



(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)



1-0030551

(51)⁷ C10B 53/02

(13) B

(21) 1-2018-04203

(22) 24/09/2018

(45) 25/12/2021 405

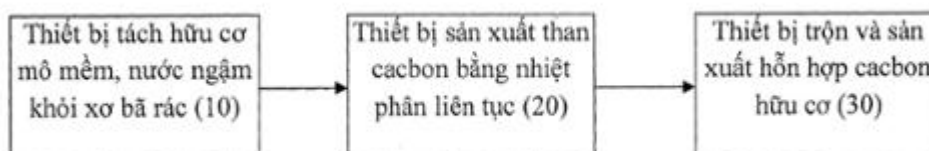
(43) 25/02/2019 371A

(76) Nguyễn Gia Long (VN)

187 Đề La Thành, Ô Chợ Dừa, quận Đống Đa, thành phố Hà Nội

(54) HỆ THỐNG THIẾT BỊ SẢN XUẤT HỖN HỢP CACBON HỮU CƠ TỪ NGUỒN RÁC THẢI

(57) Sáng chế đề xuất hệ thống thiết bị sản xuất hỗn hợp cacbon hữu cơ từ nguồn rác thải hữu cơ và rác thải sinh hoạt, mà có thể tạo ra một sản lượng lớn hỗn hợp cacbon hữu cơ có được các chất lượng tốt nhất của các loại phân hữu cơ thông thường đã biết, từ đó có thể đáp ứng nhu cầu thiếu hụt phân bón hữu cơ hiện nay ở quy mô công nghiệp. Hệ thống thiết bị sản xuất hỗn hợp cacbon hữu cơ bao gồm thiết bị tách hữu cơ mô mềm, nước ngâm khỏi xơ bã rác (10); thiết bị sản xuất than cacbon bằng nhiệt phân liên tục (20); và thiết bị trộn và sản xuất hỗn hợp cacbon hữu cơ (30).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống thiết bị sản xuất hỗn hợp cacbon hữu cơ, cụ thể hơn, sáng chế đề xuất hệ thống thiết bị sản xuất hỗn hợp cacbon hữu cơ từ nguồn rác thải hữu cơ và rác thải sinh hoạt, mà có thể tạo ra một lượng lớn hỗn hợp cacbon hữu cơ đạt được nhiều ưu điểm về chất lượng của các loại phân hữu cơ thông thường đã biết, nhờ đó có thể đáp ứng sản lượng công nghiệp cho thị trường.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong sản xuất nông nghiệp (cây trồng nói chung) việc cải tạo đất sau mỗi vụ mùa là rất quan trọng bởi vì đất trồng đã dần bạc màu theo thời gian sử dụng vì thiếu dinh dưỡng, đó là vì một phần do bón quá nhiều phân vô cơ, một phần bị rửa trôi theo nước các chất dinh dưỡng cần thiết cho sự phát triển của cây trồng (thực vật), hơn nữa điều này còn kéo theo nhiều hệ lụy cho môi trường (sâu bệnh) và năng suất, chất lượng của cây trồng. Vì vậy, việc cải tạo đất bạc màu cũng như tăng chất dinh dưỡng cho cây trồng bằng việc xử lý đất, bổ sung chất dinh dưỡng và tái tạo lại sự phì nhiêu của đất canh tác, trồng trọt là rất cần thiết.

Đã có nhiều phương pháp và cách thức để cải tạo đất, tuy nhiên phương pháp bón phân là phổ biến hiện nay, trong đó các loại phân vô cơ, phân hữu cơ vi sinh, v.v. được sử dụng và chỉ có tác dụng trong một vụ mùa ngắn ngày, và chưa giải quyết được triệt để độ thoái hóa của đất/hay ruộng vườn. Mặt khác các chất dinh dưỡng cần thiết cho sự phát triển của cây trồng phải được bổ sung liên tục (phân vô cơ, phân vi sinh) mà sự hấp phụ các chất dinh dưỡng đa trung vi lượng của cây trồng là ít hơn so với tự nhiên.

Ngày nay, phân bón hữu cơ được yêu cầu và được sử dụng nhiều. Tuy nhiên, có hàng trăm loại phân bón hữu cơ khác nhau trên thị trường, chúng được phân loại thành hai nhóm chính là phân bón hữu cơ truyền thống như là phân chuồng, phân xanh, phân rác, v.v. và phân bón hữu cơ công nghiệp như là phân hữu cơ sinh học, phân hữu cơ, phân hữu cơ vi sinh, phân bón vi sinh và phân bón hữu cơ khoáng, nhiều trong số chúng đã đem lại những hiệu quả nhất định nhưng vẫn tồn không ít những nhược điểm song song. Hơn nữa, các nguồn nguyên liệu gốc để tạo ra các loại phân bón trên cũng ngày một hạn chế và không đáp

ứng nhu cầu hiện tại. Tóm lại, hiện vẫn chưa có một loại phân bón hữu cơ nào đạt được sự cân đối giữa ưu và nhược điểm, cũng như vừa đảm bảo số lượng và chất lượng song hành.

Hơn nữa, theo nghiên cứu mới nhất về ảnh hưởng của phân hữu cơ nhả chậm khoáng, giữ ẩm nhờ than bùn đối với cây rau và cây lương thực đã cho thấy phân hữu cơ khoáng trên nền than bùn có khả năng trữ ẩm cao hơn hẳn các loại phân vô cơ thông thường nhờ sức hút nước mạnh, độ xốp cao của than bùn. Phân hữu cơ khoáng trên nền than bùn được chế tạo theo công nghệ của Viện Công nghệ Hoá học có chứa chất giữ ẩm điều chế từ axit polyacrylic là hợp chất có khả năng phân huỷ sinh học, không gây hại đến môi trường và có khả năng nhả chậm khoáng tốt hơn phân vô cơ. Phân bón nhả chậm với hàm lượng các chất dinh dưỡng cần thiết cho cây trồng được giữ trên các chất nền và nhả ra từ từ trong đất cho cây hấp thụ hết. Hiệu quả khi đưa chất giữ ẩm axit polyacrylic vào phân hữu cơ khoáng trên nền than bùn và ảnh hưởng của phân hữu cơ nhả chậm khoáng, giữ ẩm đối với môi trường đã được các nhà khoa học đánh giá qua các thử nghiệm thực tế đối với cây trồng.

Trên cơ sở nêu trên, sáng chế được thực hiện để đạt được một loại hỗn hợp cacbon hữu cơ từ nguồn nguyên liệu rác thải bằng một hệ thống thiết bị mới phù hợp, mà có thể đáp ứng sản lượng công nghiệp lớn cho thị trường.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất hệ thống thiết bị sản xuất hỗn hợp cacbon hữu cơ từ nguồn rác thải hữu cơ và rác thải sinh hoạt, mà có thể tạo ra lượng lớn hỗn hợp cacbon hữu cơ đạt được nhiều ưu điểm về chất lượng của các loại phân hữu cơ thông thường đã biết, đặc biệt có đầy đủ dưỡng chất của phân hữu cơ.

Để đạt được các mục đích nêu trên và các mục đích khác, sáng chế đề xuất hệ thống thiết bị sản xuất hỗn hợp cacbon hữu cơ từ nguồn rác thải hữu cơ và rác thải sinh hoạt, hệ thống này bao gồm thiết bị tách hữu cơ mô mềm, nước ngâm khỏi xơ bã rác (10); thiết bị sản xuất than cacbon bằng nhiệt phân liên tục (20); và thiết bị trộn và sản xuất hỗn hợp cacbon hữu cơ (30), trong đó:

thiết bị tách hữu cơ mô mềm, nước ngâm khỏi xơ bã rác (10) được tạo kết cấu bao gồm: khung bộ thiết bị (11); cơ cấu xử lý sơ bộ (12) được bố trí thẳng đứng trên khung bộ thiết bị (11), để xử lý sơ bộ nguyên liệu đạt kích thước đồng nhất; cơ cấu ép tách (13) được nối thông với cơ cấu xử lý sơ bộ (12) bằng đường ống dẫn liệu (14), để ép tách dịch bùn hữu cơ mô mềm, nước ngâm khỏi xơ bã của nguyên liệu; cơ cấu truyền động (15) được bố trí

trên khung bộ thiết bị (11) để phát lực truyền động cho các cơ cấu xử lý sơ bộ (12) và cơ cấu ép tách (13),

thiết bị sản xuất than cacbon bằng nhiệt phân liên tục (20) được tạo kết cấu bao gồm khung bộ thiết bị (21); buồng nhiệt phân (22) được bố trí trên khung bộ thiết bị (21); cơ cấu đẩy ép liệu thứ nhất (23) được bố trí dưới dạng nhiều tầng theo phương thẳng đứng ở bên trong buồng nhiệt phân (22); cơ cấu đẩy ép liệu thứ hai (24) được bố trí bên dưới cơ cấu đẩy ép liệu thứ nhất (23) theo phương thẳng đứng ở bên trong buồng nhiệt phân (22); cơ cấu làm nguội và đẩy ép than cacbon (25) được bố trí nối thông với cơ cấu đẩy ép liệu thứ hai (24); hệ thống đầu đốt (26) được bố trí trên hai mặt bên của buồng nhiệt phân (22) ở bên dưới cơ cấu đẩy ép liệu thứ hai (24); hệ băng tải vận chuyển than cacbon (27) được bố trí tại đầu ra của cơ cấu làm nguội và đẩy ép than cacbon (25); và đường ống thoát khí và hơi nước (28) được nối thông cơ cấu đẩy ép liệu thứ nhất (23) với không khí bên ngoài, và

thiết bị trộn và sản xuất hỗn hợp cacbon hữu cơ (30) được tạo kết cấu bao gồm: khung bộ (31) được cấu tạo có các trụ đỡ cố định (311) và các trụ đỡ động (312) có thể di chuyển được; thùng trộn (32) được bố trí có thể quay tròn theo hai chiều trên các ổ đỡ (321) được bố trí trên trụ đỡ cố định (311) và trụ đỡ động (312) của khung bộ (31); hai cặp con lăn đỡ quay (33) được bố trí trên khung bộ (31) để đỡ thùng trộn khi quay (32); động cơ thủy lực vô cấp hai chiều (34) được nối vào một ổ đỡ (321) để dẫn động quay hai chiều vô cấp thùng quay (32); ống trực rỗng cấp khí, thoát nhiệt và hơi nước nội sinh (35) được bố trí cố định tại tâm ngang bên trong thùng trộn (32); cánh đảo trộn (36) được bố trí cố định dọc theo ống trực rỗng cấp khí, thoát nhiệt và hơi nước nội sinh (35); và phần bảo ôn (39) được cấu tạo bao gồm vỏ ngoài (391) được bố trí bao quanh một phần chu vi ngoài của thùng trộn (32) ở một khoảng cách định trước để tạo ra không gian bảo ôn (392).

Hiệu quả đạt được bởi sáng chế

Với hệ thống thiết bị sản xuất hỗn hợp cacbon hữu cơ từ nguồn rác thải hữu cơ và rác thải sinh hoạt, mà có thể tạo ra một lượng lớn hỗn hợp cacbon hữu cơ đạt được các ưu điểm về chất lượng của các loại phân hữu cơ thông thường đã biết, đặc biệt có đầy đủ dưỡng chất của phân cacbon hữu cơ, từ đó có thể đáp ứng sản lượng công nghiệp cho thị trường đang có sự thiếu hụt về phân bón hữu cơ như hiện nay.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ sơ đồ khối minh họa hệ thống thiết bị sản xuất hỗn hợp cacbon hữu cơ theo phương án được ưu tiên của sáng chế;

Fig.2 là hình chiếu sơ lược minh họa thiết bị tách hữu cơ mô mềm, nước ngâm khối xơ bã rác thải theo phương án được ưu tiên của sáng chế;

Fig.3 là hình chiếu mặt trước sơ lược minh họa thiết bị sản xuất than cacbon bằng nhiệt phân liên tục theo phương án được ưu tiên của sáng chế;

Fig.4 là hình chiếu mặt bên của Fig.3; và

Fig.5 là hình chiếu sơ lược thể hiện thiết bị trộn và sản xuất hỗn hợp cacbon hữu cơ theo phương án được ưu tiên của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết thông qua phương án được ưu tiên và dựa trên hình vẽ gắn kèm. Tuy nhiên, nên được hiểu rằng, sáng chế không bị giới hạn theo phương án được ưu tiên mà có thể được sửa đổi, cải biến và thay thế tương đương bởi những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan mà không vượt quá phạm vi của sáng chế. Vì vậy, phạm vi của sáng chế được định rõ bởi các điểm yêu cầu bảo hộ gắn kèm.

Ngoài ra, để thuận lợi cho việc mô tả sáng chế và tránh hiểu nhầm giữa các dấu hiệu kỹ thuật đã biết và dấu hiệu kỹ thuật của sáng chế: các kết cấu liên kết, nối ghép, các kết cấu đỡ, lắp ghép, và các cơ cấu, bộ phận hay thiết bị thông thường chỉ được đề cập, còn việc mô tả chi tiết sẽ được bỏ qua vì là các kỹ thuật thông thường đối với những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Giải thích các thuật ngữ được sử dụng trong bản mô tả sáng chế này:

Rác thải bao gồm rác hữu cơ và rác thải sinh hoạt, trong đó rác thải hữu cơ được hiểu là chất thải hữu cơ bao gồm hạt củ quả, rau, thân lá cây, thức ăn thừa/hoặc các phế phẩm trong chế biến nông thủy sản, v.v. (sau đây được gọi tắt là nguyên liệu).

Than cacbon là sản phẩm được nhiệt phân từ xơ bã (dạng xenluloza) của rác thải (rác hữu cơ) đã được tách thành phần hữu cơ mô mềm. Than cacbon này có hoạt tính cao, đặc tính cải tạo đất, tạo ra sự tơi xốp, giữ lại các chất dinh dưỡng, độ ẩm trong các lỗ hổng (đặc thù của than cacbon) để kiểm chế bay hơi nước và nồng độ hoạt tính có trong than cacbon có tính diệt khuẩn có hại cho cây trồng.

Dịch bùn hữu cơ mô mềm là hỗn hợp lỏng được tách ra từ các vật chất hữu cơ như: hạt, củ, quả, cây thân mềm, v.v..

Hỗn hợp cacbon hữu cơ (còn được gọi là hỗn hợp của carbonorganic) là một loại hỗn hợp gồm than cacbon và dịch bùn hữu cơ dạng mô mềm.

Như được thể hiện trên Fig.1, hệ thống thiết bị sản xuất hỗn hợp cacbon hữu cơ của sáng chế bao gồm thiết bị tách hữu cơ mô mềm, nước ngâm khỏi xơ bã rác 10; thiết bị sản xuất than cacbon bằng nhiệt phân liên tục 20; và thiết bị trộn và sản xuất hỗn hợp cacbon hữu cơ 30.

Như được thể hiện trên Fig.2, thiết bị tách hữu cơ mô mềm, nước ngâm khỏi xơ bã rác 10 được tạo kết cấu bao gồm: bộ thiết bị 11; cơ cấu xử lý sơ bộ 12 được bố trí thẳng đứng trên khung bộ thiết bị 11, để xử lý sơ bộ nguyên liệu đạt được sự đồng nhất tương đối về kích thước; cơ cấu ép tách 13 để ép tách hữu cơ mô mềm, nước ngâm khỏi xơ bã của nguyên liệu, được nối thông với cơ cấu xử lý sơ bộ 12 bằng đường ống dẫn liệu 14; cơ cấu truyền động 15 được bố trí trên khung bộ thiết bị 11 để phát lực truyền động cho cơ cấu xử lý sơ bộ 12 và cơ cấu ép tách 13.

Vẫn như được thể hiện trên Fig.2, cơ cấu xử lý sơ bộ 12 được tạo kết cấu bao gồm: thân trụ rỗng 121 có miệng trên hở, mặt đáy kín có lỗ trục tại tâm, và lỗ thoát liệu 121a được tạo ra trên thành bên ở gần với đáy của thân trụ rỗng 121; phễu nạp 122 được cấu tạo gồm miệng phễu 122a có đường kính lớn hơn thân trụ rỗng 121 để được đặt trên đó, thân phễu 122b nằm ở nửa trên của thân trụ rỗng 121 và được phân thành hai nhánh bởi chóp chia nguyên liệu 122c nhô lên bên trong ở giữa để phân bố và chống hiện tượng treo nguyên liệu không tập trung vào giữa, và mặt đáy có ba lỗ phân phối liệu 122d; trục dẫn động đứng 123 được lắp có thể quay được tại tâm đáy của thân trụ rỗng 121 theo phương thẳng đứng và được cấu tạo gồm phần trục đứng trong 123a và phần trục đứng ngoài 123b; đĩa định lượng 124 được cấu tạo dạng đĩa tròn và được lắp cố định vào đầu đỉnh của phần trục đứng trong 123a; năm dao băm cắt 125 được lắp cố định ở các góc lệch và xen kẽ nhau bên dưới đĩa định lượng 124 trên phần trục đứng trong 123a; đĩa sàng 126 được cấu tạo có nhiều lỗ sàng 126a có kích thước định trước và được bố trí cách đều nhau, và được lắp cố định bên dưới năm dao băm cắt 125 trên phần trục đứng trong 123a để cùng với đĩa định lượng 124 tạo ra buồng băm cắt, nhờ đó nguyên liệu được băm cắt trong khoang băm cắt cho đến khi đạt kích thước nhỏ hơn lỗ sàng 126a; và cánh gạt liệu 127 được lắp cố định bên dưới đĩa sàng 126 trên phần trục đứng trong 123a, và được cấu tạo có hai tấm gạt nghiêng ngược nhau và được bố trí đối xứng qua phần trục đứng trong 123a.

Vẫn như được thể hiện trên Fig.2, cơ cấu ép tách 13 được tạo kết cấu bao gồm: thân trụ rỗng ngang 131 được cấu tạo có hai đầu hở và gồm phần tích áp 131a, phần ép 131b, lỗ nạp liệu 131c được tạo ra trên phần tích áp 131a để nối thông với lỗ thoát liệu 121a của cơ cấu xử lý sơ bộ 12 thông qua đường ống dẫn liệu 14, và nhiều khe thoát 131d được tạo ra trên phần ép 131b để thoát dịch bùn hữu cơ mô mềm và nước ngậm; trục dẫn động ngang 132 được lắp có thể quay được bên trong thân trụ rỗng ngang 131 nhờ các ổ đỡ 136, và được cấu tạo gồm phần trục ngang trong 132a và phần trục ngang ngoài 132b được ngăn cách bởi nắp bích ở đầu hở của phần tích áp 131a; cánh vít xoắn 133 được bố trí với các bước vít đều nhau trên trục ngang trong 132a; đầu thoát xơ bã xenluloza 134 được cấu tạo dạng nắp bích được lắp vào đầu hở của phần ép 131b, và được cấu tạo có lỗ thoát xơ bã xenluloza 134a có đường kính nhỏ hơn đường kính của thân trụ rỗng ngang 131 và máng dẫn xơ bã xenluloza 134b; máng chứa dịch bùn hữu cơ mô mềm và nước 135 được cấu tạo dạng vỏ ngoài bao quanh phần ép 131b và có khoang chứa 135a và cửa xả 135b; và các ổ đỡ 136 để đỡ phần trục ngang ngoài 132b của trục dẫn động ngang 132.

Vẫn như được thể hiện trên Fig.2, cơ cấu truyền động 15 được tạo kết cấu bao gồm động cơ điện 151 được bố trí trên bộ thiết bị 11; bánh răng côn thứ nhất 152 được lắp vào đầu đỉnh của phần trục đứng ngoài 123b của trục dẫn động đứng 123; bánh răng côn thứ hai 153 được lắp vào đầu đỉnh của phần trục ngang ngoài 132b của trục dẫn động ngang 132 sao cho ăn khớp với bánh răng côn thứ nhất 152 để truyền lực dẫn động cho nhau; và bộ dẫn động pully và đai 154 nối giữa trục ra của động cơ điện 151 và phần trục đứng ngoài 123b của trục dẫn động đứng 123 để truyền lực dẫn động từ động cơ điện 151.

Như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4, thiết bị sản xuất than cacbon bằng nhiệt phân liên tục 20 được tạo kết cấu bao gồm khung bộ thiết bị 21; buồng nhiệt phân 22 được bố trí trên khung bộ thiết bị 21; cơ cấu đẩy ép liệu thứ nhất 23 được bố trí dưới dạng nhiều tầng theo phương thẳng đứng ở bên trong buồng nhiệt phân 22; cơ cấu đẩy ép liệu thứ hai 24 được bố trí bên dưới cơ cấu đẩy ép liệu thứ nhất 23 theo phương thẳng đứng ở bên trong buồng nhiệt phân 22; cơ cấu làm nguội và đẩy ép than cacbon 25 được bố trí nối thông với cơ cấu đẩy ép liệu thứ hai 24; hệ thống đầu đốt 26 được bố trí bên dưới cơ cấu đẩy ép liệu thứ hai 24 trên hai mặt bên của buồng nhiệt phân 22; hệ băng tải vận chuyển than cacbon 27 được bố trí tại đầu ra của cơ cấu làm nguội và đẩy ép than cacbon 25; và đường ống thoát khí và hơi nước 28 được nối thông cơ cấu đẩy ép liệu thứ nhất 23 với không khí bên ngoài.

Vẫn như được thể hiện trên Fig.3, buồng nhiệt phân 22 được cấu tạo bao gồm phễu tiếp nhận xơ bã xenluloza 221 được bố trí ở mặt đỉnh của buồng nhiệt phân 22 để tiếp nhận xơ bã xenluloza từ thiết bị tách hữu cơ mô mềm, nước ngâm khỏi xơ bã rác 10; và ống thoát nhiệt và hơi nước 222 được bố trí ở mặt đỉnh của buồng nhiệt phân 22 để thoát nhiệt thừa và hơi nước được tạo ra bởi hệ thống đầu đốt 26 ra khỏi buồng nhiệt phân 22 nhằm đảm bảo độ an toàn cho buồng nhiệt phân.

Như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4, cơ cấu đẩy ép liệu thứ nhất 23 được cấu hình bao gồm ba bộ trục vít kép 231 được bố trí thành ba tầng theo phương thẳng đứng; các ống thông liệu 232 để nối thông ba bộ trục vít kép 231 với nhau ở các đầu so le nhau giữa các tầng; ba hộp số 233 được lắp tương ứng với ba bộ trục vít kép 231, trong đó ba hộp số 233 này có tỷ số truyền khác nhau sao cho tốc độ quay sẽ tăng dần từ tầng trên xuống dưới; và ba động cơ thủy lực vô cấp 234 được nối tương ứng với ba hộp số 233 để truyền lực dẫn động cho ba hộp số 233.

Vẫn như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4, mỗi bộ trục vít kép 231 được cấu hình bao gồm thân trụ rỗng kép 231a được cấu tạo dạng hình số “8” gồm hai thân trụ rỗng đơn giao nhau một phần theo phương chiều dài; cặp cửa thông liệu 231b mà các ống thông liệu 232 được nối vào đó, được tạo ra tại hai đầu và ở mặt đối nhau của thân trụ rỗng kép 231a; cặp trục dẫn 231c được lắp có thể quay cùng chiều bên trong thân trụ rỗng kép 231a nhờ động cơ thủy lực vô cấp 234 thông qua hộp số 233, cụ thể cặp trục dẫn 231c có một đầu được lắp với đầu ra của hộp số 233 và đầu còn lại được lắp vào đầu nắp bích của thân trụ rỗng kép 231a; cặp cánh vít 231d được bố trí cố định so le nhau và có cùng bước vít trên cặp trục dẫn tương ứng 231c. Theo một phương án ưu tiên, chiều quay của hai bộ trục vít kép 231 của hai tầng liền kề là khác nhau vì các cửa thông liệu 231b được tạo ra ở các đầu so le nhau giữa hai tầng liền kề.

Theo một phương án khác của sáng chế, số lượng bộ trục vít kép 231 có thể là khác ba tùy thuộc vào năng suất của thiết bị, tức là tùy thuộc vào lượng nguyên liệu và thời gian đẩy ép trên cơ cấu đẩy ép liệu thứ nhất 23.

Vẫn như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4, cơ cấu đẩy ép liệu thứ hai 24 được cấu tạo bởi bộ trục vít đơn 241 có cửa vào liệu 242 được nối thông với bộ trục vít kép 231 của tầng dưới cùng và cửa ra liệu 243 được tạo ra ở đầu còn lại đối ngược cửa vào liệu 242; hộp số 244 được nối bộ trục vít đơn 241; và động cơ thủy lực vô cấp 245 được nối với hộp số 244

để truyền lực dẫn động cho bộ trục vít đơn 241. Trong đó tốc độ quay của cơ cấu đẩy ép liệu thứ hai 24 lớn hơn tốc độ quay của bộ trục vít kép ở ngay bên trên 231 của cơ cấu đẩy ép liệu thứ nhất 23.

Vẫn như được thể hiện trên Fig.3, cơ cấu làm nguội và đẩy ép than cacbon 25 được tạo kết cấu bao gồm thân trụ rỗng 251 có cửa vào liệu 251a mà được nối thông với cửa ra liệu 243 của cơ cấu đẩy ép liệu thứ hai 24 và cửa ra than cacbon 251b được tạo ra ở đầu còn lại đối ngược với cửa vào liệu 251a; trục dẫn động 252 được bố trí có thể quay được bên trong thân trụ rỗng 251; cánh vít 253 được bố trí cố định trên trục dẫn động 252 có các bước vít nhỏ dần về phía cửa ra than cacbon 251b để nghiền nhỏ hơn than cacbon thành bột mịn; động cơ điện 254 được nối và truyền động cho trục dẫn động 252; và phần làm mát tuần hoàn 255 được cấu tạo bao gồm vỏ 255a bao quanh toàn bộ chu vi ngoài của thân trụ rỗng 251 ở khoảng cách định trước để tạo ra không gian rỗng 255b giữa vỏ 255a và thân trụ rỗng 251, nước mát 255c được bơm tuần hoàn vào trong không gian rỗng 255b để làm nguội than cacbon được tạo ra trong cơ cấu làm nguội và đẩy ép than cacbon 25.

Vẫn như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4, hệ thống đầu đốt 26 được tạo kết cấu gồm hai dây đầu đốt được bố trí hai bên ở phần dưới của buồng nhiệt phân 22, trong đó mỗi dây đầu đốt được cấu hình gồm ba đầu đốt 261 được bố trí bên trong buồng nhiệt phân 22 và đường ống dẫn khí 262 được nối với ba đầu đốt 261 để dẫn khí đốt từ nguồn khí đốt. Theo phương án được ưu tiên của sáng chế, nguồn khí đốt được sử dụng là các lò khí hóa rác thải được bộc lộ trong sáng chế Việt Nam số 16459 của chính người nộp đơn sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.5, thiết bị trộn và sản xuất hỗn hợp cacbon hữu cơ 30 được tạo kết cấu bao gồm: khung bệ 31 được cấu tạo có các trụ đỡ cố định 311 và các trụ đỡ động 312 có thể di chuyển được; thùng trộn 32 được bố trí có thể quay tròn nhờ các ổ đỡ 321 được bố trí trên trụ đỡ cố định 311 và trụ đỡ động 312 của khung bệ 31, thùng trộn 32 còn được cấu tạo có cửa nạp và lấy hỗn hợp cacbon hữu cơ 322 và xi lanh thủy lực 323 được bố trí trên khung bệ 31 để đẩy nghiêng thùng trộn 32 để đổ hỗn hợp cacbon hữu cơ và nạp liệu; hai cặp con lăn đỡ quay 33 được bố trí trên khung bệ 31 để đỡ thùng trộn khi quay 32; động cơ thủy lực vô cấp hai chiều 34 được nối vào một ổ đỡ 321 để dẫn động quay hai chiều vô cấp thùng quay 32; ống trục rỗng cấp khí, thoát nhiệt và hơi nước nội sinh 35 được bố trí cố định tại tâm ngang bên trong thùng trộn 32, và được cấu tạo gồm phần ống trục rỗng nhỏ cấp khí 351, phần ống trục rỗng lớn thoát nhiệt và hơi nước nội sinh 352, và nhiều

lỗ thùng 353 được tạo ra trên các phần ống trục rỗng nhỏ 351 và lớn 352, trong đó các phần ống trục rỗng nhỏ 351 và lớn 352 không thông nhau và phần ống trục rỗng lớn 352 ở phía gần cửa nạp và lấy hỗn hợp cacbon hữu cơ 322; cánh đảo trộn 36 được bố trí cố định dọc theo ống trục rỗng cấp khí, thoát nhiệt và hơi nước nội sinh 35; đường ống cấp khí 37 có một đầu được nối thông với một đầu của phần ống trục rỗng nhỏ cấp khí 351 của ống trục rỗng cấp khí, thoát nhiệt và hơi nước nội sinh 35 và đầu còn lại được nối với nguồn cấp khí (không được thể hiện trên hình vẽ); ống thoát khí nội sinh 38 được nối thông với phần ống trục rỗng lớn thoát nhiệt và hơi nước nội sinh 352 để dẫn thoát nhiệt và khí nội sinh bên trong thùng trộn 32 ra bên ngoài; và phần bảo ôn 39 được cấu tạo bao gồm vỏ ngoài 391 được bố trí bao quanh một phần chu vi ngoài của thùng trộn 32 ở một khoảng cách định trước để tạo ra không gian bảo ôn 392, cửa cấp khí nóng 393 được bố trí tại một đầu trên vỏ ngoài 391 và cửa ra khí nóng 394 được bố trí tại đầu khác trên vỏ ngoài 391, và khí nóng được cấp lưu chuyển liên tục vào trong không gian bảo ôn 392 thông qua các cửa cấp khí nóng 393 và cửa ra khí nóng 394.

Sau đây, hoạt động của hệ thống thiết bị sản xuất hỗn hợp cacbon hữu cơ của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết thông qua phương pháp sản xuất hỗn hợp cacbon hữu cơ từ nguồn nguyên liệu là rác thải, phương pháp này bao gồm các công đoạn:

Công đoạn tách hữu cơ mô mềm, nước ngấm khỏi xơ bã rác thải hữu cơ được thực hiện trên thiết bị tách hữu cơ mô mềm, nước ngấm khỏi xơ bã rác 10, cụ thể bao gồm các bước hoạt động sau:

i) bước xử lý sơ bộ rác thải có kích thước cá biệt không đồng đều bởi cơ cấu xử lý sơ bộ 12 được dẫn động bởi cơ cấu truyền động 15 thông qua trục dẫn động thẳng đứng 123, cụ thể rác thải được phân phối đều nhờ chóp chia nguyên liệu 122c trong phễu 122, tiếp theo rác được cắt và phân phối bởi đĩa định lượng 124 và tiếp tục được băm nhỏ bởi các dao băm cắt 125, tiếp theo được sàng qua các lỗ sàng 126a của đĩa sàng 126 và cuối cùng được gạt bởi cánh gạt liệu 127 để đi vào cơ cấu ép tách 13 qua đường ống dẫn liệu 14; và

ii) bước ép tách hữu cơ mô mềm, nước ngấm khỏi xơ bã của nguyên liệu của bước xử lý sơ bộ bởi cơ cấu ép tách 13, cụ thể nguyên liệu đã được xử lý sơ bộ được ép trong phần tích áp 131a của thân trụ rỗng ngang 131 bởi các cánh vít xoắn 133 được dẫn động bởi cơ cấu truyền động 15 thông qua trục dẫn động ngang 132, tiếp theo được vắt tách trong phần ép 131b để tách dịch bùn hữu cơ mô mềm và nước ngấm đi qua các khe thoát 131d để

vào trong máng chứa dịch bùn hữu cơ mô mềm và nước 135 và xơ bã xenluloza đi ra ngoài từ đầu thoát xơ bã xenluloza 134.

Công đoạn sản xuất than cacbon bằng cách nhiệt phân liên tục được thực hiện bởi thiết bị sản xuất than cacbon bằng nhiệt phân liên tục 20, cụ thể bao gồm các bước hoạt động sau:

i) bước cốc hóa thành than cacbon bao gồm cấp nhiệt vào buồng nhiệt phân 22 bằng hệ thống đầu đốt 26 từ dưới lên trên, trong đó nhiệt thừa và hơi nước được thoát ra ngoài từ ống thoát nhiệt và hơi nước 222; dẫn, trộn ép-nghiền xơ bã xenluloza từ đầu thoát xơ bã xenluloza 134 của thiết bị tách hữu cơ mô mềm, nước ngâm khối xơ bã rác 10, trong đó xơ bã xenluloza được dẫn, trộn và ép liên tục từ trên xuống dưới trong ba tầng của cơ cấu ép đẩy liệu thứ nhất 23 và cơ cấu ép đẩy liệu thứ hai 24, đồng thời được nung nóng nhiệt phân tăng dần để tạo thành than cacbon, và khí và hơi nước sinh ra trong quá trình cốc hóa ở bên trong cơ cấu ép đẩy liệu thứ nhất 23 được dẫn ra ngoài bằng đường ống thoát khí và hơi nước 28;

ii) bước làm nguội than cacbon bằng cơ cấu làm nguội và đẩy ép than cacbon 25, trong đó than cacbon được dẫn và ép nghiền bởi cánh vít 253 trên trục dẫn động 252 mà được dẫn động bởi động cơ điện 254; và được làm nguội bằng nước mát 255c được bơm tuần hoàn trong không gian rỗng 255b;

iii) bước vận chuyển than cacbon đã nguội bằng hệ băng tải vận chuyển than cacbon 27 đến thiết bị trộn và sản xuất hỗn hợp cacbon hữu cơ 30.

Công đoạn sản xuất hỗn hợp cacbon hữu cơ được thực hiện bởi thiết bị trộn và sản xuất hỗn hợp cacbon hữu cơ 30, cụ thể bao gồm các bước hoạt động sau:

i) bước cấp than cacbon từ hệ băng tải vận chuyển than cacbon 27 của thiết bị sản xuất than cacbon bằng nhiệt phân liên tục 20 và dịch bùn hữu cơ mô mềm và nước ngâm máng chứa dịch bùn hữu cơ mô mềm và nước 135 của thiết bị tách hữu cơ mô mềm, nước ngâm khối xơ bã rác 10 vào thùng trộn 32 thông qua cửa nạp và lấy hỗn hợp cacbon hữu cơ 322;

ii) trộn hỗn hợp của than cacbon và dịch bùn hữu cơ mô mềm nhờ chuyển động quay hai chiều của thùng trộn 32 trên các con lăn đỡ quay 33 bởi động cơ thủy lực vô cấp hai

chiều 34 và cánh đảo trộn 36 được gắn trên ống trực rồng cấp khí-thoát nhiệt và hơi nước nội sinh 35;

iii) nung nóng hỗn hợp trộn của bước ii) đạt đến nhiệt độ từ 75 đến 80 độ C trong khoảng thời gian từ 20 đến 30 giờ bằng cách cấp lưu chuyển liên tục khí nóng 39 vào trong không gian bảo ôn 392 thông qua cửa cấp khí nóng 393 và cửa ra khí nóng 394; và đồng thời cấp không khí vào thùng trộn 32 qua các lỗ thùng nhỏ 353 trên ống trực rồng nhỏ cấp khí 351 của ống trực rồng cấp khí-thoát nhiệt và hơi nước nội sinh 35, trong đó các vi khuẩn trong hỗn hợp trộn được tiêu diệt ở nhiệt độ từ 75 đến 80 độ C trong khi các vi sinh vật ưu nhiệt được phát triển tạo ra quá trình phân hủy nhanh đồng thời giải phóng hơi nước được thoát ra qua các lỗ thùng nhỏ 353 trên ống trực rồng lớn thoát nhiệt và hơi nước nội sinh 352;

iv) hạ nhiệt độ nội sinh của hỗn hợp trộn của bước iii) xuống khoảng từ 30 đến 37 độ C để tạo thành hỗn hợp cacbon hữu cơ; và

v) lấy hỗn hợp cacbon hữu cơ từ cửa nạp và lấy hỗn hợp cacbon hữu cơ 322 bằng cách phát động xi lanh thủy lực 323 để di chuyển các trụ đỡ động 312 làm nghiêng thùng trộn 32.

Yêu cầu bảo hộ

1. Hệ thống thiết bị sản xuất hỗn hợp cacbon hữu cơ từ nguồn rác thải, hệ thống này bao gồm thiết bị tách hữu cơ mô mềm, nước ngậm khối xơ bã rác (10); thiết bị sản xuất than cacbon bằng nhiệt phân liên tục (20); và thiết bị trộn và sản xuất hỗn hợp cacbon hữu cơ (30), trong đó:

thiết bị tách hữu cơ mô mềm, nước ngậm khối xơ bã rác (10) được tạo kết cấu bao gồm: khung bộ thiết bị (11); cơ cấu xử lý sơ bộ (12) được bố trí thẳng đứng trên khung bộ thiết bị (11), để xử lý sơ bộ nguyên liệu đạt kích thước đồng nhất; cơ cấu ép tách (13) được nối thông với cơ cấu xử lý sơ bộ (12) bằng đường ống dẫn liệu (14), để ép tách dịch bùn hữu cơ mô mềm, nước ngậm khối xơ bã của nguyên liệu; cơ cấu truyền động (15) được bố trí trên khung bộ thiết bị (11) để phát lực truyền động cho các cơ cấu xử lý sơ bộ (12) và cơ cấu ép tách (13),

thiết bị sản xuất than cacbon bằng nhiệt phân liên tục (20) được tạo kết cấu bao gồm khung bộ thiết bị (21); buồng nhiệt phân (22) được bố trí trên khung bộ thiết bị (21); cơ cấu đẩy ép liệu thứ nhất (23) được bố trí ở bên trong buồng nhiệt phân (22) và được cấu tạo bao gồm ba bộ trục vít kép (231) được bố trí thành nhiều tầng theo phương thẳng đứng, các ống thông liệu (232) để nối thông các bộ trục vít kép (231) với nhau ở các đầu so le nhau giữa các tầng, nhiều hộp số (233) có tỷ số truyền khác nhau sao cho tốc độ quay sẽ tăng dần từ tầng trên xuống dưới và được lắp tương ứng với nhiều bộ trục vít kép (231) và nhiều động cơ thủy lực vô cấp (234) được nối tương ứng với nhiều hộp số (233) để truyền lực dẫn động cho nhiều hộp số (233); cơ cấu đẩy ép liệu thứ hai (24) được bố trí bên dưới cơ cấu đẩy ép liệu thứ nhất (23) theo phương thẳng đứng ở bên trong buồng nhiệt phân (22) và được cấu tạo bởi bộ trục vít đơn (241) có cửa vào liệu (242) được nối thông với bộ trục vít kép (231) của tầng dưới cùng và cửa ra liệu (243) được tạo ra ở đầu còn lại đối ngược với cửa vào liệu (242), hộp số (244) được nối bộ trục vít đơn (241) và động cơ thủy lực vô cấp (245) được nối với hộp số (244) để truyền lực dẫn động cho bộ trục vít đơn (241), trong đó tốc độ quay của cơ cấu đẩy ép liệu thứ hai (24) lớn hơn tốc độ quay của bộ trục vít kép (231) ở ngay bên trên của cơ cấu đẩy ép liệu thứ nhất (23); cơ cấu làm nguội và đẩy ép than cacbon (25) được bố trí nối thông với cơ cấu đẩy ép liệu thứ hai (24); hệ thống đầu đốt (26) được bố trí trên hai mặt bên của buồng nhiệt phân (22) ở bên dưới cơ cấu đẩy ép liệu thứ hai (24); hệ băng tải vận chuyển than cacbon (27) được bố trí tại đầu ra của cơ cấu làm nguội và đẩy ép than

cacbon (25); và đường ống thoát khí và hơi nước (28) nối thông cơ cấu đẩy ép liệu thứ nhất (23) với không khí bên ngoài, và

thiết bị trộn và sản xuất hỗn hợp cacbon hữu cơ (30) được tạo kết cấu bao gồm: khung bệ (31) được cấu tạo có các trụ đỡ cố định (311) và các trụ đỡ động (312) có thể di chuyển được; thùng trộn (32) được bố trí có thể quay tròn theo hai chiều trên các ổ đỡ (321) được bố trí trên trụ đỡ cố định (311) và trụ đỡ động (312) của khung bệ (31); hai cặp con lăn đỡ quay (33) được bố trí trên khung bệ (31) để đỡ thùng trộn (32) khi quay; động cơ thủy lực vô cấp hai chiều (34) được nối vào một ổ đỡ (321) để dẫn động quay hai chiều vô cấp thùng trộn quay (32); ống trực rỗng cấp khí, thoát nhiệt và hơi nước nội sinh (35) được bố trí cố định tại tâm ngang bên trong thùng trộn (32) và cấu tạo gồm phần ống trực rỗng nhỏ cấp khí (351), phần ống trực rỗng lớn thoát nhiệt và hơi nước nội sinh (352), và nhiều lỗ thủng (353) được tạo ra trên các phần ống trực rỗng nhỏ (351) và lớn (352), trong đó các phần ống trực rỗng nhỏ (351) và lớn (352) không thông nhau và phần ống trực rỗng lớn (352) ở phía gần cửa nạp và lấy hỗn hợp cacbon hữu cơ (322); cánh đảo trộn (36) được bố trí cố định dọc theo ống trực rỗng cấp khí, thoát nhiệt và hơi nước nội sinh (35); và phần bảo ôn (39) được cấu tạo bao gồm vỏ ngoài (391) được bố trí bao quanh một phần chu vi ngoài của thùng trộn (32) ở một khoảng cách định trước để tạo ra không gian bảo ôn (392).

2. Hệ thống thiết bị theo điểm 1, trong đó cơ cấu xử lý sơ bộ (12) được tạo kết cấu bao gồm: thân trụ rỗng (121) có miệng trên hở, mặt đáy kín có lỗ tâm, và lỗ thoát liệu (121a) được tạo ra trên thành bên ở gần với đáy của thân trụ rỗng; phễu nạp (122) được cấu tạo gồm miệng phễu (122a) có đường kính lớn hơn thân trụ rỗng (121) để được đặt trên đó, thân phễu (122b) nằm ở nửa trên của thân trụ rỗng (121) và được phân thành hai nhánh bởi chóp chia nguyên liệu (122c) nhô lên ở giữa, và mặt đáy có ba lỗ phân phối liệu (122d); trục dẫn động đứng (123) được lắp có thể quay được tại tâm đáy của thân trụ rỗng (121) theo phương thẳng đứng và được cấu tạo gồm phần trục đứng trong (123a) và phần trục đứng ngoài (123b); đĩa định lượng (124) được cấu tạo dạng đĩa tròn có ba lỗ cấp liệu (124a) và được lắp cố định vào đầu đỉnh của phần trục đứng trong (123a); nhiều dao băm cắt (125) được lắp cố định ở các góc lệch và xen kẽ nhau, ở bên dưới đĩa định lượng (124) trên phần trục đứng trong (123a); đĩa sàng (126) được cấu tạo có nhiều lỗ sàng (126a) có kích thước định trước và được bố trí cách đều nhau, và được lắp cố định bên dưới các dao băm cắt (125) trên phần trục đứng trong (123a) để cùng với đĩa định lượng (124) tạo ra buồng băm cắt; và cánh gạt

liệu (127) gồm hai tấm gạt nghiêng ngược nhau và được bố trí đối xứng trên phần trục đứng trong (123a) bên dưới đĩa sàng (126).

3. Hệ thống thiết bị theo điểm 1, trong đó cơ cấu ép tách (13) được tạo kết cấu bao gồm: thân trụ rỗng ngang (131) có hai đầu hở và gồm phần tích áp (131a), phần ép (131b), lỗ nạp liệu (131c) được tạo ra trên phần tích áp (131a) để nối thông với lỗ thoát liệu (121a) của cơ cấu xử lý sơ bộ (12) thông qua đường ống dẫn liệu (14), và nhiều khe thoát (131d) được tạo ra trên phần ép (131b) mà dịch bùn hữu cơ mô mềm và nước ngậm được thoát ra từ đó; trục dẫn động ngang (132) được lắp quay được bên trong thân trụ rỗng ngang (131), và được cấu tạo gồm phần trục ngang trong (132a) và phần trục ngang ngoài (132b) được ngăn cách bởi nắp bích ở đầu hở của phần tích áp (131a); cánh vít xoắn (133) được bố trí có các bước vít đều nhau trên trục ngang trong (132a); đầu thoát xơ bã xenluloza (134) được cấu tạo dạng nắp bích được lắp vào đầu hở của phần ép (131b), và được cấu tạo có lỗ thoát xơ bã xenluloza (134a) có đường kính nhỏ hơn đường kính của thân trụ rỗng ngang (131) và máng dẫn xơ bã xenluloza (134b); máng chứa dịch bùn hữu cơ mô mềm và nước (135) được cấu tạo dạng vỏ ngoài bao quanh phần ép (131b) và có khoang chứa (135a) và cửa xả (135b); và các ổ đỡ (136) để đỡ phần trục ngang ngoài (132b) của trục dẫn động ngang (132).

4. Hệ thống thiết bị theo điểm 1, trong đó cơ cấu truyền động (15) được tạo kết cấu bao gồm động cơ điện (151) được bố trí trên bệ thiết bị (11); bánh răng côn thứ nhất (152) được lắp vào đầu đỉnh của phần trục đứng ngoài (123b) của trục dẫn động đứng (123); bánh răng côn thứ hai (153) được lắp vào đầu đỉnh của phần trục ngang ngoài (132b) của trục dẫn động ngang (132) sao cho ăn khớp với bánh răng côn thứ nhất (152) để truyền lực dẫn động cho nhau; và bộ dẫn động pully và đai (154) nối giữa trục ra của động cơ điện (151) và phần trục đứng ngoài (123b) của trục dẫn động đứng (123) để truyền lực dẫn động từ động cơ điện (151).

5. Hệ thống thiết bị theo điểm 1, trong đó buồng nhiệt phân (22) được cấu tạo bao gồm phễu tiếp nhận xơ bã xenluloza (221) được bố trí ở mặt đỉnh của buồng nhiệt phân (22) để tiếp nhận xơ bã xenluloza từ thiết bị tách hữu cơ mô mềm, nước ngậm khỏi xơ bã rác (10); và ống thoát nhiệt và hơi nước (222) được bố trí ở mặt đỉnh của buồng nhiệt phân (22) để thoát nhiệt thừa và hơi nước được tạo ra bởi hệ thống đầu đốt (26) ra khỏi buồng nhiệt phân (22) nhằm đảm bảo độ an toàn cho buồng nhiệt phân.

6. Hệ thống thiết bị theo điểm 1, trong đó mỗi bộ trục vít kép (231) được cấu hình bao gồm thân trụ rỗng kép (231a) được cấu tạo dạng hình số “8” gồm hai thân trụ rỗng đơn giao nhau

một phần theo phương chiều dài; cặp cửa thông liệu (231b) mà các ống thông liệu (232) được nối vào đó, được tạo ra tại hai đầu và ở mặt đối nhau của thân trụ rỗng kép (231a); cặp trục dẫn (231c) được lắp có thể quay cùng chiều ở bên trong thân trụ rỗng kép (231a) nhờ động cơ thủy lực vô cấp (234) thông qua hộp số (233); cặp cánh vít (231d) được bố trí cố định so le nhau và có cùng bước vít trên cặp trục dẫn tương ứng (231c).

7. Hệ thống thiết bị theo điểm 6, trong đó chiều quay của hai bộ trục vít kép (231) của hai tầng liền kề là khác nhau vì các cửa thông liệu (231b) được tạo ra ở các đầu so le nhau giữa hai tầng liền kề.

8. Hệ thống thiết bị theo điểm 1, trong đó cơ cấu làm nguội và đẩy ép than cacbon (25) được tạo kết cấu bao gồm thân trụ rỗng (251) có cửa vào liệu (251a) mà được nối thông với cửa ra liệu (243) của cơ cấu đẩy ép liệu thứ hai (24) và cửa ra than cacbon (251b) được tạo ra ở đầu còn lại đối ngược với cửa vào liệu (251a); trục dẫn động (252) được bố trí quay được ở bên trong thân trụ rỗng (251); cánh vít (253) được bố trí cố định trên trục dẫn động (252) với các bước vít nhỏ dần về phía cửa ra than cacbon (251b) để nghiền nhỏ hơn than cacbon thành bột mịn; động cơ điện (254) được nối với và truyền động cho trục dẫn động (252); và phần làm mát tuần hoàn (255) được cấu tạo bao gồm vỏ (255a) bao quanh toàn bộ chu vi ngoài của thân trụ rỗng (251) ở khoảng cách định trước để tạo ra không gian rỗng (255b) giữa vỏ (255a) và thân trụ rỗng (251), nước mát (255c) được bơm tuần hoàn vào trong không gian rỗng (255b) để làm nguội than cacbon được tạo ra trong cơ cấu làm nguội và đẩy ép than cacbon (25).

9. Hệ thống thiết bị theo điểm 1, trong đó hệ thống đầu đốt (26) được tạo kết cấu gồm hai dãy đầu đốt được bố trí hai bên ở phần dưới của buồng nhiệt phân (22), trong đó mỗi dãy đầu đốt được cấu hình gồm nhiều đầu đốt (261) được bố trí bên trong buồng nhiệt phân (22) và đường ống dẫn khí (262) được nối với các đầu đốt (261) để dẫn khí đốt từ nguồn khí đốt.

10. Hệ thống thiết bị theo điểm 1, trong đó thùng trộn (32) của thiết bị trộn và sản xuất hỗn hợp cacbon hữu cơ (30) còn được cấu tạo có cửa nạp và lấy hỗn hợp cacbon hữu cơ (322) và xi lanh thủy lực (323) được bố trí trên khung bộ (31) để đẩy nghiêng thùng trộn (32) cho việc nạp liệu và lấy hỗn hợp cacbon hữu cơ.

11. Hệ thống thiết bị theo điểm 1, trong đó thiết bị trộn và sản xuất hỗn hợp cacbon hữu cơ (30) còn bao gồm đường ống cấp khí (37) có một đầu được nối thông với một đầu của phần ống trục rỗng nhỏ cấp khí (351) của ống trục rỗng cấp khí, thoát nhiệt và hơi nước nội sinh

(35) và đầu còn lại được nối với nguồn cấp khí; và ống thoát khí nội sinh (38) được nối thông với phần ống trục rỗng lớn thoát nhiệt và hơi nước nội sinh (352) để dẫn thoát nhiệt và khí nội sinh bên trong thùng trộn (32) ra bên ngoài.

12. Hệ thống thiết bị theo điểm 1, trong đó phần bảo ôn (39) của bị trộn và sản xuất hỗn hợp cacbon hữu cơ (30) còn bao gồm cửa cấp khí nóng (393) được bố trí tại một đầu trên vỏ ngoài (391) và cửa ra khí nóng (394) được bố trí tại đầu khác trên vỏ ngoài (391), và khí nóng được cấp lưu chuyển liên tục vào trong không gian bảo ôn (392) thông qua các cửa cấp khí nóng (393) và cửa ra khí nóng (394).

Fig.1

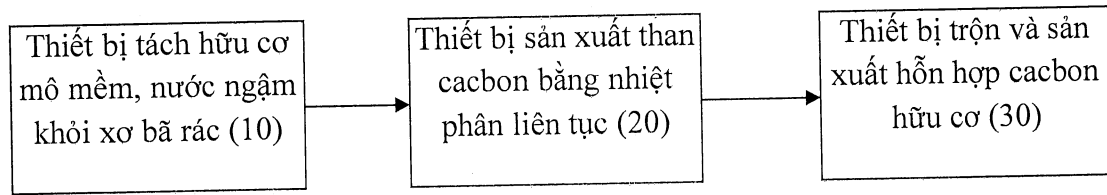
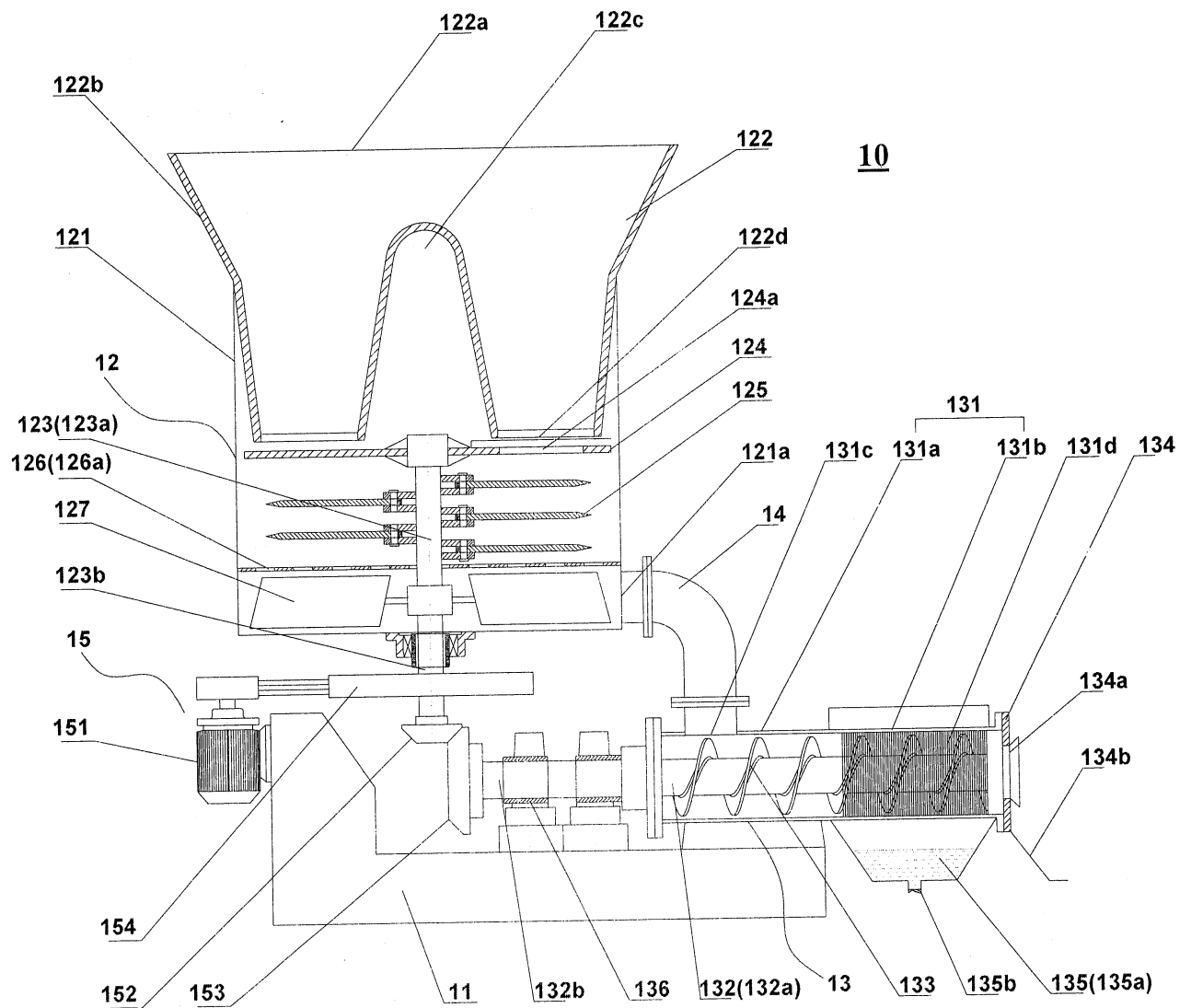


Fig.2



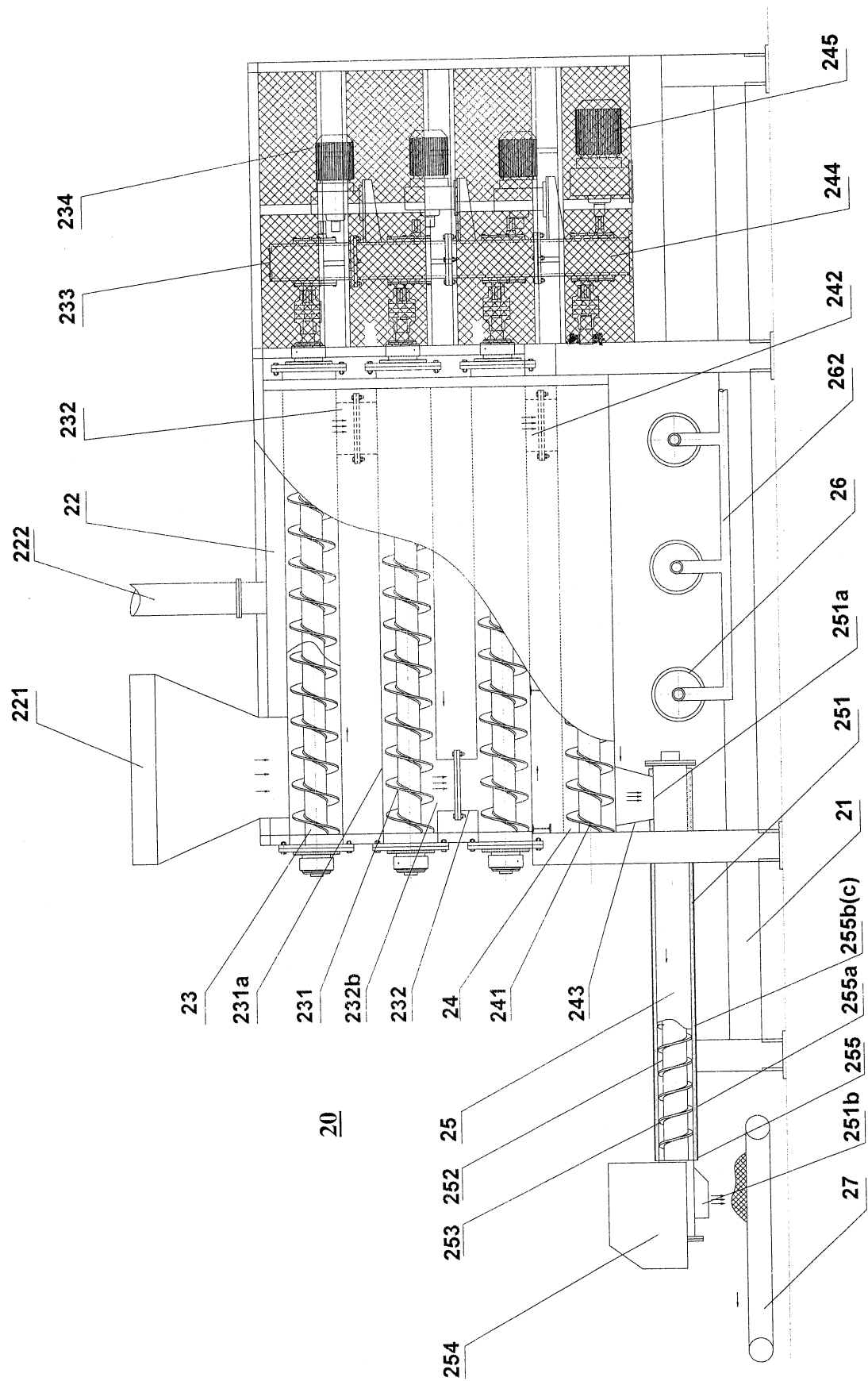
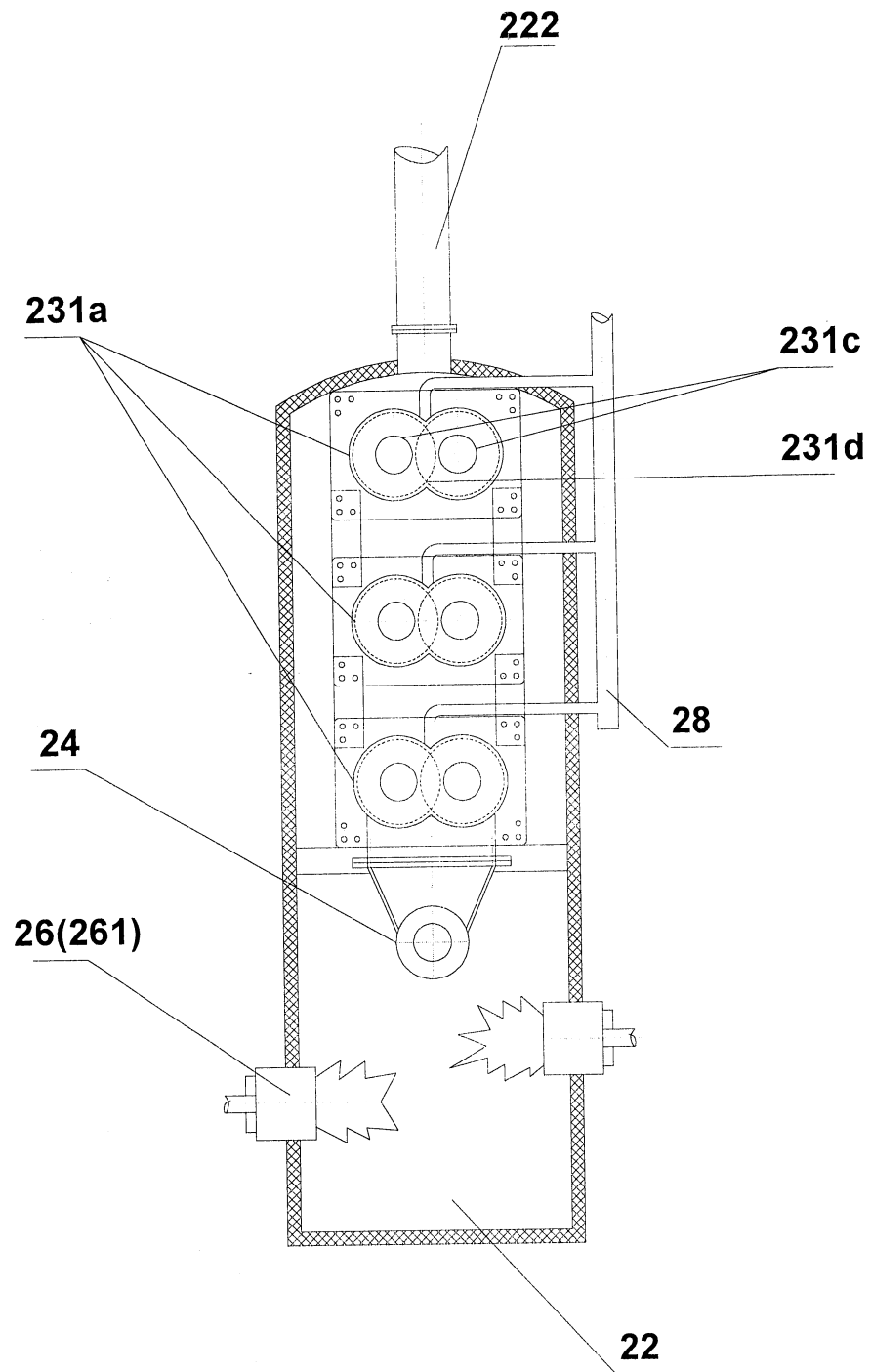


Fig. 3

30551

Fig.4



30

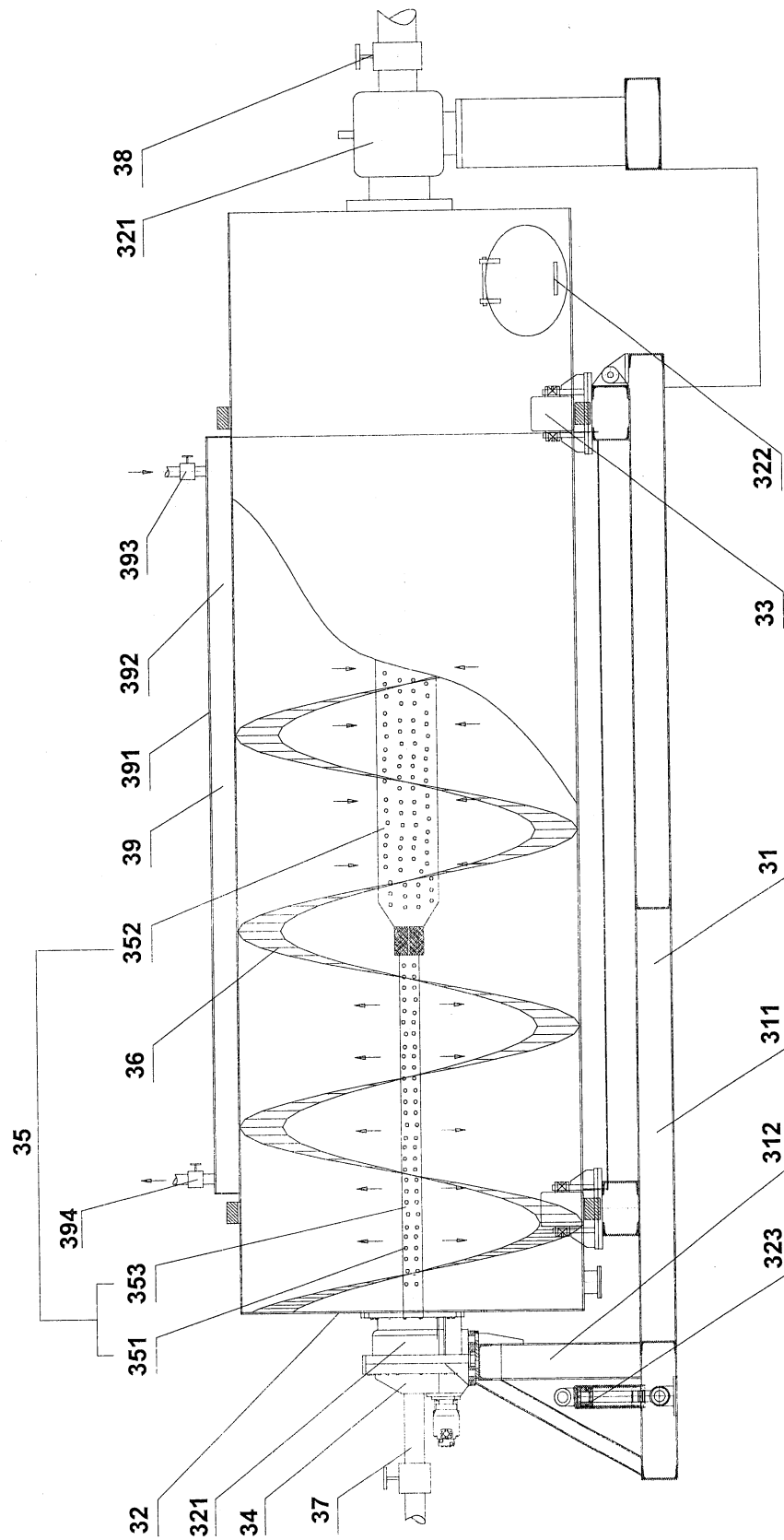


Fig.5