



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 196 368** <sup>(13)</sup> **C2**  
(51) МПК<sup>7</sup> **H 01 B 17/26**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

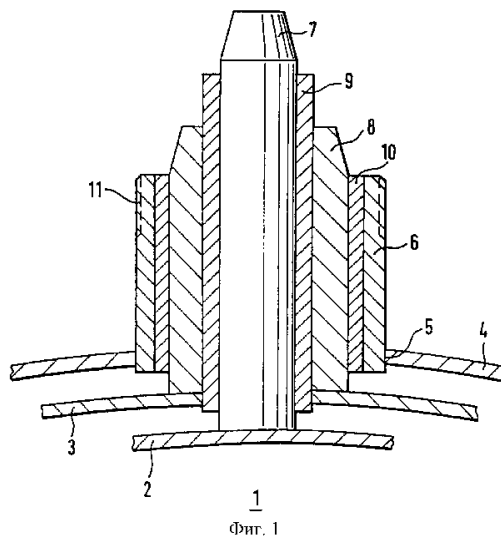
(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 98100476/09, 25.04.1996  
(24) Дата начала действия патента: 25.04.1996  
(30) Приоритет: 07.06.1995 DE 19520758.0  
(43) Дата публикации заявки: 10.01.2000  
(46) Дата публикации: 10.01.2003  
(56) Ссылки: WO 94/18442 A1, 18.08.1994. RU 2022383 C1, 30.10.1994. RU 2030001 C1, 27.02.1995. SU 371445 A, 10.05.1973. SU 1046774 A, 07.10.1983.  
(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: 08.01.1998  
(86) Заявка РСТ: EP 96/01735 (25.04.1996)  
(87) Публикация РСТ: WO 96/41353 (19.12.1996)  
(98) Адрес для переписки: 101000, Москва, Малый Златоустинский пер., 10, кв.15, "ЕВРОМАРКПАТ", пат.пов. М.Б.Веселицкому, рег. № 501

(71) Заявитель:  
ЭМИТЕК ГЕЗЕЛЬШАФТ ФЮР  
ЭМИССИОНСТЕХНОЛОГИ МБХ (DE)  
(72) Изобретатель: МАУС Вольфганг (DE),  
БРЮК Рольф (DE), КРУЗЕ Карштен (DE)  
(73) Патентообладатель:  
ЭМИТЕК ГЕЗЕЛЬШАФТ ФЮР  
ЭМИССИОНСТЕХНОЛОГИ МБХ (DE)  
(74) Патентный поверенный:  
Веселицкая Ирина Александровна

(54) **ГЕРМЕТИЗИРОВАННЫЙ ПРОХОДНОЙ ИЗОЛЯТОР**

(57)  
В изобретении описан герметизированный проходной изолятор для ввода по меньшей мере двух электрических проводников через металлический кожух системы выпуска отработавших газов двигателя внутреннего сгорания, в частности каталитического преобразователя с электрическим подогревом, причем кожух снабжен на участке ввода втулкой, через которую проходят проводники. Согласно изобретению во избежание электромагнитных импульсов предлагается располагать проводники коаксиально друг другу. 7 з.п.ф-лы, 2 ил.





(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 196 368** <sup>(13)</sup> **C2**  
 (51) Int. Cl.<sup>7</sup> **H 01 B 17/26**

RUSSIAN AGENCY  
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

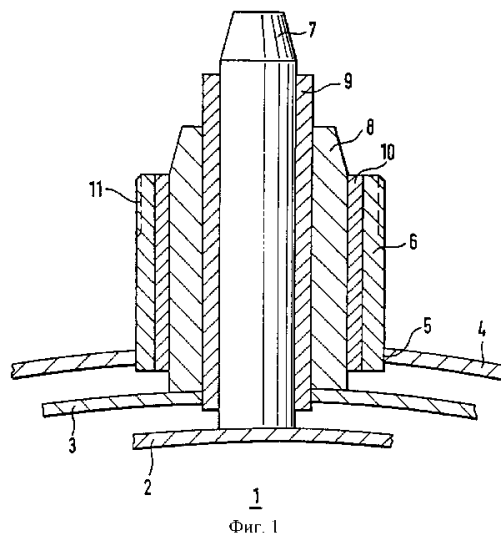
(21), (22) Application: 98100476/09, 25.04.1996  
 (24) Effective date for property rights: 25.04.1996  
 (30) Priority: 07.06.1995 DE 19520758.0  
 (43) Application published: 10.01.2000  
 (46) Date of publication: 10.01.2003  
 (85) Commencement of national phase: 08.01.1998  
 (86) PCT application:  
 EP 96/01735 (25.04.1996)  
 (87) PCT publication:  
 WO 96/41353 (19.12.1996)  
 (98) Mail address:  
 101000, Moskva, Malyj Zlatoustinskij per.,  
 10, kv.15, "EVROMARKPAT", pat.pov.  
 M.B.Veselitskomu, reg. № 501

(71) Applicant:  
 EhMITEK GEZEL'ShAFT FJuR  
 EhMISSIONSTEKhNOLOGI MBKh (DE)  
 (72) Inventor: MAUS Vol'fgang (DE),  
 BRJuK Rol'f (DE), KRUZE Karshten (DE)  
 (73) Proprietor:  
 EhMITEK GEZEL'ShAFT FJuR  
 EhMISSIONSTEKhNOLOGI MBKh (DE)  
 (74) Representative:  
 Veselitskaja Irina Aleksandrovna

(54) **SEALED BUSHING INSULATOR**

(57) Abstract:

FIELD: electrical engineering. SUBSTANCE: bushing insulator is designed for passing at least two electrical conductors through metal casing of exhaust system of internal combustion engine including electrically heated catalytic converter. Conductor entry of casing is provided with bushing for passing electrical conductors. Novelty is that conductors are arranged coaxially relative to each other. EFFECT: provision for preventing electromagnetic pulses. 8 cl, 2 dwg



Изобретение относится к герметизированному проходному изолятору для ввода по меньшей мере двух разделенных диэлектриком электрических проводников через металлический кожух каталитического преобразователя с электрическим подогревом.

Из уровня техники известно большое число герметизированных проходных изоляторов, применяемых в самых различных целях.

Учитывая последствия, вытекающие из загрязнения воздуха, принимаются все более и более строгие законодательные нормы по ограничению выбросов отработавших газов (ОГ). По мере повышения требований к снижению вредных веществ в ОГ, выбрасываемых транспортными средствами, в двигателях внутреннего сгорания применяются все более сложные системы нейтрализации ОГ. Так, в частности, для уменьшения выброса вредных веществ в фазе холодного пуска двигателя внутреннего сгорания наряду с трехкомпонентными каталитическими нейтрализаторами с электронным регулированием (от кислородного датчика) применяются каталитические нейтрализаторы с электрическим подогревом. Одна из таких систем известна, например, из WO 92/02714. Проблематичным в таких каталитических преобразователях с электрическим подогревом является ввод электрических проводников от источника напряжения через кожух преобразователя. Одно из возможных решений проблемы электрического ввода известно из WO 94/18442. Согласно этой заявке герметизированный проходной изолятор подразделен на два последовательно расположенных участка, первый из которых, расположенный ближе к системе выпуска ОГ, служит для электроизоляции и выполнен термостойким, однако не обязательно должен быть полностью газонепроницаемым, а второй участок, расположенный дальше от системы выпуска ОГ, выполнен в виде герметизированного электроизолирующего ввода, рассчитанного на работу при более низких температурах. В этом известном проходном изоляторе два электрических проводника проходят через кожух рядом друг с другом.

Исходя из вышеизложенного, в основу настоящего изобретения была положена задача усовершенствовать известный герметизированный проходной изолятор таким образом, чтобы обеспечить более экономичное его изготовление. Кроме того, конструкция изолятора должна обеспечивать возможность простого присоединения электрического провода.

Для решения этой задачи в изобретении предлагается герметизированный проходной изолятор для ввода по меньшей мере двух разделенных диэлектриком электрических проводников через металлический кожух каталитического преобразователя с электрическим подогревом, при этом указанный изолятор имеет две торцевые стороны, по меньшей мере одна из которых залита герметизирующим материалом, а кожух снабжен на участке ввода втулкой, через которую проходят электрические проводники, расположенные коаксиально друг

другу.

Преимущество такой конструкции изолятора состоит в том, что для электропитания требуется только один присоединительный кабель к каталитическому преобразователю с электроподогревом. В качестве такого присоединительного кабеля может быть использован коаксиальный провод, благодаря чему достигается уменьшение электромагнитных импульсов. Кроме того, обеспечивается большая компактность. Еще одно преимущество предлагаемого проходного изолятора с коаксиальным вводом состоит в том, что такой изолятор может быть установлен на соответствующих присоединительных элементах или структурах каталитического преобразователя известными методами приварки болтов.

Предпочтительные варианты выполнения предлагаемого герметизированного проходного изолятора представлены в зависимых пунктах формулы изобретения.

Согласно одному из предпочтительных вариантов выполнения в качестве диэлектрика используется спрессованная порошковая смесь из оксида магния и оксида алюминия ( $Al_2O_3$ ). Газонепроницаемость достигается благодаря тому, что по меньшей мере одна из торцевых сторон проходного изолятора покрыта герметизирующим материалом.

В другом варианте изобретения предлагается использовать стекло в качестве герметизирующего материала для газонепроницаемого выполнения проходного изолятора. В качестве герметизирующего материала может применяться также эмаль. Стекло или эмаль в предпочтительном варианте могут также эффективно применяться в качестве герметизирующего материала для обеспечения газонепроницаемого ввода по меньшей мере двух электрических проводников через металлический корпус системы выпуска ОГ двигателя внутреннего сгорания, в частности каталитического преобразователя с электрическим подогревом. Герметизирующий материал имеет столь высокую температуру плавления, что такую герметизацию можно осуществлять в непосредственной близости от преобразователя.

С целью снизить затраты на изготовление предлагается применять наносимый плазменным напылением оксид алюминия для обеспечения газонепроницаемости ввода и электрической изоляции. Благодаря этому за одну технологическую операцию достигается как электрическая изоляция, так и газонепроницаемость.

Такие же преимущества, что и с наносимым плазменным напылением оксидом алюминия, достигаются и при применении керамических заливочных масс.

Ниже изобретение и его преимущества более подробно рассмотрены на примере одного из вариантов его выполнения со ссылкой на прилагаемые чертежи, на которых показано:

на фиг.1 - поперечный разрез схематично изображенного проходного изолятора, установленного на элементе с сотовой структурой, снабженном электрическим подогревом, и

на фиг.2 - вид сверху проходного изолятора по фиг.1.

На фиг. 1 схематично показано внутреннее строение снабженного электрическим подогревом элемента 1 с сотовой структурой, установленного в системе выпуска ОГ. В элементе 1 находятся электропроводящие структуры 2, 3 для подвода электрического тока. Электропроводящими структурами могут быть по меньшей мере частично структурированные металлические листы.

Конструкция такого элемента с сотовой структурой описана, например, в WO 92/02714. Система выпуска ОГ окружена кожухом 4. В качестве кожуха 4 может быть использован цельный трубчатый корпус. Кожух 4 может состоять также из двух оболочек. В кожухе 4 выполнено сквозное отверстие 5, в которое входит втулка 6. Втулка 6 может быть соединена с кожухом 4 неразъемно, например сваркой или пайкой. Как показано на чертеже, втулка 6 входит в элемент 1 с сотовой структурой частично. Однако втулка 6 может перекрывать отверстие и заподлицо с внутренней поверхностью кожуха 4.

Во втулке 6 расположены два проходящих коаксиально друг другу электрических проводника 7, 8. Эти проводники 7, 8 электрически изолированы один от другого. Электрическая изоляция образована слоем диэлектрика 9. Этот слой диэлектрика 9 может представлять собой нанесенный плазменным напылением оксид алюминия ( $Al_2O_3$ ). Наружный трубчатый проводник 8 электрически изолирован от втулки 6 слоем диэлектрика 10.

Выступающий в элемент 1 с сотовой структурой конец центрального проводника 7 соединен со структурой 2. Соответственно концевой участок проводника 8, расположенного коаксиально с центральным проводником 7, соединен со структурой 3. Проводники 7, 8 могут быть соединены со структурами 2, 3 сваркой или пайкой твердым припоем.

Выступающие из элемента 1 с сотовой структурой концы проводников 7, 8 выполнены коническими. Соответствующий присоединительный адаптер, не показанный на чертеже, имеет для конических концов проводников 7, 8 соответствующие конические гнезда, благодаря чему может быть обеспечен надежный электрический контакт между каждым из проводников 7 и 8 с

соответствующим коаксиальным присоединительным кабелем. Для крепления присоединительного кабеля на втулке 6 предусмотрена наружная резьба 11, на которую может быть навинчена накидная гайка.

### Формула изобретения:

1. Герметизированный проходной изолятор для ввода, по меньшей мере, двух разделенных диэлектриком (9, 10) электрических проводников (7, 8) через металлический кожух (4) каталитического преобразователя с электрическим подогревом, при этом указанный изолятор имеет две торцевые стороны, по меньшей мере одна из которых залита герметизирующим материалом, а кожух (4) снабжен на участке ввода втулкой (6), через которую проходят электрические проводники (7, 8), расположенные коаксиально друг другу.

2. Герметизированный проходной изолятор по п. 1, отличающийся тем, что герметизирующий материал представляет собой стекло.

3. Герметизированный проходной изолятор по п. 1, отличающийся тем, что герметизирующий материал представляет собой эмаль.

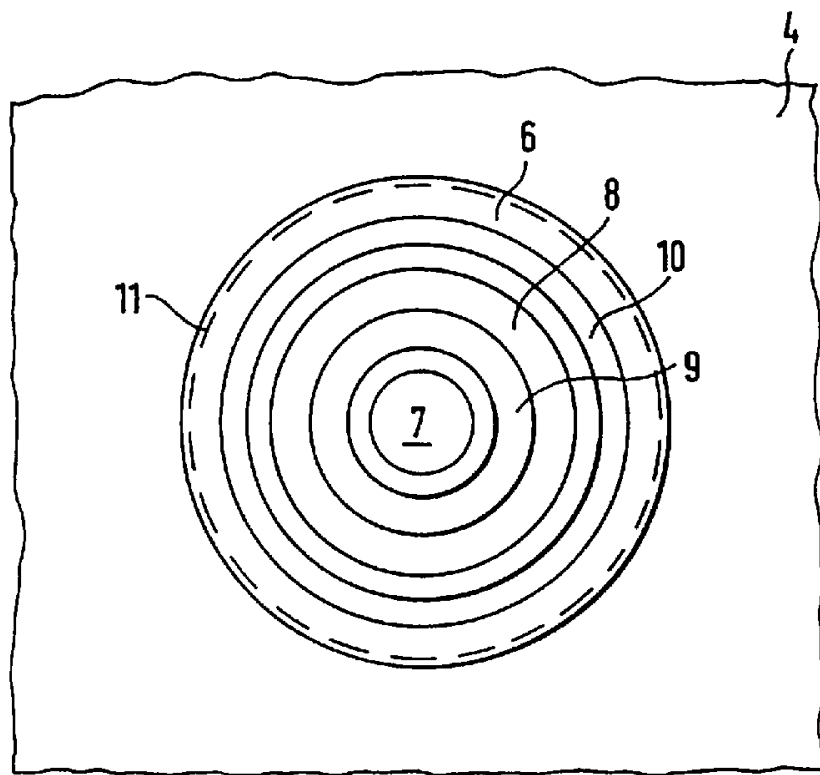
4. Герметизированный проходной изолятор по любому из пп. 1-3, отличающийся тем, что каждый электрический проводник (7, 8) по меньшей мере на одном конце втулки имеет выступающий из нее участок, который частично электрически изолирован, при этом длина каждого участка уменьшается изнутри наружу.

5. Герметизированный проходной изолятор по любому из пп. 1-4, отличающийся тем, что диэлектрик (9, 10) представляет собой спрессованную порошковую смесь из MgO и/или  $Al_2O_3$ .

6. Герметизированный проходной изолятор по любому из пп. 1-4, отличающийся тем, что диэлектрик (9, 10) представляет собой нанесенный плазменным напылением  $Al_2O_3$ .

7. Герметизированный проходной изолятор по любому из пп. 1-4, отличающийся тем, что диэлектрик (9, 10) представляет собой керамическую заливочную массу.

8. Герметизированный проходной изолятор по любому из пп. 1-7, отличающийся тем, что он расположен в зоне невысоких температур системы выпуска отработавших газов.



Фиг. 2