



(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)



1-0034647

(51)⁷ C10B 47/30

(13) B

(21) 1-2019-00100

(22) 23/05/2017

(86) PCT/CN2017/085425 23/05/2017

(87) WO2018/107663 21/06/2018

(30) 201611138459.3 12/12/2016 CN

(45) 25/01/2023 418

(43) 26/08/2019 377A

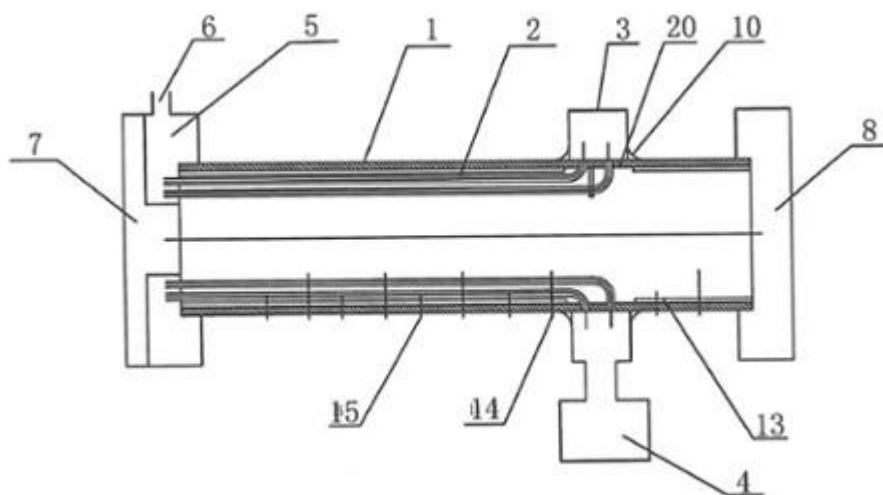
(76) ZHU, Shuhong (CN)

No.218 Yujiazhuang, Houhu Village, Shuanglong Town, Xixia County Nanyang,
Henan 474550 (CN)

(74) Công ty cổ phần Tư vấn S&B (S&B CONSULTANT., CORP.)

(54) THIẾT BỊ GIA NHIỆT VẬT LIỆU

(57) Thiết bị gia nhiệt vật liệu bao gồm lò quay (1), số lượng lớn các ống trao đổi nhiệt (2), nắp khí nóng (3), cơ cấu đầu vào khí nhiệt độ cao (4), buồng thu khí thải (5), và đường ống đầu ra khí thải (6), trong đó, lò quay (1) được đặt đầu cấp liệu (7) và đầu xả (8), các ống trao đổi nhiệt (2) được đặt trong lò quay (1), nắp khí nóng (3) được đặt bên ngoài lò quay (1), đầu vào không khí của các ống trao đổi nhiệt (2) được liên kết với nắp khí nóng (3), và đầu ra của không khí trao đổi nhiệt các ống được liên kết với buồng thu khí thải (5) được nối với đường ống đầu ra khí thải (6), nắp khí nóng (3) được nối với cơ cấu đầu vào khí nhiệt độ cao (4) và khoang nằm giữa các ống trao đổi nhiệt (2) và lớp cách nhiệt (13) của lò quay (1) là khe vật liệu. Các ống trao đổi nhiệt (2) tiếp xúc trực tiếp với vật liệu và hầu hết nhiệt được truyền trực tiếp vào vật liệu thông qua dẫn và bức xạ với ít mất nhiệt. Trong khi đó, khí thải sau khi trao đổi nhiệt không tiếp xúc với khí than được tạo ra bởi quá trình nhiệt phân, và do đó khí than sản xuất có độ tinh khiết, gia nhiệt và tiện ích cao.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực kỹ thuật của thiết bị gia nhiệt lò quay, và có điểm khác biệt là với thiết bị gia nhiệt vật liệu (thiết bị để gia nhiệt vật liệu) liên quan đến than hoặc sinh khối nhiệt phân.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong lĩnh vực kỹ thuật nhiệt phân than, việc chưng cất phá hủy ở nhiệt độ trung bình thấp đối với than nói chung sử dụng hệ thống sưởi bên trong lò trực. Lò sưởi có trực bên trong được sử dụng rộng rãi vì cấu trúc đơn giản và chi phí thấp. Tuy nhiên, nhược điểm lớn nhất của lò sưởi có trực bên trong là khí than bị trộn với hơi nóng của lửa, trong đó khí than có giá trị nhiệt thấp, ngoại trừ việc sử dụng một phần của khí than cho than nhiệt phân, hầu hết khí than, nếu không được sử dụng trong lò nung vôi hoặc phát điện sản xuất, sẽ chỉ được đốt và sau đó giải phóng vào không khí, trong đó không chỉ gây ra sự lãng phí năng lượng, mà còn gây ra vấn đề ô nhiễm môi trường to lớn. Dẫn đến là, ngày càng ít các lò gia nhiệt bên trong được sử dụng. Sáng chế với công bố số CN101985558A với tên “Thiết bị phân hủy than” bộc lộ thiết bị phân hủy than, bao gồm thân lò nung kín với cổng đưa vật liệu và cổng xả liệu, trong đó thân lò được đặt trong đó cơ cấu gia nhiệt ống hơi lửa, kênh đẩy và phân hủy than được tạo thành giữa cơ cấu gia nhiệt ống hơi lửa và vách bên trong của thân lò, ống nhận than bị phân hủy liên kết với với kênh đẩy và phân hủy than được bố trí trên thân lò. Sáng chế với công bố số CN101985565A với tên “Thiết bị tách than với nhiều buồng đốt và ống chính phụ” bộc lộ thiết bị tách than tách với nhiều buồng đốt và ống chính phụ, bao gồm thân lò quay ngang kín, trong đó thân lò quay được đặt trong đó các buồng đốt được bố trí dày, một đầu của các buồng đốt được bố trí dày kết nối với ống khí nhiên liệu đầu vào tương ứng được bố trí và ống dẫn khí được bố trí dày, các đường ống khí đốt đầu vào được bố trí trong khoang bên trong và các đường ống hút gió được bố trí trong khoang ngoài, đầu kia của các buồng đốt được bố trí dày là có các ống tỏa nhiệt được bố trí dày, các hốc được hình thành giữa các buồng đốt được bố trí dày, ống dẫn khí được bố trí dày, ống tỏa nhiệt được bố trí dày và các vách bên trong của thân lò quay được sử dụng như kênh đẩy và tách than, thân lò quay được lắp trên đó một ống nhận khí than bị phân hủy, các ống tỏa nhiệt được nối với một ống nhận hơi lửa, và ống nhận hơi lửa kéo dài ra khỏi lò quay. Sáng chế với công bố số CN101985566A với tên “Thiết bị xoay ngang cho việc phân hủy than” bộc lộ một thiết bị xoay ngang để phân hủy than, trong đó bao gồm một lò quay ngang kín, trong đó lò quay bao gồm cổng đưa vật liệu và cổng xả liệu, buồng đốt được bố trí trong lò quay theo hướng của thân lò, kênh đẩy và tách than được hình thành giữa các buồng đốt và vách bên trong

của lò quay, kênh đẩy và tách than và kênh tách kết nối với cổng đưa vật liệu và cổng xả liệu, đầu của lò quay mà tại đó cổng đưa vật liệu nằm được đặt đường ống nhận khí nhiên liệu và khí hắc ín tách ra từ than, các đường ống nhận khí nhiên liệu và khí hắc ín tách ra từ than kết nối với kênh đẩy và tách than, đầu kia của lò quay kết nối với cơ cấu hóa lỏng bụi khí nhiên liệu. Cả ba sáng chế đều tách khí than một cách hiệu quả được sản xuất bằng phương pháp nhiệt phân than từ khí thải được tạo ra bằng cách đốt nóng và có các đặc tính tiết kiệm năng lượng và giảm phát thải. Tuy nhiên, ba sáng chế cũng có nhược điểm chung, là cơ cấu đốt hoặc cơ cấu gia nhiệt được xử lý trong thân lò. Nhược điểm này được phản ánh trong các khía cạnh sau đây, nghĩa là, điều kiện đốt nóng hầu như không thể quan sát được, cơ cấu đốt rất khó để sửa chữa và bảo trì, và rất khó để sử dụng than nghiền thành bột là môi trường đốt, nếu không, đường ống tản nhiệt sẽ bị chặn lại dễ dàng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vì các lý do nêu trên, mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị gia nhiệt vật liệu, gồm lò quay, các bồn trao đổi nhiệt, nắp khí nóng, cơ cấu đầu vào khí ở nhiệt độ cao, khí thải thu buồng và đường ống dẫn sản lượng khí thải, trong đó lò quay có đầu đưa vật liệu và đầu xả liệu, các ống trao đổi nhiệt được đặt trong lò quay, phân bố đều theo hướng vòng tròn và tiếp giáp với vách bên trong của lò quay, khung ống trao đổi nhiệt được đặt trên vách bên trong của lò quay, lớp cách nhiệt được đặt trên vách của lò quay, không gian giữa các ống trao đổi nhiệt và lò quay được sử dụng làm kênh vật liệu, nắp khí nóng được đặt tại mặt ngoài của vỏ lò quay, đầu hút gió của mỗi ống trao đổi nhiệt kết nối với nắp khí nóng, mỗi ống trao đổi nhiệt được kết nối với nắp khí nóng qua khuỷu gấp, với khuỷu gấp trở thành một phần của mỗi ống trao đổi nhiệt, đầu vào khuỷu gấp không khí của mỗi ống trao đổi nhiệt được kết nối với vỏ lò quay, nắp khí nóng và vỏ lò quay, kết hợp, buồng phân phối khí nóng, đầu thoát không khí của mỗi ống trao đổi nhiệt kết nối với khí thải thu buồng trong đó kết nối với ống xả khí thải, buồng thu khí thải được đặt vào đầu cấp liệu của lò quay, nắp khí nóng kết nối với cơ cấu đầu vào khí ở nhiệt độ cao, và cơ cấu đóng được đặt tại bên ngoài của phần của nắp khí nóng nơi nắp khí nóng được kết nối với vỏ lò quay.

Lớp cách nhiệt được đặt trên vách bên trong của lò quay, trong đó không có lớp cách nhiệt nào được đặt tại phần bên của các vách bên trong của lò quay nơi đầu vào không khí khuỷu gấp cuối của ống trao đổi nhiệt được kết nối với vỏ lò quay.

Tốt hơn là, vòng cách nhiệt được đặt ở phía ngoài của vỏ lò quay, khoảng cách cách nhiệt không khí được tạo ra giữa vòng cách nhiệt và vỏ lò quay, với khoảng cách cách nhiệt không khí liền với không khí để làm mát các vòng cách nhiệt và vỏ lò quay tương ứng, khuỷu gấp của ống trao đổi nhiệt xuyên qua vỏ lò quay được kết nối với vòng cách nhiệt, nắp khí nóng và vỏ vòng cách nhiệt, kết hợp, buồng phân phối khí

nóng, lớp vật liệu chịu lửa được đặt ở phía bên trong của buồng phân phối khí nóng tạo thành bởi sự kết hợp của nắp khí nóng và vòng cách nhiệt.

Các ống trao đổi nhiệt là làm bằng thép chịu nhiệt, và tốt hơn là, thép chịu nhiệt là 0Cr25Ni20.

Nắp khí nóng được đặt ở giữa lò quay và gần với đầu cấp liệu.

Các ống trao đổi nhiệt được bố trí theo đường trực tiếp từ nắp khí nóng đến đầu cấp liệu của lò quay.

Tốt hơn là, ống trao đổi nhiệt cũng có thể sắp xếp theo đường mà trước tiên hướng về đầu xả liệu và sau đó lần lượt đi 180 độ để hướng vào đầu cấp liệu.

Một, hai hoặc ba bộ nắp khí nóng và cơ cấu đầu vào khí nhiệt độ cao có thể được đặt.

Các lò quay có các phương tiện nhận diện nhiệt độ vật liệu và các phương tiện nhận diện nhiệt độ ống trao đổi nhiệt, trong đó thông qua phản hồi của các phương tiện nhận diện nhiệt độ vật liệu và/hoặc các phương tiện nhận diện nhiệt độ ống trao đổi nhiệt, việc đốt cháy của cơ cấu đầu vào khí nhiệt độ cao và/hoặc tốc độ quay của lò quay được kiểm soát, do đó hiệu quả kiểm soát nhiệt độ với trong lò quay.

Các ưu điểm của sáng chế là: (1) Nắp khí nóng được đặt tại ngoại vi của vỏ lò quay và phục vụ chức năng phân phối khí nóng, trong quá trình quay của lò quay, lượng nhiệt phân phối cho các ống trao đổi nhiệt nối với với nắp khí nóng là giống nhau đáng kể, việc trao đổi nhiệt giữa ống trao đổi nhiệt và vật liệu được đồng bộ, nhiệt độ của than nhiệt phân tại các phần tương ứng dọc theo trục của lò quay được đồng bộ, bên trong và bên ngoài của ống trao đổi nhiệt là hai hệ thống riêng biệt, do đó, khí than được sản xuất bởi nhiệt phân không chứa khí thải được tạo ra bằng cách nung nóng, sau đó các khí than có giá trị nhiệt tương đối cao và giá trị tiện ích cao, sẽ không bị đốt cháy vô ích, có thể đạt được tiết kiệm năng lượng và giảm phát thải. Ngoài ra, các khiếm khuyết trong các sáng chế với số công bố CN101985565A với tên “Thiết bị tách than với nhiều buồng đốt và ống chính phụ”... đều bị loại bỏ, tức là, do cơ cấu tản nhiệt và các cơ cấu gia nhiệt đều được bố trí trong lò quay, một số cơ cấu gia nhiệt có thể gia nhiệt bình thường, nhưng một số không thể gia nhiệt bình thường, điều này tiếp tục tạo ra cơ cấu tản nhiệt, trong đó có nghĩa vụ phải gia nhiệt các vật liệu, để hấp thụ nhiệt từ vật liệu do đó một số cơ cấu gia nhiệt không thể gia nhiệt bình thường, kết quả là, tỷ lệ sử dụng hiệu quả của bộ thiết bị bị giảm đáng kể, ống tản nhiệt không được mở rộng và thu lại tương đương, sự căng thẳng nhiệt bên trong bộ thiết bị quá lớn, và tuổi thọ của bộ thiết bị bị giảm đi. Các lớp cách nhiệt được đặt vào

vách bên trong của lò quay, cho phép các lò quay có tỷ lệ sử dụng hiệu quả nhiệt cao và vỏ lò quay có nhiệt độ thấp, làm cho lò quay an toàn và đáng tin cậy. (2) Các nắp khí nóng không tạo ra nhiệt trực tiếp, thay vào đó, nhiệt được bổ sung từ cơ cấu đầu vào khí ở nhiệt độ cao mà tạo ra nhiệt thông qua buồng đốt, cơ cấu đầu vào khí ở nhiệt độ cao nằm ngoài lò, khiến cho điều kiện đốt được quan sát dễ dàng, và tương đối dễ dàng để đại tu và duy trì các buồng đốt, tránh được vấn đề trong các sáng chế với công bố số CN101985565A với tên “Thiết bị tách than với nhiều buồng đốt và ống chính phụ”..., rằng điều kiện đốt không thể quan sát dễ dàng và thiết bị khó có thể đại tu và bảo trì. Hơn nữa, các môi trường đốt khí, lỏng và rắn, như than nghiền, có thể được sử dụng trong cơ cấu đầu vào khí nhiệt độ cao. (3) Các chức năng của khuỷu gấp kết nối các ống trao đổi nhiệt với nắp khí nóng: 1. ống trao đổi nhiệt và nắp khí nóng không thể được kết nối trực tiếp, nhưng có thể được kết nối thành công qua khuỷu gấp; và 2. qua khuỷu gấp, khí nhiệt độ cao có thể dễ dàng tạo thành góc 90 độ, và khuỷu gấp 90 độ là dễ dàng để nhận diện xử lý và xây dựng trong lĩnh vực với độ lệch pha 90 độ. (4) Mục đích cung cấp lớp cách nhiệt là để giảm thiểu chuyển nhiệt đến vỏ lò quay từ lò quay, để giảm thất thoát nhiệt, và mục đích của việc không cung cấp lớp cách nhiệt tại phần bộ phận của các vách bên trong của lò quay nơi khuỷu gấp đầu hút gió của ống trao đổi nhiệt được kết nối với vỏ lò quay là để làm nhiệt chuyển từ buồng phân phối khí nóng để vỏ lò quay trao đổi nhiệt giữa vật liệu và vỏ càng nhanh càng tốt để làm mát xuống một phần của lò nhà quay nơi buồng phân phối không khí nóng được đặt, để tăng cường độ bền của vỏ lò quay tại vị trí này. (5) Chức năng của việc cung cấp vòng cách nhiệt trên vỏ lò quay như sau: bằng cách cung cấp vòng cách nhiệt, sức nóng của nắp khí nóng không thể chuyển trực tiếp đến vỏ lò, và phần vỏ lò nơi có vòng cách nhiệt được làm mát bằng không khí hoặc nước được đưa đến bởi các khe hở giữa vòng cách nhiệt và vỏ lò quay, làm giảm nhiệt độ của vỏ lò và làm giảm tác dụng giảm độ bền do nhiệt độ cao trên vỏ lò. (6) Việc sử dụng thép chịu nhiệt 0Cr25Ni20 cho ống trao đổi nhiệt để hệ thống trao đổi nhiệt tuổi thọ lâu hơn. (7) Mục đích của việc cung cấp liệu chịu lửa ở phía bên trong của buồng phân phối khí nóng tạo thành bởi các nắp khí nóng và vỏ lò quay hoặc nắp khí nóng và vòng cách nhiệt là để giảm sự mất nhiệt và đồng thời bảo vệ nắp khí nóng, vỏ lò quay và vòng cách nhiệt. (8) Sự sắp xếp mà ống trao đổi nhiệt được bố trí theo đường hướng về phía đầu xả liệu trước và sau đó quay 180 độ để đi đến đầu cấp liệu có ý nghĩa quan trọng trên hai khía cạnh sau: 1. tạo điều kiện cho tính chất phân phối nhiệt độ, than nhiệt phân ở vị trí quay, với nhiệt độ tương đối đồng đều, nhiệt phân than nhanh và năng suất dầu cao nhất; và 2. điều chỉnh vị trí nơi nắp khí nóng nằm để tránh sự vị trí của con lăn. (9) Cung cấp hai hoặc ba nắp khí nóng có thể nhận ra gia nhiệt lò quay theo từng phần và kiểm soát nhiệt độ của lò quay theo từng phần. (10) Các lò quay được đặt phương tiện phát hiện nhiệt độ vật liệu và phương tiện phát hiện nhiệt độ ống trao đổi nhiệt, và thông qua thông tin phản hồi của phương tiện phát hiện nhiệt độ vật liệu và/hoặc phương tiện phát hiện nhiệt độ ống trao đổi nhiệt, việc đốt của cơ cấu đầu vào khí ở nhiệt độ cao

và/hoặc tốc độ quay của lò quay có thể được kiểm soát, do đó việc kiểm soát một cách hiệu quả nhiệt độ trong lò quay như vậy mà phù hợp với nhiệt độ theo yêu cầu của quá trình này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là sơ đồ theo phương án, trong đó nắp khí nóng và hình dạng vỏ lò quay, kết hợp, buồng phân phối khí nóng và ống trao đổi nhiệt được bố trí theo đường trực tiếp từ nắp khí nóng đến đầu cấp liệu của lò quay;

Hình 2 là sơ đồ theo một phương án, trong đó nắp khí nóng và vỏ lò quay, kết hợp, buồng phân phối khí nóng, các ống trao đổi nhiệt được bố trí theo hướng trực tiếp từ nắp khí nóng đến đầu cấp liệu của lò quay, và các ống trao đổi nhiệt khác được bố trí theo đường mà hướng đầu tiên vào đầu xả liệu và sau đó lần lượt đi 180 độ để hướng về phía đầu cấp liệu;

Hình 3 là sơ đồ theo phương án, trong đó nắp khí nóng và vỏ vòng cách nhiệt, kết hợp, buồng phân phối khí nóng, các ống trao đổi nhiệt được bố trí theo đường trực tiếp từ nắp khí nóng đến đầu cấp liệu của lò quay, và hai nắp khí nóng gia nhiệt trước lò quay theo từng phần; và

Hình 4 là sơ đồ theo phương án, trong đó nắp khí nóng và vỏ vòng cách nhiệt, kết hợp, buồng phân phối khí nóng, các ống trao đổi nhiệt được bố trí theo đường trực tiếp từ nắp khí nóng đến đầu cấp liệu của lò quay, và các ống trao đổi nhiệt khác được bố trí theo đường mà hướng đầu tiên vào đầu xả liệu và sau đó lần lượt đi 180 độ để hướng đến phía đầu cấp liệu.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án 1:

Hình 1 thể hiện thiết bị gia nhiệt vật liệu, bao gồm lò quay 1, các ống trao đổi nhiệt 2, nắp khí nóng 3, cơ cấu đầu vào khí nhiệt độ cao 4, buồng thu khí thải 5 và đường ống xả khí 6, trong đó lò quay có đầu cấp liệu 7 và đầu xả liệu 8, các ống trao đổi nhiệt 2 được đặt trong lò quay 1 và phân bố đều theo hướng chu vi, kênh vật liệu được hình thành giữa các ống trao đổi nhiệt 2 và khoang bên trong của lò quay 1, nắp khí nóng 3 được đặt tại ngoại vi của vỏ của lò quay 1 (vỏ của lò quay 1), đầu vào không khí của mỗi ống trao đổi nhiệt 2 được kết nối với nắp khí nóng 3, mỗi ống trao đổi nhiệt 2 được kết nối với nắp khí nóng 3 thông qua khuỷu gấp, với khuỷu gấp là một phần của ống trao đổi nhiệt 2, nắp khí nóng 3 và vỏ lò quay 1, kết hợp, buồng phân phối khí nóng, đầu vào khuỷu gấp không khí của mỗi ống trao đổi nhiệt 2 được kết nối với vỏ lò quay 1, đầu ra khí của mỗi ống trao đổi nhiệt 2 đang kết nối với

buồng thu khí thải 5, buồng thu khí thải 5 kết nối với đường ống xả khí thải 6, buồng thu khí thải 5 được đặt tại đầu cấp liệu 7 của lò quay 1, nắp khí nóng 3 đang kết nối với cơ cấu đầu vào khí nhiệt độ cao 4, cơ cấu đóng 10 được đặt ở phía bên ngoài của một phần của nắp khí nóng 3 nơi nắp khí nóng được kết nối với vỏ lò quay 1, lớp cách nhiệt 13 được đặt trên các bề mặt bên trong của vỏ lò quay 1, trong đó không có lớp cách nhiệt được đặt tại phần bộ phận của các bề mặt bên trong của vỏ lò quay 1 nơi đầu khuỷu gấp hút gió của ống trao đổi nhiệt 2 được kết nối với vỏ lò quay 1.

Ống trao đổi nhiệt 2 được làm bằng thép chịu nhiệt, và tốt hơn là, thép chịu nhiệt là 0Cr25Ni20.

Vật liệu chống cháy được đặt ở phía bên trong của buồng phân phối khí nóng được hình thành bởi sự kết hợp của nắp khí nóng 3 và vỏ lò quay 2.

Nắp khí nóng 3 được đặt ở giữa lò quay 1 và gần đầu xả liệu 8.

Ống trao đổi nhiệt 2 được bố trí trong đường dẫn trực tiếp từ nắp khí nóng 3 đến hết đầu cấp liệu 7 của lò quay 1, và nắp khí nóng 3 chỉ có một.

Lò quay 1 được đặt các phương tiện phát hiện nhiệt độ vật liệu 14, trong đó thông qua phản hồi của các phương tiện phát hiện nhiệt độ vật liệu 14, việc đốt cháy trong cơ cấu đầu vào khí nhiệt độ cao 4 có thể được kiểm soát, do đó kiểm soát nhiệt độ trong lò quay một cách hiệu quả, sao cho phù hợp với nhiệt độ theo yêu cầu của quy trình.

Phương án 2:

Hình 2 tham chiếu đến thiết bị gia nhiệt vật liệu, bao gồm lò quay 1, số lượng lớn các ống trao đổi nhiệt 2, nắp khí nóng 3, cơ cấu đầu vào khí nhiệt độ cao 4, buồng thu khí thải 5 và đường ống dẫn khí thải 6, trong đó lò quay 1 được đặt đầu cấp liệu 7 và đầu xả liệu 8, số lượng lớn của các ống trao đổi nhiệt 2 được đặt trong lò quay 1 và phân bố đều theo hướng chu vi, các khe vật liệu đang được xử lý nằm giữa ống trao đổi nhiệt 2 và khoang bên trong của lò quay 2, nắp khí nóng 3 nằm ở ngoại vi của vỏ lò quay 1, đầu vào của mỗi ống trao đổi nhiệt 2 được liên kết với nắp khí nóng 3, mỗi ống trao đổi nhiệt 2 được kết nối với nắp khí nóng 3 thông qua khớp gấp, với khớp gấp là phần của ống trao đổi nhiệt 2, nắp khí nóng 3 và dạng vỏ lò quay 1, kết hợp với buồng phân phối khí nóng, đầu khớp gấp khí vào của mỗi ống trao đổi nhiệt 2 được kết nối với vỏ lò quay 1, đầu khí ra của mỗi ống trao đổi nhiệt 2 kết nối với buồng thu khí thải 5, buồng thu khí thải 5 liên kết với đường ống xả khí thải 6, buồng thu khí thải 5 được đặt ở đầu cấp liệu 7 của lò quay 1, nắp khí nóng 3 kết nối với cơ cấu đầu vào khí nhiệt độ cao 4, cơ cấu đập 10 được đặt ở phía bên ngoài của phần của nắp khí nóng

3 nơi nắp khí nóng được kết nối với vỏ lò quay 1, lớp cách nhiệt 13 nằm trên bề mặt bên trong của vỏ lò quay 1, lớp cách nhiệt 13 được đặt trên bề mặt bên trong của vỏ lò quay 1, trong đó không có lớp cách nhiệt nào được đặt tại phần cục bộ của mặt trong của lò quay 1 trong đó các đầu vào khớp gập của ống trao đổi nhiệt 2 được nối với vỏ lò quay 1.

Các ống trao đổi nhiệt 2 được làm bằng thép chịu nhiệt, và tốt hơn là, thép chịu nhiệt là 0Cr25Ni20.

Vật liệu chống cháy được đặt ở phía trong buồng phân phối khí nóng được hình thành bởi sự kết hợp của nắp khí nóng 3 và vỏ lò quay 1.

Một số ống trao đổi nhiệt 2 được bố trí theo đường dẫn trực tiếp từ nắp khí nóng 3 đến đầu cấp liệu 7 của lò quay 1 và các ống trao đổi nhiệt 2 khác được bố trí theo hướng trước tiên về phía đầu xả liệu 8 và sau đó quay 180 độ để đi về phía đầu cấp liệu 7.

Nắp khí nóng 3 có số lượng là một.

Lò quay 1 được đặt số lượng lớn phương tiện phát hiện nhiệt độ vật liệu 14 và số lượng lớn phương tiện phát hiện nhiệt độ ống trao đổi nhiệt 15, trong đó thông qua phản hồi của số lượng lớn phương tiện phát hiện nhiệt độ vật liệu 14 và số lượng lớn phương tiện phát hiện nhiệt độ của ống trao đổi nhiệt 15, việc đốt cháy trong cơ cấu đầu vào khí nhiệt độ cao và tốc độ quay của lò quay có thể được kiểm soát, do đó kiểm soát hiệu quả nhiệt độ trong lò quay, sao cho phù hợp với nhiệt độ theo quy trình.

Phương án 3:

Hình 3 tham chiếu đến thiết bị gia nhiệt vật liệu, bao gồm lò quay 1, số lượng lớn các ống trao đổi nhiệt 2, nắp khí nóng 3, cơ cấu đầu vào khí nhiệt độ cao 4, buồng thu khí thải 5 và đường ống dẫn khí thải 6, trong đó lò quay được đặt đầu cấp liệu 7 và đầu xả liệu 8, số lượng lớn các ống trao đổi nhiệt 2 được đặt trong lò quay 1 và phân bố đều theo hướng chu vi, các khe gia nhiệt vật liệu được hình thành giữa các trao đổi nhiệt ống 2 và khoang bên trong của lò quay 2, nắp khí nóng 3 được đặt ở ngoại vi của vỏ lò quay 1, đầu vào của mỗi ống trao đổi nhiệt 2 được kết nối với nắp khí nóng 3, mỗi ống trao đổi nhiệt 2 được kết nối với nắp khí nóng 3 thông qua khớp gập, với khớp gập là phần của ống trao đổi nhiệt 2, đầu ra của mỗi ống trao đổi nhiệt 2 được kết nối với buồng thu khí thải 5, buồng thu khí thải 5 được kết nối với đường ống xả khí thải 6, buồng thu khí thải 5 nằm ở đầu cấp liệu 7 của lò quay 1, nắp khí nóng 3 kết nối với cơ cấu đầu vào khí nhiệt độ cao 4 và cơ cấu đập 10 được đặt ở phía bên ngoài của

phần của nắp khí nóng 3, nơi nắp khí nóng được kết nối với vỏ lò quay 1, và lớp cách nhiệt 13 nằm ở mặt trong vỏ lò quay 1.

Vòng cách nhiệt 11 nằm bên ngoài vỏ lò quay 1, khe hở khí cách nhiệt 12 nằm giữa vòng cách nhiệt 11 và vỏ lò quay 1, với khe hở khí cách nhiệt 12 kết nối với không khí để làm mát vòng cách nhiệt 11 và vỏ lò quay 1 tương ứng, đầu khớp gấp của ống trao đổi nhiệt 2 xuyên qua vỏ lò quay 1 được nối với vòng cách nhiệt 11 và nắp khí nóng 3 và dạng vòng cách nhiệt 11, kết hợp với buồng phân phối khí nóng.

Các ống trao đổi nhiệt 2 được làm bằng thép chịu nhiệt, và tốt hơn là, thép chịu nhiệt là 0Cr25Ni20.

Vật liệu chống cháy nằm bên trong buồng phân phối khí nóng được hình thành bởi sự kết hợp của nắp khí nóng 3 và vòng cách nhiệt 11.

Ống trao đổi nhiệt 2 được bố trí trong đường dẫn trực tiếp từ nắp khí nóng 3 đến đầu cấp liệu 7 của lò quay 1.

Các nắp khí nóng 3 có có số lượng là hai, và cung cấp nhiệt cho lò quay theo từng phần.

Lò quay 1 được đặt số lượng lớn phương tiện phát hiện nhiệt độ vật liệu 14 và số lượng lớn phương tiện phát hiện nhiệt độ ống trao đổi nhiệt 15, trong đó thông qua phản hồi của số lượng lớn của phương tiện phát hiện nhiệt độ vật liệu 14 hoặc số lượng lớn của phương tiện phát hiện nhiệt độ ống trao đổi nhiệt 15, việc đốt cháy trong cơ cấu đầu vào khí nhiệt độ cao hoặc tốc độ quay của lò quay có thể được kiểm soát, do đó kiểm soát hiệu quả nhiệt độ trong lò quay, sao cho phù hợp với nhiệt độ theo quy trình.

Phương án 4:

Hình 4 tham chiếu đến thiết bị gia nhiệt vật liệu, bao gồm lò quay 1, số lượng lớn các ống trao đổi nhiệt 2, nắp khí nóng 3, cơ cấu đầu vào khí nhiệt độ cao 4, buồng thu khí thải 5 và đường ống dẫn khí thải 6, trong đó lò quay được đặt đầu cấp liệu 7 và đầu xả liệu 8, số lượng lớn của các ống trao đổi nhiệt 2 được đặt trong lò quay 1 và phân bố đều theo hướng chu vi, các khe vật liệu được hình thành giữa các ống trao đổi nhiệt 2 và khoang bên trong của lò quay 2, nắp khí nóng 3 nằm ở ngoại vi của vỏ lò quay 1, đầu vào không khí của mỗi ống trao đổi nhiệt 2 được kết nối với nắp khí nóng 3, mỗi ống trao đổi nhiệt 2 được kết nối với nắp khí nóng 3 thông qua khớp gấp, với khớp gấp là phần của ống trao đổi nhiệt 2, đầu ra của mỗi ống trao đổi nhiệt 2 được kết nối với buồng thu khí thải 5, buồng thu khí thải 5 được kết nối với đường ống xả khí thải 6, buồng thu khí thải 5 được đặt ở đầu cấp liệu 7 của lò quay 1, nắp khí nóng 3 được kết

nối với cơ cấu khí vào nhiệt độ cao 4, và một cơ cấu dập 10 nằm ngoài phần của nắp khí nóng 3, nơi nắp khí nóng được kết nối với vỏ lò quay 1, và lớp cách nhiệt 13 nằm trên mặt trong vỏ lò quay 1.

Vòng cách nhiệt 11 nằm phía ngoài của vỏ lò quay 1, khe hở cách nhiệt 12 nằm giữa vòng cách nhiệt 11 và vỏ lò quay 1, với khe hở cách nhiệt 12 kết nối với không khí để làm mát vòng cách nhiệt 11 và vỏ lò quay 1 tương ứng, đầu khớp gập của ống trao đổi nhiệt 2 xuyên qua vỏ lò quay 1 được nối với vòng cách nhiệt 11 và nắp khí nóng 3 và vòng cách nhiệt 11 dạng, kết hợp với buồng phân phối khí nóng.

Các ống trao đổi nhiệt 2 được làm bằng thép chịu nhiệt, và tốt hơn là, thép chịu nhiệt là 0Cr25Ni20.

Vật liệu chống cháy nằm phía bên trong của buồng phân phối khí nóng được hình thành bởi sự kết hợp của nắp khí nóng 3 và vòng cách nhiệt 11.

Một số ống trao đổi nhiệt 2 được bố trí trong một đường dẫn trực tiếp từ nắp khí nóng 3 đến đầu cấp liệu 7 của lò quay 1 và các ống trao đổi nhiệt 2 khác được bố trí theo hướng trước tiên là đầu xả 8 và sau đó quay 180 độ để đi về phía đầu cấp liệu 7.

Lò quay được đặt số lượng lớn phương tiện phát hiện nhiệt độ vật liệu 14 và số lượng lớn phương tiện phát hiện nhiệt độ ống trao đổi nhiệt 15, trong đó thông qua phản hồi của số lượng lớn phương tiện phát hiện nhiệt độ vật liệu 14 và số lượng lớn phương tiện phát hiện nhiệt độ ống trao đổi nhiệt 15, việc đốt cháy trong cơ cấu đầu vào khí nhiệt độ cao và tốc độ quay của lò quay có thể được kiểm soát, do đó kiểm soát hiệu quả nhiệt độ trong lò quay, sao cho phù hợp với nhiệt độ theo quy trình.

Mô tả trên chỉ đơn thuần minh họa một số phương án của sáng chế được bộc lộ, không nhằm mục đích giới hạn sáng chế. Đối với người có hiểu biết trong lĩnh vực kỹ thuật, các biến thể, thay thế và sửa đổi khác nhau có thể được thực hiện cho thiết bị gia nhiệt theo sáng chế theo nhu cầu. Bất kỳ sửa đổi, thay thế tương đương, cải tiến và như vậy được thực hiện trên nguyên tắc của sáng chế sẽ nằm trong phạm vi yêu cầu bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị gia nhiệt vật liệu, chủ yếu được sử dụng cho nhiệt phân nhiệt độ thấp, bao gồm lò quay, số lượng lớn các ống trao đổi nhiệt, nắp khí nóng, cơ cấu khí vào nhiệt độ cao, buồng thu khí thải và đường ống đầu ra khí thải, lò quay được đặt đầu cấp liệu và đầu xả liệu, khác biệt ở chỗ số lượng lớn các ống trao đổi nhiệt được đặt trong lò quay, phân bố đều theo hướng chu vi, song song với trục của lò quay và tiếp xúc với thành trong của lò quay, các khung ống trao đổi nhiệt được đặt trên thành trong của lò quay, lớp cách nhiệt nằm trên thành của lò quay, lớp cách nhiệt được đặt giữa thành trong của lò quay và các ống trao đổi nhiệt, khe vật liệu được hình thành giữa các ống trao đổi nhiệt và lớp cách nhiệt của lò quay, nắp khí nóng nằm ở ngoại vi của vỏ lò quay, đầu khí vào của mỗi ống trao đổi nhiệt được kết nối với nắp khí nóng, mỗi ống trao đổi nhiệt được kết nối với nắp khí nóng qua khớp gấp, với khớp gấp là phần của mỗi ống trao đổi nhiệt, đầu vào khớp gấp của mỗi ống trao đổi nhiệt được kết nối với vỏ lò quay, nắp khí nóng và dạng vỏ lò quay, kết hợp với buồng phân phối khí nóng, thành trong của nắp khí nóng được đặt lớp cách nhiệt, đầu ra của mỗi ống trao đổi nhiệt được kết nối với buồng thu khí thải liên kết với đường ống xả khí thải, buồng thu khí thải được đặt ở đầu cấp liệu của lò quay, nắp khí nóng được kết nối với buồng đốt, và cơ cấu dập nằm bên ngoài phần của nắp khí nóng, nơi nắp khí nóng được kết nối với vỏ lò quay, khác biệt ở chỗ nắp khí nóng được đặt ở giữa lò quay và gần đầu xả liệu, một số ống trao đổi nhiệt được bố trí trong đường dẫn trực tiếp từ nắp khí nóng đến đầu cấp liệu của lò quay, và phần còn lại của các ống trao đổi nhiệt được bố trí theo hướng trước tiên về phía đầu xả liệu và sau đó quay 180 độ để đi về phía đầu cấp liệu,

khác biệt ở chỗ, vòng cách nhiệt nằm ở mặt ngoài của vỏ lò quay, khe hở cách nhiệt được hình thành giữa vòng cách nhiệt và vỏ lò quay, với khe hở khí tiếp xúc với không khí để làm mát vòng cách nhiệt và phản tương ứng của vỏ lò quay, đầu khớp gấp của mỗi ống trao đổi nhiệt xuyên qua vỏ lò quay được kết nối với vòng cách nhiệt, nắp khí nóng và dạng vòng cách nhiệt, kết hợp với buồng phân phối khí nóng và vật liệu chống cháy nằm phía bên trong buồng phân phối khí nóng được hình thành bởi sự kết hợp của nắp khí nóng và vòng cách nhiệt.

2. Thiết bị gia nhiệt vật liệu theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, không có lớp cách nhiệt nào được đặt tại phần cục bộ của thành trong của lò quay nơi đầu khớp gấp của các ống trao đổi nhiệt được nối với vỏ lò quay.

3. Thiết bị gia nhiệt vật liệu theo điểm 1 hoặc điểm 2, khác biệt ở chỗ, các ống trao đổi nhiệt được làm bằng thép chịu nhiệt.

4. Thiết bị gia nhiệt vật liệu theo điểm 3, khác biệt ở chỗ, thép chịu nhiệt là 0Cr25Ni20.

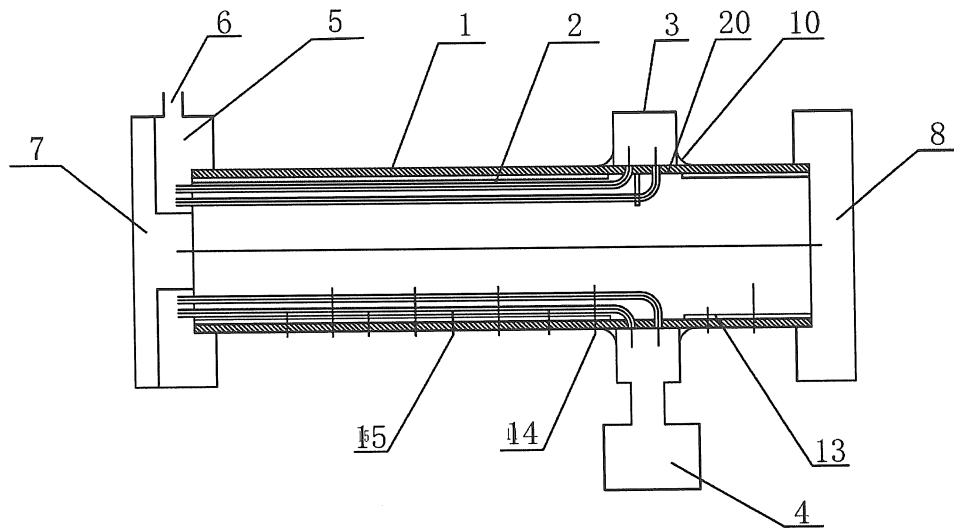
5. Thiết bị gia nhiệt vật liệu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, khác biệt ở chỗ, nắp khí nóng được đặt ở giữa lò quay và gần với đầu xả liệu.

6. Thiết bị gia nhiệt vật liệu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, khác biệt ở chỗ, ống trao đổi nhiệt được bố trí theo đường trực tiếp từ nắp khí nóng đến đầu cấp liệu của lò quay.

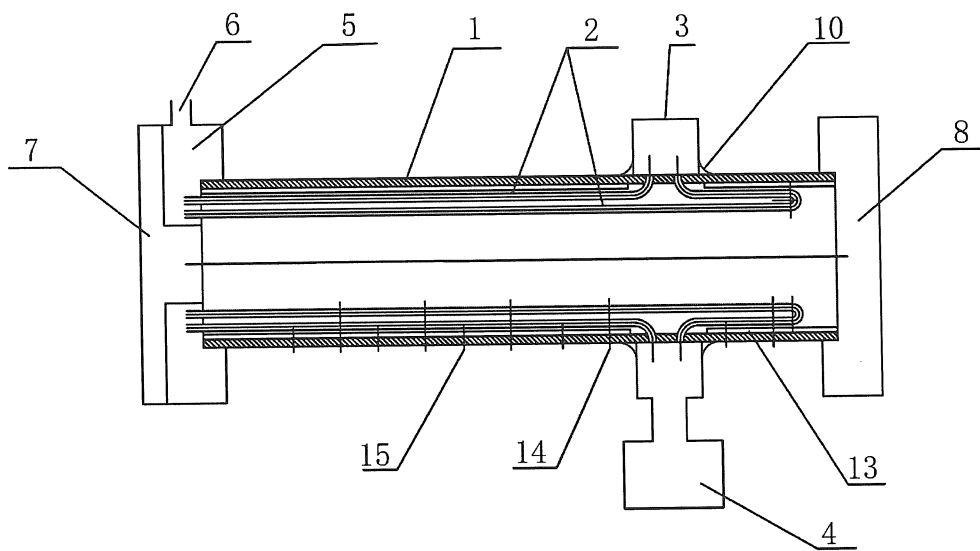
7. Thiết bị gia nhiệt vật liệu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, khác biệt ở chỗ, ống trao đổi nhiệt cũng có thể sắp xếp theo đường mà trước tiên hướng về đầu xả liệu và sau đó lần lượt đi 180 độ để hướng vào đầu cấp liệu.

8. Thiết bị gia nhiệt vật liệu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, khác biệt ở chỗ, một, hai hoặc ba bộ nắp khí nóng và cơ cấu đầu vào khí nhiệt độ cao có thể được đặt.

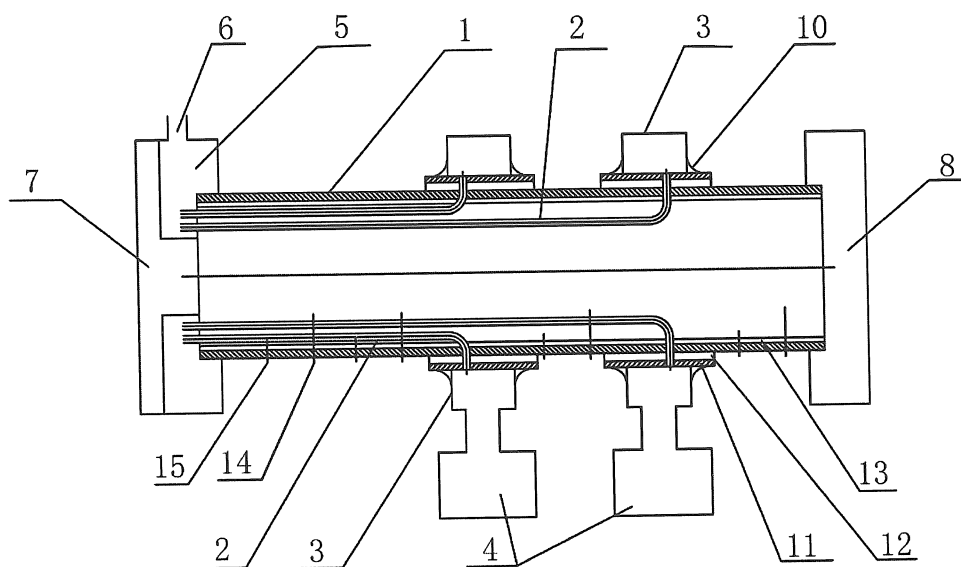
9. Thiết bị gia nhiệt vật liệu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, khác biệt ở chỗ, lò quay được đặt số lượng lớn phương tiện phát hiện nhiệt độ vật liệu và số lượng lớn phương tiện phát hiện nhiệt độ ống trao đổi nhiệt.



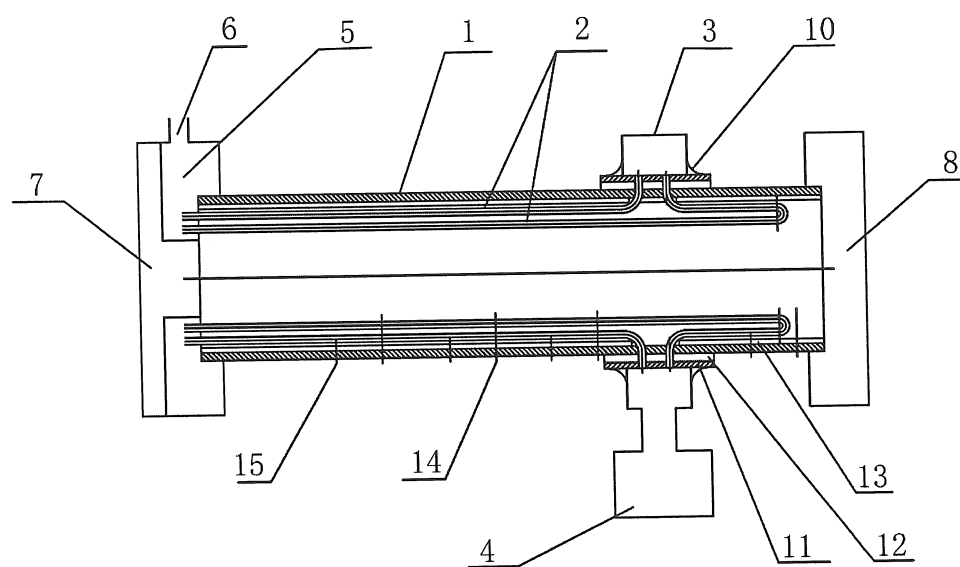
HÌNH 1



HÌNH 2



HÌNH 3



HÌNH 4