



(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)



1-0040409

(51)^{2020.01} C04B 35/66; F27D 1/16

(13) B

(21) 1-2021-01317

(22) 17/10/2019

(86) PCT/JP2019/040891 17/10/2019

(87) WO2020/085191 30/04/2020

(30) 2018-198629 22/10/2018 JP

(45) 25/07/2024 436

(43) 26/07/2021 400

(73) KROSAKIHARIMA CORPORATION (JP)

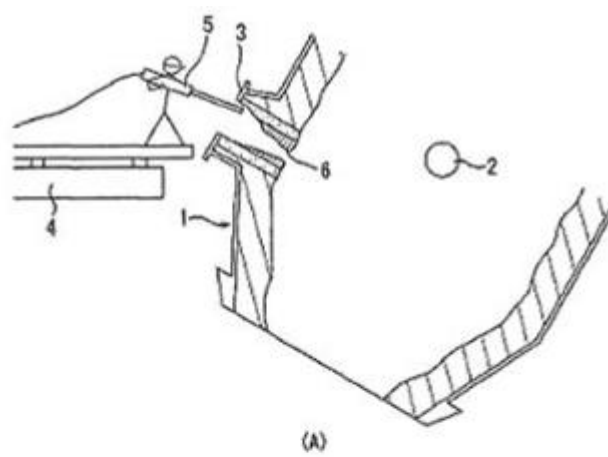
1-1, Higashihama-machi, Yahatanishi-ku, Kitakyushu-shi, Fukuoka 8068586, Japan

(72) HONDA, Kazuhiro (JP); SHIRAMA, Norikazu (JP); AKAI, Satoshi (JP);
NAKAMICHI, Tsubasa (JP); OONO, Yousuke (JP).

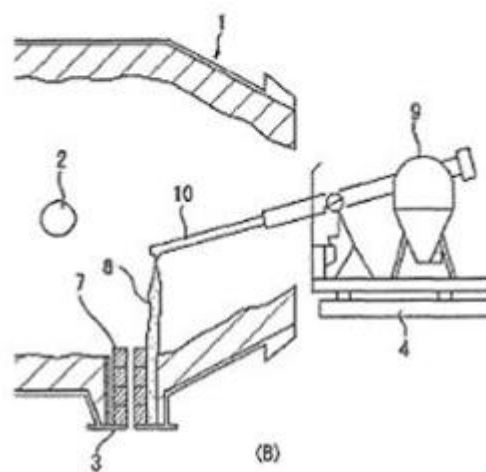
(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) CHẤT TRÁM NÓNG

(57) Sáng chế liên quan đến việc cải thiện đặc tính điền đầy của chất trám nóng. Sáng chế đề xuất chất trám nóng thu được bằng cách bổ sung chất gắn kết và nước vào 100% khối lượng của vật liệu chịu lửa, trong đó chất trám nóng này chứa, tính theo tỷ lệ phần trăm cho 100% khối lượng của vật liệu chịu lửa, nguyên liệu cơ bản có cỡ hạt bằng 1mm hoặc lớn hơn với hàm lượng nằm trong khoảng từ 25% khối lượng đến 60% khối lượng, và nguyên liệu cơ bản có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 20 μ m đến dưới 106 μ m với hàm lượng nằm trong khoảng từ 5% khối lượng đến 25% khối lượng, trong đó chất trám nóng này chứa, tính theo tỷ lệ phần trăm cho 100% khối lượng của vật liệu chịu lửa, nguyên liệu cơ bản có cỡ hạt nhỏ hơn 20 μ m với hàm lượng là 30% khối lượng hoặc thấp hơn (kể cả 0%).



(A)



(B)

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chất trám nóng (vật liệu điền đầy nóng).

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Một kiểu sử dụng chất trám nóng làm ví dụ sẽ được minh họa bởi công việc thay thế ống lót cửa tháo của lò chuyển. Trước tiên, như được thể hiện trên Fig.1(A), lò chuyển 1 sau khi tháo hết được làm nghiêng quanh một đường trục được xác định bởi các ngỗng trục 2, sau cho cửa tháo 3 nằm sát với sàn thao tác 3. Người vận hành cắt bỏ ống lót cửa tháo cũ 6 bằng máy cắt 5, và lấy ống lót cửa tháo đã được cắt bỏ này ra khỏi cửa tháo 3.

Tiếp đó, như được thể hiện trên Fig.1(B), lò chuyển 1 được làm nghiêng quanh một đường trục được xác định bởi các ngỗng trục 2, sau cho đầu ngoài của cửa tháo 3 hướng xuống dưới, và sau đó một ống lót cửa tháo mới 7 được chèn vào trong cửa tháo 3. Tiếp theo, chất trám nóng 8 được cấp và được nhồi vào trong khe hở giữa ống lót cửa tháo mới 7 và thân lò chuyển của lò chuyển 1 (dưới đây, khe hở này sẽ được gọi là "khoảng trống đích (khoảng trống cần được trám bằng chất trám nóng)"), nhờ sử dụng thiết bị cấp, để trám khoảng trống đích bằng chất trám nóng 8.

Chất trám nóng 8 được tạo ra bằng cách bổ sung chất gắn kết và nước vào vật liệu chịu lửa chứa nguyên liệu cơ bản. Trong ví dụ được minh họa trên Fig.1(B), nước được bổ sung theo đường ống cấp 10 của thiết bị cấp. Khoảng trống đích này có nhiệt độ nằm trong khoảng, ví dụ, từ 600 đến 1000°C, và nhờ đó chất trám nóng 8 sẽ sôi ngay sau khi được nhồi vào. Chất trám nóng 8 được đảo trong vùng trám đích bởi lực sinh ra từ quá trình sôi, và do đó được nhồi chặt trong khoảng trống đích. Sau khi làm dịu quá trình sôi, chất trám nóng 8 hóa cứng nhờ tác động gắn kết của chất gắn kết (xem, ví dụ, tài liệu sáng chế 1).

Chất trám nóng như vậy cần phải có một đặc tính cơ bản của nó là đặc tính điền đầy đối khe hở như khoảng trống đích nêu trên. Tuy nhiên, có thể nói rằng đặc tính điền đầy của các chất trám nóng thông thường là chưa đạt yêu cầu.

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP-B 4960906

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là cải thiện đặc tính điền đầy của chất trám nóng.

Chất trám nóng cần phải được nhồi vào khe hở. Do đó, nếu chất trám nóng hóa cứng trước khi được nhồi vào trong khe hở, thì đặc tính điền đầy sẽ kém (không thể đảm bảo đặc tính điền đầy khe hở). Từ kết quả của các thử nghiệm và nghiên cứu khác nhau đã được thực hiện chú trọng đến thành phần cỡ hạt của nguyên liệu cơ bản cấu thành chất trám nóng, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng, khi một chất trám nóng chứa nguyên liệu cơ bản có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 20 μ m đến dưới 106 μ m, với hàm lượng thích hợp, thì chất trám nóng đó sẽ dễ dàng được nhồi vào trong khe hở, và sẽ hóa cứng ngay sau khi được nhồi vào trong khe hở.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất chất trám nóng mà được tạo ra bằng cách bổ sung chất gắn kết và nước vào 100% khối lượng của vật liệu chịu lửa, trong đó chất trám nóng này chứa, tính theo tỷ lệ phần trăm cho 100% khối lượng của vật liệu chịu lửa, nguyên liệu cơ bản có cỡ hạt bằng 1mm hoặc lớn hơn với hàm lượng nằm trong khoảng từ 25% khối lượng đến 60% khối lượng, và nguyên liệu cơ bản có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 20 μ m đến dưới 106 μ m với hàm lượng nằm trong khoảng từ 5% khối lượng đến 25% khối lượng, trong đó chất trám nóng này chứa, tính theo tỷ lệ phần trăm cho 100% khối lượng của vật liệu chịu lửa, nguyên liệu cơ bản có cỡ hạt nhỏ hơn 20 μ m với hàm lượng là 30% khối lượng hoặc thấp hơn (kể cả 0%).

Cần lưu ý rằng cụm từ "cỡ hạt" được sử dụng trong sáng chế này để chỉ kích cỡ của mắt lưới sàng khi các hạt vật liệu chịu lửa được sàng và phân tách bởi sàng rây. Ví dụ, nguyên liệu cơ bản có cỡ hạt nhỏ hơn 20 μ m để chỉ nguyên liệu cơ bản mà có thể lọt qua sàng rây có kích cỡ của mắt lưới sàng là 20 μ m, và nguyên liệu cơ bản có cỡ hạt bằng 20 μ m hoặc lớn hơn để chỉ nguyên liệu cơ bản mà không thể lọt qua sàng rây có kích cỡ của mắt lưới sàng là 20 μ m.

Sáng chế cho phép có thể cải thiện đặc tính điền đầy của chất trám nóng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ minh họa một mẫu hình sử dụng chất trám nóng.

Fig.2 minh họa một khối gạch dùng để đánh giá đặc tính điền đầy, trong đó Fig.2(a) và Fig.2(b) lần lượt là hình vẽ phối cảnh và hình vẽ mặt cắt dọc của khối gạch này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Chất trám nóng theo sáng chế chứa, tính theo tỷ lệ phần trăm cho 100% khối lượng của vật liệu chịu lửa, nguyên liệu cơ bản có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 20 μ m đến dưới 106 μ m với hàm lượng nằm trong khoảng từ 5% khối lượng đến 25% khối lượng. Nguyên liệu cơ bản giải phóng các ion Mg^{2+} hoặc các ion Ca^{2+} , và các ion Mg^{2+} hoặc các ion Ca^{2+} được giải phóng sẽ phản ứng với chất gắn kết và các chất khác để góp phần làm hóa cứng chất trám nóng đã được nhồi trong khoảng trống đích. Theo quy trình này, nguyên liệu cơ bản có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 20 μ m đến dưới 106 μ m có thể giải phóng các ion Mg^{2+} hoặc các ion Ca^{2+} với một tốc độ giải phóng thích hợp, do nó có diện tích bề mặt riêng thích hợp. Do đó, chất trám đã được nhồi có thể hóa cứng ở một thời điểm thích hợp nhờ việc làm cho chất trám nóng có chứa nguyên liệu cơ bản có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 20 μ m đến dưới 106 μ m với hàm lượng thích hợp. Hơn nữa, nhờ việc làm cho chất trám nóng có chứa nguyên liệu cơ bản có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 20 μ m đến dưới 106 μ m với hàm lượng thích hợp, chất trám nóng được cải thiện về độ chảy, và trở nên dễ nhồi được vào trong khe hở. Tức là, chất trám nóng chứa nguyên liệu cơ bản có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 20 μ m đến dưới 106 μ m với hàm lượng nằm trong khoảng từ 5% khối lượng đến 25% khối lượng sẽ trở nên dễ nhồi được vào trong khe hở, và sẽ hóa cứng sau khi được nhồi trong khe hở, nhờ đó cải thiện về đặc tính điền đầy khe hở.

Nếu hàm lượng của nguyên liệu cơ bản có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 20 μ m đến dưới 106 μ m dưới 5% khối lượng, thì chất trám nóng thu được đã nhồi trong khe hở không hóa cứng, hoặc đòi hỏi mất một thời gian dài để hóa cứng chất trám đã được nhồi, gây khó khăn cho công việc thay thế ống lót của cửa tháo thực tế.

Mặt khác, nếu hàm lượng của nguyên liệu cơ bản có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 20 μ m đến dưới 106 μ m lớn hơn 25% khối lượng, thì chất trám nóng thu được có thể được cấp vào trong khe hở để trám khe hở ngay lập tức, nhưng chất trám đã được nhồi này sẽ co ngót khi thu nhiệt, để lại tạo ra khe hở.

Tốt hơn, nếu hàm lượng của nguyên liệu cơ bản có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 20 μ m đến dưới 106 μ m được thiết lập nằm trong khoảng từ 10% khối lượng đến 20% khối lượng.

Chất trám nóng theo sáng chế chứa, tính theo tỷ lệ phần trăm cho 100% khối lượng của vật liệu chịu lửa, nguyên liệu cơ bản có cỡ hạt bằng 1mm hoặc lớn hơn với hàm lượng nằm trong khoảng từ 25% khối lượng đến 60% khối lượng. Nếu hàm lượng của nguyên liệu cơ bản có cỡ hạt bằng 1mm hoặc lớn hơn là thấp hơn 25% khối lượng, thì sự cân bằng về thành phần cỡ hạt của vật liệu chịu lửa trở nên kém dẫn đến sự suy giảm về độ bền của chất trám đã được nhồi (độ bền chất trám đã được nhồi). Mặt khác, nếu hàm lượng của nguyên liệu cơ bản có cỡ hạt bằng 1mm hoặc lớn hơn lớn hơn 60% khối lượng, thì việc lỗ rỗng tạo ra nhiều trong chất trám đã được nhồi, cũng dẫn đến sự suy giảm về độ bền chất trám đã được nhồi.

Tốt hơn, nếu hàm lượng của nguyên liệu cơ bản có cỡ hạt bằng 1mm hoặc lớn hơn nằm trong khoảng từ 30% khối lượng đến 50% khối lượng.

Trong chất trám nóng theo sáng chế, hàm lượng của nguyên liệu cơ bản có cỡ hạt nhỏ hơn 20 μ m là 30% khối lượng hoặc thấp hơn (kể cả 0%). Nếu hàm lượng của nguyên liệu cơ bản có cỡ hạt nhỏ hơn 20 μ m lớn hơn 30% khối lượng, thì tốc độ giải phóng của các ion Mg^{2+} hoặc các ion Ca^{2+} sẽ quá cao, khiến cho chất trám nóng thu được hóa cứng trước khi được nhồi vào trong khe hở, và do vậy sẽ không được nhồi đồng đều trong khe hở. Tốt hơn, nếu hàm lượng của nguyên liệu cơ bản có cỡ hạt nhỏ hơn 20 μ m được thiết lập ở mức 20% khối lượng hoặc thấp hơn (kể cả 0%).

Cần lưu ý rằng chất trám nóng theo sáng chế có thể chứa hoặc không cần chứa nguyên liệu cơ bản có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 106 μ m đến dưới 1mm.

Để làm nguyên liệu cơ bản, có thể sử dụng nguyên liệu cơ bản bất kỳ trong số các nguyên liệu cơ bản khác nhau mà đã và đang được sử dụng phổ biến trong

các chất trám nóng. Các ví dụ về chúng bao gồm magie oxit, đolomit, olivin, magie hydroxit, canxi cacbonat, và vật liệu magie oxit-cacbon. Để làm vật liệu chịu lửa khác với nguyên liệu cơ bản, chất trám nóng theo sáng chế có thể chứa nhôm oxit, spinen, silic cacbua, và vật liệu nhôm oxit-silic oxit.

Tốt hơn là, chất trám nóng theo sáng chế chứa, tính theo tỷ lệ phần trăm cho 100% khối lượng của vật liệu chịu lửa, SiO_2 và Fe_2O_3 với tổng hàm lượng nằm trong khoảng từ 3,2% khối lượng đến 7% khối lượng, và Fe_2O_3 với hàm lượng là 1,5% khối lượng hoặc thấp hơn (kể cả 0%). SiO_2 và Fe_2O_3 tạo ra hợp chất phối hợp với MgO hoặc CaO trong nguyên liệu cơ bản để tạo ra hiệu ứng ức chế sự giải phóng của các ion Mg^{2+} hoặc các ion Ca^{2+} . Điều đó khiến cho có thể tránh được trường hợp mà chất trám nóng hóa cứng sớm, và do vậy độ nhớt của nó tăng, dẫn đến có đặc tính điền đầy kém. Tuy nhiên, nếu tổng hàm lượng của SiO_2 và Fe_2O_3 dưới 3,2% khối lượng, thì hiệu quả ức chế sự giải phóng của các ion Mg^{2+} hoặc các ion Ca^{2+} được mang lại không đủ. Mặc khác, nếu tổng hàm lượng của SiO_2 và Fe_2O_3 lớn hơn 7 % khối lượng, thì tốc độ giải phóng của các ion Mg^{2+} hoặc các ion Ca^{2+} sẽ thấp hơn trị số thích hợp, dẫn đến việc khó hóa cứng. Tốt hơn nữa, tổng hàm lượng của SiO_2 và Fe_2O_3 được thiết lập ở mức nằm trong khoảng từ 3,2% khối lượng đến 5,5% khối lượng.

Ngoài ra, nếu hàm lượng của Fe_2O_3 lớn hơn 1,5% khối lượng, khả năng chống bào mòn có thể suy giảm do sự hình thành quá mức của hợp chất có điểm nóng chảy thấp. Do vậy, tốt hơn nếu hàm lượng của Fe_2O_3 được thiết lập ở mức 1,5% khối lượng hoặc thấp hơn (kể cả 0%).

Theo sáng chế này, hàm lượng của Fe_2O_3 được xác định bởi việc phát hiện hàm lượng của Fe trong mẫu, dựa trên phép phân tích phát huỳnh quang tia X, và quy đổi giá trị đã phát hiện này thành lượng oxit của nó (Fe_2O_3). Tương tự, hàm lượng của SiO_2 được xác định bởi việc phát hiện hàm lượng của Si trong mẫu, và quy đổi giá trị đã phát hiện này thành lượng oxit của nó (SiO_2).

Chất trám nóng này được tạo ra bằng cách bổ sung chất gắn kết và nước vào 100% khối lượng của vật liệu chịu lửa tương tự như đã nêu trên.

Để làm chất gắn kết, có thể sử dụng chất gắn kết bất kỳ trong số các chất gắn kết khác nhau mà đã và đang được sử dụng trong các chất trám nóng. Các ví dụ về

chúng bao gồm phosphat, silicat, nhựa PEC (nhựa đường cứng), bột nhựa và xi măng alumin. Phổ biến là, chất gắn kết chứa ít nhất một hợp chất được chọn từ phosphat và silicat được sử dụng. Các ví dụ về phosphat bao gồm natri phosphat, kali phosphat, lithi phosphat, canxi phosphat, magie phosphat, và nhôm phosphat, và các ví dụ về silicat bao gồm natri silicat, kali silicat, và canxi silicat. Ngoài ra, lượng bổ sung của chất gắn kết có thể được thiết lập theo cách tương tự như ở các chất trám nóng thông thường đã được sử dụng. Ví dụ, nó có thể được thiết lập ở mức nằm trong khoảng từ 1% khối lượng đến 10% khối lượng đối với và ngoài 100% khối lượng của vật liệu chịu lửa.

Lưu ý rằng chất gắn kết này có thể được sử dụng kết hợp với chất phụ gia. Để làm chất phụ gia, có thể sử dụng chất phụ gia bất kỳ trong số các chất phụ gia khác nhau như chất hóa cứng, chất phân tán, và chất làm đặc. Ví dụ, có thể sử dụng vôi tôi, phosphat, và đất sét, lần lượt làm chất hóa cứng, chất phân tán, và chất làm đặc.

Lượng nước bổ sung có thể được thiết lập giống như đối với ở các chất trám nóng thông thường đã được sử dụng. Ví dụ, nó có thể được thiết lập với lượng nằm trong khoảng từ 30% khối lượng đến 60% khối lượng đối với và ngoài 100% khối lượng của vật liệu chịu lửa.

Chất trám nóng theo sáng chế nêu trên có thể được phun bằng khí nén vào trong khe hở, nhờ sử dụng thiết bị cấp 9 như được thể hiện trên Fig.1(B), hoặc có thể được rót vào trong khe hở mà không cần sử dụng thiết bị cấp 9, hoặc có thể được đưa vào trong khe hở ở trạng thái vốn có trong bình chứa dễ đốt.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Các bảng 1 và 2 thể hiện thành phần của vật liệu chịu lửa và kết quả đánh giá của từng ví dụ trong số các ví dụ theo sáng chế và các ví dụ so sánh. Trong các bảng 1 và 2, magie oxit được sử dụng làm "nguyên liệu cơ bản" trừ ví theo sáng chế 8 trong đó magie oxit và dolomit được sử dụng dưới dạng kết hợp để làm "nguyên liệu cơ bản". Các mục đánh giá và các phương pháp đánh giá là như sau.

Đặc tính điển đầy

Chất trám nóng trong mỗi ví dụ được đưa ra mô tả trong các bảng 1 và 2, cụ thể là, chất trám nóng được tạo ra bằng cách bổ sung các lượng thích hợp của chất gắn kết (natri phosphat) và nước vào vật liệu chịu lửa của từng ví dụ đã được liệt kê trong các bảng 1 và 2, được rót và được nhồi vào trong khe hở dạng hình chóp, tứ giác vuông 12 (15mm × 230mm) được tạo ra trong khối gạch 11 (cụm ghép bốn viên gạch magie-cacbon 11a), sau khi khối gạch 11 này đã được nung lên 1000°C. Sau khi làm nguội, khối gạch 11 được cắt để kiểm tra đặc tính điền đầy khe hở 12 (kích thước (khoảng cách) của khe hở không được trám). Khi đánh giá về đặc tính điền đầy, mẫu mà không có khe hở không được trám, hoặc khe hở không được trám với kích thước dưới 1mm sẽ được đánh giá là ○ (Tốt), và mẫu mà có khe hở không được trám có kích thước nằm trong khoảng từ 1mm đến dưới 2mm sẽ được đánh giá là △ (Chấp nhận được). Ngoài ra, mẫu mà có khe hở không được trám với kích thước là 2mm hoặc lớn hơn sẽ được đánh giá là × (NG).

Độ bền chất trám đã được nhồi

Chất trám nóng của từng ví dụ được liệt kê trong các bảng 1 và 2, tức là chất trám nóng thu được bằng cách bổ sung các lượng thích hợp của chất gắn kết (natri phosphat) và nước vào vật liệu chịu lửa của từng ví dụ được thể hiện trong các bảng 1 và 2, được rót và được nhồi vào trong khuôn đúc đã được nung nóng ở 1000°C, và, sau khi sôi và và hóa cứng, được làm nguội xuống nhiệt độ bình thường. Tiếp đó, chất trám nóng thu được được lấy ra khỏi khuôn đúc làm chất trám đã được nhồi, và chất trám đã được nhồi này được cắt với kích thước 40 mm × 40 mm × 160 mm để tạo ra mẫu thử nghiệm. Bằng cách sử dụng mẫu thử nghiệm này, độ bền uốn được đo theo tiêu chuẩn JIS-R2575. Trị số thu được bằng cách lấy trị số độ bền uốn của từng ví dụ chia cho trị số độ bền uốn của ví dụ so sánh 1, và nhân 100 với kết quả thu được được sử dụng làm chỉ số độ bền uốn. Chỉ số độ bền uốn càng lớn thể hiện độ bền chất trám đã được nhồi càng cao. Khi đánh giá về độ bền chất trám đã được nhồi, mẫu có chỉ số độ bền uốn lớn hơn 110 sẽ được đánh giá là ○ (Tốt), và mẫu có chỉ số độ bền uốn lớn hơn 100 tới 110 sẽ được đánh giá là △ (Chấp nhận được). Ngoài ra, mẫu có chỉ số độ bền uốn bằng 100 hoặc thấp hơn sẽ được đánh giá là × (NG).

Độ đặc

Độ rỗng hiện dạng của chất trám đã được nhồi nêu trên được đo theo tiêu chuẩn JIS-R2205-1992. Trị số thu được bằng cách chia độ rỗng hiện dạng của từng ví dụ chia cho trị số độ rỗng hiện dạng của ví dụ so sánh 1, và nhân 100 với kết quả thu được được sử dụng làm chỉ số độ rỗng hiện dạng. Chỉ số độ rỗng hiện dạng càng thấp thể hiện độ đặc càng cao của chất trám đã được nhồi. Khi đánh giá về độ đặc, mẫu có chỉ số độ rỗng hiện dạng bằng 90 hoặc thấp hơn sẽ được đánh giá là ○ (Tốt), và mẫu có chỉ số độ rỗng hiện dạng lớn hơn 90 đến dưới 100 sẽ được đánh giá là Δ (Chấp nhận được). Ngoài ra, mẫu có chỉ số độ rỗng hiện dạng bằng 100 hoặc cao hơn sẽ được đánh giá là × (NG).

Khả năng chống xâm nhập xỉ

Mẫu được cắt từ chất trám đã được nhồi nêu trên bị bào mòn ở nhiệt độ 1650°C trong 5 giờ trong máy thử bào mòn quay sử dụng xỉ lò chuyển làm chất bào mòn, để đánh giá độ sâu xâm nhập xỉ tối đa. Trị số thu được bằng cách lấy trị số độ sâu xâm nhập xỉ tối đa của từng ví dụ chia cho trị số độ sâu xâm nhập xỉ tối đa của ví dụ so sánh 1, và nhân 100 với kết quả thu được được sử dụng làm chỉ số độ sâu xâm nhập xỉ. Chỉ số độ sâu xâm nhập xỉ càng thấp thể hiện khả năng chống xâm nhập xỉ càng cao. Khi đánh giá về khả năng chống xâm nhập xỉ, mẫu có chỉ số độ sâu xâm nhập xỉ bằng 90 hoặc thấp hơn sẽ được đánh giá là ○ (Tốt), và mẫu có chỉ số độ sâu xâm nhập xỉ lớn hơn 90 đến dưới 100 sẽ được đánh giá là Δ (Chấp nhận được). Ngoài ra, mẫu có chỉ số độ sâu xâm nhập xỉ bằng 100 hoặc lớn hơn sẽ được đánh giá là × (NG).

Đánh giá toàn diện

Mẫu mà tất cả các mục đều được đánh giá là ○ thì sẽ được đánh giá toàn diện là ○ (Tốt), và mẫu mà không một mục nào được đánh giá là ×, và một mục bất kỳ trong số các mục đánh giá được đánh giá là Δ thì sẽ được đánh giá toàn diện là Δ (Chấp nhận được). Ngoài ra, mẫu mà có một mục bất kỳ trong số các mục đánh giá được đánh giá là × thì sẽ được đánh giá toàn diện là × (NG).

Bảng 1

		Ví dụ theo sáng chế 1	Ví dụ theo sáng chế 2	Ví dụ theo sáng chế 3	Ví dụ theo sáng chế 4	Ví dụ theo sáng chế 5	Ví dụ theo sáng chế 6	Ví dụ theo sáng chế 7	Ví dụ theo sáng chế 8	Ví dụ theo sáng chế 9	Ví dụ theo sáng chế 10	Ví dụ theo sáng chế 11
Vật liệu chịu lửa (% khối lượng)	Nguyên liệu cơ bản (1mm hoặc lớn hơn)	40	40	40	25	60	40	30	50	40	40	40
	Nguyên liệu cơ bản (106µm đến dưới 1mm)	30	35	15	45	10	20	40	10	30	30	30
	Nguyên liệu cơ bản (20µm đến dưới 106µm)	10	5	25	10	10	10	10	20	10	10	10
	Nguyên liệu cơ bản (dưới 20µm)	20	20	20	20	20	30	20	20	20	20	20
Tổng hàm lượng của SiO ₂ và Fe ₂ O ₃ trong nguyên liệu chịu lửa (% khối lượng)		4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	3,2	5,5	7	1	9
Hàm lượng của Fe ₂ O ₃ trong nguyên liệu chịu lửa (% khối lượng)		1	1	1	1	1	1	1	1,5	1,5	1	2
Đặc tính điền đầy		○	△	△	○	○	△	○	○	○	△	○
Độ bền chất trám đã được nhồi		○	△	○	△	△	○	○	○	○	○	△
Độ đặc		○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	△
Khả năng chống xâm nhập xỉ		○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	△
Đánh giá toàn diện		○	△	△	△	△	△	○	○	○	△	△

Bảng 2

		Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3	Ví dụ so sánh 4	Ví dụ so sánh 5
Vật liệu chịu lửa (% khối lượng)	Nguyên liệu cơ bản (1mm hoặc lớn hơn)	40	40	20	70	40
	Nguyên liệu cơ bản (106 μm đến dưới 1mm)	38	10	50	0	10
	Nguyên liệu cơ bản (20 μm đến dưới 106 μm)	2	30	10	10	10
	Nguyên liệu cơ bản (dưới 20 μm)	20	20	20	20	40
Tổng hàm lượng của SiO_2 và Fe_2O_3 trong nguyên liệu chịu lửa (% khối lượng)		4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
Hàm lượng của Fe_2O_3 trong nguyên liệu chịu lửa (% khối lượng)		1	1	1	1	1
Đặc tính điền đầy		×	×	○	×	×
Độ bền chất trám đã được nhồi		×	○	×	×	○
Độ đặc		×	○	○	×	○
Khả năng chống xâm nhập xi		×	○	△	×	○
Đánh giá toàn diện		×	×	×	×	×

Các ví dụ theo sáng chế 1 tới 11 là các chất trám nóng mà đều nằm trong phạm vi của sáng chế như được xác định trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo. Trong mỗi ví dụ theo sáng chế, mức độ đánh giá toàn diện là ○ (Tốt) hoặc △ (Chấp nhận được), tức là, kết quả tốt có thể đạt được.

Ví dụ so sánh 1 là một ví dụ trong đó hàm lượng của nguyên liệu cơ bản có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 20 μm đến dưới 106 μm quá thấp. Trong ví dụ này, chất trám đã được nhồi có thể là không đủ cứng, và do đó tất cả các mục đánh giá đều được đánh giá là × (NG).

Ví dụ so sánh 2 là một ví dụ trong đó hàm lượng của nguyên liệu cơ bản có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 20 μm đến dưới 106 μm quá cao. Trong ví dụ này, mức độ đánh giá về đặc tính điền đầy là × (NG).

Ví dụ so sánh 3 là một ví dụ trong đó hàm lượng của nguyên liệu cơ bản có cỡ hạt of 1 μm hoặc lớn hơn là quá thấp. Trong ví dụ này, mức độ đánh giá về độ bền chất trám đã được nhồi là $\times$ (NG).

Ví dụ so sánh 4 là một ví dụ trong đó hàm lượng của nguyên liệu cơ bản có cỡ hạt là 1 μm hoặc lớn hơn quá cao. Trong ví dụ này, việc lỗ rỗng tạo ra nhiều trong chất trám đã được nhồi, dẫn đến sự suy giảm về độ đặc, và sự suy giảm về độ bền chất trám đã được nhồi và khả năng chống xâm nhập xỉ. Ngoài ra, do hàm lượng quá cao của nguyên liệu cơ bản có cỡ hạt là 1 μm hoặc lớn hơn do các hạt thô, nên đặc tính điền đầy khe hở cũng suy giảm.

Ví dụ so sánh 5 là một ví dụ trong đó hàm lượng của nguyên liệu cơ bản có cỡ hạt nhỏ hơn 20 μm quá cao. Trong ví dụ này, mức độ đánh giá về đặc tính điền đầy là $\times$ (NG).

Các số chỉ dẫn

- 1: lò chuyển
- 2: ngõng trực
- 3: cửa tháo
- 4: sàn thao tác
- 5: máy cắt
- 6: ống lót cũ
- 7: ống lót mới
- 8: chất trám nóng
- 9: thiết bị cấp
- 10: đường ống cấp
- 11: khối gạch
- 11a: gạch magie-cacbon
- 12: khe hở

Yêu cầu bảo hộ

1. Chất trám nóng thu được bằng cách bổ sung chất gắn kết và nước vào 100% khối lượng của vật liệu chịu lửa, trong đó chất trám nóng này chứa, tính theo tỷ lệ phần trăm cho 100% khối lượng của vật liệu chịu lửa, nguyên liệu cơ bản có cỡ hạt bằng 1mm hoặc lớn hơn với hàm lượng nằm trong khoảng từ 25% khối lượng đến 60% khối lượng, và nguyên liệu cơ bản có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 20 μ m đến dưới 106 μ m với hàm lượng nằm trong khoảng từ 5% khối lượng đến 25% khối lượng,

trong đó chất trám nóng này chứa, tính theo tỷ lệ phần trăm cho 100% khối lượng của vật liệu chịu lửa, nguyên liệu cơ bản có cỡ hạt nhỏ hơn 20 μ m với hàm lượng là 30% khối lượng hoặc thấp hơn (kể cả 0%).

2. Chất trám nóng theo điểm 1, trong đó chất trám nóng này chứa, tính theo tỷ lệ phần trăm cho 100% khối lượng của vật liệu chịu lửa, nguyên liệu cơ bản có cỡ hạt bằng 1mm hoặc lớn hơn với hàm lượng nằm trong khoảng từ 30% khối lượng đến 50% khối lượng, và nguyên liệu cơ bản có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 20 μ m đến dưới 106 μ m với hàm lượng nằm trong khoảng từ 10% khối lượng đến 20% khối lượng,

trong đó chất trám nóng này chứa, tính theo tỷ lệ phần trăm cho 100% khối lượng của vật liệu chịu lửa, nguyên liệu cơ bản có cỡ hạt nhỏ hơn 20 μ m với hàm lượng là 20% khối lượng hoặc thấp hơn (kể cả 0%).

3. Chất trám nóng theo điểm 1 hoặc 2, trong đó chất trám nóng này chứa, tính theo tỷ lệ phần trăm cho 100% khối lượng của vật liệu chịu lửa, SiO₂ và Fe₂O₃ với tổng hàm lượng nằm trong khoảng từ 3,2% khối lượng đến 7% khối lượng, và Fe₂O₃ với hàm lượng là 1,5% khối lượng hoặc thấp hơn (kể cả 0%).

4. Chất trám nóng theo điểm 1 hoặc 2, trong đó chất trám nóng này chứa, tính theo tỷ lệ phần trăm cho 100% khối lượng của vật liệu chịu lửa, SiO₂ và Fe₂O₃ với tổng hàm lượng nằm trong khoảng từ 3,2% khối lượng đến 5,5% khối lượng, và

Fe_2O_3 với hàm lượng là 1,5% khối lượng hoặc thấp hơn (kể cả 0%).

5. Chất trám nóng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 4, trong đó chất gắn kết được cấu thành bởi ít nhất một hợp chất được chọn từ phosphat và silicat.

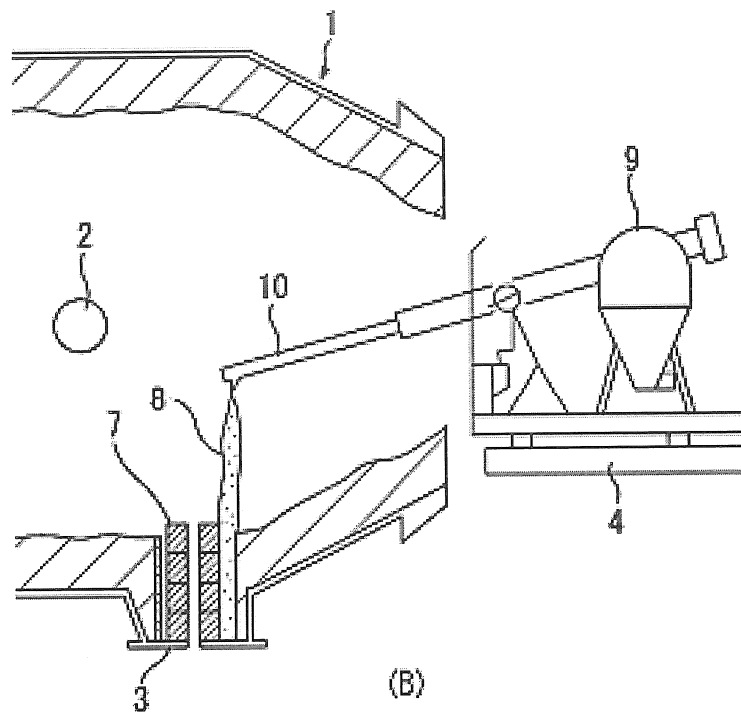
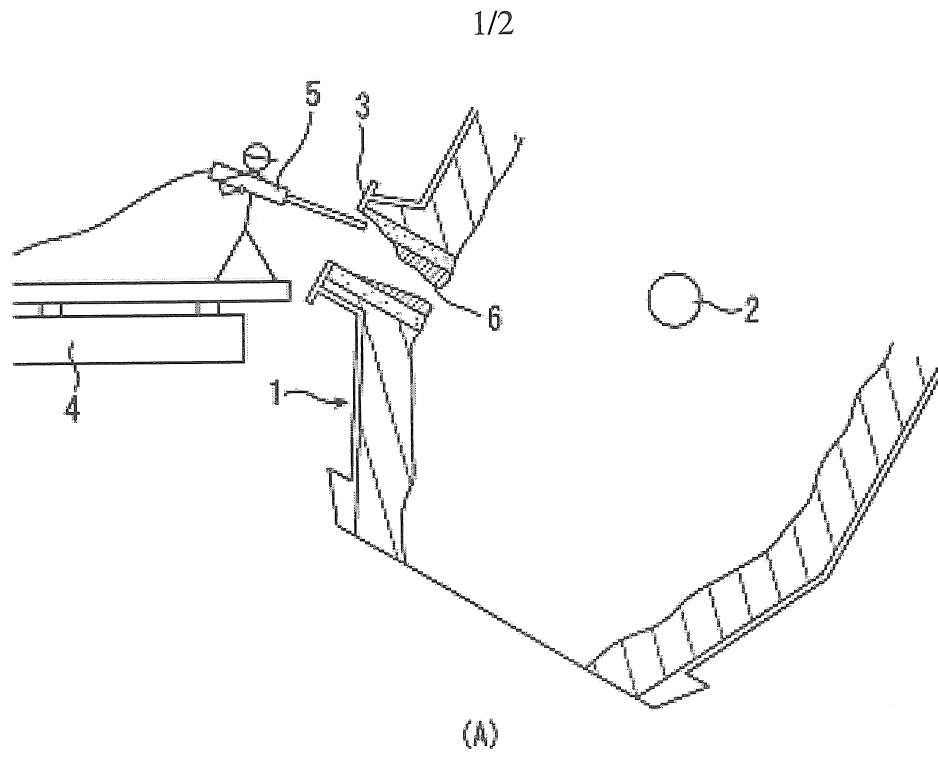


Fig.1

2/2

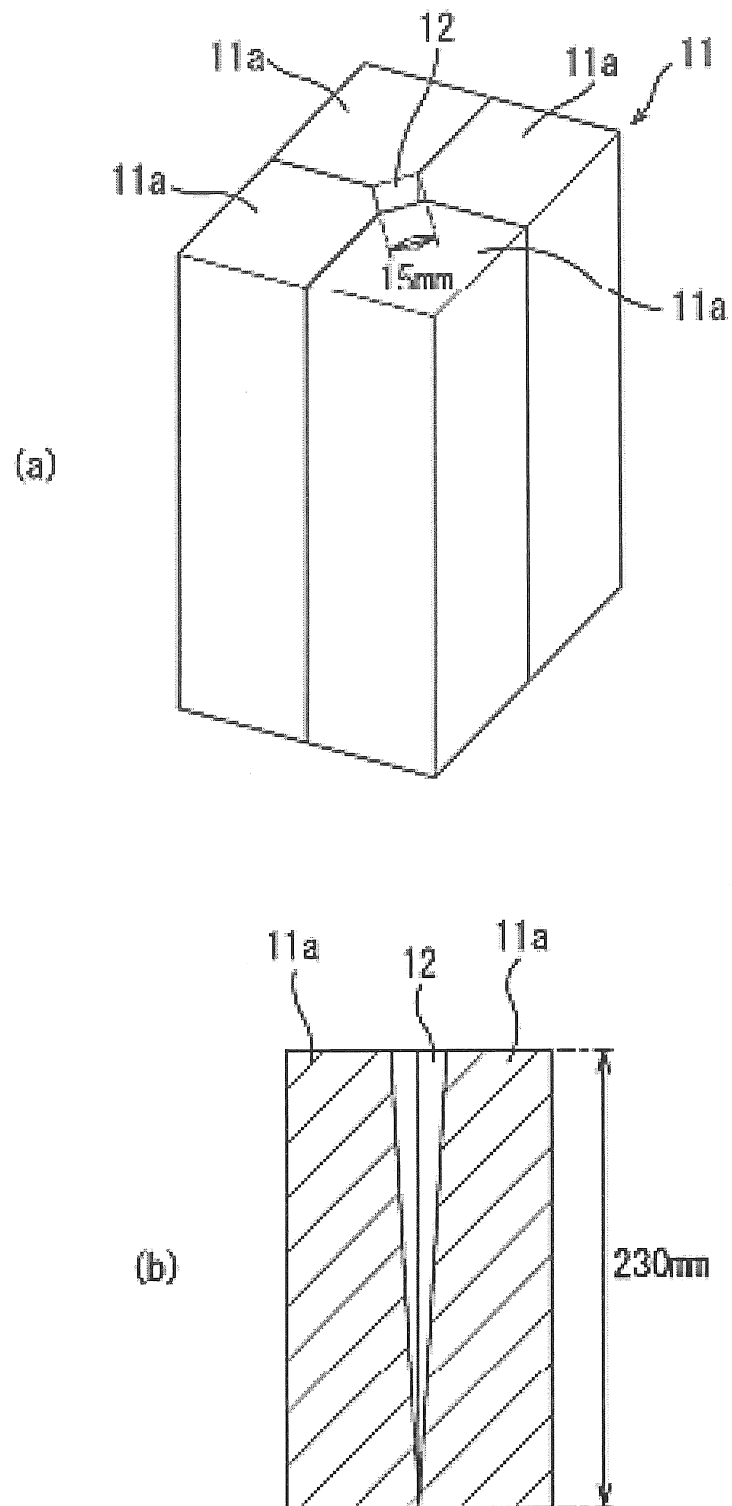


Fig.2