиг. 12



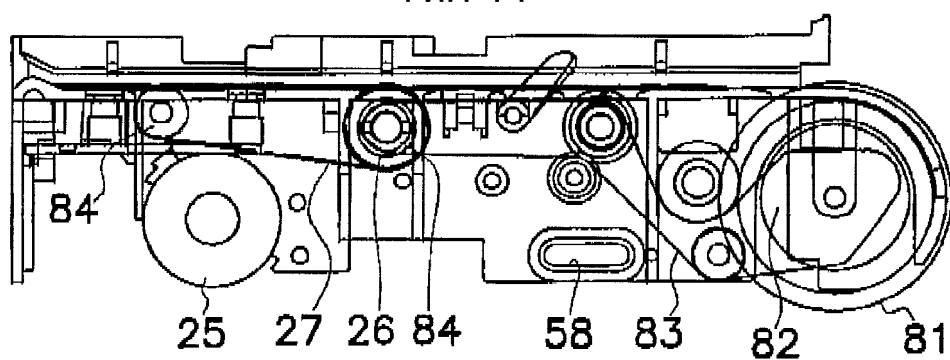
Предшествующий уровень развития техники

Фиг. 13



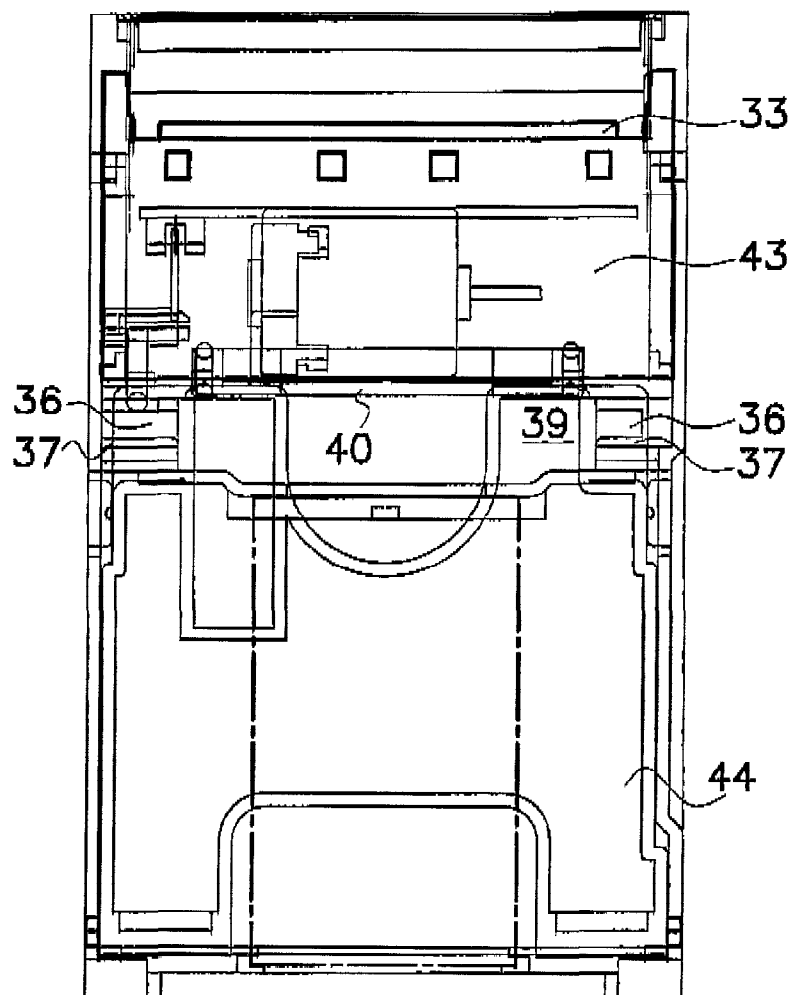
Предшествующий уровень развития техники

Фиг. 14



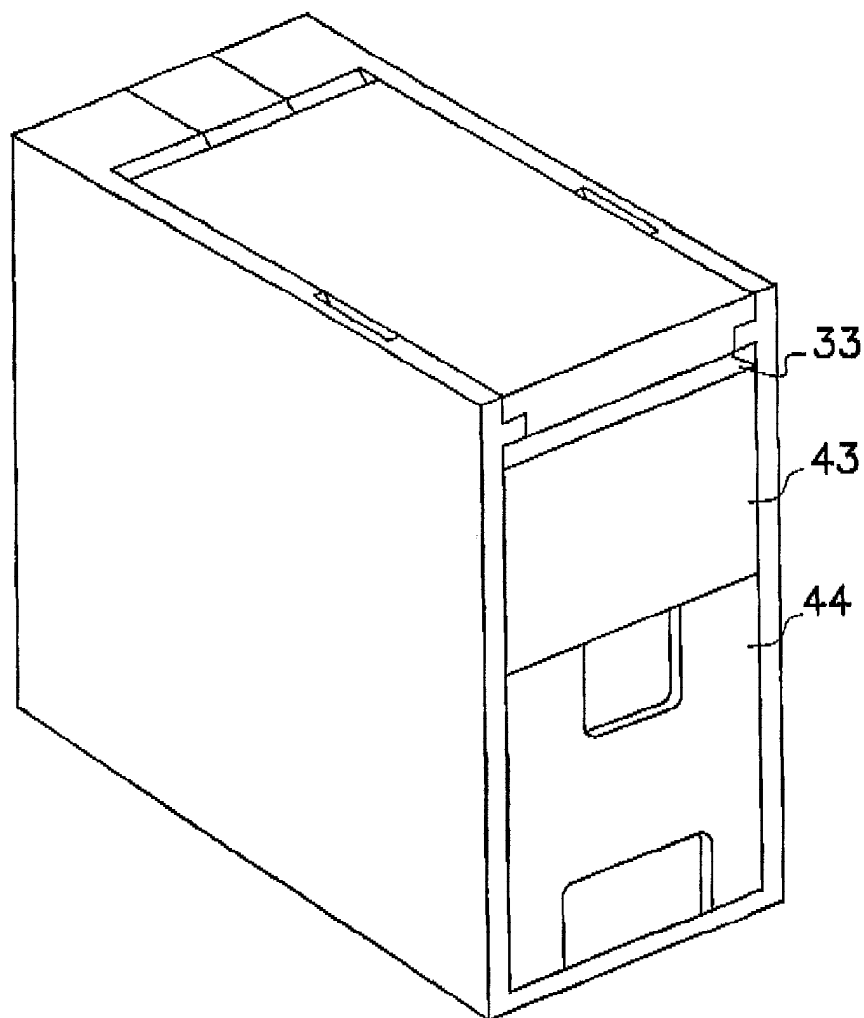
Предшествующий уровень развития техники

Фиг. 15



Предшествующий уровень развития техники

Фиг. 16



Предшествующий уровень развития техники

Фиг. 17