

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202393223** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки
2024.10.31

(51) Int. Cl. *G06F 17/00* (2019.01)
G07D 11/30 (2019.01)

(22) Дата подачи заявки
2023.12.13

(54) **СПОСОБ И ПОРТАТИВНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ
РЕСАЙКЛИНГОВЫХ КАССЕТ NCR 6687**

(31) 2023109869

(72) Изобретатель:

(32) 2023.04.18

Беякин Алексей Михайлович,

(33) RU

Полетаев Виталий Михайлович (RU)

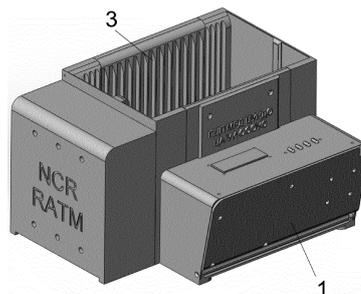
(71) Заявитель:

(74) Представитель:

**ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ
ОБЩЕСТВО "СБЕРБАНК
РОССИИ" (ПАО СБЕРБАНК) (RU)**

Герасин Б.В. (RU)

(57) Представленное изобретение относится, в общем, к области измерительной техники, а в частности - к портативным средствам диагностики денежных кассет, например ресайклинговых кассет NCR 6687. Техническим результатом является создание портативного устройства, обладающего расширенными функциональными возможностями для диагностики денежной кассеты. Указанный технический результат достигается благодаря осуществлению способа диагностики денежных кассет, выполняемого по меньшей мере одним вычислительным устройством, содержащего этапы, на которых получают команду на проведение диагностики денежной кассеты; собирают данные о состоянии оптических датчиков, размещенных в денежной кассете; определяют наличие связи с упомянутыми датчиками на основе данных, полученных на предыдущем этапе; определяют состояние датчика, предназначенного для контроля прижима каретки к фрикционам, причем если данные о состоянии датчика указывают на то, что упомянутый датчик находится в закрытом состоянии, т.е. луч света, испускаемый упомянутым датчиком, перекрыт, то вычислительное устройство переходит к следующему этапу, а если данные о состоянии датчика указывают на то, что упомянутый датчик находится в открытом состоянии, т.е. луч света, испускаемый упомянутым датчиком, не перекрыт, то направляют команду на электромотор для подъема каретки максимально вверх и срабатывания упомянутого датчика; опрашивают оптические датчики, размещенные в денежной кассете и сравнивают данные о состоянии упомянутых датчиков с эталонными данными, характеризующими состояния этих датчиков при нахождении каретки в максимально верхнем положении, для определения корректности их работы, причем упомянутые эталонные данные определяются вычислительным устройством на основе данных о типе кассеты, извлеченных из памяти кассеты.



A1

202393223

202393223

A1

СПОСОБ И ПОРТАТИВНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ РЕСАЙКЛИНГОВЫХ КАССЕТ NCR 6687

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

[0001] Представленное техническое решение относится, в общем, к области измерительной техники, а в частности к портативным средствам диагностики денежных кассет, например, ресайклинговых кассет NCR 6687.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

[0002] Из уровня техники известно устройство для тестирования денежных кассет фирмы КРЕСО, которое может быть рассмотрено в качестве близкого аналога представленного решения. Известное устройство (далее - стенд) представляет собой переносной блок тестирования ресайклинговых кассет банкомата со слотом для подключения кассеты и экраном для вывода информации. Известный стенд предоставляет возможность размещения в нем кассеты для тестирования всех узлов кассеты в автоматическом режиме.

[0003] Также известно портативное устройство для обслуживания денежных кассет устройства самообслуживания (УС), раскрытое в патенте на полезную модель RU 192 804 U1, опубл. 01.10.2019. Известное портативное устройство для обслуживания денежных кассет, содержащее: корпус, внутри которого расположены соединенные между собой: модуль питания, повышающий DC-DC преобразователь, микроконтроллер выполненный с возможностью считывания параметров кассеты, перезаписи параметров кассеты и тестирования кассеты на ошибки, на корпусе расположены: графический интерфейс, интерфейс для подключения кассеты, кнопки управления устройством.

[0004] При этом в известных решениях отсутствует возможность проведения тестирования узлов кассеты по отдельности, что в значительной степени увеличивает время диагностики кассеты. Также известные решения не дают какой-либо информации о степени загрязнения оптических датчиков кассеты, о корректности работы микропереключателей и других элементов кассеты. Кроме того, представленный алгоритм опроса упомянутых датчиков и микропереключателей повышает скорость диагностики денежной кассеты.

РАСКРЫТИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ

[0005] Технической проблемой или задачей, поставленной в данном техническом решении, является создание нового эффективного, простого и надежного портативного устройства для диагностики денежных кассет.

[0006] Техническим результатом является создание портативного устройства, обладающего расширенными функциональными возможностями для диагностики денежной кассеты.

[0007] Указанный технический результат достигается благодаря осуществлению способа диагностики денежных кассет, выполняемого по меньшей мере одним вычислительным устройством, содержащего этапы, на которых:

- получают команду на проведение диагностики денежной кассеты;
- собирают данные о состоянии оптических датчиков, размещенных в денежной кассете;
- определяют наличие связи с упомянутыми датчиками на основе данных, полученных на предыдущем этапе;
- определяют состояние датчика, предназначенного для контроля прижима каретки к фрикционам, причем если данные о состоянии датчика указывают на то, что упомянутый датчик находится в закрытом состоянии, т.е. луч света, испускаемый упомянутым датчиком, перекрыт, то вычислительное устройство переходит к следующему этапу, а если данные о состоянии датчика указывают на то, что упомянутый датчик находится в открытом состоянии, т.е. луч света, испускаемый упомянутым датчиком, не перекрыт, то направляют команду на электромотор для подъема каретки максимально вверх и срабатывания упомянутого датчика;
- опрашивают оптические датчики, размещенные в денежной кассете и сравнивают данные о состоянии упомянутых датчиков с эталонными данными, характеризующими состояния этих датчиков при нахождении каретки в максимально верхнем положении, для определения корректности их работы, причем упомянутые эталонные данные определяются вычислительным устройством на основе данных о типе кассеты, извлеченных из памяти кассеты.

[0008] В одном из частных примеров осуществления способа дополнительно выполняют этапы, на которых:

- собирают данные о состоянии микропереключателей, размещенных в денежной кассете;

- сравнивают данные о состоянии микропереключателей с эталонными данными для определения корректности их работы, причем упомянутые эталонные данные определяются вычислительным устройством на основе данных о типе кассеты, извлеченных из памяти кассеты.

[0009] В другом частном примере осуществления способа дополнительно выполняют этапы, на которых:

- определяют наличие соленоида в кассете на основе данных о типе кассеты, извлеченных из памяти кассеты;

- собирают данные о состоянии датчика, предназначенного для контроля работы соленоида;

- на основе данных о состоянии упомянутого датчика определяют корректность работы соленоида.

[0010] В другом частном примере осуществления способа дополнительно выполняют этап диагностики батареи.

[0011] В другом частном примере осуществления способа дополнительно выполняют этапы, на которых:

- формируют команду для включения электромотора и спуска каретки вниз до положения «кассета переполнена»;

- определяют изменение состояния датчика, предназначенного для контроля положения каретки в позиции «кассета переполнена»;

- направляют команду на электромотор для его выключения;

- опрашивают состояние по меньшей мере одного дополнительного датчика;

- сравнивают состояние по меньшей мере одного дополнительного датчика с эталонными данными, характеризующими состояния датчиков при нахождении каретки в положении «кассета переполнена» для определения корректности его работы.

[0012] В другом частном примере осуществления способа дополнительно выполняют этапы, на которых:

- формируют команду для включения электромотора и перемещения каретки вверх в положение выдачи купюр;

- определяют изменение состояния датчика, предназначенного для контроля положения каретки в позиции выдачи купюр;

- направляют команду на электромотор для его выключения;

- формируют команду на включение соленоида для разблокировки механизма

слистывания купюр;

- формирует команду на электромотор для его включения, вследствие чего также вращаются валы с роликами протяжки купюр, на которых расположен диск с прорезями, через которые проходят лучи света, испускаемые датчиком, предназначенным для контроля работы электромотора по протяжке купюр по направляющим для приема и выдачи купюр;

- собирают данные о состоянии упомянутого датчика;

- на основе данных о состоянии упомянутого датчика определяют корректность его работы.

[0013] В другом частном примере осуществления способа дополнительно выполняют этапы, на которых:

- направляют команду на включение электромотора для перемещения каретки в позицию приема купюр;

- определяют изменение состояния датчика, предназначенного для контроля положения площадки для укладывания купюр, с закрытого на открытое;

- формируют команду на включение соленоида для разблокировки механизма слистывания купюр;

- определяют наличие купюры на средствах ввода купюр в кассету;

- формируют команду на электромотор привода протяжки купюр по направляющим для приема купюры;

- определяют изменение состояния датчика, предназначенного для контроля наличия купюр на дальнем от направляющих приема и выдачи купюр краю площадки для укладывания купюр, или датчика, предназначенного для контроля наличия купюр на ближнем к направляющим приема и выдачи купюр краю площадки для укладывания купюр, на закрытое за заданный разработчиком интервал времени после запуска электромотора;

- направляют команду на электромотор привода протяжки купюр и соленоид для их выключения.

[0014] В другом частном примере осуществления способа дополнительно выполняют этапы, на которых:

- направляют команду на электромотор для его включения и перемещения каретки к фрикционам в положение выдачи купюр;

- определяют изменение состояния датчика, предназначенного для контроля прижима каретки к фрикционам;

- формируют команду на включение соленоида для разблокировки механизма слистывания купюр;
- направляют команду на электромотор привода протяжки купюр для выдачи купюры;
- опрашивают датчик, предназначенный для контроля движения купюр по направляющим, находящегося ближе к средствам ввода купюр в кассету;
- определяют изменение упомянутого датчика после включения электромотора привода за заданное разработчиком время;
- направляют команду на электромотор привода протяжки купюр и соленоид для их выключения.

[0015] В другом предпочтительном варианте осуществления заявленного решения представлено портативное устройство для диагностики денежных кассет, содержащее:

- корпус, содержащий соединенные между собой вычислительное устройство и модуль питания;
 - слот для установки денежной кассеты, соединенный с корпусом;
 - интерфейс для подключения денежной кассеты, установленной в упомянутый слот, к вычислительному устройству;
 - электромотор для управления приводом протяжки купюр по направляющим, предназначенным для приема и выдачи купюр;
 - электромотор для управления приводом платы прижима купюр (каретки);
- причем вычислительное устройство выполнено с возможностью осуществления вышеуказанного способа.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

[0016] Признаки и преимущества настоящего технического решения станут очевидными из приводимого ниже подробного описания и прилагаемых чертежей, на которых:

[0017] На Фиг. 1 представлен пример изображения портативного устройства для диагностики денежных кассет.

[0018] На Фиг. 2 представлен пример изображения портативного устройства для диагностики денежных кассет (вид сверху).

[0019] На Фиг. 3 представлен пример схемы расположения датчиков в денежной кассете.

[0020] На Фиг. 4 представлен пример расположения оптопары D7 и секторного колеса 7 в денежной кассете.

[0021] На Фиг. 5 представлен пример изображения корпуса денежной кассеты с размещенными в нем элементами.

[0022] На Фиг. 6 представлен пример изображения корпуса денежной кассеты с размещенными в нем элементами (вид сзади со снятой задней стенкой).

[0023] На Фиг. 7 представлен пример общего вида вычислительного устройства.

ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ

[0024] Ниже будут описаны понятия и термины, необходимые для понимания данного технического решения.

[0025] В данном техническом решении под системой подразумевается, в том числе компьютерная система, ЭВМ (электронно-вычислительная машина), ЧПУ (числовое программное управление), ПЛК (программируемый логический контроллер), компьютеризированные системы управления и любые другие устройства, способные выполнять заданную, четко определенную последовательность операций (действий, инструкций).

[0026] Под устройством обработки команд подразумевается электронный блок, вычислительное устройство, либо интегральная схема (микропроцессор), исполняющая машинные инструкции (программы).

[0027] Устройство обработки команд считывает и выполняет машинные инструкции (программы) с одного или более устройств хранения данных. В роли устройства хранения данных могут выступать, но не ограничиваясь, жесткие диски (HDD), флеш-память, ПЗУ (постоянное запоминающее устройство), твердотельные накопители (SSD), оптические приводы.

[0028] Программа - последовательность инструкций, предназначенных для исполнения устройством управления вычислительной машины или устройством обработки команд.

[0029] Сигнал — материальное воплощение сообщения для использования при передаче, переработке и хранении информации.

[0030] Логический элемент — элемент, осуществляющий определенные логические зависимости между входными и выходными сигналами. Логические элементы обычно используются для построения логических схем вычислительных машин, дискретных схем автоматического контроля и управления. Для всех видов

логических элементов, независимо от их физической природы, характерны дискретные значения входных и выходных сигналов.

[0031] DIP-переключатель — это ручной электрический переключатель, который помещён вместе с несколькими другими переключателями в корпус типа dual in-line package (DIP).

[0032] Оптопара - электронный прибор, состоящий из излучателя света (обычно — светодиод, в ранних изделиях — миниатюрная лампа накаливания) и фотоприёмника (биполярных и полевых фототранзисторов, фотодиодов, фототиристоров, фоторезисторов), связанных оптическим каналом и как правило объединённых в общем корпусе.

[0033] Пакет данных – сформированная по определенным правилам единичное отправление, состоящее из серий сигналов, передаваемая в четко заданные временные промежутки по интерфейсу RS 422. Структура пакета данных регламентируется стандартом применяемого интерфейса связи.

[0034] В соответствии со схемами, приведенными на фиг. 1 и фиг. 2, устройство для диагностики денежных кассет, например, ресайклинговых кассет УС, содержит: корпус 1; отсек 2 под блок питания; слот 3 для установки кассеты УС, в котором расположен интерфейс 4 для подключения, например, ресайклинговой кассеты УС; а также два электромотора 5 и 6. На корпусе 1 установлены органы управления устройством и отображения информации: кнопки управления и дисплей.

[0035] Упомянутые элементы устройства для диагностики денежных кассет соединяются между собой с помощью широкого спектра сборочных операций, например, свинчивания, сочленения, спайки, склепки и др., в зависимости от наиболее подходящего способа крепления элементов.

[0036] Корпус 1 и слот 3 могут быть выполнены из широкого спектра известных материалов, например, не ограничиваясь, металла, ударопрочных полимеров, других ударопрочных материалов и т. п. Корпус 1 и слот 3 могут выполняться ударопрочными, что позволяет увеличить их износостойкость и эксплуатационный срок.

[0037] Дисплей может представлять собой, не ограничиваясь, жидкокристаллический дисплей (ЖК-дисплей, LCD), сенсорный дисплей, светодиодный экран (OLED, AMOLED) и т. п. Дисплей предназначен для отображения необходимой информации для осуществления взаимодействия с устройством.

[0038] Электромотор 5 привода протяжки купюр по направляющим для приема и выдачи купюр отвечает за протяжку купюр по направляющим, слистывание и укладку купюр в кассете. Сам электромотор 5 расположен в слоте устройства для диагностики денежных кассет, а элементы, приводимые в действие этим электромотором расположены в кассете. Электромотор 5 может вращаться в двух направлениях, в частности в первом направлении для слистывания купюр из кассеты или во втором направлении – для укладки купюр в кассете.

[0039] Электромотор 6 привода платы прижима купюр. Отвечает за перемещение платы прижима купюр внутри кассеты. Сам электромотор 6 расположен в слоте 3 устройства, а элементы, приводимые в действие этим электромотором 6 расположены в кассете. Электромотор 6 может вращаться в двух направлениях для перемещения каретки (платы 8 прижима купюр) вверх или вниз внутри кассеты.

[0040] Интерфейс 4 для подключения денежной кассеты может представлять собой специализированный разъем, например, проприетарный двадцати девяти контактный производства J.S.T. Mfg. Co. Данный интерфейс содержит в себе: линии питания электронных компонентов кассеты, линию запуска электронных компонентов кассеты, линию перезагрузки электронных компонентов кассеты, интерфейс связи RS 422, отвечающий за получение сигналов с датчиков кассеты, содержащий 15 линий связи. В дальнейшем будет описано, какие конкретно датчики могут быть опрошены непосредственно через интерфейс по указанным линиям связи.

[0041] Интерфейс связи RS 422 предназначен для сопряжения вычислительного устройства, размещенного в устройстве для диагностики денежных кассет, с контроллером кассеты, а линия связи предназначена для передачи сигналов по соответствующей физической среде между абонентами интерфейса.

[0042] Для питания элементов устройство для диагностики денежных кассет оснащено модулем питания 2, например, блоком питания на 12В минимальной мощности 120 Вт, а также, встроенным преобразователем питания 12В → 5В.

[0043] Для управления работой устройства для диагностики денежных кассет оно может быть оснащено вычислительным устройством, представляющим собой основной вычислительный блок устройства, которое может быть реализовано на базе, не ограничиваясь, процессора, контроллера, микроконтроллера и т. п.

Вычислительное устройство предназначено для обработки сигналов с оптических датчиков, подключенных напрямую, формирования и обработки пакетов данных по интерфейсу RS 422, обработки сигналов с кнопок устройства, управления дисплеем и управления электромоторами. Формируя определенным образом пакеты данных по интерфейсу RS 422 вычислительное устройство обрабатывает: сигналы с оптических датчиков, не подключенных напрямую к вычислительному устройству; сигналы с DIP переключателей, микропереключателей, контролирует заряд внутренней батареи кассеты, а также управляет чтением и записью данных во внутреннюю память кассеты, управляет работой соленоида.

[0044] С помощью оптических датчиков, установленных в денежную кассету, можно определить положение внутренних механизмов, а также состояние транспортных путей кассеты.

[0045] В денежной кассете установлено 12 оптических датчиков и 2 микропереключателя. Их количество может быть больше или меньше, в зависимости от модификации кассеты. Количество датчиков, подлежащих проверке, и последовательность проверки датчиков могут быть заданы в микропрограмме вычислительного устройства. При комплексном тестировании кассеты («алгоритм 1» + «алгоритм 2») проверяется каждый из датчиков, как в положении «датчик открыт» (т.е. когда луч света, испускаемый датчиком, не перекрывается), так и в положении «датчик закрыт» (т.е. когда луч света, излучаемый датчиком не перекрывается). Проверка датчика — это сопоставление состояния датчика в положении «открыт» или «закрыт» при определенном положении механизма с «эталонной» исправной кассетой.

[0046] Вычислительным устройством поддерживается опрос состояния следующих датчиков:

- датчика D1, предназначенного для контроля положения площадки для укладывания купюр;
- датчика D2, предназначенного для контроля прижима каретки к фрикционам;
- датчика D3, предназначенного для контроля движения купюр по направляющим, расположенного в районе фрикционного механизма;
- датчика D4, предназначенного для контроля положения каретки в позиции выдачи купюр;
- датчика D5, предназначенного для контроля положения каретки в позиции «заканчивается место»;

- датчика D6, предназначенного для контроля положения каретки в позиции «кассета переполнена»;

- датчика D7, предназначенного для контроля работы электромотора 5 по протяжке купюр по направляющим для приема и выдачи купюр, представляющего собой оптопару с размещенным между ней секторным диском 7 (см. Фиг. 7), формирующую при вращении мотора и диска 7 чередующиеся сигналы с оптопары.

- датчика D8, предназначенного для контроля работы соленоида, испускаемый луч света которого перекрывается при включенном соленоиде;

- датчика D9, предназначенного для контроля наличия купюр на дальнем от направляющих приема и выдачи купюр краю площадки для укладки купюр;

- датчика D10, предназначенного для контроля наличия купюр на ближнем к направляющим приема и выдачи купюр краю площадки для укладки купюр;

- датчика D11, предназначенного для контроля движения купюр по направляющим, находящегося ближе к средствам ввода купюр в кассету;

- датчика D12, предназначенного для контроля движения купюр по направляющим, находящегося ближе к механизму слистывания/укладки купюр в кассете.

[0047] Также вычислительным устройством поддерживается опрос состояния следующих микропереключателей:

- микропереключателя МК1, предназначенного для контроля снятия механической блокировки кассеты, причем блокировка снимается при установке кассеты в специальный слот, а МК1 переходит в закрытое состояние;

- микропереключателя МК2, предназначенного для контроля состояния двери кассеты, который находится в закрытом состоянии при открытой двери кассеты.

[0048] Каналы связи, предназначенные для опроса датчиков D2, D3, D9, D10, D11, D12, выведены напрямую на разъем кассеты, и их состояние считывается непосредственно вычислительным устройством. Датчики D1, D4, D5, D6, D7, D8, а также микропереключатели МК1 и МК2 подключены к контролеру кассеты и их состояние считывается путем формирования соответствующего запроса контролеру кассеты.

[0049] Также в кассете расположены (см. Фиг. 5, 6) следующие исполнительные механизмы и элементы:

- Плата 8 прижима купюр (каретка), предназначенная для поджимания пачки купюр к фрикционному механизму;

- DIP переключатели 9, предназначенные для кодировки параметров кассеты, например, номинала закладываемых купюр;

- Интегральная микросхема 11, содержащая контроллер кассеты, предназначенный для обработки сигналов с некоторых оптических датчиков, микропереключателей, DIP переключателей и управления соленоидом;

- Площадка для укладки купюр в кассету, предназначенная для позиционирования принимаемых купюр и укладки их в пачку;

- Фрикционный механизм 10, предназначенный для слистывания купюр поштучно из пачки, уложенной в кассету, содержащий протягивающие и разделяющие ролики, а также слистывающие элементы;

- Соленоид 12 блокировки механизма слистывания купюры, подключенный к контроллеру кассеты, который активируется с помощью команды по интерфейсу связи RS422 (присутствует в зависимости от комплектации кассеты).

[0050] Команда по интерфейсу связи RS422 — пакет данных, распознанных вычислительным устройством кассеты как непосредственная инструкция для выполнения. После выполнения команды контролер кассеты формирует ответный пакет данных который направляется вычислительному устройству, размещенному в упомянутом устройстве диагностики. В данном пакете содержатся данные о ходе выполнения команды, либо другие запрошенные сведения.

[0051] Существует несколько модификаций совместимых кассет с устройством для диагностики денежных кассет, в том числе ресайклинговых кассет NCR 6687. Упомянутое устройство автоматически распознает тип установленной кассеты, например, по серийному номеру или каталожному номеру, а также подстраивает свою работу, в зависимости от типа кассеты.

[0052] При установке кассеты в слот 3 устройства и подключении разъема кассеты в интерфейс 4 для подключения денежной кассеты, происходит чтение вычислительным устройством параметров кассеты.

[0053] Диагностика денежной кассеты осуществляется следующим образом. Пользователь размещает денежную кассету в слоте 3 и посредством кнопок, размещенных на корпусе 1, выбирает алгоритм диагностики денежной кассеты. Команда, запускающая алгоритм диагностики, после нажатия кнопки поступает в вычислительное устройство, размещенное в устройстве для диагностики денежных кассет, которое на основе данных, содержащихся в команде, запускает процедуру диагностики кассеты.

[0054] Например, на основе данных, содержащихся в команде, вычислительное устройство выполняет следующие этапы диагностики (например, первый алгоритм диагностики). Во время данной диагностики выполняется проверка внутренних механизмов кассеты, а также датчиков. Если во время выполнения алгоритма была обнаружена ошибка, алгоритм прерывается и пользователю выдается номер ошибки и её краткая расшифровка.

[0055] На первом этапе диагностики кассеты вычислительное устройство формирует команду по интерфейсу связи RS422 к контроллеру кассеты с запросом состояния датчиков и микропереключателей. В ответ на полученную команду упомянутый контроллер направляет в вычислительное устройство данные о состоянии датчиков и микропереключателей, которые могут быть известными методами собраны после получения упомянутой команды или в любое другое время в соответствии с заложенным в контроллер разработчиком алгоритмом. На основе полученных данных о состоянии датчиков и микропереключателей вычислительное устройство определяет наличие связи между контроллером кассеты, датчиками и переключателями по протоколу RS422.

[0056] В частности, для определения наличия связи между контроллером кассеты с датчиками и переключателями вычислительное устройство может быть выполнено с возможностью извлечения по соответствующему интерфейсу из внутренней памяти кассеты данных о каталожном номере и типе установленной кассеты. Далее на основе типа кассеты вычислительное устройство определяет список датчиков и переключателей кассеты, например, посредством обращения к памяти, которой вычислительное устройство может быть оснащено и в которой заранее заданы разработчиком данные о типах кассет, списки датчиков и переключателей для упомянутых типов кассет, а также эталонные данные о состоянии упомянутых датчиков и микропереключателей.

[0057] Далее вычислительное устройство извлекает из полученных данных о состоянии датчиков и микропереключателей идентификаторы датчиков и микропереключателей и сравнивает их со списком датчиков и переключателей кассеты. Если в результате сравнения вычислительным устройством определено, что в данных о состоянии датчиков и микропереключателей не содержится по меньшей мере одного идентификатора датчика или микропереключателя из упомянутого списка, то вычислительное устройство прерывает диагностику и выводит на дисплей устройства для диагностики денежных кассет информацию об

ошибке при проведении диагностики, в частности об отсутствии связи с датчиком или микропереключателем, идентификатор которого отсутствует в данных о состоянии.

[0058] Если в результате сравнения вычислительным устройством определено наличие связи со всеми датчиками и микропереключателями, то вычислительное устройство из полученных данных о состоянии микропереключателей извлекает информацию о состоянии микропереключателей и сравнивает ее с эталонными данными о состоянии микропереключателей. Эталонные данные о состоянии микропереключателей могут указывать, например, на то, что МК1 должен находиться в закрытом состоянии, а МК2 – в открытом состоянии.

[0059] Если вычислительным устройством определено, что информация о состоянии по меньшей мере одного микропереключателя не соответствует эталонным данным, то вычислительное устройство прерывает диагностику и выводит на дисплей устройства для диагностики денежных кассет информацию об ошибке при проведении диагностики, в частности о том, что состояние по меньшей мере одного переключателя не соответствует заданному эталонному состоянию. Если вычислительным устройством определено, что состояния микропереключателей соответствует заданным эталонным состояниям, т.е. микропереключатели работают корректно, то вычислительное устройства определяет наличие соленоида 12 в кассете.

[0060] Для определения наличия соленоида 12 вычислительное устройства обращается к памяти, к которой оно оснащено и в которой заранее сохранена разработчиком информация о типах кассет и о наличии в данных типах кассет соленоида. Если вычислительным устройством определено, что в установленной кассете отсутствует соленоид, то оно переходит к этапу проверки состояния датчиков.

[0061] Если вычислительным устройством определено наличие соленоида в установленной кассете, то оно формирует команду по интерфейсу связи на включение соленоида 12 и опрашивает состояние датчика D8. При включении соленоид 12 втягивает «флажок», который перекрывает луч света, испускаемый датчиком D8, вследствие чего меняется его состояние «открыт/закрыт». Данные о состоянии датчика D8 сравниваются вычислительным устройством с эталонными данными и если данные о состоянии датчика D8 совпадают с эталонными данными этого датчика, т.е. после включения соленоида 12 состояние датчика D8 не

изменилось, то вычислительное устройство прерывает диагностику и выводит на дисплей устройства для диагностики денежных кассет информацию об ошибке при проведении диагностики, в частности, об ошибке в работе соленоида 12 или датчика D8. Если данные о состоянии датчика D8 не совпадают с эталонными данными этого датчика, т.е. после включения соленоида 12 состояние датчика D8 изменилось, то вычислительное устройство определяет работу соленоида 12 и датчика D8 как корректную и переходит к следующему этапу диагностики и формирует команду по интерфейсу связи на выключение соленоида 12.

[0062] Далее вычислительное устройство формирует команда по интерфейсу связи на контроллер для проверки известными методами наличия напряжения внутренней батареи кассеты. Если вычислительным устройством на основе значения напряжения определено, что батарея разряжена, то вычислительное устройство прерывает диагностику и выводит на дисплей устройства для диагностики денежных кассет сообщение об ошибке при проведении диагностики, в частности, сообщение о том, что батарея кассеты разряжена. Если вычислительным устройством определено, что значение напряжение соответствует норме, т.е. эталонном значению, то вычислительное устройство переходит к проверке датчика D2.

[0063] Для проверки датчика D2 вычислительное устройство определяет его состояние на основе полученных данных о состоянии датчиков. Если информацию о состоянии датчика D2 указывает на то, что датчик D2 находится в закрытом состоянии, т.е. каретка 8 перекрывает луч света, испускаемый датчиком D2, то вычислительное устройство переходит к диагностике других датчиков. Если информацию о состоянии датчика D2 указывает на то, что датчик D2 находится в открытом состоянии, т.е. каретка 8 не перекрывает луч света, испускаемый датчиком D2, то вычислительное устройство направляет команду на электромотор 6 для подъема каретки максимально вверх и срабатывания датчика D2. Если по истечению заданного разработчиком времени (например, за 5 секунд) каретка не была поднята максимально вверх и датчик D2 не изменил своего состояния с открытого на закрытое, то вычислительное устройство прерывает диагностику и выводит на дисплей устройства для диагностики денежных кассет информацию об ошибке при проведении диагностики, в частности, информацию о наличии ошибки в работе каретки 8 или датчика D2. Если до истечения заданного разработчиком времени луч света, испускаемый датчиком D2 перекрывается, т.е. датчик меняет

свое состояние на закрытое, то вычислительное устройство определяет работу катерки 8 или датчика D2 как корректную и направляет команду на выключение электромотора 6, после чего вычислительное устройство переходит к следующему шагу диагностики.

[0064] На следующем шаге вычислительное устройство через интерфейс связи или контроллер опрашивает состояния датчиков D1, D2, D3, D4, D5, D6, D9, D10, D11, D12 и сравнивает информацию о состояниях упомянутых датчиков с эталонными данными, характеризующими состояния этих датчиков при нахождении каретки 8 в максимально верхнем положении. Если информация о состоянии по меньшей мере одного датчика отличается от эталонных данных, то вычислительное устройство прерывает диагностику и выводит на дисплей устройства для диагностики денежных кассет информацию об ошибке при проведении диагностики, в частности, информацию о наличии ошибки в работе датчика, информация о состоянии которого отличается от эталонных данных.

[0065] Если информация о состоянии датчиков не отличается от эталонных данных, то вычислительное устройство определяет работу упомянутых датчиков как корректную и формирует команду для включения электромотора 6 и спуска каретки 8 вниз до положения «кассета переполнена», вследствие чего каретка 8 перекрывает луч света, сформированный датчиком D6, и меняет его состояние на закрытое. Как только вычислительным устройством определено, что состояние датчика D6 изменилось, оно направляет команду на электромотор 6 для его выключения. Если датчик D6 не сработал за заданное разработчиком время, например, 5 секунд, – то вычислительное устройство прерывает диагностику и выводит на дисплей устройства для диагностики денежных кассет информацию об ошибке при проведении диагностики, в частности, информацию о наличии ошибки в работе электромотора 6 или датчика D6.

[0066] После того, как каретка 8 спустилась в положение «кассета переполнена», вычислительное устройство опрашивает состояние датчиков D1, D2, D3, D9, D10 и сравнивает информацию о состоянии упомянутых датчиков с эталонными данными, характеризующими состояния этих датчиков при нахождении каретки 8 в положении «кассета переполнена». Если информация о состоянии по меньшей мере одного датчика отличается от эталонных данных, то вычислительное устройство прерывает диагностику и выводит на дисплей устройства для диагностики денежных кассет информацию об ошибке при

проведении диагностики, в частности, информацию о наличии ошибки в работе датчика, информация о состоянии которого отличается от эталонных данных.

[0067] Если информация о состоянии датчиков не отличается от эталонных данных, то вычислительное устройство определяет работу упомянутых датчиков как корректную и формирует команду на контроллер для включения электромотора 6 и перемещения каретки 8 вверх в положение выдачи купюр, вследствие чего каретка 8 перекрывает луч света, сформированный датчиком D4, и меняет его состояние на закрытое. Как только вычислительным устройством определено, что состояние датчика D4 изменилось, оно направляет команду на электромотор 6 для его выключения. Если датчик не сработал за заданное разработчиком время, например, 5 секунд, – то вычислительное устройство прерывает диагностику и выводит на дисплей устройства для диагностики денежных кассет информацию об ошибке при проведении диагностики, в частности, информацию о наличии ошибки в работе каретки 8 или датчика D4.

[0068] После того, как каретка 8 спустилась в положение выдачи купюр, вычислительное устройство формирует команду по интерфейсу связи на включение соленоида 12 для разблокировки механизма слистывания купюр, после чего формирует команду на электромотор 5 для его включения и опрашивает датчик D7. Упомянутый электромотор 5 после включения начинает вращаться в заданном направлении, вследствие чего также вращаются валы с роликами протяжки купюр, на которых расположен диск 7 с прорезями, через которые проходят лучи света, испускаемые датчиком D7, в следствии чего происходит срабатывание датчика D7, а данные о состоянии датчика D7 поступают в вычислительное устройство для хранения в памяти, которой упомянутое устройство оснащено. Как только вычислительное устройство определило, что датчик был и в состоянии «открыт» и в состоянии «закрыт», т.е. упомянутый датчик работает корректно, оно формирует команду на электромотор 5 для его выключения, а также направляет команду по интерфейсу связи на соленоид 12 для его выключения, после чего вычислительное устройство выводит на дисплей устройства для диагностики денежных кассет результаты теста, в частности, указывающие на успешное прохождение диагностики кассеты.

[0069] Если за заданный интервал времени, например, 3 секунды, датчик D7 не принимал одно из означенных состояний, т.е. вычислительное устройство определило, что датчик D7 не находился в открытом или закрытом состоянии, то

вычислительное устройство прерывает диагностику и выводит на дисплей устройства для диагностики денежных кассет информацию об ошибке при проведении диагностики, в частности, информацию о наличии ошибки в работе датчика D7.

[0070] Также пользователь посредством кнопок, размещенных на корпусе 1, может выбрать второй алгоритм диагностики денежной кассеты. Во время этого алгоритма выполняется проверка приема и выдачи купюр, направляющие для приема и выдачи купюр, механизм укладки купюр в кассету, а также фрикционы для слистывания купюр. Если во время выполнения алгоритма была обнаружена ошибка, алгоритм прерывается и пользователю выдается номер ошибки и её краткая расшифровка.

[0071] Соответственно, при получении команды на запуск второй процедуры диагностики вычислительное устройство проверяет описанным ранее способом:

- наличие связи между контроллером кассеты, датчиками и переключателями по протоколу RS422;
- состояние микропереключателей МК1 и МК2;
- и, при необходимости, работу соленоида 12 и датчика D8.

[0072] После проверки соленоида 12 и датчика D8 вычислительное устройство формирует команду по интерфейсу связи на выключение соленоида 12 и на перемещение каретки 8 в положение максимально вверх для проверки описанным ранее способом датчика D2.

[0073] После проверки датчика D2 вычислительное устройство направляет команду на электромотор 6 для его включения и перемещения каретки 8 в позицию приема купюр, где размещен датчик D1. При перемещении к датчику D1 каретка 8 смещает «флажок», перекрывающий луч света, излучаемый датчику D1, вследствие чего упомянутый датчик переходит в открытое состояние. При определении изменения состояния датчика D1 на открытое вычислительное устройство направляет команду на электромотор 6 для его выключения. Если датчик D1 не изменил свое состояние за заданное разработчиком время, например, 5 секунд, после запуска электромотора 6, то вычислительное устройство прерывает диагностику и выводит на дисплей устройства для диагностики денежных кассет информацию об ошибке при проведении диагностики, в частности, информацию о наличии ошибки в работе электромотора 6 или датчика D1.

[0074] После того, как датчик переместился в область размещения датчика D1, вычислительное устройство формирует команду по интерфейсу связи на включение соленоида 12 для разблокировки механизма слистывания купюр, а также выводит на дисплей устройства для диагностики денежных кассет информацию о необходимости разместить купюру на средствах ввода купюр в кассету. После определения широко известными методами наличия на средствах ввода купюр в кассету по меньшей мере одной купюры вычислительное устройство направляет команду на электромотор 5 привода протяжки купюр по направляющим для приема купюры. При прохождении по направляющей купюра перекрывает лучи света, испускаемые датчиками D9, D10, D11, D12, после чего купюра поступает на площадку для укладки купюр в кассету.

[0075] В процессе прохождения купюры по направляющей вычислительное устройство считывает состояние датчиков D9, D10, D11, D12. Если вычислительным устройством определено, что в процессе прохождения купюры датчик D9 или D10 и датчики D11 и D12 изменили свое состояние, в частности на закрытое состояние, т.е. упомянутые датчики работают корректно, то через заданное разработчиком время (например, 1 секунду) для окончательной укладки купюры вычислительное устройство направляет команду на электромотор 5 для его выключения. Если вычислительным устройством определено, что датчик D9 или D10 не изменил состояние на закрытое за заданный разработчиком интервал времени после запуска электромотора 5 (например, за 15 секунд), то вычислительное устройство прерывает диагностику и выводит на дисплей устройства для диагностики денежных кассет информацию об ошибке при проведении диагностики, в частности, информацию о наличии ошибки в работе датчика D9 или D10 и формирует команду на электромотор 5 для его выключения. Также после выключения электромотора 5 вычислительное устройство направляет команду по интерфейсу связи на соленоид 12 для его выключения.

[0076] Далее вычислительное устройство направляет команду на электромотор 6 для его включения и перемещения каретки 8 к фрикционам в положение выдачи купюр, вследствие чего каретка 8 перекрывает луч света, излучаемый датчиком D2, и меняет его состояние с открытого на закрытое. Как только вычислительное устройство в результате опроса датчиком D2 определило, что упомянутый датчик D2 сработал, вычислительное устройство направляет команду на электромотор 6 для его выключения. Если за заданный интервал времени, например, в 7 секунд,

состояние датчика D2 не изменилось, вычислительное устройство прерывает диагностику и выводит на дисплей устройства для диагностики денежных кассет информацию об ошибке при проведении диагностики, в частности, информацию о наличии ошибки в работе датчика D2.

[0077] После того, как каретка 8 переместилась в положение выдачи купюр, вычислительное устройство направляет команду на соленоид 12 для его включения и на электромотор 5 привода протяжки купюр по направляющим для выдачи купюры и опрашивает состояние датчика D11. В процессе прохождения купюры по направляющей она перекрывает луч света, излучаемый датчиком D11, вследствие чего он меняет свое состояние с открытого на закрытое. Как только вычислительное устройство определило, что датчик D11 изменил свое состояние после включения электромотора 5, т.е. упомянутый датчик работает корректно, оно формирует через заданное разработчиком время (например, 2 сек.) команду на электромотор 5 и на соленоид 12 для их выключения. Далее вычислительное устройство выводит на дисплей устройства для диагностики денежных кассет результаты теста, в частности, указывающие на успешное прохождение диагностики кассеты.

[0078] Если через заданный интервал времени (например, 15 секунд) после запуска электромотора 5 датчик D11 не изменил своего состояния, то вычислительное устройство прерывает диагностику и выводит на дисплей устройства для диагностики денежных кассет информацию об ошибке при проведении диагностики, в частности, информацию о наличии ошибки в работе датчика D11, а также направляет команду по интерфейсу связи соленоид 12 для его выключения.

[0079] Таким образом, обеспечивается достижение указанного технического результата, заключающегося в расширении функциональных возможностей портативного устройства для диагностики денежных кассет за счет обеспечения возможности диагностики оптических датчиков, установленных в денежную кассету. Также за счет того, что в процессе перемещения каретки или приема/выдачи купюр производится диагностика сразу несколько оптических датчиков и элементов, предназначенных для управления перемещением каретки или приемом/выдачей купюр, повышается скорость диагностики денежной кассеты.

[0080] Также пользователь посредством кнопок, размещенных на корпусе 1, может выбрать третий алгоритм диагностики денежной кассеты. Во время этого

алгоритма проверяется состояние DIP переключателей и соответствие положения этих переключателей номиналу купюр, закладываемых в кассету. В частности, вычислительное устройство:

- формирует команду по интерфейсу связи RS422 к контроллеру кассеты с запросом состояния DIP переключателей кассеты;
- получает ответ с состоянием DIP переключателей 1, 2, 3, 4, причем состояние указывает на то, что переключатель включен или выключен, а каждый переключатель характеризует номинал купюры, например, переключатель 1 характеризует номинал «100», переключатель 2 – номинал «200», переключатель 3 – номинал «500», переключатель 4 – номинал «1000»;
- сопоставляет состояния DIP переключателей с эталонными данными, заранее заданными в вычислительном устройстве, и характеризующими установленную комбинацию состояний DIP переключателей для данного типа кассеты, причем если упомянутые данные не совпадают, то вычислительное устройство выводит на дисплей сообщение об ошибке;
- выводит на дисплей пользователю номинал купюр, на прием которых запрограммирована кассета на основе состояния DIP переключателей.

[0081] Выведенные на дисплей данные пользователь может сопоставить с фактическими параметрами кассеты, а также с данными на этикетках, нанесенных на корпус кассеты.

[0082] Также пользователь посредством кнопок, размещенных на корпусе 1, может выбрать четвертый алгоритм диагностики денежной кассеты. Во время выполнения этого алгоритма в реальном времени показывается фактическое состояние датчиков кассеты. Данный алгоритм применяется при ремонте кассет.

[0083] В общем виде (см. Фиг. 7) вычислительное устройство (200) содержит объединенные общей шиной информационного обмена один или несколько процессоров (201), средства памяти, такие как ОЗУ (202) и ПЗУ (203) и интерфейсы ввода/вывода (204).

[0084] Процессор (201) (или несколько процессоров, многоядерный процессор и т.п.) может выбираться из ассортимента устройств, широко применяемых в настоящее время, например, таких производителей, как: Intel™, AMD™, Apple™, Samsung Exynos™, MediaTek™, Qualcomm Snapdragon™ и т.п. Под процессором или одним из используемых процессоров в системе (200) также необходимо учитывать графический процессор, например, GPU NVIDIA с программной

моделью, совместимой с CUDA, или Graphcore, тип которых также является пригодным для полного или частичного выполнения способа, а также может применяться для обучения и применения моделей машинного обучения в различных информационных системах.

[0085] ОЗУ (202) представляет собой оперативную память и предназначено для хранения исполняемых процессором (201) машиночитаемых инструкций для выполнения необходимых операций по логической обработке данных. ОЗУ (202), как правило, содержит исполняемые инструкции операционной системы и соответствующих программных компонент (приложения, программные модули и т.п.). При этом, в качестве ОЗУ (202) может выступать доступный объем памяти графической карты или графического процессора.

[0086] ПЗУ (203) представляет собой одно или более устройств постоянного хранения данных, например, жесткий диск (HDD), твердотельный накопитель данных (SSD), флэш-память (EEPROM, NAND и т.п.), оптические носители информации (CD-R/RW, DVD-R/RW, BlueRay Disc, MD) и др.

[0087] Для организации работы компонентов устройства (200) и организации работы внешних подключаемых устройств применяются различные виды интерфейсов В/В (204). Выбор соответствующих интерфейсов зависит от конкретного исполнения вычислительного устройства, которые могут представлять собой, не ограничиваясь: PCI, AGP, PS/2, IrDa, FireWire, LPT, COM, SATA, IDE, Lightning, USB (2.0, 3.0, 3.1, micro, mini, type C), TRS/Audio jack (2.5, 3.5, 6.35), HDMI, DVI, VGA, Display Port, RJ45, RS232 и т.п.

[0088] Конкретный выбор элементов устройства (200) для реализации различных программно-аппаратных архитектурных решений может варьироваться с сохранением обеспечиваемого требуемого функционала.

[0089] Модификации и улучшения вышеописанных вариантов осуществления настоящего технического решения будут ясны специалистам в данной области техники. Предшествующее описание представлено только в качестве примера и не несет никаких ограничений. Таким образом, объем настоящего технического решения ограничен только объемом прилагаемой формулы.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ диагностики денежных кассет, выполняемый по меньшей мере одним вычислительным устройством, содержащий этапы, на которых:

- получают команду на проведение диагностики денежной кассеты;
- собирают данные о состоянии оптических датчиков, размещенных в денежной кассете;
- определяют наличие связи с упомянутыми датчиками на основе данных, полученных на предыдущем этапе;
- определяют состояние датчика, предназначенного для контроля прижима каретки к фрикционам, причем если данные о состоянии датчика указывают на то, что упомянутый датчик находится в закрытом состоянии, т.е. луч света, испускаемый упомянутым датчиком, перекрыт, то вычислительное устройство переходит к следующему этапу, а если данные о состоянии датчика указывают на то, что упомянутый датчик находится в открытом состоянии, т.е. луч света, испускаемый упомянутым датчиком, не перекрыт, то направляют команду на электромотор для подъема каретки максимально вверх и срабатывания упомянутого датчика;
- опрашивают оптические датчики, размещенные в денежной кассете и сравнивают данные о состоянии упомянутых датчиков с эталонными данными, характеризующими состояния этих датчиков при нахождении каретки в максимально верхнем положении, для определения корректности их работы, причем упомянутые эталонные данные определяются вычислительным устройством на основе данных о типе кассеты, извлеченных из памяти кассеты.

2. Способ по п. 1, характеризующийся тем, что дополнительно выполняют этапы, на которых:

- собирают данные о состоянии микропереключателей, размещенных в денежной кассете;
- сравнивают данные о состоянии микропереключателей с эталонными данными для определения корректности их работы, причем упомянутые эталонные данные определяются вычислительным устройством на основе данных о типе кассеты, извлеченных из памяти кассеты.

3. Способ по п. 1, характеризующийся тем, что дополнительно выполняют этапы, на которых:

- определяют наличие соленоида в кассете на основе данных о типе кассеты,

извлеченных из памяти кассеты;

- собирают данные о состоянии датчика, предназначенного для контроля работы соленоида;

- на основе данных о состоянии упомянутого датчика определяют корректность работы соленоида.

4. Способ по п. 1, характеризующийся тем, что дополнительно выполняют этап диагностики батареи.

5. Способ по п. 1, характеризующийся тем, что дополнительно выполняют этапы, на которых:

- формируют команду для включения электромотора и спуска каретки вниз до положения «кассета переполнена»;

- определяют изменение состояния датчика, предназначенного для контроля положения каретки в позиции «кассета переполнена»;

- направляют команду на электромотор для его выключения;

- опрашивают состояние по меньшей мере одного дополнительного датчика;

- сравнивают состояние по меньшей мере одного дополнительного датчика с эталонными данными, характеризующими состояние датчиков при нахождении каретки в положении «кассета переполнена» для определения корректности его работы.

6. Способ по п. 1, характеризующийся тем, что дополнительно выполняют этапы, на которых:

- формируют команду для включения электромотора и перемещения каретки вверх в положение выдачи купюр;

- определяют изменение состояния датчика, предназначенного для контроля положения каретки в позиции выдачи купюр;

- направляют команду на электромотор для его выключения;

- формируют команду на включение соленоида для разблокировки механизма слистывания купюр;

- формирует команду на электромотор для его включения, вследствие чего также вращаются валы с роликами протяжки купюр, на которых расположен диск с прорезями, через которые проходят лучи света, испускаемые датчиком, предназначенным для контроля работы электромотора по протяжке купюр по направляющим для приема и выдачи купюр;

- собирают данные о состоянии упомянутого датчика;

- на основе данных о состоянии упомянутого датчика определяют корректность его работы.

7. Способ по п. 1, характеризующийся тем, что дополнительно выполняют этапы, на которых:

- направляют команду на включение электромотора для перемещения каретки в позицию приема купюр;

- определяют изменение состояния датчика, предназначенного для контроля положения площадки для укладывания купюр, с закрытого на открытое;

- формируют команду на включение соленоида для разблокировки механизма слистывания купюр;

- определяют наличие купюры на средствах ввода купюр в кассету;

- формируют команду на электромотор привода протяжки купюр по направляющим для приема купюры;

- определяют изменение состояния датчика, предназначенного для контроля наличия купюр на дальнем от направляющих приема и выдачи купюр краю площадки для укладывания купюр, или датчика, предназначенного для контроля наличия купюр на ближнем к направляющим приема и выдачи купюр краю площадки для укладывания купюр, на закрытое за заданный разработчиком интервал времени после запуска электромотора;

- направляют команду на электромотор привода протяжки купюр и соленоид для их выключения.

8. Способ по п. 1, характеризующийся тем, что дополнительно выполняют этапы, на которых:

- направляют команду на электромотор для его включения и перемещения каретки к фрикционам в положение выдачи купюр;

- определяют изменение состояния датчика, предназначенного для контроля прижима каретки к фрикционам;

- формируют команду на включение соленоида для разблокировки механизма слистывания купюр;

- направляют команду на электромотор привода протяжки купюр для выдачи купюры;

- опрашивают датчик, предназначенный для контроля движения купюр по направляющим, находящегося ближе к средствам ввода купюр в кассету;

- определяют изменение упомянутого датчика после включения

электромотора привода за заданное разработчиком время;

- направляют команду на электромотор привода протяжки купюр и соленоид для их выключения.

9. Портативное устройство для диагностики денежных кассет, содержащее:

- корпус, содержащий соединенные между собой вычислительное устройство и модуль питания;

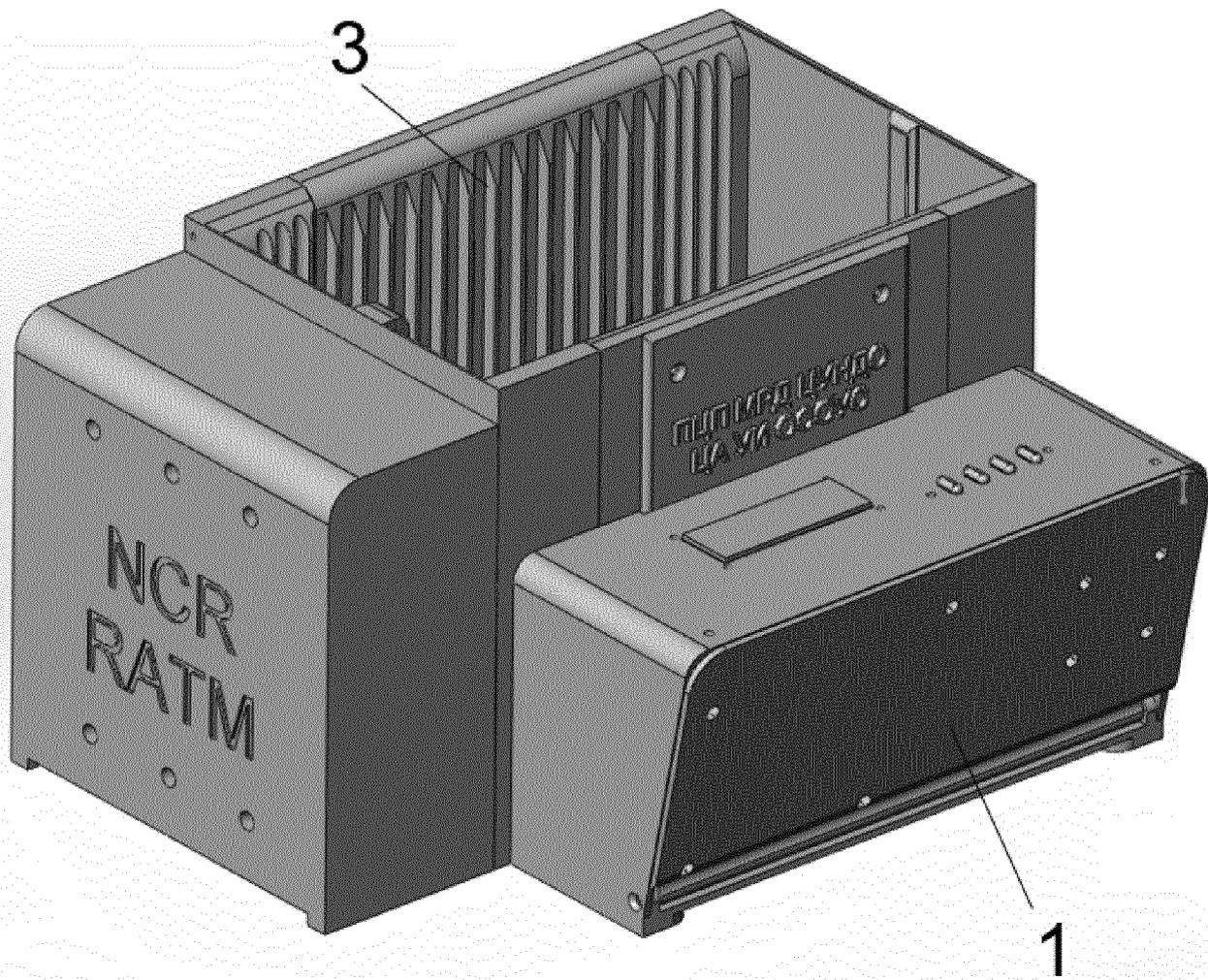
- слот для установки денежной кассеты, соединенный с корпусом;

- интерфейс для подключения денежной кассеты, установленной в упомянутый слот, к вычислительному устройству;

- электромотор для управления приводом протяжки купюр по направляющим, предназначенным для приема и выдачи купюр;

- электромотор для управления приводом платы прижима купюр (каретки);

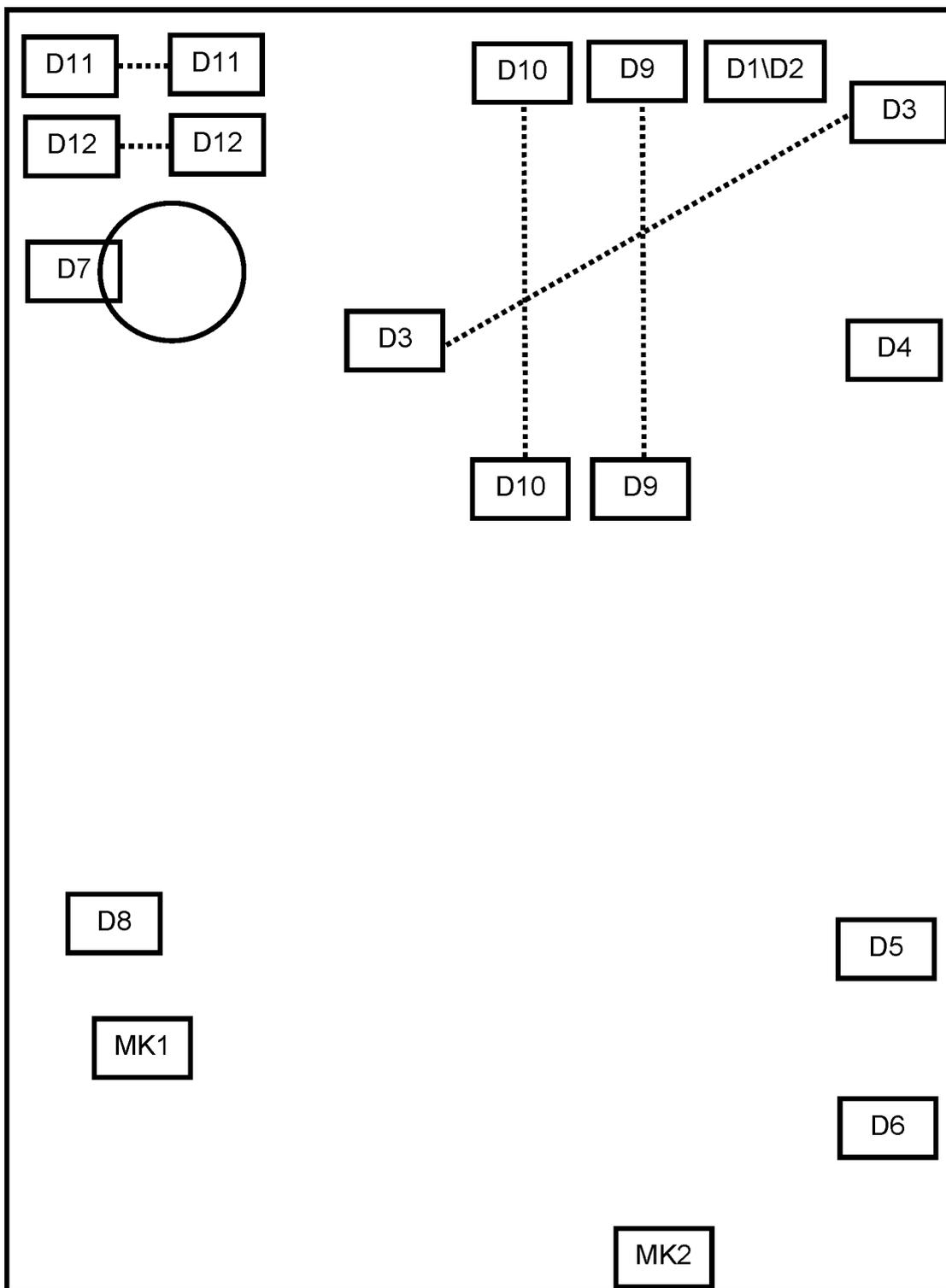
причем вычислительное устройство выполнено с возможностью осуществления способа по любому из пп. 1-8.



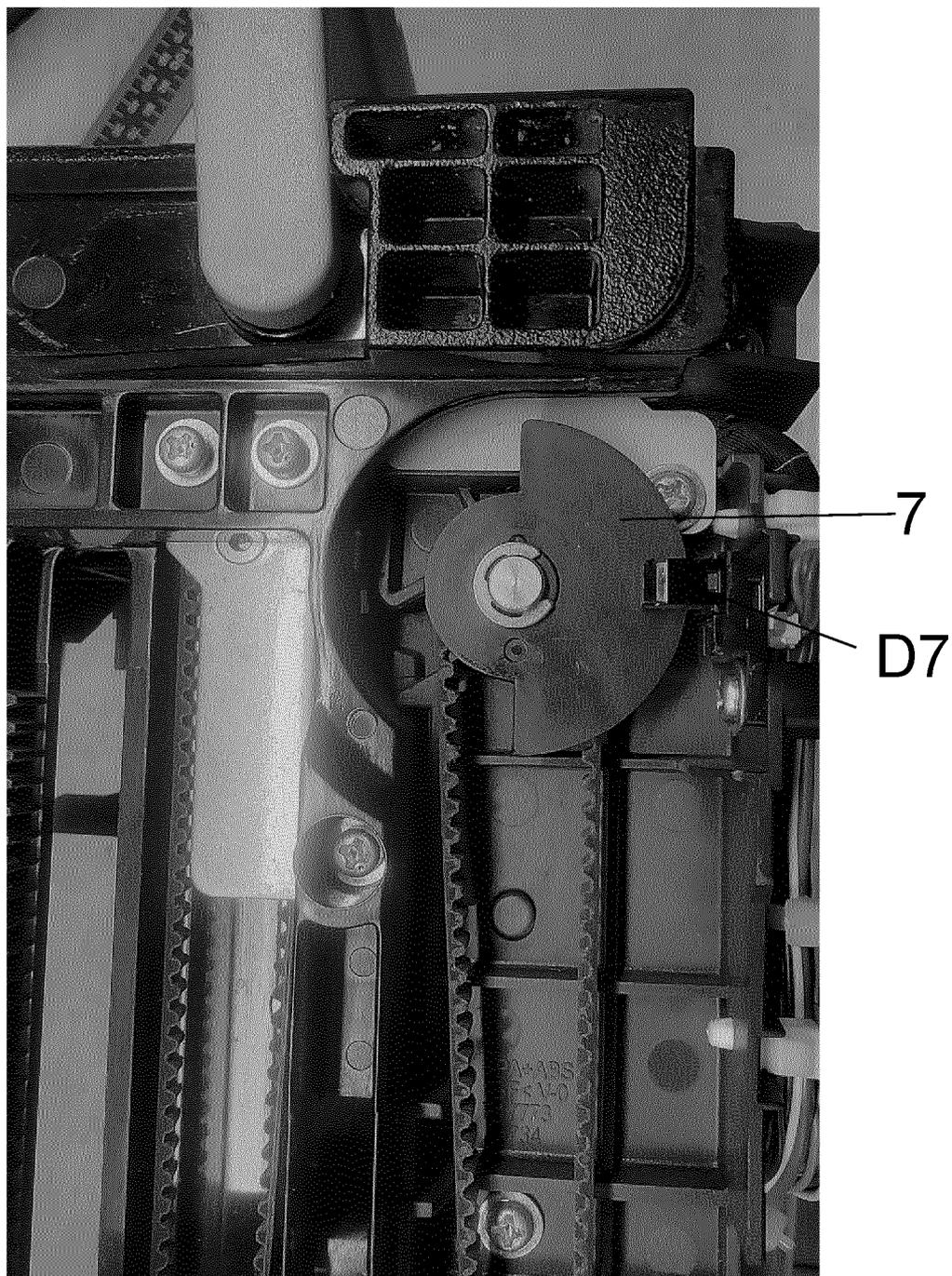
ФИГ. 1



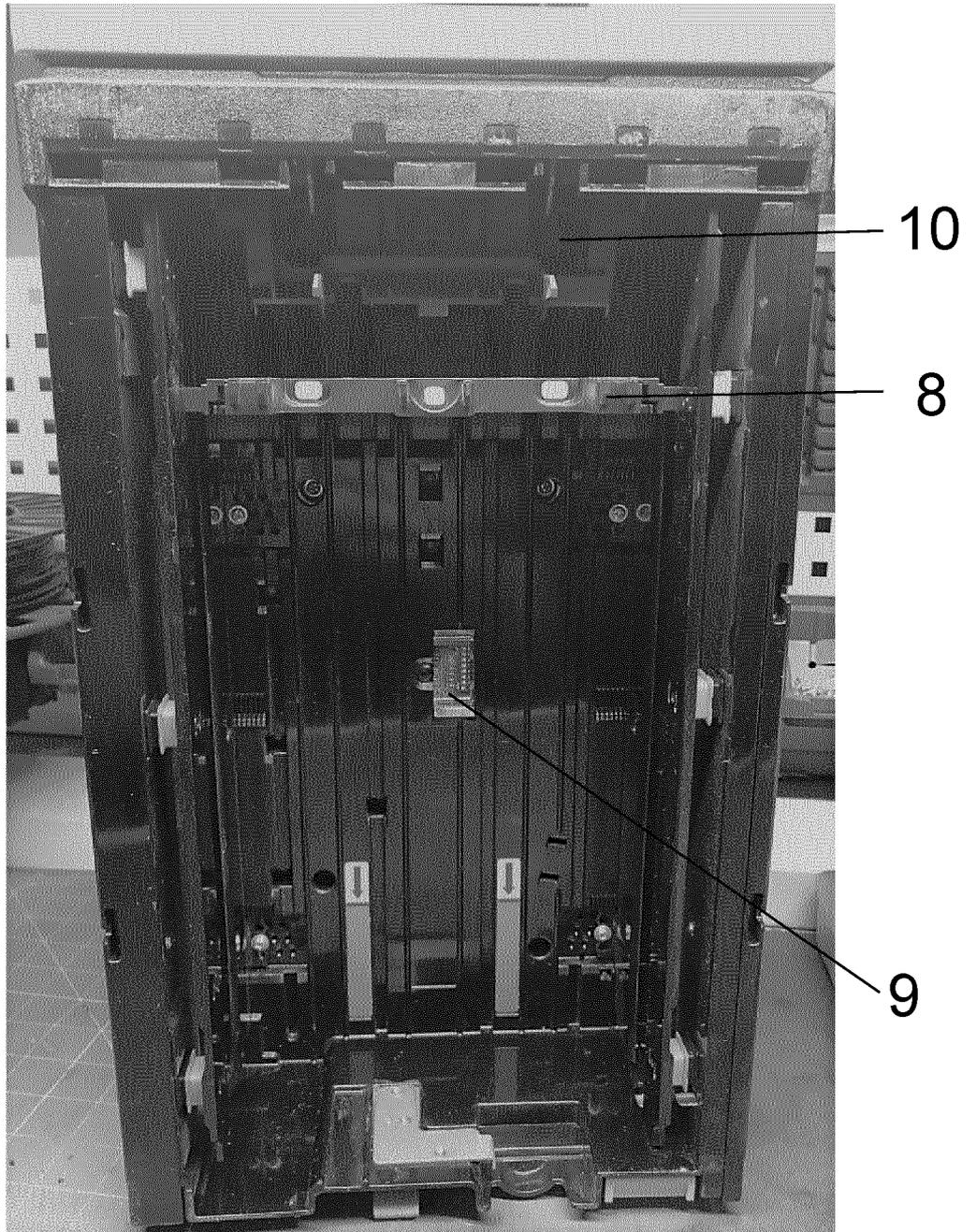
ФИГ. 2



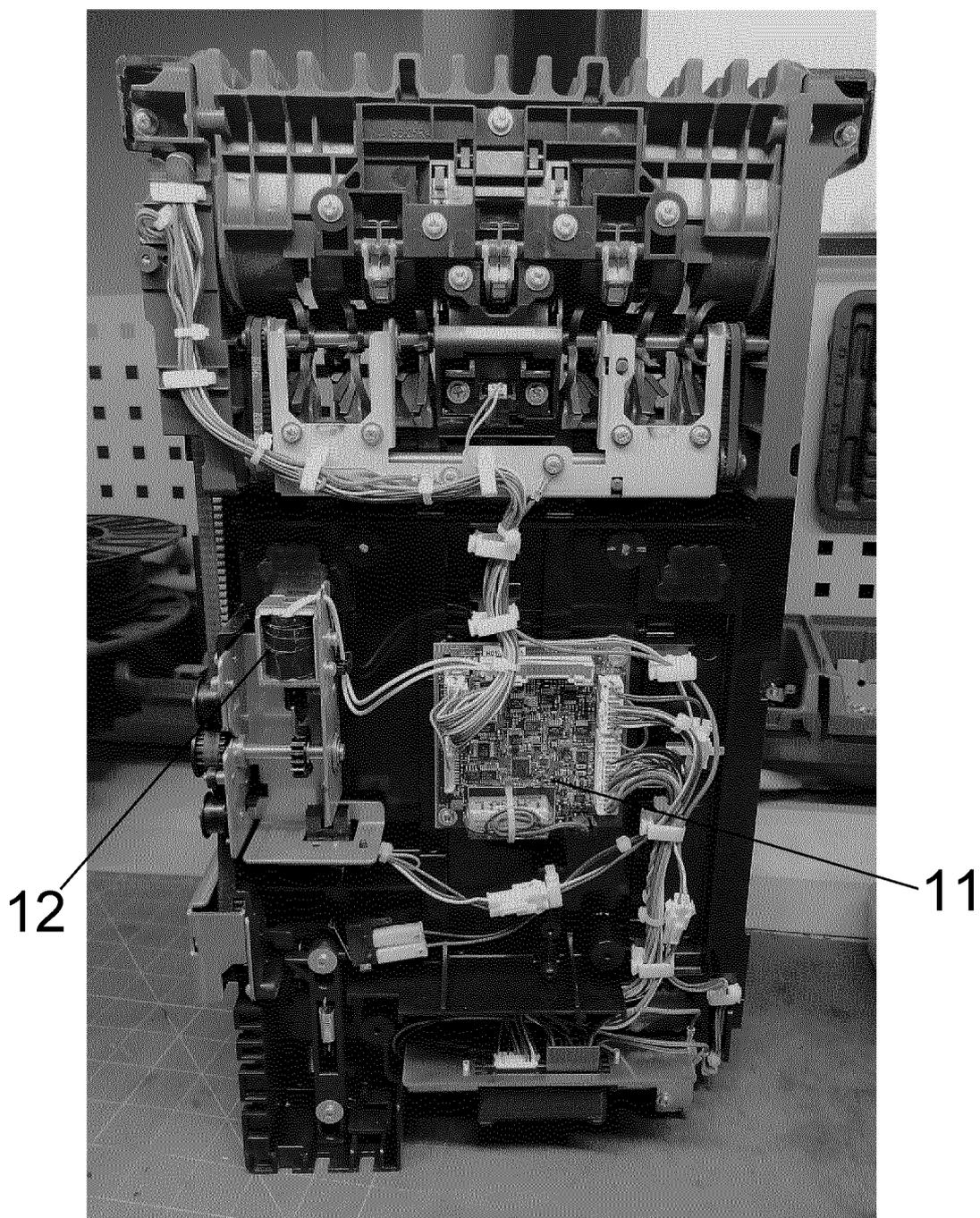
ФИГ. 3



ФИГ. 4

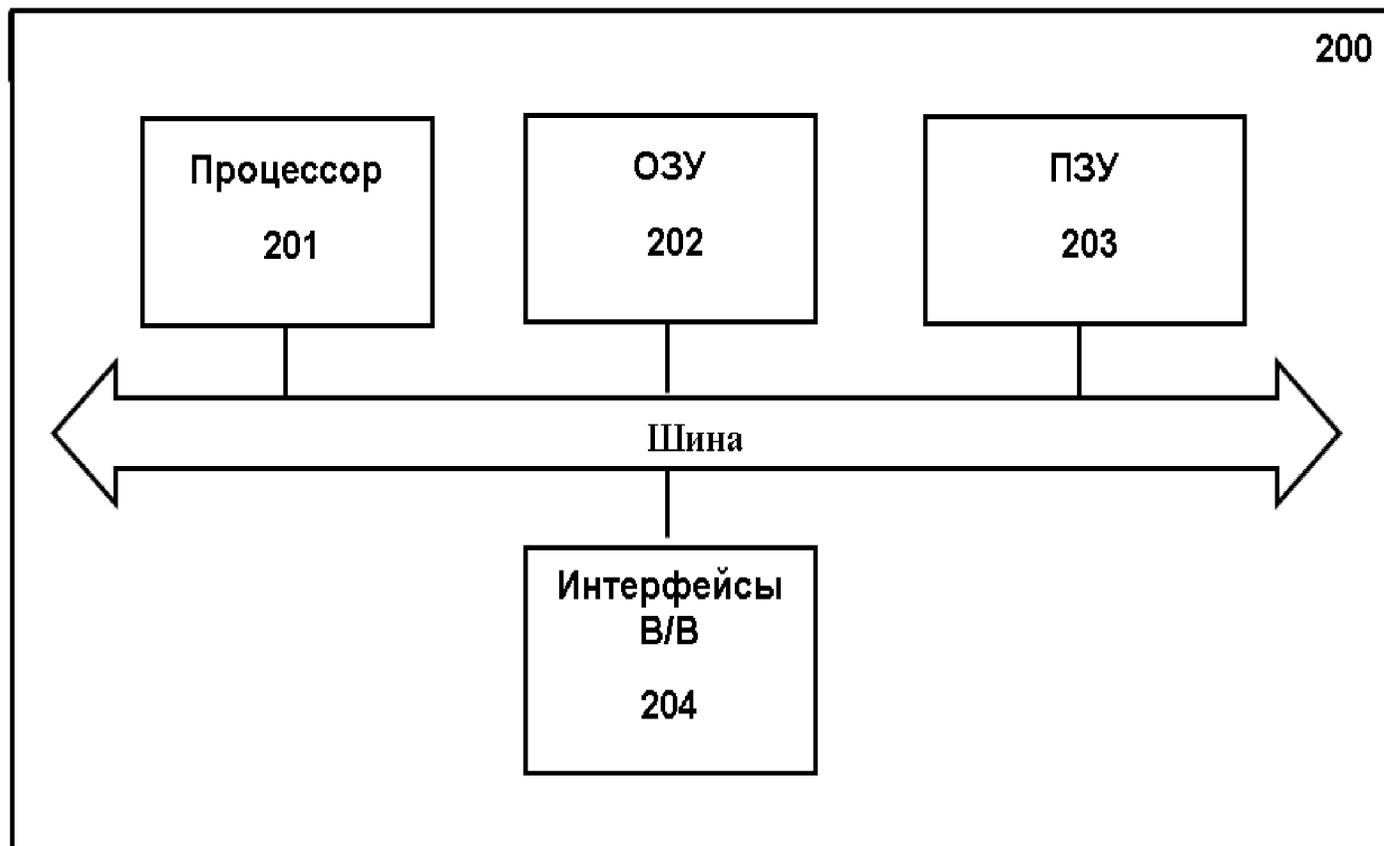


ФИГ. 5



ФИГ. 6

ФИГ. 7



ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ ПОИСКЕ

(статья 15(3) ЕАПК и правило 42 Патентной инструкции к ЕАПК)

Номер евразийской заявки:

202393223**А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:**

МПК:

G06F 17/00 (2019.01)
G07D 11/30 (2019.01)

СПК:

G06F 17/00
G07D 11/30**Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:**

G06F 17/00, G07D 11/30

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если возможно, используемые поисковые термины)
ЕАРАТIS, Espacenet, Google Patent, Платформа Роспатент**В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ**

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
D, A	RU 192804 U1 (ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "СБЕРБАНК РОССИИ" (ПАО СБЕРБАНК) 2019-10-01 Весь документ	1-9
A	RU 207607 U1 (ЗЯКУН АЛЕКСЕЙ НИКОЛАЕВИЧ и др.) 2021-11-03 Весь документ	1-9
A	US 10504084 B2 (WINCOR NIXDORF INTERNATIONAL GMBH) 2019-12-10 Весь документ	1-9
A	WO 2007016091 A3 (MEI, INC.и др.) 2007-02-08 Весь документ	1-9
A	US 2018/0151019 A1 (OKI ELECTRIC Inc Co LTD) 2018-05-31 Весь документ	1-9

 последующие документы указаны в продолжении графы

* Особые категории ссылочных документов:

«А» - документ, определяющий общий уровень техники

«D» - документ, приведенный в евразийской заявке

«E» - более ранний документ, но опубликованный на дату подачи евразийской заявки или после нее

«O» - документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.

"P" - документ, опубликованный до даты подачи евразийской заявки, но после даты испрашиваемого приоритета"

«Т» - более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения

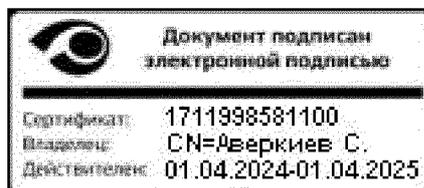
«X» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности

«Y» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий изобретательский уровень в сочетании с другими документами той же категории

«&» - документ, являющийся патентом-аналогом

«L» - документ, приведенный в других целях

Дата проведения патентного поиска: 21 мая 2024 (21.05.2024)

Уполномоченное лицо:
Начальник Управления экспертизы

С.Е. Аверкиев