



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11)1005227

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 23.12.81 (21) 3382011/24-07

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 15.03.83. Бюллетень № 10

Дата опубликования описания 15.03.83

(51) М. Кл.³

H 01R 11/20

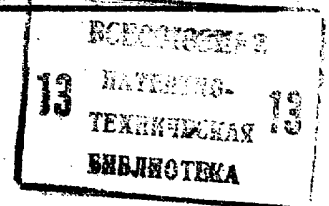
(53) УДК 621.315

(088.8)

(72) Автор.
изобретения

Н. П. Чечельницкий

(71) Заявитель



(54) СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ЗАЖИМ ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПРИБОРА

1

Изобретение относится к радиотехнике и может быть использовано, в частности, в установках внутрисхемного и функционального контроля печатных плат.

Известны различного рода одиночные пробники типа "крокодил" являющиеся универсальными устройствами для подключения выводов любых радиодеталей, в том числе микросхем, к измерителю. [1], 10

Однако в случае большого числа одновременно подключаемых выводов, что имеет место при подключении к измерителю микросхем, одиночные пробники неприемлемы из-за больших затрат времени на их установку. В этой связи при измерениях микросхем находят применение групповые пробники, рассчитанные на одновременное подключение к измерителю всех выводов микросхемы.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности и достигаемому результату является зажим, используемый для электрического прибора, со-

2

держаний расположенные на общей оси и взаимно подпружиненные два изоляционных элемента, на каждом из которых расположены контактные элементы, выполненные из упругого материала. С нижней части изоляционных элементов имеются выступающие внутрь кромки для захвата корпуса микросхемы. При работе оператор нажатием на верхние части изоляционных элементов разводит их нижние части (благодаря наличию шарнира) на угол, достаточный для установки зажима на микросхему.

15 При отпуске оператором верхней части упомянутых элементов последние под действием пружины сводятся нижними частями внутрь до их упора в корпус микросхемы, при этом их нижние кромки захватывают микросхему за корпус. Несколько ранее упругие контакты опираются на выводы микросхемы. При дальнейшем движении упругие контакты несколько прогибаются, воздействуя

на выводы микросхемы с усилием, достаточным для контактирования [2].

Однако такой электрический зажим не обладает необходимой надежностью контактирования, поскольку контактирование происходит по сгибу вывода в непосредственной близости от корпуса микросхемы, где зачастую имеют место пластмассовые пленки облоя корпуса. Кроме того, на выводах корпуса микросхемы после ее установки в плату, могут наблюдаться остатки флюса в виде тонких пленок или отдельных точечных включений. Это также снижает надежность контактирования. Сам контакт в такой конструкции, не имея предварительного напряжения, претерпевает до достижения контактного усилия полную деформацию от ненапряженного состояния до этого усилия, т.е. работает по пульсационному циклу. Такой режим невыгоден для ресурса работы контакта. При этом неразъемный характер установки контакта в изоляционном элементе вызывает необходимость в замене всего элемента при поломке хотя бы одного контакта, т.е. ремонтно-пригодность устройства низкая. Все это снижает надежность устройства в целом.

Целью изобретения является повышение надежности.

Указанная цель достигается тем, что зажим снабжен расположенной между изоляционными элементами на упомянутой оси изоляционной колодкой с установленными на ее противоположных сторонах неподвижными контактными элементами, каждый из изоляционных элементов выполнен с пазом на концевом участке и с выступом, причем упругие контактные элементы своей средней частью установлены на выступах изоляционных элементов, взаимодействуют одним своим концом с неподвижными контактными элементами, а их противоположные концы расположены в упомянутых пазах.

На фиг. 1 изображено предлагаемое устройство, продольный разрез; на фиг. 2 контактная система предлагаемого устройства в увеличенном масштабе, разрез по оси одного из выводов проверяемой микросхемы; на фиг. 3 — то же, в аксонометрической проекции.

Предлагаемый электрический зажим для контроля вмонтированных в плату микросхем (фиг. 1-3) содержит колодку 1 с жестко в нем закрепленными

неподвижными контактами 2 с отверстиями 3 для пайки приводов 4, идущих к измерителю. Корпус 1 свободно посажен на ось 5, шарнирно скрепляющую изоляционные элементы 6 и 7. Элементы 6 и 7 имеют на внутренних сторонах 8 и 9 выступы 10 и 11 с рядом (по числу выводов микросхемы) игольчатых выступов 12. В нижней части элементов 6 и 7 имеют пазы 13 и 14 и перемычки 15 и 16, образующие нижние кромки. На игольчатые выступы 10 свободно надеты контакты 17 и 18. Нижние концы 19 и 20 контактов 17 и 18 лежат в пазах 13 и 14, а верхние концы 21 и 22 опираются своими изогнутыми участками на неподвижные контакты 2 колодки 1. При этом, при отсутствии измеряемой микросхемы 23, нижние концы 19 и 20 контактов 17 и 18 опираются на перемычки 15 и 16. Нижние концы 19 и 20 контактов 17 и 18 загнуты внутрь и заострены. Элементы 6 и 7 подпружинены пружиной 24 сжатия 2.

Электрический зажим для контроля вмонтированных в плату микросхем работает следующим образом.

При нажатии на верхние части 25 и 26 элементов 6 и 7 в направлении, обозначенном стрелками, элементы 6 и 7, вращаясь относительно оси 5, сходятся вверх до упора поверхностями 27 и 28 друг в друга. При этом части элементов 6 и 7, лежащие ниже оси 5, разводятся на тот же угол, причем перемычки 15 и 16, воздействуя на нижние концы 19 и 20 контактов 17 и 18, разводят их в стороны от своей осевой плоскости так, что расстояние между заостренными концами противоположащих контактов 17 и 18 оказывается несколько больше расстояния между противоположащими внешними поверхностями выводов микросхемы 23. Затем зажим опускают на подлежащую измерению микросхему 23 до упора перемычек 15 и 16 в ее выводы. При этом ее выводы оказываются лежащими в пазах 13 и 14. По отпуске элементов 6 и 7 последние под действием пружины 24 и контактов 17 и 18 вращаются относительно оси 5 в направлении, обратном указанному стрелками, до упора нижних концов 19 и 20 контактов 17 и 18 в выводы микросхемы 23. Дальнейшее движение элементов 6 и 7 происходит под действием только пружины 24 и противодействием контактов

17 и 18 до момента упора скошенных кромок 29 и 30 в корпус микросхемы 23. При этом скошенные кромки 29 и 30 фиксируют зажим относительно микросхемы как в плоскости платы, так и в перпендикулярном к ней направлении. В нерабочем состоянии (когда зажим не подсоединен к микросхеме и не сжат по верхним частям 25 и 26) элементы 6 и 7 упираются друг в друга поверхностями 31 и 32, расположенными ниже оси 5. При этом контакты 17 и 18 опираются на неподвижные контакты 2 платы 1 вверху, на перемычки 15 и 16 внизу и на поверхности 33 и 34 выступов 10 и 11 - в средней части, оказываясь предварительно напряженными. Тем самым деформация контактов 17 и 18 в процессе рабочего цикла оказывается в пределах, определяемых допусками на расположение выводов микросхемы, что практически приводит к уменьшению амплитуды их перемещения в 3-4 раза по сравнению с прототипом, у которого контакты предварительно не напряжены.

Положительный эффект достигается, за счет следующих факторов: дублирование контактов и заострение контактных элементов существенно уменьшают вероятность неконтактирования, поскольку заостренные контактные поверхности, развивая большое удельное давление, внедряются в пленку флюса, если таковая имеется, а также разрушают оксидные пленки на луженных выводах микросхемы; смена контактов не требует

их отпайки и иных процессов, связанных с разборкой неразъемных конструкций, вышедший из строя контакт просто удаляется и заменяется новым.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

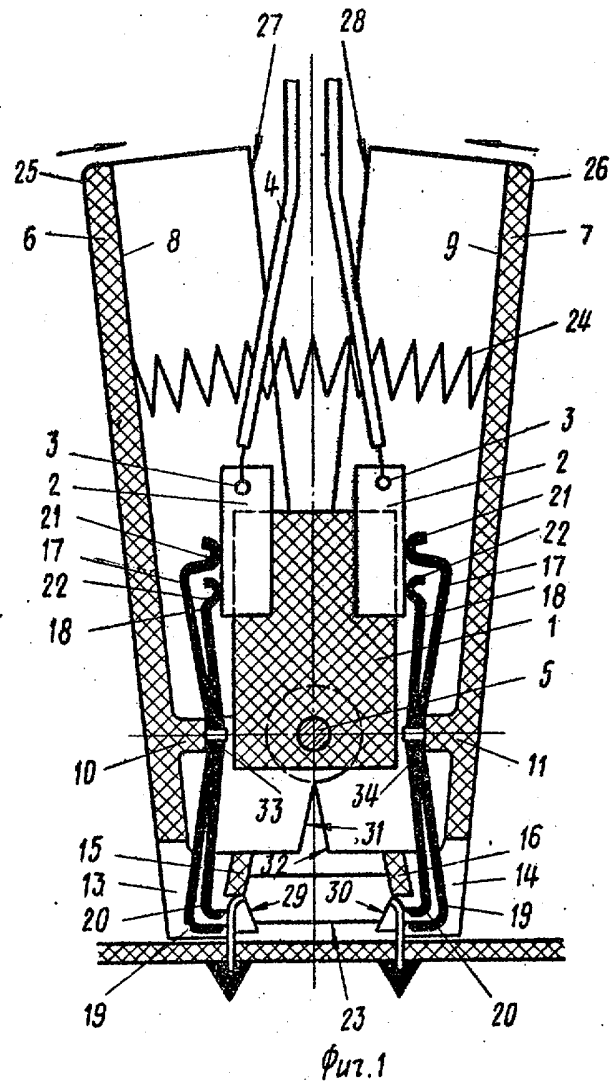
Соединительный зажим для электрического прибора, содержащий расположенные на общей оси и взаимно подпружиненные два изоляционных элемента, на каждом из которых расположены подвижные контактные элементы, выполненные из упругого материала, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности, он снабжен расположенной между изоляционными элементами на упомянутой оси изоляционной колодкой с установленными на ее противоположных сторонах неподвижными контактными элементами, каждый из изоляционных элементов выполнен с пазом на концевом участке и с выступом, причем подвижные контактные элементы своей средней частью установлены на выступах изоляционных элементов, взаимодействуют одним своим концом с неподвижными контактными элементами, а их противоположные концы расположены в упомянутых пазах.

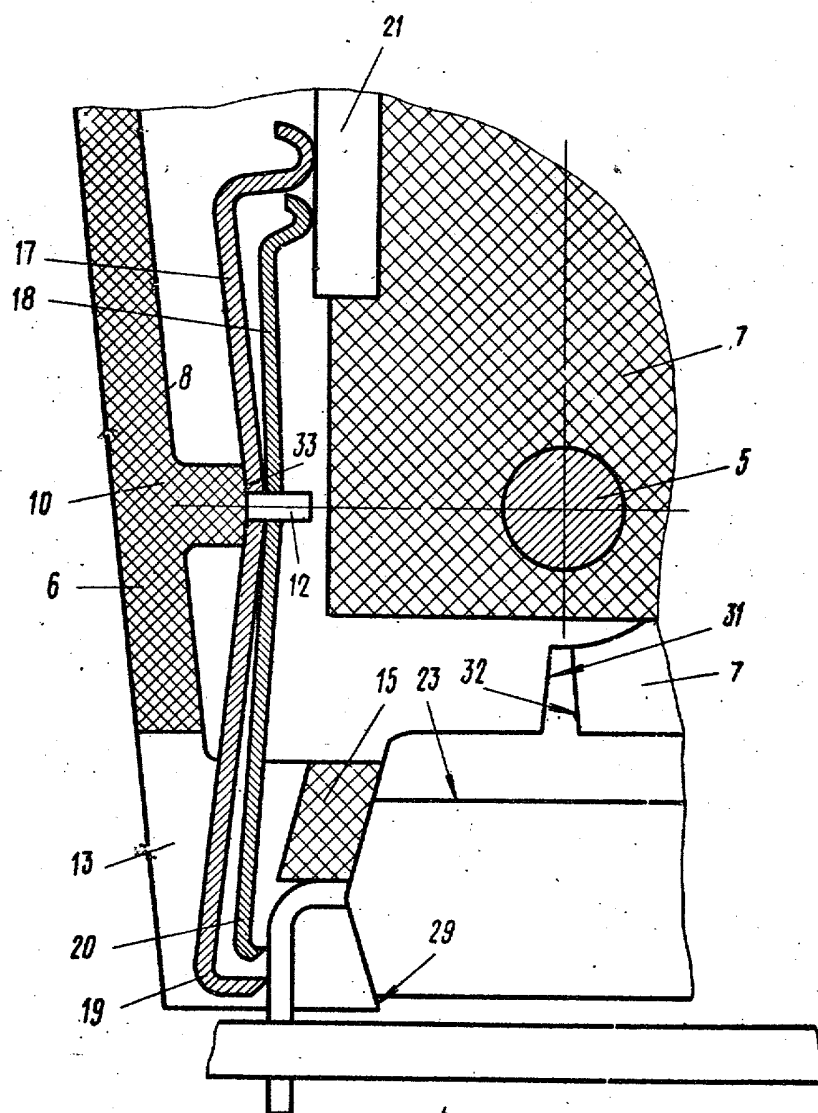
Источники информации,

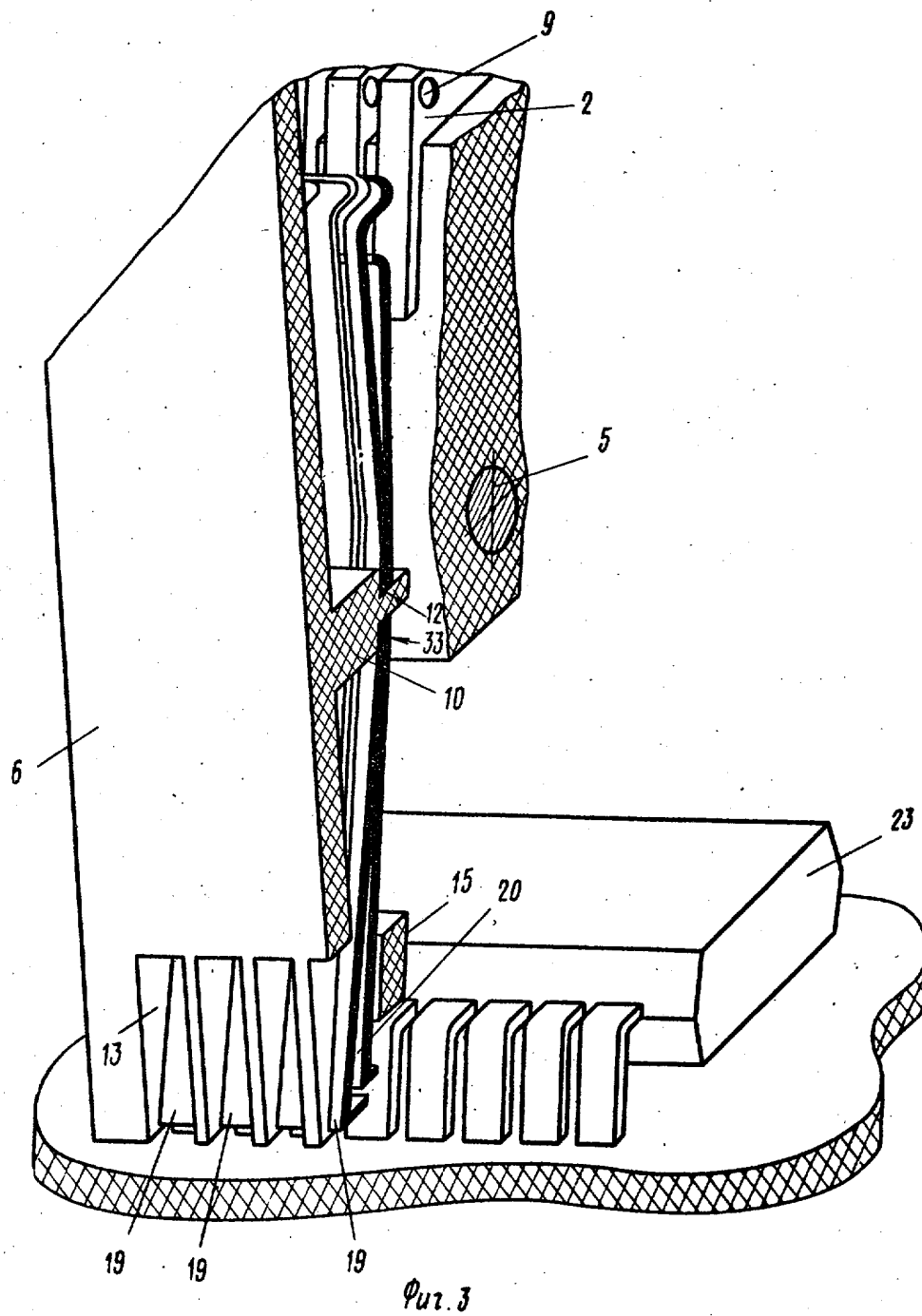
принятые во внимание при экспертизе

1. Патент США № 3171709, кл. 339-259, 1965.

2. Патент США № 3506949, кл. 339-174, 1970.



 $\phi_{uz.2}$



Редактор М. Петрова	Составитель Т. Назарова Техред М. Тепер	Корректор Л. Бокшан
Заказ 1918/73	Тираж 588	Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5		
Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4		