



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0035878

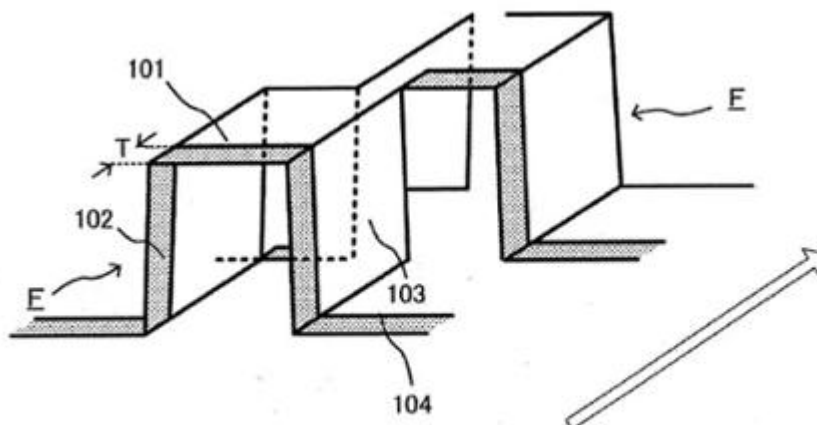
(51)⁷ B01J 23/86; B01J 23/745; F01N 3/28;
B01J 32/00; B01J 35/04; B01D 53/94

(13) B

- (21) 1-2018-00991 (22) 04/10/2016
(86) PCT/JP2016/079533 04/10/2016 (87) WO/2017/061439 13/04/2017
(30) 2015-198746 06/10/2015 JP
(45) 26/06/2023 423 (43) 27/08/2018 365A
(73) NIPPON STEEL Chemical & Material Co., Ltd. (JP)
13-1, Nihonbashi 1-chome, Chuo-ku, Tokyo 1030027, Japan
(72) INAGUMA, Tooru (JP); KAWASOE, Shinji (JP); TSUMURA, Yasuhiro (JP);
KONYA, Shogo (JP); KASUYA, Masayuki (JP); OMIZU, Masafumi (JP).
(74) Văn phòng Luật sư MINERVAS (MINERVAS)

(54) NỀN KIM LOẠI CHO BỘ CHUYỂN HÓA KHÍ THẢI XÚC TÁC VÀ VẬT MANG CHẤT XÚC TÁC

(57) Sáng chế đề xuất nền mang chất xúc tác để lọc sạch khí thải, nền này có cấu trúc dạng tổ ong thu được bằng việc xếp chồng một lá kim loại phẳng và lá kim loại lượn sóng, được đặc trưng ở chỗ lá kim loại lượn sóng có các phần đặt so le nơi mà điểm tiếp giáp bất kỳ của hai pha lượn sóng được sắp xếp theo hướng trục của cấu trúc dạng lõi tổ ong được đặt so le với nhau. Nền này được đặc trưng thêm ở chỗ một màng oxit được tạo thành trong vùng định trước của các phần đặt so le này mà bao gồm các mặt cạnh phơi lộ về phía cửa vào khí, ở chỗ lớp màng phủ oxit chứa 30-99,9% theo khối lượng oxit nhôm thứ nhất, với phần còn lại chứa ít nhất một trong số các oxit nhôm thứ hai, các oxit sắt, và các oxit crôm, ở chỗ oxit nhôm thứ nhất gồm oxit nhôm- α , ở chỗ các oxit nhôm thứ hai gồm một hoặc nhiều hơn các oxit nhôm - γ , - θ , - χ , - δ , - η , và - κ , và ở chỗ vùng định trước mở rộng từ các bề mặt cạnh phơi lộ đến khoảng cách ít nhất 2mm từ đó dọc hướng khí thổi.



HƯỚNG KHÍ THẢI ĐI VÀO (HƯỚNG TRỤC)

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến nền kim loại cho bộ chuyển hóa khí thải xúc tác được sử dụng để lọc sạch khí thải, và loại tương tự.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Là một trong số các thiết bị để chuyển hóa hợp chất NO_x có trong khí thải diesel thành các chất vô hại, hệ thống khử urê có chọn lọc bằng xúc tác (dưới đây gọi tắt là SCR) được áp dụng trong thực tiễn.

SCR là một hệ thống thủy phân urê dạng lỏng được phun ở phía cửa vào của buồng phản ứng SCR bằng nhiệt của khí thải để sản xuất amôniac, và làm giảm các oxit nitơ (Nox) trong khí thải và amôniac bằng việc sử dụng chất xúc tác SCR trong buồng phản ứng SCR để chuyển hóa chúng thành các chất vô hại chẳng hạn như nitơ và nước.

Bộ lọc muội động cơ diesel (DPF) để giữ lại chất dạng hạt động cơ diesel (sau đây gọi tắt là PM) và chất xúc tác oxy hóa động cơ diesel (DOC) để oxy hóa nhiên liệu chưa cháy được kết nối với phía ngược dòng của SCR. Nhiệt độ khí thải đi qua buồng phản ứng SCR dao động trong biên độ 200°C khi tải trọng thấp (tại thời điểm khởi động của động cơ, v.v.) đến 600°C trong quá trình tái tạo của DPF.

Trong những năm gần đây, nghiên cứu cho thấy vật mang chất xúc tác có cấu trúc dạng tổ ong mang chất xúc tác được áp dụng cho SCR, DOC và các loại tương tự. Như một vật mang chất xúc tác, vật mang chất xúc tác để lọc sạch khí thải đã được biết đến (ví dụ, xem Tài liệu sáng chế 1). Trong vật mang chất xúc tác, phần thân với cấu trúc dạng tổ ong có hình dạng cuộn, trong đó lá kim loại dạng dải lượn sóng và lá kim loại dạng dải phẳng được cuộn lại thành dạng nhiều lớp được đưa vào một vỏ bọc ngoài, và một vật liệu xúc tác được gắn vào các lá kim loại lượn sóng và các lá kim loại phẳng. Lá kim loại lượn sóng có nhiều bavia mà có các pha khác nhau giữa phía trước và phía sau theo hướng trục mà các lá kim loại được cuộn lại (tức là cấu trúc đặt so le).

Danh sách trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP4719180

Tài liệu sáng chế 2: JP2007-14831

Tài liệu sáng chế 3: JP2007-203256

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Tác giả của sáng chế đã tìm ra rằng khi vật mang chất xúc tác có cấu trúc đặt so le như được mô tả trên đây được áp dụng cho SCR và DOC và một thử nghiệm lọc sạch khí thải được thực hiện, mặt đầu ở phía cửa vào không khí của mỗi bavia

đã bị mất. Khí thải đi vào DOC chứa PM. Do đó, điều đó được cho là khi khí thải có chứa PM va chạm với mặt đầu ở phía cửa vào không khí của mỗi bavia, chất xúc tác bị giảm hoặc bong tróc, và từ phần bị mất đó, vùng bị ăn mòn do khí thải sẽ mở rộng. Trong trường hợp của SCR, một chất rắn bắt nguồn từ urê có thể được chứa trong amôniac đã được thủy phân. Do đó, điều đó được cho là khi mà khí thải có chứa vật liệu rắn va chạm với mặt đầu ở phía cửa vào không khí của mỗi bavia, chất xúc tác bị giảm hoặc bị bong tróc, và từ phần bị mất đó, vùng bị ăn mòn do khí thải mở rộng ra.

Các hạt cũng có trong khí thải từ các loại xe cộ, nơi mà năng lượng dẫn động được sinh ra bởi sự đốt cháy của nhiên liệu. Khi vật mang chất xúc tác có cấu trúc đặt so le được mô tả trên đây được áp dụng cho thiết bị lọc sạch để lọc sạch khí thải này, vấn đề ăn mòn do khí thải như được mô tả trên đây xảy ra.

Khi vật mang chất xúc tác không có cấu trúc đặt so le được sử dụng cho các ứng dụng nêu trên, một phần nơi mà sự ăn mòn do khí thải mòn có thể xảy ra được giới hạn bởi chỉ ở mặt đầu ở phía cửa vào không khí của vật mang chất xúc tác. Ngược lại, khi vật mang chất xúc tác có cấu trúc đặt so le được sử dụng, sự ăn mòn do khí thải xảy ra đối với tất cả các mặt đầu ở phía cửa vào không khí của nhiều bavia. Do đó, vật mang chất xúc tác có cấu trúc đặt so le bị hỏng sớm hơn so với vật mang chất xúc tác không có cấu trúc đặt so le.

Tại đây, Tài liệu sáng chế 2 đã bộc lộ một bộ chuyển hóa khí thải xúc tác để

lọc sạch khí thải mà có khả năng chống oxy hóa tuyệt vời ở nhiệt độ cao, trong đó lớp chất xúc tác được tạo thành trên nền kim loại dạng tổ ong mà thu được bằng cách gia công lá kim loại không gỉ. Trong bộ chuyển hóa khí thải xúc tác này, các phần được liên kết của lá kim loại không gỉ này với lá kim loại không gỉ khác được tạo thành bằng liên kết khuếch tán, một màng tiền thân được tạo thành trên bề mặt của lá kim loại không gỉ. Lớp màng tiền thân này được tạo ra từ một oxit. Oxit này chứa ít nhất một hoặc nhiều các oxit nhôm α , γ , θ , χ , δ , η và κ mà được phân loại theo các cấu trúc tinh thể, và lớp chất xúc tác chứa thành phần kim loại kiềm.

Theo Tài liệu sáng chế 2, có một vấn đề là khả năng chống oxy hóa ở nhiệt độ cao của lá kim loại không gỉ bị giảm sút và độ bền của nền kim loại ở nhiệt độ cao bị giảm sút khi mà chất hoạt hóa trong bộ xúc tác có chứa thành phần kim loại kiềm được mang trên lớp xúc tác. Do đó sự ăn mòn do khí thải được mô tả trên đây không được xem xét kỹ lưỡng.

Tài liệu sáng chế 3 bộc lộ một bộ chuyển hóa khí thải xúc tác để lọc sạch khí thải mà bao gồm nền kim loại dạng tổ ong thu được bằng cách gia công lá kim loại không gỉ và lớp chất xúc tác được tạo thành trên lá kim loại không gỉ. Trong bộ chuyển hóa khí thải xúc tác, lá kim loại không gỉ chứa ít nhất chất sắt, crôm và nhôm, một lớp màng ôxit được tạo thành trên bề mặt của lá kim loại không gỉ bằng cách oxy hóa một thành phần cho lá kim loại không gỉ, và nồng độ của sắt

được chứa trong lớp màng ôxit là 0,1% hoặc hơn theo khối lượng và 7% hoặc thấp hơn theo khối lượng so với ôxit.

Theo Tài liệu sáng chế 3, mục đích là để ngăn chặn sự xuống cấp do nhiệt của lớp chất xúc tác trong suốt quá trình sử dụng bộ chuyển hóa khí thải xúc tác để lọc sạch khí thải trong môi trường nơi mà nhiệt độ cao hơn 900°C. Do đó, sự ăn mòn do khí được mô tả trên đây đã không được xem xét, như Tài liệu sáng chế 2.

EP 1 867 389 bộc lộ việc sử dụng vật liệu kim loại chứa crom làm nền của chất xúc tác làm sạch khí thải có vấn đề là crom chứa trong nền di chuyển sang hợp phần hoạt tính xúc tác và phản ứng với hợp phần hoạt tính xúc tác làm giảm hiệu suất lọc khí thải. Vấn đề này được loại bỏ bằng cách bố trí trên bề mặt của nền một lớp màng mà ngăn không cho crom chứa trong chất nền di chuyển. Lớp màng này được mong muốn tạo thành bằng cách oxy hóa nền trong không khí. Điều cũng được mong muốn là nền chứa nhôm trong đó được oxy hóa làm cho nhôm chứa trong nền tách ra và bằng cách đó tạo thành màng alpha-alumin. Lớp màng như vậy được ưu tiên là, khi chất xúc tác làm sạch khí thải được làm nóng ở 850°C trong không khí trong 300 giờ, lượng crom di chuyển sang hợp phần hoạt tính xúc tác được kiểm soát ở mức 0,5 phần trăm trọng lượng hoặc ít hơn trên hợp phần hoạt tính xúc tác.

GB 2081 747 A bộc lộ rằng những sợi tinh thể nhôm được tạo trên lá hợp

kim sắt-crom-nhôm được cán nguội bằng cách xử lý ôxy hóa hai bước. Bề mặt lá kim loại trần ban đầu bị oxy hóa bằng cách gia nhiệt cho nó trong khi phơi lộ nó với môi trường khí tro chủ yếu chứa 0,1 phần trăm thể tích oxy hoặc ít hơn. Sau đó, bề mặt tiếp tục được oxy hóa bằng cách gia nhiệt cho nó trong khi phơi lộ nó với không khí để tạo những sợi tinh thể. Trong phương án được ưu tiên, lá kim loại có những sợi tinh thể bao bọc được phủ một lớp nhôm mang chất xúc tác và được cuộn một cách thích hợp thành một cấu trúc để sử dụng trong bộ chuyển đổi xúc tác ô tô. Sự có mặt của những sợi tinh thể giúp cải thiện độ bám dính của lớp phủ nhôm.

Mục đích của sáng chế là bảo vệ mỗi mặt đầu trên phía cửa vào không khí của cấu trúc đặt so le được tạo ra theo vật mang chất xúc tác chống lại sự ăn mòn do khí thải.

Giải pháp cho vấn đề

Để giải quyết các vấn đề được mô tả ở trên, sáng chế đề xuất nền kim loại cho bộ chuyển đổi xúc tác để làm sạch khí thải theo các điểm yêu cầu bảo hộ 1-5 đính kèm.

Sáng chế còn đề xuất vật mang chất xúc tác bao gồm nền kim loại cho bộ chuyển đổi xúc tác của sáng chế theo các điểm yêu cầu bảo hộ 6-8 đính kèm.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, lớp màng oxit chứa lượng lớn các oxit nhôm- α có thể bảo vệ

mỗi mặt đầu ở phía cửa vào không khí của cấu trúc đặt so le được tạo ra trong vật mang chất xúc tác chống lại sự ăn mòn do khí thải.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG. 1 là hình chiếu sơ lược của vật mang chất xúc tác.

FIG. 2 là hình chiếu phóng to một phần của lá kim loại lượn sóng.

FIG. 3 là hình chiếu phối cảnh của các bavia liền kề nhau theo hướng trục.

FIG. 4 là lưu đồ minh họa phương pháp để sản xuất vật mang chất xúc tác.

FIG. 5 minh họa sự thay đổi của cấu trúc đặt so le, trong đó các bavia được sắp xếp theo hướng bị lệch.

FIG. 6 minh họa sự thay đổi của cấu trúc đặt so le trong đó một phần của lá kim loại lượn sóng bị uốn cong về sau.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án sẽ được mô tả dưới đây trên cơ sở các hình vẽ. FIG. 1 là hình chiếu sơ lược của vật mang chất xúc tác khi được nhìn theo hướng trục. Hướng thông thường của bề mặt lá kim loại tương ứng với hướng trục, và hướng dọc theo bề mặt lá kim loại tương ứng với hướng xuyên tâm. FIG. 2 là hình chiếu phóng to một phần của lá kim loại lượn sóng. Một mũi tên trắng biểu thị hướng mà khí thải đi vào (tương ứng với hướng trục được mô tả trên đây), và một phần được minh họa bằng các nét kẻ sọc biểu thị bề mặt phía trên của bavia F. FIG. 3 là hình chiếu phối cảnh của các bavia F liền kề nhau theo hướng trục.

Vật mang chất xúc tác 1 bao gồm một lõi lọc dạng tổ ong 10 và một vỏ ngoài (phoi lộ) 20, và được sử dụng làm bộ chuyển hóa khí thải xúc tác để lọc sạch khí thải. Vật mang chất xúc tác 1 này có thể được sử dụng cho thiết bị lọc sạch chuyển đổi NOx có chứa trong khí thải động cơ diesel thành các chất vô hại. Cụ thể, vật mang chất xúc tác 1 có thể sử dụng như một DOC hoặc một SCR mà được tạo ra trong thiết bị xử lý khí thải động cơ diesel. Bởi vật mang chất xúc tác 1 được sử dụng như một DOC, các hydrocarbon của khí chưa cháy có chứa trong khí thải được oxy hóa thành nước và khí CO₂ (cacbon điôxit), khí CO (cacbon mônôxit) được oxy hóa thành khí CO₂ (cacbon điôxit), và khí NO (nitơ mônôxit) được oxy hóa thành khí NO₂ (nitơ điôxit). NO₂ là khí có khả năng ôxy hóa rất cao. Do đó, khi NO₂ tác dụng với PM đọng lại trong DPF được sắp xếp theo hướng ngược dòng của DOC, PM đã được xử lý ở dòng chảy xuống của DOC, PM sẽ dẫn tới bị đốt cháy.

Bởi vật mang chất xúc tác 1 được sử dụng như SCR, phản ứng hóa học của các oxit nitơ có chứa trong khí thải thoát ra từ DPF với amôniac được xúc tiến, và các oxit nitơ và amôniac bị khử thành nitơ và nước. Amôniac được sản xuất bằng cách phun nước urê vào phía ngược dòng của SCR thông qua một vòi phun từ bình dung dịch urê và sự thủy phân dung dịch urê bởi nhiệt của khí thải.

Lõi lọc dạng tổ ong 10 được cấu tạo sao cho lá kim loại lượn sóng 30 và lá kim loại phẳng 40 được làm thành nhiều lớp và cuộn quanh một trục. Mặt cắt

ngang của lõi lọc dạng tổ ong 10 trong hướng xuyên tâm có hình tròn. Đối với lá kim loại lượn sóng 30 và lá kim loại phẳng 40, có thể sử dụng một lá kim loại không gỉ để mang chất xúc tác. Thành phần của lá kim loại không gỉ sẽ được mô tả dưới đây.

Lá kim loại lượn sóng 30 được tạo thành cấu trúc đặt so le với tham khảo theo hình chiếu phóng to của FIG. 2. Tại đây, cấu trúc đặt so le có nghĩa là cấu trúc mà trong đó các pha của các bavia liên kề nhau F theo hướng trục là khác nhau. Theo phương án này, bavia F đã bố trí theo hướng trục được sắp xếp xen kẽ nhau theo mô hình zích zắc. Tuy nhiên, cấu trúc đặt so le này không bị giới hạn bởi sự sắp xếp theo kiểu zích zắc. Cấu trúc đặt so le cũng bao gồm một cấu trúc khác mà trong đó các pha của các bavia F kề nhau theo hướng trục là khác nhau theo mô tả dưới đây. Cấu trúc đặt so le có thể được tạo thành trong toàn bộ lá kim loại lượn sóng 30 hoặc chỉ một phần lá kim loại lượn sóng 30. Khi lá kim loại lượn sóng 30 được tạo thành cấu trúc đặt so le như mô tả trên đây, lượng khí thải đi vào tiếp xúc với lá kim loại lượn sóng 30 tăng lên. Do đó, hiệu suất lọc sạch của vật mang chất xúc tác 1 có thể được nâng cao.

Mỗi một bavia F được tạo ra với bề mặt phía trên 101 và một cặp cạnh xiên bên trái 102 và cạnh xiên bên phải 103 mà mở rộng từ cả hai đáy của bề mặt phía trên 101. Cạnh xiên bên trái 102 và cạnh xiên bên phải 103 được nghiêng như vậy để mở rộng khi chúng tách khỏi bề mặt phía trên 101. Do đó, mỗi bavia F có dạng

hình thang khi được nhìn theo hướng trục.

Các bề mặt phía trên 101 của các bavia liền kề nhau F theo hướng trục được liên kết một phần với nhau. Các bavia liền kề nhau F hướng chu vi của lõi lọc dạng tổ ong 10 được liên kết với nhau qua phần nối 104. Cụ thể, phần đáy thấp hơn của cạnh xiên bên phải 103 của một trong các bavia liền kề nhau F được liên kết với phần đáy thấp hơn của cạnh xiên bên trái 102 của bavia khác của các bavia liền kề F. Vì vậy, các bavia liền kề nhau F theo hướng chu vi có thể được liên kết với nhau. Do đó, khi lá kim loại lượn sóng 30 bao gồm các bavia F được sắp xếp theo mô hình zích zắc trở thành một bảng, độ cứng của nó có thể được tăng cường.

Theo phương án này, để tránh vấn đề ăn mòn do khí thải gây ra trong suốt quá trình áp dụng của bộ chuyển hóa khí thải xúc tác 1 đến DOC hoặc SCR được tạo ra trong thiết bị xử lý khí thải động cơ diesel, một lớp màng oxit được tạo thành trên mặt đầu ở phía cửa vào không khí của mỗi một bavia F, nghĩa là, vùng định trước T chứa mặt đầu phơi lộ với phía cửa vào khí. Vùng định trước T nằm dọc từ mặt phẳng cuối phơi lộ tới ít nhất 2mm. Khi vùng của lớp màng oxit được tạo thành nhỏ hơn 2mm, sự ăn mòn do khí thải có thể xảy ra. Theo hình chiếu phối cảnh một phần của FIG. 3, vùng của lớp màng oxit được tạo thành được minh họa bằng phần kẻ sọc. Khi vùng định trước T ít nhất là 2 mm, vùng này có thể nhiều hơn 2 mm. Lớp màng oxit cũng được tạo thành ở vùng định trước T chứa mặt phẳng cuối phơi lộ với phía cửa vào khí trong lá kim loại phẳng 40. Vùng

định trước T không được mô tả lặp lại.

Lớp màng oxit chứa từ 30% đến dưới 99,9% khối lượng của oxit nhôm- α với sự cân bằng bao gồm ít nhất một oxit nhôm thứ hai, oxit sắt và oxit crôm. Lá kim loại không gỉ mang chất xúc tác phải chịu sự xử lý nhiệt đặc biệt (sau đây gọi tắt xử lý nhiệt đặc biệt) để tạo thành lớp màng oxit. Oxit nhôm thứ hai gồm ít nhất một hoặc nhiều hơn trong số các oxit nhôm γ , θ , χ , δ , η và κ .

Độ dày của lá kim loại không gỉ tạo thành lá kim loại lượn sóng và lá kim loại phẳng của lõi lọc dạng tổ ong của sáng chế từ 5 μm đến dưới 200 μm . Khi độ dày từ 5 μm trở lên, độ bền cơ học đạt mức có thể sử dụng trên thực tế. Khi độ dày của lá kim loại không gỉ từ 200 μm trở xuống, công suất nhiệt giảm, và hiệu suất đốt được cải thiện.

Hơn nữa, lá kim loại không gỉ tạo thành lá kim loại lượn sóng và lá kim loại phẳng của lõi lọc dạng tổ ong của sáng chế chứa ít nhất sắt, crôm và nhôm. Nhôm có chứa trong đây được sử dụng để tạo thành oxit nhôm- α và chất tương tự trên bề mặt của lá kim loại không gỉ.

Tổng lượng nhôm được chứa trong lá kim loại không gỉ và lớp màng oxit như oxit nhôm- α và chất tương tự là đáng kể trong phạm vi là 1,5% hoặc hơn theo khối lượng và 13% hoặc ít hơn theo khối lượng. Khi tổng lượng nhôm ít hơn 1,5% theo khối lượng, nhôm được chứa trong lá kim loại không gỉ được sử dụng để sản xuất oxit nhôm- α . Do đó, nhôm trong lá kim loại không gỉ có thể bị cạn kiệt.

Trong trường hợp này, lá kim loại không gì bị oxy hóa và mài mòn bất thường. Do đó, tổng lượng nhôm đáng kể là ít hơn hoặc bằng 1,5% theo khối lượng. Khi tổng lượng nhôm lớn hơn 13% theo khối lượng, độ bền của lá kim loại không gì giảm rõ rệt. Lá kim loại không gì bị mất hoặc gãy nứt bởi áp suất hoặc sự chuyển động của khí thải, và độ bền của cấu trúc bị hư hỏng. Theo đó, hàm lượng tối đa của nhôm được chứa trong lớp màng oxit và lá kim loại không gì tốt nhất là ít hơn hoặc bằng 13% theo khối lượng

Tổng lượng crôm được chứa trong lá kim loại không gì và lớp màng oxit là đáng kể trong phạm vi là 9% hoặc hơn theo khối lượng và 30% hoặc ít hơn theo khối lượng. Khi tổng lượng crôm ít hơn 9% theo khối lượng, oxit nhôm- α trở nên không bền, và hiệu quả cải thiện độ bền chống oxy hóa có thể không hiệu quả. Khi con số này lớn hơn 30% theo khối lượng, thép sẽ trở nên giòn và không có sức chịu sự cán nguội và gia công.

Các lá kim loại không gì có thể chứa thêm ít nhất một trong số các loại titan, zirconi, niobi, axit flohidric, magiê, canxi, bari, yttri và một nguyên tố đất hiếm. Titan, zirconi, niobi và axit flohidric có tác dụng làm giảm tính thấm thấu oxy hóa của lớp màng oxit khác được tạo thành như một lớp nền giữa lớp màng oxit nói trên chứa oxit nhôm- α và lá kim loại không gì, và làm giảm đáng kể tốc độ oxy hóa. Tuy nhiên, khi tổng lượng titan, zirconi, niobi và axit flohidric nhiều hơn 2% theo khối lượng, sự lắng đọng của hợp chất liên kim loại trong lá kim loại tăng

lên và lá kim loại trở nên giòn. Do đó, tổng lượng của chúng tốt nhất là ít hơn hoặc bằng 2% theo khối lượng.

Magiê, canxi và bari cũng tạo thành dung dịch rắn trong oxit nhôm. Khả năng chống oxy hóa ở nhiệt độ cao của lá kim loại không gì có thể được cải thiện. Khi tổng lượng magiê, canxi và bari nhiều hơn 0,01% theo khối lượng, độ bền của lá kim loại giảm. Do đó, tổng lượng tốt nhất là ít hơn hoặc bằng 0,01% theo khối lượng.

Yttri và một nguyên tố đất hiếm có thể được thêm như một yếu tố gia cố độ bám dính của lớp màng oxit. Khi tổng khối lượng của yttri và nguyên tố đất hiếm nhiều hơn 0,5% theo khối lượng, sự lắng đọng của hợp chất liên kim loại trong lá kim loại tăng lên, và độ bền giảm. Do đó, tổng lượng tốt nhất là ít hơn hoặc bằng 0,5% theo khối lượng.

Lá kim loại không gì chứa thêm cacbon, silic và mangan là các tạp chất không thể tránh khỏi.

Cacbon có ảnh hưởng bất lợi đến độ bền, độ dẻo dai và khả năng chống oxy hóa của lá kim loại không gì. Do đó, tốt nhất là lượng cacbon nhỏ. Theo sáng chế này, khi lượng cacbon ít hơn hoặc bằng 0,1% theo khối lượng, hư hại có thể được cho phép. Do đó, mức tối đa của cacbon đáng kể là 0,1% theo khối lượng.

Silic làm giảm độ bền và độ dẻo dai của lá kim loại không gì, và thông thường làm tăng khả năng chống oxy hóa. Tuy nhiên, khi lượng silic lớn hơn hoặc bằng

2% theo khối lượng, đây lại trở thành vấn đề không chỉ làm giảm hiệu quả mà còn khiến độ bền cũng giảm sút. Do đó, lượng silic tốt nhất là ít hơn hoặc bằng 2% theo khối lượng.

Khi mangan được chứa với lượng lớn hơn 2% theo khối lượng, khả năng chống oxy hóa của lá kim loại không bị giảm đi. Giới hạn tối đa của lượng mangan do đó tốt nhất là 2% theo khối lượng.

Nguyên nhân của việc giới hạn thành phần của lớp màng oxit sẽ được mô tả.

Oxit nhôm- α được biểu thị bằng công thức phân tử Al_2O_3 , có cấu trúc tinh thể côrundum (tinh thể lục giác) điển hình và gây ra khả năng chống lại sự mài mòn do khí thải của các hạt có chứa trong khí thải. Do đó, lượng tối thiểu của oxit nhôm- α có chứa trong lớp màng oxit là 30% theo khối lượng. Khi lá kim loại không bị phải chịu sự xử lý nhiệt đặc biệt, ít nhất một hoặc nhiều hơn trong số oxit nhôm thứ hai gồm ít nhất một trong số các oxit nhôm γ , θ , χ , δ , η và κ , oxit sắt và oxit crôm bắt buộc được tạo thành tất yếu. Do đó, toàn bộ lớp màng oxit không thể được tạo thành từ oxit nhôm- α . Theo đó, khối lượng tối đa của oxit nhôm- α có chứa trong lớp màng oxit là 99,9% theo khối lượng. Khi lượng oxit nhôm- α chiếm từ 40% trở lên, độ cứng của lớp màng oxit tăng lên, và khả năng chống mài mòn do khí thải rất tốt. Do đó, khối lượng tối thiểu của nó tốt nhất là chiếm hơn 40% khối lượng. Khi khối lượng tối đa của nó là bằng hoặc dưới 99,5%, độ bền của lớp màng oxit được cải thiện và lớp màng oxit này hầu như không thể

bị nứt vỡ hoặc bong ra. Do đó, lượng tối đa của nó tốt nhất là chiếm hơn 99,5% theo khối lượng.

Hàm lượng của sắt được chứa trong lớp màng oxit tốt nhất là chiếm là 0,1% hoặc hơn theo khối lượng và 7% hoặc ít hơn theo khối lượng. Khi hàm lượng của sắt ít hơn 0,1% thì độ bền của lớp màng oxit giảm và lớp màng oxit dễ bị nứt vỡ hoặc bong tróc. Do đó hàm lượng sắt bằng hoặc hơn 0,1%. Khi hàm lượng sắt lớn hơn 7%, sắt có thể ngấm gỉ vào trong lớp chất xúc tác để làm giảm đáng kể hiệu suất làm sạch. Do đó, hàm lượng sắt ít hơn hoặc bằng 7%.

Hàm lượng của crôm có chứa trong lớp màng oxit tốt nhất là từ 0,1% đến dưới 4%. Khi hàm lượng crôm ít hơn 0,1% theo khối lượng, độ bền của lớp màng oxit giảm sút, và lớp màng oxit hầu như dễ gãy nứt hoặc bong tróc. Do đó hàm lượng crôm bằng hoặc hơn 0,1%. Khi hàm lượng crôm lớn hơn 4% thì crôm có thể ngấm gỉ vào trong lớp chất xúc tác để làm giảm đáng kể hiệu suất làm sạch. Do đó, hàm lượng crôm ít hơn hoặc bằng 4%.

Tiếp theo, phương pháp để sản xuất vật mang chất xúc tác trong phương án này bao gồm sự xử lý nhiệt đặc biệt sẽ được mô tả với tham khảo tới lưu đồ tại FIG. 4. Trong Bước S1, một lá kim loại không gỉ dạng dải kéo dài phải chịu sự gia công nén ép, để tạo độ nhám, và lá kim loại không gỉ được cuộn quanh một trục xác định trong khi lá kim loại không gỉ được ghép lá trên một lá kim loại phẳng. Bằng cách đó, lõi lọc dạng tổ ong 10 được sản xuất.

Trong Bước S2, lõi lọc dạng tổ ong 10 được chèn vào vỏ ngoài dạng ống 20 mà được tạo thành từ thép không gỉ, và một vật liệu hàn cứng được áp dụng cho các bộ phận được liên kết của lõi lọc dạng tổ ong 10 và vỏ ngoài 20. Trong Bước S3, lõi lọc dạng tổ ong 10 và vỏ ngoài 20 mà ở đó vật liệu hàn cứng đã được áp dụng phải chịu sự xử lý bằng nhiệt trong môi trường chân không. Bằng cách đó, vật liệu hàn cứng được cố định.

Trong Bước B4, sự xử lý nhiệt đặc biệt được thực hiện. Trong sự xử lý nhiệt đặc biệt này của lõi lọc dạng tổ ong 10 mà đã được chèn vào vỏ ngoài 20, khí được truyền từ phần cuối trên phía cửa vào tới phần cuối trên phía đầu ra của lõi lọc dạng tổ ong 10 trong điều kiện môi trường và nhiệt độ đặc trưng. Môi trường đặc trưng là môi trường mà ở đó áp suất thành phần oxy là khoảng 10 Pa đối với áp suất không khí hoặc môi trường oxy hóa nơi mà có nhiệt độ ngưng tụ hơi nước có thể điều chỉnh được. Nhiệt độ môi trường có thể điều chỉnh từ 850°C đến 1300°C. Khi nhiệt độ môi trường thấp hơn 850°C, hàm lượng của oxit nhôm- α có chứa trong lớp màng oxit không thể tăng lên bằng hoặc hơn 30% theo khối lượng.

Như khí thông thường, khí trong môi trường đặc trưng có thể được sử dụng như chính nó. Tốc độ lưu động của khí được tính bằng giá trị tốc độ dòng chảy trong không gian (SV) trên lõi lọc dạng tổ ong, và đạt từ 0,1(1/h) tới 100 (1/h). Khi giá trị SV dưới 0,1 (1/h), hàm lượng của oxit nhôm- α có chứa trong lớp màng

oxit được tạo thành ở mặt đầu trên phía cửa vào của mỗi bavaria F có thể giảm xuống dưới 30% theo khối lượng. Do đó, để làm tăng hàm lượng của oxit nhôm- α lên đến 30% hoặc nhiều hơn, điều cần thiết là nhiệt độ của môi trường được điều chỉnh tới 850°C hoặc cao hơn và giá trị SV được điều chỉnh tới 0,1 (1/h) hoặc cao hơn. Các tác giả của sáng chế khẳng định từ các thí nghiệm rằng bất kể khi nào nhiệt độ môi trường và giá trị SV không thỏa mãn, hàm lượng của oxit nhôm- α không thể đạt đến 30% theo khối lượng. Khi giá trị SV lớn hơn 100 (1/h), hiệu quả của việc tăng hàm lượng oxit nhôm- α được bão hòa.

Khí được thổi vào mỗi đường lưu động của lõi lọc dạng tổ ong 10 di chuyển về phía các mặt đầu trên phía đầu ra của lõi lọc dạng tổ ong 10 trong khi khí va chạm với mặt đầu trên phía cửa vào của mỗi bavaria F. Tại thời điểm đó, bề mặt thành của mỗi bavaria F phơi lộ với khí bị oxy hóa hoàn toàn. Tuy nhiên, do khí va chạm trực tiếp với mặt đầu trên phía cửa vào của mỗi bavaria F, lớp màng oxit có các thành phần khác với những chất cho lớp màng oxit của bề mặt thành không phải là mặt đầu trên phía cửa vào, nghĩa là một màng oxit có chứa 30% α -oxit nhôm trở lên và có khả năng chống thổi mòn tuyệt vời được hình thành trên mặt đầu ở phía cửa vào. Mặt khác, lớp màng oxit được tạo thành trên mặt đầu ở phía đầu ra của khí có thể không nhất thiết là lớp màng oxit theo sáng chế. Ví dụ, lớp màng oxit mà ở đó hàm lượng oxit nhôm- α chiếm 10% hoặc hơn theo khối lượng và 30% hoặc ít hơn theo khối lượng không phải là vấn đề.

Độ dày của lớp màng oxit có thể thay đổi bằng cách điều chỉnh thời gian thổi của khí được mô tả trên đây. Độ dày của lớp màng oxit này tốt nhất là 100 nm hoặc hơn và 10 μm hoặc thấp hơn. Khi độ dày của lớp màng oxit nhỏ hơn 100 nm, hiệu quả bảo vệ mặt đầu trên phía cửa vào của các bavia F chống lại sự mài mòn do khí thổi bị giảm sút. Khi độ dày của lớp màng oxit lớn hơn 10 μm , lớp màng oxit dễ bị nứt vỡ, và xuất hiện của các vấn đề như bị bong tróc tăng lên.

Theo phương án này, lõi lọc dạng tổ ong 10 được đặt vào môi trường gia nhiệt, và đồng thời, khí như trong môi trường được phun từ mặt đầu trên phía cửa vào của lõi lọc dạng tổ ong 10, như được mô tả trên đây. Bằng cách đó, việc xử lý oxy hóa thực hiện. Do đó, lớp màng oxit chứa 30% oxit nhôm- α trở lên theo khối lượng và có khả năng chống sự mài mòn do khí thổi rất tốt có thể được tạo thành ở vùng định trước T chứa mặt đầu trên phía cửa vào mỗi trong số các bavia F. Lõi lọc dạng tổ ong 10 và vỏ ngoài 20 được sản xuất bằng cách thực hiện các bước từ S1 đến S4 tương ứng với nền kim loại cho bộ chuyển hóa khí thải xúc tác được mô tả trong phạm vi các yêu cầu bảo hộ.

Trong Bước S5, lõi lọc dạng tổ ong 10 có lớp màng oxit được tạo thành tại vùng định trước T chứa mặt đầu trên phía cửa vào mỗi trong số các bavia F và vỏ ngoài 20 được nhúng chìm trong dung dịch mạ chất xúc tác, để cho vật mang chất xúc tác 1 được sản xuất.

Sáng chế sẽ được mô tả một cách cụ thể bằng các ví dụ minh họa.

Ví dụ 1

Hàm lượng của oxit nhôm- α có chứa trong lớp màng oxit đã được điều chỉnh, và khả năng chống mài mòn do khí thải của mỗi vật mang chất xúc tác đã được đánh giá. Mỗi vật mang chất xúc tác được áp dụng cho một DOC được tạo ra trong thiết bị xử lý khí thải động cơ diesel, và một thử nghiệm dẫn động tương ứng với 200,000 (km) được thực hiện. Sự mài mòn do khí thải và hiệu suất làm sạch của các vật mang chất xúc tác cũng đã được đánh giá. Trong đánh giá sự mài mòn do khí thải, khối lượng của mỗi trong số các vật mang chất xúc tác trước và sau thử nghiệm đã được so sánh. Khi giảm khối lượng từ 1% trở xuống, sự mài mòn do khí thải được đánh giá là tốt, mà được biểu thị bằng rất tốt. Khi giảm khối lượng nhiều hơn 1%, sự mài mòn do khí thải được đánh giá là xấu, mà được biểu thị bằng kém.

Hiệu suất làm sạch được đánh giá bằng tỷ lệ giảm sút của hiệu suất cuối cùng so với hiệu suất ban đầu. Khi tỷ lệ giảm sút 30% hoặc ít hơn, độ giảm sút của hiệu suất làm sạch rất thấp và hiệu suất làm sạch được đánh giá là rất tốt. Khi tỷ lệ giảm sút trên 30% và dưới 40%, độ giảm sút của hiệu suất làm sạch thấp và hiệu suất làm sạch được đánh giá là tốt. Khi tỷ lệ giảm sút từ 40% trở lên, độ giảm sút của hiệu suất làm sạch cao và hiệu suất làm sạch được đánh giá là kém. Hiệu suất ban đầu là hiệu suất làm sạch được đo khi khoảng thời gian tích lũy mà trong đó nhiệt độ chất xúc tác là 900°C đạt đến 1 giờ. Hiệu suất làm sạch được đo như các

tỷ lệ làm sạch của CO, HC và NO_x. Hiệu suất cuối cùng là hiệu suất làm sạch được đo khi khoảng thời gian tích lũy mà trong đó nhiệt độ chất xúc tác là 900°C đạt đến 500 giờ. Trong Bảng 1, các kết quả thử nghiệm đã được tổng kết. “REM” được mô tả trong các cột của các nguyên tố đã được thêm vào biểu thị cho chữ viết tắt của kim loại có hại.

		THÀNH PHẦN LÁ KIM LOẠI (GỒM OXIT)						XỬ LÝ NHIỆT				ĐỘ SO LẺ	Lớp màng oxit ở vùng định trước từ bề mặt trên đầu cuối của vào khí tới 2 mm										ĐÁNH GIÁ		CHÚ THÍCH
SỐ	ĐỘ DÀY LÁ KIM LOẠI	Cr	Al	Fe	NGUYÊN TỐ BỔ SUNG	TẬP CHẤT KHÔNG TRÁNH ĐƯỢC	NHIỆT ĐỘ	THỜI GIAN	MÔI TRƯỜNG	GIÁ TRỊ SV		ĐỘ DÀY	OXIT NHÓM-α	OXIT NHÓM THỦ HẠI	OXIT SẮT	LƯỢNG SẮT	OXIT CRÔM	LƯỢNG CRÔM	SỰ MÀI MÔN	HIỆU SUẤT LỘC SẠCH					
	μm	% khối lượng	% khối lượng	% khối lượng	% khối lượng	% khối lượng	°C	GIỜ	Không khí	Giờ-1		μm	% khối lượng	% khối lượng	% khối lượng	% khối lượng	% khối lượng	% khối lượng	% khối lượng						
1	30	20,1	5,2	73,2	0,08%Ti; 0,09%REM	C, Si, Mn	900	1	Không khí	1	Không	0,5	46	50	Có	Có	1,5	Có	0,7	Rất tốt	Kém	Ví dụ so sánh 1			
2	30	20,1	5,2	73,2	0,08%Ti; 0,09%REM	C, Si, Mn	700	1	Không	1	Có	0	0	0	Không	0	Không	0	12	Kém	Tốt	Ví dụ so sánh 2			
3	30	20,1	5,2	73,2	0,08%Ti; 0,09%REM	C, Si, Mn	800	1	Không khí	1	Có	0,2	13	28	Có	Có	30	Có	9	Kém	Tốt	Ví dụ so sánh 3			
4	30	20,1	5,2	73,2	0,08%Ti; 0,09%REM	C, Si, Mn	850	1	Không khí	1	Có	0,4	27	38	Có	Có	16	Có	4	Kém	Tốt	Ví dụ so sánh 4			
5	30	20,1	5,2	73,2	0,08%Ti; 0,09%REM	C, Si, Mn	900	1	Không khí	0,01	Có	0,5	31	45	Có	Có	7	Có	7	Kém	Tốt	Ví dụ 1 sáng chế			
6	30	20,1	5,2	73,2	0,08%Ti; 0,09%REM	C, Si, Mn	900	1	Không khí	0,1	Có	0,6	28	38	Có	Có	16	Có	3	Rất tốt	Rất tốt	Ví dụ 2 sáng chế			
7	30	20,1	5,2	73,2	0,08%Ti; 0,09%REM	C, Si, Mn	900	1	Không khí	0,1	Có	0,6	35	53	Có	Có	4	Có	3	Rất tốt	Rất tốt	Ví dụ 3 sáng chế			
8	30	20,1	5,2	73,2	0,08%Ti; 0,09%REM	C, Si, Mn	900	1	Không khí	10	Có	0,7	47	42	Có	Có	4	Có	3	Rất tốt	Rất tốt	Ví dụ 4 sáng chế			
9	30	20,1	5,2	73,2	0,08%Ti; 0,09%REM	C, Si, Mn	900	1	Không khí	100	Có	0,7	53	35	Có	Có	4	Có	3	Rất tốt	Rất tốt	Ví dụ 5 sáng chế			
10	30	20,1	5,2	73,2	0,08%Ti; 0,09%REM	C, Si, Mn	900	1	Không khí	1	Có	0,2	46	42	Có	Có	4	Có	3	Rất tốt	Rất tốt	Ví dụ 6 sáng chế			
11	30	20,1	5,2	73,2	0,08%Ti; 0,09%REM	C, Si, Mn	900	10	Không khí	1	Có	1,7	65	23	Có	Có	4	Có	3	Rất tốt	Rất tốt	Ví dụ 7 sáng chế			
12	30	20,1	5,2	73,2	0,08%Ti; 0,09%REM	C, Si, Mn	1000	1	Không khí	1	Có	1,5	77	17	Có	Có	1,8	Có	0,3	Rất tốt	Rất tốt	Ví dụ 8 sáng chế			
13	30	20,1	5,2	73,2	0,08%Ti; 0,09%REM	C, Si, Mn	1100	1	Không khí	1	Có	3,5	85	12	Có	Có	0,4	Không	0,1	Rất tốt	Rất tốt	Ví dụ 9 sáng chế			
14	30	20,1	5,2	73,2	0,08%Ti; 0,09%REM	C, Si, Mn	1200	1	Không khí	1	Có	6,8	99,8	0,2	Không	Không	0	Không	0	Rất tốt	Rất tốt	Ví dụ 10 sáng chế			
15	30	20,1	5,2	73,2	0,08%Ti; 0,09%REM	C, Si, Mn	900	1	Không khí	1	Không	0,5	48	47	Có	Có	1,5	Có	0,7	Rất tốt	Kém	Ví dụ so sánh 6			
16	20	19,8	7,5	71,5	0,1%Zr; 0,11%La	C, Si, Mn	700	1	Không	1	Có	0	0	0	Không	0	Không	0	11	Kém	Rất tốt	Ví dụ so sánh 7			
17	20	19,8	7,5	71,5	0,1%Zr; 0,11%La	C, Si, Mn	700	1	Không khí	1	Có	0,15	17	26	Có	Có	28	Có	8	Kém	Tốt	Ví dụ so sánh 8			
18	20	19,8	7,5	71,5	0,1%Zr; 0,11%La	C, Si, Mn	800	1	Không khí	1	Có	0,36	28	36	Có	Có	16	Có	3	Rất tốt	Rất tốt	Ví dụ 11 sáng chế			
19	20	19,8	7,5	71,5	0,1%Zr; 0,11%La	C, Si, Mn	850	1	Không khí	1	Có	0,52	32	52	Có	Có	7	Có	8	Rất tốt	Rất tốt	Ví dụ 12 sáng chế			
20	20	19,8	7,5	71,5	0,1%Zr; 0,11%La	C, Si, Mn	900	1	Không khí	0,01	Có	0,6	28	35	Có	Có	17	Có	1	Kém	Tốt	Ví dụ so sánh 10			
21	20	19,8	7,5	71,5	0,1%Zr; 0,11%La	C, Si, Mn	900	1	Không khí	0,1	Có	0,6	37	54	Có	Có	3	Có	1	Rất tốt	Rất tốt	Ví dụ 13 sáng chế			
22	20	19,8	7,5	71,5	0,1%Zr; 0,11%La	C, Si, Mn	900	1	Không khí	1	Có	0,6	48	43	Có	Có	3	Có	1	Rất tốt	Rất tốt	Ví dụ 14 sáng chế			
23	20	19,8	7,5	71,5	0,1%Zr; 0,11%La	C, Si, Mn	900	1	Không khí	10	Có	0,7	53	38	Có	Có	3	Có	1	Rất tốt	Rất tốt	Ví dụ 15 sáng chế			
24	20	19,8	7,5	71,5	0,1%Zr; 0,11%La	C, Si, Mn	900	1	Không khí	100	Có	0,7	55	36	Có	Có	3	Có	1	Rất tốt	Rất tốt	Ví dụ 16 sáng chế			
25	20	19,8	7,5	71,5	0,1%Zr; 0,11%La	C, Si, Mn	900	1	Không khí	1	Có	0,2	48	43	Có	Có	3	Có	1	Rất tốt	Rất tốt	Ví dụ 17 sáng chế			
26	20	19,8	7,5	71,5	0,1%Zr; 0,11%La	C, Si, Mn	900	0,1	Không khí	1	Có	1,8	69	23	Có	Có	3	Có	1	Rất tốt	Rất tốt	Ví dụ 18 sáng chế			
27	20	19,8	7,5	71,5	0,1%Zr; 0,11%La	C, Si, Mn	900	10	Không khí	1	Có	1,5	81	15	Có	Có	1,1	Không	0	Rất tốt	Rất tốt	Ví dụ 19 sáng chế			
28	20	19,8	7,5	71,5	0,1%Zr; 0,11%La	C, Si, Mn	1000	1	Không khí	1	Có	3,5	91	5	Có	Có	0,5	Không	0	Rất tốt	Rất tốt	Ví dụ 20 sáng chế			
29	20	19,8	7,5	71,5	0,1%Zr; 0,11%La	C, Si, Mn	1100	1	Không khí	1	Có	6,8	99,5	0	Có	Có	0,2	Không	0	Rất tốt	Rất tốt	Ví dụ 21 sáng chế			
30	20	19,8	7,5	71,5	0,1%Zr; 0,11%La	C, Si, Mn	1200	1	Không khí	1	Có	0,5	48	39	Có	Có	7	Không	0	Rất tốt	Rất tốt	Ví dụ 22 sáng chế			
31	50	9	3,5	86,1	0,1%Nb; 0,09%HF	C, Si, Mn	950	2	Không khí	5	Có	0,5	53	36	Có	Có	5	Có	1,5	Rất tốt	Rất tốt	Ví dụ 23 sáng chế			
32	50	15	3,5	80,1	0,1%Nb; 0,09%HF	C, Si, Mn	950	2	Không khí	5	Có	0,5	56	34	Có	Có	2	Có	3,5	Rất tốt	Rất tốt	Ví dụ 24 sáng chế			
33	50	25	3,5	70,2	0,1%Nb; 0,09%HF	C, Si, Mn	950	2	Không khí	5	Có	0,5	59	32	Không	Không	0	Có	4	Rất tốt	Rất tốt	Ví dụ 25 sáng chế			
34	50	30	3,5	65,2	0,1%Nb; 0,09%HF	C, Si, Mn	950	2	Không khí	5	Có	0,35	39	53	Có	Có	6	Có	4	Rất tốt	Rất tốt	Ví dụ 26 sáng chế			
35	50	20,5	1,5	76,7	0,1%Zr; 0,03%La; 0,05%Ce	C, Si, Mn	875	2	Không khí	5	Có	0,45	72	17	Có	Có	4	Có	2	Rất tốt	Rất tốt	Ví dụ 26 sáng chế			
36	50	20,5	10,3	68,1	0,1%Zr; 0,03%La; 0,05%Ce	C, Si, Mn	875	2	Không khí	5	Có	0,5	85	11	Có	Có	3	Có	1	Rất tốt	Rất tốt	Ví dụ 27 sáng chế			
37	50	20,5	13	65,4	0,1%Zr; 0,03%La; 0,05%Ce	C, Si, Mn	875	2	Không khí	5	Có	0,5	85	11	Có	Có	3	Có	1	Rất tốt	Rất tốt	Ví dụ 27 sáng chế			

BẢNG 1

Do các vật mang chất xúc tác của các Ví dụ so sánh 1 và 6 không có cấu trúc đặt so le, hiệu suất làm sạch được đánh giá là kém. Do sự xử lý nhiệt đặc biệt để tạo thành lớp màng oxit chứa oxit nhôm- α trên mặt đầu ở phía cửa vào khí của mỗi trong số các bavia F không được thực hiện theo các Ví dụ so sánh 2 và 7, sự mài mòn do khí thổi được đánh giá là kém. Do nhiệt độ nung nóng trong sự xử lý nhiệt đặc biệt theo các Ví dụ so sánh số 3, 4, 8 và 9 thấp hơn 850°C , hàm lượng oxit nhôm- α có chứa trong lớp màng oxit trên mặt đầu ở phía cửa vào khí thấp hơn 30% theo khối lượng, và sự mài mòn do khí thổi được đánh giá là kém. Do hàm lượng sắt và crôm có chứa trong lớp màng oxit được tạo thành trên mặt đầu ở phía cửa vào khí của mỗi trong số các bavia F theo các Ví dụ so sánh 3, 4, 8 và 9 lần lượt lớn hơn 7% và lớn hơn 4% theo khối lượng, hiệu suất làm sạch được đánh giá là tốt. Do các giá trị SV trong các Ví dụ so sánh 5 và 10 nhỏ hơn 0,1 (1/h), hàm lượng của oxit nhôm- α có chứa trong lớp màng oxit trên mặt đầu ở phía cửa vào khí nhỏ hơn 30% theo khối lượng, và sự mài mòn do khí thổi được đánh giá là kém. Do hàm lượng sắt và crôm có chứa trong lớp màng oxit được tạo thành trên mặt đầu ở phía cửa vào khí của mỗi trong số các bavia F theo các Ví dụ so sánh 5 và 10 lần lượt lớn hơn 7% và lớn hơn 4% theo khối lượng, tương ứng, hiệu suất làm sạch được đánh giá là tốt.

Sự cải tiến 1

Theo phương án nêu trên, sự xử lý nhiệt đặc biệt ở Bước S4 được thực hiện

sau khi xử lý hàn cứng ở Bước S3. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn bởi phương án này. Tình trạng bề mặt của một lá kim loại không gì có thể được sản xuất trước sự xử lý nhiệt đặc biệt ở Bước S4 bằng cách nung trong chân không nơi mà áp suất thành phần oxy khoảng 10^{-2} Pa hoặc trong một môi trường khử như hydro và cacbon monôxit. Bằng cách đó, lớp màng oxit nêu trên có thể được tạo thành một cách hiệu quả.

Sự cải tiến 2

Trong phương án nêu trên, các bavia F được sắp xếp theo mô hình zích zắc. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn bởi phương án này. Vật mang chất xúc tác có thể có cấu hình khác miễn là nó có cấu trúc đặt so le có các pha lượn sóng khác nhau giữa mặt trước và mặt sau theo hướng trục. Ví dụ, sáng chế cũng có thể được áp dụng cho một lá kim loại lượn sóng có cấu trúc đặt so le, trong đó các bavia F được sắp xếp theo hướng nghiêng tương đối với hướng trục, như đã minh họa trong FIG. 5. Trong trường hợp này, lớp màng oxit có khả năng chống sự mài mòn do khí thổi rất tốt có thể được tạo thành trên mặt đầu ở phía cửa vào khí (tương ứng với mặt đầu phơi lộ) của mỗi trong số các bavia F. Sáng chế cũng có thể được áp dụng cho lá kim loại lượn sóng đã được minh họa theo FIG. 6. Cụ thể, sáng chế cũng có thể áp dụng cho cấu trúc đặt so le mà trong đó có một bavia lồi lên trên F1 và một bavia lõm xuống dưới F2 được tạo thành bằng một cặp rãnh cắt S trong lá kim loại lượn sóng và làm cho vùng giữa cặp rãnh cắt S lõm xuống. Trong

trường hợp này, lớp màng oxit có khả năng chống mài mòn do khí thổi rất tốt có thể được tạo thành trên mặt đầu ở phía cửa vào khí của bavia F1 và mặt đầu ở phía cửa vào khí của bavia F2.

Sự cải tiến 3

Trong phương án nêu trên, ví dụ mà trong đó vật mang chất xúc tác 1 được dùng cho thiết bị lọc sạch để lọc sạch khí thải động cơ diesel đã được mô tả. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn bởi phương án này. Vật mang chất xúc tác 1 cũng có thể được dùng cho thiết bị lọc sạch để lọc sạch khí thải từ sự đốt cháy nhiên liệu.

Sự cải tiến 4

Trong lá kim loại phẳng 40, đa số khe hở có thể được tạo thành không liên tục. Khí thải được đi vào mỗi đường lưu động của lõi lọc dạng tổ ong 10 đi qua mỗi khe hở và được phân chia và đi vào những khe hở liền kề khác. Do đó, sự đi vào hỗn loạn có thể xảy ra, và hiệu suất lọc sạch khí thải có thể được nâng cao. Khi sự xử lý nhiệt đặc biệt được thực hiện, khí đi qua mỗi khe hở. Cùng lúc đó, lớp màng oxit của sáng chế chứa 30% hoặc lớn hơn theo khối lượng oxit nhôm- α có thể được tạo thành chủ yếu ở phần cạnh trên phía ra của các khe hở.

Danh mục từ viết tắt

- 1 vật mang chất xúc tác
- 10 lõi lọc dạng tổ ong

- 20 vỏ ngoài
- 30 lá kim loại lượn sóng
- 40 lá kim loại phẳng
- F bavia

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Nền kim loại dùng cho bộ chuyển hóa khí thải xúc tác để lọc sạch khí thải, nền kim loại bao gồm một lõi lọc dạng tổ ong (10) chứa một lá kim loại phẳng (40) và một lá kim loại lượn sóng (30), lá kim loại phẳng (40) và lá kim loại lượn sóng này được xếp thành lớp (30), trong đó

lá kim loại lượn sóng có phần đặt so le (30) có các pha sóng khác nhau giữa mặt trước và mặt sau theo hướng trục của lõi lọc dạng tổ ong (10),

phần đặt so le có một lớp màng oxit được tạo thành trên mặt đầu mà được phơi lộ với ít nhất một phía cửa vào khí,

lớp màng oxit chứa 30% hoặc hơn theo khối lượng và 99,9% hoặc ít hơn theo khối lượng một oxit nhôm thứ nhất với phần còn lại bao gồm ít nhất một trong các oxit nhôm thứ hai, oxit sắt, và oxit crôm,

oxit nhôm thứ nhất chứa oxit nhôm- α , và

oxit nhôm thứ hai chứa ít nhất một hoặc hơn trong số các oxit nhôm- γ , θ , χ , δ , η , và κ .

2. Nền kim loại cho bộ chuyển hóa khí thải xúc tác theo điểm 1, trong đó hàm lượng sắt trong lớp màng oxit là 0,1% hoặc hơn theo khối lượng và 7% hoặc ít hơn theo khối lượng.

3. Nền kim loại cho bộ chuyển hóa khí thải xúc tác theo điểm 1 hoặc 2, trong đó hàm lượng crôm trong lớp màng oxit là 0,1% hoặc hơn theo khối lượng và 4%

hoặc ít hơn theo khối lượng.

4. Nền kim loại cho bộ chuyển hóa khí thải xúc tác theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó lớp màng oxit có độ dày 100 nm hoặc hơn và 10 μ m hoặc thấp hơn.

5. Nền kim loại cho bộ chuyển hóa khí thải xúc tác theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó

lõi lọc dạng tổ ong (10) được tạo thành từ lá kim loại không gỉ, và chứa ít nhất sắt, crôm và nhôm,

tổng lượng crôm trong lá kim loại không gỉ và lớp màng oxit của lõi lọc dạng tổ ong (10) là 9% hoặc hơn theo khối lượng và 30% hoặc ít hơn theo khối lượng, và

tổng lượng nhôm trong lá kim loại không gỉ và lớp màng oxit của lõi lọc dạng tổ ong (10) là 1,5% hoặc hơn theo khối lượng và 13% hoặc ít hơn theo khối lượng.

6. Vật mang chất xúc tác (1) bao gồm:

nền kim loại cho bộ chuyển hóa khí thải xúc tác theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5; và

chất xúc tác được mang trên lá kim loại phẳng (40) và lá kim loại lượn sóng (30).

7. Vật mang chất xúc tác (1) theo điểm 6, được sử dụng cho thiết bị lọc sạch để

lọc sạch khí thải động cơ diesel.

8. Vật mang chất xúc tác (1) theo điểm 6, được sử dụng cho thiết bị lọc sạch để lọc sạch khí thải từ sự đốt cháy nhiên liệu.

FIG. 1

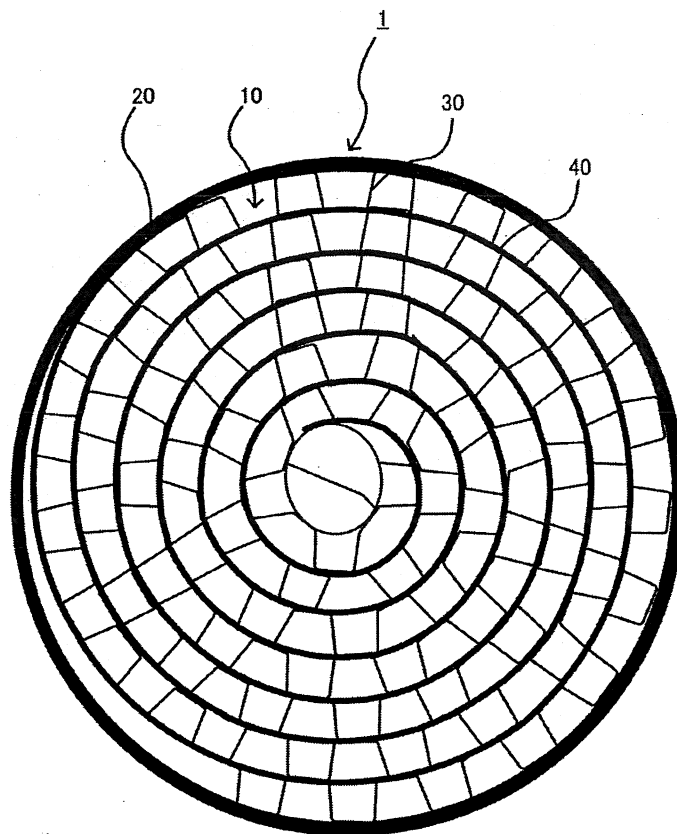


FIG. 2

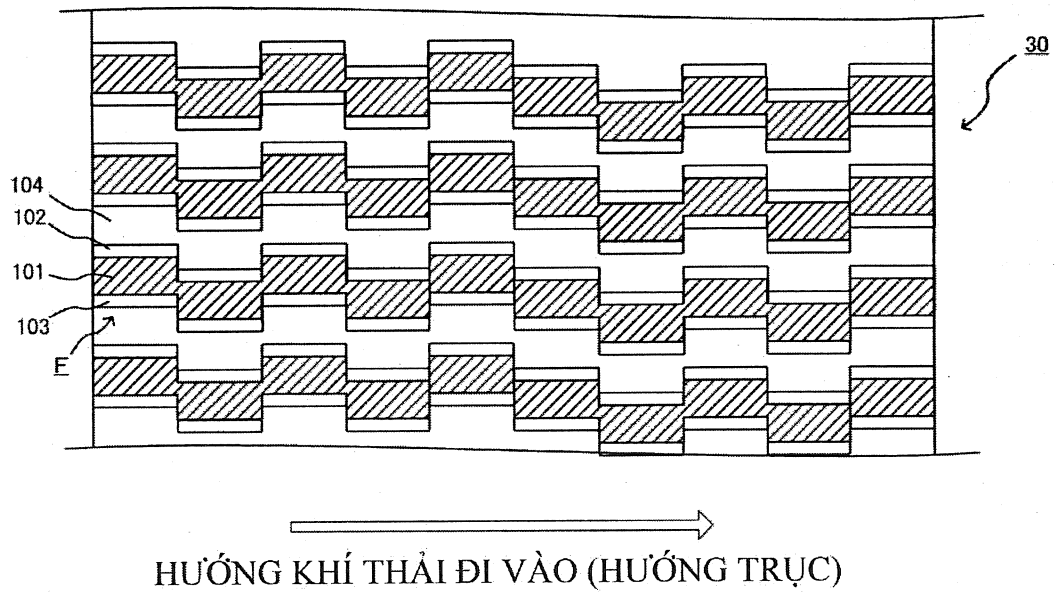


FIG. 3

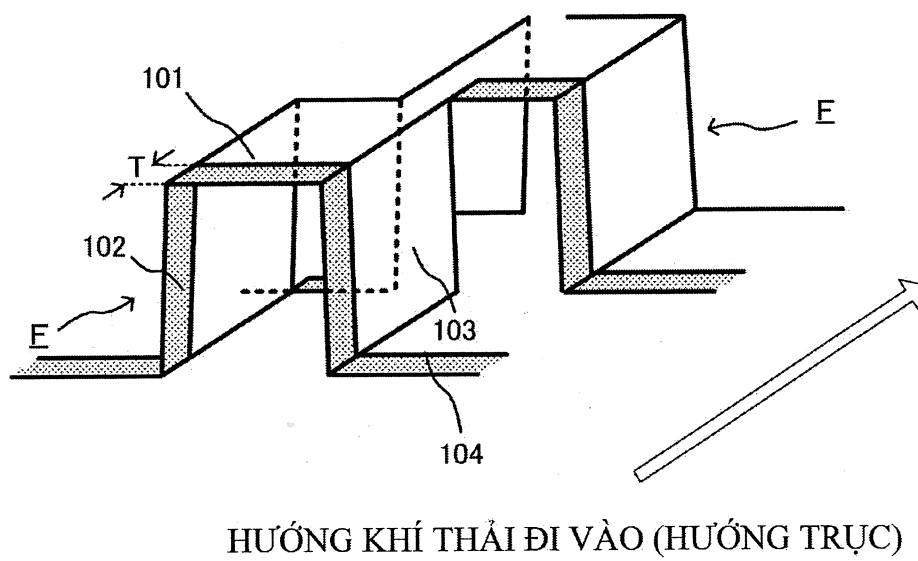


FIG. 4

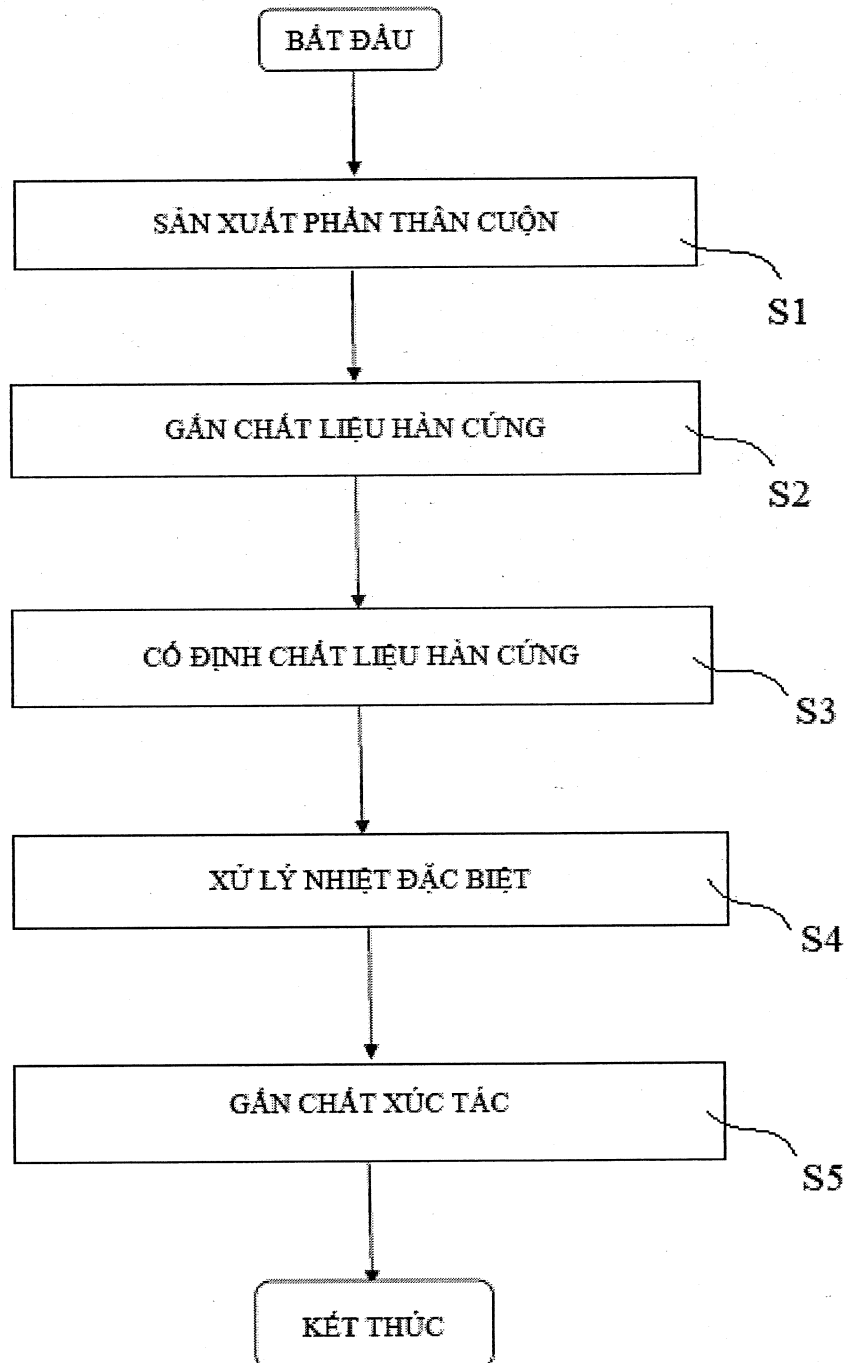


FIG. 5

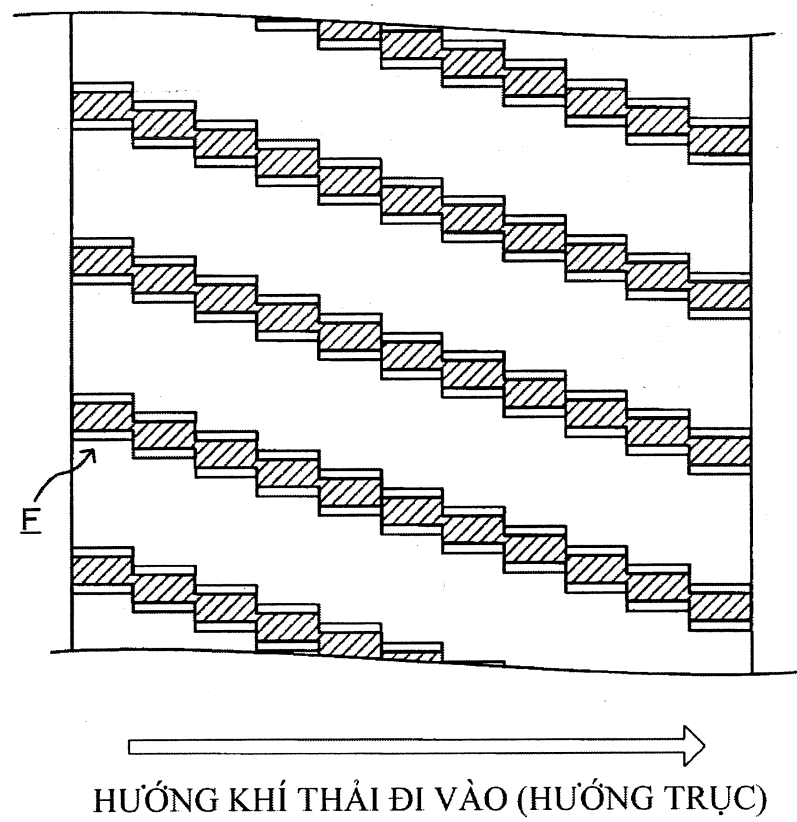
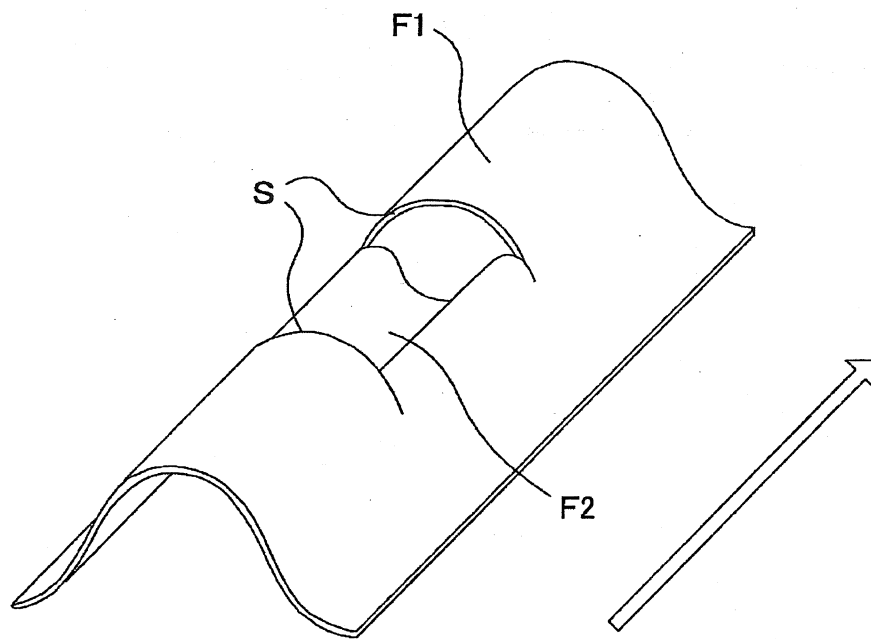


FIG. 6



HƯỚNG KHÍ THẢI ĐI VÀO (HƯỚNG TRỰC)