

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **041719**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2022.11.25**

(51) Int. Cl. *E03F 1/00* (2006.01)  
*B61D 35/00* (2006.01)

(21) Номер заявки  
**202191445**

(22) Дата подачи заявки  
**2019.11.29**

---

(54) **БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ МОБИЛЬНОГО САНИТАРНОГО УСТРОЙСТВА И  
МОБИЛЬНОЕ САНИТАРНОЕ УСТРОЙСТВО С ТАКИМ БЛОКОМ**

---

(31) **20 2018 106 834.2**

(56) US-B2-9951504  
DE-A1-102004049823  
DE-A1-102015214636  
DE-A1-102016118329

(32) **2018.11.30**

(33) **DE**

(43) **2021.09.17**

(86) **PCT/EP2019/083087**

(87) **WO 2020/109551 2020.06.04**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:  
**ЭВАК ГМБХ (DE)**

(72) Изобретатель:  
**Майер Хендрик (DE)**

(74) Представитель:  
**Фелицына С.Б., Фомичева Т.С.,  
Агуреев А.П. (RU)**

---

(57) Изобретение относится к мобильному санитарному устройству, в частности для рельсового транспортного средства, включающему вакуумный туалет, смывную клавишу, источник питания, регулирующее устройство и блок (1, 1', 1'', 300) управления, в частности, изобретение относится к мобильному санитарному устройству (100), включающему вакуумный туалет (110), смывную клавишу (120), источник питания (130), регулирующее устройство (200) и блок (1, 1', 1'', 300) управления, при этом блок управления включает стандартную печатную плату (320) для передачи заданных сигналов, которая имеет стандартное место (42) сопряжения, включающее соединительный элемент (10) для подключения вакуумного туалета (110), соединительный элемент (12) для подключения смывной клавиши и соединительный элемент (14) для подключения источника питания, конфигурационную печатную плату (360), которая имеет конфигурационное место (44) сопряжения с первым конфигурационным соединительным элементом (44), при этом соединительный элемент (10) для подключения вакуумного туалета, соединительный элемент (12) для подключения смывной клавиши, соединительный элемент для подключения источника питания и первый конфигурационный соединительный элемент соединены друг с другом электрически, при этом конфигурационное место (44) сопряжения сконструировано так, что конфигурационная печатная плата (360) соединена с регулирующим устройством, и по меньшей мере один сигнал, передаваемый стандартной печатной платой (320) и/или конфигурационной печатной платой (360), может быть выявлен, обработан и/или поддается управлению регулирующим устройством (200).

---

**041719**  
**B1**

**041719**  
**B1**

Изобретение относится к мобильному санитарному устройству, в частности, для рельсового транспортного средства, включающему вакуумный туалет, смывную клавишу, источник питания, регулирующее устройство и блок управления. Изобретение также относится к блоку управления для мобильного санитарного устройства, в частности, для мобильного санитарного устройства в рельсовом транспортном средстве. Изобретение также относится к способу конфигурирования санитарного устройства, в частности, мобильного санитарного устройства для рельсового транспортного средства, и к способу управления санитарным устройством, в частности, мобильным санитарным устройством для рельсового транспортного средства.

Мобильные санитарные устройства с блоком управления известного уровня техники применяют на борту транспортных средств, например, рельсовых транспортных средств, в частности, железнодорожных транспортных средств, автобусов, самолетов или средств водного транспорта, и в контексте настоящего описания и формулы изобретения они описываются понятием "мобильный".

Обычные санитарные устройства, в которых как подвод свежей или смывной воды, так и отведение сточных вод осуществляется исключительно гравитационно, то есть, под действием силы тяжести, не подходят для многих вариантов применения на борту транспортных средств из-за конструктивных и пространственных ограничений. Поэтому обычно подведение свежей и смывной воды и отведение сточных вод осуществляют при помощи активного приводного механизма, как правило, управляемого регулирующим устройством. Обычно подобное регулирующее устройство соединено с компонентами мобильного санитарного устройства посредством блока управления. Помимо конструктивных и пространственных преимуществ в этом случае также можно достичь ускорения подачи воды и отведения воды, что в целом влияет на повышение гигиеничности и функциональности санитарного устройства.

Установка мобильных санитарных устройств на борту транспортных средств, в частности на железнодорожном транспорте, является сложной задачей. Как правило, мобильное санитарное устройства является индивидуальным продуктом, и для каждого мобильного санитарного устройства требуется индивидуальная конфигурация отдельных элементов и/или узлов. Это объясняется, помимо прочего, разными условиями для установки в разных транспортных средствах. Сложность также увеличивается из-за того, что к мобильным санитарным устройствам могут предъявляться различные требования. Большая сложность и индивидуальность встраиваемых мобильных санитарных устройств влечет за собой значительную сложность в разработке и при производстве мобильных санитарных устройств. Причина помимо прочего в том, что из-за индивидуальности продуктов можно исходить из небольшого количества стандартов, поэтому многие элементы мобильного санитарного устройства разрабатывают индивидуально для конкретного проекта или конфигурируют в соответствии с ним. Результатом является высокая стоимость разработки и изготовления. Из-за индивидуальности мобильных санитарных устройств также увеличивается вероятность ошибки, поэтому растут издержки на проведение контроля. Для мобильных санитарных устройств это имеет особое значение, поскольку мобильные санитарные устройства должны отличаться особенно надежной и безотказной конструкцией.

Как правило, мобильные санитарные устройства управляются регулирующим устройством. Например, регулирующее устройство может управлять вакуумным насосом вакуумного туалета. В роли устройства сопряжения между регулирующим устройством и компонентами мобильного санитарного устройства, как правило, выступает блок управления, который также может быть назван панелью управления. В принципе, имеется две разных возможности конфигурирования такого блока управления. Одной из возможностей является клеммная техника. При этом блок управления, как правило, включает множество отдельных клемм, и каждую клемму отдельно конфигурируют. Преимуществом блока управления, созданного на основе клеммной техники, является, помимо прочего, большая гибкость. Таким образом, разнообразные механизмы мобильного санитарного устройства могут быть соединены с регулирующим устройством. Недостаток блока управления, созданного на основе клеммной техники, состоит в том, что его изготовление требует большой затраты времени и, следовательно, является дорогостоящим.

Другой возможностью конструкции блока управления является использование печатной платы или, соответственно, Printed Circuit Board (PCB). Печатная плата снабжена переключающим элементом. На печатной плате могут быть реализованы заданные функции. В частности, печатная плата представляет собой носитель для электронных элементов и включает проводящие полоски, выполняющие роль токопроводящих соединений. Преимущество печатных плат состоит, в частности, в том, что они могут быть заранее выполнены как стандартные элементы.

Печатная плата в форме стандартного продукта может быть одинаковым образом отпечатана и снабжена электронными элементами. Однако, печатные платы, как правило, не отличаются большой гибкостью. Как правило, печатные платы предусматриваются в таких продуктах, которые характеризуются большим объемом производства в штуках и малым количеством вариантов конфигурации. Краткосрочные изменения или изменения в переключении ведут к высоким издержкам на внесение изменения. Издержки на внесение изменения представляют собой высокие единовременные затраты, и, кроме того, требуется длительное согласование.

При разработке и изготовлении мобильных санитарных устройств нужно принять решение, следует ли применять хотя и гибкую, но дорогостоящую клеммную технику, или, по существу, не гибкие, но вы-

годные при производстве в большом количестве печатные платы. Однако это постоянно ведет к компромиссам в отношении гибкости и стоимости.

Транспортные средства, как правило, сконструированы так, что обладают способностью перевозки большого количества пассажиров. В частности, предусматривается по возможности большее количество сидячих или стоячих мест. Поэтому при конструировании транспортных средств проходы и санитарные узлы пытаются сделать как можно меньше. Поэтому конструкция мобильных санитарных устройств должна быть, по возможности, малогабаритной. В частности, требуется, чтобы отдельные компоненты мобильного санитарного устройства были компактными.

Следовательно, задачей настоящего изобретения является обеспечение мобильного санитарного устройства, блока управления для мобильного санитарного устройства, способа конфигурирования мобильного санитарного устройства и способа управления мобильным санитарным устройством, в которых сокращен или устранен один или несколько из указанных выше недостатков. В частности, задачей настоящего изобретения является обеспечение решения, которое делает возможным гибкую и экономичную разработку и изготовление мобильного санитарного устройства. Кроме этого, задачей изобретения является обеспечение, по возможности, компактного мобильного санитарного устройства.

Согласно первому аспекту, эта задача решена посредством мобильного санитарного устройства, в частности, для рельсового транспортного средства, включающего вакуумный туалет, смывную клавишу, источник питания, регулирующее устройство и блок управления, при этом блок управления включает: стандартную печатную плату для передачи заданных сигналов, которая имеет стандартное место сопряжения, включающее соединительный элемент для подключения вакуумного туалета, соединительный элемент для подключения смывной клавиши и соединительный элемент для подключения источника питания, конфигурационную печатную плату для передачи сигналов, которая имеет конфигурационное место сопряжения с первым конфигурационным соединительным элементом, при этом соединительный элемент для подключения вакуумного туалета, соединительный элемент для подключения смывной клавиши, соединительный элемент для подключения источника питания и первый конфигурационный соединительный элемент соединены друг с другом электрически, при этом конфигурационное место сопряжения сконструировано так, что конфигурационная печатная плата соединена с регулирующим устройством, и по меньшей мере один сигнал, передаваемый стандартной печатной платой и/или конфигурационной печатной платой, может быть выявлен, обработан и/или поддается управлению регулирующим устройством.

Печатные платы также называют платами с печатным монтажом. Стандартная печатная плата и/или конфигурационная печатная плата, предпочтительно, выполнена как Printed Circuit Board (печатная плата). Стандартная печатная плата и/или конфигурационная печатная плата включает(включают), предпочтительно, электроизолирующий материал. На этом материале, предпочтительно, расположены токопроводящие соединения, так называемые, проводящие полоски. Электроизолирующий материал стандартной печатной платы и/или конфигурационной печатной платы может представлять собой, например, стеклопластик или гетинакс.

Стандартная печатная плата включает стандартное место сопряжения. Стандартное место сопряжения включает, по меньшей мере, соединительный элемент для подключения вакуумного туалета, соединительный элемент для подключения смывной клавиши и соединительный элемент для подключения источника питания. Соединительный элемент для подключения вакуумного туалета выполнен так, что с его помощью вакуумный туалет может быть соединен со стандартной печатной платой. Путем соединения вакуумного туалета с соединительным элементом для подключения вакуумного туалета устанавливается связь между вакуумным туалетом и регулирующим устройством. Кроме того, таким образом сигнал, переданный на блок управления, через соединительный элемент для подключения вакуумного туалета и соответствующую электрическую линию между соединительным элементом для подключения вакуумного туалета и вакуумным туалетом может быть направлен к вакуумному туалету. Такой управляющий сигнал может управлять, например, вакуумным насосом или пневмоклапаном вакуумного туалета.

Соединительный элемент для подключения смывной клавиши предназначен для подключения смывной клавиши мобильного санитарного устройства со стандартной печатной платой. Стандартная печатная плата, предпочтительно, предусматривает возможность направления вакуумному туалету сигнала для смывной клавиши таким образом, чтобы сигнал для смывной клавиши вызывал в нем процесс смыва. Сигнал для смывной клавиши может быть передан, например, регулирующим устройством.

Кроме этого, стандартное место сопряжения стандартной печатной платы снабжено соединительным элементом для подключения источника питания, предназначенным для соединения с источником питания. Предпочтительно, соединительный элемент для подключения источника питания соединен с трансформатором. Трансформатор расположен, предпочтительно, в блоке управления.

Также является предпочтительным, чтобы стандартная печатная плата была выполнена так, что со стандартным местом сопряжения могут быть соединены исключительно вакуумный туалет, смывная клавиша и источник питания. Соединительные элементы стандартного места сопряжения выполнены, предпочтительно, как штепсельное соединение. В частности, является предпочтительным, что соедини-

тельные элементы стандартного места сопряжения являются стандартными соединительными элементами. Штепсельное соединение может быть выполнено, например, как штекерный разъем.

Конфигурационное место сопряжения с первым конфигурационным соединительным элементом на конфигурационной печатной плате отличается большой гибкостью в отношении соединений. Конфигурационное место сопряжения с первым конфигурационным соединительным элементом выполнено так, что по меньшей мере один передаваемый стандартной печатной платой и/или конфигурационной печатной платой сигнал может быть выявлен, обработан и/или поддается управлению регулирующим устройством. Таким образом, при помощи конфигурационного места сопряжения можно воздействовать на характеристику сигнала стандартной печатной платы.

В частности, благодаря возможности управления регулирующим устройством передаваемым стандартной печатной платой и/или конфигурационной печатной платой сигналом, возникает возможность индивидуального манипулирования сигналом. В частности, является предпочтительным, чтобы два или более из передаваемых стандартной печатной платой и/или конфигурационной печатной платой сигналов могли быть выявлены, обработаны и/или подавались управлению через конфигурационное место сопряжения. Также является предпочтительным, чтобы два или более из передаваемых стандартной печатной платой и/или конфигурационной печатной платой сигналов подавались управлению регулирующим устройством. Кроме этого, является предпочтительным, чтобы любой из передаваемых стандартной печатной платой и/или конфигурационной печатной платой сигналов мог быть выявлен, обработан и/или подавался управлению.

Соединительный элемент для подключения вакуумного туалета, соединительный элемент для подключения смывной клавиши и соединительный элемент для подключения источника питания, а также первый конфигурационный соединительный элемент, предпочтительно, электрически соединены с кабельным жгутом и, таким образом, могут быть соединены с другими компонентами. Кабельный жгут включает, предпочтительно, пружинящие контакты, которые могут быть выполнены, например, в два ряда. В итоге, компоненты мобильного санитарного устройства, такие как вакуумный туалет, смывная клавиша и/или источник питания, могут быть подключены к блоку управления, и между ними возможна передача сигналов. Кроме этого, сигналы регулирующего устройства через стандартную печатную плату и вышеупомянутые соединительные элементы могут быть переданы на компоненты мобильного санитарного устройства.

В основе описанного выше блока управления лежит, помимо прочего, осознание того, что мобильные санитарные устройства, как правило, имеют некоторое количество всегда одинаковых функциональных возможностей. Эти функциональные возможности могут быть представлены на стандартной печатной плате. Посредством стандартных мест сопряжения с соединительным элементом для подключения вакуумного туалета, соединительным элементом для подключения смывной клавиши и соединительным элементом для подключения источника питания возможно соединение подключенных таким образом компонентов со стандартным разъемом.

Кроме этого, в основе блока управления лежит осознание того, что такая стандартная конфигурация стандартных функций может быть индивидуально расширена посредством конфигурационного места сопряжения. В частности, благодаря возможности выявления, обработки и/или управления передаваемыми стандартной печатной платой и/или конфигурационной печатной платой сигналами, повышается гибкость блока управления. Благодаря описанному выше блоку управления для мобильного санитарного устройства возможно сочетание до сих пор трудно совместимых или несовместимых целей, а именно, высокой степени стандартизации и большой гибкости.

В описанном блоке управления возможно широкое применение стандартных элементов. Блок управления может быть использован как стандартный элемент во множестве индивидуальных конфигураций мобильных санитарных устройств. Таким образом, блоку управления, благодаря стандартной печатной плате, свойственна поясненная в начале экономическая эффективность, которая в прошлом, однако, слишком сильно ограничивала гибкость. При этом конфигурационная печатная плата позволяет повысить гибкость блока управления. Такая гибкость, которая в прошлом достигалась посредством клеммной техники, теперь может быть обеспечена при помощи конфигурационной печатной платы. Блок управления в сочетании с кабельным жгутом, предпочтительно, позволяет отказаться от клеммной техники и обеспечивает возможность одножильной разводки при монтаже. Поэтому сокращается объем монтажных работ при установке сборочных узлов и прокладке кабельного жгута. Кроме этого, блок управления обеспечивает возможность использования стандартной типовой платы, на которой дополнительно может быть расположен модуль управления. Места сопряжения также обеспечивают стандартизованную конфигурационную матрицу, состоящую из разных заданных кабелей, которые варьируются только по длине. На основании стандартизованного блока управления также могут быть упрощены испытательные стенды, и сокращены затраты на них. Кроме этого, стандартизованный блок управления позволяет упростить производственные процессы, калькуляцию расходов и закупки, поскольку для стандартизованного блока управления может быть определен минимальный складской запас.

Помимо высокой степени стандартизации в основе изобретения лежит понимание того, что при применении стандартной печатной платы и конфигурационной печатной платы возможна компактная

конструктивная схема блока управления. Обычные блоки управления характеризуются большой занимаемой площадью из-за большого количества клемм или печатной платы в двухмерном исполнении. Описанный выше блок управления делает возможным трехмерное расположение двух печатных плат и, таким образом, компактную конструктивную схему. При наличии компактного блока управления может быть сконструировано малогабаритное мобильное санитарное устройство. Следовательно, мобильное санитарное устройство занимает в транспортном средстве меньше места, благодаря чему может быть увеличена его вместимость.

В одном из предпочтительных усовершенствованных вариантов мобильного санитарного устройства предусматривается, что стандартная печатная плата и конфигурационная печатная плата соединены друг с другом при помощи соединителя, при этом соединитель выполнен, предпочтительно, как гибкий соединительный элемент. Соединение при помощи соединителя делает возможным индивидуальное расположение стандартной печатной платы и конфигурационной печатной платы в блоке управления, в частности, в корпусе блока управления. В частности, стандартная печатная плата и конфигурационная печатная плата могут быть размещены компактно с получением компактной конструктивной схемы блока управления.

Другой предпочтительный усовершенствованный вариант мобильного санитарного устройства отличается тем, что блок управления имеет корпус с полым пространством, при этом в полном пространстве расположены стандартная печатная плата и конфигурационная печатная плата. Предпочтительно между плоскими протяженностями стандартной печатной платы и конфигурационной печатной платы образуется угол печатных плат. Кроме этого, конфигурационная печатная плата может располагаться в корпусе, по существу, вертикально, и/или стандартная печатная плата может быть повернута относительно вертикали. Стандартная печатная плата и/или конфигурационная печатная плата могут находиться на некотором расстоянии от корпуса. В частности, является предпочтительным, чтобы стандартная печатная плата и/или конфигурационная печатная плата, каждая, были отделены от внутренней стороны корпуса ограничителями, в частности вкладышами. Закрепление может быть выполнено при помощи крепежных элементов, например, при помощи заклепок, проходящих сквозь вкладыши.

Кроме этого, является предпочтительным, чтобы стандартная печатная плата имела верхнюю стандартную кромку и расположенную напротив нее нижнюю стандартную кромку, конфигурационная печатная плата имела верхнюю индивидуальную кромку и расположенную напротив нее нижнюю индивидуальную кромку, при этом верхняя стандартная кромка расположена на незначительном расстоянии от верхней индивидуальной кромки, как и нижняя стандартная кромка от нижней индивидуальной кромки, и, предпочтительно соединитель расположен в области, граничащей с верхней стандартной кромкой, и/или в области, граничащей с верхней индивидуальной кромкой.

В одном из предпочтительных вариантов осуществления мобильного санитарного устройства предусматривается, что конфигурационное место сопряжения включает второй конфигурационный соединительный элемент, второй конфигурационный соединительный элемент предназначен для включения по меньшей мере одного реле, предпочтительно двух или более реле, при этом реле выполнено, предпочтительно, как реле штепсельного типа, при этом второй конфигурационный соединительный элемент предпочтительно включает штепсельную розетку для реле или выполнен как штепсельная розетка для реле.

Штепсельная розетка для реле расположена предпочтительно на конфигурационной печатной плате. В частности, является предпочтительным, чтобы на конфигурационной печатной плате имелось две или более, в частности, три штепсельных розетки для реле. Кроме этого, является предпочтительным, чтобы реле было предназначено для переключения катушечного напряжения, меньшего или равного 24 В и/или меньшего или равного 72 В, и/или меньшего или равного 110 В, и/или большего или равного 110 В. Кроме этого, реле может быть предназначено для переключения катушечного напряжения от 16 до 32 В, в частности от 16,8 до 31,2 В, и/или от 50 до 94 В, в частности от 50,4 до 93,6 В, и/или от 77 до 143 В.

В другом предпочтительном усовершенствованном варианте блок управления отличается тем, что включает третий конфигурационный соединительный элемент для электропитания с напряжением, меньшим или равным 24 В, и/или меньшим или равным 72 В, и/или меньшим или равным 110 В, и/или большим или равным 110 В. Кроме этого, блок управления предпочтительно включает четвертый конфигурационный соединительный элемент для электропитания с напряжением, меньшим или равным 24 В, и/или меньшим или равным 72 В, и/или меньшим или равным 110 В, и/или большим или равным 110 В. Кроме этого, третий конфигурационный соединительный элемент и/или четвертый конфигурационный соединительный элемент предназначены для электропитания с напряжением от 16 до 32 В, в частности от 16,8 до 31,2 В. Кроме этого, третий конфигурационный соединительный элемент и/или четвертый конфигурационный соединительный элемент могут предназначаться для электропитания с напряжением от 50 до 94 В, в частности от 50,4 до 93,6 В. Кроме этого, третий конфигурационный соединительный элемент и/или четвертый конфигурационный соединительный элемент могут предназначаться для электропитания с напряжением от 77 В до 143 В. Кроме этого, является предпочтительным, чтобы третий конфигурационный соединительный элемент и/или четвертый конфигурационный соединительный элемент был расположен на конфигурационной печатной плате.

Согласно другому предпочтительному варианту осуществления блока управления предусматривается, что он включает стандартную сторону подключения, при этом стандартное место сопряжения расположено на стандартной стороне подключения. Предпочтительно стандартная печатная плата расположена на внутренней стороне корпуса, примыкая к стандартной стороне подключения. Кроме этого, блок управления, предпочтительно, включает конфигурационную сторону подключения, на которой расположено конфигурационное место сопряжения. Предпочтительно конфигурационная печатная плата расположена на внутренней стороне корпуса, примыкая к конфигурационной стороне подключения.

Кроме этого, блок управления может включать рабочую сторону, при этом на рабочей стороне, предпочтительно, расположен переключатель, описываемый далее более подробно. Стандартная сторона подключения и/или конфигурационная сторона подключения, предпочтительно, имеют сквозные отверстия. Сквозные отверстия предпочтительно ориентированы так, что соединительный элемент для подключения вакуумного туалета, соединительный элемент для подключения смывной клавиши, соединительный элемент для подключения источника питания и/или конфигурационный соединительный элемент могут выступать сквозь эти отверстия. Кроме этого, перечисленные соединительные элементы предпочтительно доступны через сквозные отверстия.

Предпочтительно мобильное санитарное устройство включает соединенный со стандартной печатной платой и/или конфигурационной печатной платой трансформатор, предназначенный для преобразования напряжения питания в рабочее напряжение. Кроме этого, мобильное санитарное устройство может включать соединенное со стандартной печатной платой и/или конфигурационной печатной платой диагностическое устройство для анализа состояния системы. Кроме этого, является предпочтительным, чтобы мобильное санитарное устройство включало соединенное со стандартной печатной платой и/или конфигурационной печатной платой профилактическое устройство для анализа релевантных с точки зрения технического обслуживания сигналов.

Также является предпочтительным, чтобы соединительный элемент для подключения вакуумного туалета, соединительный элемент для подключения смывной клавиши и/или соединительный элемент для подключения источника питания были выполнены, каждый, как штепсельное соединение. Кроме этого, посредством штепсельного соединения на блоке управления может быть установлена клеммная колодка.

Если соединительный элемент для подключения вакуумного туалета, соединительный элемент для подключения смывной клавиши и соединительный элемент для подключения источника питания выполнены как штепсельное соединение, могут быть применены стандартные кабели со стандартным штекером. Следовательно, повышается степень стандартизации. Предпочтительно блок управления выполнен без клеммной колодки, это, в частности, означает, что он не имеет клеммной колодки. Если в области его применения требуется блок управления с клеммной колодкой, она может быть установлена на блоке управления при помощи штепсельного соединения.

Кроме этого, является предпочтительным, чтобы первый конфигурационный соединительный элемент и/или второй конфигурационный соединительный элемент и/или третий конфигурационный соединительный элемент и/или четвертый конфигурационный соединительный элемент были выполнены как штекерный разъем. В частности, штекерные разъемы могут быть размещены в один ряд. Такие штекерные разъемы, предпочтительно, выполнены из полиамида. Полюсы могут быть изготовлены, например, из катодной меди или содержать ее.

Согласно одному из предпочтительных вариантов осуществления блока управления предусматривается, что он включает переключатель, при этом переключатель выполнен и установлен так, что он может быть соединен со стандартной печатной платой и/или конфигурационной печатной платой.

Предпочтительно переключатель может быть соединен со стандартной печатной платой и/или конфигурационной печатной платой по штепсельному типу. Кроме этого, блок управления предпочтительно включает два или более переключателей, при этом два или более переключателей выполнены и расположены так, что могут быть соединены со стандартной печатной платой и/или конфигурационной печатной платой. Предпочтительно переключатели могут быть соединены со стандартной печатной платой и/или конфигурационной печатной платой по штепсельному типу. Предпочтительно один или несколько переключателей соединены со стандартной печатной платой и/или конфигурационной печатной платой. С переключателем или переключателями могут быть соотнесены функции включения и выключения, функция опорожнения для предотвращения замораживания и/или функция подтверждения ошибки.

Кроме того, является предпочтительным, чтобы стандартная печатная плата включала соединительный элемент для подключения кнопки экстренного вызова и/или соединительный элемент для подключения оптического переключателя, в частности, для водопроводного крана, и/или соединительный элемент для подключения клапанного механизма водопроводного крана, и/или соединительный элемент для подключения индикатора уровня заполнения резервуара, предпочтительно первый и второй соединительный элемент для подключения индикатора уровня заполнения резервуара, и/или соединительный элемент для подключения датчика цистерны сточных вод, и/или соединительный элемент для подключения измерительного устройства, в частности, для резервуара свежей воды.

Кроме этого, стандартная печатная плата может включать один, два или более соединительных

элементов для диагностического устройства или устройства техобслуживания и/или индикаторного устройства, в частности индикаторного устройства нескольких параметров состояния и/или трансформатора.

Кроме этого, является предпочтительным, чтобы мобильное санитарное устройство включало индивидуальное устройство, при этом индивидуальное устройство соединено с блоком управления посредством первого конфигурационного соединительного элемента, при этом предпочтительно индивидуальное устройство выполнено как устройство опорожнения для предотвращения замораживания. Кроме этого, индивидуальное устройство может быть выполнено как осветительное устройство, как термостат или как источник питания. Предпочтительно мобильное санитарное устройство включает два или более индивидуальных устройств.

Благодаря конфигурационному месту сопряжения создана возможность подключения к мобильному санитарному устройству любых устройств. Вследствие этого, несмотря на высокую степень гибкости подключения, степень стандартизации мобильного санитарного устройства остается высокой, и возможна эффективная разработка и производство мобильного санитарного устройства. Кроме этого, блок управления обеспечивает высокую гибкость тем, что к нему, посредством конфигурационного места сопряжения, могут быть подключены индивидуальные устройства. В частности, является предпочтительным, чтобы регулирующее устройство было пригодно для управления вакуумным туалетом и/или смывной клавишей таким образом, чтобы смывная клавиша и вакуумный туалет находились в эффективном взаимодействии. В частности, является предпочтительным, чтобы, как только приводится в действие смывная клавиша, компоненты вакуумного туалета осуществляли смыв. Благодаря компактной конструктивной схеме блока управления с двумя печатными платами, мобильное санитарное устройство может быть выполнено малогабаритным, следовательно, увеличена провозная способность оборудованного мобильным санитарным устройством средства транспорта.

Согласно другому аспекту изобретения сформулированная в начале задача решена посредством блока управления для мобильного санитарного устройства согласно одному из описанных выше вариантов осуществления, включающего стандартную печатную плату для передачи заданных сигналов, которая имеет стандартное место сопряжения, включающее соединительный элемент для подключения вакуумного туалета, соединительный элемент для подключения смывной клавиши и соединительный элемент для подключения источника питания, конфигурационную печатную плату для передачи сигналов, которая имеет конфигурационное место сопряжения с первым конфигурационным соединительным элементом, при этом соединительный элемент для подключения вакуумного туалета, соединительный элемент для подключения смывной клавиши, соединительный элемент для подключения источника питания и первый конфигурационный соединительный элемент соединены друг с другом электрически, при этом конфигурационное место сопряжения сконструировано так, что конфигурационная печатная плата соединена с регулирующим устройством, и по меньшей мере один сигнал, передаваемый стандартной печатной платой и/или конфигурационной печатной платой, может быть выявлен, обработан и/или поддается управлению регулирующим устройством.

Согласно другому аспекту изобретения, сформулированная в начале задача решена посредством способа конфигурирования мобильного санитарного устройства, в частности, мобильного санитарного устройства для рельсового транспортного средства, включающего стадии, на которых обеспечивают вакуумный туалет, смывную клавишу, источник питания и блок управления, включающий стандартную печатную плату для передачи заданных сигналов, которая имеет стандартное место сопряжения, включающее соединительный элемент для подключения вакуумного туалета, соединительный элемент для подключения смывной клавиши и соединительный элемент для подключения источника питания, и конфигурационную печатную плату для передачи сигналов, которая имеет конфигурационное место сопряжения с первым конфигурационным соединительным элементом, при этом соединительный элемент для подключения вакуумного туалета, соединительный элемент для подключения смывной клавиши, соединительный элемент для подключения источника питания и первый конфигурационный соединительный элемент соединены друг с другом электрически; подключают вакуумный туалет к соединительному элементу для подключения вакуумного туалета, смывную клавишу к соединительному элементу для подключения смывной клавиши и источник питания к соединительному элементу для подключения источника питания; подключают не предусмотренное индивидуальное устройство к первому соединительному элементу.

Согласно другому аспекту изобретения сформулированная в начале задача решена посредством способа управления мобильным санитарным устройством, в частности мобильным санитарным устройством для рельсового транспортного средства, включающего стадии, на которых обеспечивают мобильное санитарное устройство согласно одному из описанных выше вариантов осуществления; подключают к конфигурационной печатной плате какое-либо или определенное регулирующее устройство посредством первого конфигурационного соединительного элемента; управляют и/или выявляют, и/или обрабатывают сигнал, поступающий от конфигурационной печатной платы.

Способ и его возможные усовершенствования имеют отличительные признаки или стадии способа, которые, в частности, делают возможным применение описанного блока управления и мобильного сани-

тарного устройства и их соответствующих усовершенствованных вариантов. Что касается других преимуществ, вариантов осуществления и подробностей исполнения дополнительных аспектов и их возможных усовершенствований, можно обратиться также к приведенному выше описанию соответствующих отличительных признаков и усовершенствованных вариантов мобильного санитарного устройства.

Предпочтительные примеры осуществления пояснены в качестве примера со ссылкой на прилагаемые чертежи, где

фиг. 1 представляет собой схематичное трехмерное изображение первого примерного варианта осуществления блока управления;

фиг. 2 представляет собой другое схематичное трехмерное изображение блока управления, показанного на фиг. 1;

фиг. 3 представляет собой схематичный трехмерный вид в разрезе блока управления, показанного на фиг. 1;

фиг. 4 представляет собой схематичное трехмерное изображение другого примерного варианта осуществления блока управления;

фиг. 5 представляет собой схематичное трехмерное изображение другого примерного варианта осуществления блока управления;

фиг. 6 представляет собой схематичное трехмерное изображение другого примерного варианта осуществления блока управления;

фиг. 7 представляет собой схематичное изображение мобильного санитарного устройства.

На фигурах одинаковые или, по существу, выполняющие одинаковые или подобные функции элементы обозначены одинаковыми номерами позиций.

На фиг. 1 представлено схематичное трехмерное изображение первого примерного варианта осуществления блока 300 управления. Блок 300 управления простирается от первой боковой стороны 302 до второй боковой стороны 304. Между первой боковой стороной 302 и второй боковой стороной 304 находится расположенная вертикально третья боковая сторона 306 и расположенная горизонтально верхняя сторона 308. Третья боковая сторона 306 и верхняя сторона 308 находятся на некотором расстоянии друг от друга в вертикальном и горизонтальном направлениях. Между третьей боковой стороной 306 и верхней стороной 308, а также между первой боковой стороной 302 и второй боковой стороной 304 простирается стандартная сторона 310 подключения.

На стандартной стороне 310 подключения расположено стандартное место 311 сопряжения, относящееся к стандартной печатной плате 320. Стандартное место 311 сопряжения имеет соединительный элемент 312 для подключения вакуумного туалета, соединительный элемент 314 для подключения смывной клавиши и соединительный элемент 316 для подключения источника питания. К соединительному элементу 312 для подключения вакуумного туалета, соединительному элементу 314 для подключения смывной клавиши и соединительному элементу 316 для подключения источника питания могут быть подключены описываемые далее более подробно компоненты мобильного санитарного устройства, а именно, вакуумный туалет, смывная клавиша и источник питания. Стандартная сторона 310 подключения в этом примерном варианте осуществления также включает дополнительные соединительные элементы. Дополнительные соединительные элементы предназначены для второй смывной клавиши, трех кнопок для вызова помощи, измерительного устройства, резервуара свежей воды, двух индикаторов уровня заполнения резервуара, вентиля водопроводного крана, датчика и клавиши водопроводного крана, двух многофункциональных индикаторов, четырех дополнительных датчиков и четырех дополнительных приводных устройств. Перечисленные выше компоненты мобильного санитарного устройства могут также являться стандартными компонентами. В частности, эти компоненты могут быть соединены с блоком 300 управления стандартными кабелями. Кроме этого, стандартная печатная плата, соединенная с этими соединительными элементами и описываемая далее более подробно, может быть выполнена как типовой экземпляр, поскольку она может всегда предназначаться для перечисленных компонентов.

Показанная на фиг. 2 конфигурационная сторона 350 подключения блока 300 управления расположена вертикально и простирается от первой боковой стороны 302 до второй боковой стороны 304. На конфигурационной стороне 350 подключения находится конфигурационное место 351 сопряжения, относящееся к конфигурационной печатной плате 360. Конфигурационное место 351 сопряжения включает первый конфигурационный соединительный элемент 352, второй конфигурационный соединительный элемент 354 и третий конфигурационный соединительный элемент 356. К первому конфигурационному соединительному элементу 352, второму конфигурационному соединительному элементу 354, третьему конфигурационному соединительному элементу 356, а также другим расположенным на конфигурационном месте 351 сопряжения соединительным элементам могут быть подключены любые компоненты мобильного санитарного устройства. Дополнительные соединительные элементы могут быть выполнены, например, как релейные выключатели или штепсельное реле.

На фиг. 3 представлен вид сбоку в разрезе блока 300 управления. Стороны 302, 304, 306, 308, 310, 350 образуют покое пространство 301. В покое пространстве 301 расположены стандартная печатная плата 320 и конфигурационная печатная плата 360.

Стандартная печатная плата 320 размещена плоскопараллельно за стандартной стороной 310 под-

ключения. Имеющиеся на стандартной стороне 310 подключения соединительные элементы 312, 314, 316 соединены со стандартной печатной платой 320 и выступают наружу через отверстия в стандартной стороне 310 подключения. Стандартная печатная плата 320 закреплена на некотором расстоянии от стандартной стороны 310 подключения. Расстояние обеспечивается при помощи первого ограничителя 322 и второго ограничителя 326. Ограничители 322, 326 выполнены в форме вкладышей. Крепление стандартной печатной платы 320 на стандартной стороне 310 подключения осуществлено при помощи первого крепежного элемента 324 и второго крепежного элемента 328. Крепежные элементы 324, 328 выполнены в форме заклепок.

Конфигурационная печатная плата 360 размещена плоскопараллельно за конфигурационной стороной 350 подключения. Имеющиеся на конфигурационной стороне 350 подключения соединительные элементы 352, 354, 356 соединены с конфигурационной печатной платой 360 и выступают наружу через отверстия в конфигурационной стороне 350 подключения. Конфигурационная печатная плата 360 закреплена на некотором расстоянии от конфигурационной стороны 350 подключения. Расстояние обеспечивается, как и в случае стандартной печатной платы 320, при помощи третьего, четвертого и пятого ограничителя 362, 366, 370, которые выполнены в форме вкладышей, и третьего, четвертого и пятого крепежного элемента 364, 368, 372, которые выполнены в форме заклепок.

Стандартная печатная плата 320 и конфигурационная печатная плата 360 соединены друг с другом при помощи соединителя 380. Посредством соединения стандартной печатной платы 320 и конфигурационной печатной платы 360 с конфигурационным местом 351 сопряжения открывается доступ к подключенным к стандартной печатной плате 320 компонентам мобильного санитарного устройства. В частности, возможно выявление, обработка и/или управление сигналами. Таким образом, можно расширять стандартную конфигурацию.

Фиг. 4 представляет собой схематичное трехмерное изображение другого примерного варианта осуществления блока управления. Блок 1 управления включает рабочую сторону 3, стандартную сторону 2 подключения и конфигурационную сторону 4 подключения. Рабочая сторона 3 расположена, по существу, горизонтально. Конфигурационная сторона 4 подключения расположена, по существу, вертикально. Стандартная сторона 2 подключения простирается между рабочей стороной 3 и конфигурационной стороной 4 подключения. Рабочая сторона 3 находится на первой высоте в вертикальном направлении. Конфигурационная сторона 4 подключения простирается в вертикальном направлении до второй высоты. Первая высота больше второй высоты. Как показано на фиг. 1, первая высота более, чем в два раза превышает вторую высоту. Благодаря отличию первой высоты от второй высоты, стандартная сторона 2 подключения располагается наклонно. В частности, это означает, что перпендикуляр к поверхности стандартной стороны 2 подключения имеет горизонтальную и вертикальную составляющие.

На стандартной стороне 2 подключения находится стандартное место 42 сопряжения. Стандартное место 42 сопряжения образовано множеством соединительных элементов. Соединительные элементы стандартного места 42 сопряжения выполнены в форме штепсельных соединений. Например, номерами позиций снабжены соединительный элемент 10 для подключения вакуумного туалета, соединительный элемент 12 для подключения смывной клавиши и соединительный элемент 14 для подключения источника питания. Стандартное место 42 сопряжения с соединительным элементом 10 для подключения вакуумного туалета, соединительным элементом 12 для подключения смывной клавиши и соединительным элементом 14 для подключения источника питания находится на не показанной стандартной печатной плате внутри блока 1 управления. Показанные на фиг. 4 соединительные элементы в форме штекерных разъемов расположенной внутри блока управления конфигурационной печатной платы выступают через сквозные отверстия стандартного места сопряжения.

На конфигурационной стороне 4 подключения находятся первый конфигурационный соединительный элемент 20, второй конфигурационный соединительный элемент 22 и третий конфигурационный соединительный элемент 24. Первый, второй и третий конфигурационные соединительные элементы 20, 22, 24 внутри блока управления соединены с расположенным на конфигурационной печатной плате конфигурационным местом сопряжения. Конфигурационное место сопряжения описано далее более подробно.

На рабочей стороне 3 находятся первый переключатель 30, второй переключатель 32 и третий переключатель 34. Кроме этого, на рабочей стороне 3 предусмотрено наличие индикаторного устройства 36. Индикаторное устройство может предназначаться, например, для отображения кода ошибки. Кроме этого, на рабочей стороне 3 находится диагностическое и профилактическое устройство 37.

Фиг. 5 представляет собой схематичное трехмерное изображение другого примерного варианта осуществления блока управления. Этот альтернативный вариант блока 1' управления также имеет стандартную сторону 2' подключения, которая также расположена наклонно. Конфигурационная сторона 4' подключения расположена горизонтально, при этом часть функциональных элементов показанной на фиг. 4 рабочей стороны 3 в данном случае находится на конфигурационной стороне 4' подключения, например, первый переключатель 30'. В этом варианте осуществления блока 1' управления на его стандартной стороне 2' подключения имеется множество соединительных элементов. На конфигурационной стороне 4' подключения расположены первый конфигурационный соединительный элемент 20' и второй

конфигурационный соединительный элемент 22'.

Фиг. 6 представляет собой схематичное трехмерное изображение другого примерного варианта осуществления блока управления. Блок 1" управления также имеет стандартную сторону 2" подключения со множеством соединительных элементов. Кроме этого, он включает конфигурационную сторону 4" подключения с первым конфигурационным соединительным элементом 20", вторым конфигурационным соединительным элементом 22" и третьим конфигурационным соединительным элементом 24".

Показанные на фиг. 1-7 блоки 1, 1', 1", 300 управления обеспечивают возможность эффективного и рентабельного проектирования и производства мобильного санитарного устройства 100. Благодаря стандартному месту 42, 311 сопряжения на стандартной печатной плате 320 возможно стандартизированное подключение стандартных компонентов, таких как вакуумный туалет 110, смывная клавиша 120 и источник питания 130. Поскольку при проектировании мобильных санитарных устройств таких застывших конфигураций, как правило, все-таки недостаточно, блок 1, 1', 1", 300 управления обеспечивает дополнительную возможность соединения с местом 44, 351 сопряжения дополнительных компонентов мобильного санитарного устройства 100. Один из нестандартных компонентов такого рода может являться устройством опорожнения для предотвращения замораживания.

Однако блок 1, 1', 1", 300 управления всегда может быть выполнен в форме унифицированного узла. Таким образом, стандартные печатные платы и конфигурационные печатные платы и, в случае необходимости, также корпус блока 1, 1', 1", 300 управления изготавливаются как типовые элементы. Индивидуальность полностью сосредотачивается в кабельном жгуте как специфическом элементе, то есть, сведена к индивидуальности кабеля. Путем смены кабельного жгута можно полностью преобразовать функции блока 1, 1', 1", 300 управления. При необходимости весь блок 1, 1', 1", 300 управления может быть выполнен как типовый экземпляр. Таким образом, возможно серийное производство блока 1, 1', 1", 300 управления и, следовательно, достижение эффекта масштабирования и снижение затрат. Тем не менее, блок 1, 1', 1", 300 управления в различных проектах может быть установлен между компонентами оборудования мобильного санитарного устройства 110, 120, 130 и регулирующим устройством 200 и обеспечивать гибкое конфигурирование мобильного санитарного устройства.

Номера позиций на чертежах:

- 1, 1', 1" - блок управления;
- 2, 2', 2" - стандартная сторона подключения;
- 3 - рабочая сторона;
- 4, 4', 4" - конфигурационная сторона подключения;
- 6 - заземление;
- 7 - источник питания;
- 10 - соединительный элемент для подключения вакуумного туалета;
- 12 - соединительный элемент для подключения смывной клавиши;
- 14 - соединительный элемент для подключения источника питания;
- 20, 20', 20" - первый соединительный элемент;
- 22, 22', 22" - второй соединительный элемент;
- 24, 24" - третий соединительный элемент;
- 30, 30' - первый переключатель;
- 32 - второй переключатель;
- 34 - третий переключатель;
- 36 - индикаторное устройство;
- 37 - диагностическое и профилактическое устройство;
- 41 - стандартная сторона;
- 42 - стандартное место сопряжения;
- 43 - индивидуальная сторона;
- 44 - конфигурационное место сопряжения;
- 45 - первый штекерный разъем 15-контактный;
- 46 - второй штекерный разъем 6-контактный;
- 48 - первая штепсельная розетка для реле;
- 50 - вторая штепсельная розетка для реле;
- 52 - третья штепсельная розетка для реле;
- 60 - корпус штепсельной розетки;
- 61 - первый корпус штепсельной розетки;
- 62 - второй корпус штепсельной розетки;
- 63 - третий корпус штепсельной розетки;
- 64 - четвертый корпус штепсельной розетки;
- 65 - пятый корпус штепсельной розетки;
- 66 - шестой корпус штепсельной розетки;
- 67 - седьмой корпус штепсельной розетки;
- 70 - подключение кабельного жгута;

- 100 - санитарное устройство;
- 110 - вакуумный туалет;
- 120 - смывная клавиша;
- 130 - источник питания;
- 200 - регулирующее устройство;
- 300 - блок управления;
- 301 - полое пространство;
- 302 - первая боковая сторона;
- 304 - вторая боковая сторона;
- 306 - третья боковая сторона;
- 308 - верхняя сторона;
- 310 - стандартная сторона подключения;
- 311 - стандартное место сопряжения;
- 312 - соединительный элемент для подключения вакуумного туалета;
- 314 - соединительный элемент для подключения смывной клавиши;
- 316 - соединительный элемент для подключения источника питания;
- 320 - стандартная печатная плата;
- 322 - первый ограничитель;
- 324 - первый крепежный элемент;
- 326 - второй ограничитель;
- 328 - второй крепежный элемент;
- 350 - конфигурационная сторона подключения;
- 351 - конфигурационное место сопряжения;
- 352 - первый соединительный элемент;
- 354 - второй соединительный элемент;
- 356 - третий соединительный элемент;
- 360 - конфигурационная печатная плата;
- 362 - третий ограничитель;
- 364 - третий крепежный элемент;
- 366 - четвертый ограничитель;
- 368 - четвертый крепежный элемент;
- 370 - пятый ограничитель;
- 372 - пятый крепежный элемент;
- 380 - соединитель.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Мобильное санитарное устройство (100) для рельсового транспортного средства, включающее вакуумный туалет (110), смывную клавишу (120), источник питания (130), регулирующее устройство (200) и блок (1, 1', 1", 300) управления, при этом блок (1, 1', 1", 300) управления включает стандартную печатную плату (320) для передачи заданных сигналов, которая имеет стандартное место (42, 311) сопряжения, включающее соединительный элемент (10, 312) для подключения вакуумного туалета (110), соединительный элемент (12, 314) для подключения смывной клавиши (120) и соединительный элемент (14, 316) для подключения источника питания (130), конфигурационную печатную плату (360) для передачи сигналов, которая имеет конфигурационное место (44, 351) сопряжения с первым конфигурационным соединительным элементом (45, 352), при этом соединительный элемент (10, 312) для подключения вакуумного туалета, соединительный элемент (12, 314) для подключения смывной клавиши, соединительный элемент (14, 316) для подключения источника питания и первый конфигурационный соединительный элемент (45, 352) соединены друг с другом электрически, при этом конфигурационное место (44, 351) сопряжения сконструировано так, что конфигурационная печатная плата (360) соединена с регулирующим устройством (200), и причем с помощью регулирующего устройства предусмотрена возможность выявления, обработки и/или настройки по меньшей мере одного сигнала, передаваемого стандартной печатной платой (320) и/или конфигурационной печатной платой (360).
2. Мобильное санитарное устройство (100) по п.1, при этом стандартная печатная плата (320) и конфигурационная печатная плата (360) соединены друг с другом при помощи соединителя (380), при этом соединитель (380) выполнен, предпочтительно, как гибкий соединительный элемент.
3. Мобильное санитарное устройство (100) по одному из предшествующих пунктов, при этом блок управления (300) имеет корпус с полым пространством (301), при этом в полем пространстве (301) расположены стандартная печатная плата (320) и конфигурационная печатная плата (360), и

плоские протяженностями стандартной печатной платы (320) и конфигурационной печатной платы (360) образуют между собой угол печатных плат, и

предпочтительно конфигурационная печатная плата (360) расположена внутри корпуса, по существу, вертикально, и/или стандартная печатная плата (320) расположена с наклоном относительно вертикали.

4. Мобильное санитарное устройство (100) по одному из предшествующих пунктов, при этом стандартная печатная плата (320) имеет верхнюю стандартную кромку и расположенную напротив нее нижнюю стандартную кромку,

конфигурационная печатная плата (360) имеет верхнюю индивидуальную кромку и расположенную напротив нее нижнюю индивидуальную кромку,

верхняя стандартная кромка расположена на незначительном расстоянии от верхней индивидуальной кромки, как и нижняя стандартная кромка от нижней индивидуальной кромки, и

предпочтительно соединитель (380) расположен в области, граничащей с верхней стандартной кромкой, и/или в области, граничащей с верхней индивидуальной кромкой.

5. Мобильное санитарное устройство (100) по одному из предшествующих пунктов, при этом конфигурационное место (44, 351) сопряжения включает второй конфигурационный соединительный элемент,

второй конфигурационный соединительный элемент предназначен для включения по меньшей мере одного реле, предпочтительно двух или более реле, при этом реле выполнено предпочтительно как реле штепсельного типа, и

при этом второй конфигурационный соединительный элемент предпочтительно включает штепсельную розетку (48, 50, 52) для реле или выполнен как штепсельная розетка для реле, и

при этом второй конфигурационный соединительный элемент предпочтительно расположен на конфигурационной печатной плате.

6. Мобильное санитарное устройство (100) по одному из предшествующих пунктов, при этом реле предназначено для переключения катушечного напряжения, меньшего или равного 24 В, и/или меньшего или равного 72 В, и/или меньшего или равного 110 В, и/или большего или равного 110 В, и предпочтительно реле предназначено для переключения катушечного напряжения от 16 до 32 В, в частности от 16,8 до 31,2 В, и/или от 50 до 94 В, в частности от 50,4 до 93,6 В, и/или от 77 до 143 В.

7. Мобильное санитарное устройство (100) по одному из предшествующих пунктов, включающее третий конфигурационный соединительный элемент для электропитания с напряжением от 16 до 32 В, в частности от 16,8 до 31,2 В, и/или от 50 до 94 В, в частности от 50,4 до 93,6 В, и/или от 77 до 143 В,

четвертый конфигурационный соединительный элемент для электропитания с напряжением от 16 до 32 В, в частности от 16,8 В до 31,2 В, и/или от 50 до 94 В, в частности от 50,4 до 93,6 В, и/или от 77 до 143 В и предпочтительно

третий конфигурационный соединительный элемент и/или четвертый конфигурационный соединительный элемент расположен на конфигурационной печатной плате (360).

8. Мобильное санитарное устройство (100) по одному из предшествующих пунктов, включающее соединенный со стандартной печатной платой и/или конфигурационной печатной платой трансформатор (7), предназначенный для преобразования напряжения питания в рабочее напряжение, и/или соединенное со стандартной печатной платой (320) и/или конфигурационной печатной платой (360) диагностическое устройство (37) для анализа состояния системы, и/или

соединенное со стандартной печатной платой (320) и/или конфигурационной печатной платой (360) профилактическое устройство (37) для анализа релевантных с точки зрения технического обслуживания сигналов.

9. Мобильное санитарное устройство (100) по одному из предшествующих пунктов, при этом соединительный элемент (10) для подключения вакуумного туалета, соединительный элемент (12) для подключения смывной клавиши и соединительный элемент (14) для подключения источника питания выполнены каждое как штепсельное соединение,

предпочтительно блок (1, 1', 1", 300) управления выполнен без клеммной колодки и

предпочтительно клеммная колодка может быть установлена на блоке (1, 1', 1", 300) управления посредством штепсельного соединения.

10. Мобильное санитарное устройство (100) по одному из предшествующих пунктов, при этом первый конфигурационный соединительный элемент, и/или второй конфигурационный соединительный элемент, и/или третий конфигурационный соединительный элемент, и/или четвертый конфигурационный соединительный элемент выполнен(ы) как штекерный разъем.

11. Мобильное санитарное устройство (100) по одному из предшествующих пунктов, при этом стандартная печатная плата (320) включает

соединительный элемент для подключения кнопки экстренного вызова, и/или

соединительный элемент для подключения оптического переключателя, в частности, для водопроводного крана, и/или

соединительный элемент для подключения клапанного механизма водопроводного крана, и/или

соединительный элемент для подключения индикатора уровня заполнения резервуара, предпочтительно первый и второй соединительный элемент для подключения индикатора уровня заполнения резервуара, и/или

соединительный элемент для подключения датчика цистерны сточных вод, и/или

соединительный элемент для подключения измерительного устройства, в частности, для резервуара свежей воды.

12. Мобильное санитарное устройство (100) по одному из предшествующих пунктов, включающее индивидуальное устройство, при этом индивидуальное устройство соединено с конфигурационной печатной платой посредством первого конфигурационного соединительного элемента,

при этом предпочтительно индивидуальное устройство выполнено как устройство опорожнения для предотвращения замораживания.

13. Мобильное санитарное устройство (100) по одному из предшествующих пунктов, при этом регулирующее устройство (200) предназначено для управления вакуумным туалетом (110) и/или смывной клавишей (120), в частности, таким образом, чтобы смывная клавиша (120) и вакуумный туалет (110) находились в эффективном взаимодействии.

14. Блок (1, 1', 1", 300) управления для мобильного санитарного устройства по одному из пп.1-13, включающий

стандартную печатную плату (320) для передачи заданных сигналов, которая имеет стандартное место (42) сопряжения, включающее

соединительный элемент (10) для подключения вакуумного туалета,

соединительный элемент (12) для подключения смывной клавиши и

соединительный элемент (14) для подключения источника питания, конфигурационную печатную плату (360) для передачи сигналов, которая имеет

конфигурационное место (44) сопряжения с первым конфигурационным соединительным элементом (45),

при этом соединительный элемент (10) для подключения вакуумного туалета, соединительный элемент (12) для подключения смывной клавиши, соединительный элемент для подключения источника питания и первый конфигурационный соединительный элемент соединены друг с другом электрически,

при этом конфигурационное место (44) сопряжения сконструировано так, что конфигурационная печатная плата (360) соединена с регулирующим устройством, и причем с помощью регулирующего устройства предусмотрена возможность выявления, обработки и/или настройки по меньшей мере одного сигнала, передаваемого стандартной печатной платой (320) и/или конфигурационной печатной платой (360).

15. Способ монтажа мобильного санитарного устройства (100) для рельсового транспортного средства, при котором

используют мобильное санитарное устройство по одному из пп.1-13, подключают вакуумный туалет (110), смывную клавишу (120), источник питания (130) и блок управления (1, 1', 1", 300), включающий стандартную печатную плату (320) для передачи заданных сигналов, которая имеет стандартное место (42) сопряжения, включающее соединительный элемент (10) для подключения вакуумного туалета, соединительный элемент (12) для подключения смывной клавиши, соединительный элемент (14) для подключения источника питания, и конфигурационную печатную плату (360) для передачи сигналов, которая имеет конфигурационное место (44) сопряжения с первым конфигурационным соединительным элементом (45), при этом соединительный элемент (10) для подключения вакуумного туалета, соединительный элемент (12) для подключения смывной клавиши, соединительный элемент для подключения источника питания и первый конфигурационный соединительный элемент соединены друг с другом электрически;

подключают вакуумный туалет (110) к соединительному элементу (10) для подключения вакуумного туалета, смывную клавишу (120) к соединительному элементу (12) для подключения смывной клавиши и источник питания (130) к соединительному элементу (14) для подключения источника питания; и

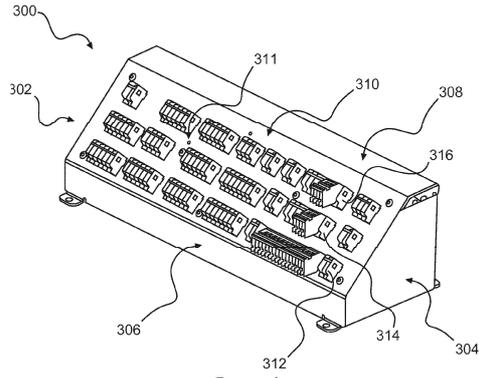
подключают индивидуальное устройство к первому соединительному элементу, причем индивидуальное устройство выполнено в виде устройства опорожнения для предотвращения замораживания, или в виде осветительного устройства, или в виде термостата, или в виде источника питания.

16. Способ управления мобильным санитарным устройством (100) для рельсового транспортного средства при котором

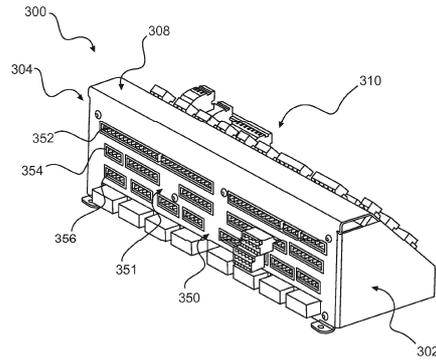
используют мобильное санитарное устройство (100) по одному из пп.1-13 и/или мобильное санитарное устройство (100) с блоком (1, 1', 1", 300) управления по п.14;

подключают к конфигурационной печатной плате (360) какое-либо или упомянутое регулирующее устройство (200) посредством первого конфигурационного соединительного элемента; и

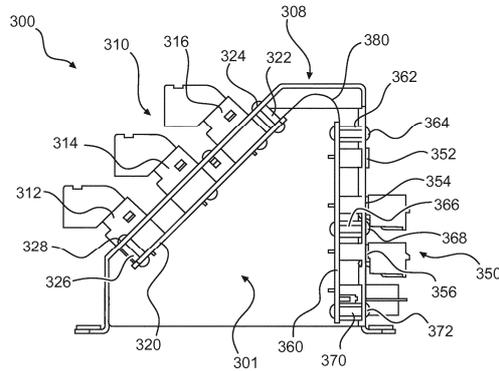
настраивают и/или выявляют, и/или обрабатывают сигнал, поступающий от конфигурационной печатной платы (360).



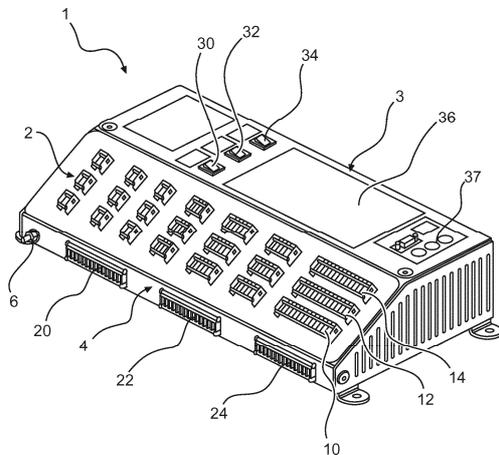
Фиг. 1



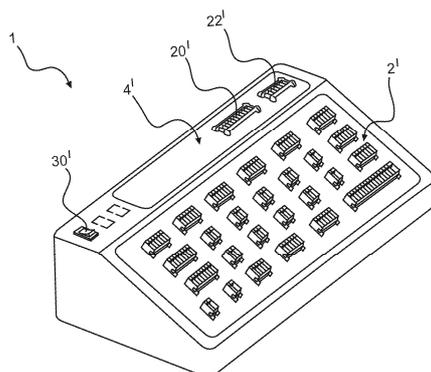
Фиг. 2



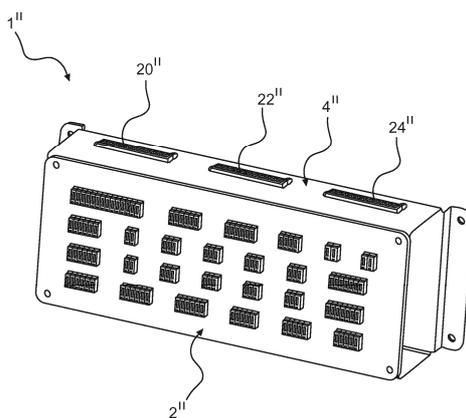
Фиг. 3



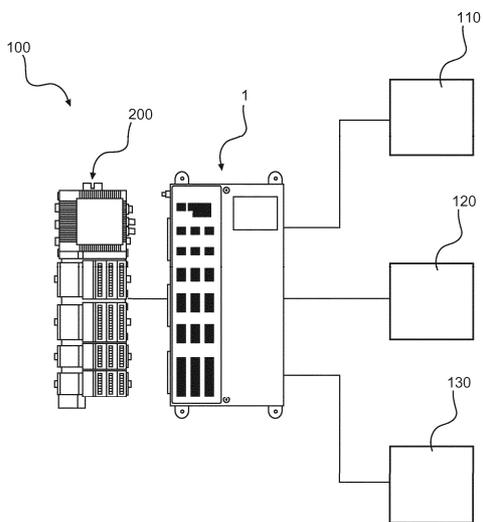
Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7