



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 205 729** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) МПК⁷ **B 23 K 1/00, 3/06, F 01 N 3/28**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

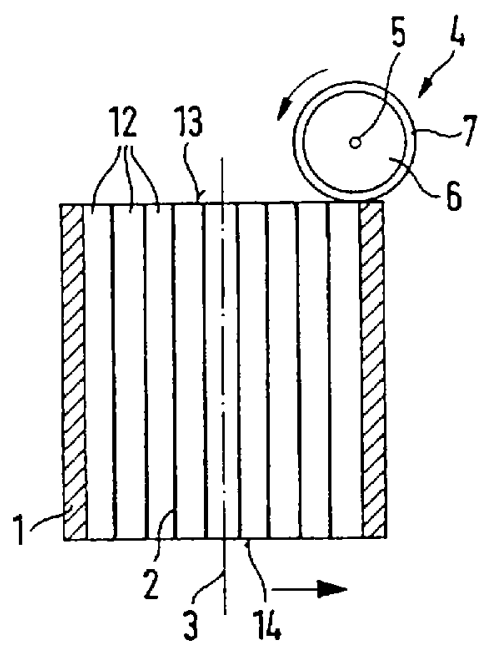
(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 2000121553/02, 21.01.1999
(24) Дата начала действия патента: 21.01.1999
(30) Приоритет: 27.01.1998 DE 19803012.6
22.05.1998 DE 19823000.1
(43) Дата публикации заявки: 27.08.2002
(46) Дата публикации: 10.06.2003
(56) Ссылки: DE 2924592 A, 15.01.1981. US 5593646
A, 14.01.1997. EP 0474909 A, 18.03.1992. RU
2100156 C1, 27.12.1997.
(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную
фазу: 28.08.2000
(86) Заявка РСТ:
EP 99/00391 (21.01.1999)
(87) Публикация РСТ:
WO 99/37433 (29.07.1999)
(98) Адрес для переписки:
101000, Москва, Малый Златоустинский пер.,
д.10, кв.15, "ЕВРОМАРКПАТ", пат.пов.
И.А.Веселицкой, рег.№ 0011

(71) Заявитель:
ЭМИТЕК ГЕЗЕЛЬШАФТ ФЮР
ЭМИССИОНСТЕХНОЛОГИ МБХ (DE)
(72) Изобретатель: ВИРЕС Людвиг (DE),
КУРТ Ферди (DE)
(73) Патентообладатель:
ЭМИТЕК ГЕЗЕЛЬШАФТ ФЮР
ЭМИССИОНСТЕХНОЛОГИ МБХ (DE)
(74) Патентный поверенный:
Веселицкая Ирина Александровна

(54) СПОСОБ НАНЕСЕНИЯ ПРИПОЯ НА КОНСТРУКЦИЮ

(57)
Способ может быть использован при изготовлении конструкции, состоящей из трубчатого кожуха и сотового элемента. Сотовый элемент формируют набором в пакет и/или свертыванием в рулон металлических листов, по меньшей мере часть из которых является структурированной, с образованием каналов для прохождения текучей среды. Сотовый элемент частично вставляют в трубчатый кожух. Выступающий из кожуха участок вводят торцовой стороной в контакт с содержащим адгезионный состав валиком. Сотовый элемент и валик приводят в относительное движение. Сотовый элемент окончательно вставляют в трубчатый кожух и вводят в него припой. Изобретение обеспечивает упрощение и удешевление процесса нанесения припоя перед пайкой конструкции. 16 з.п.ф-лы, 10 ил.



ФИГ. 1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 205 729** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) Int. Cl.⁷ **B 23 K 1/00, 3/06, F 01 N 3/28**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

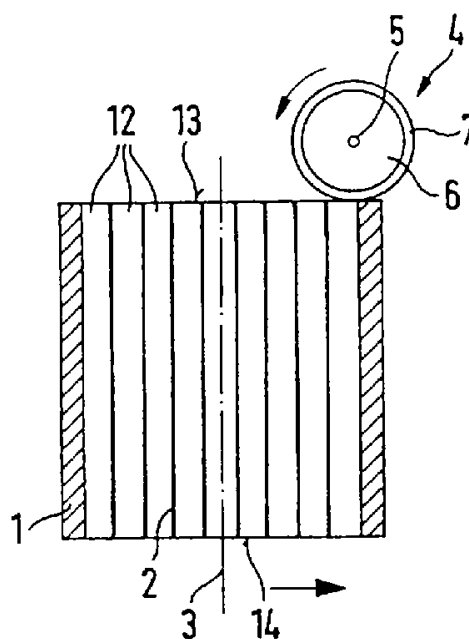
(21), (22) Application: 2000121553/02, 21.01.1999
(24) Effective date for property rights: 21.01.1999
(30) Priority: 27.01.1998 DE 19803012.6
22.05.1998 DE 19823000.1
(43) Application published: 27.08.2002
(46) Date of publication: 10.06.2003
(85) Commencement of national phase: 28.08.2000
(86) PCT application:
EP 99/00391 (21.01.1999)
(87) PCT publication:
WO 99/37433 (29.07.1999)
(98) Mail address:
101000, Moskva, Malyj Zlatoustinskij per.,
d.10, kv.15, "EVROMARKPAT", pat.pov.
I.A.Veselitskoj, reg.№ 0011

(71) Applicant:
EhMITEK GEZEL'ShAFT FJuR
EhMISSIONSTEKhNOLOGI MBKh (DE)
(72) Inventor: VIRES Ljudvig (DE),
KURT Ferdi (DE)
(73) Proprietor:
EhMITEK GEZEL'ShAFT FJuR
EhMISSIONSTEKhNOLOGI MBKh (DE)
(74) Representative:
Veselitskaja Irina Aleksandrovna

(54) **METHOD FOR APPLYING SOLDER ONTO STRUCTURE**

(57) Abstract:

FIELD: manufacture of constructions having tubular casing and honeycomb member. SUBSTANCE: method comprises steps of forming honeycomb member by collecting to pack and/or coiling metallic sheets among which at least part of sheets are structured in order to form ducts for passing fluid; partially inserting honeycomb member to tubular casing; providing contact of end part of portion extending out of tubular casing with roller containing adhesive composition; providing relative motion of honeycomb member and roller; then finally introducing honeycomb member to tubular casing and placing solder onto it. EFFECT: simplified low-cost process for applying solder before soldering structure. 17 cl, 10 dwg



ФИГ. 1

Изобретение относится к способу нанесения припоя на конструкцию, состоящую из трубчатого кожуха и расположенного в нем сотового элемента.

Известны различные конструкции сотовых элементов, которые изготавливают набором в пакет и/или свертыванием в рулон металлических листов, по меньшей мере часть которых являются структурированными. Такие сотовые элементы из металлических листов применяют, например, в качестве корпусов-носителей каталитически покрытий. Сотовые элементы с подобными покрытиями применяют, например, в качестве корпусов-носителей каталитических нейтрализаторов. Сотовые элементы с трубчатым кожухом образуют, в частности, у двигателей внутреннего сгорания (ДВС), таких как применяемые в транспортных средствах, часть системы выпуска отработавших газов (ОГ). Различные конструкции системы, выполненной в виде корпуса-носителя каталитического нейтрализатора, описаны, например, в заявке EP 0245738 A1.

Набранные в пакет и/или свернутые в рулон металлические листы по меньшей мере частично соединяют друг с другом пайкой с получением в результате монолитного сотового элемента. Такой сотовый элемент затем, как известно, помещают в трубчатый кожух и по меньшей мере на отдельных участках соединяют с последним пайкой. С этой целью в соответствующие зоны металлических листов и трубчатого кожуха, где в последующем должно быть образовано паяное соединение, вводят припой.

Способы нанесения адгезионного состава и припоя на металлическую конструкцию, состоящую из сотового элемента и трубчатого кожуха, известны, например, из заявок WO 89/11938, WO 94/06594, WO 93/25339 и DE 2924592 A1.

Сотовый элемент, как известно из уровня техники, по меньшей мере на отдельных участках покрывают адгезионным составом, к которому прилипает порошковый припой. Известные способы различаются с точки зрения технологии последовательностью нанесения адгезионного состава и порошкового припоя, которые наносят во время или после изготовления собственно сотового элемента. Соответствующие операции подробно описаны в заявке WO 89/11938.

Из заявки EP 0474909 A1 известен способ нанесения припоя на конструкцию, при котором одну из торцовых сторон сотового элемента вводят в контакт с подложкой, несущей адгезионный состав. Этот адгезионный состав должен при этом за счет капиллярного эффекта проникать в каналы сотового элемента. В заявке DE 2924592 A1 описан способ соединения сотового элемента с трубчатым кожухом, при котором сотовый элемент с трубчатым кожухом погружают в ванну с жидким адгезионным составом и затем наносят порошковый припой.

В основу настоящего изобретения была положена задача разработать такой способ нанесения припоя на конструкцию, который обеспечивал бы равномерное введение адгезионного состава в сотовый элемент.

Указанная задача решается в соответствии с изобретением с помощью способа с отличительными признаками п.1

формулы изобретения.

Предпочтительные варианты осуществления предлагаемого способа представлены в зависимых пунктах формулы.

Предлагаемый в изобретении способ нанесения припоя на конструкцию, состоящую из трубчатого кожуха и расположенного в нем сотового элемента, заключается в том, что сначала формируют сотовый элемент набором в пакет или свертыванием в рулон металлических листов, из которых по меньшей мере часть являются структурированными, благодаря чему в сотовом элементе образуются проточные каналы для прохождения текучей среды. Затем сотовый элемент вставляют в трубчатый кожух. После этого сотовый элемент вводят по меньшей мере одной его торцовой стороной в контакт с содержащим адгезионный состав валиком, который имеет возможность вращения вокруг своей оси. Затем сотовый элемент и валик приводят в относительное движение, при котором валик обкатывается по меньшей мере по части торцовой поверхности сотового элемента и переносит в процессе этого качения адгезионный состав на сотовый элемент. В завершение по меньшей мере в сотовый элемент вводят припой.

Преимущество предлагаемой технологии состоит в равномерном нанесении адгезионного состава на сотовый элемент, соответственно в его введении в сотовый элемент. Возможные неровности торцовой поверхности сотового элемента, обусловленные смещением слоев его металлических листов друг относительно друга, не оказывают отрицательного влияния на нанесение адгезионного состава. Кроме того, качение валика по торцовой поверхности снижает также его износ, поскольку со сравнительно тонкими краями металлических листов контактируют различные участки вращающегося валика. В результате увеличивается также срок службы всего устройства, используемого для осуществления указанного способа.

При нанесении адгезионного состава можно перемещать и сотовый элемент, и валик. В результате нанесение адгезионного состава упрощается в том случае, если валик и сотовый элемент поступательно перемещаются в противоположных направлениях. Для упрощения способа предлагается устанавливать либо сотовый элемент, либо валик неподвижно и приводить в движение соответственно другой из указанных компонентов.

У сотового элемента, который имеет по меньшей мере один выступающий из трубчатого кожуха и выполненный вращательно-симметричным относительно продольной оси этого сотового элемента концевой участок, предлагается вращать сотовый элемент вокруг его продольной оси, а валик, который имеет форму, согласованную с формой указанного концевой участка сотового элемента, и который проходит радиально внутрь лишь до продольной оси сотового элемента, вращать вокруг его собственной оси, пересекающей продольную ось сотового элемента под углом примерно 90°. Такая технология обеспечивает контакт валика с поверхностью выступающего концевой участка сотового элемента.

Торцовую поверхность сотового элемента можно несколько раз приводить в контакт с валиком. Перед каждым следующим приведением сотового элемента в соприкосновение с валиком этот сотовый элемент целесообразно поворачивать на заданный угол вокруг его продольной оси. В результате валик будет многократно проходить по торцовой поверхности сотового элемента, обеспечивая за счет этого исключительно равномерное нанесение адгезионного состава.

В определенных случаях применения нет необходимости покрывать адгезионным составом все слои металлических листов сотового элемента. Для нанесения адгезионного состава лишь на отдельные участки торцовой поверхности сотового элемента предлагается выполнять валик таким образом, чтобы адгезионный состав присутствовал лишь на отдельных его участках. Для этого, например, валику можно придать соответствующую форму. Такая технология исключает необходимость в использовании, например, масок для нанесения клея, располагаемых между валиком и сотовым элементом.

В следующем предпочтительном варианте осуществления способа по изобретению предлагается устанавливать сотовый элемент в основном вертикально и вводить валик в контакт с верхней торцовой поверхностью сотового элемента. Относительное движение между сотовым элементом и валиком позволяет предотвратить попадание капель адгезионного состава внутрь сотового элемента.

При использовании прежде всего адгезионных составов, обладающих низкой вязкостью, сотовый элемент целесообразно устанавливать в основном вертикально и вводить валик в контакт с нижней торцовой поверхностью сотового элемента. Тем самым исключается попадание капель адгезионного состава внутрь сотового элемента.

В соответствии с еще одним предпочтительным вариантом осуществления способа предлагается пропускать сотовый элемент, имеющий две расположенные друг против друга торцовые поверхности, между двумя отстоящими друг от друга и установленными с возможностью вращения валиками, в результате чего обеспечивается практически одновременное смачивание обеих торцовых поверхностей адгезионным составом.

Конструкцию, состоящую из трубчатого кожуха и расположенного в нем сотового элемента, можно также выполнить таким образом, чтобы трубчатый кожух по меньшей мере с одного края выступал над сотовым элементом. Иными словами, сотовый элемент должен быть расположен в трубчатом кожухе таким образом, чтобы по меньшей мере одна торцовая поверхность этого сотового элемента располагалась на некотором расстоянии от ближайшего к ней торца трубчатого кожуха.

Подобные выступающие края трубчатого кожуха образуют зоны соединения, позволяющие соединять соответствующую конструкцию с другими деталями или элементами. Так, например, при использовании такой конструкции в системе выпуска О Г в одной из зон соединения

трубчатого кожуха может быть предусмотрен диффузор, соединяемый, например, с выпускным трубопроводом системы выпуска О Г двигателя внутреннего сгорания. Известно также, что трубчатый кожух имеет две зоны соединения, каждая из которых выполняется на соответствующем конце трубчатого кожуха, при этом сотовый элемент практически не доходит до указанных зон соединения.

Если для соединения сотового элемента с трубчатым кожухом используют, например, известный из DE 2924592 А1 способ, при котором сотовый элемент вместе с трубчатым кожухом погружают в ванну с жидким адгезионным составом и затем наносят порошкообразный припой, то припой наносят и в зонах соединения трубчатого кожуха, хотя это не является ни необходимым, ни желательным. При этом адгезионный состав наносится в зонах соединения не только на внутреннюю поверхность трубчатого кожуха, но и на его наружную поверхность, что является нежелательным, поскольку приводит в результате к неэкономичному расходованию адгезионного состава. Помимо этого, с адгезионным составом соприкасаются, в частности, манипуляторы, удерживающие трубчатый кожух за его наружную поверхность. На очистку таких манипуляторов при определенных условиях требуются значительные затраты.

Другие описанные в DE 2924592 А1 способы хотя в принципе и пригодны для того, чтобы обеспечить нанесение припоя на трубчатый кожух и сотовый элемент, тем не менее их осуществление связано с относительно высокими затратами.

Для нанесения припоя на конструкцию, состоящую из сотового элемента и трубчатого кожуха, в следующем предпочтительном варианте осуществления способа предлагается вначале формировать сотовый элемент набором в пакет и/или свертыванием в рулон металлических листов, из которых по меньшей мере часть являются структурированными, благодаря чему в сотовом элементе образуются проточные каналы для прохождения текучей среды. После этого сотовый элемент частично вставляют в трубчатый кожух. Затем выступающий из трубчатого кожуха участок сотового элемента вводят его торцовой поверхностью в контакт с валиком, содержащим адгезионный состав. В завершение сотовый элемент окончательно вставляют в трубчатый кожух и после этого в сотовый элемент вводят припой.

Контактирование с адгезионным составом только выступающего участка сотового элемента предотвращает контакт с этим адгезионным составом трубчатого кожуха. Благодаря этому исключается наличие адгезионного состава на трубчатом кожухе, а тем самым прилипание порошкового припоя к последнему.

Отсутствие на трубчатом кожухе адгезионного состава исключает также необходимость очищать при определенных условиях этот трубчатый кожух от адгезионного состава во избежание неэкономичного расходования последнего.

Введение выступающего из трубчатого кожуха участка сотового элемента в контакт с адгезионным составом, в результате чего по меньшей мере на часть сотового элемента в

его осевом направлении наносится адгезионный состав, позволяет также наносить этот адгезионный состав на сотовый элемент сразу по всей площади его поперечного сечения, благодаря чему порошковый припой можно эффективно наносить и на краевые зоны сотового элемента. Тем самым создается возможность получения надежного паяного соединения и в краевой зоне сотового элемента, соответственно между сотовым элементом и трубчатым кожухом.

В другом предпочтительном варианте осуществления способа предлагается перед введением припоя другой участок сотового элемента, противоположный указанному участку, вводить в контакт с адгезионным составом. Так, в частности, для конструкции с трубчатым кожухом, на каждом из противоположных концов которого предусмотрена зона соединения, предлагается проталкивать сотовый элемент сквозь трубчатый кожух таким образом, чтобы из трубчатого кожуха выступал определенный его участок. Этот участок вводят в контакт с адгезионным составом. После этого сотовый элемент утапливают в трубчатый кожух таким образом, чтобы он в основном не располагался в зонах соединения трубчатого кожуха.

Для надежного удержания всей конструкции манипулятором предлагается помещать сотовый элемент в трубчатый кожух на такую глубину, чтобы когда один из участков сотового элемента вводят в контакт с адгезионным составом, он большей частью своей осевой длины располагался в трубчатом кожухе. Тем самым достигается оптимальное расположение центра тяжести конструкции, что предотвращает ее опрокидывание.

Так, в частности, сотовый элемент предлагается вставлять в трубчатый кожух на такую глубину, чтобы он по меньшей мере на 1 мм, предпочтительно на 5 мм выступал из трубчатого кожуха. Выступающего из трубчатого кожуха на такую величину участка сотового элемента уже достаточно для предотвращения контакта трубчатого кожуха с адгезионным составом.

Сотовый элемент и трубчатый кожух обладают различным характеристиками теплового расширения. Поэтому стремятся избежать жесткого соединения сотового элемента с трубчатым кожухом на соответствующих концевых участках сотового элемента. Отсутствие жестких соединений с трубчатым кожухом на соответствующих концевых участках сотового элемента предотвращает появление температурных напряжений между трубчатым кожухом и сотовым элементом. Из заявки WO 96/26805 уже известен способ, позволяющий избежать появления температурных напряжений за счет особой технологии припайки сотового элемента к трубчатому кожуху.

Поэтому согласно еще одному из предпочтительных вариантов осуществления способа по изобретению появление температурных напряжений между сотовым элементом и трубчатым кожухом удается предотвратить благодаря тому, что в трубчатый кожух вставляют гильзообразный элемент, который имеет наружную боковую поверхность, которая в основном прилегает к

части внутренней стенки трубчатого кожуха, и в который помещают сотовый элемент. Такой гильзообразный элемент позволяет предотвратить припайку сотового элемента к трубчатому кожуху. При этом гильзообразный элемент проходит лишь по части осевой длины сотового элемента и трубчатого кожуха. Сам гильзообразный элемент предпочтительно выполнять из фольги.

Трубчатый кожух имеет определенную некруглость, обусловленную производственными допусками. Помимо этого, имеются также допуски и на его внутренний диаметр. В результате между внутренней стенкой трубчатого кожуха и гильзообразным элементом образуется зазор. Благодаря тому, что в контакт с адгезионным составом сотовый элемент вводят выступающим из трубчатого кожуха участком, исключается попадание адгезионного состава в зазор между гильзообразным элементом и трубчатым кожухом, в результате чего и в этом зазоре после операции нанесения припоя последний также практически отсутствует. Благодаря этому исключается и образование паяного соединения между трубчатым кожухом и гильзообразным элементом. С другой стороны, создается возможность запаять сотовый элемент вплоть до места расположения гильзообразного элемента, а также спаять его с последним.

С трубчатым кожухом предпочтительно соединять и сам гильзообразный элемент, благодаря чему при установке сотового элемента в трубчатый кожух гильзообразный элемент остается внутри последнего в заданном положении даже несмотря на то, что сотовый элемент, запрессовываемый в трубчатый кожух, а следовательно, и в гильзообразный элемент в осевом направлении, воздействует в результате с определенным усилием на гильзообразный элемент в направлении, в котором он вставляется внутрь трубчатого кожуха.

Гильзообразный элемент предлагается соединять с трубчатым кожухом прежде всего присадочным материалом. При этом речь может идти предпочтительно о сварном соединении. Альтернативно или

дополнительно гильзообразный элемент можно приклеивать к трубчатому кожуху. Соединение гильзообразного элемента с трубчатым кожухом предпочтительно выполняют таким образом, чтобы прочность этого соединения была ниже прочности соединения гильзообразного элемента с сотовым элементом. Так, в частности, при наличии клеевого соединения гильзообразного элемента с трубчатым кожухом это соединение может быть устранено уже во время процесса пайки под действием преобладающих при этом процессе температур. Меньшая прочность соединения гильзообразного элемента с трубчатым кожухом по сравнению с прочностью соединения этого гильзообразного элемента с сотовым элементом исключает также передачу через гильзообразный элемент на сотовый элемент температурных напряжений между трубчатым кожухом и сотовым элементом.

Гильзообразный элемент предпочтительно изготавливать из того же материала, что и сотовый элемент, соответственно трубчатый

кожух. Соединение гильзообразного элемента с трубчатым кожухом представляет собой в основном монтажное соединение, назначение которого состоит в первую очередь в том, чтобы зафиксировать гильзообразный элемент в заданном положении в процессе сборки, т.е. при введении сотового элемента в трубчатый кожух.

Для соединения пайкой сотового элемента с трубчатым кожухом на определенном его осевом участке и с гильзообразным элементом предлагается предусмотреть по меньшей мере один участок пайки, который перекрывает трубчатый кожух и гильзообразный элемент. При этом предпочтительно, чтобы такой участок пайки был замкнутым в окружном направлении трубчатого кожуха.

Другие преимущества и отличительные особенности предлагаемого способа более подробно рассмотрены ниже на примере соответствующей конструкции со ссылкой на прилагаемые чертежи, на которых показано:

на фиг.1 - разрез конструкции с валиком;

на фиг.2 - разрез конструкции, расположенной между двумя валиками;

на фиг.3 - разрез конструкции с выступающим из трубчатого кожуха концевым участком и с валиком;

на фиг.4 - разрез трубчатого кожуха с гильзообразным элементом и участком пайки;

на фиг.5 - изображение конструкции в процессе нанесения адгезионного состава;

на фиг.6 - изображение, иллюстрирующее операцию установки сотового элемента в трубчатый кожух после нанесения адгезионного состава;

на фиг.7 - изображение, иллюстрирующее операцию нанесения адгезионного состава на второй участок сотового элемента;

на фиг.8 - изображение, иллюстрирующее операцию введения припоя в сотовый элемент;

на фиг.9 - увеличенное изображение краевой зоны конструкции и

на фиг.10 - позиция нанесения адгезионного состава.

На фиг.1 показан разрез трубчатого кожуха 1, в котором расположен металлический сотовый элемент 2, образованный слоями набранных в пакет и/или свернутых в рулон металлических листов, по меньшей мере часть из которых структурированы. Сотовый элемент 2 имеет каналы 12, проходящие в его продольном направлении.

Сотовый элемент располагается в основном вертикально. Он имеет две расположенные друг против друга торцовые поверхности 13, 14.

Трубчатый кожух 1 вместе с сотовым элементом 2 образуют единую конструкцию. Над этой конструкцией расположен валик 4. Этот валик 4 установлен с возможностью вращения вокруг оси 5. Валик 4 имеет сердечник 6, на котором выполнена подложка 7, содержащая не показанный на чертеже адгезионный состав.

Нанесение валиком 4 адгезионного состава на торцовую поверхность 13 сотового элемента 2 происходит за счет относительного перемещения сотового элемента 2 и валика 4.

Сотовый элемент 2 перемещают в направлении, показанном на фиг.1 стрелкой,

в результате чего прилегающий к торцовой поверхности 13 валик 4 приводится во вращение вокруг своей оси 5. Во время этого вращения подложка 7 с адгезионным составом входит в контакт с торцовой поверхностью 13, в результате чего адгезионный состав остается на торцовой поверхности 13 сотового элемента 2, проникая также несколько вглубь последнего.

Валик 4 может также иметь привод. Изменением усилия прижима валика 4 к конструкции можно регулировать количество наносимого адгезионного состава. Это количество можно регулировать и с помощью скорости относительного перемещения сотового элемента 2 и валика 4.

На фиг.2 показана конструкция, соответствующая конструкции по фиг.1. Эта конструкция может совершать перемещения между двумя валиками 4, 8, что позволяет одновременно наносить адгезионный состав на противоположные торцовые поверхности 13, 14. При этом количество адгезионного состава, наносимого валиками 4, 8 на каждую из торцовых поверхностей, может быть одинаковым или различным. Валик 4 и соответственно валик 8 может быть также выполнен таким образом, чтобы у каждого из них или у них обоих имелись в осевом направлении участки, не имеющие подложки 7, что позволяет наносить адгезионный состав полосами.

На фиг.3 показан сотовый элемент 2, размещенный в трубчатом кожухе 1. Этот сотовый элемент 2 имеет концевой участок 10, который выполнен в основном вращательно-симметричным относительно продольной оси 3 сотового элемента. Валик 9 имеет контур 11, форма которого согласована с формой концевой части 10.

Для нанесения адгезионного состава валик 9 вводят в контакт с концевым участком 10. При этом валик 9 располагается таким образом, что его ось 5 и продольная ось 3 сотового элемента пересекаются под углом примерно 90°. Сотовый элемент 2 вместе с трубчатым кожухом 1 поворачивают вокруг оси 3, в результате чего валик 9 обкатывается по поверхности концевой части 10 по типу конической зубчатой передачи. В другом варианте конструкция, состоящая из трубчатого кожуха 1 и сотового элемента 2, может располагаться и неподвижно. В этом случае валик 9 приводят во вращение вокруг его оси 5, а также во вращение вокруг продольной оси 3 сотового элемента. Кроме того, в движение можно также приводить и конструкцию, и валик.

На фиг.4 в разрезе показан трубчатый кожух 1. Этот кожух 1 имеет предпочтительно, в основном, круглое поперечное сечение. На одном из концевых участков трубчатого кожуха 1 предусмотрена зона 15 соединения. Эта зона 15 показана штриховой линией. Зона 15 соединения служит для соединения всей конструкции с другими элементами, не показанными на чертеже. Так, в частности, зона 15 может быть соединена с определенным элементом системы выпуска ОГ двигателя внутреннего сгорания.

В трубчатом кожухе 1 установлен гильзообразный элемент 17. Этот гильзообразный элемент 17 имеет наружную боковую поверхность 16, которая, в основном, прилегает к части внутренней стенки 18

трубчатого кожуха 1, как это, в частности, показано на фиг.9. Гильзообразный элемент 17 имеет, если смотреть в окружном направлении, преимущественно кольцевую форму. Как видно на фиг. 4 и прежде всего на фиг.9, гильзообразный элемент 17 проходит по части осевой длины трубчатого кожуха 1. Кроме того, осевая длина гильзообразного элемента 17 меньше осевой длины сотового элемента 2.

Гильзообразный элемент 17 соединен с трубчатым кожухом 1. При этом позицией 19 обозначен участок пайки, который частично перекрывает трубчатый кожух 1 и гильзообразный элемент 17. Участок 19 пайки имеет первый отрезок 19а, длина которого в основном соответствует осевой длине гильзообразного элемента 17. К первому отрезку 19а примыкает второй отрезок 19b (фиг.9).

На первом отрезке 19а участка 19 пайки образуется паяное соединение между сотовым элементом 2 и гильзообразным элементом 17. На втором отрезке 19b сотовый элемент 2 соединяется с трубчатым кожухом 1. В осевом направлении по меньшей мере по осевой длине гильзообразного элемента 17 образуется компенсационный участок, позволяющий компенсировать различия в величине теплового расширения трубчатого кожуха 1 и сотового элемента 2.

При сборке в трубчатый кожух 1 с гильзообразным элементом 17 вставляют сотовый элемент 2. При этом сотовый элемент 2 вставляют в трубчатый кожух 1 таким образом, чтобы некоторый его участок 20 выступал из трубчатого кожуха 1, как это можно видеть на фиг.5. Этот участок 20 сотового элемента 2 вводят в контакт с не показанным адгезионным составом, в частности с жидким адгезионным составом. Такой жидкий адгезионный состав подается валиком 4.

При этом сотовый элемент 2 смачивается жидким адгезионным составом, проникающим в осевом направлении вглубь него со стороны торца. Валик 4 выполнен таким образом, что он позволяет смачивать сотовый элемент 2 адгезионным составом по всей площади его торцевой поверхности 13.

После смачивания сотового элемента 2 достаточным количеством жидкого адгезионного состава этот сотовый элемент 2 окончательно вставляют в трубчатый кожух 1. Для такого затапливания сотового элемента 2 в трубчатый кожух предпочтительно используют пуансон 21, который прикладывает к сотовому элементу 2 усилие в осевом направлении трубчатого кожуха 1, как это показано на фиг. 6. При этом с противоположной стороны на трубчатый кожух 1 воздействует соответствующая контрпора, которая на чертеже не показана и которая удерживает этот трубчатый кожух 1, соответственно в которой он закреплен.

На фиг.7 показано далее, что перед введением припоя сначала другую торцевую поверхность 14 сотового элемента 2, которая противоположна торцевой поверхности 13, вводят в контакт с адгезионным составом. При этом адгезионный состав подается валиком 4.

После нанесения адгезионного состава на торцевую поверхность 14 в сотовый элемент 2 вводят порошковый припой 22, как это

показано на фиг.8.

Процесс введения припоя в сотовый элемент 2 заключается во вдавливании сотового элемента торцом в порошковый припой. Затем сотовый элемент с трубчатым кожухом 1 переворачивают и вдавливают в порошковый припой 22 противоположной торцевой поверхностью. При этом порошковый припой 22 находится в емкости 23.

На фиг. 10 показана позиция нанесения адгезионного состава, на которой адгезионный состав 26 из емкости 24 наносится на валик 4 накатным валиком 25.

Накатный валик 25 расположен в основном горизонтально и установлен с возможностью вращения. Он частично погружен внутрь адгезионного состава 26.

Поверхность накатного валика 25 выполнена таким образом, чтобы он мог забирать адгезионный состав 26 из емкости 24 и переносить его на соприкасающийся с ним валик 4. Для удаления избыточного количества адгезионного состава предусмотрен очищающий валик 27, соприкасающийся с валиком 4.

Формула изобретения:

1. Способ нанесения припоя на конструкцию, заключающийся в том, что формируют сотовый элемент (2) набором в пакет и/или свертыванием в рулон металлических листов, из которых по меньшей мере часть является структурированной, благодаря чему в сотовом элементе (2) образуются проточные каналы (12) для прохождения текучей среды, сотовый элемент (2) частично вставляют в трубчатый кожух (1), выступающий участок (20) сотового элемента (2) вводят торцевой стороной в контакт с содержащим адгезионный состав валиком (4, 8, 9), который имеет возможность вращения вокруг своей оси (5), сотовый элемент (2) и валик (4, 8, 9) приводят в относительное движение, сотовый элемент окончательно вставляют в трубчатый кожух (1) и по меньшей мере в сотовый элемент (2) вводят припой (22).

2. Способ по п. 1, в котором сотовый элемент (2) устанавливают неподвижно, а валик (4, 8, 9) приводят в движение.

3. Способ по п.1, в котором валик (4, 8, 9) устанавливают неподвижно, а сотовый элемент (2) приводят в движение.

4. Способ по п.1, в котором сотовый элемент (2) имеет по меньшей мере один выступающий из трубчатого кожуха (1) и выполненный вращательно-симметричным относительно продольной оси (3) этого сотового элемента (2) концевой участок (10), при этом сотовый элемент (2) вращают вокруг его продольной оси (3), а валик (9), который имеет форму, согласованную с формой концевой участка (10) сотового элемента, и который проходит радиально внутрь до продольной оси (3) сотового элемента, вращают вокруг его собственной оси (5), пересекающей продольную ось (3) сотового элемента под углом примерно 90°.

5. Способ по любому из пп.1-4, в котором валик (4, 8, 9) имеет адгезионный состав (26) лишь на отдельных участках.

6. Способ по любому из пп.1-5, в котором сотовый элемент (2) устанавливают в основном вертикально, а валик (4, 8, 9) вводят в контакт с верхней торцевой

поверхностью сотового элемента (2).

7. Способ по любому из пп.1-5, в котором сотовый элемент (2) устанавливают в основном вертикально, а валик (4, 8, 9) вводят в контакт с нижней торцевой поверхностью сотового элемента (2).

8. Способ по любому из пп.1-5, в котором сотовый элемент имеет две расположенные друг против друга торцевые поверхности (13, 14), при этом сотовый элемент (2) пропускают между двумя отстоящими друг от друга и установленными с возможностью вращения валиками (4, 8), в результате чего обе торцевые поверхности (13, 14) практически одновременно по меньшей мере смачиваются адгезионным составом.

9. Способ по любому из пп.1-8, в котором перед введением припоя (22) другой участок сотового элемента (2), противоположный указанному участку (20), вводят в контакт с адгезионным составом.

10. Способ по п. 9, в котором сотовый элемент (2) проталкивают сквозь трубчатый кожух (1) таким образом, чтобы из трубчатого кожуха (1) выступал указанный другой его участок.

11. Способ по любому из пп.1-10, в котором, когда один из участков (20) сотового элемента вводят в контакт с адгезионным составом, сотовый элемент (2) вставлен в трубчатый кожух (1) таким

образом, что он большей частью своей осевой длины расположен в трубчатом кожухе (1).

12. Способ по п.11, в котором сотовый элемент (2) вставляют в трубчатый кожух (1) таким образом, чтобы он выступал из трубчатого кожуха (1) по меньшей мере на 1 мм, предпочтительно на 5 мм.

13. Способ по любому из пп. 1-12, в котором в трубчатый кожух (1) вставляют гильзообразный элемент (17), который имеет наружную боковую поверхность (16), которая в основном прилегает к части внутренней стенки (18) трубчатого кожуха (1), и в который помещают сотовый элемент (2).

14. Способ по п.13, в котором гильзообразный элемент (17) соединяют с трубчатый кожухом (1).

15. Способ по п.14, в котором гильзообразный элемент (17) соединяют с трубчатым кожухом (1) присадочным материалом.

16. Способ по п.14 или 15, в котором гильзообразный элемент (17) соединяют с трубчатым кожухом (1) клеем.

17. Способ по любому из пп.13-16, в котором предусматривают по меньшей мере один участок (19) пайки, который перекрывает трубчатый кожух (1) и гильзообразный элемент (17).

30

35

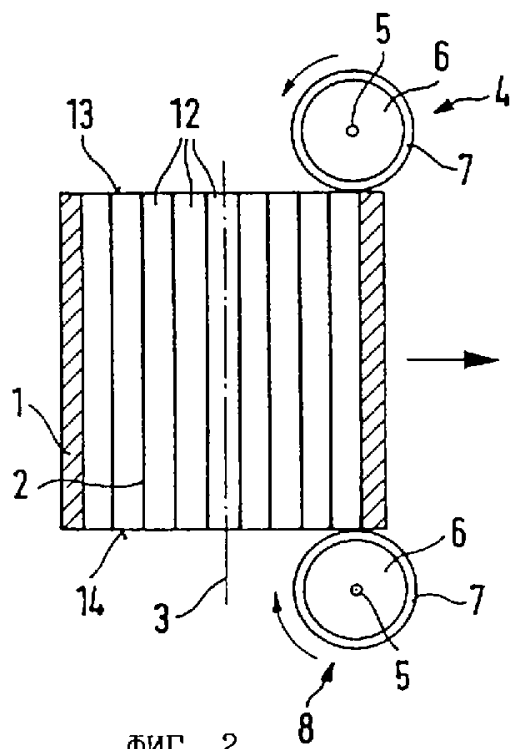
40

45

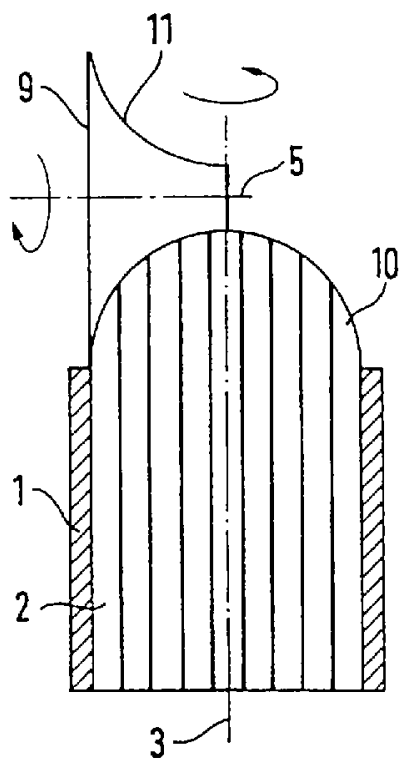
50

55

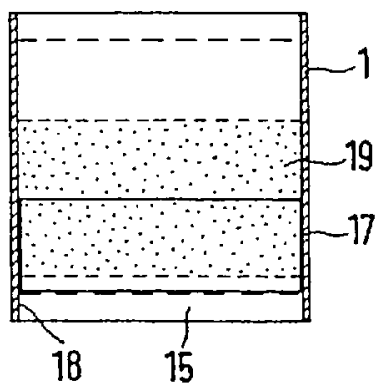
60



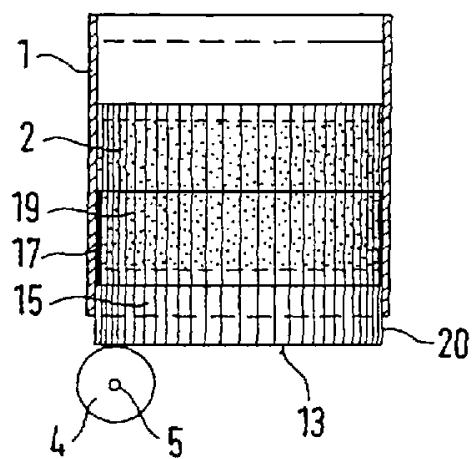
ФИГ. 2



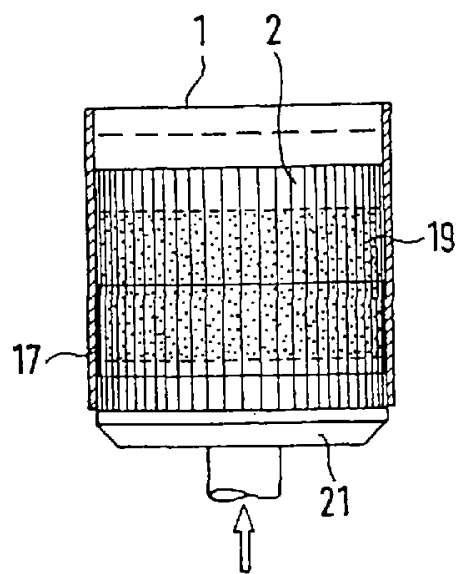
ФИГ. 3



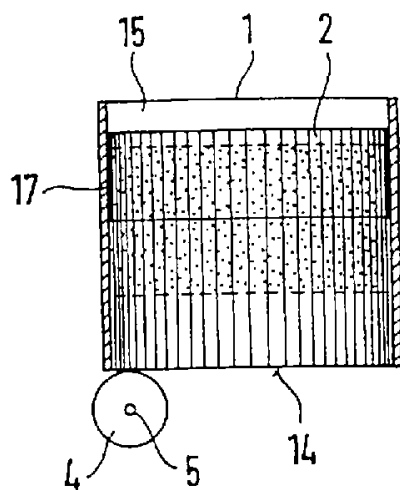
ФИГ. 4



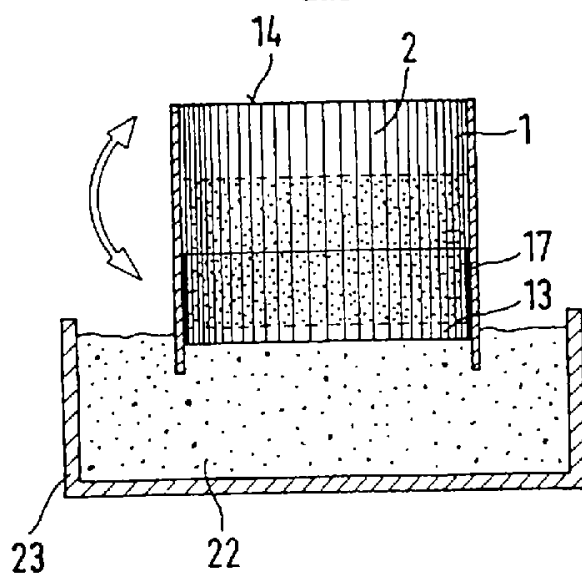
ФИГ. 5



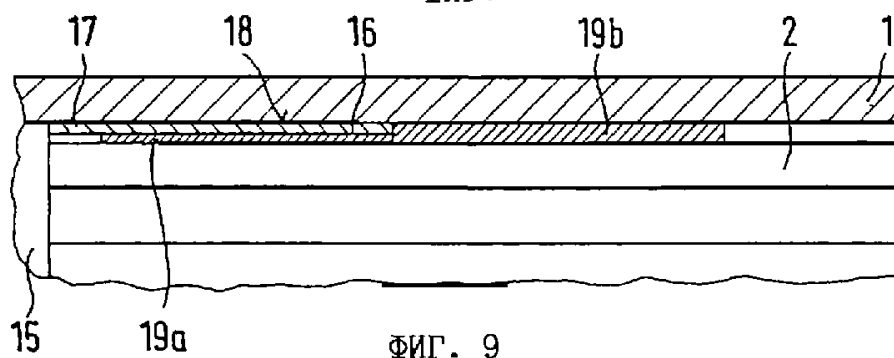
ФИГ. 6



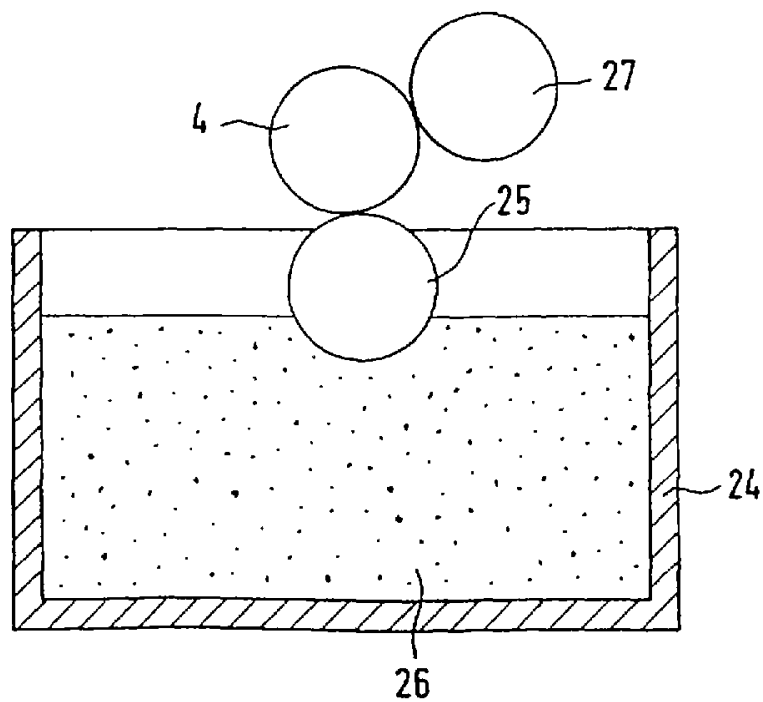
ФИГ. 7



ФИГ. 8



ФИГ. 9



ФИГ. 10