

Изобретение относится к ножевым зажимным контактными элементами, предназначенным для установки в соединительные колодки, используемые в системах телекоммуникации и передачи данных.

Известен ножевой зажимный контактный элемент из листового пружинного электропроводного материала с двумя контактными ножками, с параллельными внешними кромками и снабженным вводным отверстием контактным шлицом, ограниченным двумя противолежащими параллельными режущими кромками на внутренних сторонах контактных ножек для присоединения изолированных кабельных жил (см патент ФРГ №3116731 С2). Более конкретно такой контактный элемент представляет собой штампованную деталь из плоского листового электропроводного материала, имеющую параллельные между собой внешние кромки, окнообразную вырубку с замкнутым дугообразным обрамлением, переходящим в параллельные внешние кромки, и исходящий из окнообразной вырубки, оснащенный направляющим расширением контактный шлиц с обращенными друг к другу ножевыми контактами, расположенными на внутренних сторонах контактных ножек, образованных серповидными, охватывающими их вырубками. Охватывающее окнообразную вырубку, замкнутое обрамление отогнуто назад на  $180^\circ$  по линии изгиба, проходящей над направляющим расширением перпендикулярно оси контактного шлица, и плоско лежит на ножках вилки, охватывающих серповидную вырубку вокруг контактных ножек. На основании этого исполнения известный ножевой контактный элемент должен иметь контактные ножки, которые должны пружинно расходиться с несколькими степенями свободы или с компенсацией допусков контактировать с зажимаемыми металлическими жилами проводников. При этом на направленных в сторону направляющего расширения концах зажимных контактных ножек и на противолежащих концах ножек вилки должны быть образованы зоны центров кривизны, вокруг которых возможно пружинное отклонение.

Указанное решение, как наиболее близкое по совокупности существенных признаков к заявляемому, выбрано в качестве прототипа.

Однако, несмотря на наличие зон центров кривизны, недостатком его является относительно высокая жесткость ножевого зажимного контактного элемента на основании двухстенности отогнутого назад на  $180^\circ$  замкнутого обрамления, охватывающего окнообразную вырубку.

В основу изобретения поставлена задача создать такой ножевой зажимный контактный элемент, в котором путем уменьшения ширины контактных кромок обеспечивается возможное улучшение его пружинных свойств.

Поставленная задача решается тем, что в ножевом зажимном контактном элементе из листового пружинного электропроводного материала с двумя контактными ножками, с параллельными внешними кромками и снабженным вводным отверстием контактным шлицом, ограниченным двумя противолежащими параллельными режущими кромками на внутренних сторонах контактных ножек, для присоединения изолированных кабельных жил, согласно изобретению в параллельных контактном шлицу внешних кромок в зоне контакта шлица с проводом выполнены выборки, длина которых соответствует длине зоны контакта шлица с проводом, а ширина соответствует ширине контактного материала между выборками и контактным шлицом, причем, на краях выборок выполнены наклонные поверхности, длина которых меньше, чем длина выборки.

Кроме того, в ножевом зажимном контактном элементе в противоположном вводному отверстию внутреннем конце контактного шлица выполнены наклонные боковые вырезы, увеличивающие ширину основания по сравнению с шириной контактного шлица, а также замыкающий внутренний конец полукруглый вырез.

Кроме того, в ножевом зажимном контактном элементе основание U-образного шлица соединено с противоположным вводному отверстию внутренним концом контактного шлица, а также тем, что боковые шлицы U-образного шлица направлены в сторону вводного отверстия.

Кроме того, в ножевом зажимном контактном элементе вводное отверстие выполнено в форме литеры V, а свободные концы ножек контактного шлица в зоне вводного отверстия соединены между собой перемычкой.

Кроме того, в ножевом зажимном контактном элементе выборки во внешних кромках имеют форму многоугольника, параболы или подобной криволинейной фигуры. Кроме того, в ножевом зажимном контактном элементе вводное отверстие контактного шлица имеет форму замкнутой окружности.

Таким образом, благодаря отличительным особенностям заявляемого устройства при таких же размерах в ножевом зажимном контактном элементе достигаются лучшие пружинные свойства, чем в известном контактном элементе. Имеется также возможность при таких же пружинных свойствах уменьшить размер ножевого зажимного контактного элемента, согласно изобретению, по сравнению с известным контактным элементом или в качестве материала для контактного элемента использовать материал с худшими пружинными свойствами. Благодаря выполнению выборок согласно изобретению, поперечное сечение боковых контактных ножек в зоне контакта с проводом меньше, в результате чего достигаются меньший момент сопротивления при введении провода и лучшая деформируемость. Таким образом, улучшаются контактные свойства за счет улучшения гибкости контактных ножек и согласования их с проводами различного диаметра. Вообще достигается существенное улучшение пружинных свойств.

Ниже изобретение подробнее поясняется с использованием семи различных форм осуществления ножевого зажимного контактного элемента, приведенных на чертежах. На них изображены:

фиг. 1 - внешний вид первой формы осуществления;

фиг. 2 - внешний вид второй формы осуществления изобретения, являющейся незначительной модификацией первой формы;

фиг. 3 - внешний вид третьей формы осуществления;

фиг. 4 - внешний вид четвертой формы осуществления изобретения, являющейся незначительной

модификацией третьей формы;

фиг. 5 - внешний вид пятой формы осуществления;

фиг. 6 - внешний вид шестой формы осуществления;

фиг. 7 - внешний вид седьмой формы осуществления изобретения, являющейся незначительной модификацией шестой формы.

Ножевой зажимный контактный элемент 1 согласно первой форме осуществления, показанной на фиг. 1, выполнен из листового пружинного электропроводного материала и имеет контактный шлиц 2, снабженный V-образным направляющим расширением 3. Контактный шлиц 2 имеет две, противоположные режущие кромки 4, выполненные на внутренних сторонах ограничивающих контактный шлиц 2 контактных ножек 5. В контактный шлиц 2 вдавливается неоголенный провод 6, причем, режущие кромки 4 врезаются в металлическую жилу 7 провода, прорезая его изоляцию 8. Обычно такой ножевой зажимный контактный элемент 1 вставляется в не показанный пластмассовый корпус соединительной колодки, причем, ножевой зажимный контактный элемент 1 устанавливается перпендикулярно к подводимому проводу 6 или под углом к нему, составляющем, предпочтительно,  $45^\circ$ , причем возможно также и другое значение угла.

Во внешних кромках 9 ножевого зажимного контактного элемента 1, ориентированных, предпочтительно, параллельно или наклонно по отношению к контактному шлицу 2, в зоне контакта контактного шлица 2 с проводом 6, то есть приблизительно посередине контактного шлица 2, выполнены выборки 10, длина  $L$  которых приблизительно соответствует длине 1 зоны контакта с проводом, а ширина  $B$  приблизительно равна ширине  $b$  контактного материала ножки 5 между выборками 10 и контактным шлицом 2. Выборки 10 имеют на своих концах наклонные поверхности 11.

В лежащем напротив V-образного направляющего расширения внутренний конец 12 контактного шлица 2 выполнены треугольные боковые вырезы 13, увеличивающие ширину внутреннего конца 12 по сравнению с шириной контактного шлица 2 и переходящие в замыкающую его полуокружность 14.

Благодаря наличию боковых выборок 10, приходящихся, в основном, на середину контактного шлица 2, а также треугольных выборок 13 и полуокружностей 14 на внутреннем конце 12, достигаются улучшенные пружинящие свойства ножевого зажимного контактного элемента 1. При последовательном подключении двух проводов 6 к одному контактному шлицу 2 обеспечиваются лучшие условия для двойного контактирования. Контактные свойства дополнительно улучшаются благодаря улучшению гибкости и согласованию с различными диаметрами проводов 6. Вообще следует констатировать явное улучшение пружинных свойств.

В изображенной на фиг. 2 второй форме осуществления изобретения свободные верхние концы контактных ножек 5 над V-образным направляющим расширением 3 соединены между собой перемычкой 15, образующей V-образное направляющее отверстие 16. Вследствие этого увеличивается жесткость ножевого зажимного контактного элемента 1. При вставке провода 6 в соединительную колодку под углом, отличным от  $90^\circ$ , в ее корпусе не возникают распорные усилия и обеспечивается лучшее восприятие изгибающих усилий.

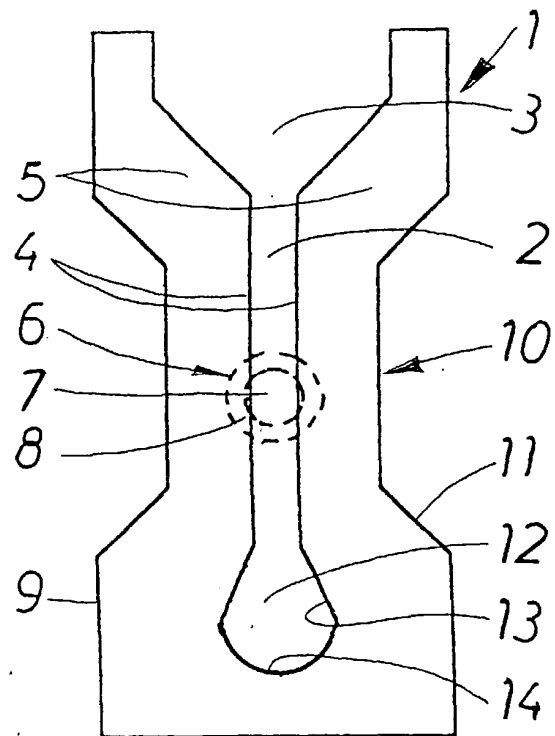
В изображенной на фиг. 3 третьей форме, осуществления ножевого зажимного контактного элемента 1 нижняя часть 17 U-образного шлица 18 поперечно соединена с расположенным напротив V-образного направляющего расширения 3 концом контактного шлица 2, а боковые ветви 19 U-образного шлица 18 ориентированы к направляющему расширению 3. И в этой форме осуществления в параллельных контактному шлицу 2 внешних кромках 9 напротив зоны контакта контактного шлица 2 с проводом 6 выполнены выборки 10, благодаря чему достигается очевидное улучшение пружинных свойств ножевого зажимного контактного элемента 1. Здесь обеспечивается двойное пружинение в зоне контакта, причем, обе режущие кромки 4 контактных ножек 20 контактного шлица 2, даже в нагруженном проводом 6 состоянии, всегда остаются параллельными. Кроме того, достигается лучшее поведение контактного шлица с точки зрения обеспечения контакта с двумя, последовательно вводимыми в него проводами 6. И, наконец, становится невозможным выскальзывание проводов 6 из контактного шлица 2, вызванного, например, вибрациями.

В изображенной на фиг. 4, незначительно отличающейся от изображенной на фиг. 3 третьей формы осуществления, четвертой форме осуществления предусмотрена -аналогично изображенной на фиг. 2 второй форме осуществления - перемычка 15, соединяющая между собой свободные концы контактных ножек 5 в зоне направляющего расширения 3 и образующая V-образное направляющее отверстие 16. Благодаря этому, достигаются свойства, аналогичные тем, которые обеспечивает предмет второй формы осуществления.

Изображенная на фиг. 5 пятая форма осуществления в основе своей соответствует первой форме осуществления ножевого зажимного контактного элемента 1, изображенной на фиг. 1. Внутренний конец 12 контактного шлица 2 выполнен точно таким же, а вот V-образное расширение 3 имеет закругления 21 аж до верхнего внешнего конца контактной ножки 22. Выборки 10 на внешних сторонах контактных ножек 5 вместо наклонных поверхностей 11 (фиг. 1) имеют закругления 23. Кроме того, левый по фиг. 5 угол контактного элемента 1 между левой внешней кромкой 9 и нижней внешней кромкой 24 заменен закруглением 25 с большим радиусом. Все эти конструктивные изменения вносят свой вклад в улучшение пружинных свойств ножевого зажимного контактного элемента 1.

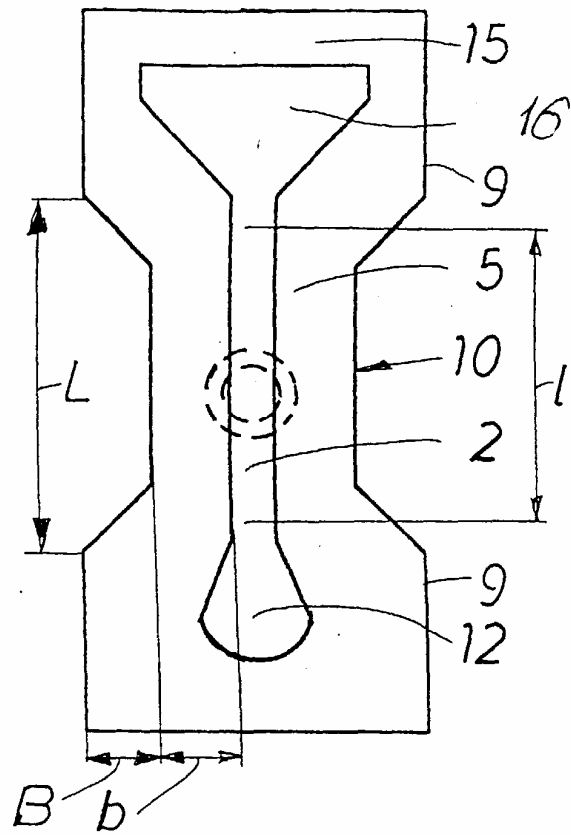
В изображенных на фиг. 6 и 7 шестой и седьмой формах осуществления внешние выборки 26 в контактных ножках 27 имеют форму многоугольников, парабол или иных кривых, которые придают замкнутому по внешним кромкам ножевому зажимному контактному элементу 1 форму песочных часов. Контактный шлиц 2 простирается между двумя закругленными направляющими отверстиями 28. В форме осуществления, согласно фиг. 6, направляющее отверстие 28 переходит в контактный шлиц 2 через

клинообразный режущий участок 29.

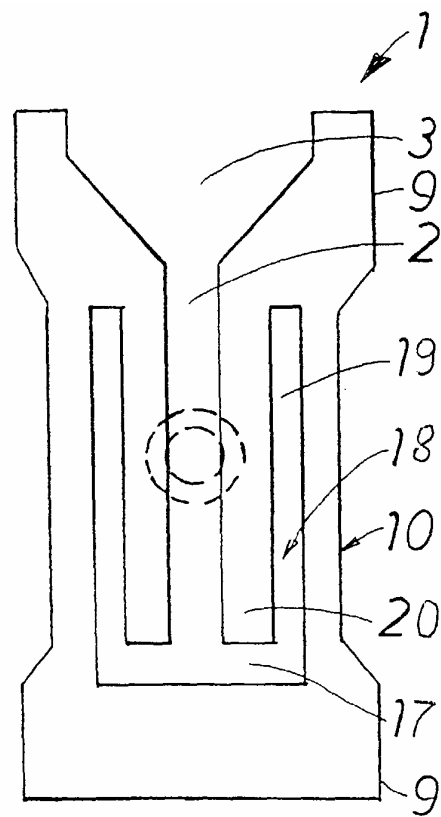


Фиг. 1

27919

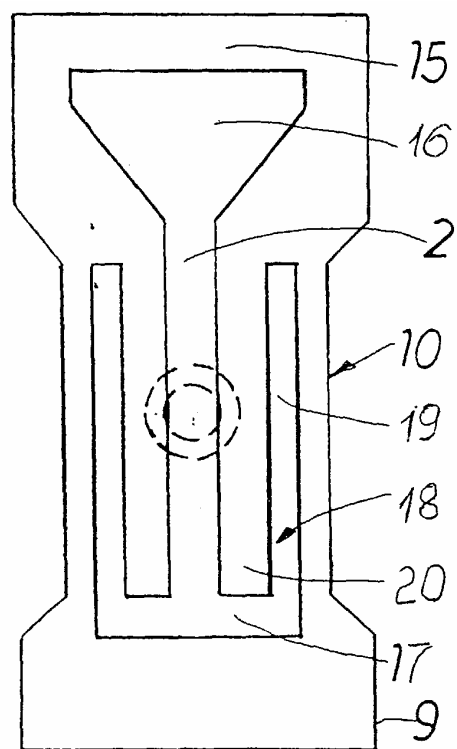


Фиг. 2

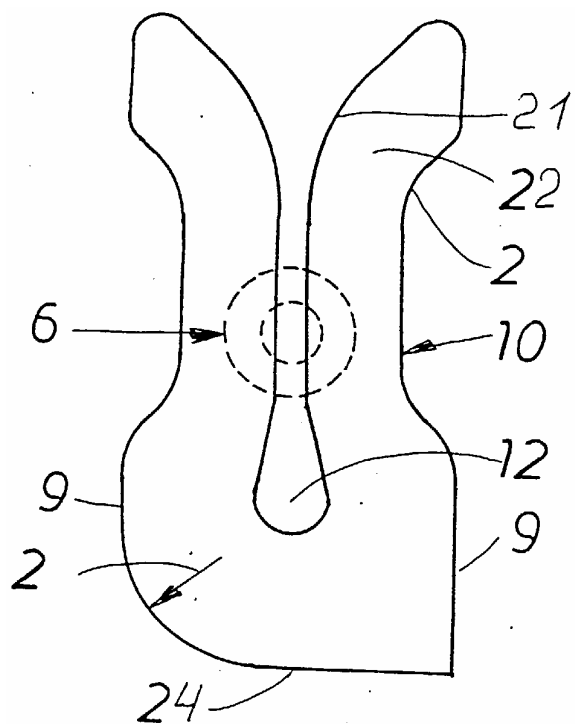


Фиг. 3

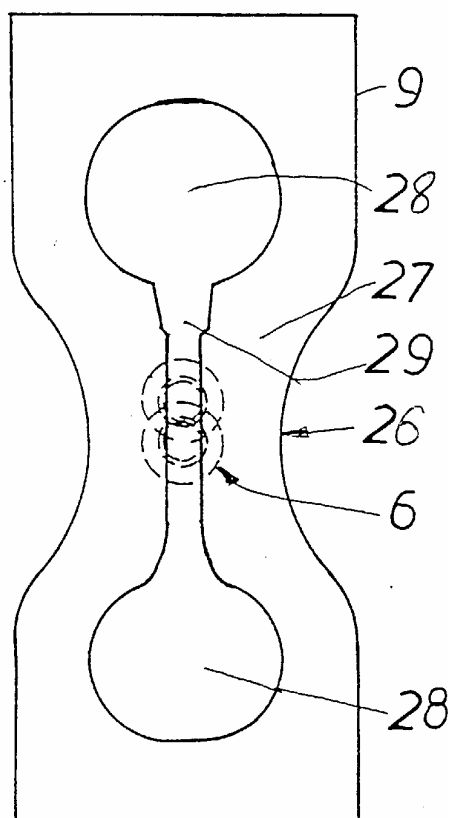
27919



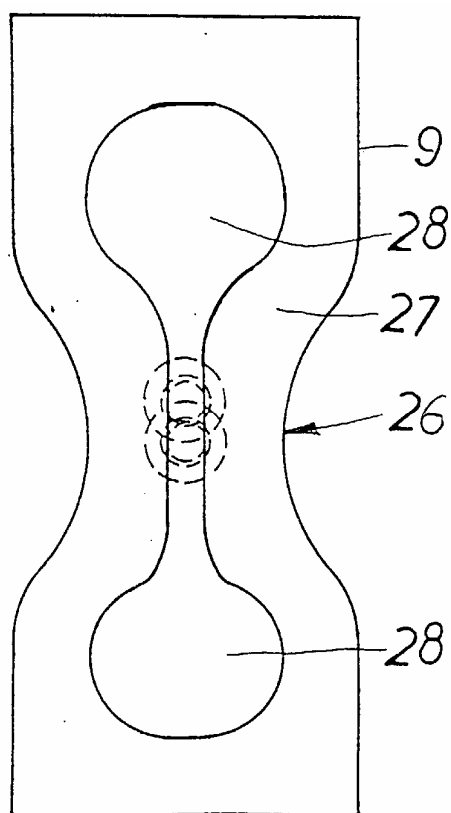
Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7