



(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)



1-0052423

(51)^{2021.01} B09B 3/00

(13) B

(21) 1-2022-06075

(22) 22/09/2022

(45) 27/10/2025 451

(43) 25/11/2022 416A

(73) Công ty Cổ phần H-T Giang San (VN)

Số 3, đường số 3, Cư xá Bình Thới, phường 8, quận 11, thành phố Hồ Chí Minh

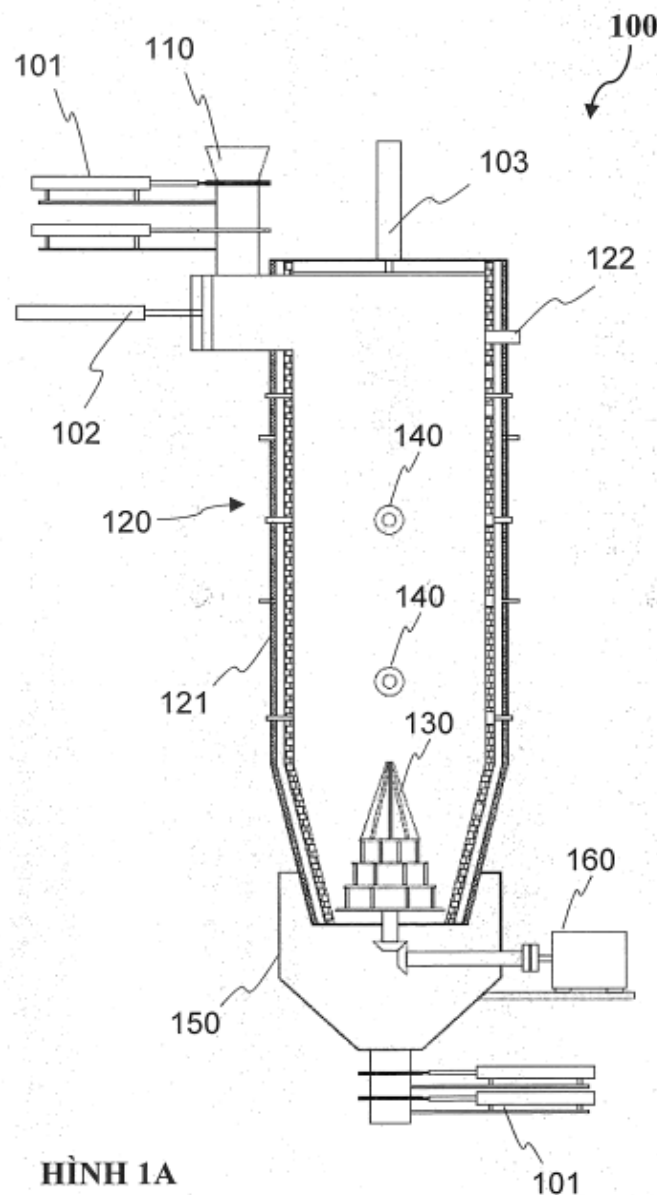
(72) Huỳnh Văn Hòa (VN); Huỳnh Thường Thông Vũ (VN).

(74) Công ty TNHH Tư vấn công nghệ và Sở hữu trí tuệ IP GROUP (IP GROUP CO.,LTD.)

(54) Lò NHIỆT PHÂN

(21) 1-2022-06075

(57) Sáng chế đề cập đến lò nhiệt phân bao gồm phễu cấp liệu (110), phần thân (120), bộ thu gom than sinh học (130), và các bộ điện trở nhiệt (140). Trong đó, phễu cấp liệu (110) được kết nối cơ học với phần thân (120), dùng để đưa chất thải vào bên trong phần thân (120); bộ điện trở nhiệt (140) được bố trí bên trong phần thân (120), dùng để cung cấp nhiệt lượng để nhiệt phân chất thải; bộ thu gom than sinh học (130) được lắp đặt bên trong và dưới cùng của phần thân (120), dùng để lấy than sinh học từ phần thân (120) đưa ra ngoài; phần thân (120) là nơi diễn ra quá trình nhiệt phân chất thải. Lò nhiệt phân này có vỏ (121) của phần thân (120) được chế tạo đặc biệt, giúp giữ nhiệt tốt và chịu được nhiệt độ cao trong quá trình nhiệt phân chất thải.



HÌNH 1A

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực xử lý chất thải. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến lò nhiệt phân dùng để đốt chất thải, thu hồi dòng khí thải để sản xuất khí nhiên liệu và thu hồi than sinh học.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hiện nay việc ô nhiễm môi trường do chất thải các loại là một vấn đề cần giải quyết, và đó cũng là chiến lược lớn của mọi quốc gia. Có rất nhiều kỹ thuật và phương pháp để giải quyết vấn nạn chất thải thải ra từ hoạt động sinh hoạt đời sống con người và từ hoạt động sản xuất. Giải pháp tuy rất nhiều nhưng vẫn chưa mang lại hiệu quả cao. Một trong những phương pháp được sử dụng để xử lý chất thải hiện nay là phương pháp đốt. Phương pháp đốt là một phương pháp mang đặc tính nhiệt động học, nó dùng để xử lý nhiều loại chất thải khác nhau, kể cả rác nguy hại và rác công nghiệp. Có nhiều phương pháp đốt, chẳng hạn như đốt thiêu hủy hay đốt cưỡng bức có cấp không khí, đốt khí hóa, đốt nhiệt phân, v.v...

Đốt thiêu hủy có thể đốt bằng dầu FO, dầu Diesel, bằng điện, bằng điện khí plasma, bằng khí gas hoặc bằng nhiệt khúc xạ, phương pháp này có quạt cấp khí hỗ trợ và quạt hút khí thải để tạo áp suất âm.

Đốt khí hóa có thể đốt bằng điện, bằng gas, bằng khúc xạ đối lưu, phương pháp này không dùng quạt cấp khí, chỉ có quạt hút khí để tạo áp suất âm.

Đốt nhiệt phân có thể đốt bằng điện, bằng gas hoặc bằng điện khí từ tính (hiện tượng plasma nhẹ), phương pháp này không dùng quạt hút khí và quạt cấp khí, ban đầu môi trường đốt sẽ có áp suất sau đó được hút chân không.

Việc xử lý chất thải bằng các lò đốt đều phát sinh ra khí thải, nếu khí thải này không được kiểm soát tốt sẽ dẫn đến tình trạng ô nhiễm môi trường không khí.

Trong bằng độc quyền sáng chế số US10774267B2, các tác giả mô tả phương pháp và hệ thống chuyển đổi chất thải rắn đô thị thành năng lượng, trong đó hệ thống này bao gồm một buồng gia nhiệt có nhiều phần gia nhiệt, một máy bơm chân không, một lò phản ứng sinh học và một máy tạo hydro. Phương pháp này bao gồm các bước: (a) phân loại chất thải rắn đô thị để loại bỏ các vật liệu lớn, công kênh và chuyển rác thải đã được phân loại không có các vật liệu lớn và công kênh vào phễu nạp; (b) đưa chất thải đã phân loại không có các vật liệu lớn và công kênh từ phễu nạp vào bộ phận gia nhiệt tĩnh đầu tiên của buồng sưởi, trong đó bộ phận gia nhiệt tĩnh đầu tiên còn bao gồm cửa thứ nhất được điều khiển bằng bộ vi xử lý; (c) đốt nóng chất thải rắn đô thị đã được phân loại không có vật

liệu lớn và công kênh đến nhiệt độ đầu tiên, trong đó việc đun nóng tạo ra khí tổng hợp thứ nhất và than sinh học đầu tiên; (d) loại bỏ khí tổng hợp từ bộ phận gia nhiệt đầu tiên thông qua một máy bơm chân không để giữ lại than sinh học đầu tiên; (e) chuyển than sinh học thứ nhất sang bộ phận gia nhiệt tầng tĩnh thứ hai bằng cách sử dụng bộ vi xử lý mở cửa thứ nhất, trong đó bộ phận gia nhiệt tầng tĩnh thứ hai còn bao gồm cửa thứ hai được điều khiển bởi bộ vi xử lý; (f) đốt nóng than sinh học thứ nhất trong phần gia nhiệt thứ hai đến nhiệt độ thứ hai cao hơn nhiệt độ thứ nhất, trong đó việc gia nhiệt tạo ra khí tổng hợp thứ hai và than sinh học thứ hai; (g) loại bỏ khí tổng hợp thứ hai từ bộ phận gia nhiệt thứ hai thông qua bơm chân không để thu được than sinh học thứ ba; (h) làm lạnh và lưu trữ than sinh học thứ ba trong bể chứa than sinh học; (i) loại bỏ CO khỏi khí tổng hợp thứ nhất và thứ hai bằng cách thêm hydro để tạo metan và khí tổng hợp không có CO; (j) tuần hoàn một phần khí tổng hợp không có CO để làm nóng phần gia nhiệt thứ nhất và thứ hai; và (k) khí tổng hợp không có CO được chuyển thành dimetyl etc.

Trong bằng độc quyền sáng chế số CN109681884B, các tác giả mô tả một lò nhiệt phân chất thải hữu cơ rắn, bao gồm khoang bên trong của vỏ và vỏ, trong đó: phần trên cùng của vỏ được cung cấp một cổng xả chính, một đầu báo áp suất và một van thoát quá áp, phần dưới cùng của vỏ được cung cấp một van xả tro cảm ứng định lượng hoặc định thời gian, và phần trên của bề mặt bên của vỏ được cung cấp với một đầu vào nguồn cấp liệu; nhiều hơn một cột dẫn khói rộng thẳng đứng được cố định bằng giá đỡ thứ nhất được bố trí ở phần trên của khoang; máng dẫn hướng đi xuống dọc theo thành trong của khoang theo cách quay được hàn trên khoang và nhiều súng đốt khí nấu và chén nung kiểu treo tường bên dưới súng đốt khí nấu được bố trí trên thành trong của khoang bên dưới máng dẫn hướng; cổng trên của máng dẫn hướng được kết nối với đầu vào nguồn cấp liệu; phần dưới của máng dẫn hướng có một tấm dẫn nhiệt bề mặt cong hoặc bề mặt hình nón được cố định bằng giá đỡ thứ hai và phần giữa của nó được uốn cong lên trên, và một nồi nấu được cố định bằng giá đỡ thứ ba được bố trí bên dưới tấm dẫn nhiệt; đường kính của đĩa dẫn nhiệt lớn hơn đường kính của nồi nấu và nhỏ hơn đường kính trong của khoang; bố trí nhiều súng đốt khí nấu giữa đĩa dẫn nhiệt và nồi nấu và bao quanh nồi nấu; và vật liệu kim loại có nhiệt độ nóng chảy cao hơn nhiệt độ yêu cầu của nhiệt phân của chất thải hữu cơ rắn và nhiệt độ sôi thấp hơn nhiệt độ chịu lực cao nhất của khoang chứa lò nhiệt phân được lắp đầy trong chén treo tường và chậu nấu.

Do đó, điều cần thiết là cần có lò nhiệt phân dùng để nhiệt phân các loại chất thải, thu hồi dòng khí thải để sản xuất khí nhiên liệu và thu hồi than sinh học, có hiệu quả xử lý cao và không phát thải khí thải ra môi trường.

Điều cần thiết nữa là cần có lò nhiệt phân có vỏ được chế tạo đặc biệt, giúp giữ nhiệt tốt và chịu được nhiệt độ cao trong quá trình nhiệt phân chất thải.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo đó, mục đích thứ nhất của sáng chế là cung cấp lò nhiệt phân, bao gồm phễu cấp liệu, phần thân, bộ thu gom than sinh học, và các bộ điện trở nhiệt;

phễu cấp liệu được kết nối cơ học với phần thân, dùng để đưa chất thải vào bên trong phần thân;

bộ điện trở nhiệt được bố trí bên trong phần thân, dùng để cung cấp nhiệt lượng để nhiệt phân chất thải;

bộ thu gom than sinh học được lắp đặt bên trong và dưới cùng của phần thân, dùng để lấy than sinh học từ phần thân đưa ra ngoài;

phần thân là nơi diễn ra quá trình nhiệt phân chất thải; trong đó phần thân này có vỏ được tạo thành từ 5 lớp lần lượt là: lớp bê tông, lớp thép thứ nhất, lớp chân không, lớp thép thứ hai, và lớp bảo ôn; trong đó lớp bê tông sẽ là lớp tiếp xúc trực tiếp với nhiệt độ bên trong phần thân;

lớp bê tông có các thành phần và tỷ lệ phần trăm (%) tính theo trọng lượng như sau: bột nhôm oxit có 27% - 35%, bột mangan có 8% - 15%, bột bentonit có 12% - 20%, sỏi thạch anh có 25% - 30%, bột thạch anh có 12% - 20%, chất kết dính polyme có 2% - 5%, và mật rỉ đường có 2% - 5%.

Mục đích thứ hai của sáng chế là cung cấp lò nhiệt phân, bao gồm phễu cấp liệu, phần thân, các bộ điện trở nhiệt, và trục khuấy;

phễu cấp liệu được kết nối cơ học với phần thân, dùng để đưa chất thải vào bên trong phần thân;

bộ điện trở nhiệt được bố trí bên trong phần thân, dùng để cung cấp nhiệt lượng để nhiệt phân chất thải;

trục khuấy được bố trí bên trong phần thân, được gắn các cánh khuấy;

phần thân là nơi diễn ra quá trình nhiệt phân chất thải; trong đó phần thân này có vỏ được tạo thành từ 5 lớp lần lượt là: lớp bê tông, lớp thép thứ nhất, lớp chân không, lớp thép thứ hai, và lớp bảo ôn; trong đó lớp bê tông sẽ là lớp tiếp xúc trực tiếp với nhiệt độ bên trong phần thân;

lớp bê tông có các thành phần và tỷ lệ phần trăm (%) tính theo trọng lượng như sau: bột nhôm oxit có 27% - 35%, bột mangan có 8% - 15%, bột bentonit có 12% - 20%, sỏi thạch anh có 25% - 30%, bột thạch anh có 12% - 20%, chất kết dính polyme có 2% - 5%, và mật rỉ đường có 2% - 5%.

Những ưu điểm này của sáng chế sẽ không còn nghi ngờ gì đối với những người có trình độ hiểu biết thông thường trong kỹ thuật sau khi đọc mô tả chi tiết sau đây về các phương án mẫu mực, được minh họa trong các hình vẽ khác nhau sau đây.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các bản vẽ đi kèm được kết hợp và tạo thành một phần của sáng chế này nhằm minh họa các điểm yêu cầu bảo hộ độc lập và phụ thuộc của sáng chế, cũng như phục vụ cho việc giải thích các nguyên lý hoạt động của toàn bộ giải pháp kỹ thuật.

Hình 1A là hình minh họa cấu tạo của lò nhiệt phân theo phương án của sáng chế;

Hình 1B là hình minh họa cấu tạo của lò nhiệt phân theo phương án khác của sáng chế;

Hình 1C là hình minh họa cấu tạo vỏ của phần thân của lò nhiệt phân theo phương án của sáng chế;

Hình 2 là hình minh họa cấu tạo của bộ thu gom than sinh học theo phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần sau đây sẽ xem xét chi tiết các phương án được ưu tiên của sáng chế, các ví dụ về chúng được minh họa trên các hình vẽ đi kèm. Mặc dù sáng chế sẽ được mô tả cùng với các phương án được ưu tiên, nhưng sẽ được hiểu rằng sáng chế không có ý định giới hạn đối với các phương án này. Ngược lại, sáng chế nhằm mục đích đảm bảo các lựa chọn thay thế, cải tiến và định lượng, có thể được bao gồm trong tinh thần và phạm vi của sáng chế được xác định bởi các yêu cầu bảo hộ được thêm vào. Hơn nữa, trong phần mô tả chi tiết sau đây của sáng chế, nhiều chi tiết cụ thể được đặt ra để cung cấp sự hiểu biết thấu đáo về sáng chế. Tuy nhiên, sẽ là hiển nhiên đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này rằng sáng chế có thể được thực hành mà không có các chi tiết cụ thể này. Trong các trường hợp khác, các phương pháp đã biết, quy trình, thành phần và phạm vi ứng dụng đã không được mô tả chi tiết để không làm mờ đi các khía cạnh không cần thiết của sáng chế.

Cần phải hiểu thêm rằng sáng chế không giới hạn ở phương pháp, hợp chất, vật liệu, kỹ thuật sản xuất, sử dụng và ứng dụng cụ thể, được mô tả trong tài liệu này, vì những điều này có thể khác nhau. Cũng cần hiểu rằng thuật ngữ được sử dụng ở đây được sử dụng chỉ mô tả các phương pháp cụ thể và không nhằm mục đích giới hạn phạm vi của sáng chế. Cần lưu ý rằng các thuật ngữ được sử dụng ở đây và trong các yêu cầu bảo hộ, các hình thức số ít, “một” và “một số ít” bao gồm các tham chiếu số nhiều trừ khi bối cảnh chỉ ra rõ ràng. Do đó, ví dụ, một tài liệu tham khảo về một phân tử, một phân tử tham chiếu đến một

hoặc nhiều phần tử và bao gồm các phần tử tương đương được biết đến với những người có kỹ năng thông thường trong lĩnh vực kỹ thuật tương đương. Tương tự, đối với một ví dụ khác, một tham chiếu đến một bước đi hay một cách có nghĩa là một cách tham chiếu đến một hoặc nhiều bước hoặc phương tiện và có thể bao gồm các bước phụ và phương tiện phụ thuộc. Tất cả các liên từ được sử dụng phải được hiểu theo nghĩa bao hàm nhất có thể. Do đó, từ ngữ “ưu tiên” hay “nên” được hiểu là có định nghĩa về một logic hoặc một logic chứ không phải là một từ hay logic độc quyền, trừ khi bối cảnh chỉ ra rõ ràng và cần thiết. Các cấu trúc được mô tả trong tài liệu này cũng được hiểu là để chỉ các chức năng tương đương của các cấu trúc đó. Ngôn ngữ có thể được hiểu để diễn đạt gần đúng nên được hiểu như vậy trừ khi bối cảnh khác chỉ rõ.

Trừ khi được định nghĩa khác, tất cả các thuật ngữ khoa học và kỹ thuật được sử dụng ở đây đều có cùng ý nghĩa như thường được hiểu bởi một trong những kỹ năng thông thường trong kỹ thuật mà sáng chế này đề cập. Các phương pháp, kỹ thuật, thiết bị và vật liệu phổ biến được mô tả, mặc dù mọi phương pháp, kỹ thuật, thiết bị hoặc vật liệu tương tự hoặc tương đương với các phương pháp được mô tả trong tài liệu này có thể được sử dụng trong thực tế hoặc thử nghiệm của sáng chế. Các cấu trúc được mô tả trong tài liệu này cũng được hiểu là để chỉ các chức năng tương đương của các cấu trúc đó. Các tài liệu tham khảo về phương án của một trong những phương án, hiện thực, ví dụ, có thể chỉ ra rằng các phương án của sáng chế được mô tả có thể bao gồm một tính năng, cấu trúc hoặc đặc điểm cụ thể, nhưng không phải mọi phương án nhất thiết phải bao gồm các tính năng, cấu trúc hoặc đặc tính cụ thể. Hơn nữa, việc sử dụng lặp đi lặp lại cụm từ trong một phương án, trực tiếp hoặc trong một phương án mẫu mực, không nhất thiết phải đề cập đến cùng một phương án, mặc dù chúng có thể.

Tham chiếu đến hình 1A là hình minh họa cấu tạo của lò nhiệt phân 100 theo phương án ưu tiên của sáng chế. Lò nhiệt phân 100 có dạng đứng, có cấu tạo bao gồm phễu cấp liệu 110, phần thân 120, bộ thu gom than sinh học 130, các bộ điện trở nhiệt 140, và thùng chứa than sinh học 150. Trong đó, phễu cấp liệu 110 được kết nối cơ học với phần thân 120, dùng để đưa chất thải vào bên trong phần thân 120; phễu cấp liệu 110 có các khóa 101 giúp đóng/mở để đưa chất thải vào trong phần thân 120 và không cho không khí đi vào bên trong phần thân 120 trong quá trình nhiệt phân chất thải. Phần thân 120 là nơi diễn ra quá trình nhiệt phân chất thải. Phần thân 120 có vỏ 121 được làm từ vật liệu có thể chịu được nhiệt độ lên đến 1.000°C. Các loại chất thải sau khi được đưa vào bên trong phần thân 120, các bộ điện trở nhiệt 140 được bố trí bên trong phần thân 120 sẽ cung cấp nhiệt lượng để nhiệt phân chất thải. Bộ thu gom than sinh học 130 được lắp đặt bên trong và dưới cùng của phần thân 120. Thùng chứa than sinh học 150 được kết nối cơ học với phần thân 120. Chất thải sau khi được nhiệt phân sẽ sinh ra dòng khí thải và than sinh học, dòng khí thải sẽ đi theo ống dẫn khí thải 122 của phần thân 120 đến các bộ phận xử lý để

được tổng hợp thành nhiên liệu, còn phần than sinh học sẽ được bộ thu gom than sinh học 130 thu gom và đưa đến thùng chứa than sinh học 150. Phần than sinh học này có thể được dùng để cho nhiều mục đích khác nhau, chẳng hạn như dùng làm phân bón. Thùng chứa than sinh học 150 cũng có các khóa 101 giúp đóng/mở để đưa than sinh học ra ngoài.

Theo phương án của sáng chế, bộ thu gom than sinh học 130 còn được điều khiển bởi động cơ thứ nhất 160.

Theo phương án của sáng chế, lò nhiệt phân 100 còn bao gồm trục đẩy 102, và trục ép 103. Khi đó, chất thải sau khi đưa vào phễu cấp liệu 110, trục đẩy 102 sẽ đẩy cho chất thải rơi xuống phần thân 120, đồng thời trục ép 103 sẽ nén chất thải bên trong phần thân 120 đến một độ nén nhất định.

Tham chiếu đến hình 1C, là hình minh họa cấu tạo của vỏ 121 của phần thân 120 theo phương án của sáng chế. Vỏ 121 được tạo thành từ 5 lớp lần lượt là: lớp bê tông 121a có độ dày từ 100 mm – 120 mm, lớp thép thứ nhất 121b có độ dày từ 10 mm – 20 mm, lớp chân không 121c có độ dày từ 100 mm – 120 mm, lớp thép thứ hai 121d có độ dày từ 10 mm – 20 mm, và lớp bảo ôn 121e có độ dày từ 40 mm – 60 mm; trong đó, lớp bê tông 121a sẽ là lớp tiếp xúc trực tiếp với nhiệt độ bên trong phần thân 120. Theo phương án của sáng chế, lớp bê tông 121a có các thành phần và tỷ lệ phần trăm (%) tính theo trọng lượng như sau: bột nhôm oxit có 27% - 35%, bột mangan có 8% - 15%, bột bentonit có 12% - 20%, sỏi thạch anh có 25% - 30%, bột thạch anh có 12% - 20%, chất kết dính polyme có 2% - 5%, và mật rỉ đường có 2% - 5%. Với cấu tạo của vỏ 121 như phương án của sáng chế sẽ giúp giữ nhiệt tốt và chịu được nhiệt độ cao trong quá trình nhiệt phân chất thải.

Tham chiếu đến hình 2 là hình minh họa cấu tạo của bộ thu gom than sinh học 130 theo phương án của sáng chế. Bộ thu gom than sinh học 130 bao gồm trục quay 210, đĩa quay 220, cụm cánh quạt thứ nhất 230, cụm cánh quạt thứ hai 240, cụm cánh quạt thứ ba 250, và phần đỉnh 260. Trong đó, đĩa quay 220 được gắn cố định với trục quay 210; đĩa quay 220, cụm cánh quạt thứ nhất 230, cụm cánh quạt thứ hai 240, và cụm cánh quạt thứ ba 250 được kết nối cơ học với nhau thông qua các thanh đỡ 201. Trong đó, đĩa quay 220 có kích thước lớn hơn cụm cánh quạt thứ nhất 230, cụm cánh quạt thứ nhất 230 có kích thước lớn hơn cụm cánh quạt thứ hai 240, cụm cánh quạt thứ hai 240 có kích thước lớn hơn cụm cánh quạt thứ ba 250, và cụm cánh quạt thứ ba 250 có kích thước lớn hơn phần đỉnh 260. Đĩa quay 220 có hình rẽ quạt (hình quạt), được đặt nghiêng một góc từ 10° – 30° so với mặt phẳng ngang vuông góc với trục quay 210 và nghiêng hướng theo chiều quay của trục quay 210, giúp tạo thuận lợi cho than sinh học dễ dàng rơi xuống khi vận hành. Cụm cánh quạt thứ nhất 230, cụm cánh quạt thứ hai 240, và cụm cánh quạt thứ ba 250 đều có các cánh quạt 202 có hình rẽ quạt (hình quạt), được đặt nghiêng một góc từ 30° – 60° so với mặt phẳng ngang vuông góc với trục quay 210 và nghiêng hướng theo chiều quay của

trục quay 210, giúp tạo thuận lợi cho than sinh học dễ dàng rơi xuống khi vận hành. Các cánh quạt 202 của cụm cánh quạt thứ nhất 230 được sắp xếp so le với các cánh quạt 202 của cụm cánh quạt thứ hai 240; các cánh quạt 202 của cụm cánh quạt thứ hai 240 được sắp xếp so le với các cánh quạt 202 của cụm cánh quạt thứ ba 250. Phần đỉnh 260 có các cạnh hình răng cưa, được gắn cố định trên các cánh quạt 202 của cụm cánh quạt thứ ba 250. Với cấu tạo của bộ thu gom than sinh học 130 theo phương án của sáng chế, khi bộ thu gom than sinh học 130 quay nhờ vào động cơ thứ nhất 160 thì phần than sinh học sẽ dễ dàng rời từ bên trong phần thân 120 xuống thùng chứa than sinh học 150.

Tham chiếu đến hình 1B, hình minh họa cấu tạo của lò nhiệt phân 200 theo phương án khác của sáng chế. Theo đó, lò nhiệt phân 200 có dạng nằm ngang, có các bộ phận bao gồm phễu cấp liệu 110, phần thân 120, và các bộ điện trở nhiệt 140 tương tự như lò nhiệt phân 100 dạng đứng, ngoài ra lò nhiệt phân 200 còn bao gồm thêm trục khuấy 171 được bố trí bên trong phần thân 120, được điều khiển bởi động cơ thứ hai 170. Trên trục khuấy 171 được gắn các cánh khuấy 172. Chất thải sau khi được đưa vào bên trong phần thân 120 sẽ được nhiệt phân. Phần than sinh học sinh ra sau quá trình nhiệt phân sẽ được trục khuấy 171 đưa đến cửa ra 180 để đưa ra ngoài.

Những ích lợi (hiệu quả) có thể đạt được

Sáng chế cung cấp các lò nhiệt phân dùng để nhiệt phân các loại chất thải, thu hồi dòng khí thải để sản xuất khí nhiên liệu và thu hồi than sinh học. Thiết bị này góp phần xử lý chất thải rắn thải ra hàng ngày với hiệu suất cao, không phát thải khí thải ra môi trường.

Các thảo luận/tuyên bố bên trên đã mô tả đầy đủ ít nhất một phương án của sáng chế, các phương pháp tương đương hoặc thay thế khác để thực hiện theo sáng chế sẽ rõ ràng với những người có kỹ năng trung bình trong lĩnh vực tương đương. Các khía cạnh khác nhau của sáng chế đã được mô tả ở trên bằng cách minh họa, và các phương án cụ thể đã được tiết lộ không nhằm mục đích giới hạn sáng chế đối với các hình thức cụ thể. Việc triển khai cụ thể theo sáng chế có thể khác nhau tùy thuộc vào bối cảnh hoặc ứng dụng cụ thể. Do đó, sáng chế bao gồm tất cả các sửa đổi, tương đương và các lựa chọn thay thế nằm trong tinh thần và phạm vi của các yêu cầu bảo hộ sau đây. Cần phải hiểu thêm rằng không phải tất cả các phương pháp được tiết lộ trong đặc tả đã nêu trên sẽ nhất thiết thỏa mãn hoặc đạt được từng đối tượng, ưu điểm hoặc cải tiến được mô tả trong đặc tả đã nêu ở trên.

Yêu cầu các yếu tố và các bước trong tài liệu này có thể đã được đánh số và/hoặc ký tự chỉ như một sự trợ giúp cho khả năng đọc và hiểu. Bất kỳ việc đánh số và ký tự nào như vậy không nhằm mục đích và không nên được thực hiện để chỉ ra thứ tự của các yếu tố và/hoặc các bước trong yêu cầu bảo hộ.

Tóm tắt sáng chế được cung cấp sẽ cho phép người đọc xác định bản chất và ý chính của các công bố kỹ thuật. Nó được trình bày với sự hiểu biết rằng nó sẽ không được sử dụng để giới hạn hoặc giải thích phạm vi hoặc ý nghĩa của các yêu cầu bảo hộ. Các yêu cầu bảo hộ sau đây đã được đưa vào mô tả chi tiết, với mỗi yêu cầu bảo hộ đứng riêng như một phương án độc lập.

Chú thích hình vẽ

100	Lò nhiệt phân
101	Khóa
102	Trục đẩy
103	Trục ép
110	Phễu cấp liệu
120	Phần thân
121	Vỏ
121a	Lớp bê tông
121b	Lớp thép thứ nhất
121c	Lớp chân không
121d	Lớp thép thứ hai
121e	Lớp bảo ôn
122	Ống dẫn khí thải
130	Bộ thu gom than sinh học
140	Bộ điện trở nhiệt
150	Thùng chứa than sinh học
160	Động cơ thứ nhất
170	Động cơ thứ hai
171	Trục khuấy
172	Cánh khuấy
180	Cửa ra
200	Lò nhiệt phân theo phương án khác
201	Thanh đỡ

202	Cánh quạt
210	Trục quay
220	Đĩa quay
230	Cụm cánh quạt thứ nhất
240	Cụm cánh quạt thứ hai
250	Cụm cánh quạt thứ ba
260	Phần đỉnh

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Lò nhiệt phân, bao gồm phễu cấp liệu (110), phần thân (120), bộ thu gom than sinh học (130), và các bộ điện trở nhiệt (140);

phễu cấp liệu (110) được kết nối cơ học với phần thân (120), dùng để đưa chất thải vào bên trong phần thân (120);

bộ điện trở nhiệt (140) được bố trí bên trong phần thân (120), dùng để cung cấp nhiệt lượng để nhiệt phân chất thải;

bộ thu gom than sinh học (130) được lắp đặt bên trong và dưới cùng của phần thân (120), dùng để lấy than sinh học từ phần thân (120) đưa ra ngoài;

trong đó, bộ thu gom than sinh học (130) này bao gồm trục quay (210), đĩa quay (220), cụm cánh quạt thứ nhất (230), cụm cánh quạt thứ hai (240), cụm cánh quạt thứ ba (250), và phần đỉnh (260), trong đó:

đĩa quay (220) được gắn cố định với trục quay (210);

đĩa quay (220), cụm cánh quạt thứ nhất (230), cụm cánh quạt thứ hai (240), và cụm cánh quạt thứ ba (250) được kết nối cơ học với nhau thông qua các thanh đỡ (201);

đĩa quay (220) có kích thước lớn hơn cụm cánh quạt thứ nhất (230), cụm cánh quạt thứ nhất (230) có kích thước lớn hơn cụm cánh quạt thứ hai (240), cụm cánh quạt thứ hai (240) có kích thước lớn hơn cụm cánh quạt thứ ba (250), và cụm cánh quạt thứ ba (250) có kích thước lớn hơn phần đỉnh (260);

đĩa quay (220) có hình quạt, được đặt nghiêng một góc từ 10° – 30° so với mặt phẳng ngang vuông góc với trục quay (210) và nghiêng hướng theo chiều quay của trục quay (210);

cụm cánh quạt thứ nhất (230), cụm cánh quạt thứ hai (240), và cụm cánh quạt thứ ba (250) đều có các cánh quạt (202) có hình quạt, được đặt nghiêng một góc từ 30° – 60° so với mặt phẳng ngang vuông góc với trục quay (210) và nghiêng hướng theo chiều quay của trục quay (210);

các cánh quạt (202) của cụm cánh quạt thứ nhất (230) được sắp xếp so le với các cánh quạt (202) của cụm cánh quạt thứ hai (240); các cánh quạt (202) của cụm cánh quạt thứ hai (240) được sắp xếp so le với các cánh quạt (202) của cụm cánh quạt thứ ba (250);

phần đỉnh (260) có các cạnh hình răng cưa, được gắn cố định trên các cánh quạt (202) của cụm cánh quạt thứ ba (250);

phần thân (120) là nơi diễn ra quá trình nhiệt phân chất thải; trong đó phần thân (120) này có vỏ (121) được tạo thành từ 5 lớp lần lượt là: lớp bê tông (121a), lớp thép thứ nhất (121b), lớp chân không (121c), lớp thép thứ hai (121d), và lớp bảo ôn (121e); trong đó lớp bê tông (121a) sẽ là lớp tiếp xúc trực tiếp với nhiệt độ bên trong phần thân (120);

lớp bê tông (121a) có các thành phần và tỷ lệ phần trăm (%) tính theo trọng lượng như sau: bột nhôm oxit có 27% - 35%, bột mangan có 8% - 15%, bột bentonit có 12% - 20%, sỏi thạch anh có 25% - 30%, bột thạch anh có 12% - 20%, chất kết dính polyme có 2% - 5%, và mật rỉ đường có 2% - 5%.

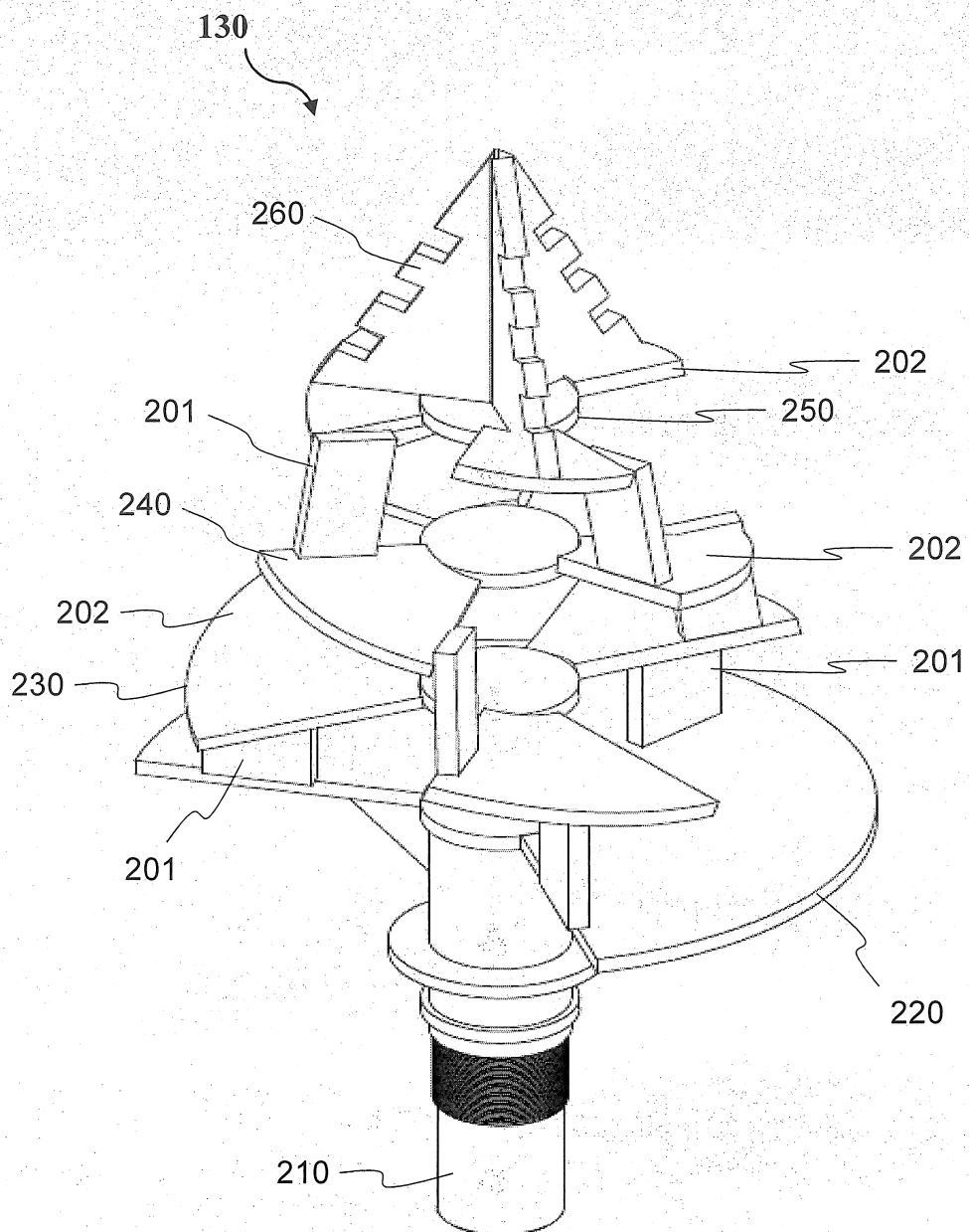
2. Lò nhiệt phân theo điểm 1, còn bao gồm thùng chứa than sinh học (150) được kết nối cơ học với phần thân (120), dùng để chứa than sinh học sinh ra trong quá trình nhiệt phân chất thải.

3. Lò nhiệt phân theo điểm 1, trong đó phần thân (120) còn bao gồm ống dẫn khí thải (122) dùng để đưa khí thải bên trong phần thân (120) ra ngoài.

4. Lò nhiệt phân theo điểm 1, trong đó vỏ (121) có lớp bê tông (121a) có độ dày từ 100 mm – 120 mm, lớp thép thứ nhất (121b) có độ dày từ 10 mm – 20 mm, lớp chân không (121c) có độ dày từ 100 mm – 120 mm, lớp thép thứ hai (121d) có độ dày từ 10 mm – 20 mm, và lớp bảo ôn (121e) có độ dày từ 40 mm – 60 mm.

5. Lò nhiệt phân theo điểm 1, còn bao gồm động cơ thứ nhất (160) dùng để điều khiển bộ thu gom than sinh học (130).

6. Lò nhiệt phân theo điểm 1, còn bao gồm trục ép (103), dùng để nén ép chất thải bên trong phần thân (120).



HÌNH 2