

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **040148**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента
2022.04.25

(21) Номер заявки
202191434

(22) Дата подачи заявки
2021.05.20

(51) Int. Cl. **H05K 7/02** (2006.01)
H05K 7/14 (2006.01)
H05K 7/18 (2006.01)
H02G 3/02 (2006.01)

(54) **КРОНШТЕЙН МОНТАЖНЫЙ И УЗЕЛ ФИКСАЦИИ ПРОВОДОВ С ЭТИМ
КРОНШТЕЙНОМ**

(43) **2022.04.22**

(96) **2021/EA/0029 (BY) 2021.05.20**

(71)(72)(73) Заявитель, изобретатель и
патентовладелец:

**ЩЕТЬКО ПАВЕЛ ПЕТРОВИЧ;
ОЛЬШЕВСКАЯ ЕЛИЗАВЕТА
ДМИТРИЕВНА; ОЛЬШЕВСКИЙ
ДМИТРИЙ МЕЧИСЛАВОВИЧ (BY)**

(56) US-B2-9678298
US-A1-20090266607
US-B2-10172250

(74) Представитель:
Самцов В.П. (BY)

(57) Изобретение относится к приборостроению и предназначено для крепления проводов, жгутов и перфорированных кабельных коробов электронных устройств. Кронштейн монтажный 1 содержит монтажный 2 и переходной 3 элементы. Монтажный 2 элемент имеет вид плоской пластины с крепежными отверстиями 5 или 6. Переходной 3 элемент выполнен с четырех сторон монтажного 2 элемента и содержит площадки 8 с цилиндрическими 9 или овальными 10 отверстиями, либо пазами 11 для установки съемных фиксаторов 12 и/или 14 для проводов 4 на монтажной панели 13. Узел 19 фиксации включает монтажную панель 13 сконфигурированную для установки и крепления монтажных 2 элементов для крепления проводов 4 и характеризуется функционально-связанным расположением частей 20 на монтажной панели 13, соединенных между собой жгутами 23 или перфорированными кабельными коробами 25 для проводов 4.

040148

B1

040148

B1

Изобретение относится к области приборостроения, в частности к изготовлению блоков электрической аппаратуры, и может использоваться для крепления проводов, жгутов проводов и пластиковых перфорированных кабельных коробов в пультах управления различных электронных устройств.

В настоящее время для крепления проводов и жгутов проводов к пульту управления, не имеющему фальшпанели, используют несколько технических решений. Одним из таких решений является установка со стороны монтажа перфорированного профиля, за который с помощью пластиковых стяжек либо нити для вязания жгутов фиксируют жгут. Такую систему креплений применяют, когда заранее известно расположение всех компонентов пульта управления, и до нанесения на пульт защитного покрытия. Другим решением является использование самоклеящихся клипс, когда жгут проводов крепится за приклеенные к пульту управления клипсы.

Из уровня техники известна система шин для взаимного соединения [1]. Система включает системную шину и электронный модуль, подсоединенный к системной шине, и систему шинопроводов, содержащую множество шинопроводов и множество электрических разъемов, выполненных таким образом, чтобы каждый из множества шинопроводов был подсоединен, по меньшей мере, к одному из электрических разъемов, где каждый из электрических разъемов выполнен с возможностью приема, по меньшей мере, участка системной шины, тем самым устанавливая электрическое соединение между каждым из множества шинопроводов и системной шиной, и пару направляющих для поддержки электронного модуля с фиксаторами. Фиксатор выполнен с возможностью подсоединения электронного модуля к системной шине таким образом, чтобы множество электрических разъемов устанавливало электрическое соединение между системой шинопроводов и системной шиной. Фиксатор выполнен с возможностью фиксации шасси после установления электрического соединения и содержит: участок рукоятки, закругленный участок, прилегающий к участку рукоятки, загнутый участок, продолжающийся в направлении, перпендикулярном к участку рукоятки, и участок лапки, расположенный напротив закругленного участка. Загнутый участок фиксатора выполнен с возможностью крепления к шасси с помощью крепежного элемента. Система дополнительно содержит блок фиксации, расположенный на конце каждой пары направляющих для поддержки модуля, расположенных ближе всего к системной шине, при этом шасси содержит отверстие, выполненное для приема с возможностью сочленения блока фиксации, когда электронный модуль крепится с помощью фиксатора. Блок фиксации имеет форму усеченной призмы и крепится к направляющим для поддержки модуля при этом блок фиксации и фиксатор выполнены с возможностью предотвращения перемещения электронного модуля относительно системной шины после того, как фиксатор зафиксирован в шасси. Электронный модуль подсоединяется с возможностью съема к системной шине, а каждый из множества электрических разъемов содержит: электропроводный материал и корпус, который окружает электропроводный материал. Электронный модуль дополнительно содержит второй фиксатор, присоединенный к шасси с возможностью поворота, при этом первый и второй фиксаторы присоединены на противоположных сторонах электронного модуля, а загнутый участок фиксатора выполнен с возможностью крепления к шасси с помощью крепежного элемента.

Известен приборный монтажный кронштейн, а именно электромонтажный кронштейн [2]. Кронштейн содержит две поперечины, выполненные с возможностью соединения с загибами при помощи средств захвата, каждая из которых оборудована средствами крепления прибора. Средства крепления соединены с каждой поперечиной при помощи гибкого соединительного узла, обеспечивающего незначительное смещение средств крепления по основному направлению (Y) поперечины относительно первоначально устойчивого положения во время крепления прибора на кронштейне. Средства крепления выполнены смещающимися при повороте гибкого соединительного узла в плоскости (X, Y) поперечины и размещены в блоке, жестко соединенном с гибким соединительным узлом, в котором имеются ограничительные упоры, упирающиеся в часть каждой поперечины для ограничения хода средств крепления, а каждый гибкий соединительный узел состоит из гибкого язычка, отлитого из пластмассы заодно с каждой поперечиной, и выполнен перпендикулярно основному направлению (Y) поперечины. Средства крепления, которыми оборудована поперечина, содержат вкладыш с внутренней резьбой, вставленный в соответствующее гнездо в блоке. Кронштейн, в основном, выполнен в виде рамы и содержит четыре стороны, из которых две продольные стороны содержат с внешней стороны на кромках пазовые средства и две поперечные стороны, образованные поперечинами, при этом стороны определяют с внутренней стороны центральный проем для установки, по меньшей мере, одного прибора. Каждая поперечина кронштейна содержит отверстие для монтажа прокладки, образующей соединение между установленной на приборе декоративной накладкой и запорной крышкой лотка.

Предложена система фиксации оборудования с двумя монтажными панелями [3]. Панели расположены напротив друг друга и имеют прямоугольную форму со скругленными внешними краями и Г-образное сечение в поперечнике. Одна часть каждой монтажной панели содержит отверстия для фиксации ее к монтажной поверхности, а другая часть каждой монтажной панели содержит отверстия прямоугольной и круглой формы. Отверстия прямоугольной формы расположены с шагом А и под углом Х поворота относительно вертикальной и горизонтальной сторон другой части монтажной панели. Панели также содержат крепежные элементы, каждый из которых представляет собой металлическую пластину прямоугольной формы со скругленными внешними краями с тремя равными по размеру зацепами пря-

моугольной формы, расположенными перпендикулярно металлической пластине, и двумя резьбовыми втулками, размещенными на противоположной от зацепов стороне металлической пластины. Два крайних зацепа имеют по одному скругленному внешнему краю и направлены вверх, центральный зацеп направлен вниз и расположен со сдвигом к противоположной от зацепов стороне металлической пластины на расстояние В, равное толщине монтажной панели.

Недостатком известных аналогов является низкая унификация множества шинопроводов для их взаимного соединения, что снижает технологичность сборки и фиксации оборудования.

Известен кронштейн в виде проводов для управления большим количеством кабелей [4]. Кронштейн выполнен из проволочной формы и включает в себя множество изгибов, причем каждый изгиб находится рядом с разъемом на объединительной плате компьютерной системы, когда скоба из проволочной формы прикреплена к задней части компьютерной системы. Кабели подключают к задней части компьютерной системы, а каждый кабель прикрепляется к ближайшему изгибу с помощью стяжки или каким-либо другим способом крепления, известного в данной области техники. Кронштейн сводит к минимуму потенциальную деформацию в разъемах, смещая любую деформацию в точку, в которой кабель прикреплен к кронштейну из проволочной формы, а также сводит к минимуму нарушение воздушного потока в области непосредственно за компьютерной системой. Кабель в форме проволоки формируется из куска стальной проволоки толщиной 1/8 дюйма, но могут использоваться другие материалы и другие толщины. Кронштейн включает восемь изгибов и идеально подходит для использования в компьютерной системе, имеющей шесть разъемов PCI.

Недостатком известного аналога является низкая жесткость проволочных кронштейнов, что снижает технологичность сборки частей компьютерных систем.

В качестве прототипа выбран кронштейн для фиксации кабеля и монтажный узел для кабеля. [5]. Кронштейн предоставляет собой модульный кронштейн для крепления и стяжки кабеля и включает монтажную часть в форме трубчатого переходника и монтажную часть, выполненную заодно с частью трубчатого переходника, которые сконфигурированы с возможностью монтажа и установки кабеля. Часть кронштейна для монтажа кабеля содержит первую часть, проходящую в поперечном направлении от переходной трубчатой части для монтажа, вторую часть, идущую от первой части параллельно трубчатой части для монтажа, и третью часть, которая проходит в поперечном направлении от второй части. При этом третья часть имеет промежуточные противоположные вырезы, которые образованы на противоположных краях третьей части. Кронштейн имеет также зажимную пластину, прикрепляемую к третьей части и к части для монтажа кабеля. Переходная трубчатая часть для монтажа сконфигурирована с возможностью установки на трубчатый переходник, а часть для монтажа кабеля сконфигурирована для установки по меньшей мере одного из множества кабелей. Трубчатый переходник сконфигурирован для установки в отверстие в монтажной пластине для обеспечения входа и выхода множества кабелей. Третья часть дополнительно определяет отверстие, а зажимная пластина включает в себя язычок для предотвращения вращения, который вставляется в проем. Кронштейн имеет переходную монтажную трубную часть в виде трубы круглой формы или U-образную форму и может содержать резьбу и дополнительно отверстие для винта. Крепежный кронштейн дополнительно выполнен с возможностью поворота вокруг переходника трубы и сконфигурирован с возможностью вращения вокруг переходной трубчатой части трубы, проходящей через нее. Кронштейн дополнительно содержит шпильку заземления, сконфигурированную для обеспечения электрического заземления части для монтажа кабеля. Монтажный узел кабеля, содержит монтажную пластину кабельного порта для обеспечения входа и выхода кабелей в корпус. Монтажная пластина включает первое отверстие и второе отверстие; первый переходник трубы, установленный в первом отверстии; второй переходник для трубы, установленный во втором отверстии; первый крепежный кронштейн для кабеля, установленный на первом переходнике трубы; и второй крепежный кронштейн для кабеля, установленный на втором переходнике трубы. Первый крепежный кронштейн для кабеля содержит: монтажную часть первого переходника трубы, сконфигурированную для установки на первом переходнике трубы. Первая часть для монтажа кабеля выполнена за одно целое с первой частью для монтажа переходника трубы и сконфигурирована для установки кабеля. Первая часть для монтажа кабеля содержит первую часть, проходящую поперек от первой части для монтажа переходника трубы, вторую часть, идущую от первой части параллельно к части для монтажа переходника первой трубы, и третью часть, проходящую поперечно от второй части. Третья часть определяет промежуточные противоположные вырезы и первую зажимную пластину, прикрепляемую к третьей части первой части для монтажа кабеля. Второй кронштейн для крепления кабеля содержит вторую часть для монтажа переходника трубы, сконфигурированную для установки на второй переходник трубы. Вторая часть для монтажа кабеля выполнена за одно целое со второй частью для монтажа переходника трубы, размещена поперечно относительно ее и сконфигурирована для монтажа кабеля, при этом вторая зажимная пластина прикрепляется ко второй части для монтажа кабеля.

Недостатком прототипа является необходимость выполнения на панели дополнительных креплений или крепежа для сварки, что усложняет процесс сборки узлов. Недостатком является невозможность крепления кронштейна к корпусам электрических компонентов схемы. Невозможность крепления кабельного короба или нескольких, примыкающих друг к другу кабельных коробов.

Задачей изобретения является устранение отмеченных недостатков и повышение технологичности изготовления кронштейнов и сборки узлов фиксации с этими кронштейнами.

Технический результат изобретения заключается в повышении качества крепления проводов и сборки узлов фиксации со жгутами из скрученных проводов и с перфорированными кабельными коробами. Технический результат также заключается в повышении производительности процесса сборки узлов фиксации проводов за счет сокращения количества технологических операций при монтаже проводами в/на коробах/перфорированных кронштейнах. Технический результат заключается в унификации конструктивного исполнения кронштейнов монтажных.

Технический результат достигается тем, что в кронштейне монтажном для крепления проводов, содержащем монтажный и переходной элементы, выполненные как одно целое и сконфигурированные с возможностью крепления, по меньшей мере, одного из множества проводов, согласно изобретению монтажный элемент выполнен в виде плоской пластины с крепежными отверстиями и содержит с нижней стороны слой адгезива, а переходной элемент выполнен, по меньшей мере, с четырех сторон монтажного элемента и на свободном конце содержит не менее одной площадки с цилиндрическими или овальными отверстиями либо пазами, выполненные с возможностью установки съемных фиксаторов для проводов на монтажной панели, при этом площадка и монтажный элемент расположены в двух параллельных одна относительно другой плоскостях α и β , соответственно, на заданном расстоянии N.

Слой адгезива выполнен на основе синтетического клея, например полиуретанового.

Площадка выполнена линейной формы или уголка и/или в форме плоского угольника с прямым углом.

Монтажный элемент содержит одну площадку линейной формы и две площадки в форме плоского угольника с прямым углом с образованием E-образной сборки.

Монтажный элемент содержит две площадки линейной формы с образованием L-образной сборки.

Технический результат достигается также тем, что узел фиксации проводов с кронштейном монтажным, включающий монтажную панель, сконфигурированную с возможностью установки и крепления монтажных элементов, выполненных как одно целое с переходными элементами для крепления проводов, согласно изобретения характеризуется функционально-связанным расположением частей на монтажной панели, при этом все части соединены между собой перфорированными кабельными коробами, в которые уложены провода, или жгутами, в которые скручены провода и связаны в общий выходной жгут, закрепленные в кронштейнах монтажных; монтажные элементы посредством крепежных отверстий и слоя адгезива с их нижней стороны установлены на монтажной панели, а жгуты проводов фиксаторами закреплены на площадках, установленных на свободных концах монтажных элементов, при этом фиксаторы выполнены с возможностью плотного прилегания монтажных элементов расположенных в плоскости β , параллельной относительно плоскости α , в которой размещена площадка переходного элемента кронштейна монтажного.

Части на монтажной плате сконфигурированы в E-образную сборку из монтажных элементов кронштейна монтажного, содержащих одну площадку линейной формы и две площадки в форме плоского угольника с прямым углом с обеспечением фиксации короба посредством клипс и шайб.

Части на монтажной панели сконфигурированы с образованием T-образной сборки из монтажных элементов с двумя площадками линейной формы с обеспечением установки фиксаторов.

Слой адгезива для предупреждения проворачивания кронштейнов монтажных при креплении на монтажной панели выполнен из синтетического клея, например, на основе полиуретана, которым покрыта нижняя поверхность монтажных элементов.

Сущность изобретения поясняется чертежами на фиг. 1-12.

На фиг. 1, 2, 4 - представлен общий вид кронштейна с дискообразным монтажным элементом и монтажной площадкой линейной формы.

На фиг. 2 представлен общий вид кронштейна с монтажным элементом квадратной формы и монтажной площадкой линейной формы.

На фиг. 3 - вид кронштейна монтажного сбоку, представленного на фиг. 1.

На фиг. 4 - общий вид кронштейна с кольцевым монтажным элементом.

На фиг. 5 - кронштейн монтажный с кольцевым монтажным элементом и двумя монтажными площадками, расположенными под прямым углом в сборе с фиксаторами.

На фиг. 6, 7 - общие виды E-образной сборки монтажных элементов с коробом.

На фиг. 8 - вид кронштейна с угловой монтажной площадкой.

На фиг. 9 - кронштейн в виде уголка с монтажным элементом и площадкой линейной формы.

На фиг. 10 - узел фиксации со жгутами.

На фиг. 11 - вид узла фиксации с перфорированными кабельными коробами.

На фиг. 12 - фрагмент крепления короба к панели в узле фиксации, показанном на фиг. 11.

Кронштейн монтажный 1 содержит монтажный 2 элемент в виде плоской пластины с крепежным отверстием 5 или 6 со слоем адгезива 7 из синтетического клея с нижней стороны и переходной 3 элемент, по меньшей мере, с четырех сторон монтажного 2 элемента и на свободном конце имеет не менее

чем одну площадку 8 с цилиндрическими 9 или овальными 10 отверстиями, либо пазами 11, для крепления одного из множества проводов 4 в съемных фиксаторах 12 и/или 14; площадка 8 и монтажный элемент 2 расположены в двух параллельных одна относительно другой плоскостях α и β , соответственно, на заданном расстоянии N и выполнены с образованием Е-образной сборки 18 или Т-образной сборки 24; узел 19 фиксации проводов включает монтажную панель 13 сконфигурированную для установки и крепления монтажных 2 элементов кронштейнов монтажных 1 в виде функционально-связанных частей 20 на монтажной панели 13 с перфорированными кабельными коробами 25, в которые уложены провода 4, или с жгутами 22, в которые скручены провода 4 и связаны в общий выходной жгут 23; фиксаторы 12 и 14 выполнены с возможностью плотного прилегания монтажных 2 элементов к монтажной панели 13; части 20 на монтажной панели 13 сконфигурированы в Е-образную сборку 18 с площадкой 8 линейной формы 15 и двумя площадками 8 в форме плоского угольника 17 с прямым углом, либо части 20 на монтажной панели 13 сконфигурированы с образованием Т-образной сборки 24 из монтажных 2 элементов с двумя площадками 8 линейной формы 15 с обеспечением установки фиксаторов 12 и/или фиксаторов 14.

Реализация изобретения.

Кронштейны монтажные 1 с монтажным 2 элементом в виде плоской пластины с крепежными отверстиями 5, 6 или 28 изготавливают методом литья на термопластавтоматах, или 3-D печатью, или литьем в силиконовые формы с использованием 3-D печати, или методом термопрессования из металлических порошков, или штамповкой из листового металла, либо резкой на лазере, или на координатно-пробивном прессе с последующей гибкой. Монтажный 2 элемент и переходной 3 элемент выполняют как одно целое и конфигурируют с возможностью в дальнейшем крепления, по меньшей мере, одного из множества проводов 4 (см. фиг. 10), при этом с нижней стороны монтажный 2 элемент покрывают слоем адгезива 7 из синтетического клея, например, на основе полиуретана для предотвращения проворачивания кронштейна монтажного 1 по оси при его креплении к панели 13. С четырех сторон монтажного 2 элемента на свободном конце закрепляют не менее чем одну площадку 8 с цилиндрическими 9 или овальными 10 отверстиями, либо выполняют на этом на свободном конце паза 11, для крепления съемных фиксаторов 12 и/или 14, в которых далее фиксируют множество проводов 4 в виде жгутов 22. Площадку 8 и монтажный элемент 2 посредством конструктивного исполнения переходного 3 элемента располагают в двух параллельных одна относительно другой плоскостях α и β , соответственно, на заданном расстоянии N , которое соотносится с толщиной h оснований площадок фиксаторов 12 и 14, и выбирают в частности равным $\frac{1}{2}h$, что обеспечивает плотное прилегание монтажных 2 элементов к поверхности монтажной панели 13.

Далее, с использованием разного вида изготовленных кронштейнов монтажных 1 (см. фиг. 1, 2, 3, 4, 5) и их сборок (см. фиг. 5, 6, 7, 8, 9) на панелях 13 собирают узлы 19 в соответствии с требуемой электротехнической схемой (см. фиг. 10, 11), при этом кронштейны монтажные 1 закрепляют на панели 13 с использованием крепежных отверстий 5, 6 или 28 за установленные в пульта управления, светосигнальную арматуру, кнопки, переключатели и корпуса других устройств (на чертеже не показано) и фиксирует провода 4, жгуты 22 из проводов 4 или перфорированные кабельные короба 25 для кабелей, причем в отверстия (на чертеже не показано) на панелях 13 закрепляют съемные фиксаторы 12 и/или 14, в которых затем фиксируют жгуты 22 из множества проводов 4. Тип используемых фиксаторов 12 и 14 зависит от конкретного исполнения узла 19, то есть от крепления жгутов 22 проводов 4 или перфорированных кабельных коробов 25, причем фиксаторы 12 для проводов 4 выполняют таким образом, чтобы обеспечить как фиксацию уже связанного жгута 22, так и формировать жгут 22 из проводов 4 непосредственно на панели 13, для этого предусмотрены гибкие лепестки 21 (см. фиг. 5) способные зафиксировать даже один провод 4.

Разработанная конструкция кронштейна монтажного 1 позволяет обеспечить фиксацию проводов 4 в перфорированных кабельных каналах 25, а также жгутов 22 из проводов 4 и тем самым предотвратить разрушение контактных соединений от вибрации и от веса проводов. В мелкосерийном производстве, когда жгуты 22 формируют непосредственно в узлах фиксации 19 на панели 13, применение изобретения существенно сокращает время монтажа. Установка кронштейна монтажного 1 в точке, где жгут 22 из проводов 4 с панели управления уходит в сторону электротехнического ящика (на чертеже не показано), позволяет снять усилие от веса жгута 22 на контакты крайних элементов, а разнообразие форм и размеров кронштейнов монтажных 1 и фиксаторов 12 и 14 предоставляет широкие возможности при выборе конфигурации трассы прокладки проводов 4 в узлах 19. Одновременно достигается улучшенный эстетический вид узлов 19 за счет монтажа схем фиксируемыми жгутами, которые формируются непосредственно на монтажной панели 13.

Источники информации:

1. RU № 2606772 C2, 10.01.2017.
2. FR № 9912920 A, 15.10.1999.
3. BY № 11533 U1, 30.10.2017.
4. US № 6327159 B1, 04.12.2001.
5. US № 9678298 B2, 13.06.2017 (прототип).

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Кронштейн монтажный (1) для крепления проводов, содержащий монтажный (2) и переходной (3) элементы, выполненные как одно целое и с возможностью крепления, по меньшей мере, одного из множества проводов (4), отличающийся тем, что монтажный (2) элемент выполнен в виде плоской пластины с крепежными отверстиями (5) или (6) и содержит с нижней стороны слой адгезива (7), а переходной (3) элемент выполнен, по меньшей мере, с четырех сторон монтажного (2) элемента и на свободном конце содержит не менее одной площадки (8) с цилиндрическими (9) или овальными (10) отверстиями, либо пазами (11), выполненные с возможностью установки съемных фиксаторов (12) и/или (14) для проводов (4) на монтажной панели (13), при этом площадка (8) и монтажный элемент (2) расположены в двух параллельных одна относительно другой плоскостях α и β соответственно на заданном расстоянии N.

2. Кронштейн по п.1, отличающийся тем, что слой адгезива (7) выполнен на основе синтетического клея, например полиуретанового.

3. Кронштейн по п.1, отличающийся тем, что площадка (8) выполнена линейной формы (15), или уголка (16) и/или в форме плоского угольника (17) с прямым углом.

4. Кронштейн по любому из пп.1 и 3, отличающийся тем, что монтажный (2) элемент содержит одну площадку (8) линейной формы (15) и две площадки (8) в форме плоского угольника (17) с прямым углом с образованием Е-образной сборки (18).

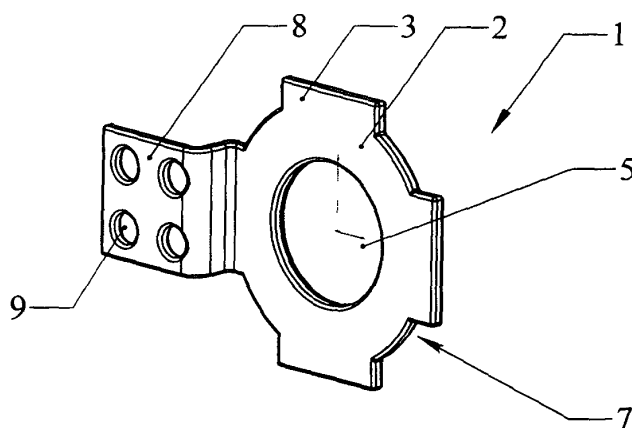
5. Кронштейн по п.1, отличающийся тем, что монтажный (2) элемент содержит две площадки (8) линейной формы (15) с образованием Т-образной сборки (24).

6. Узел (19) фиксации проводов, содержащий кронштейн монтажный (1) по п.1, а также содержащий монтажную панель (13) выполненную с возможностью установки и крепления монтажных (2) элементов, выполненных как одно целое с переходными (3) элементами для крепления проводов (4), характеризующийся функционально-связанным расположением частей (20) на монтажной панели (13), при котором все части (20) соединены между собой перфорированными кабельными коробами (25), в которые уложены провода (4), или жгутами (22), в которые скручены провода (4) и связаны в общий выходной жгут (23), закрепленный в кронштейнах монтажных (1); монтажные (2) элементы посредством крепежных отверстий (5) или (6) и слоя адгезива (7) с их нижней стороны установлены на монтажной панели (13), а жгуты (22) проводов (4) фиксаторами (12) и (14) закреплены на площадках (8), установленных на свободных концах монтажных (2) элементов, при этом фиксаторы (12) и (14) выполнены с возможностью плотного прилегания монтажных (2) элементов расположенных в плоскости β , параллельной относительно плоскости α , в которой размещена площадка (8) переходного (3) элемента кронштейна монтажного (1).

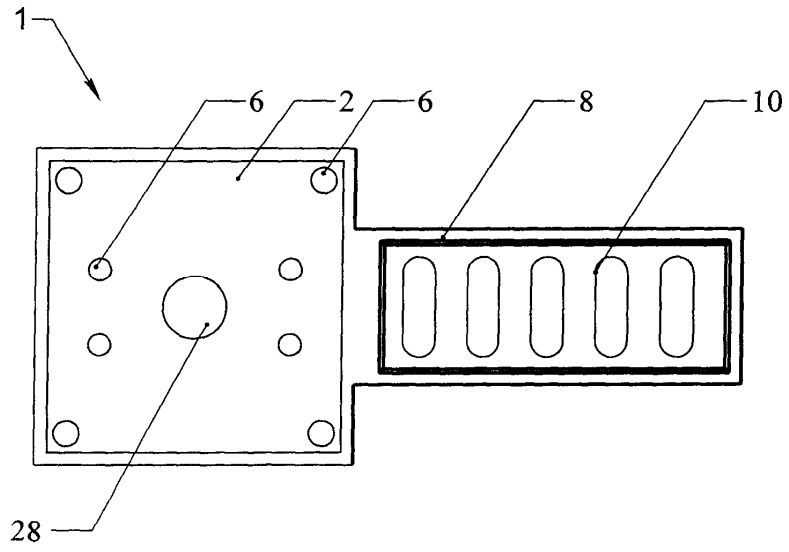
7. Узел фиксации проводов по п.6, отличающийся тем, что части (20) выполнены в виде Е-образной сборки (18) из монтажных (2) элементов кронштейна монтажного (1), содержащих одну площадку (8) линейной формы (15) и две площадки (8) в форме плоского угольника (17) с прямым углом с обеспечением фиксации короба (25) посредством клипс (26) и шайб (27) на монтажной плате (13).

8. Узел фиксации проводов по п.6, отличающийся тем, что части (20) на монтажной панели (13) выполнены в виде Т-образной сборки (24) из монтажных (2) элементов с двумя площадками (8) линейной формы (15) с обеспечением установки фиксаторов (12).

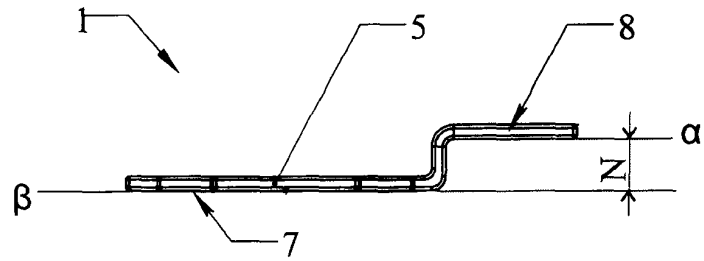
9. Узел фиксации проводов по п.6, отличающийся тем, что слой адгезива (7) для предупреждения проворачивания кронштейнов монтажных (1) при креплении на монтажной панели (13) выполнен из синтетического клея, например, на основе полиуретана, которым покрыта нижняя поверхность монтажных (2) элементов.



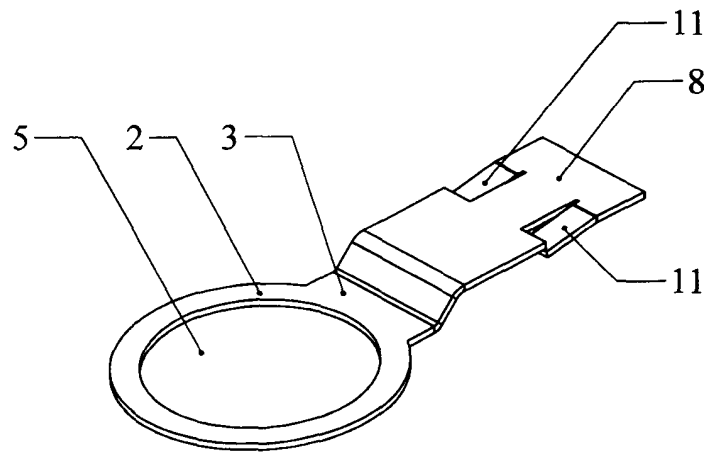
Фиг. 1



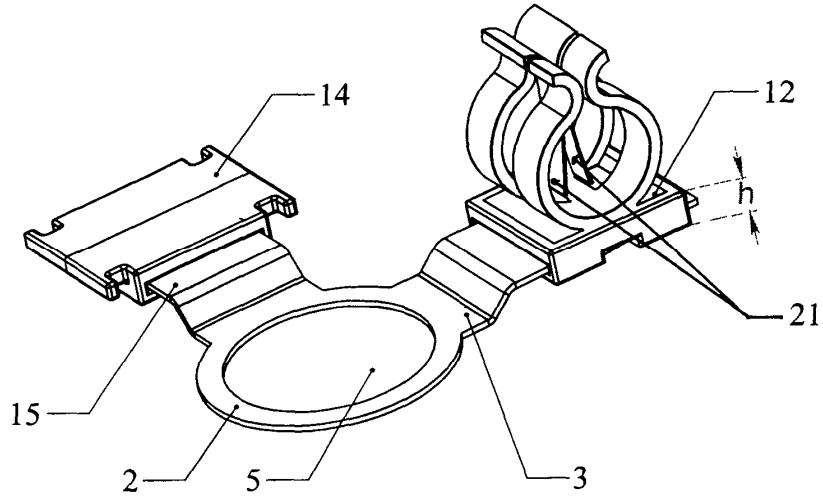
Фиг. 2



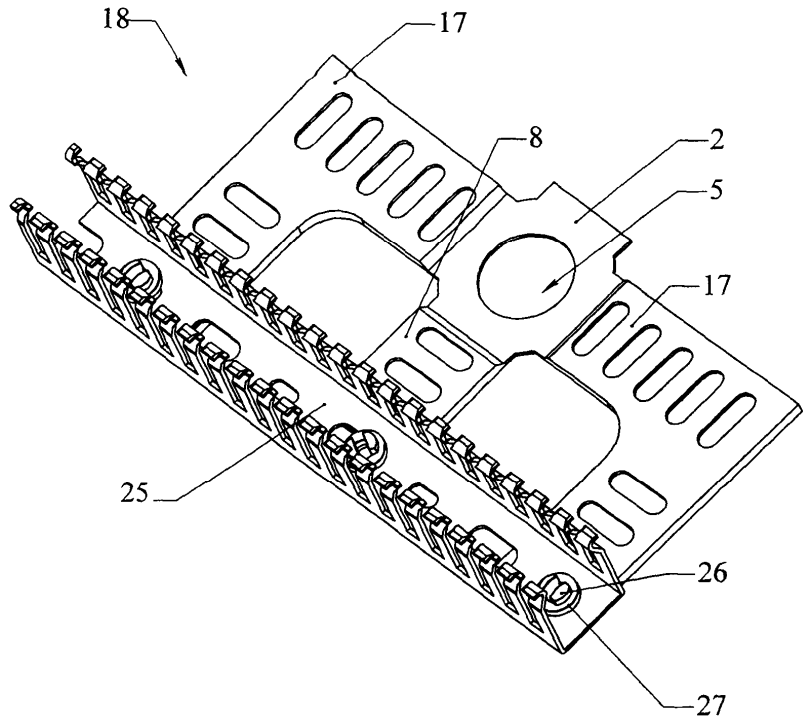
Фиг. 3



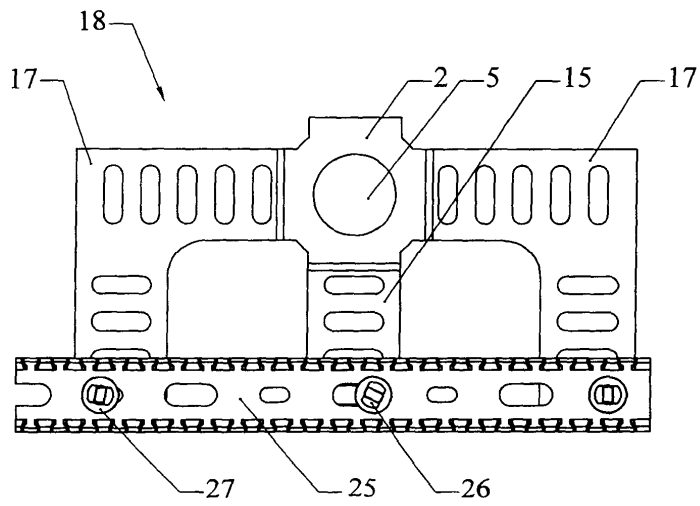
Фиг. 4



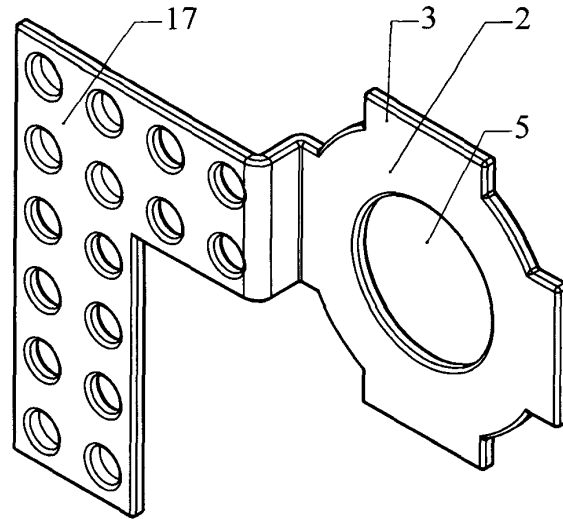
Фиг. 5



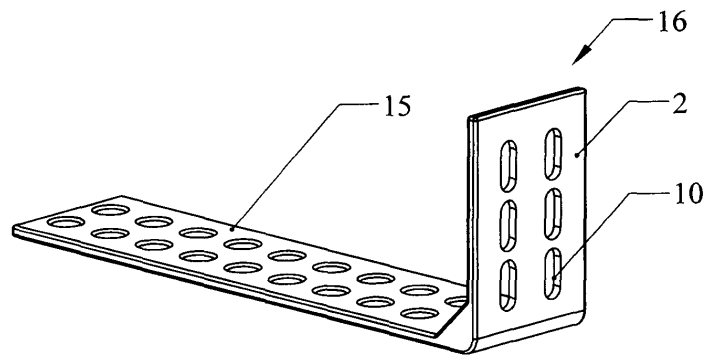
Фиг. 6



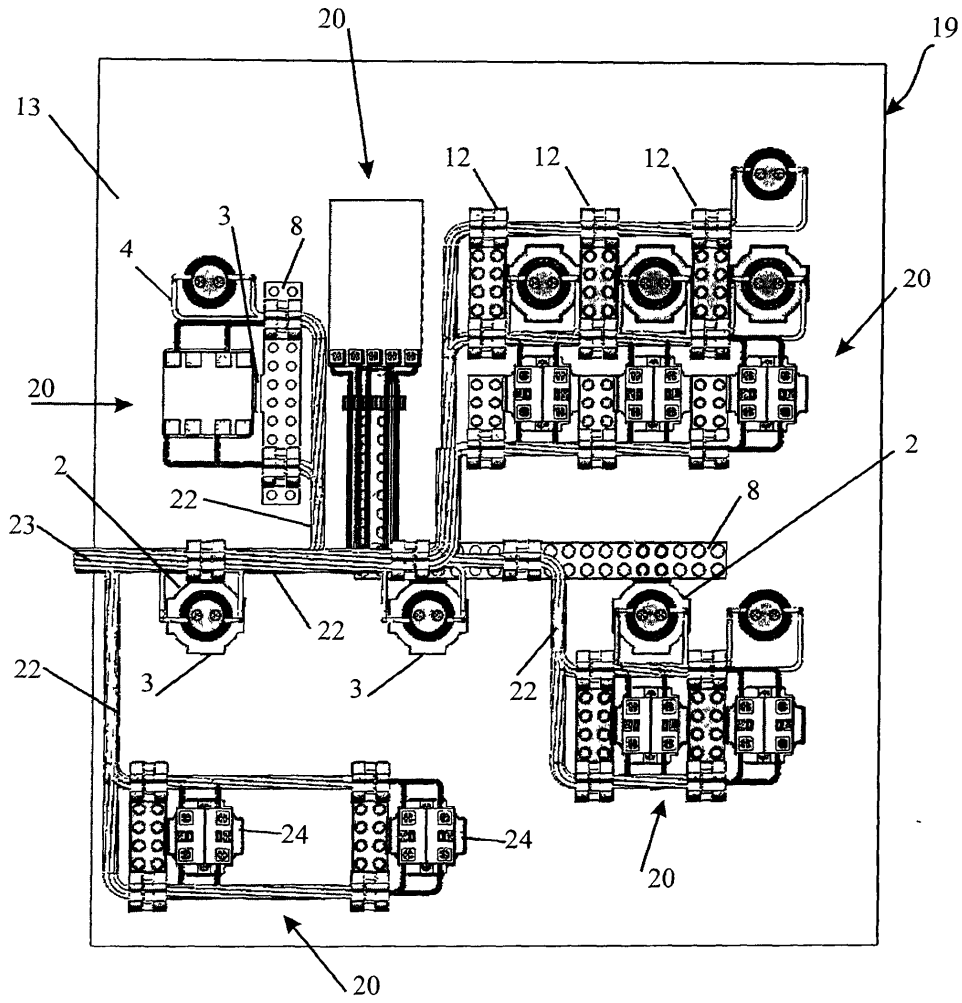
Фиг. 7



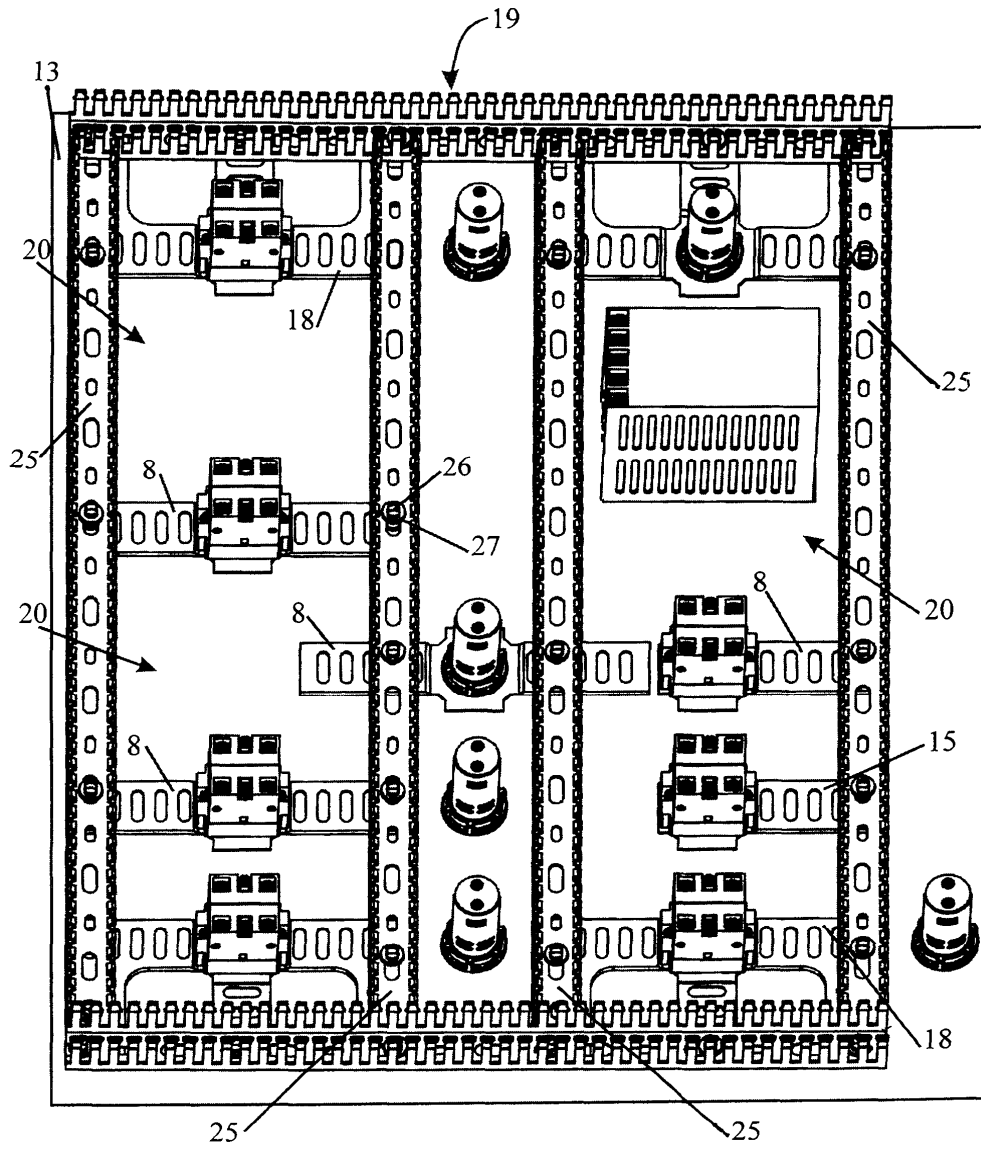
Фиг. 8



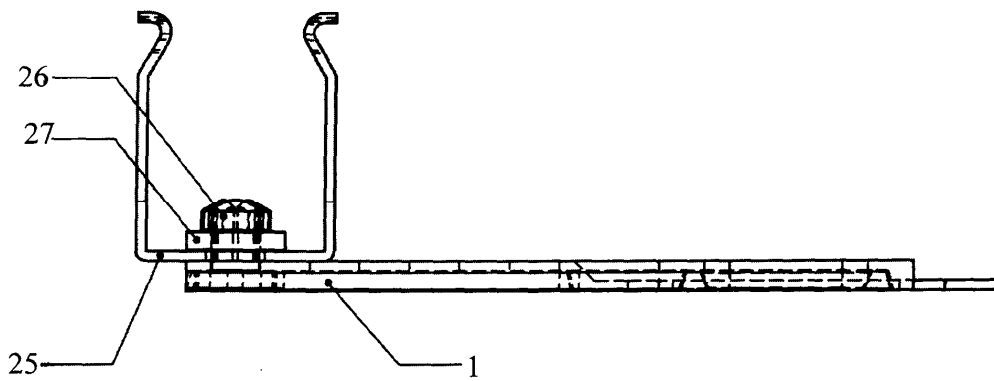
Фиг. 9



Фиг. 10



Фиг. 11



Фиг. 12

