



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

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

(11)



1-0035673

(51)⁷ C10J 3/00; C10J 3/84; C10G 1/00

(13) B

(21) 1-2019-05254

(22) 07/12/2017

(86) PCT/CN2017/114976 07/12/2017

(87) WO 2018/218915 06/12/2018

(30) 201710396454.9 31/05/2017 CN

(45) 25/05/2023 422

(43) 25/02/2020 383A

(73) HENAN LONGCHENG COAL HIGH EFFICIENCY TECHNOLOGY
APPLICATION CO., LTD. (CN)

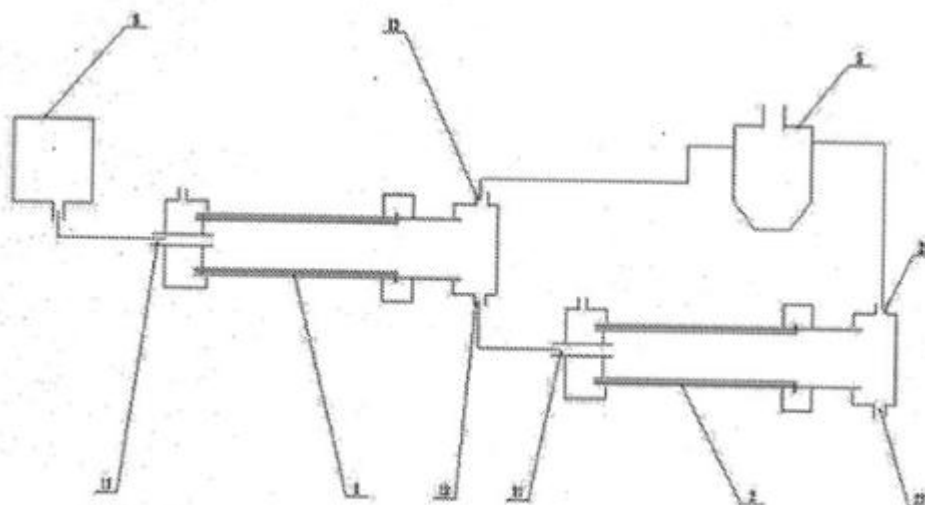
Industry Cluster District, Hongshiqiao Village, Huiche Town, Xixia County,
Nanyang, Henan 474500, China

(72) Shucheng ZHU (CN); Xibin WANG (CN); Guochao CAO (CN); Mingde LI (CN);
Jinfeng LI (CN); Fang LI (CN); Yanwu LV (CN).

(74) Công ty cổ phần tư vấn Trung Thực (TRUNG THUC.,JSC)

(54) THIẾT BỊ XỬ LÝ NHIỆT PHÂN THAN

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị xử lý nhiệt phân than, bao gồm bộ phận nhiệt phân than sơ cấp (1) và bộ phận nhiệt phân than thứ cấp (2), trong đó cửa xả (12) của bộ phận nhiệt phân than sơ cấp (1) nối thông với cửa nạp (21) của bộ phận nhiệt phân than thứ cấp (2). Khi than ở trong bộ phận nhiệt phân than sơ cấp (1), hắc ín nhựa than được tách ra với mức độ tối đa, và sau đó đi vào bộ phận nhiệt phân than thứ cấp (2). Than tiếp tục được làm nóng và trải qua sự nhiệt phân ở phần trên của bộ phận nhiệt phân than thứ cấp (2), sao cho chất bay hơi của than đã nâng cấp phải trải qua sự nhiệt phân sơ cấp và việc nâng cấp được chuyển hóa thêm trong bộ phận nhiệt phân than thứ cấp (2), và nhiều khí được tạo ra.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực trao đổi nhiệt, và cụ thể là đề cập đến thiết bị xử lý nhiệt phân than.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tùy theo các yêu cầu khác nhau của các sản phẩm cuối, các thiết bị nhiệt phân than là rất khác nhau, và cũng có các sản lượng hắc ín nhựa than rất khác nhau, ví dụ, lò đốt bằng than cốc để tạo ra than cốc và lò đốt bằng than nửa cốc để tạo ra than nửa cốc có kiểu lò rất khác nhau. Lò đốt bằng than cốc tạo ra than cốc với lượng chất bay hơi tương đối nhỏ, có sản lượng hắc ín nhựa than thấp, song lại tạo ra lượng khí than lớn, nhưng ngược lại lò đốt bằng than nửa cốc tạo ra than nửa cốc với lượng chất bay hơi cao hơn, có sản lượng hắc ín nhựa than tương đối cao, và tạo ra lượng khí than hơi thấp hơn. Với nhu cầu về chiến lược dầu khí, lò quay dùng cho hắc ín than ở nhiệt độ thấp với sản lượng dầu cao đã trở thành sở thích mới trong những năm gần đây. Patent Trung Quốc có số đơn 201010262786.6 và số công bố CN101985558 có tên sáng chế “Coal Decomposing Equipment”, bộc lộ bộ phận phân hủy than bao gồm thân lò kín khí với đầu vào than và đầu ra than, trong đó phương tiện làm nóng đường ống dẫn khí đốt được đặt trong thân lò và kênh để đẩy và phân hủy than được tạo ra giữa phương tiện làm nóng đường ống dẫn khí đốt và thành trong của thân lò; và ống gom khí phân hủy than được lắp trên thân lò để nối thông với kênh để đẩy và phân hủy than. Do sáng chế này cho phép lượng nhiệt lớn được tạo ra bởi phương tiện làm nóng đường ống dẫn khí đốt được dẫn và bức xạ vào than đã được nghiền mịn trong kênh để đẩy và phân hủy than, than đã được nghiền mịn hấp thụ hoàn toàn nhiệt này để làm nóng và phân hủy thành khí nhiên liệu, hơi hắc ín và than với nhiệt trị cao hơn trong kênh để đẩy và phân hủy than. Khí nhiên liệu và hơi hắc ín nối thông với phương tiện khử bụi và hóa lỏng bên ngoài lò quay qua ống gom khí phân hủy than, và khí nhiên liệu đã được phân hủy và hơi hắc ín được khử bụi, tách ra, và hóa lỏng bằng áp lực.

Thực vậy, giải pháp của patent nêu trên tạo ra sản lượng dầu tương đối cao, và được xem như là ví dụ, mà chỉ sản lượng hắc ín tối đa được xem xét trong patent này, và lượng chất bay hơi tương đối lớn trong than đã nâng cấp do sự nhiệt phân ở nhiệt độ thấp và lượng khí than được yêu cầu bởi sự hydro hóa của hắc ín không được xem xét. Patent nêu trên có các giới hạn của nó trong đó nó tạo ra sản lượng hắc ín nhựa than cao nhưng lượng khí than thấp, hoặc tạo ra sản lượng khí cao nhưng sản lượng hắc ín nhựa than thấp, song không thể thỏa mãn được cả hai yêu cầu này.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do vậy, mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị xử lý nhiệt phân than để khắc phục các nhược điểm của giải pháp kỹ thuật đã biết, thiết bị xử lý này có thể đạt được việc sản xuất có hiệu quả cao của cả khí và hắc ín nhựa than.

Để giải quyết vấn đề kỹ thuật nêu trên, sáng chế đề xuất giải pháp kỹ thuật dưới đây là thiết bị xử lý nhiệt phân than, bao gồm bộ phận nhiệt phân than sơ cấp và bộ phận nhiệt phân than thứ cấp, trong đó bộ phận nhiệt phân than sơ cấp là bộ phận phân hủy than có dạng ống bức xạ của lò quay và là kiểu làm nóng, và bộ phận nhiệt phân than sơ cấp này bao gồm cửa nạp sơ cấp, cửa xả sơ cấp, đầu ra khí than sơ cấp, và bộ phận làm nóng ở dạng ống bức xạ sơ cấp;

bộ phận nhiệt phân than thứ cấp bao gồm cửa nạp thứ cấp, cửa xả thứ cấp, đầu ra khí than thứ cấp, và bộ phận làm nóng thứ cấp;

cửa xả sơ cấp nối thông với cửa nạp thứ cấp, hắc ín nhựa than được tách tối đa ra khỏi than trong bộ phận nhiệt phân than sơ cấp và sau đó than được đưa vào trong bộ phận nhiệt phân than thứ cấp, và than tiếp tục được làm nóng lên và được nhiệt phân ở phần trên của bộ phận nhiệt phân than thứ cấp, sao cho chất bay hơi của than đã nâng cấp được nâng cấp bởi sự nhiệt phân sơ cấp được chuyển hóa thêm trong bộ phận nhiệt phân than thứ cấp, và nhiều khí than được tạo ra.

Bộ phận nhiệt phân than thứ cấp là bộ phận phân hủy than có dạng ống bức xạ của lò quay và là kiểu làm nóng hoặc bộ phận phân hủy than kiểu trao đổi nhiệt lò đứng.

Thiết bị xử lý nhiệt phân than còn có bộ phận làm khô than được bố trí nằm trước bộ phận nhiệt phân than sơ cấp, và than đã làm khô được đưa vào trong bộ phận nhiệt phân than sơ cấp.

Thiết bị xử lý nhiệt phân than còn có bộ khử bụi được bố trí ở đầu ra khí than sơ cấp và bộ khử bụi được bố trí ở đầu ra khí than thứ cấp, và bộ khử bụi là bộ khử bụi xyclon hoặc bộ khử bụi bằng trọng lực hoặc bộ lọc màng nhiệt độ cao có bộ phận lọc được phủ màng trên bề mặt của nó.

Sản phẩm của đầu ra khí than sơ cấp và sản phẩm của đầu ra khí than thứ cấp được trộn với nhau và đi vào bộ lọc màng nhiệt độ cao.

Sản phẩm của đầu ra khí than sơ cấp và sản phẩm của đầu ra khí than thứ cấp được trộn với nhau, và trước tiên đi qua bộ khử bụi xyclon hoặc bộ khử bụi bằng trọng lực và sau đó đi vào bộ lọc màng nhiệt độ cao.

Đầu ra khí than sơ cấp dẫn đến bộ lọc màng thứ nhất, và đầu ra khí than thứ cấp dẫn đến bộ lọc màng thứ hai.

Sản phẩm của đầu ra khí than sơ cấp đi qua bộ khử bụi xyclon thứ nhất hoặc bộ khử bụi bằng trọng lực và sau đó đi vào bộ lọc màng thứ nhất, và sản phẩm của đầu ra khí than thứ cấp đi qua bộ khử bụi xyclon thứ hai hoặc bộ khử bụi bằng trọng lực và đi vào bộ lọc màng thứ hai.

Sáng chế có ưu điểm là than được đặt trong bộ phận nhiệt phân than sơ cấp, sản lượng hắc ín đạt đến trị số tối đa, và than đã nâng cấp sơ cấp mà vẫn có lượng chất bay hơi tương đối lớn được đưa vào trong bộ phận nhiệt phân than thứ cấp ở trạng thái nóng và tiếp tục được làm nóng lên và nhiệt phân, sao cho than đã nâng cấp với lượng chất bay hơi nhỏ hơn được tạo ra, và ở cùng một thời điểm nhiều khí than được tạo ra thêm. Khí than đã được tạo ra bởi sự nhiệt phân thứ cấp chứa nhiều lượng CO và H₂, và CO có thể được chuyển hóa thành H₂ nhờ khí than, sao cho đủ nguồn H₂ có thể cung cấp để hydro hóa hắc ín nhựa than, và chi phí hydro hóa hắc ín nhựa than được giảm một cách có hiệu quả.

Bộ phận làm khô được bổ sung để góp phần giảm mức tiêu thụ năng lượng trong than nhiệt phân; và bộ lọc được bổ sung để lọc và loại bỏ bụi ra khỏi khí than

chứa bụi và chứa hắc ín trước khi tách dầu và khí để đảm bảo độ sạch của dầu và khí nhằm thiết lập nền tảng tốt cho việc xử lý tiếp theo của dầu và khí.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình vẽ kết cấu dạng sơ đồ thể hiện thiết bị theo phương án thứ nhất của sáng chế;

FIG.2 là hình vẽ kết cấu dạng sơ đồ thể hiện thiết bị theo phương án thứ hai của sáng chế;

FIG.3 là hình vẽ kết cấu dạng sơ đồ thể hiện thiết bị theo phương án thứ ba của sáng chế; và

FIG.4 là hình vẽ kết cấu dạng sơ đồ thể hiện thiết bị theo phương án thứ tư của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để khiến cho các đối tượng, giải pháp kỹ thuật và ưu điểm của sáng chế theo các phương án của nó trở nên rõ ràng hơn, dưới đây, giải pháp kỹ thuật của các phương án sáng chế sẽ được mô tả một cách rõ ràng và đầy đủ có dựa vào các hình vẽ từ FIG.1 đến FIG.4 thể hiện thiết bị theo các phương án của sáng chế. Rõ ràng rằng thiết bị theo các phương án được mô tả chỉ là một số, mà không phải là tất cả các phương án của sáng chế. Tất cả các phương án khác được tạo ra bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này bởi thiết bị theo các phương án được mô tả của sáng chế đều nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Phương án thứ nhất: Như được thể hiện trên FIG.1, thiết bị xử lý nhiệt phân than bao gồm bộ phận nhiệt phân than sơ cấp 1 và bộ phận nhiệt phân than thứ cấp 2, trong đó bộ phận nhiệt phân than sơ cấp 1 là bộ phận phân hủy than có dạng ống bức xạ của lò quay và là kiểu làm nóng, và bộ phận nhiệt phân than sơ cấp 1 bao gồm cửa nạp sơ cấp 11, cửa xả sơ cấp 12, đầu ra khí than sơ cấp 13, và bộ phận làm nóng có dạng ống bức xạ sơ cấp 14;

bộ phận nhiệt phân than thứ cấp 2 bao gồm cửa nạp thứ cấp 21, cửa xả thứ cấp 22, đầu ra khí than thứ cấp 23, và bộ phận làm nóng thứ cấp 24;

cửa xả sơ cấp 12 nối thông với cửa nạp thứ cấp 21, hắc ín nhựa than được tách tối đa ra khỏi than trong bộ phận nhiệt phân than sơ cấp 1 và sau đó than được đưa vào trong bộ phận nhiệt phân than thứ cấp 2, và than tiếp tục được làm nóng lên và được nhiệt phân ở phần trên của bộ phận nhiệt phân than thứ cấp 2, sao cho chất bay hơi của than đã nâng cấp được nâng cấp bởi sự nhiệt phân sơ cấp được chuyển hóa thêm trong bộ phận nhiệt phân than thứ cấp 2, và nhiều khí than được tạo ra.

Bộ phận nhiệt phân than thứ cấp 2 là bộ phận phân hủy than có dạng ống bức xạ của lò quay và là kiểu làm nóng.

Thiết bị xử lý nhiệt phân than còn bao gồm bộ phận làm khô than 3 được bố trí nằm trước bộ phận nhiệt phân than sơ cấp 1, và than đã làm khô được đưa vào trong bộ phận nhiệt phân than sơ cấp 1.

Đầu ra khí than sơ cấp và đầu ra khí than thứ cấp dẫn đến bộ lọc màng nhiệt độ cao 5.

Phương án thứ hai: Như được thể hiện trên FIG.2, thiết bị xử lý nhiệt phân than bao gồm bộ phận nhiệt phân than sơ cấp 1 và bộ phận nhiệt phân than thứ cấp 2, trong đó bộ phận nhiệt phân than sơ cấp 1 là bộ phận phân hủy than có dạng ống bức xạ của lò quay và là kiểu làm nóng, và bộ phận nhiệt phân than sơ cấp 1 bao gồm cửa nạp sơ cấp 11, cửa xả sơ cấp 12, đầu ra khí than sơ cấp 13, và bộ phận làm nóng có dạng ống bức xạ sơ cấp 14;

bộ phận nhiệt phân than thứ cấp 2 bao gồm cửa nạp thứ cấp 21, cửa xả thứ cấp 22, đầu ra khí than thứ cấp 23, và bộ phận làm nóng thứ cấp 24;

cửa xả sơ cấp 12 nối thông với cửa nạp thứ cấp 21, hắc ín nhựa than được tách tối đa ra khỏi than trong bộ phận nhiệt phân than sơ cấp 1 và sau đó than được đưa vào trong bộ phận nhiệt phân than thứ cấp 2, và than tiếp tục được làm nóng lên và được nhiệt phân ở phần trên của bộ phận nhiệt phân than thứ cấp 2, sao cho chất bay hơi của than đã nâng cấp được nâng cấp bởi sự nhiệt phân sơ cấp được chuyển hóa thêm trong bộ phận nhiệt phân than thứ cấp 2, và nhiều khí than được tạo ra.

Bộ phận nhiệt phân than thứ cấp 2 là bộ phận phân hủy than có dạng ống bức xạ của lò quay và là kiểu làm nóng.

Thiết bị xử lý nhiệt phân than còn bao gồm bộ phận làm khô than 3 được bố trí nằm trước bộ phận nhiệt phân than sơ cấp 1, và than đã làm khô được đưa vào trong bộ phận nhiệt phân than sơ cấp 1.

Đầu ra khí than sơ cấp 13 và đầu ra khí than thứ cấp 23 hội tụ qua bộ khử bụi xyclon hoặc bộ khử bụi bằng trọng lực 4 và sau đó đi vào trong bộ lọc màng nhiệt độ cao 5.

Phương án thứ ba: Như được thể hiện trên FIG.3, thiết bị xử lý nhiệt phân than bao gồm bộ phận nhiệt phân than sơ cấp 1 và bộ phận nhiệt phân than thứ cấp 2, trong đó bộ phận nhiệt phân than sơ cấp 1 là bộ phận phân hủy than có dạng ống bức xạ của lò quay và là kiểu làm nóng, và bộ phận nhiệt phân than sơ cấp 1 bao gồm cửa nạp sơ cấp 11, cửa xả sơ cấp 12, đầu ra khí than sơ cấp 13, và bộ phận làm nóng có dạng ống bức xạ sơ cấp 14;

bộ phận nhiệt phân than thứ cấp 2 bao gồm cửa nạp thứ cấp 21, cửa xả thứ cấp 22, đầu ra khí than thứ cấp 23, và bộ phận làm nóng thứ cấp 24;

cửa xả sơ cấp 12 nối thông với cửa nạp thứ cấp 21, hắc ín nhựa than được tách tối đa ra khỏi than trong bộ phận nhiệt phân than sơ cấp 1 và sau đó than được đưa vào trong bộ phận nhiệt phân than thứ cấp 2, và than tiếp tục được làm nóng lên và được nhiệt phân ở phần trên của bộ phận nhiệt phân than thứ cấp 2, sao cho chất bay hơi của than đã nâng cấp được nâng cấp bởi sự nhiệt phân sơ cấp được chuyển hóa thêm trong bộ phận nhiệt phân than thứ cấp 2, và nhiều khí than được tạo ra.

Bộ phận nhiệt phân than thứ cấp 2 là bộ phận phân hủy than kiểu trao đổi nhiệt lò đứng.

Thiết bị xử lý nhiệt phân than còn bao gồm bộ phận làm khô than 3 được bố trí nằm trước bộ phận nhiệt phân than sơ cấp 1, và than đã làm khô được đưa vào trong bộ phận nhiệt phân than sơ cấp 1.

Đầu ra khí than sơ cấp 13 dẫn đến bộ lọc màng thứ nhất 51, và đầu ra khí than thứ cấp 23 dẫn đến bộ lọc màng thứ hai 52.

Phương án thứ tư: Như được thể hiện trên FIG.4, thiết bị xử lý nhiệt phân than bao gồm bộ phận nhiệt phân than sơ cấp 1 và bộ phận nhiệt phân than thứ cấp 2, trong đó bộ phận nhiệt phân than sơ cấp 1 là bộ phận phân hủy than có dạng ống bức xạ của

lò quay và là kiểu làm nóng, và bộ phận nhiệt phân than sơ cấp 1 bao gồm cửa nạp sơ cấp 11, cửa xả sơ cấp 12, đầu ra khí than sơ cấp 13, và bộ phận làm nóng có dạng ống bức xạ sơ cấp 14;

bộ phận nhiệt phân than thứ cấp 2 bao gồm cửa nạp thứ cấp 21, cửa xả thứ cấp 22, đầu ra khí than thứ cấp 23, và bộ phận làm nóng thứ cấp 24;

cửa xả sơ cấp 12 nối thông với cửa nạp thứ cấp 21, hắc ín nhựa than được tách tối đa ra khỏi than trong bộ phận nhiệt phân than sơ cấp 1 và sau đó than được đưa vào trong bộ phận nhiệt phân than thứ cấp 2, và than tiếp tục được làm nóng lên và được nhiệt phân ở phần trên của bộ phận nhiệt phân than thứ cấp 2, sao cho chất bay hơi của than đã nâng cấp được nâng cấp bởi sự nhiệt phân sơ cấp được chuyển hóa thêm trong bộ phận nhiệt phân than thứ cấp 2, và nhiều khí than được tạo ra.

Bộ phận nhiệt phân than thứ cấp 2 là bộ phận phân hủy than kiểu trao đổi nhiệt lò đứng.

Thiết bị xử lý nhiệt phân than còn có bộ phận làm khô than 3 được bố trí nằm trước bộ phận nhiệt phân than sơ cấp 1, và than đã làm khô được đưa vào trong bộ phận nhiệt phân than sơ cấp 1.

Đầu ra khí than sơ cấp 13 dẫn đến bộ lọc màng thứ nhất 51, và đầu ra khí than thứ cấp 23 dẫn đến bộ lọc màng thứ hai 52.

Sản phẩm của đầu ra khí than sơ cấp 13 đi qua bộ khử bụi xyclon thứ nhất hoặc bộ khử bụi bằng trọng lực 41 và sau đó đi vào bộ lọc màng thứ nhất 51, và sản phẩm của đầu ra khí than thứ cấp 23 đi qua bộ khử bụi xyclon thứ hai hoặc bộ khử bụi bằng trọng lực 42 và đi vào bộ lọc màng thứ hai 52.

Phần mô tả trên đây là để minh họa thiết bị theo các phương án được ưu tiên của sáng chế, và cần lưu ý rằng một vài sự cải tiến và biến đổi có thể được thực hiện bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này mà không nằm ngoài bản chất nêu trong phần mô tả sáng chế, và các sự cải tiến và biến đổi này cũng được coi là nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị xử lý nhiệt phân than bao gồm bộ phận nhiệt phân than sơ cấp và bộ phận nhiệt phân than thứ cấp, trong đó bộ phận nhiệt phân than sơ cấp là bộ phận phân hủy than có dạng ống bức xạ của lò quay và là kiểu làm nóng;

bộ phận nhiệt phân than sơ cấp bao gồm cửa nạp sơ cấp, cửa xả sơ cấp, đầu ra khí than sơ cấp, và bộ phận làm nóng có dạng ống bức xạ sơ cấp;

bộ phận nhiệt phân than thứ cấp bao gồm cửa nạp thứ cấp, cửa xả thứ cấp, đầu ra khí than thứ cấp, và bộ phận làm nóng thứ cấp;

cửa xả sơ cấp nối thông với cửa nạp thứ cấp, hắc ín nhựa than được tách tối đa ra khỏi than trong bộ phận nhiệt phân than sơ cấp và sau đó than được đưa vào trong bộ phận nhiệt phân than thứ cấp, và than tiếp tục được làm nóng lên và được nhiệt phân ở phần trên của bộ phận nhiệt phân than thứ cấp, sao cho chất bay hơi của than đã nâng cấp được nâng cấp bởi sự nhiệt phân sơ cấp được chuyển hóa thêm trong bộ phận nhiệt phân than thứ cấp, và nhiều khí than được tạo ra,

thiết bị xử lý nhiệt phân than còn bao gồm bộ lọc màng có bộ phận lọc được phủ màng trên bề mặt của nó,

bộ lọc màng bao gồm bộ lọc màng thứ nhất và bộ lọc màng thứ hai, khí than từ đầu ra khí than sơ cấp đi vào bộ lọc màng thứ nhất, và khí than từ đầu ra khí than thứ cấp đi vào bộ lọc màng thứ hai,

bộ phận nhiệt phân than thứ cấp là bộ phận phân hủy than có dạng ống bức xạ của lò quay và là kiểu làm nóng hoặc bộ phận phân hủy than kiểu trao đổi nhiệt lò đứng.

2. Thiết bị xử lý nhiệt phân than theo điểm 1, trong đó thiết bị xử lý nhiệt phân than còn bao gồm bộ phận làm khô than được bố trí nằm trước bộ phận nhiệt phân than sơ cấp, và than đã làm khô được đưa vào trong bộ phận nhiệt phân than sơ cấp.

3. Thiết bị xử lý nhiệt phân than theo điểm 1, trong đó thiết bị xử lý nhiệt phân than được trang bị bộ khử bụi thứ nhất được bố trí giữa đầu ra khí than sơ cấp và bộ lọc

màng thứ nhất, và bộ khử bụi thứ hai được bố trí giữa đầu ra khí than thứ cấp và bộ lọc màng thứ hai, và bộ khử bụi thứ nhất và bộ khử bụi thứ hai là các bộ khử bụi xyclon hoặc các bộ khử bụi bằng trọng lực, và

khí than từ đầu ra khí than sơ cấp đi qua bộ lọc bụi thứ nhất và sau đó đi vào bộ lọc màng thứ nhất, và khí than từ đầu ra khí than thứ cấp đi qua bộ lọc bụi thứ hai và sau đó đi vào bộ lọc màng thứ hai.

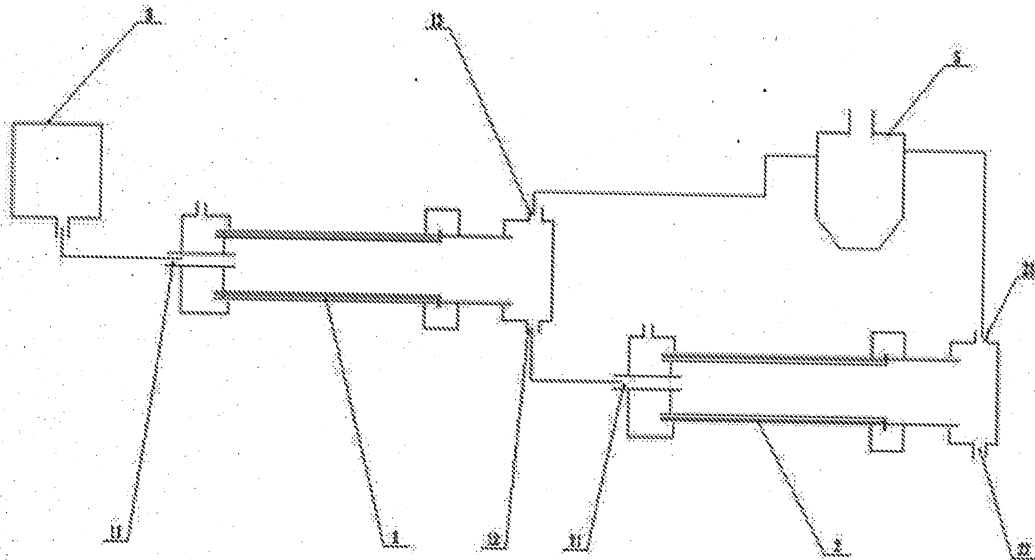


FIG.1

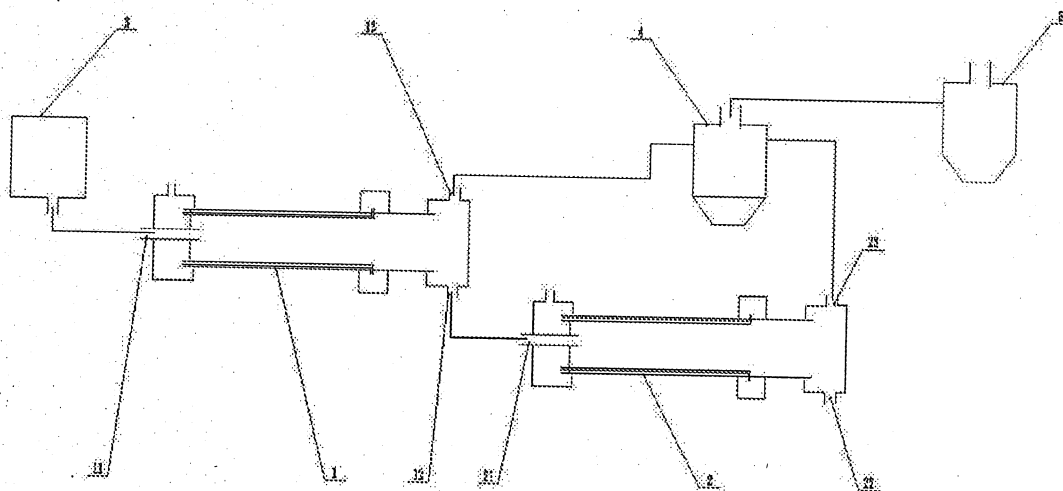


FIG.2

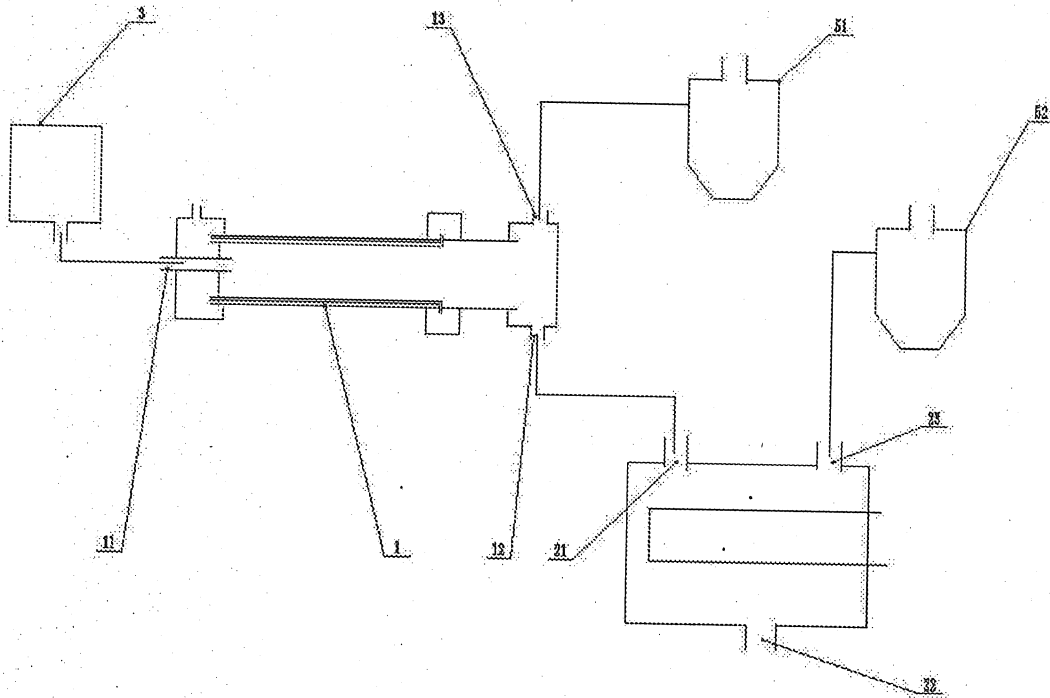


FIG.3

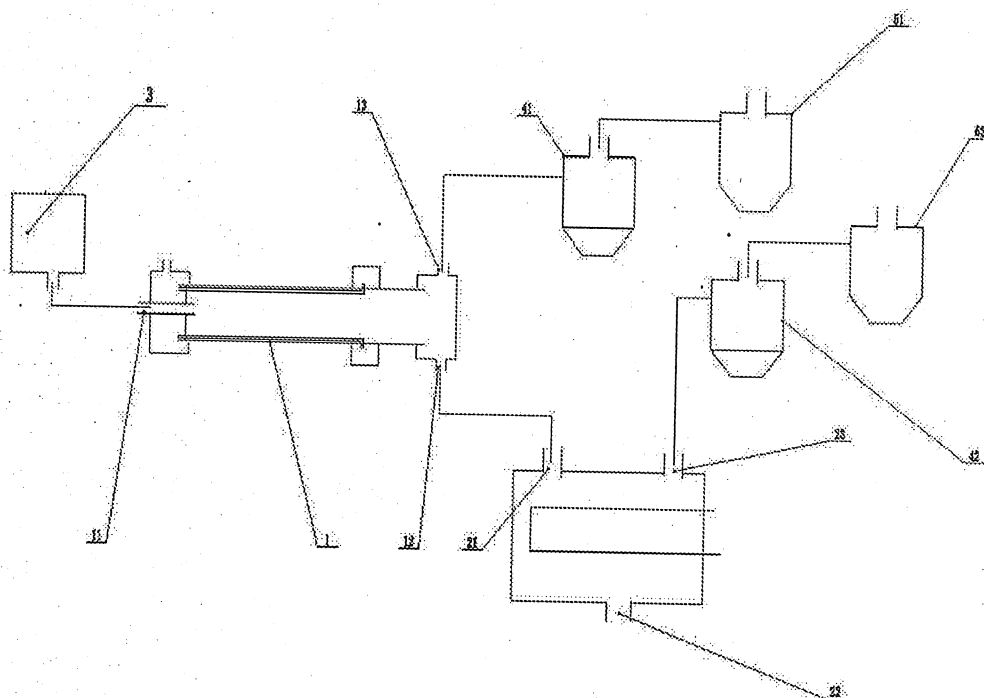


FIG.4