



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
H01R 13/40 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2018123222, 26.06.2018

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
26.06.2018

Дата регистрации:
27.09.2018

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 26.06.2018

(45) Опубликовано: 27.09.2018 Бюл. № 27

Адрес для переписки:

194354, Санкт-Петербург, Северный пр., 16,
корп. 1, кв. 204, Лакиза Ю.В.

(72) Автор(ы):

Лакиза Юрий Вячеславович (RU),
Фомичев Андрей Михайлович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Лакиза Юрий Вячеславович (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2560080 C2, 20.08.2015. RU
2473997 C2, 27.01.2013. SU 911645 A1,
07.03.1982. US 20170014176 A1, 19.01.2017.

(54) Герметичное устройство с тоководом

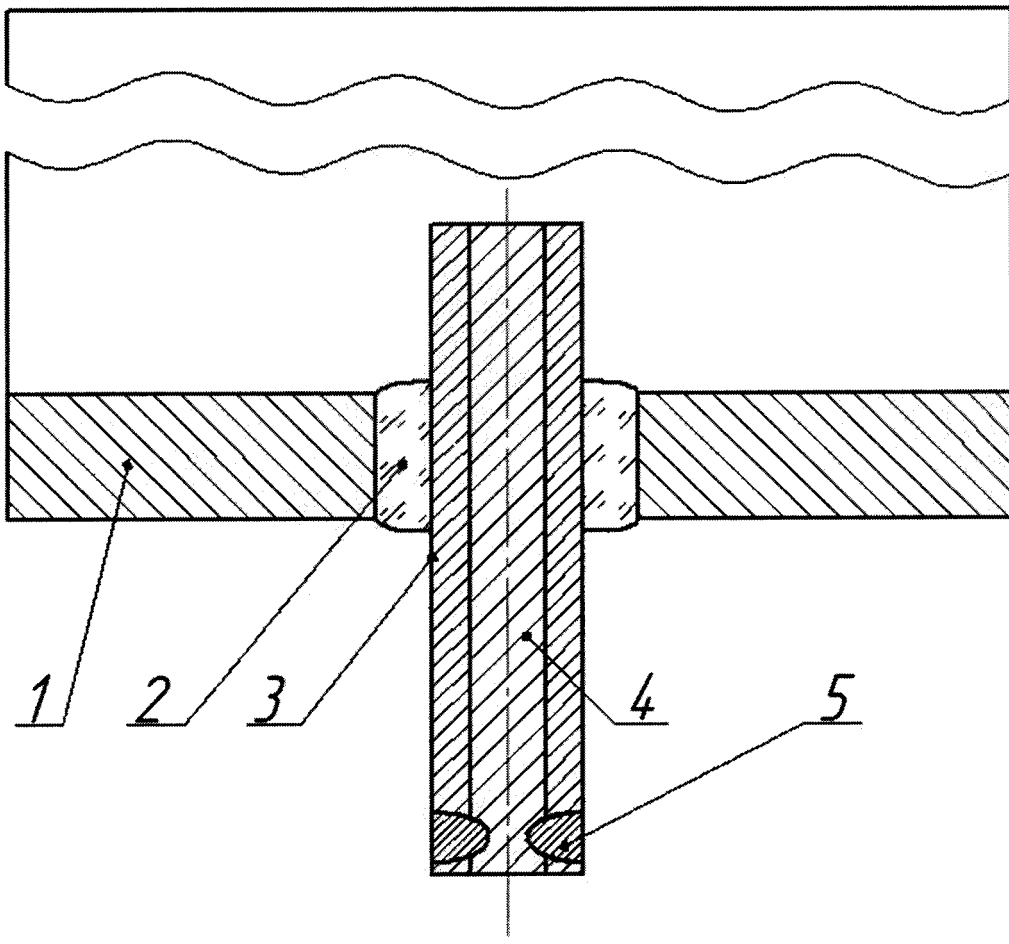
(57) Реферат:

Герметичное устройство с тоководом относится к электротехнике, а именно к неразборным герметичным устройствам таким, как соединители, реле. Устройство содержит корпус, изолятор, установленный в корпусе и имеющий хотя бы одно осевое отверстие, в котором размещен токовод, при этом изолятор с корпусом и тоководом спаян по соприкасающимся поверхностям, и они выполнены из материалов, образующих согласованный спай в диапазоне рабочих

температур. Токовод имеет коаксиальную биметаллическую конструкцию и содержит оплавленную зону, расположенную по его периметру вне зоны корпуса, а глубина проплавления превышает толщину внешней оболочки токовода. Техническим результатом является повышение герметичности устройства за счет того, что зона проплавления токовода образует герметичный спай между внутренней и внешней оболочками токовода. Ил. 1.

RU 183608 U1

RU 183608 U1



Фиг. 1

Полезная модель относится к электротехнике, а именно к неразборным герметичным устройствам таким, как соединители, реле, тоководы которых имеют коаксиальную биметаллическую конструкцию.

Известны способы обеспечения герметичности в устройствах с однородными стержневыми тоководами. Например, в устройстве с тоководом - электрический соединитель (RU, патент №2171523, МПК H01R 13/40, H01R 24/00), который содержит корпус с диэлектрическим изолятором, установленным в корпусе и имеющим хотя бы одно осевое отверстие, в котором размещен токовод, а изолятор спаян с корпусом и тоководом по соприкасающимся поверхностям, корпус, токовод и изолятор выполнены из материалов, образующих согласованный спай в диапазоне рабочих температур. Токовод выполнен в виде медного стержня.

В согласованном спае металлические и стеклянные компоненты обладают близкими по величине температурными коэффициентами линейного расширения, что предотвращает развитие напряжений в элементах соединителя, способных нарушать герметичность соединения стекла с металлом.

В патенте №2219623 (RU, МПК H01R 13/40) применяется аналогичный прием для обеспечения герметичности соединения токовода с корпусом. Рассматриваемое устройство содержит корпус, в котором установлены стеклянные изоляторы, в осевых отверстиях которых установлены тоководы. Причем каждый токовод снабжен втулкой, соединенной с тоководом пластичным металлическим припоем. При этом высота втулки имеет высоту не меньшую, чем высота изолятора, а материалы втулки, корпуса и изолятора образуют согласованный спай. Это решение является наиболее близким к предлагаемому решению по совокупности существенных признаков.

Однако в этих решениях рассматриваются только проблемы герметичности, связанные с герметичностью мест контакта корпуса с тоководом. В случае выполнения токовода в виде коаксиальной биметаллической конструкции добавляется еще один возможный источник нарушения герметичности - место механического негерметичного стыка поверхностей внутренней и внешней части токовода. Здесь могут также быть приповерхностные расслоения, трещины и другие дефекты, приводящие к ухудшению герметичности устройства. В соответствии с п. 2.2.5 ГОСТ 16121-86 для дальнейшего монтажа устройства проводится облуживание внешних выводов тоководов низкотемпературным припоем, которое может частично загерметизировать коаксиальный токовод с торца, однако при дальнейшем применении изделия, устройство подвергается монтажной пайке, в результате которой может нарушаться целостность припоя и как следствие происходить нарушение герметичности.

Задачей, решаемой предлагаемой полезной моделью, является создание конструкции герметичного устройства с коаксиальным тоководом, в котором уменьшено влияние дефектов токовода на общую герметичность устройства.

Поставленная задача в предлагаемом устройстве решается за счет того, что оно, как и известное, содержит корпус с изолятором, установленным в корпусе и имеющим хотя бы одно осевое отверстие, в котором размещен токовод, при этом изолятор спаян с корпусом и тоководом по соприкасающимся поверхностям, а корпус, токовод и изолятор выполнены из материалов, образующих согласованный спай в диапазоне рабочих температур. Но, в отличие от известного, в предлагаемом устройстве коаксиальный токовод содержит оплавленную зону, расположенную по его периметру вне зоны корпуса с глубиной проплавления, превышающей толщину внешней оболочки токовода.

Достижимым техническим результатом является повышение герметичности

устройства путем повышения герметичности конструкции токовода за счет проплавления внешней оболочки коаксиального биметаллического токовода на глубину, превышающую толщину внешней оболочки.

5 Полезная модель иллюстрируется чертежом, где на фиг.1 схематично изображен пример выполнения герметичного устройства с тоководом.

В рассматриваемом примере в корпусе 1 установлен стеклянный изолятор 2, в котором зафиксирован токовод с внешним диаметром 1,6 мм, выполненный в виде биметаллического вывода, внешняя часть которого 3 выполнена из ковара, а внутренняя 4 - из меди. Изолятор спаян с корпусом и тоководом по соприкасающимся поверхностям. 10 Корпус, токовод и изолятор выполнены из материалов, образующих согласованный спай в диапазоне рабочих температур. Внешняя поверхность токовода содержит оплавленную по периметру зону 5, расположенную на расстоянии 0,3 мм от конца торца. Зона проплавления получается, например, с помощью импульсного лазерного излучения установки «МЛ 4-2». Многоточечное рельефное (чешуйчатое) оплавление 15 коваровой поверхности токовода производится частичным наложением друг на друга точек проплавления, получаемым при вращении токовода под сфокусированным на его поверхность излучением, имеющим энергию импульса 5-6 Дж, диаметром пятна излучения ~0,8 мм, длительность 10 мс и частоту повторения 10 Гц. Этот режим обеспечивает проплавление коваровой оболочки и создание герметичного спая ковара с медным стержнем. (Температура плавления ковара 1450°C, а температура плавления 20 меди 950°C.)

При использовании данного технического решения в процессе изготовления слаботочных электромагнитных реле выход годных реле по требуемой степени 25 герметичности ($10^8 \text{ Па}\cdot\text{м}^3\cdot\text{с}^{-1}$ по эквивалентному нормализованному потоку воздуха или $10^{-6} \text{ л}\cdot\text{мкм рт.ст.}\cdot\text{с}^{-1}$ по пробному газу гелий) увеличивается на 30%.

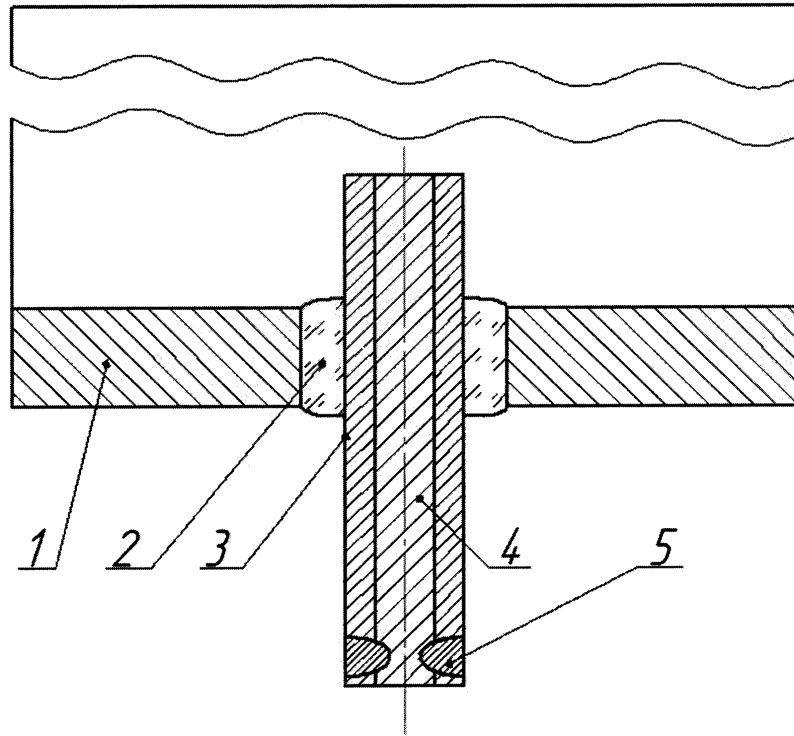
(57) Формула полезной модели

Герметичное устройство с тоководом, содержащее корпус, изолятор, установленный 30 в корпусе и имеющий хотя бы одно осевое отверстие, в котором размещен токовод, при этом изолятор с корпусом и тоководом спаян по соприкасающимся поверхностям, и они выполнены из материалов, образующих согласованный спай в диапазоне рабочих температур, отличающееся тем, что коаксиальный токовод содержит оплавленную зону, расположенную по его периметру вне зоны корпуса, а глубина проплавления 35 превышает толщину внешней оболочки токовода.

40

45

Герметичное устройство с тоководом



Фиг. 1