



(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)



1-0031299

(51)⁷ F23C 10/10; C10J 3/72

(13) B

(21) 1-2017-04015

(22) 29/12/2015

(86) PCT/CN2015/099461 29/12/2015

(87) WO/2016/145924 22/09/2016

(30) 201520152176.9 18/03/2015 CN

(45) 25/03/2022 408

(43) 26/03/2018 360A

(73) DONGFANG BOILER GROUP CO., LTD. (CN)

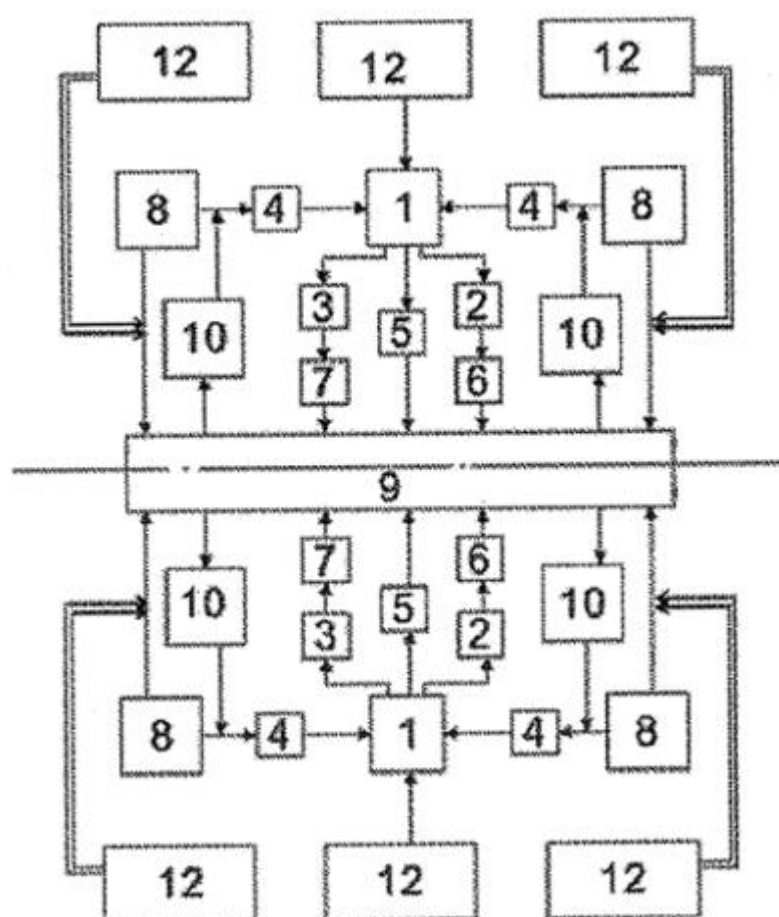
Technical management department/Yang Zhenli, No.150, Huangjueping Road,
Wuxing Street Zigong, Sichuan 643001 (CN)

(72) REN, Yanli (CN); GONG, Liming (CN); SUN, Dengke (CN); WANG, Jinsheng
(CN); CHEN, Jianling (CN); CHEN, Yongjun (CN); SU, Hu (CN); NIE, Li (CN).

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

(54) THIẾT BỊ KẾT HỢP GIỮA NHIỆT PHÂN VÀ KHÍ HÓA SỬ DỤNG LỚP TẦNG SÔI TUẦN HOÀN

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị kết hợp giữa nhiệt phân và khí hóa sử dụng lớp tầng sôi tuần hoàn. Thiết bị kết hợp giữa nhiệt phân và khí hóa có hình chữ H ở cấu tạo phía bên trái và bên phải bằng cách lấy lò nồi hơi (9) làm đường đối xứng hoặc trung tâm đối xứng. Thùng chứa than phía bên (12) được nối với lò nhiệt phân và khí hóa (1) và bộ hồi lưu của thiết bị hồi lưu nồi hơi (8) tương ứng. Thiết bị hồi lưu nồi hơi (8) được nối với lò nồi hơi (9) qua bộ hồi lưu. Thùng chứa than phía bên (12) được bố trí cách xa lò nồi hơi (9). Máy tách kiểu xoáy (10) được bố trí gần lò nồi hơi (9). Lò nhiệt phân và khí hóa (1) được bố trí giữa thùng chứa than phía bên (12) và lò nồi hơi (9). Thiết bị tách khí sơ cấp (2), thiết bị tách khí thứ cấp (3), thiết bị hồi lưu (5), thiết bị hồi lưu sơ cấp (6) và thiết bị hồi lưu thứ cấp (7) được bố trí giữa lò nhiệt phân và khí hóa (1) và lò nồi hơi (9). Thiết bị kết hợp giữa nhiệt phân và khí hóa sử dụng lớp tầng sôi tuần hoàn sử dụng phương pháp tổng hợp, có hình chữ H được thêm vào lò nhiệt phân và khí hóa (1) được bố trí ở cả hai mặt. Cả bộ hồi lưu của thiết bị hồi lưu nồi hơi (8) và lò nhiệt phân và khí hóa (1) của lớp tầng sôi tuần hoàn được kết hợp để thêm nguyên liệu vào thùng chứa than phía bên (12), để các thiết bị kết nối giữa nồi hơi, thùng chứa than phía bên (12) và lò nhiệt phân và khí hóa (1) đơn giản và dễ thực hiện hơn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị kết hợp giữa nhiệt phân và khí hóa sử dụng lớp tầng sôi tuần hoàn, và thuộc lĩnh vực kỹ thuật lớp tầng sôi.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Việc nhiệt phân từng cấp và chuyển hóa đốt cháy của lò hơi tầng sôi tuần hoàn là để liên kết chặt chẽ lò hơi tầng sôi tuần hoàn với lò nhiệt phân và khí hóa về tính chất và cấu trúc để đồng sản xuất than. Kỹ thuật đồng sản xuất than kết hợp quá trình nhiệt phân, khí hóa, đốt cháy và tổng hợp, nâng cao hiệu quả sử dụng than, có bước nhảy vọt về lợi ích môi trường và nền kinh tế, thực sự giải quyết vấn đề sử dụng than hiệu quả và sạch ở Trung Quốc, đáp ứng nhu cầu lớn cho sự phát triển nền kinh tế quốc dân.

Tất cả các bộ chuyển đổi nhiệt phân và đốt cháy từng cấp hiện tại của lò hơi tầng sôi tuần hoàn được đưa vào hoạt động biến đổi vật với công suất nhỏ, lò nhiệt phân và khí hóa được trang bị sau. Do đó, về bố trí kết cấu, lò hơi tầng sôi tuần hoàn, lò nhiệt phân và khí hóa kết hợp không tối đa với nhau, dẫn đến vấn đề về kết cấu như cấu trúc phức tạp của các thiết bị nối giữa nồi hơi lò hơi tầng sôi tuần hoàn, lò nhiệt phân và khí hóa, hệ thống cấp than phức tạp và thiết bị hồi lưu phức tạp.

Với sự phát triển của lò hơi tầng sôi tuần hoàn lớn, cấu trúc lò hơi ngày càng phức tạp, và số lò nhiệt phân và khí hóa được trang bị cho lò hơi tầng sôi tuần hoàn cũng tăng lên. Vì vậy, cần phải xem xét vấn đề kết hợp tối ưu cấu trúc giữa lò hơi tầng sôi tuần hoàn và lò nhiệt phân và khí hóa, và sẽ xem xét về việc đặt lò nhiệt phân và khí hóa trong khung lò hơi thép để giảm diện tích sàn của các lò.

Hiện tại, tất cả các lò hơi tầng sôi tuần hoàn từ 350MW trở xuống đều được bố trí thành ba khoang (lò + máy tách kiểu xoáy + đuôi lò), và cấp than từ các cửa trước. Trong phương thức cấp than từ cửa trước + cách bố trí thành ba khoang, có nhiều vấn đề tồn tại khi lò hơi tầng sôi tuần hoàn được sử dụng kết hợp với lò nhiệt phân và khí hóa.

Tham chiếu đến Hình 1, thiết bị kết hợp giữa nhiệt phân và khí hóa được bố trí đối xứng nhau bằng cách lấy đường kết nối giữa mặt trước và mặt sau làm đường đối xứng, nghĩa là trong cấu tạo đối xứng theo trục bằng cách lấy đường đối xứng trung tâm P của lò hơi làm đường đối xứng. Lò nhiệt phân và khí hóa 1 được bố trí đối xứng trên cả hai mặt của đường đối xứng P, và được bố trí giữa các máy tách kiểu xoáy 10. Thùng chứa than 12 được bố trí ở cửa trước, các thùng chứa than 12 này được nối với lò nồi hơi 9 qua máy cấp than 11 phía trước nồi hơi, thùng chứa than 12 và máy cấp than 11 phía trước lò được bố trí ở phía trước lò nồi hơi 9; và lò nhiệt phân và khí hóa

1, thiết bị tách khí sơ cấp 2, thiết bị tách khí thứ cấp 3, đường dẫn tro nhiệt độ cao 4, thiết bị hồi lưu 5, thiết bị hồi lưu sơ cấp 6, thiết bị hồi lưu thứ cấp 7, thiết bị hồi lưu nổi hơi 8 và máy tách kiểu xoáy 10 được bố trí ở phía sau lò nổi hơi 9. Lò nổi hơi 9 được nối với thiết bị hồi lưu nổi hơi 8, và thiết bị hồi lưu nổi hơi 8 này được nối với lò nhiệt phân và khí hóa 1 thông qua đường dẫn tro nhiệt độ cao 4; và tro nhiệt độ cao đốt nóng nhiên liệu trong lò nhiệt phân và khí hóa 1 là từ thiết bị hồi lưu nổi hơi 8 của lò hơi tầng sôi tuần hoàn thông qua đường dẫn tro nhiệt độ cao 4. Nhiên liệu được nhiệt phân trong lò nhiệt phân và khí hóa 1 để sản xuất than bán cốc và khí thô, than bán cốc được đưa đến lò nổi hơi 9 qua các thiết bị hồi lưu 5; khí thô được dẫn tới thiết bị tách khí sơ cấp 2 thông qua phần trên của lò nhiệt phân và khí hóa 1, và thiết bị tách khí sơ cấp 2 tách hầu hết than bán cốc từ khí thô và dẫn than bán cốc đến lò nổi hơi 9 thông qua thiết bị hồi lưu 6; khí sạch có chứa một lượng nhỏ các hạt nhỏ được dẫn qua đầu trên của thiết bị tách khí sơ cấp 2 đến thiết bị tách khí thứ cấp 3 để tách tiếp, và thiết bị tách khí thứ cấp 3 được nối với lò nổi hơi 9 thông qua thiết bị hồi lưu thứ cấp 7. Máy tách kiểu xoáy 10 được kết nối với đường dẫn tro nhiệt độ cao 4 thông qua các thiết bị hồi lưu, và đường dẫn tro nhiệt độ cao 4 được kết nối với lò nhiệt phân và khí hóa 1.

Trọng tâm của việc bố trí hệ thống nhiệt phân và khí hóa kết hợp là: bố trí thành ba khoang. Cách bố trí này có những nhược điểm sau:

1. Khi thùng chứa than và lò nhiệt phân và khí hóa được bố trí tương ứng ở phía trước và phía sau lò nổi hơi, thùng chứa than này không thể đưa trực tiếp than vào lò nhiệt phân và khí hóa, và do đó không thể thực hiện được hai chế độ hoạt động.

2. Trong cách bố trí thành ba khoang này, lò nhiệt phân và khí hóa 1 phải được bố trí ở phía sau lò nổi hơi 9. Khi máy tách kiểu xoáy 10 kết nối với lò nhiệt phân và khí hóa 1, các thiết bị hồi lưu nổi hơi 8 phải cấp trở lại vào lò nổi hơi 9, và lò nhiệt phân và khí hóa 1 cần cấp từ các thiết bị hồi lưu, máy tách kiểu xoáy 10, thiết bị hồi lưu nổi hơi 8 và thiết bị hồi lưu cần có không gian. Nhưng trong cách bố trí như vậy, không gian giữa lò nhiệt phân và khí hóa và lò nổi hơi nhỏ và rất khó để bố trí các thành phần sau đây giữa lò nhiệt phân và khí hóa và lò nổi hơi: máy tách kiểu xoáy 10, thiết bị hồi lưu nổi hơi 8, đường dẫn tro nhiệt độ cao 4 từ thiết bị hồi lưu nổi hơi 8 đến lò nhiệt phân và khí hóa 1, thiết bị tách khí sơ cấp 2 của lò nhiệt phân và khí hóa, thiết bị tách khí thứ cấp 3, thiết bị hồi lưu 5, thiết bị hồi lưu 6, thiết bị hồi lưu thứ cấp 7 và các hệ thống nổi hơi tự chứa khác như hệ thống không khí thứ cấp.

3. Sự bố trí như vậy cũng có vấn đề về an toàn, lò nhiệt phân và khí hóa là bình hoá học, và khí do lò nhiệt phân và khí hóa tạo ra dễ gây cháy nổ, do đó vấn đề về an toàn đang tiềm ẩn có thể xảy ra nếu lò nhiệt phân và khí hóa được bố trí giữa thiết bị nổi hơi.

Tham chiếu đến Hình 2, thiết bị kết hợp giữa nhiệt phân và khí hóa được bố trí

đối xứng nhau bằng cách lấy đường kết nối giữa mặt trước và mặt sau làm đường đối xứng, nghĩa là trong cấu tạo đối xứng trục bằng cách lấy đường đối xứng trung tâm P của lò hơi làm đường đối xứng. Khi lớp tầng sôi có cấu trúc ba chiều, một phần của cấu trúc không được hiển thị trong Hình 2, và thành phần đó được mô tả với tên và số trong Hình 1. Lò nhiệt phân và khí hóa 1 được bố trí đối xứng trên cả hai mặt của đường đối xứng P, và bố trí bên ngoài máy tách kiểu xoáy 10. Thùng chứa than 12 được bố trí ở cửa trước, các thùng chứa than 12 này được nối với lò nồi hơi 9 qua máy cấp than 11 phía trước nồi hơi, thùng chứa than 12 và máy cấp than 11 phía trước lò được bố trí ở phía trước lò nồi hơi 9; và lò nhiệt phân và khí hóa 1, thiết bị tách khí sơ cấp 2, thiết bị tách khí thứ cấp 3, đường dẫn tro nhiệt độ cao 4, thiết bị hồi lưu 5, thiết bị hồi lưu sơ cấp 6, thiết bị hồi lưu thứ cấp 7, thiết bị hồi lưu nồi hơi 8 và máy tách kiểu xoáy 10 được bố trí ở phía sau lò nồi hơi 9. Lò nồi hơi 9 được nối với thiết bị hồi lưu nồi hơi 8, và thiết bị hồi lưu nồi hơi 8 cấp trực tiếp vào lò thông qua bộ hồi lưu. Thiết bị hồi lưu nồi hơi 8 được nối với lò nhiệt phân và khí hóa 1 thông qua đường dẫn tro nhiệt độ cao 4; và tro nhiệt độ cao đốt nóng nhiên liệu trong lò nhiệt phân và khí hóa 1 là từ thiết bị hồi lưu nồi hơi 8 của lò hơi tầng sôi tuần hoàn thông qua đường dẫn tro nhiệt độ cao 4. Nhiên liệu được nhiệt phân trong lò nhiệt phân và khí hóa 1 để sản xuất than bán cốc và khí thô, than bán cốc được đưa đến lò nồi hơi 9 qua các thiết bị hồi lưu 5; khí thô được dẫn tới thiết bị tách khí sơ cấp 2 thông qua phần trên của lò nhiệt phân và khí hóa 1, và thiết bị tách khí sơ cấp 2 tách riêng hầu hết than bán cốc từ khí thô và dẫn than bán cốc đến lò nồi hơi 9 thông qua thiết bị hồi lưu 6; khí sạch có chứa một lượng nhỏ các hạt mịn được dẫn qua đầu trên của thiết bị tách khí sơ cấp 2 đến thiết bị tách khí thứ cấp 3 để tách tiếp, và thiết bị tách khí thứ cấp 3 được nối với lò nồi hơi 9 thông qua thiết bị hồi lưu thứ cấp 7. Máy tách kiểu xoáy 10 được kết nối với đường dẫn tro nhiệt độ cao 4, và đường dẫn tro nhiệt độ cao 4 được kết nối với lò nhiệt phân và khí hóa 1.

Trọng tâm của việc bố trí hệ thống nhiệt phân và khí hóa kết hợp là: bố trí thành ba khoang. Lò nhiệt phân và khí hóa 1 được bố trí đối xứng bên ngoài thiết bị kết hợp giữa nhiệt phân và khí hóa để máy tách kiểu xoáy 10 được bố trí giữa hai lò nhiệt phân và khí hóa 1. Sự bố trí như vậy cho phép thiết bị hồi lưu 5 giữa lò nhiệt phân và khí hóa 1 và lò nồi hơi 9, thiết bị tách khí sơ cấp 2 và thiết bị hồi lưu sơ cấp 6 của lò nồi hơi 9, cũng như thiết bị tách khí thứ cấp 3 và thiết bị hồi lưu thứ cấp 7 của lò nồi hơi 9 chỉ có thể được cấp từ cả hai phía của nồi hơi. Tuy nhiên, chiều rộng lò của lò hơi tầng sôi tuần hoàn là 30m, nếu sản phẩm rắn dễ cháy (than bán cốc) được sản xuất qua quá trình cacbon hóa than ở nhiệt độ thấp chỉ có thể được cấp từ cả hai phía của lò vào các phần giữa lò nhiệt phân và khí hóa 1 và lò nồi hơi, nhiên liệu sẽ không được phân bố đều trong lò, có nhiều nhiên liệu ở hai bên dọc theo chiều rộng của lò, và ở giữa ít nhiên liệu hơn, không may làm hỏng hoạt động an toàn và đảm bảo của nồi hơi, chẳng hạn như phân phối không đồng đều các tầng nhiệt độ trong lò, nhiệt độ luyện than cốc cao bên trong, thậm chí là quá cao và làm vỡ ống.

Tóm lại, tất cả các cách bố trí trong sáng chế trước đều không thể xem xét về vấn đề cấp than từ cửa trước và cấp than từ cả hai phía của lò nhiệt phân và khí hóa, hệ thống cấp than rất phức tạp và hệ thống hồi lưu lại có nhược điểm khó sắp và độ an toàn thấp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề cập đến thiết bị kết hợp giữa nhiệt phân và khí hóa sử dụng lớp tầng sôi tuần hoàn. Thiết bị kết hợp giữa nhiệt phân và khí hóa sử dụng lớp tầng sôi tuần hoàn thông qua phương pháp kết hợp bố trí hình chữ H và bố trí lò nhiệt phân và khí hóa ở cả hai phía, giải quyết các vấn đề kỹ thuật khi thiết bị kết hợp giữa nhiệt phân và khí hóa trong sáng chế trước đây không thể xem xét về vấn đề cấp than cửa trước và cấp than từ cả hai phía của lò nhiệt phân và khí hóa cũng như hệ thống cấp than và hệ thống hồi lưu than rất phức tạp và có độ an toàn thấp, đồng thời đạt được cấu trúc kết hợp tối ưu cho lò hơi tầng sôi tuần hoàn cỡ lớn và lò nhiệt phân và khí hóa.

Mục đích của sáng chế này được thực hiện bằng giải pháp kỹ thuật sau: thiết bị kết hợp giữa nhiệt phân và khí hóa sử dụng lớp tầng sôi tuần hoàn, bao gồm lò nôi hơi, lò nhiệt phân và khí hóa, thiết bị tách khí sơ cấp, thiết bị tách khí thứ cấp, đường dẫn tro nhiệt độ cao, thiết bị hồi lưu, thiết bị hồi lưu sơ cấp, thiết bị hồi lưu thứ cấp, thiết bị hồi lưu nôi hơi, máy tách kiểu xoáy và thùng chứa than phía bên, trong đó thiết bị kết hợp giữa nhiệt phân và khí hóa có dạng chữ H ở cấu tạo bên trái và bên phải bằng cách lấy lò nôi hơi làm đường hoặc tâm đối xứng; các thùng chứa than phía bên được kết nối tương ứng với lò nhiệt phân và khí hóa và bộ hồi lưu của thiết bị hồi lưu nôi hơi, và thiết bị hồi lưu nôi hơi được nối với lò nôi hơi qua bộ hồi lưu; thùng chứa than phía bên được bố trí cách xa lò nôi hơi, máy tách kiểu xoáy được bố trí gần lò nôi hơi, lò nhiệt phân và khí hóa được bố trí giữa thùng chứa than phía bên và lò nôi hơi; và thiết bị tách khí sơ cấp, thiết bị tách khí thứ cấp, thiết bị hồi lưu, thiết bị hồi lưu sơ cấp và thiết bị hồi lưu thứ cấp được bố trí giữa lò nhiệt phân và khí hóa và lò nôi hơi.

Theo phương án được đề cập, máy tách kiểu xoáy nằm trong cấu tạo đối xứng theo trục trên cả hai phía của lò nôi hơi dựa trên đường trung tâm của lò nôi hơi, hoặc trong cấu tạo đối xứng tập trung ở cả hai phía của lò nôi hơi dựa vào tâm của lò nôi hơi.

Theo phương án được đề cập, thiết bị hồi lưu nôi hơi được bố trí ở phía trước và phía sau của lò nhiệt phân và khí hóa, và thiết bị hồi lưu nôi hơi này được kết nối với lò nhiệt phân và khí hóa thông qua đường dẫn tro nhiệt độ cao.

Theo phương án được đề cập, đầu xả của máy tách kiểu xoáy được kết nối với thiết bị hồi lưu nôi hơi.

Theo phương án được đề cập, lò nhiệt phân và khí hóa được bố trí trong cấu

trúc nồi hơi thép.

Theo phương án được đề cập, phần dưới cùng của lò nhiệt phân và khí hóa được kết nối với lò nồi hơi qua thiết bị hồi lưu.

Theo phương án khác được đề cập, phần trên của lò nhiệt phân và khí hóa được kết nối với thiết bị tách khí sơ cấp và đầu cuối của thiết bị tách khí sơ cấp được kết nối với lò nồi hơi thông qua các thiết bị hồi lưu sơ cấp.

Theo phương án khác được đề cập, đầu trên của thiết bị tách khí sơ cấp được kết nối với thiết bị tách khí thứ cấp, và thiết bị tách khí thứ cấp được nối với lò nồi hơi qua thiết bị hồi lưu thứ cấp.

Trong thiết bị kết hợp giữa nhiệt phân và khí hóa sử dụng lớp tầng sôi tuần hoàn của sáng chế:

(1) thiết bị kết hợp giữa nhiệt phân và khí hóa bố trí đối xứng theo dạng chữ H dựa trên lò nồi hơi, và máy tách kiểu xoáy liên quan chặt chẽ đến lò nhiệt phân và khí hóa được bố trí gần với cả hai phía của lò nồi hơi, để lò nhiệt phân và khí hóa có thể được bố trí trong khung thép của nồi hơi ở cả hai phía, đảm bảo toàn bộ hệ thống hoạt động an toàn, và có lợi cho việc bố trí hệ thống hồi lưu từ thiết bị hồi lưu nồi hơi đến lò nhiệt phân và khí hóa, và từ lò nhiệt phân và khí hóa đến lò nồi hơi.

(2) Thùng chứa than phía bên được bố trí ở bên trái và bên phải lò nồi hơi. Cách bố trí thùng chứa than phía bên như vậy có lợi cho việc cung cấp trực tiếp than và các nhiên liệu khác đến bộ hồi lưu của lò hơi tầng sôi tuần hoàn để cấp than khi lò nhiệt phân và khí hóa không còn hoạt động, cấp trực tiếp than và các nhiên liệu khác cho lò nhiệt phân và khí hóa để nhiệt phân khi lò nhiệt phân và khí hóa được đưa vào sử dụng. So với cách bố trí ba khoang + đặt thùng chứa than phía trước, cách bố trí như vậy là đơn giản và an toàn hơn cho thiết kế và bảo dưỡng hệ thống cấp than sau này.

(3) Máy tách kiểu xoáy được bố trí theo hai kiểu: đó là, trong cấu tạo đối xứng trục dựa trên đường trung tâm của nồi hơi, và trong cấu tạo đối xứng tập trung dựa trên trung tâm của lò nồi hơi. Cách bố trí thứ hai nhằm mục đích xem xét rằng việc phân phối khí lò có thể được đồng nhất hơn từ lò đến máy tách kiểu xoáy khi độ sâu của lò lớn.

So với giải pháp kỹ thuật trước đây, sáng chế này có những tác động có lợi như sau: thiết bị kết hợp giữa nhiệt phân và khí hóa sử dụng lớp tầng sôi tuần hoàn của sáng chế thông qua phương pháp kết hợp bố trí kiểu chữ H và bố trí lò nhiệt phân và khí hóa ở cả hai phía, để có thể bố trí lò nhiệt phân và khí hóa trong khung thép của nồi hơi, và thùng chứa than phía bên được bố trí để cho cấp than cho bộ hồi lưu của thiết bị hồi lưu nồi hơi của lớp tầng sôi tuần hoàn, và cho lò nhiệt phân và khí hóa. Khi lò nhiệt phân và khí hóa được đưa vào hoạt động, nhiên liệu được cấp qua lò

hiệt phân và khí hóa ở cả hai phía của nồi hơi để các thiết bị nối giữa nồi hơi và lò nhiệt phân và khí hóa đơn giản và an toàn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là lược đồ thiết bị kết hợp giữa nhiệt phân và khí hóa sử dụng lớp tầng sôi trong sáng chế có trước.

Hình 2 là lược đồ khác của thiết bị kết hợp giữa nhiệt phân và khí hóa sử dụng lớp tầng sôi trong sáng chế có trước.

Hình 3 là lược đồ thiết bị kết hợp giữa nhiệt phân và khí hóa sử dụng lớp tầng sôi của sáng chế, thiết bị kết hợp giữa nhiệt phân và khí hóa cấu tạo theo cấu tạo đối xứng trục dựa trên đường trung tâm của nồi hơi.

Hình 4 là lược đồ thiết bị kết hợp giữa nhiệt phân và khí hóa sử dụng lớp tầng sôi của sáng chế, thiết bị kết hợp giữa nhiệt phân và khí hóa này cấu tạo theo cấu tạo đối xứng trục dựa trên trung tâm của lò nồi hơi.

Hình 5 là lược đồ cấu tạo máy tách kiểu xoáy trong thiết bị kết hợp giữa nhiệt phân và khí hóa sử dụng lớp tầng sôi của sáng chế dựa trên tâm của lò nồi hơi.

Hình 6 là sơ đồ tiến trình của thiết bị kết hợp giữa nhiệt phân và khí hóa sử dụng lớp tầng sôi trong sáng chế.

Trong các hình: lò nhiệt phân và khí hóa 1, thiết bị tách khí sơ cấp 2, thiết bị tách khí thứ cấp 3, thiết bị hồi lưu 5, thiết bị hồi lưu sơ cấp 6, thiết bị hồi lưu thứ cấp 7, thiết bị hồi lưu nồi hơi 8, lò nồi hơi 9, máy tách kiểu xoáy 10, thùng chứa than phía bên 12.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn kết hợp với các phương án để hiểu rõ mục đích, giải pháp kỹ thuật và lợi thế của sáng chế. Cần hiểu rằng các phương án khác nhau được ở đây chỉ được sử dụng để giải thích cho sáng chế hơn là xác định mô hình sáng chế.

Ngoại trừ các tính năng và/hoặc các bước chuyên biệt chung, tất cả các tính năng hoặc các bước trong tất cả các phương pháp và thủ tục được bộc lộ trong bản mô tả có thể được kết hợp dưới bất kỳ hình thức nào và có thể được thay thế bằng các tính năng tương đương hoặc tương tự khác trừ khi được quy định khác. Tức là, mỗi tính năng chỉ là một phương án của một loạt các tính năng tương đương hoặc tương tự trừ khi được quy định khác.

Phương án:

Tham chiếu đến Hình 3, Hình 4, Hình 5 và Hình 6, đầu bên trái được coi là cửa trước, và đầu dưới được coi là phía bên phải của lò hơi. Thiết bị kết hợp giữa nhiệt phân và khí hóa sử dụng tuần hoàn hóa lỏng tầng bao gồm lò nồi hơi 9, lò nhiệt phân

và khí hóa 1, thiết bị tách khí sơ cấp 2, thiết bị tách khí thứ cấp 3, đường dẫn tro nhiệt độ cao 4, thiết bị hồi lưu 5, thiết bị hồi lưu sơ cấp 6, thiết bị hồi lưu thứ cấp 7, thiết bị hồi lưu nổi hơi 8, máy tách kiểu xoáy 10 và thùng chứa than phía bên 12. Thiết bị kết hợp giữa nhiệt phân và khí hóa có dạng chữ H ở cấu tạo trái và phải bằng cách lò nổi hơi 9 làm đường đối xứng hoặc tâm đối xứng; thùng chứa than phía bên 12 được bố trí cách xa lò nổi hơi, thùng chứa than phía bên 12 này được kết nối với lò nhiệt phân và khí hóa 1 và bộ hồi lưu của thiết bị hồi lưu nổi hơi 8, và thiết bị hồi lưu nổi hơi này 8 được nối với lò nổi hơi 9 qua bộ hồi lưu; cách bố trí thùng chứa than phía bên như vậy có lợi cho việc cung cấp trực tiếp than và các nhiên liệu khác đến bộ hồi lưu của lò hơi tầng sôi tuần hoàn để cấp than khi lò nhiệt phân và khí hóa không còn hoạt động, cấp trực tiếp than và các nhiên liệu khác cho lò nhiệt phân và khí hóa để nhiệt phân khi lò nhiệt phân và khí hóa được đưa vào sử dụng.

Máy tách kiểu xoáy 10 được bố trí gần lò nổi hơi 9 và được kết nối với lò nổi hơi 9, đầu cuối của máy tách kiểu xoáy 10 được kết nối với thiết bị hồi lưu 8, và thiết bị hồi lưu 8 này được nối với lò nhiệt phân và khí hóa 1 thông qua đường dẫn tro nhiệt độ cao 4. Máy tách kiểu xoáy liên quan chặt chẽ đến lò nhiệt phân và khí hóa được bố trí gần với cả hai phía của lò nổi hơi, để lò nhiệt phân và khí hóa có thể được bố trí trong khung thép của nồi hơi ở cả hai phía, đảm bảo toàn bộ hệ thống hoạt động an toàn, và có lợi cho việc bố trí hệ thống hồi lưu từ thiết bị hồi lưu nổi hơi đến lò nhiệt phân và khí hóa, và từ lò nhiệt phân và khí hóa đến lò nổi hơi.

Máy tách kiểu xoáy 10 nằm trong cấu tạo đối xứng theo trục trên cả hai phía của lò nổi hơi 9 dựa trên đường trung tâm của nồi hơi, hoặc trong cấu tạo đối xứng tập trung ở cả hai phía của lò nổi hơi 9 dựa vào tâm của lò nổi hơi 9.

Lò nhiệt phân và khí hóa 1 được bố trí giữa các thùng chứa than 12 và lò nổi hơi 9; và thiết bị tách khí sơ cấp 2, thiết bị tách khí thứ cấp 3, thiết bị hồi lưu 5, thiết bị hồi lưu sơ cấp 6 và thiết bị hồi lưu thứ cấp 7 được bố trí giữa lò nhiệt phân và khí hóa 1 và lò nổi hơi 9. Lò nhiệt phân và khí hóa 1 được bố trí trong khung thép của nồi hơi. Phần dưới cùng của lò nhiệt phân và khí hóa 1 được kết nối với lò nổi hơi 9 qua thiết bị hồi lưu 5; phần trên của lò nhiệt phân và khí hóa 1 được kết nối với thiết bị tách khí sơ cấp 2 và đầu cuối của thiết bị tách khí sơ cấp 2 được kết nối với lò nổi hơi 9 thông qua các thiết bị hồi lưu sơ cấp 6; đầu trên của thiết bị tách khí sơ cấp 2 được kết nối với thiết bị tách khí thứ cấp 3, và thiết bị tách khí thứ cấp 3 được nối với lò nổi hơi 9 qua thiết bị hồi lưu thứ cấp 7. Thiết bị hồi lưu nổi hơi 8 được bố trí ở phía trước và phía sau của lò nhiệt phân và khí hóa 1, và thiết bị hồi lưu nổi hơi 8 này được kết nối với lò nhiệt phân và khí hóa 1 thông qua đường dẫn tro nhiệt độ cao 4. Sự bố trí như vậy tạo điều kiện cho việc bố trí các thiết bị hồi lưu dưới các thiết bị tách khí.

Thiết bị kết hợp giữa nhiệt phân và khí hóa sử dụng lớp tầng sôi tuần hoàn của cấu trúc như vậy có thể thực hiện hai chế độ hoạt động sau đây: 1. khi lò nhiệt phân và khí hóa được đưa vào hoạt động, than được cấp vào lò nhiệt phân và khí hóa thay

vì lò hơi tầng sôi tuần hoàn, than bán cốc nhiệt phân trong lò nhiệt phân và khí hóa được cấp thông qua lò nhiệt phân và khí hóa và thiết bị hồi lưu của thiết bị tách khí tương ứng vào lò hơi tầng sôi tuần hoàn làm nhiên liệu để đốt cháy; 2. khi lò nhiệt phân và khí hóa không còn hoạt động, lò hơi tầng sôi tuần hoàn được hoạt động riêng biệt, than được cấp trực tiếp qua bộ hồi lưu vào trong lò để đốt cháy.

Dòng nguyên liệu:

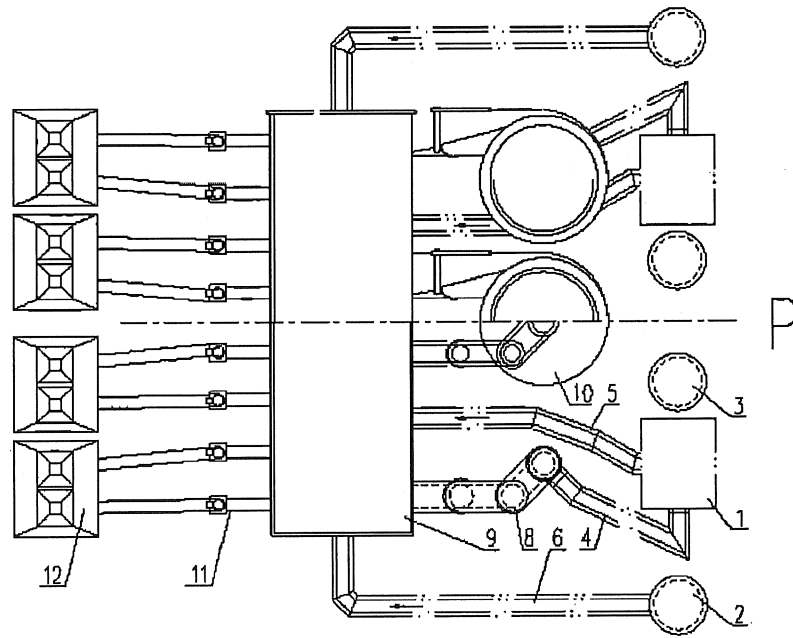
Khi lò nhiệt phân và khí hóa đang hoạt động, và chỉ có lò hơi tầng sôi tuần hoàn được đưa vào hoạt động, than được vận chuyển từ thùng chứa than phía bên 12 đến các cổng cấp than trên thiết bị hồi lưu 8 và đưa vào lò nôi hơi 9.

Khi lò nhiệt phân và khí hóa được đưa vào hoạt động, than được vận chuyển từ thùng chứa than 12 đến lò nhiệt phân và khí hóa 1 để nhiệt phân, sau đó hầu hết than bán cốc được trả về bằng thiết bị hồi lưu 5 ở các bộ phận phía dưới của lò nhiệt phân và khí hóa vào lò 9 làm nhiên liệu của nôi hơi, một số than bán cốc được tách ra bằng thiết bị tách khí sơ cấp 2 và được trả lại bởi thiết bị hồi lưu sơ cấp 6 vào lò 9 làm nhiên liệu của nôi hơi và một phần nhỏ than bán cốc được tách ra bằng thiết bị tách khí thứ cấp 3 và được trả lại bởi thiết bị hồi lưu thứ cấp 7 vào trong lò 9 để đốt cháy. Do đó, việc bố trí thùng chứa than 12 có thể xem xét việc cấp than cho cả nôi hơi và lò nhiệt phân và khí hóa, và hệ thống cho cấp than trở nên đơn giản và an toàn. Tro nhiệt độ cao tách bởi các máy tách kiểu xoáy 10 của nôi hơi được truyền qua các đường dẫn tro nhiệt độ cao 4 giữa thiết bị hồi lưu 8 và lò nhiệt phân và khí hóa 1 vào trong lò nhiệt phân và khí hóa 1 như một nguồn nhiệt để làm nóng than trong lò nhiệt phân và khí hóa cho việc nhiệt phân và khí hóa than.

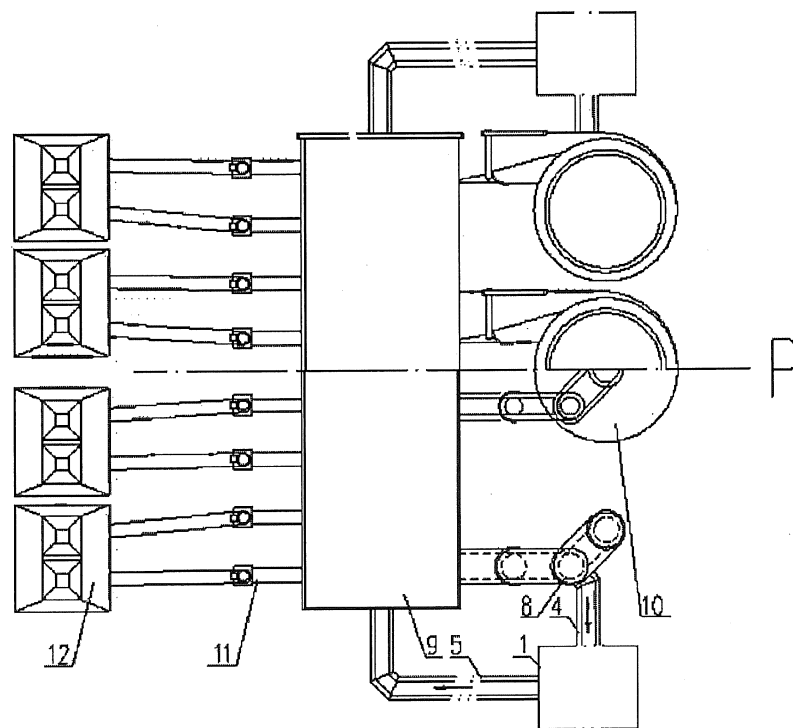
Phương án đã đề cập ở trên chỉ là một phương án theo sáng chế và không được sử dụng để giới hạn sáng chế. Bất kỳ sửa đổi, thay thế tương đương và cải tiến nào được thực hiện theo nguyên tắc của sáng chế sẽ được đưa vào phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

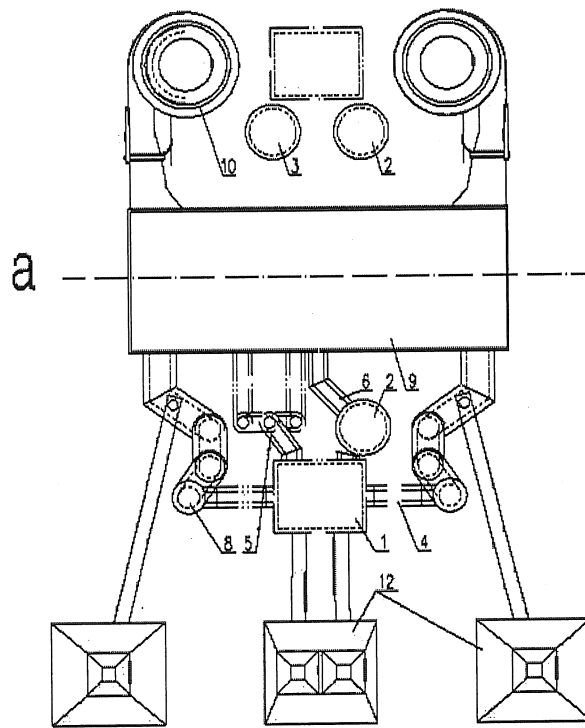
1. Thiết bị kết hợp giữa nhiệt phân và khí hóa sử dụng lớp tầng sôi tuần hoàn bao gồm lò nôi hơi (9), lò nhiệt phân và khí hóa (1), thiết bị tách khí sơ cấp (2), thiết bị tách khí thứ cấp (3), đường dẫn tro nhiệt độ cao (4), thiết bị hồi lưu (5), thiết bị hồi lưu sơ cấp (6), thiết bị hồi lưu thứ cấp (7), thiết bị hồi lưu nôi hơi (8), máy tách kiểu xoáy (10) và thùng chứa than phía bên (12), trong đó thiết bị kết hợp giữa nhiệt phân và khí hóa có hình chữ H ở cấu tạo phía bên trái và bên phải bằng cách lấy lò nôi hơi (9) làm đường đối xứng hoặc trung tâm đối xứng; thùng chứa than phía bên (12) được nối với lò nhiệt phân và khí hóa (1) và bộ hồi lưu của thiết bị hồi lưu nôi hơi (8), và thiết bị hồi lưu nôi hơi (8) được nối với lò nôi hơi (9) qua bộ hồi lưu; thùng chứa than phía bên (12) được bố trí cách xa lò nôi hơi (9), máy tách kiểu xoáy (10) được bố trí gần lò nôi hơi (9), lò nhiệt phân và khí hóa (1) được bố trí giữa thùng chứa than phía bên (12) và lò nôi hơi (9); và thiết bị tách khí sơ cấp (2), thiết bị tách khí thứ cấp (3), thiết bị hồi lưu (5), thiết bị hồi lưu sơ cấp (6) và thiết bị hồi lưu thứ cấp (7) được bố trí giữa lò nhiệt phân và khí hóa (1) và lò nôi hơi (9).
2. Thiết bị kết hợp giữa nhiệt phân và khí hóa sử dụng lớp tầng sôi tuần hoàn theo điểm 1, trong đó các thiết bị hồi lưu nôi hơi (8) được bố trí ở phía trước và phía sau của lò nhiệt phân và khí hóa (1), đầu thấp hơn của máy tách kiểu xoáy (10) được nối với thiết bị hồi lưu nôi hơi (8), và thiết bị hồi lưu nôi hơi (8) này được kết nối với lò nhiệt phân và khí hóa (1) thông qua đường dẫn tro nhiệt độ cao (4).
3. Thiết bị kết hợp giữa nhiệt phân và khí hóa sử dụng lớp tầng sôi tuần hoàn theo điểm 1, trong đó lò nhiệt phân và khí hóa (1), thiết bị tách khí sơ cấp (2), thiết bị tách khí thứ cấp (3) các thiết bị hồi lưu (5), thiết bị hồi lưu sơ cấp (6) và thiết bị hồi lưu thứ cấp (7) được sắp xếp trên khung thép của nôi hơi.
4. Thiết bị kết hợp giữa nhiệt phân và khí hóa sử dụng lớp tầng sôi tuần hoàn theo điểm 1, trong đó đáy lò nhiệt phân và khí hóa (1) được nối với lò nôi hơi (9) qua các thiết bị hồi lưu (5).
5. Thiết bị kết hợp giữa nhiệt phân và khí hóa sử dụng lớp tầng sôi tuần hoàn theo điểm 1, trong đó các phần trên của lò nhiệt phân và khí hóa (1) được nối với thiết bị tách khí sơ cấp (2), và các đầu cuối của thiết bị tách khí sơ cấp (2) được nối với lò nôi hơi (9) qua thiết bị hồi lưu sơ cấp (6).
6. Thiết bị kết hợp giữa nhiệt phân và khí hóa sử dụng lớp tầng sôi tuần hoàn theo điểm 1, trong đó các phần trên của thiết bị tách khí sơ cấp (2) được nối với thiết bị tách khí thứ cấp (3), và các đầu cuối dưới của thiết bị tách khí thứ cấp (3) được nối với lò nôi hơi (9) qua thiết bị hồi lưu thứ cấp (7).
7. Thiết bị kết hợp giữa nhiệt phân và khí hóa sử dụng lớp tầng sôi tuần hoàn theo điểm 1, trong đó máy tách kiểu xoáy (10) nằm trong cấu tạo đối xứng trục trên cả hai phía của lò nôi hơi (9) dựa trên đường trung tâm của nôi hơi, hoặc trong cấu tạo đối xứng tập trung ở cả hai phía của lò nôi hơi (9) dựa vào tâm của lò nôi hơi (9).



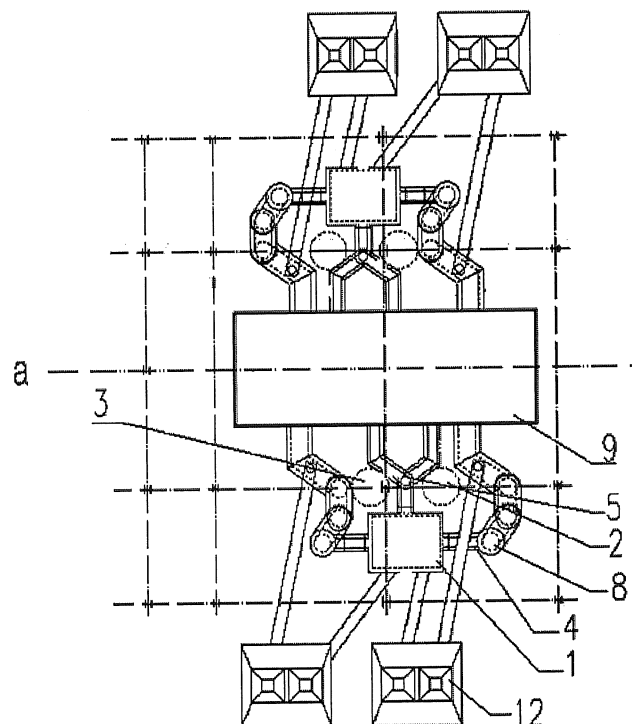
HÌNH 1



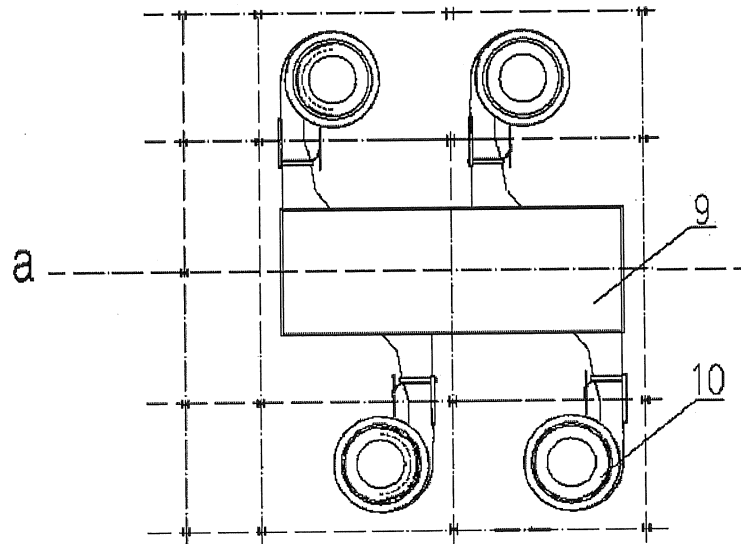
HÌNH 2



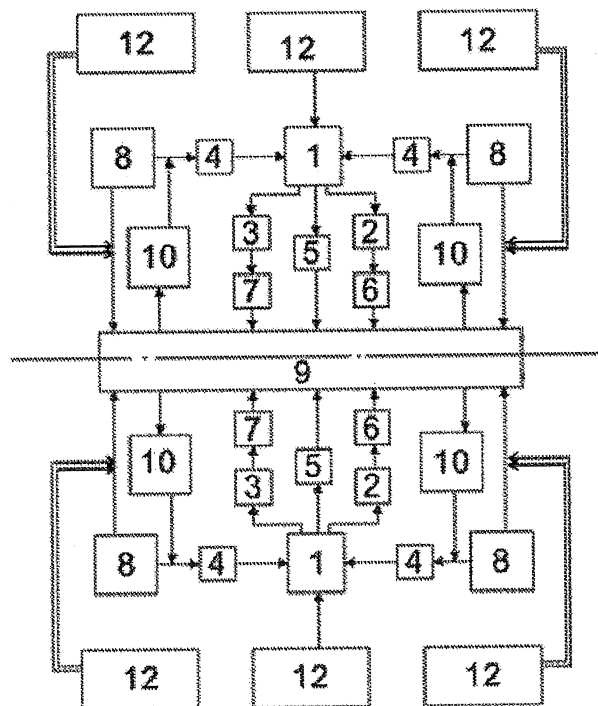
HÌNH 3



HÌNH 4



HÌNH 5



HÌNH 6