



(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)



1-0029831

(51)^{2020.01} **B09B 3/00**; A61L 2/07; F26B 3/22;
F26B 17/20; F26B 3/04; A61L 11/00

(13) **B**

(21) 1-2018-03531

(22) 29/08/2016

(86) PCT/US2016/049311 29/08/2016

(87) WO2017/127137 A1 27/07/2017

(30) 15/001,091 19/01/2016 US

(45) 25/10/2021 403

(43) 26/11/2018 368A

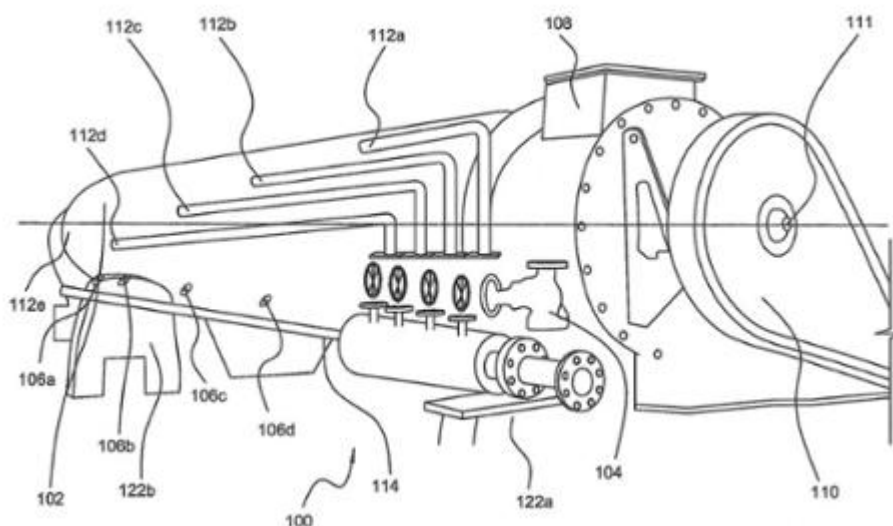
(76) MARDIKIAN, Albert (US)

45 Gleta Point Drive Corona Del Mar, CA 92625 UNITED STATES OF AMERICA

(74) Công ty TNHH Trường Xuân (AGELESS CO.,LTD.)

(54) THIẾT BỊ DÙNG ĐỂ XỬ LÝ NHIỆT CHẤT THẢI HỮU CƠ

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị dùng để xử lý nhiệt cho lượng chất thải hữu cơ định trước. Thiết bị bao gồm nhiều các buồng để nhận lượng chất thải hữu cơ định trước. Hơn nữa, thiết bị bao gồm tường kép bao kín mỗi các buồng. Tiếp nữa, thiết bị bao gồm khoan được bố trí bên trong thân rỗng hình trụ của mỗi các buồng. Ngoài ra, mỗi các buồng có thân rỗng hình trụ. Thân hình trụ có đường kính thứ nhất của phần thứ nhất và đường kính thứ hai của phần thứ hai. Thêm vào đó, mỗi các buồng được nối liên tiếp để di chuyển liên tục lượng chất thải hữu cơ định trước dọc theo trục chiều dài. Hơn nữa, nhiều các buồng bao gồm đầu vào cho vật liệu và đầu ra cho vật liệu đã qua xử lý được gắn tại đầu cuối thứ hai của nhiều các buồng.



Lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập tới lĩnh vực xử lý chất thải. Cụ thể hơn là, sáng chế đề cập tới thiết bị dùng để xử lý nhiệt chất thải hữu cơ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Theo thời gian, lượng chất thải hữu cơ đang gia tăng một cách rất nhanh chóng. Việc gia tăng lượng rác thải có thể được cho là xuất phát từ các yếu tố như là việc gia tăng nhu cầu và sản xuất trong chăn nuôi và trồng trọt, quản lý kém trong chăn nuôi và trồng trọt, sự thiếu hụt nguồn quản lý rác thải và tương tự. Rác thải bao gồm chủ yếu là rác thải đô thị, rác thải thực vật, rác thải hữu cơ và tương tự. Loại rác thải này chiếm phần lớn bề mặt đất. Loại rác thải này không phân hủy hoàn toàn và làm ảnh hưởng đến chất lượng đất, không khí và nguồn nước ở trong vùng lân cận. Ngoài ra, loại rác thải này ẩm ướt, có mùi hôi thối và chứa vi khuẩn có hại. Hơn nữa, việc rác thải tràn lan gây ra tâm lý tiêu cực ảnh hưởng đến các vùng xung quanh. Để giải quyết vấn đề này, chất thải hữu cơ được xử lý nhiệt.

Đã có rất nhiều các hệ thống thông thường dùng để xử lý nhiệt chất thải hữu cơ và, đặc biệt là, để biến đổi nhiệt các chất thải hữu cơ thành các sản phẩm hữu dụng bằng các quy trình bao gồm loại nước, thiêu hoặc nung và khử trùng. Trong một phương pháp xử lý thông thường, chất thải hữu cơ thu được từ các bãi rác đô thị được khử nước thông thường và được xử lý với một vài các phương pháp khử trùng bao gồm gia nhiệt và thiêu.

Các hệ thống thông thường dùng để xử lý nhiệt chất thải hữu cơ còn có nhiều điểm bất tiện. Một giải pháp kỹ thuật trong lĩnh vực này sử dụng thiết bị dùng để xử lý nhiệt cho các vật liệu hữu cơ, đặc biệt là chất thải hữu cơ mà sử dụng bể chứa kéo dài theo chiều ngang trong đó chất thải được khuấy để tiếp xúc với tường dẫn nhiệt bên ngoài được làm nóng bởi sự lưu thông khí nóng. Khí nóng được sinh ra bằng cách phun, vào trong khoảng trống giữa tường và tường cách nhiệt, khí đốt từ lò đốt mà trong đó hơi nước được giải phóng từ các vật liệu hữu cơ được nạp. Việc này được thực hiện để đảm bảo rằng các hơi nước này được đốt cháy hoàn toàn trong buồng đốt.

Trong giải pháp kỹ thuật khác, thiết bị dùng để làm khô chất hữu cơ và các vật liệu thải khác như các sản phẩm phụ trong công nghiệp, và nông nghiệp và chất thải từ động vật, máu và phân. Thiết bị này bao gồm bể kín với đáy tròn, phẳng với tường kép ở mặt đáy và mặt bên tạo thành vỏ và có thiết bị khuấy dạng mái chèo để nhận vật liệu sẽ được làm khô. Nhiệt được cấp bằng lò đốt bằng khí ga mà làm nóng trước không khí mà sẽ được đưa vào trong bể và được đốt cháy trong buồng đốt cùng với các khí và hơi ẩm thoát ra từ vật liệu được làm khô. Các sản phẩm cháy từ buồng đốt được đưa qua vỏ bể để làm nóng vật liệu mà cần được làm khô và được thoát hơi qua ống khói.

Trong giải pháp kỹ thuật khác nữa, sinh khối được di chuyển qua ống phản ứng trong đó tất cả các sự khí hóa/hóa lỏng xảy ra. Ưu tiên là, than đi ra khỏi ống phản ứng sinh khối và di chuyển vào buồng đốt để sử dụng làm nhiên liệu để đốt. Buồng đốt bao một phần quanh ống phản ứng và là tiếp xúc nhiệt trực tiếp với ống phản ứng sao cho nhiệt từ buồng đốt đi qua vách của ống phản ứng và gia nhiệt trực tiếp sinh khối ở trong ống phản ứng.

Các giải pháp kỹ thuật này có một vài các yếu điểm. Các thiết bị được đề cập trong các giải pháp kỹ thuật này có độ hiệu quả thấp. Hơn nữa, các thiết bị này có độ tiêu thụ nhiều liệu lớn và làm tăng chi phí cho năng lượng đi kèm với việc hoạt động không hiệu quả. Thêm vào đó, các thiết bị này không phù hợp để xử lý các vật liệu với độ ẩm ban đầu không đồng nhất. Thêm vào đó, các thiết bị này yêu cầu các buồng chứa có kích thước lớn để chứa chất thải hữu cơ. Khoảng trống cần thiết gây khó khăn cho việc vận chuyển, lắp ráp và bố trí thiết bị để vận hành, đặc biệt là tại các khu vực hẻo lánh. Một bất lợi khác trong các thiết bị thông thường là các hơi và khí thoát ra mà mang mùi khó chịu và có thể là cả các chất độc hại mà không nên được xả vào khí quyển. Các thiết bị này thường phức tạp, cần nhiều nhân lực và không có tính kinh tế về nhiệt.

Các vấn đề đã nêu trên cho thấy tồn tại nhu cầu cho phương pháp và hệ thống mà giải quyết được các bất lợi trên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất thiết bị dùng để xử lý nhiệt cho lượng chất thải hữu cơ định trước. Thiết bị bao gồm nhiều các buồng để nhận lượng chất thải hữu cơ định trước.

Hơn nữa, thiết bị bao gồm tường kép bao kín mỗi các buồng. Tiếp nữa, thiết bị bao gồm khoan được bố trí bên trong thân rỗng hình trụ của mỗi các buồng. Ngoài ra, mỗi các buồng có thân rỗng hình trụ. Thân hình trụ có đường kính thứ nhất của phần thứ nhất và đường kính thứ hai của phần thứ hai. Thêm vào đó, mỗi các buồng được nối liên tiếp để di chuyển liên tục lượng chất thải hữu cơ định trước dọc theo trục chiều dài. đường kính thứ hai nhỏ hơn so với đường kính thứ nhất. Hơn nữa, nhiều các buồng bao gồm đầu vào cho vật liệu được gắn tại đầu cuối thứ nhất của nhiều các buồng. Thêm vào đó, nhiều các buồng bao gồm đầu ra cho vật liệu đã qua xử lý được gắn tại đầu cuối thứ hai của nhiều các buồng. Tường kép được tạo ra từ các phiến kim loại rắn bao kín lượng hơi nước khô định trước có trong mỗi các buồng. Khoan được bố trí song song với trục chiều dài của mỗi các buồng. Ngoài ra, khoan bao gồm trục hình trụ to thu thập lượng hơi nước khô định trước. Trục hình trụ là trục rỗng mà có đầu mút thứ nhất và đầu mút thứ hai. Hơn nữa, khoan bao gồm trục mô tơ để quay khoan bên trong nhiều các buồng. Tiếp nữa, khoan bao gồm đầu vào hơi nước khô thứ hai để thu thập lượng hơi nước khô định trước bên trong trục rỗng của khoan. Thêm vào đó, khoan bao gồm nhiều các lưỡi dao có thành rỗng mà có độ dày từng nấc không đổi. Độ dày cánh dao được đo từ đầu mút thứ nhất tới đầu mút thứ hai của trục hình trụ, với hướng của phần thứ nhất của cánh dao hỗ trợ cho phần thứ hai của cánh dao ở cạnh, liền kề, kế tiếp. Hơn nữa, nhiều các lưỡi dao có thành rỗng có chiều cao từng nấc không đổi. Chiều cao từng nấc không đổi là không đổi do đường kính không đổi của trục hình trụ từ đầu mút thứ nhất tới đầu mút thứ hai của khoan. Ngoài ra, nhiều các lưỡi dao có thành rỗng có khoảng cách theo từng nấc không đổi giữa mỗi các các lưỡi dao có thành rỗng. khoảng cách theo từng nấc là không đổi từ đầu mút thứ nhất tới đầu mút thứ hai.

Trong phương án của sáng chế, thiết bị còn bao gồm đầu vào hơi nước khô thứ nhất để phun lượng hơi nước khô định trước vào mỗi các buồng và khoan. Đầu vào hơi nước khô thứ nhất được bố trí liền kề với bề mặt của tường kép trên trục nằm ngang với trục chiều dài của nhiều các buồng. Đầu vào hơi nước thứ nhất được bố trí với van điều khiển bằng tay để kiểm soát việc phun lượng hơi nước khô định trước bên trong mỗi các buồng và khoan.

Trong phương án của sáng chế, thiết bị còn bao gồm nhiều các đầu vào hơi nước khô to đưa lượng hơi nước khô định trước vào mỗi các buồng. Thêm vào đó, mỗi

các đầu vào hơi nước khô được bố trí trên bề mặt của tường kép về cơ bản là song song dọc theo trục chiều dài của nhiều các buồng. Nhiều các đầu vào hơi nước khô được nối với ống rỗng mà có chiều dài định trước. Chiều dài định trước của ống rỗng của buồng thứ nhất của nhiều các buồng được đo từ đáy của buồng thứ nhất tới điểm giữa của buồng thứ nhất.

Trong phương án của sáng chế, thiết bị còn bao gồm một hoặc nhiều các van ống thổi để loại bỏ của hơi nước lạnh thu được. Ngoài ra, mỗi các van ống thổi có đường ống dẫn dòng thông thường có mặt cắt ngang hình tròn về cơ bản là song song dọc theo trục chiều dài. Thêm vào đó, bộ phận van đĩa được bố trí trong ống dẫn và có chu vi bên ngoài phù hợp để đóng ống dẫn khi được xoay tới vị trí về cơ bản là nằm ngang với trục chiều dài.

Trong phương án của sáng chế, khoan còn bao gồm mô tơ được nối với trục mô tơ để quay trục hình trụ và nhiều các lưỡi dao có thành rỗng. Trục mô tơ có bộ phận khóa liên động về cơ bản là thẳng hàng dọc theo trục chiều dài của khoan. Thêm vào đó, trục mô tơ liên khóa tại đầu mút thứ hai của trục hình trụ của khoan.

Trong phương án khác của sáng chế, mô tơ quay khoan với tốc độ quay trong phạm vi định trước.

Trong phương án của sáng chế, khoan còn bao gồm đầu ra hơi nước lạnh để thu thập hơi nước lạnh từ trục hình trụ của khoan. Đầu ra hơi nước lạnh được bố trí trên bề mặt cắt ngang tại đầu mút thứ hai của khoan. Đầu ra hơi nước lạnh được bố trí với van đầu ra để kiểm soát việc xả hơi nước lạnh khỏi trục rỗng của khoan.

Trong phương án của sáng chế, thiết bị còn bao gồm đầu vào hơi nước khô thứ hai mà được bố trí trên bề mặt cắt ngang tại đầu mút thứ nhất của khoan. Đầu vào hơi nước khô thứ hai được bố trí với van đầu ra để kiểm soát việc phun lượng hơi nước khô định trước bên trong trục rỗng của khoan.

Trong phương án của sáng chế, đầu vào cho vật liệu có phần nạp liệu vuông góc với trục chiều dài. Thêm vào đó, đầu vào cho vật liệu có phần xả liệu vuông góc với trục chiều dài của nhiều các buồng. Phần xả liệu được nối trong với buồng thứ nhất của nhiều các buồng.

Trong phương án của sáng chế, khoan là khoan lệch tâm và khoan đối xứng. Thêm vào đó, trục hình trụ của khoan có chiều dài được đo giữa chiều dài đầu mút thứ nhất và chiều dài đầu mút thứ hai.

Trong phương án của sáng chế, lượng chất thải hữu cơ định trước được xử lý nhiệt tại nhiệt độ định trước trong buồng thứ nhất của nhiều các buồng.

Trong phương án của sáng chế, trục hình trụ và nhiều các lưỡi dao có thành rỗng của khoan bao gồm nhiều các lỗ. Trục hình trụ và nhiều các lưỡi dao có thành rỗng được làm đầy với lượng hơi nước khô định trước. Nhiều các lỗ chuyển các dòng của lượng hơi nước khô định trước tới lượng chất thải hữu cơ định trước có trong nhiều các buồng.

Trong phương án của sáng chế, trục hình trụ và nhiều các lưỡi dao có thành rỗng được làm đầy với lượng hơi nước khô định trước. Thêm vào đó, bề mặt ngoài của trục hình trụ và nhiều các lưỡi dao có thành rỗng chuyển năng lượng nhiệt tới lượng chất thải hữu cơ định trước bằng cách tản nhiệt.

Trong phương án của sáng chế, trục hình trụ và nhiều các lưỡi dao có thành rỗng đi từ đầu mút thứ nhất tới đầu mút thứ hai dọc theo trục chiều dài. Thêm vào đó, thân rỗng hình trụ của mỗi các buồng tạo áp suất để lượng chất thải hữu cơ định trước di chuyển với khoan.

Trong phương án của sáng chế, hơi nước lạnh thu được từ đầu ra hơi nước lạnh của khoan được đưa trở lại lò hơi để tái sinh của lượng hơi nước khô định trước.

Trong khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thiết bị dùng để xử lý nhiệt cho lượng chất thải hữu cơ định trước. Thiết bị bao gồm nhiều các buồng để nhận lượng chất thải hữu cơ định trước. Hơn nữa, thiết bị bao gồm tường kép bao kín mỗi các buồng. Tiếp nữa, thiết bị bao gồm khoan được bố trí bên trong thân rỗng hình trụ của mỗi các buồng. Ngoài ra, mỗi các buồng có thân rỗng hình trụ. Thân hình trụ có đường kính thứ nhất của phần thứ nhất và đường kính thứ hai của phần thứ hai. Thêm vào đó, mỗi các buồng được nối liên tiếp để di chuyển liên tục lượng chất thải hữu cơ định trước dọc theo trục chiều dài. đường kính thứ hai nhỏ hơn so với đường kính thứ nhất. Hơn nữa, nhiều các buồng bao gồm đầu vào cho vật liệu được gắn tại đầu cuối thứ nhất của nhiều các buồng. Thêm vào đó, nhiều các buồng bao gồm đầu ra cho vật liệu đã qua xử lý được gắn tại đầu cuối thứ hai của nhiều các buồng. Tường kép được tạo ra từ các

phiến kim loại rắn bao kín lượng hơi nước khô định trước có trong mỗi các buồng. Hơn nữa, khoan bao gồm nhiều các lỗ. Khoan được làm đầy với lượng hơi nước khô định trước. Nhiều các lỗ chuyển các dòng của lượng hơi nước khô định trước tới lượng chất thải hữu cơ định trước có trong nhiều các buồng. Ngoài ra, khoan bao gồm trục hình trụ to thu thập lượng hơi nước khô định trước. Trục hình trụ là trục rỗng mà có đầu mút thứ nhất và đầu mút thứ hai. Hơn nữa, khoan bao gồm trục mô tơ để quay khoan bên trong nhiều các buồng. Tiếp nữa, khoan bao gồm đầu vào hơi nước khô thứ hai để thu thập lượng hơi nước khô định trước bên trong trục rỗng của khoan. Thêm vào đó, khoan bao gồm nhiều các lưỡi dao có thành rỗng mà có độ dày từng nấc không đổi. Độ dày cánh dao được đo từ đầu mút thứ nhất tới đầu mút thứ hai của trục hình trụ, với hướng của phần thứ nhất của cánh dao hỗ trợ cho phần thứ hai của cánh dao ở cạnh, liền kề, kế tiếp. Hơn nữa, nhiều các lưỡi dao có thành rỗng có chiều cao từng nấc không đổi. Chiều cao từng nấc không đổi do đường kính không đổi của trục hình trụ từ đầu mút thứ nhất tới đầu mút thứ hai của khoan. Ngoài ra, nhiều các lưỡi dao có thành rỗng có khoảng cách theo từng nấc không đổi giữa mỗi các các lưỡi dao có thành rỗng. Khoảng cách theo từng nấc là không đổi do khoảng cách không đổi từ đầu mút thứ nhất tới đầu mút thứ hai.

Trong phương án của sáng chế, thiết bị còn bao gồm đầu vào hơi nước khô thứ nhất for việc phun lượng hơi nước khô định trước vào mỗi các buồng và khoan. Đầu vào hơi nước khô thứ nhất được bố trí liền kề với bề mặt của tường kép trên trục nằm ngang với trục chiều dài của nhiều các buồng. Đầu vào hơi nước khô thứ nhất được bố trí với van điều khiển bằng tay để kiểm soát việc phun lượng hơi nước khô định trước bên trong mỗi các buồng và khoan.

Trong phương án của sáng chế, thiết bị còn bao gồm nhiều các đầu vào hơi nước khô để nạp lượng hơi nước khô định trước vào mỗi các buồng. Thêm vào đó, mỗi các đầu vào hơi nước khô được bố trí trên bề mặt của tường kép về cơ bản là song song dọc theo trục chiều dài của nhiều các buồng. Nhiều đầu vào hơi nước khô được nối với ống rỗng có chiều dài định trước. Chiều dài định trước của ống rỗng của buồng thứ nhất của nhiều các buồng được đo từ đáy của buồng thứ nhất tới điểm giữa của buồng thứ nhất.

Trong phương án của sáng chế, thiết bị còn bao gồm một hoặc nhiều các van ống thổi để loại bỏ của hơi nước lạnh thu được. Ngoài ra, mỗi các van ống thổi có

đường ống dẫn dòng thông thường có mặt cắt ngang hình tròn về cơ bản là song song dọc theo trục chiều dài. Thêm vào đó, bộ phận van đĩa được bố trí trong ống dẫn và có chu vi bên ngoài phù hợp để đóng ống dẫn khi được xoay tới vị trí về cơ bản là nằm ngang với trục chiều dài.

Trong phương án của sáng chế, khoan còn bao gồm đầu ra hơi nước lạnh để thu thập hơi nước lạnh từ trục hình trụ của khoan. Đầu ra hơi nước lạnh được bố trí trên bề mặt cắt ngang tại đầu mút thứ hai của khoan. Đầu ra hơi nước lạnh được bố trí với van đầu ra để kiểm soát việc xả hơi nước lạnh khỏi trục rỗng của khoan.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế đã được mô tả ở trên theo các thuật ngữ thông thường, dưới đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết cùng với việc tham khảo đến các hình vẽ đi, mà không cần được vẽ theo đúng tỷ lệ, và trong đó:

FIG. 1A thể hiện hình phối cảnh của thiết bị dùng để xử lý nhiệt chất thải hữu cơ, theo phương án của sáng chế;

FIG. 1B thể hiện sơ đồ của thiết bị trong FIG. 1A, theo phương án của sáng chế;

FIG. 1C thể hiện hình chiếu bên của thiết bị trong FIG. 1B, theo phương án của sáng chế;

FIG. 1D thể hiện một phần của thiết bị trong FIG. 1A để phun điều khiển thủ công của hơi nước khô, theo phương án của sáng chế;

FIG. 1E thể hiện phần khác của thiết bị trong FIG. 1A với việc xả của hơi nước khô từ khoan, theo phương án của sáng chế;

FIG. 2A thể hiện hình phối cảnh của khoan, theo phương án của sáng chế;

FIG. 2B thể hiện một phần của khoan của FIG. 2A, theo phương án của sáng chế;

FIG. 2C thể hiện hình chiếu nhìn từ phía trước khoan, theo phương án của sáng chế;

FIG. 2D thể hiện hình chiếu nhìn từ phía trên của khoan có các lỗ trong mỗi lưỡi dao có thành rỗng, theo phương án của sáng chế;

FIG. 2E thể hiện hình chiếu nhìn từ phía trên của khoan không có các lỗ trong mỗi lưỡi dao có thành rỗng, theo phương án khác của sáng chế;

FIG. 3A thể hiện sơ đồ của bên trong của tường kép, theo phương án của sáng chế; và

FIG. 3B thể hiện sơ đồ của bên trong của tường kép có khoan, theo phương án của sáng chế.

Nên lưu ý rằng các hình vẽ đi kèm chỉ nhằm định minh họa cho các phương án ví dụ của sáng chế. Các hình vẽ này không nhằm mục đích giới hạn phạm vi của sáng chế. Nên lưu ý rằng các hình vẽ đi kèm không cần thiết phải được vẽ theo đúng tỷ lệ.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết bằng các phương án được lựa chọn của sáng chế cùng với việc tham khảo đến các hình vẽ đi kèm. Các phương án được mô tả tại đây không nhằm mục đích để giới hạn phạm vi của sáng chế, và sáng chế không bị được hiểu lại bị giới hạn trong các phương án được mô tả. Sáng chế có thể được thực hiện theo các phương án trong các dạng khác mà không tách rời khỏi phạm vi của sáng chế. Nên được hiểu rằng các hình vẽ đi kèm chỉ nhằm mục đích cung cấp và minh họa các phương án được mô tả dưới đây và không cần thiết phải được vẽ theo đúng tỷ lệ. Trong các hình vẽ, các số chỉ dẫn giống nhau sẽ thể hiện cùng một thành phần, và độ dày và kích thước của một số các thành phần có thể được phóng đại để làm rõ và giúp sáng chế có thể được hiểu dễ dàng hơn.

Lưu ý rằng các thuật ngữ "thứ nhất", "thứ hai", và các thuật ngữ tương tự, tại đây, không nhằm để thể hiện thứ tự hoặc tầm quan trọng mà chỉ nhằm để phân biệt một thành phần này với một thành phần khác.

FIG. 1A thể hiện hình phối cảnh của thiết bị 100 để xử lý nhiệt chất thải hữu cơ, theo các phương án của sáng chế. Thiết bị 100 là máy cơ học được tạo cấu hình để thu thập và xử lý nhiệt lượng chất thải hữu cơ định trước. Thông thường, thiết bị 100 là nồi nấu công nghiệp được thiết kế để gia nhiệt lượng chất thải hữu cơ định trước. Lượng chất thải hữu cơ định trước được gia nhiệt để loại bỏ độ ẩm, mùi, vi khuẩn và để giảm thể tích.

Thiết bị 100 bao gồm tường kép 102, đầu vào hơi nước khô thứ nhất 104, nhiều các vòi phun hơi nước điều khiển bằng tay 106a-106d, đầu vào cho vật liệu 108, motor 110 và nhiều các đầu vào hơi nước khô 112a-112e. Thêm vào đó, thiết bị 100 bao gồm một hoặc nhiều các đầu ra ngưng tụ 114, một hoặc nhiều các van ống thổi, chân thứ nhất 122a và chân thứ hai 122b. Các bộ phận đã được đề cập ở trên của thiết bị 100 được thiết kế và kết hợp để xử lý nhiệt của lượng chất thải hữu cơ định trước. Công suất xử lý lượng chất thải hữu cơ định trước dựa trên công suất xử lý vật liệu của nhiều các buồng 116a-116e (như được thể hiện trong FIG. 1B). Trong phương án của sáng chế, công suất của thiết bị 100 để xử lý lượng chất thải hữu cơ định trước là 350 tấn trên ngày. Trong phương án khác của sáng chế, công suất để xử lý lượng chất thải hữu cơ định trước là 400 tấn trên ngày. Trong phương án khác của sáng chế, công suất để xử lý lượng chất thải hữu cơ định trước là 800 tấn trên ngày.

Hơn nữa, thiết bị 100 về căn bản là được bố trí dọc theo trục chiều dài. Tường kép 102 của thiết bị 100 là tường kim loại được thiết kế để bao kín mỗi các buồng 116a-116e (như được thể hiện trong FIG. 1B). Tường kép 102 được tạo ra từ các phiến kim loại rắn. Phiến kim loại rắn tường kép 102 bao kín lượng hơi nước khô định trước có trong mỗi các buồng. Thêm vào đó, phiến kim loại rắn tường kép 102 được thiết kế dưới dạng hình trụ rỗng. Dạng hình trụ rỗng của tường kép 102 có trục trùng với trục chiều dài của thiết bị 100. Hơn nữa, tường kép 102 của hình trụ rỗng được tạo ra từ kim loại hoặc hợp kim. Trong phương án của sáng chế, kim loại dùng để tạo ra tường kép 102 là thép. Trong phương án khác của sáng chế, kim loại dùng để tạo ra tường kép 102 là sắt mạ kẽm. Trong phương án khác của sáng chế, bất kỳ kim loại hoặc hợp kim phù hợp đều có thể dùng để tạo ra tường kép 102.

Như được thể hiện trong FIG. 1C, tường kép 102 của thiết bị 100 có đường kính (được ký hiệu là C). Thêm vào đó, đường kính (C) của tường kép 102 phụ thuộc vào công suất xử lý vật liệu của mỗi các buồng 116a-116e. Trong phương án của sáng chế, đường kính (C) là 1032 milimet cho công suất là 350 tấn trên ngày. Trong phương án khác của sáng chế, đường kính (C) là 1202 milimet cho công suất là 400 tấn trên ngày. Trong phương án khác của sáng chế, đường kính (C) là 1345 milimet cho công suất là 800 tấn trên ngày.

Hơn nữa, đầu vào hơi nước khô thứ nhất 104 được bố trí liền kề với tường kép 102 của thiết bị 100. Ngoài ra, đầu vào hơi nước khô thứ nhất 104 được gắn với thùng

chứa hình trụ rỗng. Thùng chứa hình trụ rỗng được bố trí song song với trục chiều dài của thiết bị 100. Thêm vào đó, thùng chứa hình trụ được tách khỏi tường kép 102 của thiết bị 100. Hơn nữa, thùng chứa hình trụ rỗng được thiết kế để thu thập lượng hơi nước khô định trước từ đầu vào hơi nước khô thứ nhất 104. Thùng chứa hình trụ được nối với ống rỗng có đường kính bé hơn. Ống rỗng kéo dài song song và tách khỏi trục chiều dài của thiết bị 100. Tiếp nữa, mỗi các vòi phun hơi nước điều khiển bằng tay 106a-106d nối ống rỗng và tường kép của thiết bị 100. Mỗi các vòi phun hơi nước điều khiển bằng tay 106a-106d (như được thể hiện trong FIG. 1D) bao gồm van quay điều khiển bằng tay giữa lỗ mở thứ nhất được nối với ống rỗng và lỗ mở thứ hai được nối với tường kép 102.

Như được thể hiện trong FIG. 1B, nhiều các buồng 116a-116e được bao kín đồng tâm bởi tường kép 102. Thêm vào đó, van quay điều khiển bằng tay được điều chỉnh để thêm lượng hơi nước định trước vào nhiều các buồng 116a-116e. Tiếp nữa, mỗi các vòi phun hơi nước điều khiển bằng tay 106a-106d được liên kết cơ học với mỗi các buồng hơi nước 116a-116e.

Thêm vào đó, đầu vào hơi nước khô thứ nhất 104 được thiết kế để phun lượng hơi nước khô định trước vào mỗi các buồng 116a-116e. Đầu vào hơi nước khô thứ nhất 104 được bố trí liền kề với bề mặt của tường kép 102 trên trục nằm ngang với trục chiều dài của nhiều các buồng 116a-116e. Đầu vào hơi nước thứ nhất 104 được bố trí với van điều khiển bằng tay để điều khiển việc phun lượng hơi nước khô định trước bên trong mỗi các buồng 116a-116e.

Nhiều các buồng 116a-116e được thiết kế để nhận lượng chất thải hữu cơ định trước. Mỗi các buồng 116a-116e có thân rỗng hình trụ. Mỗi các buồng 116a-116e được nối liên tiếp để di chuyển liên tục lượng chất thải hữu cơ định trước dọc theo trục chiều dài. Nên lưu ý rằng tường kép 102 bao kín nhiều các buồng 116a-116e; tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng tường kép 102 có thể bao kín nhiều các buồng bất kỳ mà được nối song song. Trong phương án của sáng chế, số lượng các buồng được nối song song là 3. Trong phương án khác của sáng chế, số lượng các buồng được nối song song nhiều hơn 3. Số lượng các buồng được nối liên tiếp phụ thuộc vào kích thước và công suất của thiết bị 100.

Hơn nữa, nhiều các buồng 116a-116e đặc trưng bởi đầu cuối thứ nhất 101 và đầu cuối thứ hai 105 (Như được thể hiện trong FIG. 1B). Thông thường, đầu cuối thứ nhất 101 và đầu cuối thứ hai 105 được tách khỏi nhau theo chiều dài (được ký hiệu là B) là tổng các chiều dài của mỗi các buồng 116a-116e. Trong phương án của sáng chế, chiều dài (B) của nhiều các buồng 116a-116e là 9000 mm cho công suất là 350 tấn trên ngày và 400 tấn trên ngày. Trong phương án khác của sáng chế, chiều dài của nhiều các buồng 116a-116e là 12000 mm cho công suất là 800 tấn trên ngày.

Thêm vào đó, đầu cuối thứ nhất 101 của nhiều các buồng 116a-116e không bị bao kín bởi tường kép 102. Ngoài ra, đầu vào cho vật liệu 108 là được gắn tại đầu cuối thứ nhất 101 trong kết nối liên tiếp của mỗi các buồng 116a-116d. Đầu vào cho vật liệu 108 được thiết kế để nhận lượng chất thải hữu cơ định trước bên trong kết nối liên tiếp của mỗi các buồng 116a-116d. Hơn nữa, đầu vào cho vật liệu 108 có phần nạp liệu vuông góc với trục chiều dài. Đầu vào cho vật liệu 108 có phần xả liệu vuông góc với trục chiều dài của nhiều các buồng 116a-116e. Phần xả liệu là được nối trong với buồng thứ nhất 116a của nhiều các buồng 116a-116e. Trong phương án của sáng chế, phần nạp liệu và phần xả liệu của đầu vào cho vật liệu 108 có mặt cắt ngang hình chữ nhật. Nên lưu ý rằng đầu vào cho vật liệu 108 có mặt cắt ngang hình chữ nhật; tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng phần nạp liệu và phần xả liệu của đầu vào cho vật liệu 108 có mặt cắt ngang có thể là các hình dạng khác. Phần nạp liệu của đầu vào cho vật liệu 108 được mở theo chiều dọc lên trên.

Tiếp nữa, đáy có dạng tròn tại đầu cuối thứ nhất 101 của thân rỗng hình trụ của buồng thứ nhất 116a của nhiều các buồng 116a-116e được bố trí với mô tơ 110 (như được thể hiện trong các FIG. 1C và FIG. 1A). Mô tơ 110 là mô tơ điện được thiết kế để quay với tốc độ định trước. Ngoài ra, mô tơ là 110 bao gồm trục mô tơ. Trục mô tơ được gắn với khoan 200 (như được thể hiện trong FIG. 2A). Trục mô tơ được bố trí để quay khoan với tốc độ quay trong phạm vi định trước. Khoan 200 là đồng tâm với phần bên trong thân rỗng hình trụ của kết nối liên tiếp của nhiều các buồng 116a-116e. Thêm vào đó, khoan 200 được nối cơ học với đầu vào hơi nước khô thứ hai 111. Đầu vào hơi nước khô thứ hai 111 được thiết kế để thu thập lượng hơi nước khô định trước bên trong trục rỗng của khoan 200. Trong phương án của sáng chế, mô tơ 110 là mô tơ điện xoay chiều. Trong phương án khác của sáng chế, mô tơ 110 là mô tơ điện một chiều. Thêm vào đó, mô tơ 110 được liên kết qua bộ điều khiển mô tơ. Bộ điều khiển mô tơ

điều khiển nguồn điện và cung cấp dòng điện đã được điều chỉnh tới mô tơ 110. Dòng đã được điều chỉnh xác định tốc độ quay của mô tơ 110. Trong phương án của sáng chế, bộ điều khiển mô tơ bộ điều khiển bằng tay. Trong phương án khác của sáng chế, bộ điều khiển mô tơ là bộ điều khiển tự động.

Hơn nữa, bề mặt của mỗi kết nối liên tiếp của nhiều các buồng 116a-116e được bố trí với nhiều đầu vào hơi nước khô 112a-112e. Mỗi các đầu vào hơi nước khô 112a-112e được liên kết cơ học tới ống rỗng của nhiều các ống rỗng. Nhiều đầu vào hơi nước khô 112a-112e được thiết kế và bố trí để đưa lượng hơi nước khô định trước vào mỗi các buồng 116a-116e. Mỗi các đầu vào hơi nước khô 112a-112e được bố trí trên bề mặt của tường kép 102 về cơ bản là song song dọc theo trục chiều dài của nhiều các buồng 116a-116e. Nhiều đầu vào hơi nước khô 112a-112e được nối với nhiều các ống rỗng. Mỗi các các ống rỗng có chiều dài định trước. Chiều dài định trước của ống rỗng thứ nhất trong nhiều các ống rỗng được đo từ đáy của buồng thứ nhất 116a tới điểm giữa của buồng thứ nhất 116a.

Thêm vào đó, mỗi các ống rỗng được nối với một hoặc nhiều các van ống thổi. Một hoặc nhiều các van ống thổi được thiết kế và được tạo cấu hình để loại bỏ hơi nước lạnh thu được. Mỗi các van ống thổi có đường ống dẫn dòng thông thường có mặt cắt ngang hình tròn về cơ bản là song song dọc theo trục chiều dài. Ngoài ra, bộ phận van đĩa được bố trí trong đường ống dẫn dòng. Bộ phận van đĩa có chu vi bên ngoài phù hợp để đóng đường ống dẫn dòng. Đường ống dẫn dòng được đóng từ việc quay của bộ phận van đĩa tới vị trí nằm ngang với trục chiều dài.

Tiếp nữa, hơi nước lạnh thu được từ nhiều các ống rỗng được chuyển tới lò hơi. Thông thường, lò hơi là thiết bị để sinh ra lượng hơi nước khô định trước và tiếp nhận hơi nước lạnh thu được. Trong phương án của sáng chế, lò hơi được bố trí liền kề với thiết bị 100. Tường kép 102 của thiết bị 100 được bố trí với một hoặc nhiều các đầu ra ngưng tụ 114. Mỗi các đầu ra ngưng tụ 114 được bố trí tại phía dưới của tường kép. Hơi nước lạnh và chất lỏng từ lượng chất thải hữu cơ định trước được đẩy ra từ mỗi các buồng 116a-116e tới một hoặc nhiều các đầu ra ngưng tụ 114. Ngoài ra, hơi nước lạnh và chất lỏng từ lượng chất thải hữu cơ định trước được đưa trở lại lò hơi qua các ống nạp.

Như được thể hiện trong FIG. 1B và FIG. 1E, thiết bị 100 bao gồm đầu ra hơi nước lạnh 118 được nối cơ học tương ứng với đáy hình tròn tại đầu cuối thứ hai 105 của nhiều các buồng 116a-116e. Đầu ra hơi nước lạnh 118 được bố trí dọc theo trục đồng bộ với trục chiều dài của nhiều các buồng 116a-116e. Hơn nữa, đầu ra hơi nước lạnh 118 là được nối trong với khoan 200 (như được thể hiện trong FIG. 2A). Đầu ra hơi nước lạnh 118 chuyển hơi nước lạnh có trong khoan 200 tới các ống nạp. Thêm vào đó, các ống nạp chuyển hơi nước lạnh từ khoan 200 tới lò hơi.

Như được thể hiện trong FIG. 1B, thiết bị 100 bao gồm đầu ra cho vật liệu đã qua xử lý 120. Đầu ra cho vật liệu đã qua xử lý là về căn bản là gắn với phần đáy của nhiều các buồng 116a-116e. Thêm vào đó, đầu ra cho vật liệu đã qua xử lý 120 hướng xuống dưới với trục vuông góc với trục chiều dài của nhiều các buồng 116a-116e. Ngoài ra, đầu ra cho vật liệu đã qua xử lý 120 đặc trưng bởi lỗ mở cho vật liệu đã qua xử lý. Lỗ mở cho vật liệu đã qua xử lý có mặt cắt ngang hình chữ nhật. Tuy nhiên, lỗ mở cho vật liệu đã qua xử lý của đầu ra cho vật liệu đã qua xử lý 120 có thể có mặt cắt ngang bất kỳ. Hơn nữa, đầu ra cho vật liệu đã qua xử lý 120 được thiết kế để đẩy lượng chất thải hữu cơ định trước đã chịu xử lý nhiệt.

Hơn nữa, tường kép 102 của thiết bị 100 mà bao kín nhiều các buồng được dựng trên khung kim loại. Khung kim loại bao gồm chân thứ nhất 122a được gắn với đầu cuối thứ nhất 101 của nhiều các buồng 116a-116e. Theo đó, khung kim loại bao gồm chân thứ hai 122b được gắn với đầu cuối thứ hai 105 của nhiều các buồng 116a-116e. Thêm vào đó, chân thứ nhất 122a và chân thứ hai 122b được tách biệt bởi khoảng cách giữa các chân (được ký hiệu là E trong FIG. 1B). Khoảng cách giữa các chân (E) là 4050 milimet. Ngoài ra, mỗi chân thứ nhất 122a và chân thứ hai 122b có khoảng cách liên đới giữa các chân (được ký hiệu là D trong FIG. 1C). Trong phương án của sáng chế, khoảng cách liên đới giữa các chân (D) của chân thứ nhất 122a và chân thứ hai 122b là 950 milimet. Trong phương án khác của sáng chế, khoảng cách liên đới giữa các chân (D) của chân thứ nhất 122a và chân thứ hai 122b là 1660 milimet.

Hơn nữa, chân thứ nhất 122a và chân thứ hai 122b là các chân kim loại được thiết kế để hỗ trợ cho trọng lượng của thiết bị 100. Thêm vào đó, trọng lượng của thiết bị 100 phụ thuộc vào công suất xử lý vật liệu của nhiều các buồng 116a-116e. Trong phương án của sáng chế, trọng lượng của thiết bị 100 là 10700 kilogam cho công suất

là 350 tấn trên ngày. Trong phương án khác của sáng chế, trọng lượng của thiết bị 100 là 12680 kilogam cho công suất là 400 tấn trên ngày. Trong phương án khác của sáng chế, trọng lượng của thiết bị 100 là 17500 kilogam cho công suất là 800 tấn trên ngày. Thêm vào đó, chân thứ nhất 122a và chân thứ hai 122b cung cấp sự cân bằng cho thiết bị 100 khi thiết bị phải chịu các lực rung và chấn động.

Tiếp nữa, thiết bị 100 có chiều cao (được ký hiệu là F trong FIG. 1B), chiều dài (được ký hiệu là A trong FIG. 1B) và chiều rộng (được ký hiệu là G trong FIG. 1C). Trong phương án của sáng chế, thiết bị 100 có chiều cao (F), chiều dài (A) và chiều rộng (G) lần lượt là 1412 milimet, 9860 milimet và 1190 milimet. Trong phương án khác của sáng chế, thiết bị 100 có chiều cao (F), chiều dài (A) và chiều rộng (G) lần lượt là 1580 milimet, 9860 milimet và 1360 milimet. Trong phương án khác của sáng chế, thiết bị 100 có chiều cao (F), chiều dài (A) và chiều rộng (G) lần lượt là 2457 milimet, 13020 milimet và 1850 milimet.

Thêm vào đó, mô tơ 110 vận hành khoan 200 trong thiết bị 100 tiêu thụ lượng năng lượng định trước. Trong phương án của sáng chế, lượng năng lượng định trước là 7,5 kilowatt cho công suất là 350 tấn trên ngày. Trong phương án khác của sáng chế, lượng năng lượng định trước là 11 kilowatt cho công suất là 400 tấn trên ngày. Trong phương án khác của sáng chế, lượng năng lượng định trước là 15 kilowatt cho công suất là 800 tấn trên ngày. Ngoài ra, nhiều các vòi phun hơi nước điều khiển bằng tay 106a-106d và đầu vào hơi nước thứ hai 111 phun lượng hơi nước khô định trước bên trong mỗi các buồng 116a-116e và khoan 200. Hơn nữa, lượng hơi nước khô định trước được phun tại áp suất vận hành định trước và nhiệt độ định trước. Áp suất vận hành phụ thuộc vào công suất xử lý vật liệu của thiết bị 100. Trong phương án của sáng chế, áp suất vận hành của lượng hơi nước khô định trước là 6 Bar. Nên lưu ý rằng áp suất vận hành là 6 Bar; tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng lượng hơi nước định trước có thể được phun tại bất kỳ áp suất vận hành phù hợp nào.

FIG. 2A thể hiện hình phối cảnh của khoan 200, theo phương án của sáng chế. Nên lưu ý rằng để giải thích các thành phần trong FIG. 2A, cần tham khảo đến các thành phần trong các FIG. 1A, FIG. 1B, FIG. 1C, FIG. 1D và FIG. 1E. Khoan 200 được thiết kế để thu thập lượng hơi nước khô định trước và chuyển lượng nhiệt tới lượng chất thải hữu cơ định trước để đủ cho xử lý nhiệt. Thêm vào đó, khoan 200 là

khoan lệch tâm và khoan đối xứng. Hơn nữa, hình phối cảnh của khoan 200 được bố trí dọc theo trục chiều dài. Trục chiều dài của khoan 200 được bố trí đối xứng với trục chiều dài của nhiều các buồng 116a-116e.

Khoan 200 bao gồm trục hình trụ 204 và nhiều các lưỡi dao có thành rỗng 206 (như được thể hiện trong FIG. 2B). Thêm vào đó, mỗi các các lưỡi dao có thành rỗng 206 được liên kết cơ học với trục hình trụ 204. Trục hình trụ 204 là trục rỗng có đầu mút thứ nhất 201 và đầu mút thứ hai 203. Theo đó, trục hình trụ 204 có chiều dài (được ký hiệu là E trong FIG. 1B) được đo trong khoảng giữa đầu mút thứ nhất 201 và đầu mút thứ hai 203. Thông thường, chiều dài của khoan 200 là bằng với chiều dài của nhiều các buồng 116a-116e. Thêm vào đó, chiều dài của khoan 200 là bằng với chiều dài của trục hình trụ 204. Trong phương án của sáng chế, chiều dài của trục hình trụ 204 là 9000 milimet cho công suất là 350 tấn trên ngày và 400 tấn trên ngày. Trong phương án khác của sáng chế, chiều dài của trục hình trụ 204 là 12000 milimet cho công suất là 800 tấn trên ngày.

Như được thể hiện trong FIG. 2C, khoan 200 bao gồm trục mô tơ 202. Trục mô tơ 202 đi qua phần giữa của thân rỗng của trục hình trụ 204. Trục mô tơ 202 kéo dài từ phần giữa của trục hình trụ 204 tới mô tơ 110. Hơn nữa, thân rỗng của trục hình trụ 204 được gắn với nhiều các lưỡi dao có thành rỗng 206.

Tiếp nữa, mỗi lưỡi dao của nhiều các lưỡi dao có thành rỗng 206 (như được thể hiện trong FIG. 2B) có độ dày từng nấc không đổi từ đầu mút thứ nhất 201 tới đầu mút thứ hai 203 của trục hình trụ 204. Thêm vào đó, hướng của phần thứ nhất của lưỡi dao là hỗ trợ cho phần thứ hai của lưỡi dao ở cạnh, liền kề, kế tiếp. Hơn nữa, mỗi lưỡi dao của nhiều các lưỡi dao có thành rỗng 206 có chiều cao từng nấc không đổi. Chiều cao từng nấc không đổi do đường kính không đổi của trục hình trụ 204 từ đầu mút thứ nhất 201 tới đầu mút thứ hai 203 của khoan 200. Ngoài ra, nhiều các lưỡi dao có thành rỗng 206 có khoảng cách theo từng nấc không đổi giữa mỗi lưỡi dao liền kề của nhiều các lưỡi dao có thành rỗng 206. Khoảng cách theo từng nấc là không đổi do khoảng cách không đổi từ đầu mút thứ nhất 201 tới đầu mút thứ hai 203 của trục hình trụ 204.

Trong phương án của sáng chế, mỗi các các lưỡi dao có thành rỗng của khoan 200 bao gồm nhiều các lỗ 208a-208i (như được thể hiện trong FIG. 2D). Trục hình trụ 204 và nhiều các lưỡi dao có thành rỗng 206 được làm đầy với lượng hơi nước khô

định trước. Mỗi các lỗ 208a-208i được thiết kế để chuyển các dòng của lượng hơi nước khô định trước tới lượng chất thải hữu cơ định trước có trong nhiều các buồng 116a-116e. Lượng chất thải hữu cơ định trước được nạp vào buồng thứ nhất 116a của nhiều các buồng 116a-116e qua đầu vào cho vật liệu 108.

Hơn nữa, khoan 200 được nối cơ học với đầu vào hơi nước khô thứ hai 111 (như được thể hiện trong FIG. 1A) để thu thập lượng hơi nước khô định trước bên trong trục hình trụ 204. Đầu vào hơi nước khô thứ hai 111 được bố trí trên bề mặt cắt ngang tại đầu mút thứ nhất 201 của khoan 200. Đầu vào hơi nước khô thứ hai 111 được bố trí với van đầu ra để kiểm soát việc phun lượng hơi nước khô định trước bên trong trục rỗng của khoan 200. Hơn nữa, các dòng của lượng hơi nước khô định trước từ nhiều các lỗ 208a-208i để gia nhiệt lượng chất thải hữu cơ định trước với các chấn động. Thêm vào đó, lượng chất thải hữu cơ định trước được gia nhiệt tại nhiệt độ định trước. Trong phương án của sáng chế, nhiệt độ định trước là 200°C. Trong phương án khác của sáng chế, nhiệt độ định trước là lớn hơn hoặc nhỏ hơn 200°C.

Thêm vào đó, xử lý nhiệt của lượng chất thải hữu cơ định trước trong buồng thứ nhất 116a được xử lý nhiệt để loại bỏ mùi và vi khuẩn. Thêm vào đó, lượng chất thải hữu cơ định trước được làm khô với lượng nước định trước. Lượng chất thải hữu cơ định trước tiếp tục di chuyển qua các buồng liên tiếp 116b-116e của nhiều các buồng 116a-116e. Các buồng liên tiếp 116b-116e tạo ra nhiệt gián tiếp nhằm để ngưng tụ, gia nhiệt và đưa lượng chất thải hữu cơ định trước tới cùng một nhiệt độ. Các buồng liên tiếp 116b-116e tạo ra áp suất khi lượng chất thải hữu cơ định trước di chuyển từ đầu mút thứ nhất 201 tới đầu mút thứ hai 203.

Trong phương án khác của sáng chế, mỗi các các lưỡi dao có thành rỗng của khoan 200 không có lỗ (như được thể hiện trong FIG. 2E). Hơn nữa, lượng hơi nước định trước gia nhiệt bề mặt của trục hình trụ 204 và thành của mỗi các các lưỡi dao có thành rỗng 206. Hơn nữa, nhiệt từ bề mặt của trục hình trụ 204 và thành của mỗi các các lưỡi dao có thành rỗng 206 được truyền dẫn tới lượng chất thải hữu cơ định trước có trong nhiều các buồng 116a-116e. Hơn nữa, trục hình trụ 204 và nhiều các lưỡi dao có thành rỗng 206 đi ngang từ đầu mút thứ nhất 201 tới đầu mút thứ hai 205 dọc theo trục chiều dài. Thân rỗng hình trụ của mỗi các buồng 116a-116e tạo áp suất để lượng chất thải hữu cơ định trước di chuyển về phía trước với khoan 200.

Tiếp nữa, khoan 200 được bố trí với đầu ra hơi nước lạnh 118 (như được thể hiện trong FIG. 1E). Đầu ra hơi nước lạnh 118 thu thập hơi nước lạnh từ trực hình trụ của khoan 200. Đầu ra hơi nước lạnh 118 được bố trí tại đầu mút thứ hai của khoan. Đầu ra hơi nước lạnh 118 được bố trí với van đầu ra để kiểm soát việc xả hơi nước lạnh bên ngoài trực rỗng của khoan 200.

FIG. 3A thể hiện sơ đồ 300 của bên trong của tường kép 302, theo phương án của sáng chế. Nhiều các buồng 304a-304c (đồng thời cũng được ký hiệu là nhiều các buồng 116a-116e trong FIG. 1B) được thiết kế để thu thập lượng chất thải hữu cơ định trước từ đầu vào cho vật liệu 108. Thêm vào đó, mỗi các buồng 304a-304c được thiết kế để nhận lượng hơi nước khô định trước từ nhiều các vòi phun hơi nước điều khiển bằng tay 106a-106d (như đã được giải thích ở trên trong mô tả chi tiết của các FIG. 1A, FIG. 1B và FIG. 1D).

Thông thường, mỗi các buồng 304a-304c được nối liên tiếp với nhau. Mỗi buồng của nhiều các buồng 304a-304c có thân rỗng hình trụ. Ngoài ra, thân rỗng hình trụ có đường kính thứ nhất (được ký hiệu là C) của phần thứ nhất 306 và đường kính thứ hai (được ký hiệu là X) của phần thứ hai 308. Mỗi các buồng 304a-304c được nối liên tiếp để di chuyển liên tục lượng chất thải hữu cơ định trước dọc theo trục chiều dài. Thêm vào đó, đường kính thứ hai (X) của phần thứ hai 308 nhỏ hơn so với đường kính thứ nhất (C) của phần thứ nhất 306. Trong phương án của sáng chế, đường kính thứ nhất của phần thứ nhất của mỗi các buồng 100 là 1032 milimet. Trong phương án khác của sáng chế, đường kính thứ nhất (C) của phần thứ nhất 306 của mỗi các buồng 100 là 1202 milimet. Trong phương án khác của sáng chế, đường kính thứ nhất (C) của phần thứ nhất 308 của mỗi các buồng 100 là 1345 milimet.

Như được thể hiện trong FIG. 3B, khoan 200 đồng tâm dọc theo trục chiều dài của tường kép 302. Thêm vào đó, khoan 200 trong nhiều các buồng 304a-304c (như đã được giải thích ở trên trong mô tả chi tiết của các FIG. 2A, FIG. 2B, FIG. 2C, FIG. 2D và FIG. 2E).

Hơn nữa, thiết bị theo sáng chế có nhiều các ưu điểm so với các thiết bị trong cùng lĩnh vực. Thiết bị theo sáng chế đề xuất thiết bị xử lý nhiệt nhỏ gọn và tinh vi với hiệu suất xử lý được gia tăng. Hơn nữa, thiết bị tiêu thụ ít năng lượng hơn với công suất đầu ra được tăng cường. Do đó, thiết bị mang lại lợi tức đầu tư cao hơn và dễ

dàng để đầu tư tài chính. Tiếp nữa, việc sử dụng của thiết bị có nhiều lợi ích sinh thái. Trong các thiết bị xử lý nhiệt thông thường, vật liệu không được xử lý đạt tới mức mà các mùi khó chịu và vi khuẩn được loại bỏ. Thiết bị trong sáng chế đã vượt qua được thiếu sót này. Thiết bị khử vi khuẩn và mùi trong buồng thứ nhất của nhiều các buồng. Thêm vào đó, thiết bị giảm kích thước của chất thải hữu cơ từ thô thành mịn hơn và trộn đồng nhất. Việc này làm giảm đáng kể tổng thể tích của chất thải hữu cơ ban đầu được nạp vào bên trong thiết bị. Thêm vào đó, thiết bị làm giảm hàm lượng nước trong chất thải hữu cơ và đóng góp thêm vào việc phân hủy chất thải hữu cơ mà không có mùi khó chịu. Thêm vào đó, thiết bị đề xuất giải pháp cho vấn đề đang ngày càng nghiêm trọng của việc đổ chất thải với quy mô lớn. Chất thải được xử lý chiếm diện tích ít hơn, mùi và vi khuẩn không đáng kể.

Các phương án minh họa cụ thể của giải pháp kỹ thuật được mô tả ở trên chỉ nhằm mục đích minh họa và mô tả sáng chế. Chúng không nhằm mục đích giới hạn sáng chế trong các ví dụ đã bộc lộ, và tất nhiên nhiều các thay đổi và sửa đổi có thể được thực hiện dựa theo nguyên lý đã được mô tả ở trên. Các phương án được chọn và được mô tả theo thứ tự để giải thích tốt nhất nguyên lý của sáng chế và các ứng dụng trong thực tế, từ đó cho phép người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sử dụng công nghệ này với các phương án khác nhau và các sửa đổi khác nhau để phù hợp với mục đích sử dụng cụ thể được dự tính. Nên được hiểu rằng các bổ sung và thay thế tương đương khác nhau có thể được sử dụng để phù hợp với hoàn cảnh và thực tế, nhưng chúng vẫn nằm trong các ứng dụng và phương pháp mà không tách rời khỏi phạm vi của sáng chế được thể hiện bởi các yêu cầu bảo hộ đi kèm.

Mặc dù một số các phương án có thể thực hiện được của sáng chế đã được mô tả ở trên và được minh họa trong một số trường hợp, nên hiểu rằng, chúng chỉ nhằm mục đích minh họa và ví dụ, mà không nhằm mục đích giới hạn. Do đó, phạm vi của sáng chế không nên bị giới hạn bởi bất kỳ phương án ví dụ mà đã được mô tả ở trên.

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị dùng để xử lý nhiệt chất thải hữu cơ bao gồm:

nhiều các buồng để nhận lượng chất thải hữu cơ định trước đã được đề cập, trong đó mỗi các buồng đã được đề cập có thân rỗng hình trụ có đường kính thứ nhất của phần thứ nhất và đường kính thứ hai của phần thứ hai, trong đó mỗi các buồng đã được đề cập được nối liên tiếp để di chuyển liên tục lượng chất thải hữu cơ định trước đã được đề cập dọc theo trục chiều dài, trong đó đường kính đã được đề cập thứ hai nhỏ hơn so với đường kính đã được đề cập thứ nhất, nhiều các buồng đã được đề cập tạo ra áp suất khi lượng chất thải hữu cơ định trước được di chuyển từ một buồng trong các buồng sang buồng tiếp theo trong các buồng, các buồng bao gồm:

đầu vào cho vật liệu được gắn tại đầu cuối thứ nhất của nhiều các buồng đã được đề cập; và

đầu ra cho vật liệu đã qua xử lý được gắn tại đầu cuối thứ hai của nhiều các buồng đã được đề cập;

tường kép bao kín mỗi các buồng đã được đề cập; và

khoan được bố trí bên trong thân rỗng hình trụ đã được đề cập của mỗi các buồng đã được đề cập, trong đó khoan đã được đề cập được bố trí song song với trục chiều dài đã được đề cập của mỗi các buồng đã được đề cập để di chuyển lượng chất thải hữu cơ định trước về phía trước và trong đó khoan đã được đề cập bao gồm:

trục hình trụ đã được đề cập là trục rỗng có đầu mút thứ nhất và đầu mút thứ hai;

trục mô tơ để quay khoan đã được đề cập bên trong nhiều các buồng đã được đề cập;

đầu vào hơi nước khô của khoan để thu lượng hơi nước đã được đề cập bên trong trục rỗng đã được đề cập của khoan đã được đề cập

đầu vào hơi nước khô của khoan được bố trí với van đầu vào để kiểm soát việc phun lượng hơi nước khô định trước bên trong trục rỗng của khoan ở đầu mút thứ nhất;

đầu ra hơi nước lạnh để thu hơi nước lạnh bên trong từ trục hình trụ của khoan đã được đề cập ở đầu mút thứ hai ; và

nhiều lưỡi dao có thành rỗng không có lỗ;

lượng hơi nước định trước trong trục rỗng của khoan gia nhiệt bề mặt của trục hình trụ và thành của mỗi lưỡi dao trong các lưỡi dao có thành rỗng;

nhiệt từ bề mặt của trục hình trụ và các thành của mỗi lưỡi dao trong các lưỡi dao có thành rỗng được truyền dẫn nhiệt đến lượng chất thải hữu cơ định trước ở bên trong các buồng;

các lưỡi dao có thành rỗng có độ dày từng nấc không đổi từ đầu mút thứ nhất đã được đề cập tới đầu mút thứ hai đã được đề cập của trục hình trụ đã được đề cập, với hướng của phần thứ nhất của cánh dao hỗ trợ cho phần thứ hai của cánh dao ở cạnh, liền kề, kế tiếp, trong đó nhiều các lưỡi dao có thành rỗng đã được đề cập có chiều cao từng nấc không đổi, trong đó chiều cao từng nấc không đổi đã được đề cập là không đổi do đường kính không đổi của trục hình trụ đã được đề cập từ đầu mút thứ nhất đã được đề cập tới đầu mút thứ hai đã được đề cập của khoan đã được đề cập, trong đó nhiều các lưỡi dao có thành rỗng đã được đề cập có khoảng cách không đổi giữa mỗi lưỡi dao trong các lưỡi dao có thành rỗng đã được đề cập, trong đó khoảng cách không đổi đã được đề cập là không đổi từ đầu mút thứ nhất đã được đề cập tới đầu mút thứ hai đã được đề cập.

2. Thiết bị theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm đầu vào hơi nước khô thứ nhất để phun lượng hơi nước khô định trước đã được đề cập tới mỗi các buồng đã được đề cập và khoan đã được đề cập, trong đó đầu vào hơi nước khô thứ nhất đã được đề cập được bố trí liền kề với bề mặt của tường kép đã được đề cập trên trục nằm ngang với trục chiều dài đã được đề cập của nhiều các buồng đã được đề cập, trong đó đầu vào hơi nước thứ nhất đã được đề cập được bố trí với van điều khiển bằng tay để kiểm soát sự phun của lượng hơi nước khô định trước đã được đề cập bên trong mỗi các buồng đã được đề cập và khoan đã được đề cập.

3. Thiết bị theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm nhiều các đầu vào hơi nước khô được đặt ở bề mặt đã được đề cập của tường kép đã được đề cập để dẫn lượng hơi nước khô định trước đã được đề cập tới bề mặt đã được đề cập của tường

kép đã được đề cập về cơ bản là song song dọc theo trục chiều dài đã được đề cập của nhiều các buồng đã được đề cập, trong đó nhiều các đầu vào hơi nước khô đã được đề cập được nối nguồn hơi thông qua ống rỗng.

4. Thiết bị theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm một hoặc nhiều các van ống thổi để loại bỏ hơi nước lạnh thu được, trong đó mỗi các van ống thổi có đường ống dẫn dòng thông thường có mặt cắt ngang hình tròn về cơ bản là song song dọc theo trục chiều dài đã được đề cập, trong đó bộ phận van đĩa được bố trí trong đường ống đã được đề cập và có chu vi bên ngoài phù hợp để đóng đường ống đã được đề cập khi được xoay tới vị trí về cơ bản là nằm ngang với trục chiều dài đã được đề cập.

5. Thiết bị theo điểm 1, trong đó khoan đã được đề cập còn bao gồm mô tơ được nối với trục mô tơ đã được đề cập để quay trục hình trụ đã được đề cập và nhiều các lưỡi dao có thành rỗng đã được đề cập, trong đó trục mô tơ đã được đề cập có bộ phận khóa liên động về cơ bản là thẳng hàng dọc theo trục chiều dài đã được đề cập của khoan đã được đề cập, trong đó trục mô tơ đã được đề cập liên khóa ở đầu mút thứ hai đã được đề cập của trục hình trụ đã được đề cập của khoan đã được đề cập.

6. Thiết bị theo điểm 5, trong đó mô tơ đã được đề cập quay khoan đã được đề cập với tốc độ quay trong phạm vi định trước.

7. Thiết bị theo điểm 1, trong đó đầu ra hơi nước lạnh được bố trí trên bề mặt cắt ngang ở đầu mút thứ hai đã được đề cập của khoan đã được đề cập, trong đó đầu ra hơi nước lạnh đã được đề cập được bố trí với van đầu ra để kiểm soát việc xả của hơi nước lạnh đã được đề cập đã được đề cập ra ngoài trục rỗng đã được đề cập của khoan đã được đề cập.

8. Thiết bị theo điểm 1, trong đó đầu vào hơi nước khô của khoan được bố trí trên bề mặt cắt ngang tại đầu mút thứ nhất đã được đề cập của khoan đã được đề cập, trong đó đầu vào hơi nước khô của khoan đã được đề cập được bố trí với van đầu ra để kiểm soát sự phun của lượng hơi nước khô định trước đã được đề cập bên trong trục rỗng đã được đề cập của khoan đã được đề cập.

9. Thiết bị theo điểm 1, trong đó đầu vào cho vật liệu đã được đề cập có phần nạp liệu vuông góc với trục chiều dài đã được đề cập, trong đó đầu vào cho vật liệu đã được đề cập có phần xả liệu vuông góc với trục chiều dài đã được đề cập của nhiều các

buồng đã được đề cập, và trong đó phần xả liệu đã được đề cập được nối trong với buồng thứ nhất của nhiều các buồng đã được đề cập.

10. Thiết bị theo điểm 1, trong đó khoan đã được đề cập là khoan lệch tâm và khoan đối xứng và trong đó trục hình trụ đã được đề cập của khoan đã được đề cập có chiều dài được đo giữa chiều dài đầu mút thứ nhất đã được đề cập và chiều dài đầu mút thứ hai đã được đề cập.

11. Thiết bị theo điểm 1, trong đó lượng chất thải hữu cơ định trước đã được đề cập được xử lý nhiệt tại nhiệt độ định trước trong buồng thứ nhất của nhiều các buồng đã được đề cập.

12. Thiết bị theo điểm 1, trong đó trục hình trụ đã được đề cập và nhiều các lưỡi dao có thành rỗng đã được đề cập được làm đầy với lượng hơi nước khô định trước đã được đề cập.

13. Thiết bị theo điểm 1, trong đó trục hình trụ đã được đề cập và nhiều các lưỡi dao có thành rỗng đã được đề cập được làm đầy với lượng hơi nước khô định trước đã được đề cập, trong đó bề mặt ngoài của trục hình trụ đã được đề cập và nhiều các lưỡi dao có thành rỗng đã được đề cập chuyển nhiệt lượng tới lượng chất thải hữu cơ định trước đã được đề cập bằng cách tản nhiệt.

14. Thiết bị theo điểm 1, trong đó trục hình trụ đã được đề cập và nhiều các lưỡi dao có thành rỗng đã được đề cập được nằm ngang từ đầu mút thứ nhất đã được đề cập tới đầu mút thứ hai đã được đề cập dọc theo trục chiều dài đã được đề cập và trong đó thân rỗng hình trụ đã được đề cập của mỗi các buồng đã được đề cập tạo ra áp suất để lượng chất thải hữu cơ định trước đã được đề cập di chuyển về phía trước với khoan đã được đề cập.

15. Thiết bị theo điểm 1, trong đó hơi nước lạnh thu được từ đầu ra hơi nước lạnh của khoan đã được đề cập được nạp trở lại lò hơi để tái sinh lượng hơi nước khô định trước đã được đề cập.

16. Thiết bị dùng để xử lý nhiệt chất thải hữu cơ bao gồm:

nhiều các buồng để nhận lượng chất thải hữu cơ định trước đã được đề cập, trong đó mỗi các buồng đã được đề cập có thân rỗng hình trụ có đường kính thứ nhất của phần thứ nhất và đường kính thứ hai của phần thứ hai, trong đó mỗi các buồng đã

được đề cập được nối liên tiếp để di chuyển liên tục lượng chất thải hữu cơ định trước đã được đề cập dọc theo trục chiều dài, trong đó đường kính đã được đề cập thứ hai nhỏ hơn so với đường kính đã được đề cập thứ nhất, nhiều các buồng tạo ra áp suất khi lượng chất thải hữu cơ định trước được di chuyển từ một buồng trong các buồng sang buồng tiếp theo trong các buồng, các buồng đã được đề cập bao gồm:

đầu vào cho vật liệu được gắn tại đầu cuối thứ nhất của nhiều các buồng đã được đề cập; và

đầu ra cho vật liệu đã qua xử lý được gắn tại đầu cuối thứ hai của nhiều các buồng đã được đề cập;

tường kép bao kín mỗi các buồng đã được đề cập; và

khoan được bố trí bên trong thân rỗng hình trụ của mỗi các buồng đã được đề cập để di chuyển lượng rác thải hữu cơ định trước về phía trước, trong đó khoan đã được đề cập được làm đầy với lượng hơi nước khô định trước đã được đề cập, trong đó khoan đã được đề cập bao gồm:

trục hình trụ là trục rỗng có đầu mút thứ nhất và đầu mút thứ hai;

trục mô tơ để quay khoan đã được đề cập bên trong nhiều các buồng đã được đề cập,

đầu vào hơi nước khô của khoan để thu lượng hơi nước khô định trước đã được đề cập bên trong trục rỗng đã được đề cập của khoan đã được đề cập; và

các lưỡi dao có thành rỗng không có lỗ;

đầu vào hơi nước khô của khoan được bố trí với van đầu vào để kiểm soát việc phun với lượng hơi nước khô định trước bên trong trục rỗng của khoan ở đầu mút thứ nhất của khoan;

đầu ra hơi nước lạnh để thu hơi nước lạnh bên trong từ trục hình trụ của khoan đã được đề cập ở đầu mút thứ hai của khoan;

lượng hơi nước định trước trong trục rỗng của khoan gia nhiệt cho bề mặt của trục hình trụ và các hành của một trong các lưỡi dao có thành rỗng;

nhật từ bề mặt của trục hình trụ và các thành của một trong các lưỡi dao có thành rỗng được truyền dẫn để lượng chất thải hữu cơ định trước ở bên trong các buồng;

nhiều các lưỡi dao có thành rỗng có độ dày từng nấc không đổi từ đầu mút thứ nhất đã được đề cập tới đầu mút thứ hai đã được đề cập của trục hình trụ đã được đề cập, với hướng của phần thứ nhất của cánh dao hỗ trợ cho phần thứ hai của cánh dao ở cạnh, liền kề, kế tiếp, trong đó nhiều các lưỡi dao có thành rỗng đã được đề cập có chiều cao từng nấc không đổi, trong đó chiều cao từng nấc không đổi đã được đề cập là không đổi do đường kính không đổi của trục hình trụ đã được đề cập từ đầu mút thứ nhất đã được đề cập tới đầu mút thứ hai đã được đề cập của khoan đã được đề cập, trong đó nhiều các lưỡi dao có thành rỗng đã được đề cập có khoảng cách không đổi giữa mỗi lưỡi dao có thành rỗng đã được đề cập, trong đó khoảng cách không đổi đã được đề cập là không đổi từ đầu mút thứ nhất đã được đề cập tới đầu mút thứ hai đã được đề cập.

17. Thiết bị theo điểm 16, trong đó thiết bị này còn bao gồm đầu vào hơi nước khô thứ nhất để phun lượng hơi nước khô định trước đã được đề cập tới mỗi các buồng đã được đề cập và khoan đã được đề cập, trong đó đầu vào hơi nước khô thứ nhất đã được đề cập được bố trí liền kề với bề mặt của tường kép đã được đề cập trên trục nằm ngang với trục chiều dài đã được đề cập của nhiều các buồng đã được đề cập, trong đó đầu vào hơi nước thứ nhất đã được đề cập được bố trí với van điều khiển bằng tay để kiểm soát sự phun của lượng hơi nước khô định trước đã được đề cập bên trong mỗi các buồng đã được đề cập và khoan đã được đề cập.

18. Thiết bị theo điểm 16, trong đó thiết bị này còn bao gồm nhiều các đầu vào hơi nước khô để nạp lượng hơi nước khô định trước đã được đề cập vào mỗi các buồng đã được đề cập, trong đó mỗi đầu vào hơi nước khô đã được đề cập được bố trí trên bề mặt đã được đề cập của tường kép đã được đề cập về cơ bản là song song dọc theo trục chiều dài đã được đề cập của nhiều các buồng đã được đề cập, trong đó nhiều các đầu vào hơi nước khô đã được đề cập được nối với nguồn hơi nước thông qua bộ ống rỗng.

19. Thiết bị theo điểm 16, trong đó thiết bị này còn bao gồm một hoặc nhiều các van ống thổi để loại bỏ hơi nước lạnh thu được, trong đó mỗi các van ống thổi có đường

ống dẫn dòng thông thường có mặt cắt ngang hình tròn về cơ bản là song song dọc theo trục chiều dài đã được đề cập, trong đó bộ phận van đĩa được bố trí trong đường ống đã được đề cập và có chu vi bên ngoài phù hợp để đóng đường ống đã được đề cập khi được xoay tới vị trí về cơ bản là nằm ngang với trục chiều dài đã được đề cập.

20. Thiết bị theo điểm 16, trong đó khoan đã được đề cập còn bao gồm đầu ra hơi nước lạnh để thu hơi nước lạnh bên trong từ trục hình trụ đã được đề cập của khoan đã được đề cập, trong đó đầu ra hơi nước lạnh đã được đề cập được bố trí trên bề mặt cắt ngang tại đầu mút thứ hai đã được đề cập của khoan đã được đề cập, trong đó đầu ra hơi nước lạnh đã được đề cập được bố trí với van đầu ra để kiểm soát việc xả của hơi nước lạnh đã được đề cập đã được đề cập ra khỏi của trục rỗng đã được đề cập của khoan đã được đề cập.

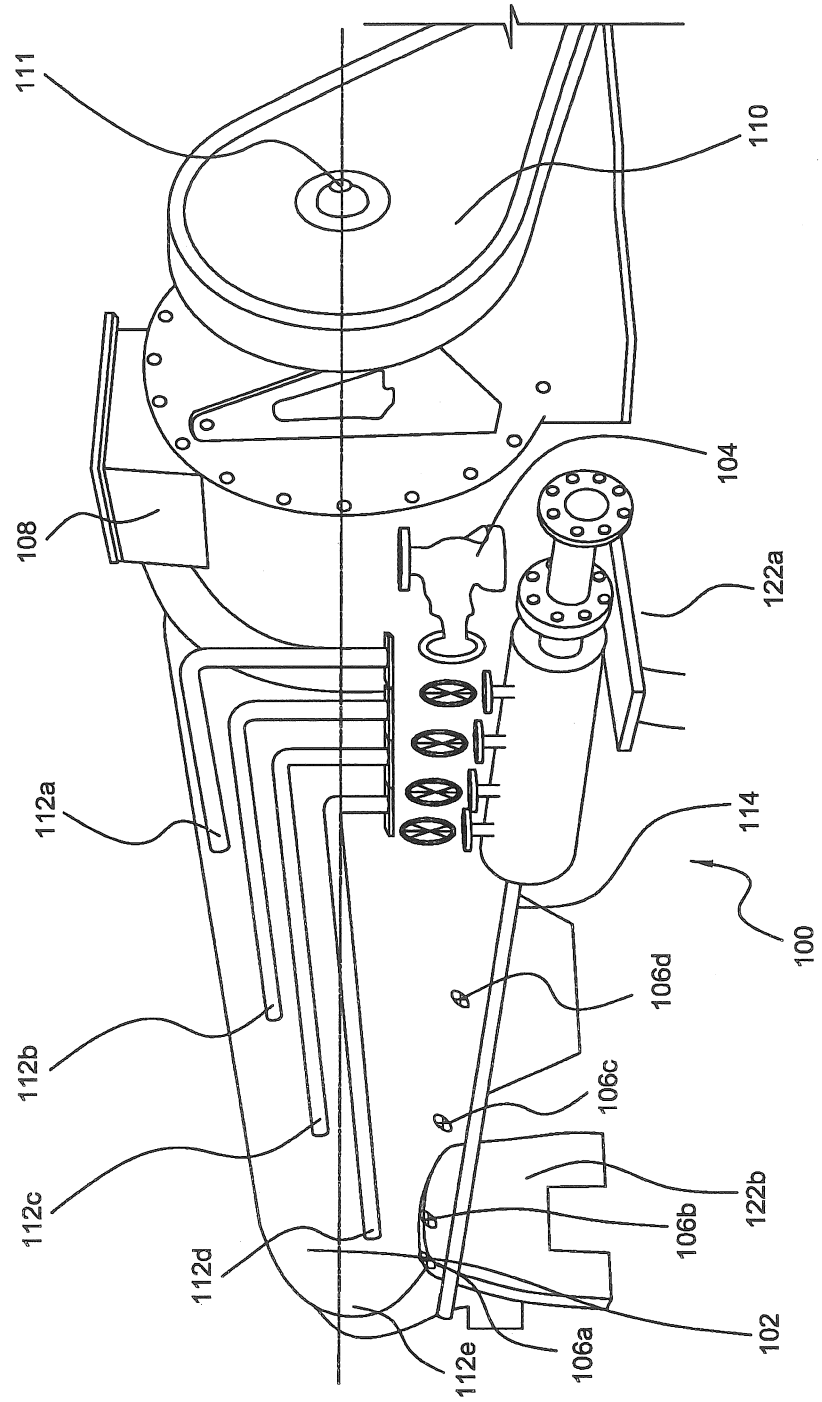


FIG. 1A

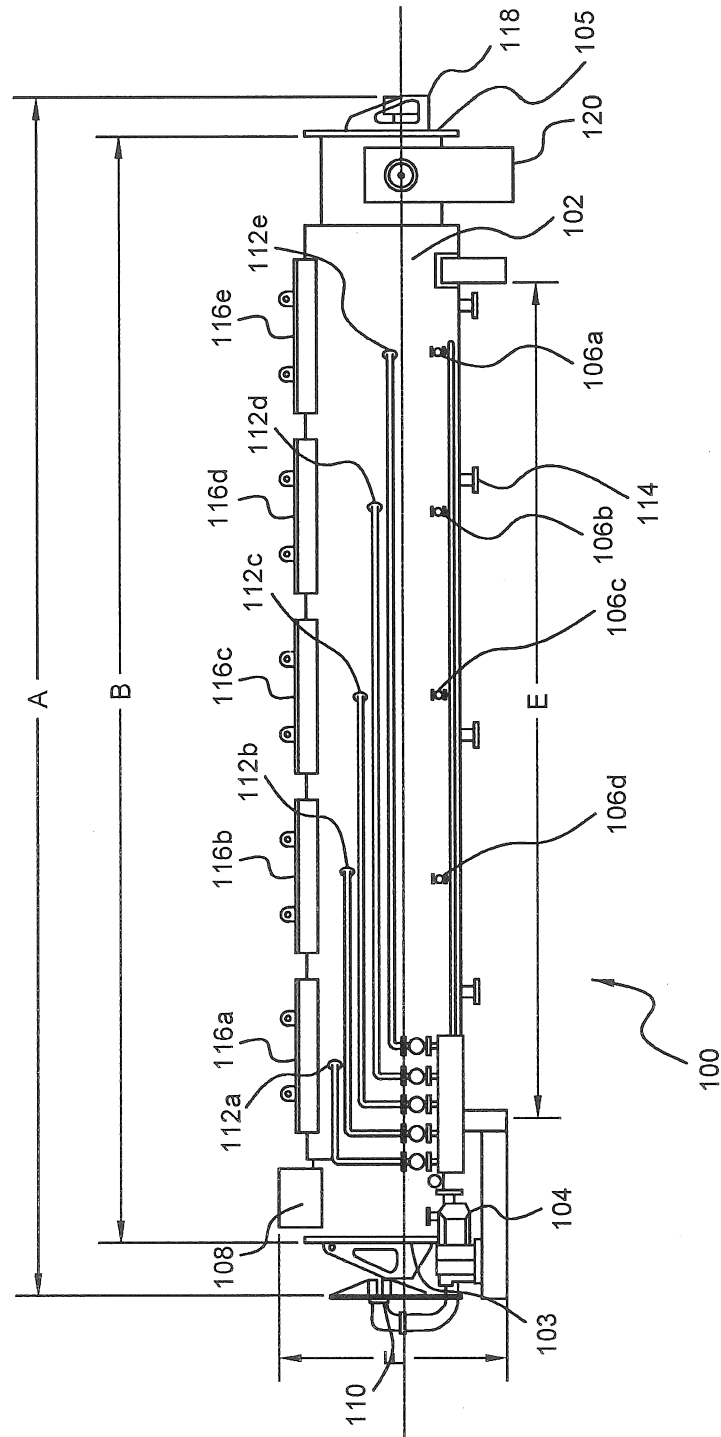


FIG. 1B

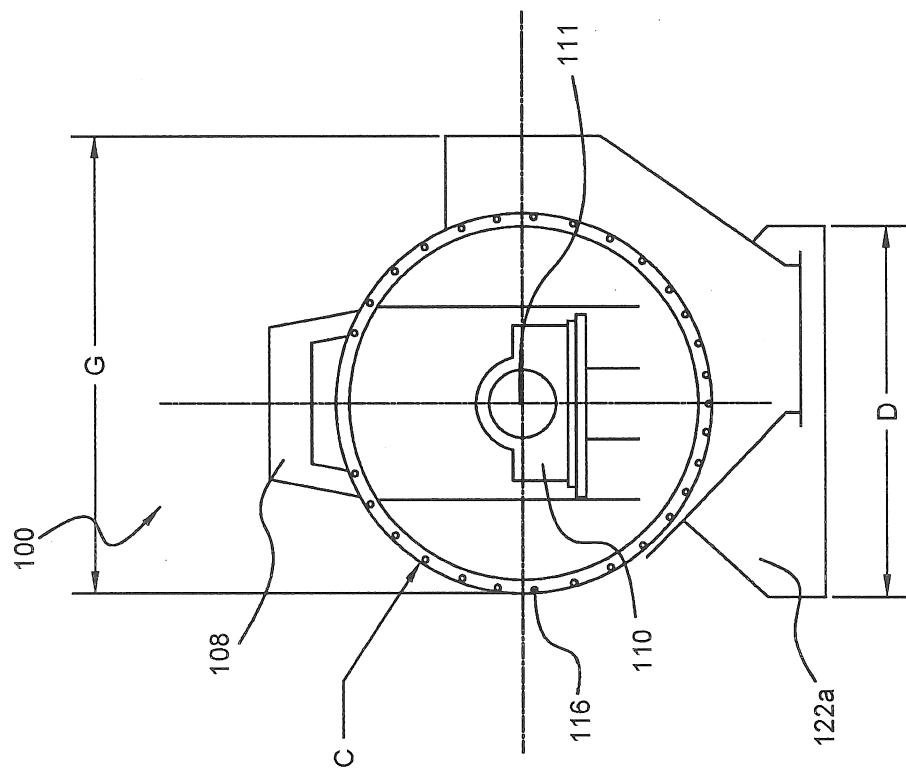


FIG. 1C

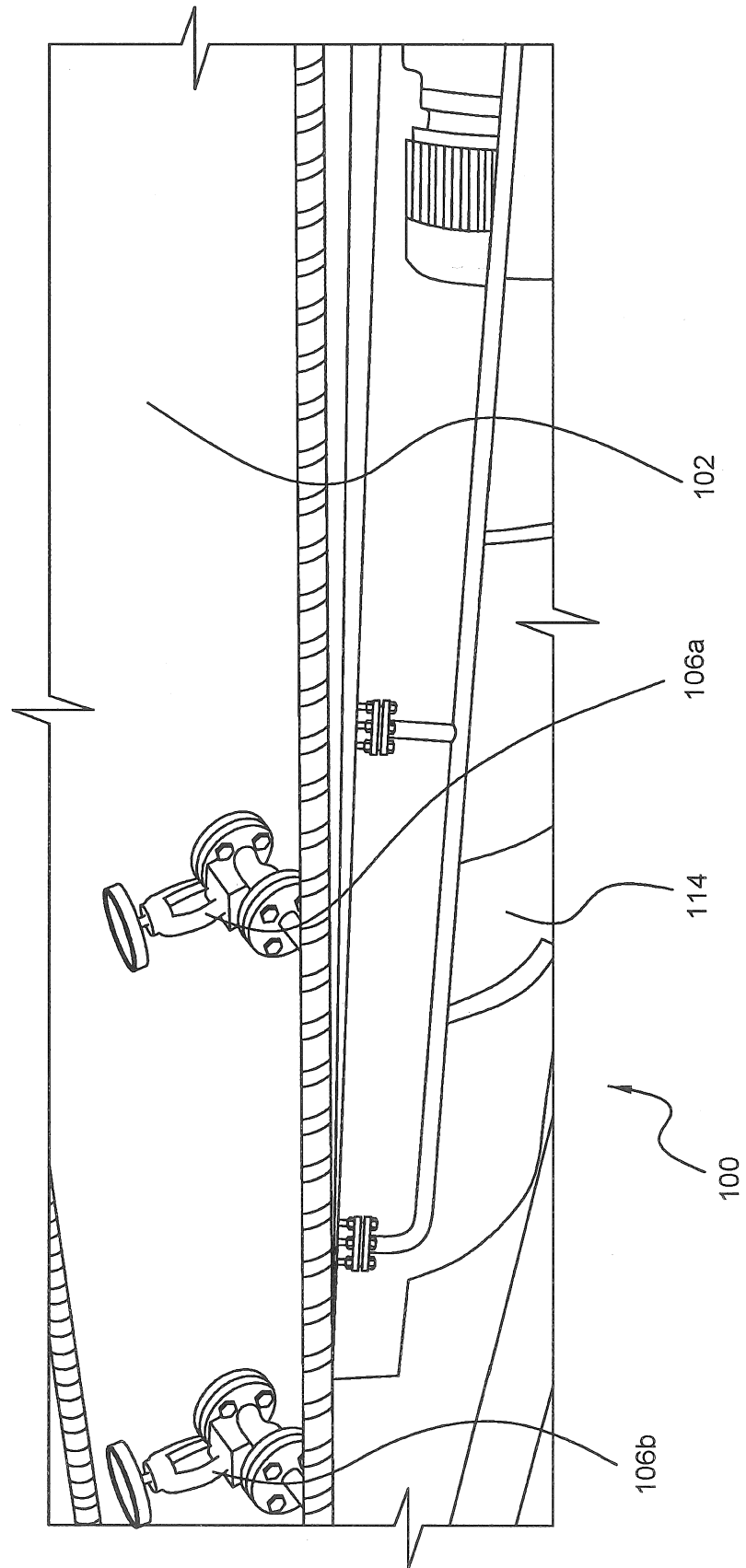


FIG. 1D

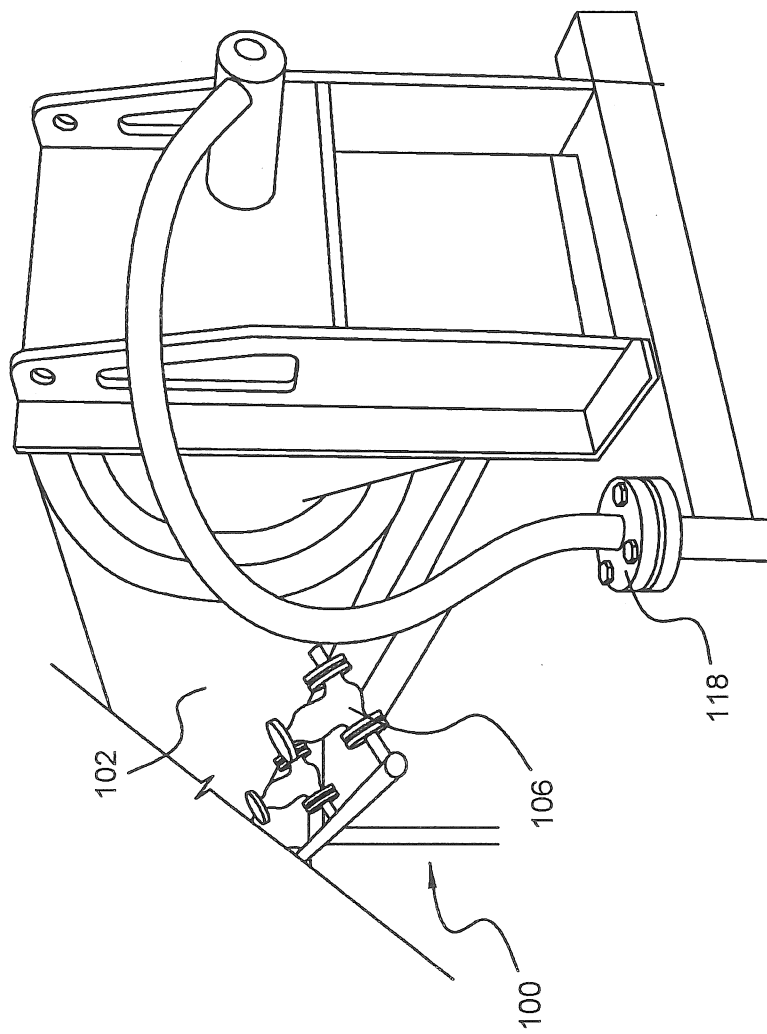


FIG. 1E

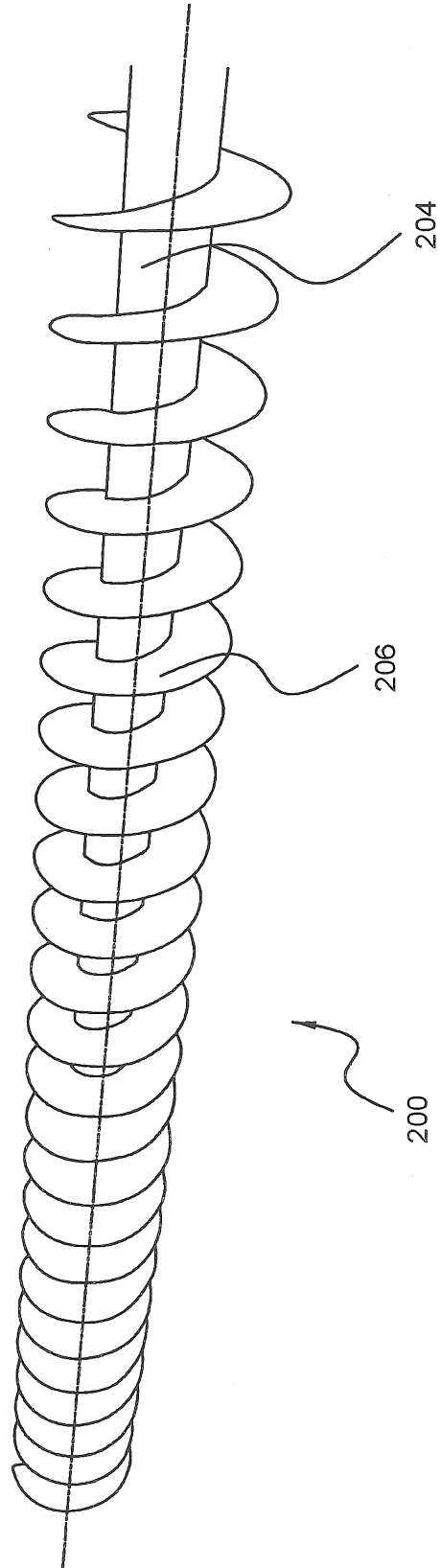


FIG. 2A

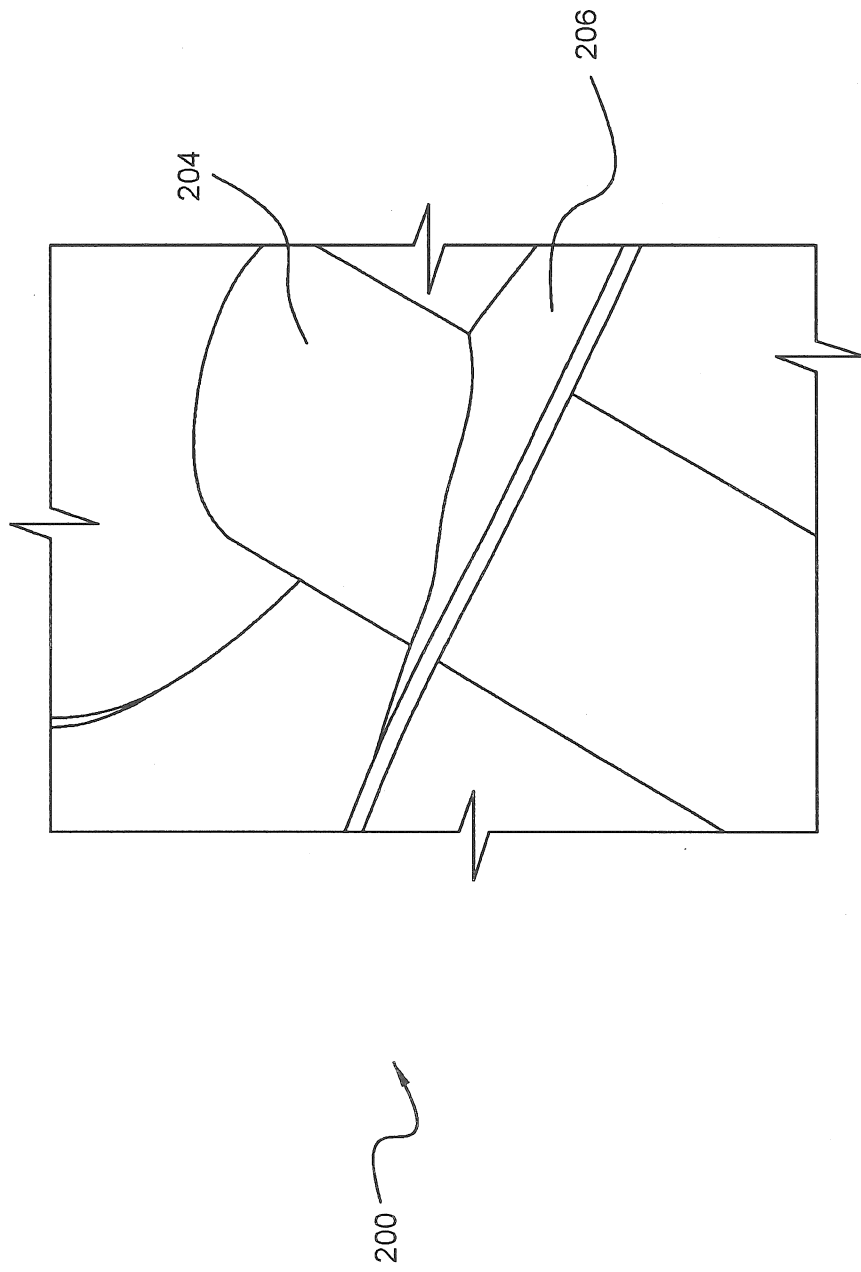


FIG. 2B

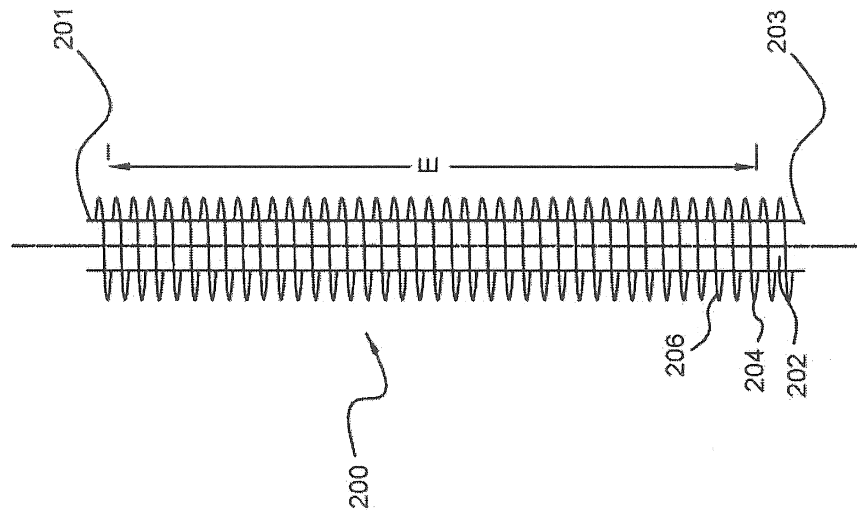


FIG. 2C

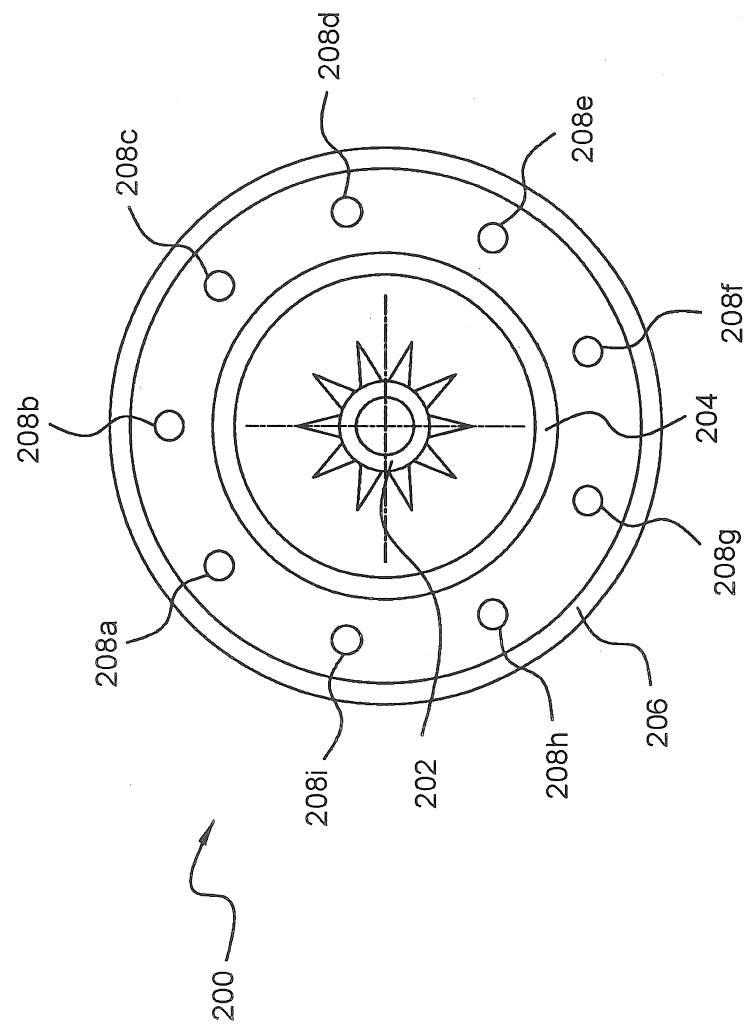


FIG. 2D

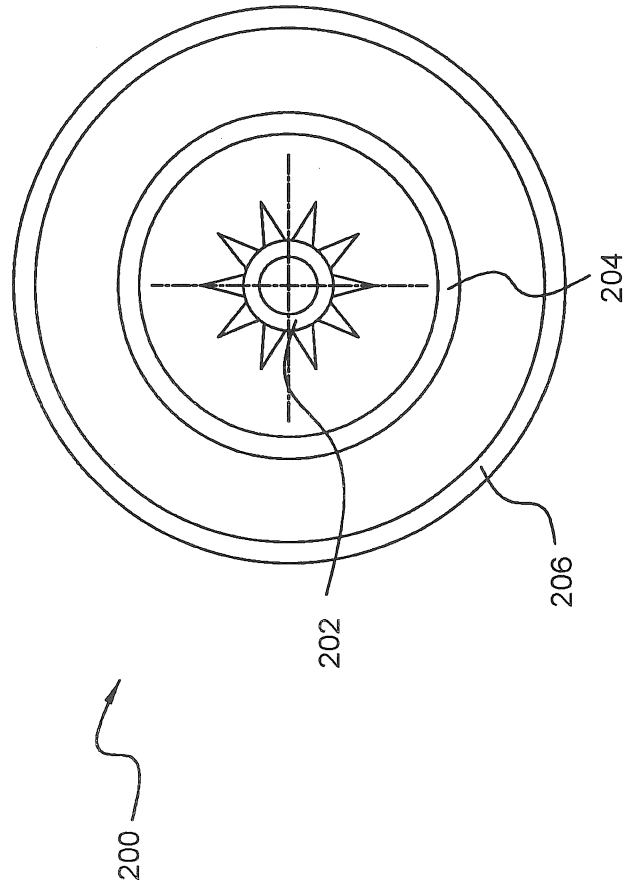


FIG. 2E

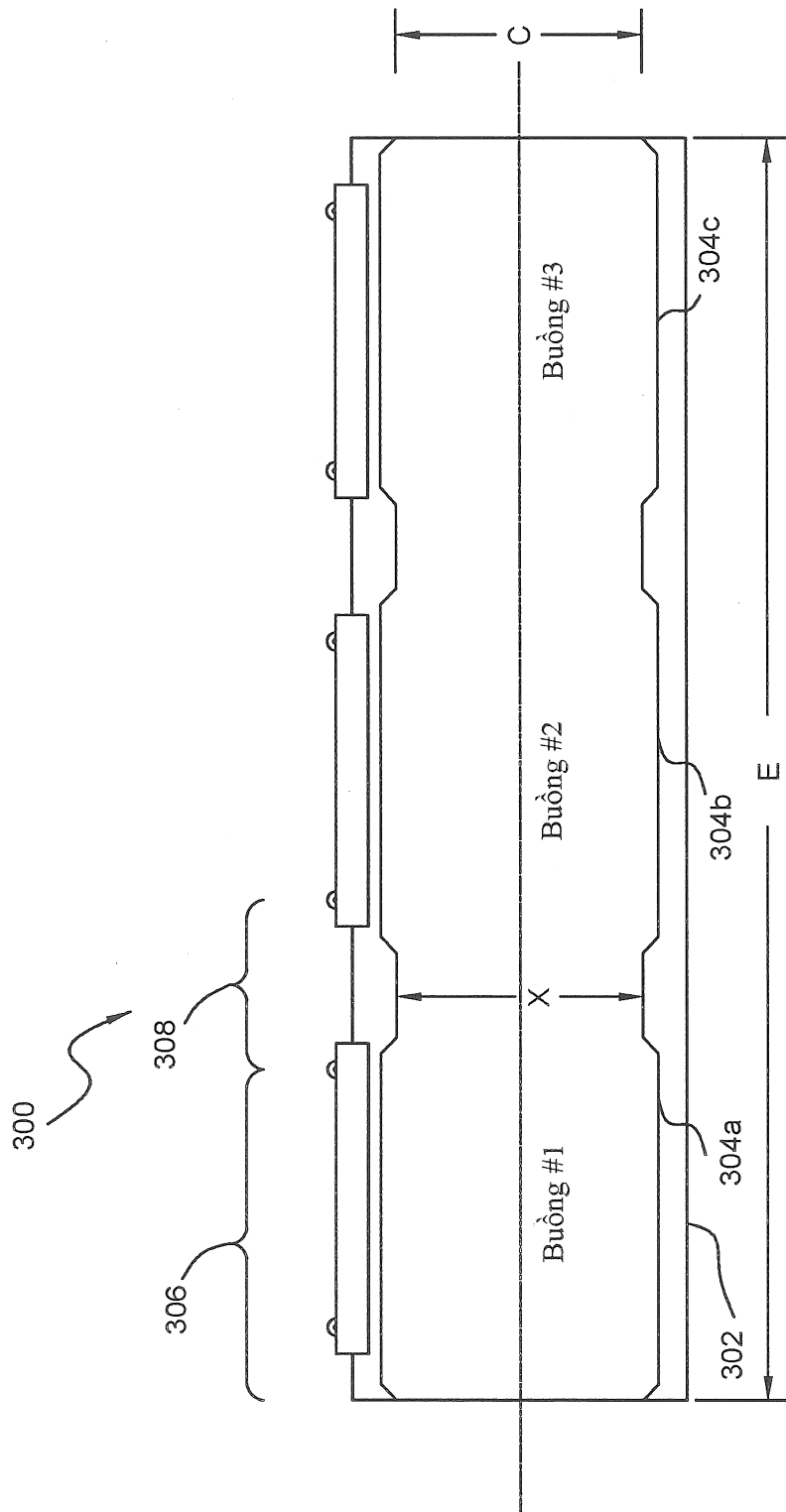


FIG. 3A

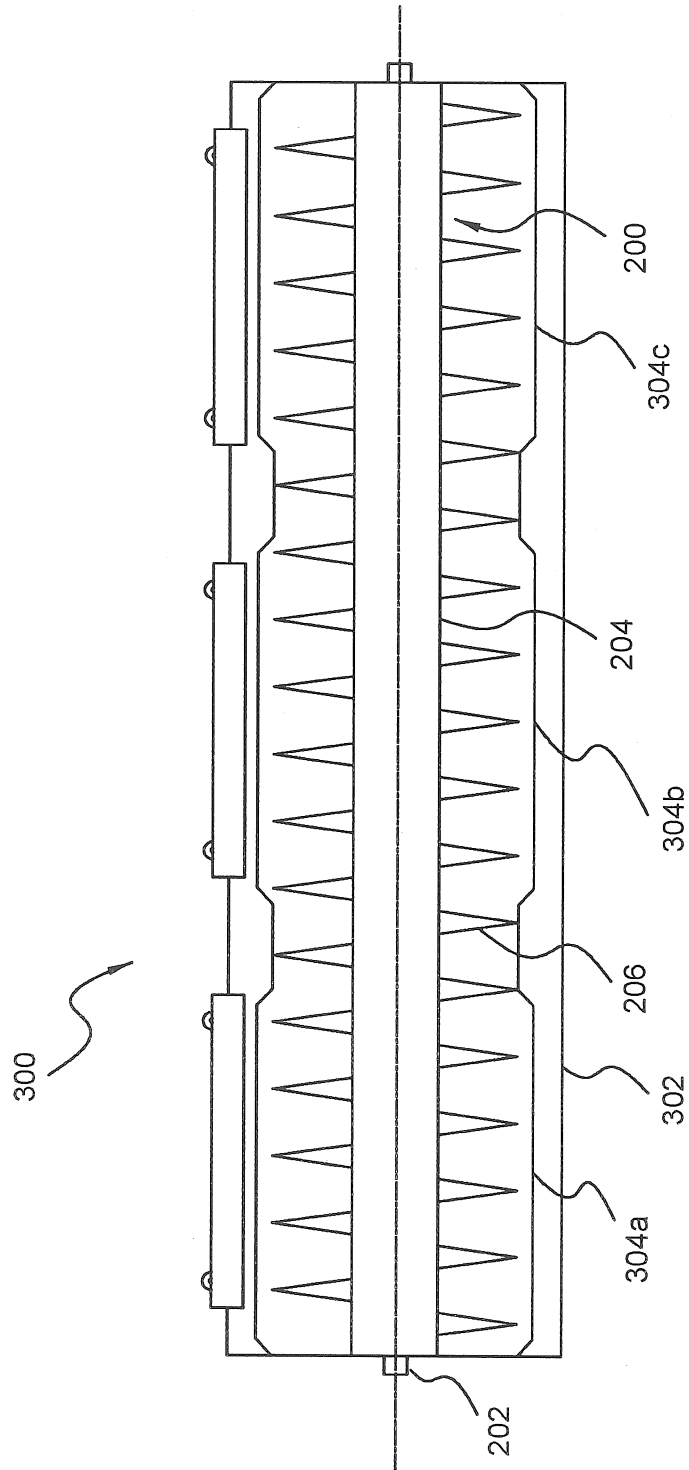


FIG. 3B