

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(11) 041528

(13) B1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2022.11.01

(21) Номер заявки
202091625

(22) Дата подачи заявки
2018.05.31

(51) Int. Cl. *H01R 43/20* (2006.01)
G01R 31/04 (2006.01)
H01R 43/00 (2006.01)
G01R 1/073 (2006.01)

(54) СИСТЕМА УКАЗАНИЯ НАПРАВЛЕНИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КАБЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ

(31) 2018/00408

(32) 2018.01.11

(33) TR

(43) 2020.09.23

(86) PCT/TR2018/050279

(87) WO 2019/139548 2019.07.18

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ЭЛОПАР ЭЛЕКТРИК ВЕ
ОТОМОТИВ ПАРЧАЛАРИ
САНАЙИ ВЕ ТИДЖАРЕТ АНОНИМ
ШИРКЕТИ (TR)

(72) Изобретатель:
Сандак Мехмет (TR)

(74) Представитель:
Носырева Е.Л. (RU)

(56) US-B1-6612021
US-A1-2002183954
US-A1-2003163917

(57) Изобретение относится к системе, указывающей направление оператору и обеспечивающей надежность создания контакта и проверки создания контакта при производстве кабельных жгутов с помощью программного модуля (3), направляющего элемента (6), управляемого программным модулем (3), гнездового модуля (8), считывающего устройства (10).

041528

B1

041528

B1

Область техники

Настоящее изобретение относится к системе указания направления при производстве кабельной сети, обеспечивающей осуществление контакта, создаваемого между кабельными клеммами и соединителями, с образованием соединения с клеммами наиболее правильным образом в секторе производства кабельных пучков (кабельного жгута).

Следовательно, настоящее изобретение относится к системе, которая может использоваться в каждом секторе, где осуществляется эта операция соединения, и предусматривает кабельный жгут, и может быть индивидуально настроена.

Уровень техники

Сегодня многие системы нуждаются в сложных кабельных жгутах. Осуществление этой операции наиболее правильным образом крайне важно для надлежащего функционирования устройства.

В современном простом производстве обеспечение соединения выполняется на усмотрение оператора и осуществляется без направления. Для неисправности устройства достаточно всего одной простой неправильной прокладки кабеля на единственной клемме на соединителе оператором.

Другим негативным эффектом является случай "непосаженной клеммы", возникающий тогда, когда соединение между клеммой, с которой соединен кабель, и кабелем не обеспечено полностью. Эта ситуация может приводить к серьезным проблемам. Электрический ток попадает в воздушную среду, когда не обеспечено полное соединение через проводящий кабель с соединителем, который является другим проводящим элементом. Воздушная среда является непроводящей средой, и, следовательно, если электрический ток попадает в воздушную среду и течет по воздуху, возникает ситуация, называемая электрической дугой. Ток дуги может привести к выходу из строя системы, в которой используются кабельные жгуты, возгоранию соответствующего устройства и, более того, потере ресурса и свойств.

При поиске литературы была обнаружена заявка на патент, имеющая номер US 8069556 и название "Cable Harness Production System (Система производства кабельных жгутов)". Система производства кабельных жгутов, раскрытая в заявке, состоит из электронного контроллера и по меньшей мере одной установочной плиты, к которой прикреплены множество монтажных станций. Каждая из монтажных станций содержит разъем для функционального элемента, который непосредственно соединен по меньшей мере с одним кабельным жгутом или выполнен в виде вспомогательного приспособления для прокладки кабеля, такого как вилка. В системе, раскрытой в указанной заявке, оператор не направляется посредством направляющего элемента, имеющего направляющую систему и компоненты или какие-либо предыдущие компоненты. Следовательно, нет случая устранения недостатков, что стало причиной создания настоящего изобретения.

В результате, из-за вышеописанных недостатков и неадекватности существующих решений возникла необходимость в разработке в данной области техники.

Цель изобретения

Настоящее изобретение было разработано с учетом существующей ситуации и направлено на устранение вышеупомянутых недостатков.

Основная цель настоящего изобретения состоит в том, чтобы сделать операцию создания контакта управляемой с помощью автоматической системы во всех элементах и обеспечить, чтобы такое создание контакта не выполнялось на усмотрение оператора. В соответствии с этой целью спроектирована система, управляющая соединителем, который представляет собой соединительный элемент, и проводящими элементами (кабелями и клеммами), и, следовательно, всеми компонентами соединения в кабельной сети. Система спроектирована как система направления и контроля, которая контролирует выбор надлежащей кабельной клеммы, надлежащее соединение правильной кабельной клеммы с правильным соединителем, надежное соединение и надлежащую работу всех элементов системы во время эксплуатации.

Вышеупомянутая цель в своем самом широком смысле обеспечивается посредством направления оператора с помощью данных, подготовленных с учетом соответствия соединителей, имеющих форму в соответствии с запросами, и посредством программного модуля, запрограммированного в соответствии с такими данными, и, таким образом, осуществления предварительного монтажа жгута. Программный модуль управляет элементами человеко-машинного интерфейса и направляющими элементами и, таким образом, направляет оператора. Операция создания контакта осуществляется под полным контролем с помощью направляющего элемента, при этом надлежащая кабельная клемма определяется в соответствии с направлениями и гнездовым модулем, при этом определяется надлежащая клемма надлежащего соединителя.

Механизм множественного управления разработан для клеммы неполной посадки, что является еще одним негативным эффектом, указанным в разделе "Уровень техники". Механизм множественного управления может быть индивидуально настроен согласно точности и требованиям системы. В механизме множественного управления проверяется состояние того, надежно ли контактирует кабель, выбранный согласно направлению системы, и клемма соединителя или нет. В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения эта система обеспечивается двойным управлением.

Когда оператор сначала создает натяжение кабеля, с которым контактирует клемма, для вытаскивания из гнездового модуля, система не позволяет отсоединить соединитель от гнездового модуля, а при

повторном создании натяжения посадка клеммы на соединитель гарантируется, и оператор направляется посредством направляющего элемента, указывающего, что сформированное соединение (соединителя и клемм кабеля) является надежным.

Структурные и характерные признаки настоящего изобретения и все преимущества станут более понятными при ознакомлении с подробными описаниями с фигурами, приведенными ниже, и со ссылкой на фигуры, и, следовательно, оценка должна проводиться с учетом указанных фигур и подробных пояснений.

Краткое описание графических материалов

Фиг. 1 - вид сбоку в перспективе предпочтительного варианта осуществления системы указания направления при производстве кабельных сетей, раскрытой в соответствии с настоящим изобретением,

фиг. 2 - вид сверху предпочтительного варианта осуществления оболочки системы указания направления при производстве кабельных сетей, раскрытой в соответствии с настоящим изобретением,

фиг. 3 - структурная схема предпочтительного варианта осуществления программного модуля, предусмотренного внутри системной оболочки.

Описание ссылочных позиций.

- 1 - Адаптер,
 - 2 - электрический переключатель,
 - 3 - программный модуль,
 - 3.1 - встроенная система,
 - 3.2 - процессорная оболочка,
 - 3.3 - карта связи,
 - 4 - компонент НМИ,
 - 5 - компонент ввода,
 - 6 - направляющий элемент,
 - 7 - блок направляющих элементов,
 - 8 - гнездовой модуль,
 - 9 - блок принадлежностей,
 - 10 - считывающее устройство,
 - 11 - системная оболочка,
 - 12 - несущая рама,
- НМИ - человеко-машинное взаимодействие.

Подробное описание изобретения

В этом подробном описании предпочтительные варианты осуществления системы указания направления при производстве кабельных сетей, раскрытой в соответствии с настоящим изобретением, были раскрыты исключительно с целью лучшего понимания объекта.

Система, осуществляющая направление при производстве кабельных сетей, раскрытая в соответствии с настоящим изобретением, показанная на фиг. 1, состоит из адаптера (1), электрического переключателя (2), программного модуля (3), встроенной системы (3.1), процессорной оболочки (3.2), карт (3.3) связи, компонентов (4) НМИ, компонента (5) ввода, направляющего элемента (6), блока (7) направляющих элементов, гнездового модуля (8), блока (9) принадлежностей, считывающего устройства (10) и системной оболочки (11).

Адаптер (1) представляет собой элемент, который фиксирует напряжение, принимаемое от питающей сети, на желаемом напряжении и регулирует переменный ток от питающей сети, преобразует его в сигнал постоянного тока и делает напряжение питающей сети напряжением, пригодным для системы. Адаптер (1) соединен с процессорной оболочкой (3.2). Таким образом, распространение энергии к элементам программного модуля (3) обеспечивается с помощью адаптера (1). Питание, подаваемое адаптером (1), подает энергию на все потребляющие элементы через электрические соединения.

Электрический переключатель (2) расположен на внешней поверхности системной оболочки (11) и используется в качестве переключателя рако в предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения. Электрический переключатель (2) является компонентом, запускающим и прекращающим подачу питания на элементы системы. Электрическая энергия передается на адаптер (1) электрическим переключателем (2). Распространение электрической энергии обеспечивается, когда электрический переключатель (2) разомкнут. Когда электрический переключатель (2) замкнут, подача энергии на адаптер (1) прервана.

Программный модуль (3) представляет собой систему, состоящую из встроенной системы (3.1), процессорной оболочки (3.2) и карт (3.3) связи, и расположен внутри системной оболочки (11). Программный модуль (3) представляет собой механизм управления, обеспечивающий правильную операцию создания контакта.

Встроенная система (3.1) является основным компонентом, обеспечивающим функцию программного модуля (3). Потребитель имеет данные о продуктах, предназначенных для монтажа, и о том, в каком порядке и какой продукт должен быть смонтирован. Данные определяются для системы программным способом. Встроенная система (3.1) выполняет такие проверки, как проверка на наличие, проверка на

отсутствие, проверка монтажной формы и проверка точности соединения с учетом определенной программы. В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения в качестве встроенной системы (3.1) используется Arduino. Процессорная оболочка (3.2) представляет собой компонент, в котором обрабатываются компоненты (4) НМИ и который передает данные о продукте во встроенную систему (3.1) при осуществлении связи между встроенной системой (3.1) и процессорной оболочкой (3.2). Карты (3.3) связи представляют собой части, обеспечивающие связь всей системы электронным образом.

Компоненты (4) НМИ представляют собой части, обеспечивающие все взаимодействие между программным модулем (3) и оператором. В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения маленький экран устройства воспроизведения, расположенный на системной оболочке (11), и монитор, расположенный на блоке (9) принадлежностей, спроектированы как компонент (4) НМИ. Язык компонентов (4) НМИ может быть задан и изменен программами.

Компонент (5) ввода является одним из компонентов, управляющих направляющим элементом (6), который направляет оператора во время проверки множественного управления в гнездовом модуле (8). При посадке в соответствующий соединитель на гнездовом модуле (8) в соответствии с данными о продукте выполняется проверка присутствия-отсутствия с помощью компонента (5) ввода (переключателя в предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения), причем передача энергии направляющему элементу (6), расположенному на гнездовом модуле (8), обеспечивается или прерывается, и, таким образом, осуществляется управление направляющим элементом (6).

Направляющий элемент (6) является элементом, который направляет оператора для выбора правильного продукта для монтажа для выполнения надлежащего соединения оператором, обрабатывает продукт в надлежащем порядке, контролирует надежность соединения и завершение операций с продуктом. Направляющие элементы (6) представляют собой 2 светодиодных элемента, расположенных на гнездовом модуле (8), светодиоды, расположенные на блоке (7) направляющих элементов, и зуммер, расположенный на системной оболочке (11).

Блок (7) направляющих элементов представляет собой место, где в системе расположены направляющие элементы (6) для кабельных клемм, указывающие, какие кабельные клеммы следует соединить с каким гнездовым модулем (8). Блок (7) направляющих элементов представляет собой конструкцию, удерживающую направляющие элементы (6), поддающиеся проектированию согласно требованиям системы.

Гнезда держателей, соответствующие разнообразию типов соединителей в жгутах, предусмотрены в гнездовом модуле (8). Соединители посажены в эти гнезда для выполнения операции. Предпочтительный вариант осуществления гнездовых модулей (8) состоит из гнезда держателя, 2 цветных светодиодов, указывающих состояние посадки гнезда, и светодиодов, указывающих на клемму, индивидуально настроенных в соответствии с клеммами, расположенными в соединителе. Гнездо, где посажен соединитель, содержит зажим и компонент (5) ввода (переключатель).

Блок (9) принадлежностей представляет собой место, где удерживаются клемма, подлежащая соединению, и соединители. Конструкция блока (9) принадлежностей изменяется с учетом кабеля, подлежащего использованию, разнообразия и порядка соединителей. В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения секции, где взяты кабели, спроектированы в виде 12 труб из 3 линий и блока (9) принадлежностей, содержащего соединители, спроектированные в (8) с учетом количества соединителей.

Считывающее устройство (10) (для считывания штрихкода, QR-кода и т.д.) считывает код продукта, определенный в программном модуле, по запросу оператора и, таким образом, обеспечивает запуск программы продукта.

Системная оболочка (11) представляет собой конструкцию, состоящую из адаптера (1), электрического переключателя (2), программного модуля (3) и гнездовых модулей (8). В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения системная оболочка (11) спроектирована как запираемая.

Несущая рама (12) является несущей конструкцией, составляющей основные контуры системы, на которой расположены компоненты системы.

Принцип работы изобретения.

Система (машина), раскрытая в соответствии с настоящим изобретением, включается посредством электрического переключателя (2), расположенного на системной оболочке (11). Затем программный модуль (3) начинает направлять оператора для операций, которые необходимо осуществить, на основе компонентов (4) НМИ и направляющего элемента (6).

На первом этапе оператор получает код продукта, считываемый считывающим устройством (10), и в программном модуле (3) обнаруживается и вызывается программа продукта, созданная для продукта. Когда продукт запускается, 3 направляющих элемента (6) подают сигнал в систему. Направляющий элемент (6), расположенный на блоке (7) направляющих элементов, направляет оператора относительно трубы блока (9) принадлежностей, из которой должен быть взят кабель. Таким образом, оператор выбирает соответствующий кабель. Затем оператор направляет выбранный кабель для создания контакта с назначенным гнездовым модулем (8) при помощи направляющего элемента (6), на который передается сигнал через программный модуль (3). Оператор принимает информацию о клемме в выбранном гнезде с

соединителем, с которой должен быть соединен кабель, посредством направляющих элементов (6) внутри выбранного гнезда или на гнездовом модуле (8) с учетом типа соединителя на гнездовом модуле (8). Затем он помещает взятый кабель в соответствующую клемму на назначенном гнездовом модуле (8). После завершения операции создания контакта оператор должен проверить, посажен ли кабель, вставленный в гнездовой модуль (8). Когда оператор создает натяжение кабеля в первый раз, направляющий элемент (6) предоставляет оператору информацию о завершенной операции красным цветом. Когда оператор создает натяжение кабеля во второй раз, когда система гарантирует, что клемма посажена на соединитель, направляющий элемент (6), расположенный на гнездовом модуле (8), меняет цвет на зеленый и информирует оператора о том, что проверка надежности завершена. Между тем, зуммер (звонок), который является еще одним направляющим элементом (6), звонит один раз также по инструкции от программного модуля (3) и информирует оператора о том, что он должен перейти к следующему этапу.

Когда этап завершен, вышеупомянутые процессы повторяются при каждом создании контакта. Когда все продукты завершены, зуммер, который является направляющим элементом (6), звонит три раза и информирует о том, что создан контакт во всех точках соединения на жгуте и что продукт завершен. Кроме того, оператор информирует и направляют с помощью экранов, предусмотренных в предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения, одного на системной оболочке (11) и другого на блоке (9) принадлежностей посредством компонентов (4) HMI. Когда продукт завершен, на экране, расположенном на несущей раме (12), отображается сообщение "продукт завершен". Затем новый код продукта передается для чтения считывающим устройством (10), и рабочий процесс продолжается для другого продукта.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Система, контролирующая правильность и надежность операции создания контакта, предусмотренной между кабельными клеммами и соединителями, вступающими в соединение с такими клеммами, отличающаяся тем, что содержит

адаптер (1), выполненный с возможностью установки напряжения, принимаемого от питающей сети, на желаемом значении, регулировки переменного тока питающей сети и преобразования его в сигнал постоянного тока, для питания системы;

электрический переключатель (2), выполненный с возможностью запускать и прекращать подачу энергии на элементы системы;

индикаторный элемент (6), выполненный с возможностью указывать оператору, какой соединитель будет соединен с кабельными клеммами и правильно ли осуществлено создание контакта или нет, после создания контакта;

гнездовой модуль (8), на котором расположен указанный индикаторный элемент (6) и который содержит гнезда, обеспечивающие фиксацию соединителей;

блок (7) направляющих элементов, на котором расположен указанный индикаторный элемент (6);

компонент (4) HMI, выполненный с возможностью передачи данных оператору;

считывающее устройство (10), выполненное с возможностью обеспечивать прием и передачу данных о продукте кабельной сети, подлежащем производству;

программируемый модуль (3), который

содержит встроенную систему (3.1), выполненную с возможностью выполнять проверки типа монтажа и правильности соединения с учетом данных о продуктах, предназначенных для монтажа, и того, какой продукт и в каком порядке желательно смонтировать;

содержит процессорный блок (3.2), выполненный с возможностью обрабатывать компоненты (4) HMI, и который выполнен с возможностью передачи данных о продукте во встроенную систему (3.1);

содержит карты (3.3) связи, обеспечивающие электрическую связь всей системы;

при этом программируемый модуль (3) выполнен с возможностью

принимать данные о продукте от считывающего устройства (10);

используя данные о продукте, принятые со считывающего устройства (10), после приема кабеля оператором, управлять индикаторным элементом (6) и обеспечивать указание для оператора места создания контакта на указанном гнездовом модуле (8) и, таким образом, обеспечивать возможность создания правильного контакта между соединителем и кабелем;

посредством индикаторного элемента (6) передавать информацию оператору для проверки надежности создания контакта путем создания натяжения кабеля, в отношении которого создавался контакт, оператором;

управлять компонентами (4) HMI и предоставлять информацию оператору;

системный корпус (11), на котором расположены гнездовой модуль (8), компонент (4) HMI, индикаторный элемент (6), считывающее устройство (10) и программируемый модуль (3);

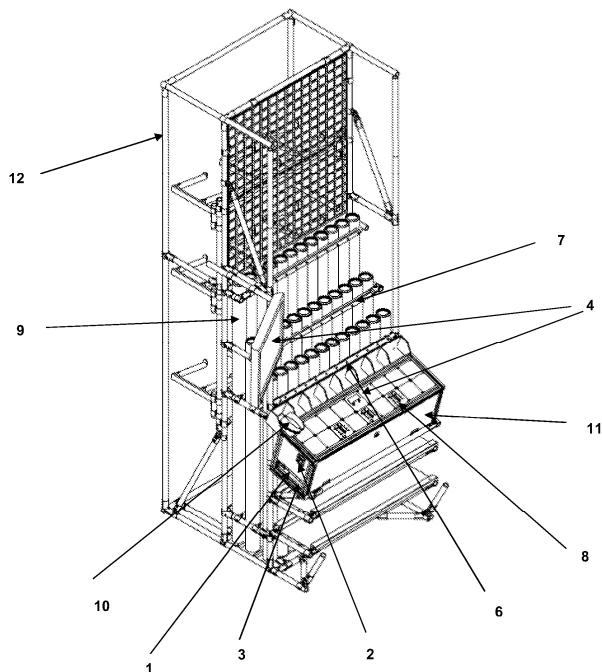
блок (9) принадлежностей для адаптации системы к оператору и индивидуальной настройки согласно запросам относительно продукта;

компонент (5) ввода, выполненный с возможностью управлять индикаторным элементом (6), кото-

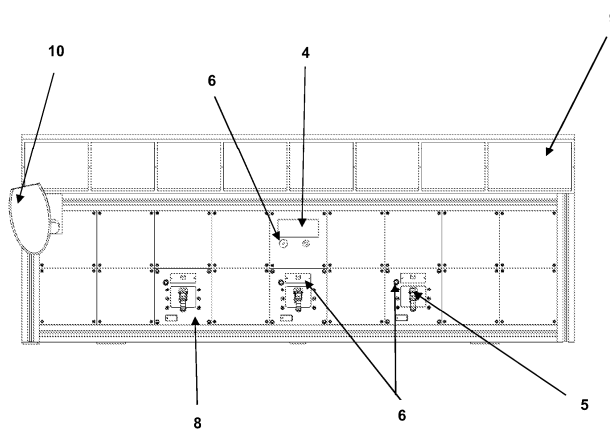
рый указывает оператору во время проверки множественного управления в указанном гнездовом модуле (8).

2. Система по п.1, отличающаяся тем, что содержит блок (9) принадлежностей, обеспечивающий защиту кабельных клемм, подлежащих соединению.

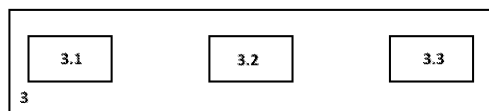
3. Система по п.1, отличающаяся тем, что содержит несущую раму (12), на которой расположены компоненты системы.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2