РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **183 395**(13) **U1**

(51) МПК
H01M 2/10 (2006.01)
H01M 10/48 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
***H01M 2/10** (2006.01); **H01M 10/48** (2006.01)*

(21)(22) Заявка: **2017122099, 22.06.2017**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
22.06.2017

Дата регистрации:
21.09.2018

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: **22.06.2017**

(45) Опубликовано: **21.09.2018** Бюл. № **27**

Адрес для переписки:
427961, Удмуртская Респ., г. Сарапул, ул. Электрозаводская, 15, Открытое акционерное общество "Сарапульский электрогенераторный завод", технический отдел

(72) Автор(ы):
Филькин Николай Михайлович (RU),
Музафаров Эльдар Раисович (RU),
Музафаров Раис Салихович (RU),
Заварзин Александр Александрович (RU),
Домбрачев Александр Николаевич (RU),
Ефремов Вячеслав Николаевич (RU),
Коршунов Александр Иванович (RU),
Кузнецов Сергей Васильевич (RU),
Каданин Павел Юрьевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):
Акционерное общество "Сарапульский электрогенераторный завод" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **CN 204834708 U, 02.12.2015. CN 205081186 U, 09.03.2016. RU 2129322 C1, 20.04.1999. CN 206148507 U, 03.05.2017. CN 202712352 U, 30.01.2013.**

(54) **Накопитель электрической энергии**

(57) Реферат:

Накопитель электрической энергии относится к устройствам для крепления аккумуляторных батарей и применимо в электрокарах технологического назначения. Накопитель электрической энергии содержит корпус, включающий в себя нижнюю, переднюю, заднюю и боковые стенки, с размещенным внутри него блоком аккумуляторных батарей. Боковые стенки снабжены направляющими, установленными вдоль корпуса и выполненными в виде П-образных швеллеров, а поперек корпуса в верхней его части закреплена планка с шарнирно установленной на ней двухсекционной крышкой; на передней и задней стенках корпуса закреплены ручки, при этом на передней стенке дополнительно установлен измерительный модуль заряда аккумуляторных батарей. Положительным техническим результатом, совпадающим с технической задачей, является обеспечение возможности защиты аккумуляторных батарей, за счет установки на корпус двухсекционной крышки, а также возможности оперативного контроля заряда батарей за счет применения измерительного модуля, что в целом расширяет функциональные возможности накопителя.

RU 183395 U1

RU 183395 U1

Техническое решение относится к устройствам для крепления аккумуляторных батарей, преобразующих химическую энергию в электрическую, которые могут быть использованы в перспективных наземных транспортных средствах, а именно электрокарах технологического назначения.

Из уровня техники известен контейнер для батареи щелочных аккумуляторов (RU 2129322 C1, МПК H01M 2/10, опубл. 20.04.1999), который содержит днище, боковые стенки и рамку в верхней части боковых стенок, который выполнен в виде единой детали из огнестойкой и щелочестойкой полимерной композиции, причем контейнер дополнительно содержит внутренние перегородки, перпендикулярные боковым стенкам и днищу [1].

Недостатком известного технического решения является его ограниченная возможность использования в транспортных средствах технологического назначения, вследствие отсутствия в его конструкции защитной крышки, что при эксплуатации контейнера в условиях, например, дорожных работ приведет к загрязнению батарей и выходу их из строя.

Также из уровня техники известна батарея электрохимических элементов (RU 153171 U1, МПК H01M 2/10, H01M 10/04, опубл. 10.07.2015), которая содержит корпус, внутри которого расположены устройство сжатия и пакет разделенных теплоотводящими пластинами единичных электрохимических элементов плоского типа, последовательно собранный между двумя концевыми токоотводами, и радиатор охлаждения, закрепленный на корпусе перпендикулярно плоскости единичных элементов [2].

Недостатком технического решения является его низкая технологичность, обусловленная сложностью конструкции батареи, кроме того, применение в конструкции устройства дополнительной системы охлаждения снижает ее надежность при эксплуатации в дорожных условиях.

Наиболее близким техническим решением к заявленной полезной модели и выбранным в качестве прототипа признан модульный кейс с литиево-ионным аккумулятором (CN 204834708 U, МПК H01M 2/10, опубл. 02.12.2015), включающий в себя нижнюю, переднюю, заднюю, и боковые стенки, с размещенным внутри него блоком аккумуляторных батарей. Кейс снабжен крышкой, а на его передней панели закреплены разъем для зарядки батарей и индикатор заряда, выполненный на основе LED-дисплея [3].

К недостаткам известного устройства следует отнести отсутствие в конструкции крепежных элементов, необходимых для его установки в отсек аккумуляторных батарей универсальной платформы электрокара технологического назначения. Кроме того LED-дисплей не дает возможности оценить величину заряда аккумуляторов в числовом выражении, что в целом снижает качество контроля над состоянием батарей, установленных в кейсе.

Технической задачей, на решение которой направлена заявленная полезная модель, является расширение функциональных возможностей накопителя электрической энергии.

Указанная задача решена тем, что накопитель электрической энергии содержит корпус, включающий в себя нижнюю, переднюю, заднюю, и боковые стенки, с размещенным внутри него блоком аккумуляторных батарей, при этом поперек корпуса в его верхней части закреплена планка с шарнирно установленной на ней двухсекционной крышкой. Отличает накопитель от известных то, что на передней стенке дополнительно установлен измерительный модуль заряда аккумуляторных батарей, выполненный на основе микроконтроллера, содержащего микропроцессор, с подключенной к нему FLASH-памятью программ, соединенный общей шиной с SRAM-

памятью данных, электрически перепрограммируемой памятью EEPROM, аналого-цифровым преобразователем, к входу которого подключен выход датчика заряда аккумуляторных батарей, подключенного к блоку аккумуляторных батарей, и восьмиразрядными универсальными двунаправленными портами ввода-вывода, к которым подключены, соответственно, клавиатура и блок индикации, выполненный на основе семисегментных индикаторов.

Положительным техническим результатом, обеспечиваемым раскрытой выше совокупностью признаков устройства, является возможность оперативного контроля заряда батарей за счет применения блока индикации измерительного модуля, что в целом расширяет функциональные возможности накопителя.

Конструкция накопителя электрической энергии поясняется чертежами, где на фиг. 1 показан его внешний вид; на фиг. 2 - внешний вид универсальной платформы электрокара технологического назначения; на фиг. 3 - конструкция фиксатора и ручки-зажима; на фиг. 4 - способ установки накопителя в отсек аккумуляторных батарей; на фиг. 5 - структурная схема измерительного модуля аккумуляторных батарей.

Накопитель электрической энергии устроен следующим образом.

Основой накопителя является корпус 1, предпочтительно имеющий форму параллелепипеда, включающий в себя нижнюю 2, переднюю 3, заднюю 4 и две боковые стенки 5 и 6, при этом внутри корпуса размещен блок аккумуляторных батарей (на фигурах условно не показан). На каждой из боковых стенок 5 и 6 вдоль корпуса 1 установлены направляющие 7, выполненные в виде П-образных швеллеров, а поперек корпуса 1, в верхней его части закреплена планка 8, при этом концы планки закреплены на краях боковых стенок при помощи болтовых соединений. На планке 8 шарнирно установлена двухсекционная крышка 9. На передней и задней стенках 3 и 4 закреплены ручки 10, а на передней стенке 3 дополнительно установлен измерительный модуль заряда аккумуляторных батарей 11.

Измерительный модуль, выполненный на основе микроконтроллера 13, содержит микропроцессор 14, с подключенной к нему FLASH-памятью программ 15, соединенный общей шиной с SRAM-памятью данных 16, электрически перепрограммируемой памятью EEPROM 17, аналого-цифровым преобразователем 18, к входу которого подключен выход датчика заряда аккумуляторных батарей 19, подключенного к блоку аккумуляторных батарей, и восьмиразрядными универсальными двунаправленными портами ввода-вывода 20 и 21, к которым подключены, соответственно, клавиатура 22, содержащая шестнадцать клавиш, и блок индикации 23, выполненный на основе семисегментных индикаторов.

В качестве микроконтроллера предпочтительно использовать восьмиразрядный RISC-микроконтроллер семейства Atmel ATMega, построенный на основе архитектуры AVR, например ATMega128L в индустриальном или расширенном исполнении.

Накопитель электрической энергии используют следующим образом.

Первоначально накопитель готовят к использованию, сняв двухсекционную крышку 9 и планку 8 и установив внутрь корпуса блок аккумуляторных батарей, затем подключают аккумуляторные батареи к датчику заряда 17, а его выход подключают к входу аналого-цифрового преобразователя 16 микроконтроллера 13. Затем на корпусе 1 закрепляют планку 8 и устанавливают на нее двухсекционную крышку 9, после чего накопитель устанавливают в отсек аккумуляторных батарей 24, предусмотренный в универсальной платформе электрокара технологического назначения 25, таким образом, чтобы роликоподшипники 26, закрепленные на стенках отсека 24, вошли в направляющие 7 корпуса 1 накопителя, после чего накопитель полностью вдвигают

внутрь отсека 24, подключают к бортовой электрической сети транспортного средства и фиксируют его с помощью фиксатора 27 и ручки-зажима 28, симметрично расположенных с обеих сторон платформы.

После выполнения всех описанных действий электрокар готов к работе. При его эксплуатации с помощью блока индикации 23 контролируют уровень заряда батарей, на основе управляющей программы, записанной во FLASH-память программ 15 микроконтроллера 13. Клавиатура 26 используется для управления режимами работы управляющей программы, в частности, частоты работы аналого-цифрового преобразователя 18, при этом все настройки, выполненные оператором, сохраняются в электрически перепрограммируемой памяти EEPROM.

При выполнении технического обслуживания блока аккумуляторных батарей, например, проверке его состояния, нет необходимости снимать накопитель с платформы электрокара полностью. Для осуществления подобных операций накопитель расфиксируют с наиболее удобной для работы стороны платформы, выдвигают наполовину корпус накопителя, открывают одну из секций крышки 9, осуществляют операции по обслуживанию блока аккумуляторных батарей, затем закрывают секцию крышки 9, вдвигают корпус накопителя внутрь отсека 24 и фиксируют его способом описанным выше.

Список использованных источников

1. Пат. RU 2129322 C1 Российская Федерация, МПК H01M 2/10. Контейнер для батареи щелочных аккумуляторов / Волков В.Н. (RU), Хрусталева Л.К. (RU), Очерет В.Д. (RU), Рупышев В.Г. (RU); Заявитель Общество с ограниченной ответственностью производственно-коммерческая фирма «Промтранскомплект» (RU). №97112778/09; заявл. 16.07.1997; опубл. 20.04.1999.

2. Пат. RU 153171 U1 Российская Федерация, МПК H01M 2/10, H01M 10/04. Батарея электрохимических элементов / Кирьянов А.В. (RU), Меньшиков Я.А. (RU), Туманов В.Л. (RU), Федотов Г.П. (RU); Заявитель Общество с ограниченной ответственностью «Товарищество энергетических и электромобильных проектов» (RU). №2015105687/07; заявл. 19.02.2015; опубл. 10.07.2015, Бюл. №9.2 с.; ил.

3. CN 204834708 U Китайская Народная Республика, МПК H01M 2/10, Can maintain changeable modular lithium ion battery case / Guan Chengshan (CN), Zong Jiyue (CN), Ren Shijie (CN), Ding Lianlian (CN); Applicant Shandong Goldencell Electronics Technology Co Ltd (CN); № CN 20152523264 U; заявл. 20.07.2015; опубл. 02.12.2015.

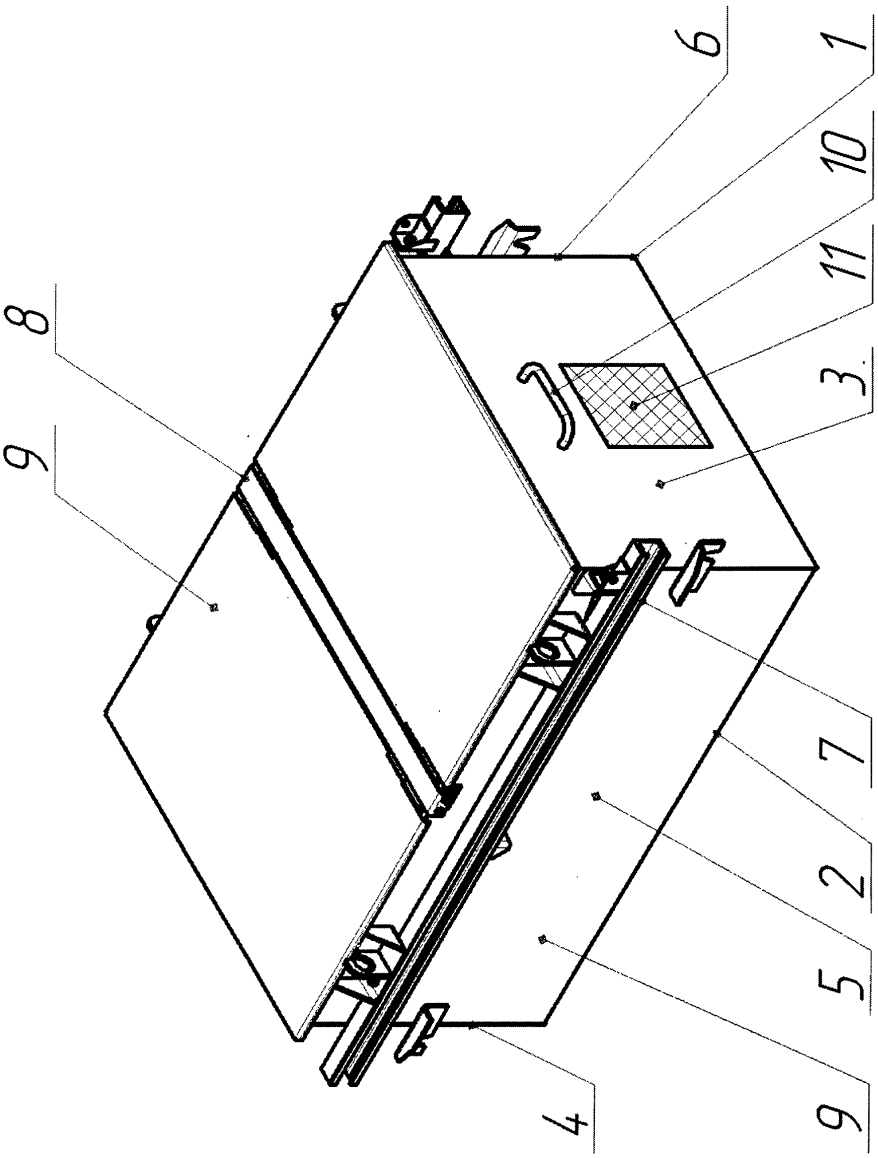
(57) Формула полезной модели

1. Накопитель электрической энергии, содержащий корпус, включающий в себя нижнюю, переднюю, заднюю и боковые стенки, с размещенным внутри него блоком аккумуляторных батарей, при этом поперек корпуса в его верхней части закреплена планка с шарнирно установленной на ней двухсекционной крышкой, отличающийся тем, что на передней стенке установлен измерительный модуль заряда аккумуляторных батарей, выполненный на основе микроконтроллера, содержащего микропроцессор, с подключенной к нему FLASH-памятью программ, соединенный общей шиной с SRAM-памятью данных, электрически перепрограммируемой памятью EEPROM, аналого-цифровым преобразователем, к входу которого подключен выход датчика заряда аккумуляторных батарей, подключенного к блоку аккумуляторных батарей, и восьмиразрядными универсальными двунаправленными портами ввода-вывода, к которым подключены клавиатура и блок индикации, выполненный на основе семисегментных индикаторов.

2. Накопитель электрической энергии по п. 1, отличающийся тем, что клавиатура содержит шестнадцать клавиш.

1

Накопитель электрической энергии

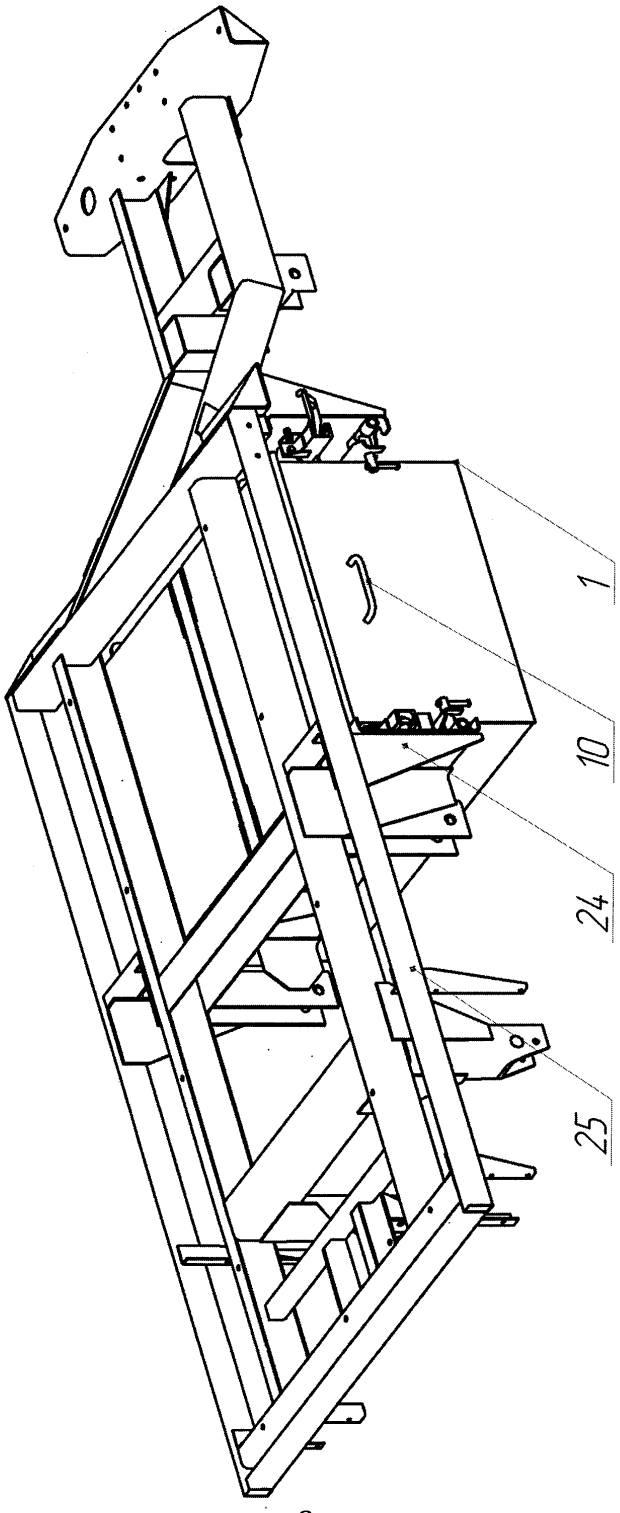


Фиг. 1

1

2

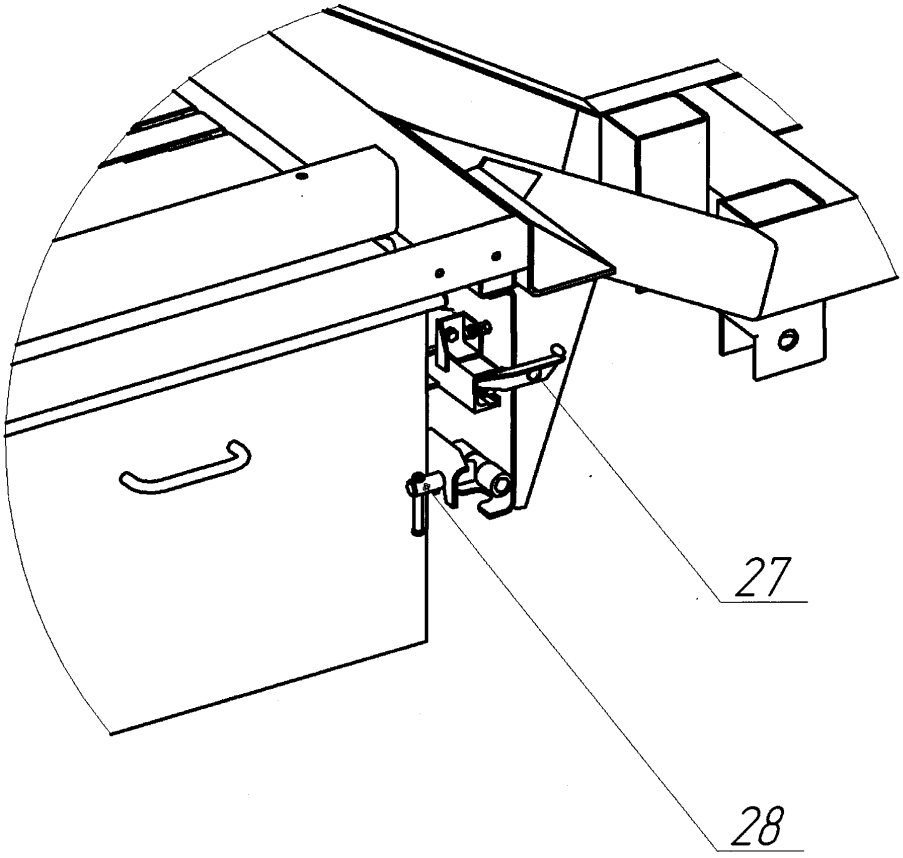
Накопитель электрической энергии



Фиг. 2

3

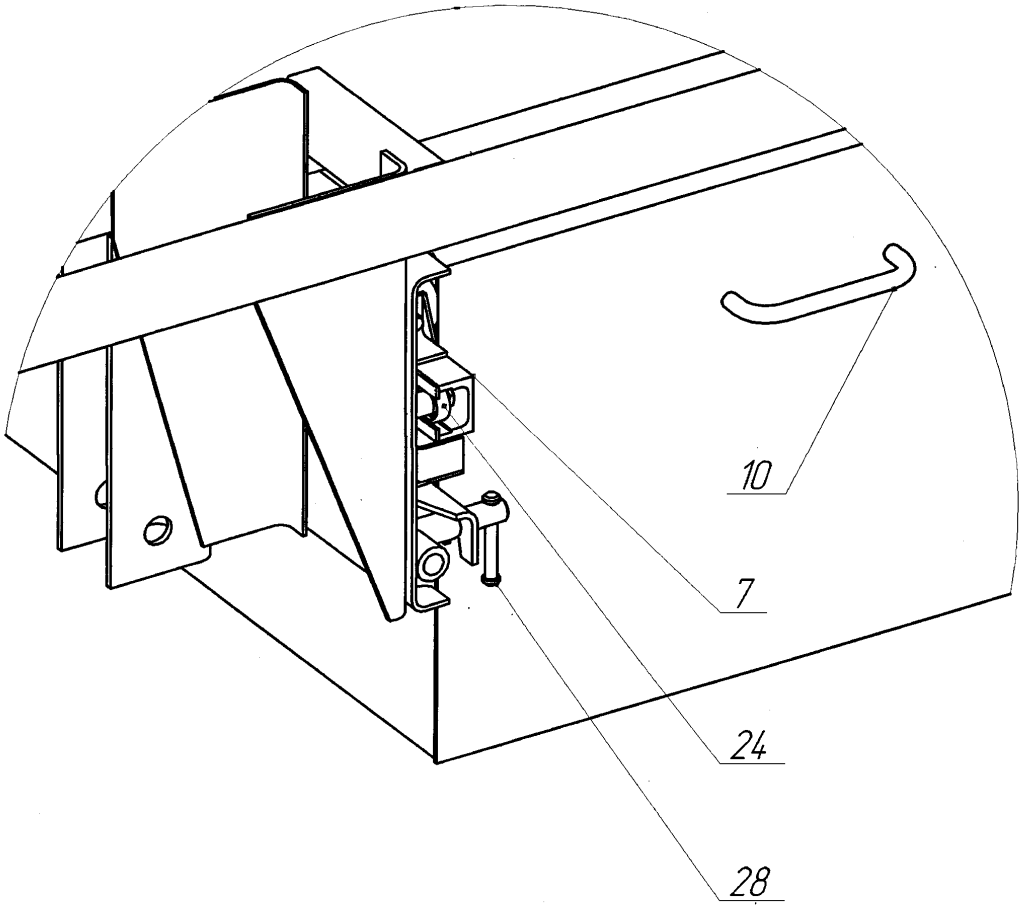
Накопитель электрической энергии



Фиг. 3

4

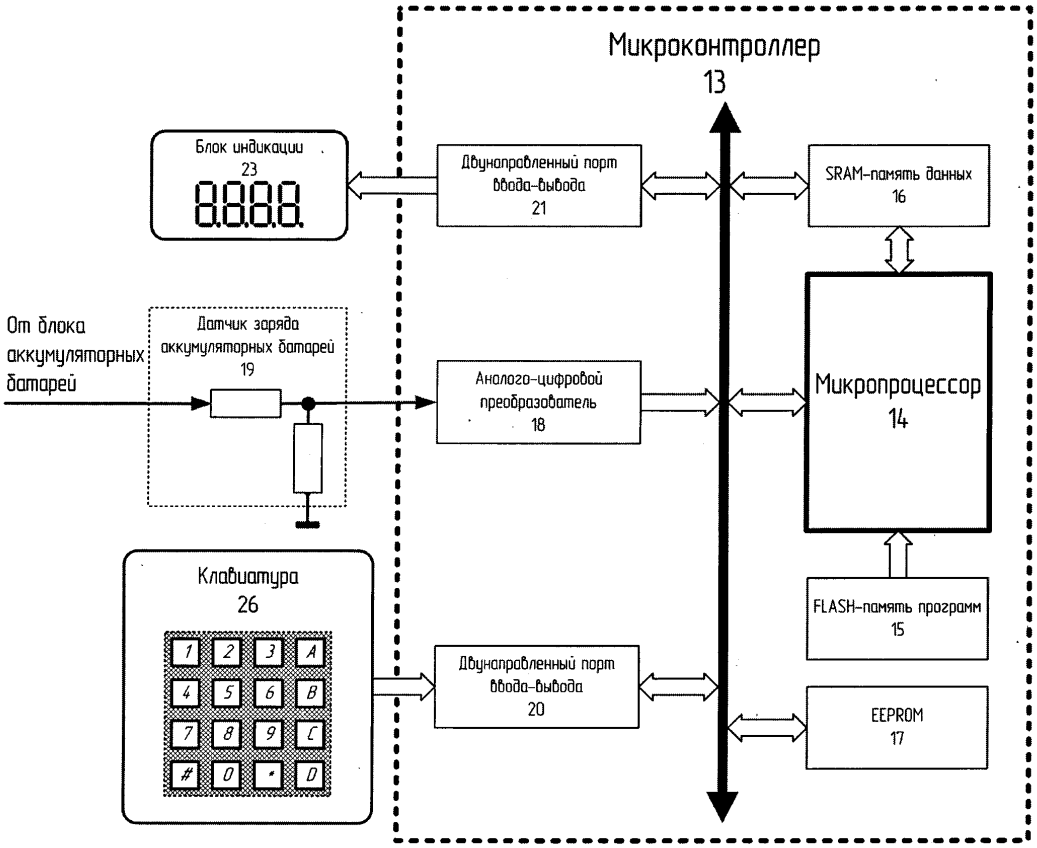
Накопитель электрической энергии



Фиг. 4

5

Накопитель электрической энергии



Фиг. 5