



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2014110523/02, 07.08.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
07.08.2012

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
25.08.2011 EP 11178848.5

(43) Дата публикации заявки: 27.09.2015 Бюл. № 27

(45) Опубликовано: 20.04.2016 Бюл. № 11

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: US 20040159462 A1, 19.08.2004. US 5172303 A, 15.12.1992. RU 2282893 C2, 27.08.2006. RU 2181504 C2, 20.04.2002. RU RU 2009121443 A, 20.12.2010.

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: 25.03.2014

(86) Заявка РСТ:  
EP 2012/065433 (07.08.2012)

(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2013/026697 (28.02.2013)

Адрес для переписки:

129090, Москва, Проспект Мира, д. 6, ППФ  
"ЮС", С.В.Ловцову

(72) Автор(ы):

**БЮЛЕР, Стефан (CH)**

(73) Патентообладатель(и):

**ТЕКСТИЛЬМА АГ (CH)**

**(54) МОДУЛЬ RFID-ЧИПА**

(57) Реферат:

Изобретение относится к модулям чипов, предназначенным для мечения текстиля, например одежды. Модуль RFID-чипа содержит держатель, имеющий первую основную поверхность и вторую основную поверхность, противоположную первой основной поверхности, первую структуру выемки, расположенную в держателе на первой основной поверхности, и чип расположенный в первой структуре выемки держателя. Фигурный слой металлизации нанесен на вторую основную поверхность держателя,

причем этот слой металлизации имеет первую структуру металлизации и вторую структуру металлизации, при этом первая структура металлизации электрически изолирована от второй структуры металлизации. Чип электрически соединен с первой структурой металлизации и второй структурой металлизации. Модуль RFID-чипа подходит для соединения с текстильной основой способом лазерной пайки путем оплавления. 3 н. и 9 з.п. ф-лы, 8 ил.



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2014110523/02, 07.08.2012**  
 (24) Effective date for property rights:  
**07.08.2012**  
 Priority:  
 (30) Convention priority:  
**25.08.2011 EP 11178848.5**  
 (43) Application published: **27.09.2015** Bull. № 27  
 (45) Date of publication: **20.04.2016** Bull. № 11  
 (85) Commencement of national phase: **25.03.2014**  
 (86) PCT application:  
**EP 2012/065433 (07.08.2012)**  
 (87) PCT publication:  
**WO 2013/026697 (28.02.2013)**  
 Mail address:  
**129090, Moskva, Prospekt Mira, d. 6, PPF "JUS",  
S.V.Lovtsovu**

(72) Inventor(s):  
**BUEHLER Stephan (CH)**  
 (73) Proprietor(s):  
**TEXTILMA AG (CH)**

(54) **MODULE OF RFID-CHIP**

(57) Abstract:  
 FIELD: textiles, paper.  
 SUBSTANCE: invention relates to chip modules designed for labelling textiles, such as clothing. The RFID-chip module comprises a holder having a first major surface and a second major surface opposite the first major surface, the first recess structure disposed in the holder on the first major surface, and a chip located in the first structure of the holder recess. A figured metallisation layer is applied on the second major surface of the holder, at that the metallisation

layer has a first metallisation structure and a second metallisation structure, at that the first metallisation structure is electrically isolated from the second metallisation structure. The chip is electrically connected to the first metallisation structure and the second metallisation structure. The RFID-chip module is suitable for connection to the textile substrate by laser soldering with flowing.

EFFECT: improvement of labelling of textiles.  
12 cl, 8 dwg

RU 2 581 941 C 2

RU 2 581 941 C 2

Изобретение относится к модулям чипов, в частности к модулям RFID-чипов для соединения с текстильными основами. Кроме того, изобретение относится к метке, имеющей модуль RFID-чипа, и к способу производства метки, имеющей модуль RFID-чипа.

5 Предпосылки для создания изобретения

RFID-чипы становятся все более полезными для мечения текстиля, например одежды или других изделий из текстиля. Для того чтобы обеспечить их надлежащее функционирование, RFID-метки должны быть снабжены RFID-чипом транспондером и соответствующей конструкцией антенны для посылки и приема электрических RFID-сигналов. RFID-метки могут быть изготовлены путем использования RFID-чипа и подсоединения RFID-чипа к электропроводящей полоске в основе, такой как текстильная основа, имеющая металлическую полоску, приклеенную к ней или вплетенную в нее.

Поскольку RFID-метки являются продуктом массового производства, существует необходимость в эффективном и надежном производстве RFID-меток с высокой

15 производительностью.

Раскрытие изобретения

Идея настоящего изобретения заключается в том, чтобы предложить модуль чипа, в частности модуль RFID-чипа, для соединения с основой, имеющей конструкцию антенны, например текстильной основой со структурой металлизации, образующей RFID-антенну. Для того чтобы надежно и эффективно соединить модуль чипа с основой, модуль чипа снабжен структурой металлизации на нижней стороне, который может быть спаян со слоем металлизации основы. Пайка может быть выполнена способом лазерной пайки оплавлением, при котором модуль чипа облучают на поверхности, противоположной поверхности со структурой металлизации, одним или несколькими

25 лазерными лучами, которые направляют через основной корпус модуля чипа в направлении структуры металлизации. Энергия лазерных лучей может осаждаться в основном на структуре металлизации, чтобы оплавить материал припоя, размещенный на слое металлизации, таким образом формируя паяное соединение между модулем чипа и основой.

Один аспект настоящего изобретения поэтому относится к модулю чипа согласно независимому пункту 1 формулы изобретения. Модуль чипа включает держатель, имеющий первую основную поверхность и вторую основную поверхность, противоположную первой основной поверхности, структуру первой выемки, расположенной в держателе на первой основной поверхности, и чип, расположенный

35 в структуре первой выемки держателя. Фигурный слой металлизации осаждают на вторую основную поверхность держателя, причем слой металлизации имеет первую структуру металлизации и вторую структуру металлизации и причем первая структура металлизации электрически изолирована от второй структуры металлизации. Чип электрически соединен с первой структурой металлизации и второй структурой

40 металлизации.

С модулем чипа согласно пункту 1 можно использовать быстрый, эффективный и надежный способ лазерной пайки оплавлением для спайки модуля чипа с основой. Одно из нескольких преимуществ заключается в том, что модуль чипа конфигурирован для направления энергии лазерных лучей, падающих на первую основную поверхность, через держатель со слоем металлизации, где может быть выполнена спайка. Возможность лазерной пайки путем оплавления через основной корпус модуля чипа повышает скорость и эффективность обработки.

Согласно одному варианту осуществления держатель может включать материал,

который прозрачен для видимого, ультрафиолетового и/или инфракрасного света. Преимущество здесь заключается в том, что энергия лазерных лучей, используемых для пайки оплавлением, не поглощается или значительно не поглощается материалом держателя, таким образом ускоряя оплавление.

5 Согласно еще одному варианту осуществления модуль чипа может включать вторую структуру выемки, расположенной в держателе на первой основной поверхности, противоположно первой структуре металлизации, и третью структуру выемки, расположенную в держателе на первой основной поверхности противоположно второй структуре металлизации. Эти дополнительные структуры выемок дают  
10 преимущество в том, что толщина держателя меньше в тех областях, где лазерный луч направляется через держатель модуля чипа.

Предпочтительно, вторая и третья структуры выемок могут быть переходными отверстиями, которые проходят от первой основной поверхности к второй основной поверхности через держатель. Это позволяет прямую передачу энергии лазерных лучей  
15 к слою металлизации на поверхности держателя, когда лазерные лучи направлены через переходные отверстия.

В одном варианте осуществления переходные отверстия могут проходить через первую и вторую структуры металлизации. В этом случае энергия лазерных лучей прямо передается через модуль чипа на материал припоя, который может быть нанесен на  
20 структуру металлизации модуля чипа.

В одном варианте осуществления первая и вторая структуры металлизации покрыты непрерывным элементом металлизации, заходящим за краевые части модуля чипа на вторую основную поверхность, и участок металлизации, проходящий от непрерывного элемента металлизации к центральной части модуля чипа.

25 В еще одном варианте осуществления слой фоторезиста может быть расположен между слоем металлизации и держателем. Слой фоторезиста может позволять структуре металлизации эффективно поглощать энергию лазерных лучей при лазерной спайке оплавлением модуля чипа с основой.

В еще одном варианте осуществления чип в структуре выемки может быть отлит из  
30 формовочного материала. Это герметизирует чип в модуле чипа и создает дополнительную стабильность и стойкость по отношению к внешним причинам, угрожающим целостности или функциональности модуля чипа.

В еще одном варианте осуществления чип может быть RFID-чипом. Это позволяет эффективно и с небольшими затратами производить модули RFID-чипов, в частности,  
35 для RFID-меток.

В еще одном варианте осуществления модуль чипа может включать первый выступ припоя, расположенный на первой структуре металлизации, и второй выступ припоя, расположенный на второй структуре металлизации. Выступы припоя могут,  
40 предпочтительно, быть расположены на структуре металлизации перед лазерной спайкой модуля чипа с основой, чтобы ускорить процесс пайки.

Еще один аспект настоящего изобретения относится к способу согласно независимому пункту 11 формулы изобретения для соединения модуля чипа с основой, причем модуль чипа включает держатель, имеющий первую основную поверхность и вторую основную поверхность, противоположную первой основной поверхности, и фигурный слой  
45 металлизации, осажденный на вторую основную поверхность держателя, причем слой металлизации имеет первую структуру металлизации с первым выступом припоя, прикрепленным к ней, и вторую структуру металлизации с вторым выступом припоя, прикрепленным к ней. Способ включает помещение модуля чипа на основу, причем

вторая основная поверхность модуля чипа обращена к основе, выравнивание первого выступа припоя и второго выступа припоя модуля чипа с соответствующими первым и вторым орнаментами металлизации на основе, облечение модуля чипа лазерными лучами, причем лазерные лучи падают на первую основную поверхность под прямым углом падения, и оплавление первого и второго выступов припоя лазерными лучами, этим формируя паяное соединение между первым и вторым выступами припоя и соответствующими первым и вторым орнаментами металлизации на основе. Способ изобретения имеет преимущество в том, что лазерная пайка оплавлением позволяет эффективно и быстро спаивать модули чипов с основами.

Согласно одному варианту осуществления способ может, кроме того, включать нанесение по трафарету модуля чипа с ленты, причем лента включает некоторое число модулей чипов. С помощью этого способа можно значительно увеличить производительность производственного процесса.

В одном варианте осуществления модуль чипа может включать RFID-чип, и первый и второй орнаменты металлизации основы могут формировать структуру RFID-антенны. Это позволяет быстро и эффективно получать RFID-транспондер, у которого структура антенны основы должна быть электропроводяще соединена с электрическими выводами RFID-чипа.

Еще один аспект настоящего изобретения относится к RFID-метке согласно независимому пункту 14 формулы изобретения, имеющей модуль чипа согласно изобретению и основу, имеющую структуру RFID-антенны, причем модуль чипа спаян со структурой RFID-антенны. Основа может быть, в частности, текстильной основой.

Другие модификации и варианты описаны в зависимых пунктах формулы изобретения.

Краткое описание чертежей

Прилагаемые чертежи включены для того, чтобы дать дальнейшее понимание настоящего изобретения. Чертежи иллюстрируют варианты осуществления настоящего изобретения и вместе с описанием служат для того, чтобы объяснить принципы изобретения. Другие варианты осуществления настоящего изобретения и многие из планируемых преимуществ настоящего изобретения можно будет легко оценить, когда они станут больше понятными после прочтения последующего подробного описания. Элементы чертежей необязательно выполнены по масштабу относительно друг друга. Одинаковые ссылочные номера обозначают одинаковые детали, если не указано иное.

Несколько вариантов осуществления настоящего изобретения будут описаны более подробно со ссылками на прилагаемые чертежи, на которых:

Фиг. 1 - схематическое изображение модуля чипа согласно одному варианту осуществления изобретения;

Фиг. 2А - схематическое изображение модуля чипа с Фиг. 1 в изометрическом представлении согласно еще одному варианту осуществления изобретения;

Фиг. 2В - схематическое изображение модуля чипа с Фиг. 1 в изометрическом представлении согласно еще одному варианту осуществления изобретения;

Фиг. 3 - схематическое изображение модуля чипа согласно еще одному варианту осуществления изобретения;

Фиг. 4 - схематическое изображение модуля чипа согласно еще одному варианту осуществления изобретения;

Фиг. 5 - схематическое изображение модуля чипа с Фиг. 4 в изометрическом представлении согласно еще одному варианту осуществления изобретения;

Фиг. 6 - схематическое изображение производственного устройства для соединения модулей чипов с основой согласно еще одному варианту осуществления изобретения;

Фиг. 7 - схематическое изображение способа соединения модулей чипов с основой согласно еще одному варианту осуществления изобретения; и

Фиг. 8 - схематическое изображение RFID-метки согласно еще одному варианту осуществления изобретения.

5 Хотя в настоящем документе показаны и описаны конкретные варианты осуществления, средние специалисты в данной области техники поймут, что разные альтернативные и/или эквивалентные реализации могут заменить показанные и описанные конкретные варианты осуществления, но не нарушая объем и сущность настоящего изобретения. В общем, настоящая заявка предназначена для того, чтобы  
10 охватывать любые адаптации или вариации обсуждающихся здесь конкретных вариантов осуществления. В частности, специфические признаки, характеристики и свойства разных вариантов осуществления, описанных ниже, могут быть объединены, если только четко не указано иное.

Подробное описание

15 На Фиг. 1 показано схематическое изображение модуля чипа 10. Модуль чипа 10 может включать держатель 1, имеющий первую основную поверхность 1a, указанную ниже как верхняя поверхность, и вторую основную поверхность 1b, указанную ниже как нижняя поверхность, причем нижняя поверхность 1b противоположна верхней поверхности 1a. Держатель 1 может включать электроизоляционный материал.

20 Держатель 1 может включать, например, полупроводниковый материал или, альтернативно, эпоксидный материал, армированный стекловолокном, такой как FR4. Держатель 1 может включать гибкий материал для микросхемы, такой как, например, полиэстер, полиимид, полиэфиримид или полиэтиленнафталат. Модуль чипа 10 может, кроме того, включать слой металлизации 2 на нижней поверхности 1b. Слой  
25 металлизации 2 может быть осажден на нижнюю поверхность 1b держателя 1 известными средствами осаждения, например гальваническим осаждением, электроосаждением, конденсацией из паровой фазы, химическим осаждением из паровой фазы, напылением или другими способами осаждения. Слоем металлизации 2 также может быть листовая металл, приклеенный к держателю 1. Слой металлизации 2 может, например, включать  
30 слой меди или листовую медь. Слой металлизации 2 может быть покрыт серебром или золотом, чтобы уменьшить эффекты окисления на поверхности слоя металлизации 2.

Модуль чипа 10 может, кроме того, включать первую структуру выемки 4, которая расположена в держателе 1 на верхней поверхности 1a. Первая структура выемки 4 может быть расположена, например, по существу в центральной части модуля чипа  
35 10. Первая структура выемки 4 может иметь любую желательную форму и размер. В частности, первая структура выемки 4 может иметь такой размер, чтобы вмещать чип 5 внутри первой структуры выемки 4. Чип 5 может быть, например, RFID-чипом. Чип 5 может быть расположен в первой структуре выемки 4. В одном варианте осуществления первая структура выемки 4 может быть выполнена в материале  
40 держателя на заданную глубину, которая не превышает полной глубины держателя 1. В этом случае чип 5 может быть соединен непосредственно с дном первой структуры выемки 4. В одном варианте осуществления первая структура выемки 4 может быть расположена в материале держателя так, чтобы являться сквозным отверстием в держателе 1. В этом случае чип 5 может быть соединен со слоем металлизации 2  
45 посредством слоя электроизоляционного клея 5a.

Модуль чипа 10 может, кроме того, включать электропроводящий соединительный материал, в частности материал припоя, расположенный на слое металлизации 2. Электропроводящий соединительный материал может быть, например, осажден в

форме выступов припоя 3а, 3б. На Фиг. 1 показаны два выступа припоя 3а, 3б как пример, но в равной степени возможны любые другие количества выступов припоя. Выступы припоя 3а, 3б могут быть расположены на краевых частях модуля чипа 10. В частности, выступы припоя 3а, 3б могут быть расположены в той области модуля чипа 10, которая не расположена под центральной частью, где чип 5 расположен в первой структуре выемки 4. Также можно использовать другой соединительный материал вместо материала припоя, например, электропроводящий клей, который может образовывать соединительные выступы, подобные выступам припоя 3а, 3б.

Для того чтобы спаять модуль чипа 10 с основой (не показана), лазерные лучи L можно использовать для облучения модуля чипа 10. Лазерные лучи L могут быть направлены под прямым или по существу прямым углом падения на верхнюю поверхность 1а держателя 1. Энергия лазерных лучей L может передаваться через основной корпус держателя 1 к слою металлизации 2. Модуль чипа 10 может быть облучен на участках верхней поверхности 1а, которые лежат прямо напротив той области нижней поверхности 1б, где осаждены выступы припоя 3а, 3б. Таким образом, энергия лазерных лучей L передается через держатель 1 и нагревает слой металлизации 2 и выступы припоя 3а, 3б, этим оплавливая паяльный или соединительный материал. Оплавленный материал припоя можно использовать для спайки модуля чипа 10 с основой ниже выступов припоя 3а, 3б.

На Фиг. 2А и 2В показаны схематические изображения модуля чипа 10 с Фиг. 1 в изометрическом представлении согласно еще одному варианту осуществления изобретения. На Фиг. 2А показано изометрическое представление верхней поверхности 1а модуля чипа 10, а на Фиг. 2В показано изометрическое представление нижней поверхности 1а модуля чипа 10.

Слой металлизации 2 может быть нанесен по трафарету, чтобы сформировать первую и вторую структуры металлизации 2а и 2б, как для примера показано на Фиг. 2В. Первая и вторая структуры металлизации 2а и 2б могут быть нанесены так, чтобы быть электрически изолированными друг от друга. Первая и вторая структуры металлизации 2а и 2б могут, например, быть выполнены как непрерывный элемент металлизации, проходящий за краевую часть модуля чипа 10 на нижнюю поверхность 1б и с участком металлизации, проходящим от непрерывного элемента металлизации к центральной части модуля чипа 10. Участки металлизации первой и второй структур металлизации 2а и 2б могут быть расположены на противоположных сторонах модуля чипа 10. Следует сказать, что форма и размеры первой и второй структур металлизации 2а и 2б на Фиг. 2А и 2В показаны только как пример и что в равной степени возможны любая другая форма, размер и структура первой и второй структур металлизации 2а и 2б.

Чип 5 в первой структуре выемки 4 может быть электрически соединен с первой и второй структурами металлизации 2а и 2б. Это электрическое соединение может быть, например, создано проводными соединениями (не показаны), проходящими от выводов чипа 5 к первой и второй структурам металлизации 2а и 2б. Например, первое проводное соединение может быть соединено с первым выводом чипа 5 и с участком металлизации первой структуры металлизации 2а. Второе проводное соединение может быть соединено с вторым выводом чипа 5 и с участком металлизации второй структуры металлизации 2б.

Дополнительный слой (не показан) может быть расположен между слоем металлизации 2 и держателем 1. Например, между слоем металлизации 2 и держателем 1 может быть расположен слой фоторезиста. Держатель 1 может включать материал, который по существу прозрачен для видимого, ультрафиолетового и/или инфракрасного

света. В частности, держатель 1 может включать материал с высоким коэффициентом пропускания для лазерных лучей L, направляемых через держатель 1. Лазерные лучи L могут передаваться по существу без потери энергии, как лазерные лучи LT, через держатель 1. Слой фоторезиста тогда может включать материал с низкой пропускающей способностью, т.е. с высокой поглощательной способностью в отношении лазерных лучей LT. Лазерные лучи L, которые используются для облучения модуля чипа 10 для того, чтобы выполнить лазерную пайку путем оплавления выступов припоя 3, способны нагревать выступы припоя 3 быстрее, поскольку большинство лазерной энергии передается через держатель 1 и попадает на слой фоторезиста рядом со слоем металлизации 2 и выступами припоя 3.

На Фиг. 3 показано схематическое изображение модуля чипа 20. Модуль чипа 20 отличается от модуля чипа 10 тем, что в держателе 1 выполнены дополнительные структуры выемок 6a, 6b. Вторая структура выемки 6a выполнена в краевой части держателя 1 от верхней поверхности 1a к нижней поверхности 1b. Третья структура выемки 6b выполнена в краевой части держателя 1 напротив краевой части, где выполнена вторая структура выемки 6a от верхней поверхности 1a к нижней поверхности 1b. Структуры выемок 6a, 6b могут быть выполнены до глубины, которая меньше толщины держателя 1. Альтернативно, структуры выемок 6a, 6b могут быть выполнены как переходные отверстия через основной корпус держателя 1, то есть переходные отверстия проходят через всю толщину держателя 1. Дно структур выемок 6a, 6b может быть покрыто фоторезистом, чтобы повысить способность поглощать лазерные лучи L, направляемые через структуры выемок 6a, 6b.

На Фиг. 4 показано схематическое изображение модуля чипа 30. Модуль чипа 30 отличается от модуля чипа 20 тем, что дополнительные структуры выемок 6a, 6b выполнены как переходные отверстия, проходящие через держатель 1 и через слой металлизации 2. Другими словами, структуры выемок 6a, 6b проходят от верхней поверхности 1a держателя 1 через всю толщину держателя 1 и через всю толщину слоя металлизации 2 до нижней поверхности 1b модуля чипа 30. Выступы припоя 3a, 3b на слое металлизации 2 предпочтительно могут быть расположены на нижней поверхности 1b над выходами переходных отверстий, сформированных структурами выемок 6a, 6b соответственно.

Вторая и третья структуры выемок 6a, 6b могут иметь любую форму и размер. Например, как схематически показано на Фиг. 5, где приведен изометрический вид модуля чипа 30 с Фиг. 4, вторая и третья структуры выемок 6a, 6b могут иметь круглую форму и быть выполнены как цилиндрические трубки, проходящие через держатель 1 и/или слой металлизации 2.

На Фиг. 6 показано схематическое изображение производственного устройства 40 для соединения модулей чипов с основой 47. Для примера, модуль чипа 10 показан на Фиг. 6, но также можно использовать любой другой модуль чипа 10, 20 или 30, описанный выше. Производственное устройство 40 может включать лазерное устройство 41, имеющее активную лазерную часть 41a, трафаретное устройство 42, трафаретную маску 45 и пластину основания 46. Лазерное устройство 41 и трафаретное устройство 42 могут быть выровнены по отношению друг к другу посредством направляющего корпуса 43. Трафаретное устройство 42 может включать трафаретную головку 44. Трафаретная головка 44 может включать некоторое число полых структур 44a, через которые лазерные лучи L от активной лазерной части 41a могут быть направлены к модулю чипа 10.

Модули чипов 10 могут быть представлены в виде ленты, включающей некоторое



число модулей чипов 10, расположенных рядом друг с другом. Например, лента может включать некоторое число параллельных рядов модулей чипов 10, и лента может быть направлена через трафаретную маску 45 во время эксплуатации производственного устройства 40.

5 Работа производственного устройства будет объяснена в связи со способом 50, схематически показанным на Фиг. 7. Способ 50 включает первый этап 51 размещения модуля чипа на основе 47. Это можно сделать путем нанесения модуля чипа с ленты, причем лента включает некоторое число модулей чипов. В способе 50 с Фиг. 7 можно использовать 10, 20 или 30 модулей чипов, показанных на Фиг. 1-5.

10 Модуль чипа может быть расположен на трафаретной маске 45 так, что вторая основная поверхность 1b модуля чипа будет обращена к основе 47. Основа 47 может быть, например, текстильной основой 47, имеющей на ней структуру металлизации. Структура металлизации может быть, например, структурой RFID-антенны. Трафаретная головка 44 может быть опущена вниз по направляющему корпусу 43, чтобы снять  
15 модуль чипа 10 с ленты модулей чипов 10. Модуль чипа 10, срезанный с ленты, может удерживаться на трафаретной головке 44 посредством пониженного давления, прилагаемого через канал 42a в трафаретной головке 44.

Модуль чипа 10 на втором этапе 52 может быть выровнен путем выравнивания первого выступа припоя 3a и второго выступа припоя 3b модуля чипа 10 с  
20 соответствующими первым и вторым орнаментами металлизации на основе 47. На третьем этапе 53 модуль чипа 10 может быть облучен лазерными лучами L, причем лазерные лучи L направляют через полые структуры 44a трафаретной головки 44 и они падают на первую основную поверхность 1a под прямым или по существу прямым  
25 углом падения. Лазерным устройством 41 можно управлять для подачи одного или нескольких лазерных импульсов на модуль чипа 10, причем энергия лазерных импульсов контролируется для оплавления первого и второго выступов припоя на четвертом этапе 54. Посредством этого может быть сформировано паяное соединение между первым и вторым выступами припоя 3a, 3b и соответствующими первой и второй  
структурами металлизации на основе 47.

30 Система для соединения модуля чипа с основой может включать средство для размещения модуля чипа на основе, причем вторая основная поверхность модуля чипа будет обращена к основе, средство для выравнивания первого выступа припоя и второго  
выступа припоя модуля чипа с соответствующими первой и второй структурами металлизации на основе, средство для облучения модуля чипа лазерными лучами,  
35 причем лазерные лучи падают на первую основную поверхность под прямым углом падения, и средства для оплавления первого и второго выступов припоя лазерными лучами, этим формируя паяное соединение между первым и вторым выступами припоя и соответствующей первой и второй структурами металлизации на основе.

На Фиг. 8 показано схематическое изображение RFID-метки 60, изготовленной,  
40 например, с использованием способа 50 в производственном устройстве 40, которое показано на Фиг. 6 и 7. RFID-метка 60 состоит из модуля чипа 10, 20 или 30, который описан в связи с Фиг. 1-5 и который припаян к структурам металлизации 62 на поверхности основы 62. Основа 62 может быть, например, такой же, как основа 47, в частности текстильной основой. Структуры металлизации 62 могут являться структурой  
45 RFID-антенны, служащей в качестве RFID-антенны для RTiD-чипа, расположенного в структуре выемки 4 держателя 1. Паяное соединение осуществлено путем оплавления выступов припоя 3a и 3b соответственно, которые показаны как по существу плоские структуры на Фиг. 8.

Конкретные признаки варианта осуществления изобретения могли быть раскрыты в отношении только одной из нескольких реализаций, но упомянутый признак может быть объединен с одним или несколькими другими признаками других реализаций в зависимости от желательности и предпочтений для любого конкретного применения.

5 Кроме того, в той степени, в которой термины "включать", "иметь", "с" или другие их варианты использованы в подробном описании или формуле изобретения, такие термины должны включать подобно термину "охватывать". Могут быть использованы термины "связанный" и "соединенный" вместе с их производными. Следует понимать, что эти термины могли быть использованы для указания того, что два компонента действуют

10 совместно или взаимодействуют друг с другом независимо от того, находятся ли они в прямом физическом или электрическом контакте или нет. Помимо этого, терминология, использованная в вышеприведенном описании по отношению к пространственному расположению признаков, элементов или компонентов вариантов осуществления, показанных на чертежах, такая как "верх", "низ", "левый", "правый",

15 "нижний", "верхний" и подобные им термины, используется исключительно для целей облегчения понимания и не предназначена для ограничения изобретения каким-либо образом.

#### Формула изобретения

- 20 1. Модуль RFID-чипа для соединения с текстильной основой, включающий держатель (1), имеющий первую основную поверхность (1a) и вторую основную поверхность (1b), противоположную первой основной поверхности (1a), первую структуру выемки (4), расположенную в держателе (1) на первой основной поверхности (1a),
- 25 чип (5), расположенный в первой структуре выемки (4) держателя (1), и фигурный слой металлизации (2), нанесенный на вторую основную поверхность держателя (1), причем слой металлизации (2) имеет первую структуру металлизации (2a) и вторую структуру металлизации (2b), при этом первая структура металлизации (2a) электрически изолирована от второй структуры металлизации (2b), а чип (5)
- 30 электрически соединен с первой структурой металлизации (2a) и второй структурой металлизации (2b).
2. Модуль чипа по п. 1, отличающийся тем, что держатель (1) включает материал, который прозрачен для видимого, ультрафиолетового и/или инфракрасного света.
3. Модуль чипа по п. 1, отличающийся тем, что он дополнительно включает
- 35 вторую структуру выемки (6a), расположенную в держателе (1) на первой основной поверхности (1a) противоположно первой структуре металлизации (2a), и третью структуру выемки (6b), расположенную в держателе (1) на первой основной поверхности (1a) противоположно второй структуре металлизации (2b).
4. Модуль чипа по п. 3, отличающийся тем, что вторая и третья структуры выемок (6) являются переходными отверстиями, которые проходят от первой основной поверхности (1a) до второй основной поверхности (1b) через держатель (1).
5. Модуль чипа по п. 4, отличающийся тем, что переходные отверстия (6) проходят через первую и вторую структуры металлизации (2a, 2b).
6. Модуль чипа по п. 1, отличающийся тем, что первая и вторая структуры металлизации (2a, 2b) образованы каждая непрерывным элементом металлизации, проходящим за краевые части модуля чипа (10) на вторую основную поверхность (1b) и с участком металлизации, проходящим от непрерывного элемента металлизации к центральной части модуля чипа (10).
- 45

7. Модуль чипа по п. 1, отличающийся тем, что он дополнительно включает слой фоторезиста, расположенный между слоем металлизации (2) и держателем (1).

8. Модуль чипа по п. 1, отличающийся тем, что он дополнительно включает первый выступ припоя (3a), расположенный на первой структуре металлизации (2a),

5 и второй выступ припоя (3b), расположенный на второй структуре металлизации (2b).

9. Способ изготовления RFID-метки, содержащей модуль RFID-чипа, который включает держатель (1), имеющий первую основную поверхность (1a) и вторую основную поверхность (1b), противоположную первой основной поверхности (1a), и фигурный слой металлизации (2), нанесенный на вторую основную поверхность держателя (1), причем слой металлизации (2) имеет первую структуру металлизации (2a) с первым выступом припоя (3a), прикрепленным к ней, и вторую структуру металлизации (2b) с вторым выступом припоя (3b), прикрепленным к ней, и причем способ включает:

15 помещение (51) модуля чипа на текстильную основу (47; 61), причем вторая основная поверхность (1b) модуля чипа обращена к текстильной основе (47; 61);

выравнивание (52) первого выступа припоя (3a) и второго выступа припоя (3b) модуля чипа с соответствующими первой и второй структурами металлизации (62) на текстильной основе (47; 61);

20 облучение (53) модуля чипа лазерными лучами (L), причем лазерные лучи (L) падают на первую основную поверхность (1a) под прямым углом падения, и

оплавление (54) первого и второго выступов припоя (3a, 3b) лазерными лучами (L), формируя при этом паяное соединение между первым и вторым выступами припоя (3a, 3b) и соответствующими первой и второй структурами металлизации (62) на текстильной основе (47; 61).

25 10. Способ (50) по п. 9, отличающийся тем, что он дополнительно включает нанесение модуля чипа с ленты, причем лента содержит по меньшей мере один модуль чипа.

11. Способ (50) по п. 9, отличающийся тем, что модуль чипа включает RFID-чип (5), при этом первая и вторая структуры металлизации (62) текстильной основы (47; 61) формируют структуру RFID-антенны.

12. RFID-метка (60), характеризующаяся тем, что она включает модуль чипа по п. 1 и

30 текстильную основу (61), имеющую структуру RFID-антенны (62), причем модуль чипа припаян к структуре RFID-антенны (62).

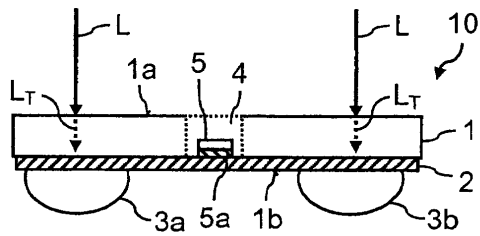
35

40

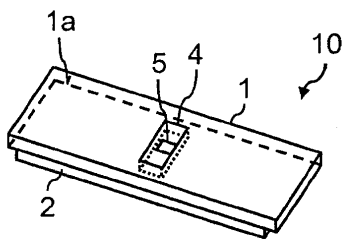
45

1

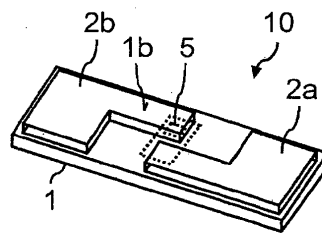
ФИГ.1



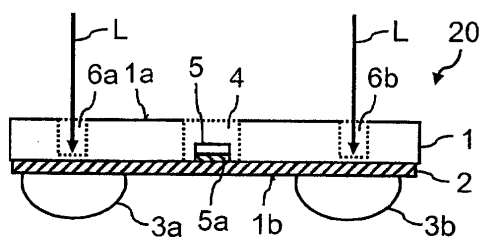
ФИГ.2А



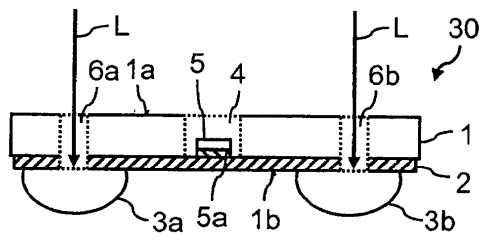
ФИГ.2В



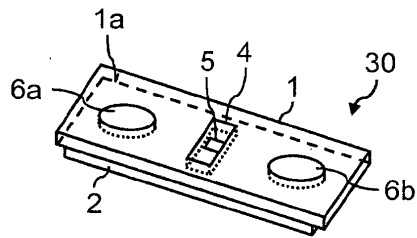
ФИГ.3



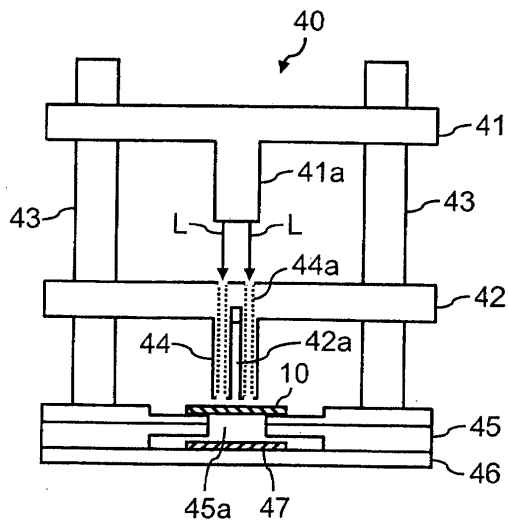
ФИГ.4



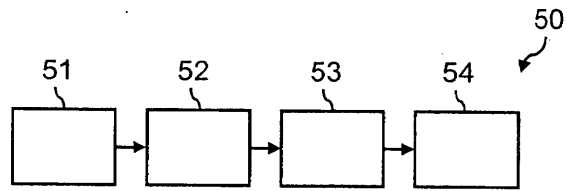
ФИГ.5



ФИГ.6



ФИГ.7



ФИГ.8

