



(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)



1-0040162

(51)^{2006.01} C10B 47/30

(13) B

(21) 1-2019-01300

(22) 14/03/2019

(30) 2018-049795 16/03/2018 JP

(45) 25/06/2024 435

(43) 25/09/2019 378A

(73) DAIDO STEEL CO., LTD. (JP)

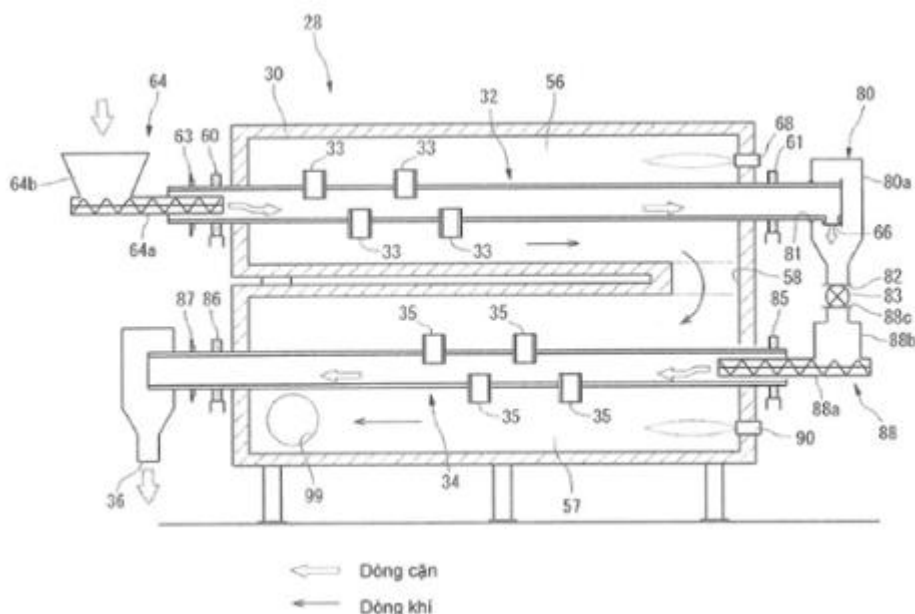
1-10, Higashisakura 1-chome, Higashi-ku, Nagoya-shi, Aichi 461-8581 Japan

(72) Kunio MATSUO (JP); Masashi KATO (JP); Makoto KITABAYASHI (JP).

(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) Lò cacbon hóa

(57) Sáng chế đề cập đến lò cacbon hóa chứa thân lò, bộ phận chung cất thứ nhất và bộ phận chung cất thứ hai, trong đó bên trong thân lò được chia thành các vùng bao gồm vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ nhất và vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ hai, bộ phận chung cất thứ nhất được bố trí trong vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ nhất, bộ phận chung cất thứ hai được bố trí trong vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ hai, bộ phận chung cất thứ hai chứa vật liệu gốm, vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ hai được tạo kết cấu để được kiểm soát để có nhiệt độ cao hơn nhiệt độ của vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ nhất, và lò cacbon hóa được tạo kết cấu sao cho vật liệu được xử lý được nung nóng đến nhiệt độ được xác định trước trong vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ nhất, và vật liệu được nung nóng để được xử lý sau đó được cấp vào bên trong bộ phận chung cất thứ hai.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lò cacbon hóa mà có bộ phận chung cát làm bình chung cát khô gồm có trống quay và cacbon hóa vật liệu được xử lý, mà được cấp vào bên trong bộ phận chung cát, bằng quá trình xử lý chung cát khô. Cụ thể, sáng chế đề cập đến lò cacbon hóa có khả năng thực hiện phù hợp quá trình xử lý cacbon hóa ở các nhiệt độ cao.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nước thải chứa chất hữu cơ được xả từ các hộ gia đình hoặc tương tự thường được đưa vào quá trình xử lý nước thải tại cơ sở xử lý nước thải và cặn nước thải chứa các chất hữu cơ được tạo ra trong quá trình xử lý nước thải. Tại thời điểm xử lý cặn nước thải, cặn nước thải chứa lượng nước lớn và vì vậy không thể được xử lý ở tình trạng lúc đó. Theo đó, để giảm số lượng, các quá trình xử lý khác nhau như các quá trình khử nước và ngưng tụ, quá trình nung nóng và nấu chảy tiếp tục được thực hiện.

Tuy nhiên, trong trường hợp nung nóng cặn nước thải, việc khử độc và giảm thể tích có thể đạt được nhưng khó tái chế mà sử dụng năng lượng và các thành phần hiệu quả, mà được chứa trong cặn. Vì vậy, quá trình xử lý cacbon hóa đã được thực hiện theo phương pháp khác để xử lý cặn nước thải, trong đó các cách sử dụng hữu hiệu khác nhau cho các sản phẩm của nó có thể được kỳ vọng.

Cặn nước thải chứa khoảng 45% theo khối lượng các hàm lượng cacbon trong chất nền. Không giống với quá trình nung nóng và nấu chảy, quá trình xử lý cacbon hóa không tiêu thụ hoàn toàn các hàm lượng cacbon trong cặn nhưng để lại các hàm lượng cacbon bằng cách nhiệt phân (cacbon hóa) cặn trong trạng thái không có oxy hoặc oxy thấp để tạo ra vật liệu cacbon hóa (sản phẩm cacbon hóa) có thành phần mới.

Cụ thể, ví dụ, vật liệu cacbon hóa như vậy được sản xuất dưới dạng vật liệu cacbon hóa được làm thành hạt có kích thước khoảng vài mm bằng cách sử dụng thiết bị xử lý cacbon hóa như được thể hiện trong Tài liệu sáng chế 1 sau đây. Sản phẩm cacbon hóa

thu được như thế có các đặc tính vật lý gần với than và đang được sử dụng trong các ứng dụng như nhiên liệu, phân bón (chất điều hòa đất), và cốt liệu xi măng.

Danh sách các tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế 1: JP-A-2008-238129

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Trong trường hợp sử dụng vật liệu cacbon hóa trong ứng dụng làm chất điều hòa đất, clorua được chứa trong vật liệu cacbon hóa có thể gây ra vấn đề. Để sản xuất vật liệu cacbon hóa chứa clorua được khử từ cặn chứa muối, cần tăng nhiệt độ đến khoảng từ 1000°C đến 1200°C trong quá trình xử lý cacbon hóa. Tuy nhiên, vì thép chịu nhiệt đã được sử dụng cho trống quay hình trụ (bộ phận chung cất) được sử dụng làm bình chung cất khô của lò cacbon hóa cho đến nay, giới hạn trên của nhiệt độ có thể sử dụng là khoảng 900°C và khó để tăng nhiệt độ đến nhiệt độ có khả năng loại bỏ clorua.

Để cho phép quá trình xử lý ở nhiệt độ cao khoảng 1000°C đến 1200°C, cần sử dụng bộ phận chung cất mà sử dụng gốm thay vì thép chịu nhiệt. Tuy nhiên, chi tiết ống làm từ gốm thì khó để sản xuất khi kích thước của nó tăng lên và khó để sản xuất bộ phận chung cất làm từ gốm có kích thước bằng với hoặc lớn hơn kích thước của bộ phận chung cất thông thường (ví dụ, 1m theo đường kính và 10m theo độ dài). Hơn nữa, bộ phận chung cất làm từ gốm kém hơn về độ bền so với bộ phận làm từ kim loại và kém hơn về đặc tính tác động nhiệt. Do đó, có vấn đề là khi cặn ở nhiệt độ thấp được cấp, bộ phận chung cất không chịu được sự chênh lệch về nhiệt độ và bị vỡ.

Theo quan điểm của các trường hợp như được đề cập ở trên, mục đích của sáng chế là để đề xuất lò cacbon hóa có khả năng xử lý cacbon hóa ở nhiệt độ cao hơn 1000°C trong khi tránh các vấn đề về năng suất và các đặc tính tác động nhiệt mà có thể bị gây ra trong trường hợp sử dụng vật liệu gốm cho bộ phận chung cất làm bình chung cất khô.

Lò cacbon hóa của sáng chế là lò cacbon hóa chứa thân lò và bộ phận chung cất có trống quay đi qua bên trong thân lò, lò cacbon hóa được tạo kết cấu sao cho vật liệu được xử lý được cấp vào bên trong bộ phận chung cất từ đầu vào ở phía một đầu theo hướng trục của bộ phận chung cất, vật liệu được xử lý được di chuyển theo hướng trục

trong khi quay bộ phận chung cát, vật liệu được xử lý được cacbon hóa trong quá trình di chuyển bằng quá trình xử lý chung cát khô, và vật liệu cacbon hóa kết quả được xả từ đầu ra của bộ phận chung cát,

trong đó bộ phận chung cát chứa bộ phận chung cát thứ nhất và bộ phận chung cát thứ hai,

bên trong thân lò được chia thành các vùng bao gồm vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ nhất và vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ hai,

bộ phận chung cát thứ nhất được bố trí trong vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ nhất,

bộ phận chung cát thứ hai được bố trí trong vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ hai,

bộ phận chung cát thứ hai chứa vật liệu gồm,

vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ hai được tạo kết cấu để được kiểm soát để có nhiệt độ cao hơn nhiệt độ của vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ nhất, và

lò cacbon hóa được tạo kết cấu sao cho vật liệu được xử lý được nung nóng đến nhiệt độ được xác định trước trong vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ nhất, và vật liệu được nung nóng để được xử lý sau đó được cấp vào bên trong bộ phận chung cát thứ hai.

Lò cacbon hóa theo sáng chế chứa bộ phận chung cát thứ nhất trong vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ nhất, và bộ phận chung cát thứ hai trong vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ hai mà nhiệt độ của nó được kiểm soát đến nhiệt độ cao hơn nhiệt độ của vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ nhất. Mỗi bộ phận chung cát có thể được làm từ vật liệu có khả năng chịu được các nhiệt độ xử lý tương ứng.

Bộ phận chung cát thứ hai có thể có kích thước để được bố trí chỉ trong vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ hai và vì vậy sự thu nhỏ của bộ phận chung cát thứ hai có thể đạt được khi so với trường hợp mà quá trình xử lý cacbon hóa được hoàn thành chỉ trong một bộ phận chung cát. Do đó, có thể nâng cao năng suất của bộ phận chung cát thứ hai chứa vật liệu gồm. Ở đây, các ví dụ của vật liệu gồm có thể sử dụng bao gồm nhôm oxit, silic cacbua, silic nitrit, và các chất tương tự.

Hơn nữa, trong lò cacbon hóa theo sáng chế, vật liệu được xử lý trước đây được nung nóng đến nhiệt độ được xác định trước và sau đó, được cấp cho bộ phận chung cát

thứ hai. Do đó, sự chênh lệch nhiệt độ giữa bộ phận chung cất thứ hai nhiệt độ cao và vật liệu được xử lý, mà được cấp vào bên trong bộ phận chung cất thứ hai, có thể được làm nhỏ và vì vậy, tác động nhiệt do sự chênh lệch về nhiệt độ có thể được giảm bớt. Do đó, bộ phận chung cất thứ hai chứa vật liệu gồm có thể được ngăn chặn không bị vỡ do tác động nhiệt.

Trong lò cacbon hóa được tạo kết cấu như thế theo sáng chế, nhiệt độ xử lý có thể được tăng đến nhiệt độ mà tại đó (các) clorua được chứa trong cặn có thể được loại bỏ. Do đó, ví dụ, ngay cả trong trường hợp cặn chứa lượng lớn (các) clorua, quá trình xử lý cacbon hóa có thể được thực hiện thích hợp. Cặn chứa lượng lớn (các) clorua, ví dụ, là cặn có tỷ lệ clo trong hàm lượng chất rắn là khoảng từ 0,5 đến 3%. Sản phẩm được cacbon hóa được tạo ra bởi lò cacbon hóa theo sáng chế có nồng độ clorua cuối cùng, ví dụ, nhỏ hơn hoặc bằng 0,05% theo khối lượng.

Hơn nữa, trong sáng chế, bộ phận chung cất thứ hai có thể được bố trí ở phía dưới bộ phận chung cất thứ nhất và lò cacbon hóa có thể được tạo kết cấu sao cho vật liệu được xử lý di chuyển bên trong bộ phận chung cất thứ hai theo hướng ngược với hướng chuyển động của vật liệu được xử lý bên trong bộ phận chung cất thứ nhất. Trong trường hợp mà hai bộ phận chung cất được bố trí ở phía trên và ở phía dưới và đường di chuyển của vật liệu được xử lý được thiết lập theo hình dạng gần như là chữ U, độ dài của lò cacbon hóa có thể được làm ngắn lại. Ngoài ra, không gian lắp đặt của lò cacbon hóa có thể được giảm xuống.

Trong sáng chế, lò cacbon hóa có thể còn chứa bình nổi mà bao quanh phần đầu của bộ phận chung cất thứ nhất và chứa đầu ra của bộ phận chung cất thứ nhất ở bên trong bình nổi,

trong đó bình nổi có lỗ hướng xuống mà được tạo ra ở đầu dưới và được tạo kết cấu để nối với lỗ ở phía đầu vào của bộ phận chung cất thứ hai.

Bình nổi như thế có thể dẫn hướng vật liệu được xử lý đến lỗ ở phía đầu vào của bộ phận chung cất thứ hai trong khi ngăn chặn vật liệu được xử lý, mà được xả từ bộ phận chung cất thứ nhất, không bị làm mát do tiếp xúc với không khí bên ngoài.

Hơn nữa, trong sáng chế, vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ nhất có thể được bố trí ở phía dòng vào của hướng lưu thông của khí đốt được tạo ra từ vật liệu được xử lý và

vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ hai có thể được bố trí ở phía dòng ra của hướng lưu thông. Kết cấu như thế có thể đưa khí đốt nhiệt độ cao được nung nóng đến nhiệt độ được xác định trước trong vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ nhất vào trong vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ hai, vì vậy nhiệt độ môi trường trong vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ hai có thể được tăng dễ dàng.

Hơn nữa, trong sáng chế, bộ phận chung cất có thể chứa nhiều bộ phận chung cất thứ hai mà mỗi bộ phận được bố trí song song trong vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ hai, và lò cacbon hóa có thể còn chứa phương tiện phân phối được tạo kết cấu sao cho vật liệu được xử lý, được xả từ bộ phận chung cất thứ nhất, được phân phối và được cấp đến mỗi bộ phận chung cất thứ hai. Kết cấu như thế có thể đạt được sự thu nhỏ hơn của bộ phận chung cất thứ hai để được sử dụng trong quá trình xử lý nhiệt độ cao trong khi duy trì công suất xử lý của toàn bộ lò cacbon hóa. Ngoài ra, năng suất của bộ phận chung cất thứ hai chứa vật liệu gồm có thể được làm thỏa đáng hơn.

Sáng chế như được mô tả ở trên có thể tạo ra lò cacbon hóa có khả năng xử lý cacbon hóa ở nhiệt độ cao hơn 1000°C trong khi tránh các vấn đề về năng suất và đặc tính tác động nhiệt mà có thể được tạo ra trong trường hợp sử dụng vật liệu gồm cho bộ phận chung cất làm bình chung cất khô.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ minh họa toàn bộ kết cấu của thiết bị xử lý cacbon hóa bao gồm lò cacbon hóa theo phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ minh họa kết cấu của bộ làm khô trên Fig.1.

Fig.3 là hình vẽ minh họa kết cấu của lò cacbon hóa trên Fig.1.

Fig.4 là hình vẽ minh họa phần nửa trên bao gồm vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ nhất của lò cacbon hóa trên Fig.3.

Fig.5 là hình vẽ minh họa phần nửa dưới bao gồm vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ hai của lò cacbon hóa trên Fig.3.

Fig.6 là vẽ hình minh họa phần chính theo phương án khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây sẽ mô tả chi tiết các phương án của sáng chế tham chiếu đến các hình vẽ.

Fig.1 minh họa toàn bộ kết cấu của thiết bị xử lý cacbon hóa 1 bao gồm lò cacbon hóa theo phương án của sáng chế. Trên Fig.1, chi tiết được ký hiệu bằng số tham chiếu 10 là phễu tiếp nhận (bể chứa cho cặn được khử nước). Cặn nước thải chứa các chất hữu cơ được khử nước để có hàm lượng nước khoảng 70 đến 85% (thường khoảng 80%), và cặn được khử nước được nhận đầu tiên vào trong phễu tiếp nhận 10.

Cặn được khử nước được nhận trong phễu tiếp nhận 10 được di chuyển đến bộ làm khô 16 bởi bộ cấp liệu liên tục 14 và băng tải 15 qua bể chứa trung gian 12, và trải qua quá trình xử lý làm khô trong bộ làm khô 16 để có hàm lượng nước khoảng 35 đến 45% (thường khoảng 40%).

Bộ làm khô 16 có trục khuấy 20 bên trong trống quay 18 như được minh họa trên Fig.2. Ở đây, trục khuấy 20 được bố trí ở vị trí lệch tâm từ tâm của trống quay 18 và nhiều lưỡi khuấy 22 được kéo dài từ trục khuấy 20 theo cách xuyên tâm.

Nhiều chi tiết nâng dạng tấm 24 được bố trí trên chu vi phía trong của trống quay 18 cách nhau các khoảng được xác định trước theo hướng chu vi trong trạng thái mà chúng quay liên khối với trống quay 18. Kết quả là, cặn (cặn được khử nước) được cấp bên trong trống quay 18 được nâng hướng lên từ đáy bởi các chi tiết nâng 24 với vòng quay của trống quay 18 và rơi xuống vị trí gần phần đỉnh của trống quay 18 bởi trọng lượng riêng của nó. Cặn rơi được nghiền mịn bằng cách quay tốc độ cao các lưỡi khuấy 22 được đặt ở phía dưới vị trí rơi và rơi lại xuống phía đáy của trống quay 18.

Cặn bên trong trống quay 18 tiếp xúc với không khí nóng được đưa vào bên trong và được làm khô trong khi được khuấy, và vì vậy hàm lượng nước của cặn được giảm từ từ.

Trong bộ làm khô 16, cặn được chuyển từ từ theo hướng trục bên trong trống quay 18 do độ dốc của trống quay 18 và còn do quá trình nghiền bởi các lưỡi khuấy 22 và hoạt động phân tán tại thời điểm đó.

Cặn được làm khô sau quá trình xử lý làm khô trong bộ làm khô 16 được chuyển đến lò cacbon hóa 28 bởi băng tải 26 và quá trình cacbon hóa của cặn được thực hiện trong lò cacbon hóa 28 bằng quá trình xử lý chưng cất khô.

Lò cacbon hóa 28 là lò mà khử nước và nhiệt phân cạn được làm khô ở môi trường oxy thấp hoặc không có oxy (ví dụ, nồng độ oxy nhỏ hơn hoặc bằng 10%). Như được đề cập cụ thể sau, các bộ phận chung cất hình trụ 32 và 34 làm các bình chung cất khô được bố trí bên trong thân lò 30. Cạn được nạp vào bên trong bộ phận chung cất thứ nhất 32 di chuyển từ từ bên trong bộ phận chung cất thứ nhất 32 và sau đó bên trong bộ phận chung cất thứ hai 34 và cuối cùng, dư lượng chung cất khô (sản phẩm cacbon hóa) được xả từ cổng xả 36 của bộ phận chung cất thứ hai 34, nghĩa là, từ lò cacbon hóa 28. Quá trình cacbon hóa như thế có thể chuyển cạn được làm khô thành sản phẩm cacbon hóa có các lỗ mịn và có chế phẩm chứa hàm lượng cacbon khoảng 30 đến 50% với phần còn lại là các chất vô cơ.

Trên Fig.1, chi tiết được ký hiệu bằng số tham chiếu 40 là lò tạo khí nóng và khí nóng được tạo ra trong lò tạo khí nóng 40 được cấp đến bộ làm khô 16.

Khí nóng được cung đến bộ làm khô 16 đi qua đó và đi tiếp qua bộ thu bụi 42, và sau đó, khí nóng được lưu thông đến lò tạo khí nóng 40 qua bộ trao đổi nhiệt - khí xả - lò cacbon hóa 46 và bộ trao đổi nhiệt - khí xả - lò khí nóng 47 bởi quạt tuần hoàn 44.

Trong hệ thống lưu thông này, một phần của khí nóng được tạo ra trong lò tạo khí nóng 40 được chiết qua đường nhánh 48 được kéo dài từ lò tạo khí nóng 40. Khí nóng được chiết được giải phóng phía ngoài từ ống khói 50 qua bộ trao đổi nhiệt - khí xả - lò khí nóng 47 bởi quạt tuần hoàn khí xả - lò khí nóng 49.

Mặt khác, buồng xử lý khí xả 31 được bố trí ở phía bên của thân lò 30 của lò cacbon hóa 28. Khí xả từ lò cacbon hóa 28 được đưa đến buồng xử lý khí xả 31, và khí chưa được đốt trong khí xả được đốt thứ cấp trong đó. Đường khí xả 52 được kéo dài từ buồng xử lý khí xả 31. Khí xả từ buồng xử lý khí xả 31 được giải phóng phía ngoài từ ống khói 50 qua bộ trao đổi nhiệt - khí xả - lò cacbon hóa 46 và đường khí xả 52 bởi quạt tuần hoàn khí xả - lò khí cacbon hóa 54.

Sau đây sẽ mô tả chi tiết lò cacbon hóa 28 theo phương án của sáng chế.

Như được minh họa trên Fig.3, lò cacbon hóa 28 là lò của lò quay gia nhiệt ngoài, và chứa bộ phận chung cất thứ nhất 32 và bộ phận chung cất thứ hai 34 làm các bình chung cất khô. Bên trong thân lò 30, vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ nhất 56 và vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ hai 57 trong đó nhiệt độ được kiểm soát thành nhiệt độ cao

hơn nhiệt độ của vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ nhất 56 được chia ra. Các vùng được kiểm soát nhiệt độ 56 và 57 này được tạo kết cấu để nối thông qua cổng nối thông 58.

Vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ nhất 56 là vùng trong đó cần được làm khô được nung nóng đến nhiệt độ khoảng 700°C đến 900°C. Bộ phận chung cất thứ nhất 32 được bố trí đi xuyên qua vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ nhất 56 gồm có thép chịu nhiệt.

Các ví dụ của thép chịu nhiệt có thể sử dụng cho bộ phận chung cất thứ nhất 32 bao gồm thép không gỉ austenit, thép hợp kim, và các loại thép tương tự.

Bộ phận chung cất thứ nhất 32 được bố trí với các thân vòng 60 và 61 trên chu vi phía ngoài ở phần đầu và ở phần đầu còn lại của bộ phận chung cất thứ nhất 32, tương ứng, và với bánh xích 63 trên chu vi phía ngoài ở phần đầu của bộ phận chung cất thứ nhất 32. Bộ phận chung cất thứ nhất 32 được tạo kết cấu để quay trong khi các thân vòng 60 và 61 được đỡ bởi các con lăn không được minh họa trên hình và chuỗi dẫn động được treo trên bánh xích 63.

Ở phía một đầu (phía trái trên hình vẽ) của bộ phận chung cất thứ nhất 32, thiết bị cấp 64 được trang bị với băng tải kiểu guồng xoắn 64a và phễu 64b được gắn. Cần được làm khô được nạp vào trong phễu 64b được nạp vào bên trong bộ phận chung cất thứ nhất 32 bởi băng tải kiểu guồng xoắn 64a.

Bộ phận chung cất thứ nhất 32 hơi dốc hướng xuống về phía phải trên hình. Cần được làm khô được chuyển từ phía bộ làm khô 16 side vì vậy được chuyển về phía phải trên hình với vòng quay của bộ phận chung cất thứ nhất 32 và được xả vào bình nổi 80 qua đầu ra 66 được tạo ra ở phần đầu bên phải trên hình của bộ phận chung cất thứ nhất 32.

Fig.4 là hình vẽ minh họa phần nửa trên bao gồm vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ nhất 56 của lò cacbon hóa 28. Chi tiết được ký hiệu bằng số tham chiếu 68 là bộ đốt phụ được bố trí trong vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ nhất 56. Nhiên liệu được cấp đến bộ đốt phụ 68 cùng với khí đốt và được đốt cháy. Môi trường của vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ nhất 56 được nung nóng bởi nhiệt của bộ đốt phụ 68. Khi môi trường của vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ nhất 56 được nung nóng, khí đốt được chứa trong cần được làm khô thoát đến buồng gia nhiệt ngoài, cụ thể, đến vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ nhất 56 qua ống phun 33 được bố trí trên bộ phận chung cất thứ nhất 32, và

khí đốt được đốt cháy. Sau đó, cặn bên trong bộ phận chung cất thứ nhất 32 được nung nóng bằng việc đốt cháy khí đốt.

Hơn nữa, trên thân lò 30 bao quanh vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ nhất 56 được tạo ra cổng nạp khí 70 để nạp khí đốt vào trong buồng gia nhiệt ngoài, nghĩa là, vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ nhất 56 bên trong thân lò 30 và phía ngoài bộ phận chung cất thứ nhất 32. Lượng khí được nạp qua cổng nạp khí 70 và việc đốt cháy của bộ đốt phụ 68 được kiểm soát thích hợp sao cho nhiệt độ của vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ nhất 56 trùng với nhiệt độ đích được xác định trước. Trên Fig.4, chi tiết được ký hiệu bằng số tham chiếu 76 là cặp nhiệt, chi tiết được ký hiệu bằng số tham chiếu 75 là bộ phận điều khiển, chi tiết được ký hiệu bằng số tham chiếu 77 là van điều chỉnh được bố trí trên đường cấp khí 72, và chi tiết được ký hiệu bằng số tham chiếu 74 là quạt cấp khí.

Kết quả là, đối với cặn được cấp vào bên trong bộ phận chung cất thứ nhất 32, nước trong đó được làm bay hơi hiệu quả ở phía dòng vào trong bộ phận chung cất thứ nhất 32 and, sau cặn được di chuyển đến phía dòng ra trong bộ phận chung cất thứ nhất 32, cặn được giữ ở nhiệt độ gần với nhiệt độ của môi trường của vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ nhất 56 và trải qua quá trình xử lý chung cất khô.

Như được minh họa trên Fig.3, bình nổi 80 được bố trí trên phía phải trên hình của bộ phận chung cất thứ nhất 32 để bao quanh phần đầu của bộ phận chung cất thứ nhất 32. Bình nổi 80 là bình dọc hình trụ có thành chu vi 80a. Phần đầu của bộ phận chung cất thứ nhất 32 ở phía phải trên hình bao gồm đầu ra 66 của nó được chứa bên trong bình nổi 80 qua lỗ ngang 81 được tạo ra ở phần trên của thành chu vi 80a. Mặt khác, lỗ hướng xuống 82 được tạo ra ở đầu dưới của bình nổi 80. Cặn được xả từ đầu ra 66 của bộ phận chung cất thứ nhất 32 đến bên trong bình nổi 80 tự rơi do trọng lượng của nó trong khi được dẫn hướng bởi mặt trong của thành chu vi 80a và được xả hướng xuống từ lỗ hướng xuống 82 được tạo ra ở đầu thấp.

Bình nổi 80 được tạo kết cấu sao cho phần cạnh của lỗ 81 tiếp xúc trượt với mặt ngoài của bộ phận chung cất thứ nhất 32 qua vải làm kín chịu nhiệt, để không cản trở bộ phận chung cất thứ nhất 32 quay. Ngoài ra, lỗ hướng xuống 82 được nối với lỗ hướng lên 88c được bố trí ở phía bộ phận chung cất thứ hai 34 qua van xoay 83. Bình nổi được tạo kết cấu 80 như thế có thể hạn chế không khí bên ngoài xâm nhập vào bên trong và

vì vậy, có thể ngăn chặn nhiệt độ của cặn trong bình nổi 80 không bị giảm do tiếp xúc với không khí bên ngoài.

Vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ hai 57 là vùng trong đó cặn được làm khô được nung nóng đến nhiệt độ khoảng 1000°C đến 1200°C và được bố trí ở phía dưới vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ nhất 56. Bộ phận chung cất thứ hai 34 được bố trí đi xuyên qua vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ hai 57 gồm có vật liệu gốm (silic cacbua trong phương án của sáng chế).

Bộ phận chung cất thứ hai 34 được bố trí với các thân vòng 85 và 86 trên chu vi phía ngoài ở phần đầu và phần đầu còn lại của bộ phận chung cất thứ hai 34, tương ứng, và với bánh xích 87 trên chu vi phía ngoài ở phần đầu còn lại (bên trái trên hình) của bộ phận chung cất thứ hai 34. Bộ phận chung cất thứ hai 34 được tạo kết cấu để quay trong khi các thân vòng 85 và 86 được đỡ bởi các con lăn không được minh họa trên hình và chuỗi dẫn động được treo trên bánh xích 87.

Ở phía đầu này (phía phải trên hình) của bộ phận chung cất thứ hai 34, thiết bị cấp 88 để cấp cặn, mà đi qua bộ phận chung cất thứ nhất 32 và được nung nóng đến nhiệt độ được xác định trước, đến bộ phận chung cất thứ hai 34.

Thiết bị cấp 88 được trang bị với băng tải kiểu guồng xoắn 88a và phễu 88b. Như được đề cập ở trên, lỗ hướng lên 88c của phễu 88b được nối với lỗ hướng xuống 82 của bình nổi 80 qua van xoay 83. Phần đầu ở phía xa của băng tải kiểu guồng xoắn 88a được đưa vào bên trong bộ phận chung cất thứ hai 34. Cặn khi được chứa trong phễu 88b được nạp vào bên trong bộ phận chung cất thứ hai 34 bởi băng tải kiểu guồng xoắn 88a.

Bộ phận chung cất thứ hai 34 hơi dốc hướng xuống về phía trái trên hình. Cặn được làm khô được chuyển từ phía thiết bị cấp 88 được chuyển về phía trái trên hình với vòng quay của bộ phận chung cất thứ hai 34 và được xả phía ngoài từ cổng xả 36 được tạo ra ở phần đầu trái trên hình của bộ phận chung cất thứ hai 34.

Fig.5 là hình minh họa phần nửa dưới bao gồm vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ hai 57 của lò cacbon hóa 28. Như trong trường hợp của vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ nhất 56, bộ đốt phụ 90 được bố trí, và nhiên liệu được cấp đến bộ đốt phụ 90 cùng với khí đốt và được đốt cháy.

Trên thân lò 30 mà bao quanh vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ hai 57 được tạo ra cổng nạp khí 92 để đưa khí đốt vào trong buồng gia nhiệt ngoài, nghĩa là, vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ hai 57 bên trong thân lò 30 và phía ngoài bộ phận chung cất thứ hai 34. Lượng khí được đưa qua cổng nạp khí 92 và quá trình đốt cháy của bộ đốt phụ 90 được kiểm soát thích hợp sao cho nhiệt độ của vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ hai 57 trùng với nhiệt độ đích được xác định trước. Trên Fig.5, chi tiết được ký hiệu bằng số tham chiếu 96 là cặp nhiệt, chi tiết được ký hiệu bằng số tham chiếu 95 là bộ phận điều khiển, và chi tiết được ký hiệu bằng số tham chiếu 97 là van điều chỉnh được bố trí trên đường cấp khí 93.

Hơn nữa, như được minh họa trên Fig.5, cổng xả khí 99 để xả khí đốt được đốt cháy vào trong buồng xử lý khí xả 31 được bố trí trên thân lò 30 bao quanh vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ hai 57 ở vị trí lân cận ở phía đầu ra của bộ phận chung cất thứ hai 34. Cổng xả khí 99 được tạo kết cấu sao cho khí đốt được đốt cháy bên trong thân lò 30 sau đó được chuyển đến buồng xử lý khí xả 31 bằng hoạt động hút của quạt khí xả - lò cacbon hóa 54 (xem Fig.1).

Do đó, trong phương án của sáng chế, vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ nhất 56 trở thành phía dòng vào của hướng lưu thông của khí đốt, vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ hai 57 trở thành phía dòng ra của hướng lưu thông của khí đốt. Khí nhiệt độ cao được đốt cháy trong vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ nhất 56 được đưa vào vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ hai 57 qua cổng nối thông 58. Trong vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ hai 57, nhiệt độ của vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ hai 57 tiếp tục được tăng bằng cách đốt khí nhiệt độ cao (chứa thành phần khí chưa được đốt) đi vào từ vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ nhất 56 và đốt khí đốt thoát đến vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ hai 57 qua ống phun 35.

Kết quả là, cặn được cấp đến bên trong bộ phận chung cất thứ hai 34 được giữ ở nhiệt độ gần với nhiệt độ của môi trường của vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ hai 57, nghĩa là, khoảng 1000°C đến 1200°C và các clorua và các kim loại nặng được chứa trong cặn được nhiệt phân và chuyển đến hệ thống khí xả như các khí chung cất khô. Các clorua và các kim loại nặng được loại bỏ một cách thỏa đáng từ vật liệu cacbon hóa như vậy được tạo ra. Hơn nữa, quá trình xử lý như vậy ở nhiệt độ cao vượt quá 1000°C có

thể được áp dụng thỏa đáng với quá trình xử lý kích hoạt của vật liệu cacbon hóa để mở rộng diện tích lỗ của vật liệu cacbon hóa.

Như ở phía trên, lò cacbon hóa 28 của phương án của sáng chế chứa bộ phận chung cát thứ nhất 32 được bố trí trong vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ nhất 56 và bộ phận chung cát thứ hai 34 được bố trí trong vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ hai 57 mà nhiệt độ của nó được kiểm soát đến nhiệt độ cao hơn nhiệt độ của vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ nhất 56. Và mỗi bộ phận chung cát có thể được làm từ vật liệu có khả năng đối phó với các nhiệt độ xử lý tương ứng.

Bộ phận chung cát thứ hai 34 có thể có kích thước để được bố trí chỉ trong vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ hai 57 và vì vậy, sự thu nhỏ của bộ phận chung cát thứ hai 34 có thể thu được khi so với trường hợp trong đó quá trình xử lý cacbon hóa được hoàn thành chỉ trong một bộ phận chung cát. Do đó, năng suất của bộ phận chung cát thứ hai 34 gồm có vật liệu gồm có thể được nâng cao.

Hơn nữa, trong lò cacbon hóa 28, cần được cấp đến bộ phận chung cát thứ hai 34 đã được nung nóng đến khoảng 700°C đến 900°C. Do đó, sự chênh lệch nhiệt độ giữa bộ phận chung cát thứ hai 34 được nung nóng đến khoảng 1000°C đến 1200°C và cần có thể được làm nhỏ và vì vậy, tác động nhiệt mà là kết quả từ sự chênh lệch về nhiệt độ có thể được giảm bớt. Do đó, bộ phận chung cát thứ hai 34 gồm có vật liệu gồm có thể được ngăn không bị vỡ do tác động nhiệt.

Hơn nữa, lò cacbon hóa 28 được tạo kết cấu sao cho bộ phận chung cát thứ hai 34 được bố trí ở phía dưới bộ phận chung cát thứ nhất 32 và cần được cấp đến bên trong bộ phận chung cát thứ hai 34 di chuyển theo hướng ngược với hướng chuyển động trong bộ phận chung cát thứ nhất 32. Trong trường hợp trong đó hai bộ phận chung cát 32 và 34 được bố trí ở phía trên và ở phía dưới và đường di chuyển của cần được thiết lập theo hình dạng gần như là chữ U, độ dài của lò cacbon hóa 28 có thể được làm ngắn lại. Ngoài ra, không gian lắp đặt của lò cacbon hóa 28 có thể được giảm xuống.

Hơn nữa, lò cacbon hóa 28 chứa bình nổi 80 mà bao quanh phần đầu của bộ phận chung cát thứ nhất 32 và chứa đầu ra 66 của bộ phận chung cát thứ nhất 32 bên trong. bình nổi 80 có lỗ hướng xuống 82 mà được tạo ra ở đầu dưới và được nối với lỗ hướng lên 88c của thiết bị cấp 88 ở phía đầu vào của bộ phận chung cát thứ hai 34. Do đó, cần

có thể được dẫn hướng đến lỗ hướng lên 88c của thiết bị cấp 88 ở phía đầu vào của bộ phận chung cất thứ hai 34 trong khi ngăn chặn cần được xả từ bộ phận chung cất thứ nhất 32 không bị làm mát do tiếp xúc với không khí bên ngoài.

Hơn nữa, trong lò cacbon hóa 28, vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ nhất 56 được bố trí ở phía dòng vào của hướng lưu thông của khí đốt được tạo ra từ cần, và vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ hai 57 được bố trí ở phía dòng ra của hướng lưu thông của khí đốt. Do đó, khí đốt nhiệt độ cao được nung nóng đến khoảng 700°C đến 900°C trong vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ nhất 56 được đưa vào vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ hai 57. Do đó, nhiệt độ của vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ hai 57 có thể dễ dàng được tăng lên.

Fig.6 là hình vẽ minh họa phần chính theo phương án khác của sáng chế.

Trong lò cacbon hóa 28B của Fig.6, hai bộ phận chung cất thứ hai 34A và 34B được bố trí song song trong vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ hai 57. Hai bộ phận chung cất thứ hai 34A và 34B này được bố trí ở các vị trí đối xứng với đường tâm kéo dài theo hướng dọc của bộ phận chung cất thứ nhất 32 được đặt ở phía trên. Các lỗ hướng lên 100A và 100B ở các phía đầu vào được tạo ra hướng lên trên các bộ phận chung cất tương ứng.

Tương ứng với các lỗ hướng lên 100A và 100B này, hai lỗ hướng xuống 82A và 82B được tạo ra ở đầu phía dưới của bình nối 80B mà chứa đầu ra 66 của bộ phận chung cất thứ nhất 32 bên trong. Các lỗ hướng xuống 82A và 82B được nối với các lỗ hướng lên 100A và 100B, tương ứng, được bố trí ở các phía các bộ phận chung cất thứ hai 34A và 34B qua van xoay 83.

Hơn nữa, bên trong bình nối 80B được bố trí tấm dẫn hướng 104 được tạo kết cấu xoay quanh điểm đỡ 102. Tấm dẫn hướng 104 được tạo kết cấu để chuyển giữa trạng thái thứ nhất được minh họa bằng đường nét liền trên Fig.6 và trạng thái thứ hai được minh họa bằng đường chuỗi hai vạch dựa trên lực dẫn động của động cơ dẫn động không được minh họa trên hình vẽ. Kết cấu như vậy trong phương án của sáng chế có thể phân phối cần được xả từ bộ phận chung cất thứ nhất 32 để cấp đến mỗi bộ phận chung cất thứ hai 34A và 34B. Nghĩa là, tấm dẫn hướng 104 tạo thành phương tiện phân phối của sáng chế.

Lò cacbon hóa 28B được tạo kết cấu như thế có thể đạt được sự thu nhỏ của các bộ phận chung cất thứ hai 34A và 34B để sử dụng cho quá trình xử lý nhiệt độ cao trong khi duy trì công suất xử lý của toàn bộ lò cacbon hóa. Ngoài ra, năng suất của các bộ phận chung cất thứ hai 34A và 34B gồm có vật liệu gồm có thể được thực hiện thỏa đáng hơn.

Như ở phía trên, các phương án của sáng chế được mô tả chi tiết nhưng chỉ là các ví dụ. Ví dụ, trong các phương án, cặn nước thải được sử dụng làm vật liệu được xử lý nhưng các chất thải khác chứa cacbon, sinh chất, và các chất tương tự có thể cũng được sử dụng làm các vật liệu để được xử lý. Hơn nữa, đối với bộ phận chung cất thứ hai chứa vật liệu gồm, một trong số đó được đúc liền khối, cũng như một được làm bằng cách kết hợp nhiều thân được chia được tạo ra trước đây có thể đồng thời được sử dụng. Hơn nữa, một phần của bộ phận chung cất thứ hai có thể đồng thời gồm có hợp kim chịu nhiệt hoặc thành phần tương tự. Vì vậy, sáng chế có thể được thực hiện với các phương thức được thay đổi khác nhau mà không xa rời ý chính của nó.

Sáng chế được dựa trên Đơn xin cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 2018-049795 được nộp vào 16/03/2018, nội dung được kết hợp ở đây bằng cách tham khảo.

Danh sách ký hiệu chỉ dẫn

- 28, 28B: Lò cacbon hóa
- 30: Thân lò
- 32: Bộ phận chung cất thứ nhất
- 34, 34A, 34B: Bộ phận chung cất thứ hai
- 56: Vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ nhất
- 57: Vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ hai
- 66: Đầu ra
- 80, 80B: Bình nổi
- 104: Tấm dẫn hướng (phương tiện phân phối)

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Lò cacbon hóa bao gồm bộ phận chung cất làm bình chung cất khô được tạo thành từ trống quay bên trong thân lò,

lò cacbon hóa được tạo kết cấu sao cho vật liệu được xử lý, mà được cấp vào bên trong bộ phận chung cất từ đầu vào phía một đầu theo hướng trục của nó, được di chuyển theo hướng trục trong khi quay bộ phận chung cất, vật liệu được xử lý được cacbon hóa trong quá trình di chuyển bằng xử lý chung cất khô, và vật liệu cacbon hóa được xả từ đầu ra của bộ phận chung cất,

khác biệt ở chỗ bên trong thân lò được chia phần thành vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ nhất và vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ hai được kiểm soát về nhiệt độ tại nhiệt độ cao hơn nhiệt độ của vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ nhất, bộ phận chung cất thứ nhất được bố trí trong vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ nhất, và bộ phận chung cất thứ hai được tạo thành để chứa vật liệu gồm được bố trí trong vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ hai,

lò cacbon hóa được tạo kết cấu sao cho vật liệu được xử lý, mà được nung nóng đến nhiệt độ được xác định trước trong vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ nhất, sau đó được cấp vào bên trong bộ phận chung cất thứ hai, và cả quá trình xử lý chung cất khô trong vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ nhất trong bộ phận chung cất thứ nhất và quá trình xử lý chung cất khô trong vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ hai trong bộ phận chung cất thứ hai được thực hiện, và

vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ nhất là vùng mà vật liệu được xử lý được nung nóng đến 700°C đến 900°C, và vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ hai là vùng mà vật liệu được xử lý được nung nóng đến 1000°C đến 1200°C.

2. Lò cacbon hóa theo điểm 1, trong đó bộ phận chung cất thứ hai được bố trí ở phía dưới bộ phận chung cất thứ nhất, và nó được tạo kết cấu sao cho vật liệu được xử lý, mà được cấp vào bên trong bộ phận chung cất thứ hai, di chuyển theo hướng ngược với hướng chuyển động của vật liệu được xử lý bên trong bộ phận chung cất thứ nhất.

3. Lò cacbon hóa theo điểm 2, bao gồm bình nối mà chứa đầu ra của bộ phận chung cất thứ nhất bên trong nó bằng cách bao quanh một phần đầu của bộ phận chung cất thứ nhất và có lỗ hướng xuống mà được tạo ra ở đầu dưới và được nối với lỗ ở phía đầu vào của bộ phận chung cất thứ hai.

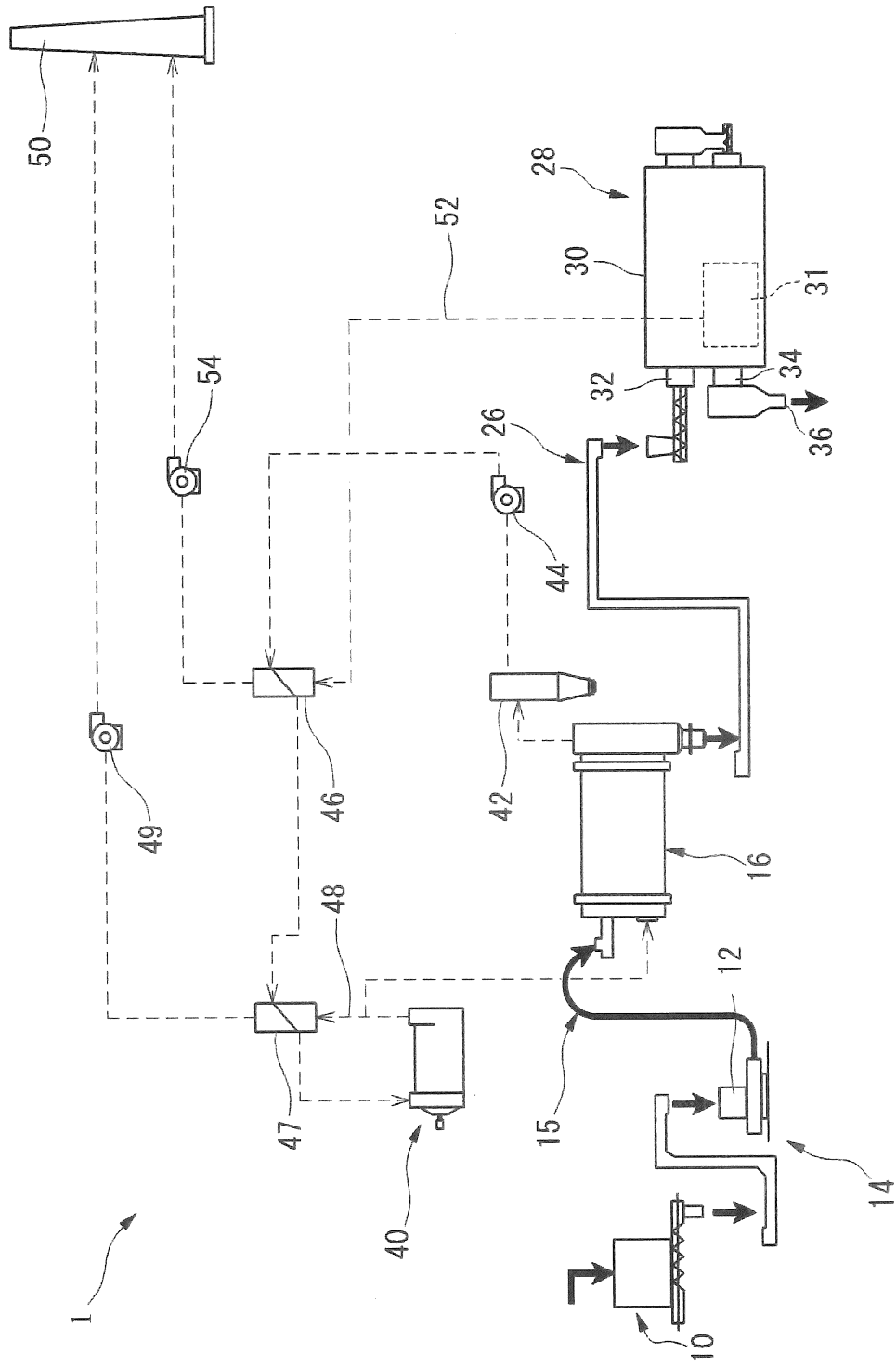
4. Lò cacbon hóa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ nhất được bố trí ở phía dòng vào của hướng lưu thông của khí đốt được tạo ra từ vật liệu được xử lý, và vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ hai được bố trí ở phía dòng ra của hướng lưu thông.

5. Lò cacbon hóa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, bao gồm nhiều bộ phận chung cất thứ hai mà mỗi bộ phận được bố trí song song trong vùng được kiểm soát nhiệt độ thứ hai, và

các phương tiện phân phối để phân phối vật liệu được xử lý, được xả từ bộ phận chung cất thứ nhất, được cấp cho mỗi trong nhiều bộ phận chung cất thứ hai.

1/6

Fig.1



2/6

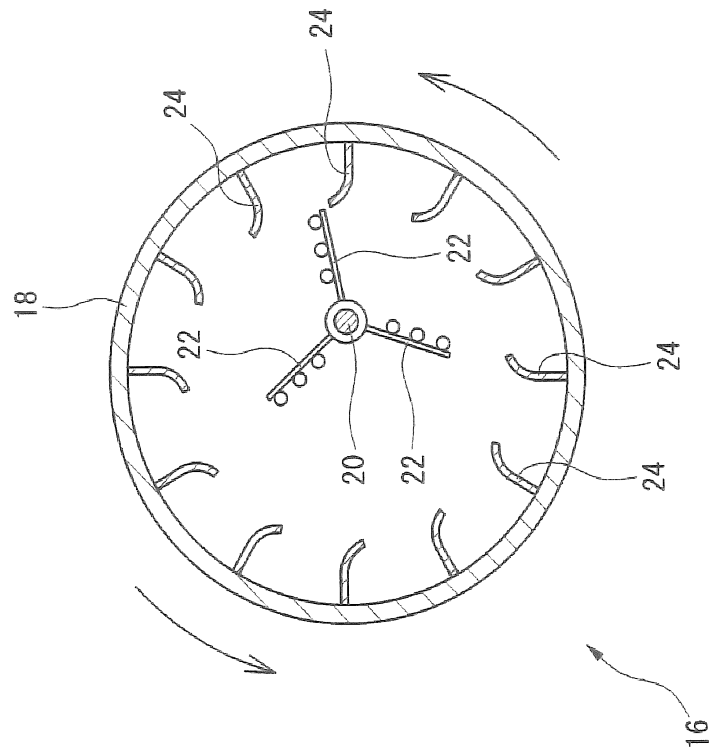
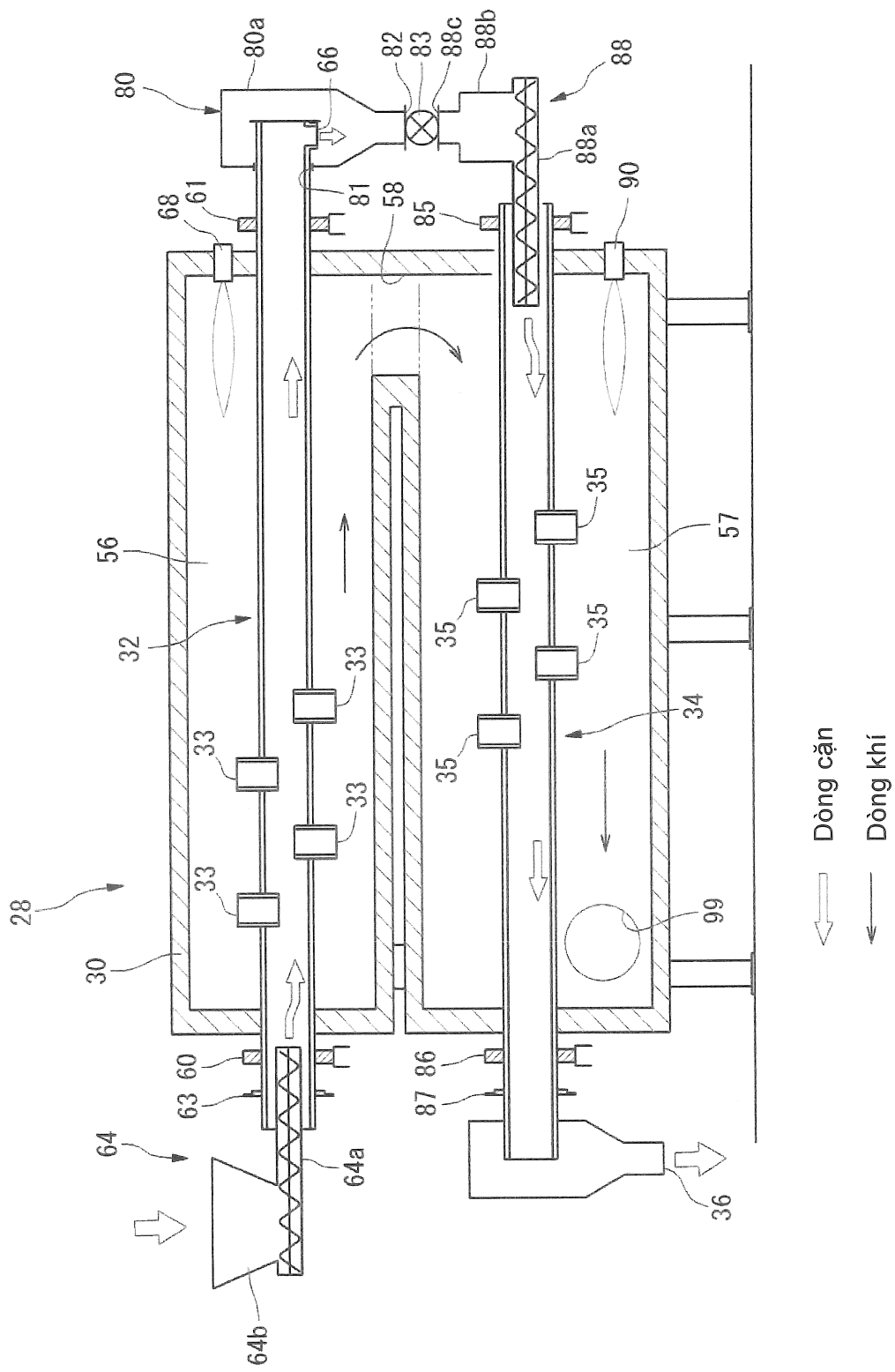


Fig. 2

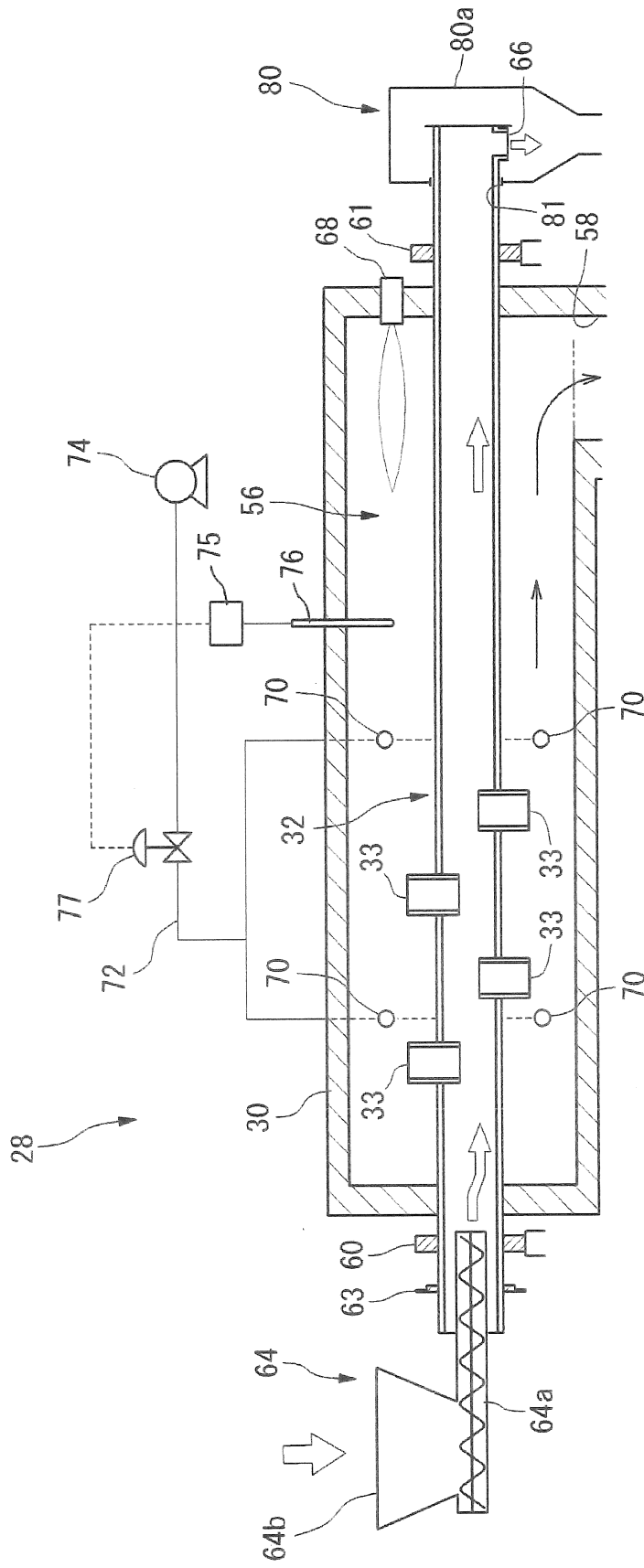
3/6

Fig.3



4/6

Fig.4



5/6

Fig.5

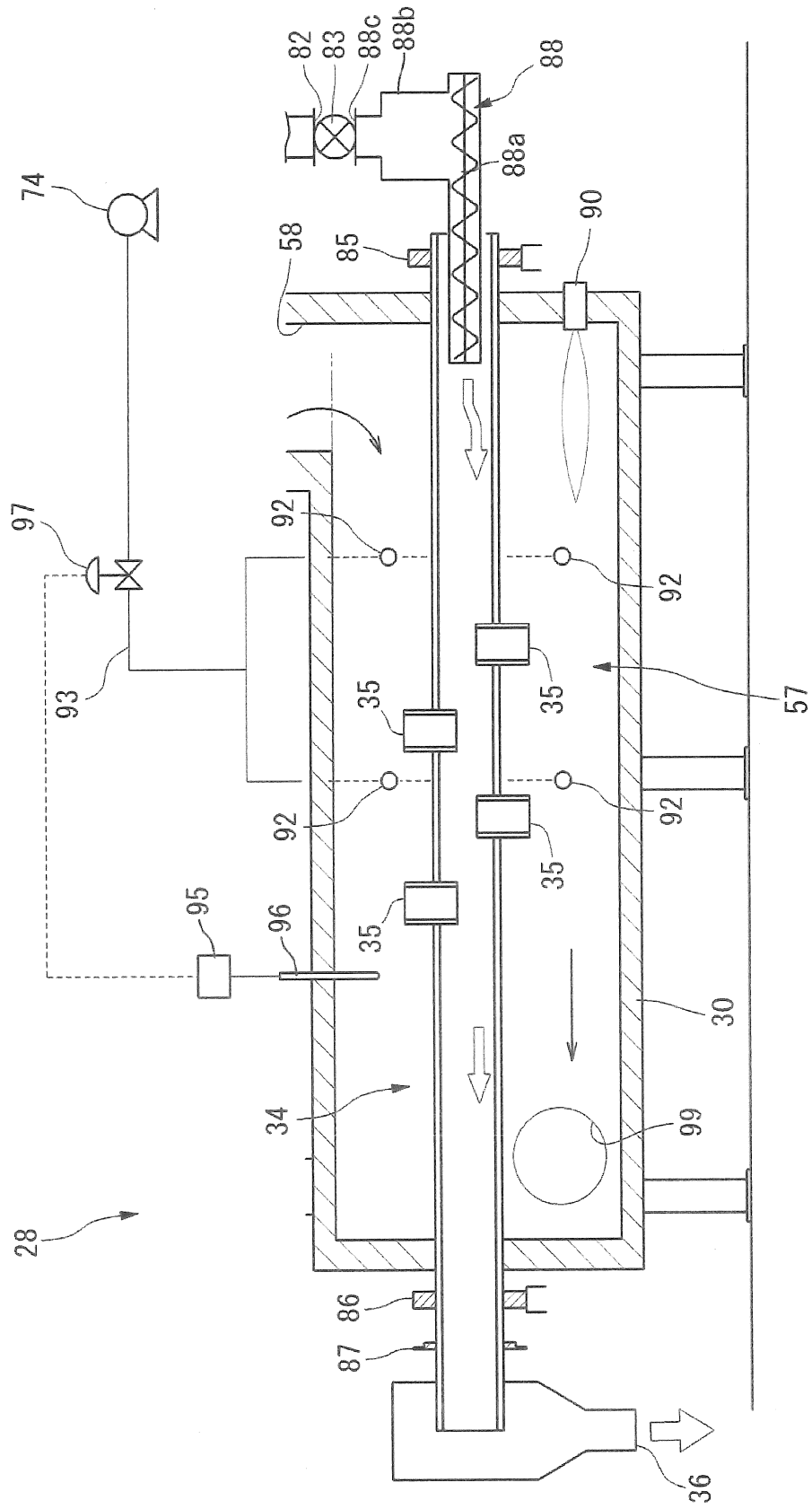


Fig.6

