



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0039384

(51)^{2021.01} C10L 5/44; C10L 9/08

(13) B

(21) 1-2017-05182

(22) 21/12/2017

(30) 2017-178112 15/09/2017 JP

(45) 25/04/2024 433

(43) 25/03/2019 372A

(73) 1. Memorial Network Co., Ltd (JP)

2-1-2, Koishikawa, Bunkyo-Ku, Tokyo, Japan

2. Chikyuu Kankyuu ED Japan Co., Ltd (JP)

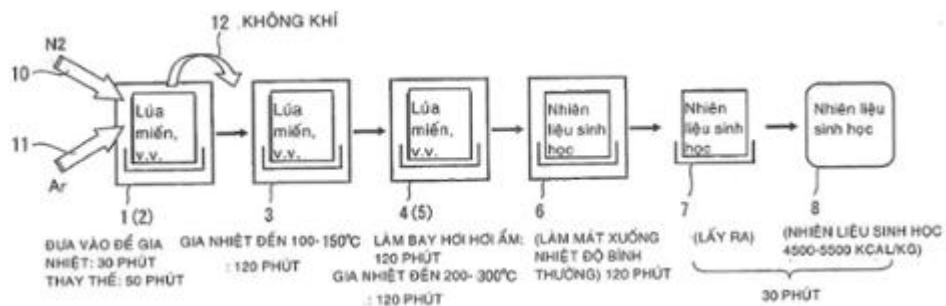
425-3, Chuoumachi, Izumi-shi, Kagoshima, Japan

(72) SATO Kunimichi (JP).

(74) Công ty TNHH Trí Việt và Cộng sự (TRI VIET & ASSOCIATES.)

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT NHIÊN LIỆU SINH HỌC TỪ LÚA MIẾN

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất từng loại nhiên liệu sinh học khác nhau (cây, cành, lá, rễ, ..., v.v.) thành nhiên liệu năng lượng cao. Lúa miến được sử dụng làm nguyên liệu của nhiên liệu sinh học, lúa miến được gia nhiệt từng bước từ nhiệt độ bình thường trong môi trường khí không có oxy và đồng thời, hàm lượng hơi ẩm ở lúa miến được làm bay hơi, và lúa miến được gia nhiệt thêm đến một nhiệt độ được xác định trước. Vì vậy, thu được nhiên liệu sinh học có năng lượng cao. Trong vai trò là nguyên liệu làm nhiên liệu sinh học, lúa miến, đặc biệt là lúa miến mọc hoang dại hoặc được trồng ở Việt Nam được sử dụng là hợp lý. Điều này là do lúa miến ở Việt Nam có hàm lượng đường cao và do vậy là tối ưu cho nhiên liệu sinh học. Theo sáng chế này, có thể làm tăng năng lượng đốt của lúa miến từ 1.500 kcal/kg (năng lượng bình thường) lên 4.500 đến 5.500 kcal/kg, và vì vậy sáng chế này là hữu ích.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất nhiên liệu sinh học mà trong đó lúa miến (một loại ngô), là một loại sinh vật, được gia nhiệt để tăng năng lượng đốt cháy của nó và làm cho lúa miến có thể được sử dụng như một nhiên liệu.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Gần đây, để ngăn ngừa hiện tượng ấm lên toàn cầu và thúc đẩy việc bảo tồn môi trường, Nhật đang cố gắng làm giảm lượng carbon dioxit (CO_2) được tạo ra bởi các nhiên liệu hóa thạch bằng cách sử dụng năng lượng sinh học. Chính phủ Nhật quy định một tỷ lệ điện năng được tạo ra bằng năng lượng sinh học (điện năng sinh khối) cao hơn tỷ lệ điện năng được tạo ra bằng các kỹ thuật thông thường, như phát nhiệt điện, để thúc đẩy việc sử dụng năng lượng sinh học. Một ví dụ giải pháp kỹ thuật hiện có về công nghệ phát điện năng bằng các năng lượng sinh học được bộc lộ trong đơn sáng chế Nhật mở rộng số 2017-105920. Trong ví dụ giải pháp kỹ thuật này, công nghệ sử dụng tre được mô tả là nhiên liệu của quá trình phát điện năng sinh khối. Ngoài ra, vài ví dụ khác có sử dụng, ví dụ, dăm gỗ được làm nhiên liệu của quá trình phát điện năng sinh khối đã được đề xuất.

Tuy nhiên, từ quan điểm toàn cầu, ngay cả khi tạo ra điện năng sinh khối bằng cách sử dụng tre hoặc dăm gỗ, thì nguồn năng lượng cao vẫn không đủ. Ví dụ, nhà máy phát điện năng sinh khối đòi hỏi trị số tỏa nhiệt của năng lượng đốt cao bằng trị số tỏa nhiệt của than đá (5.000 kcal/kg), nhưng năng lượng đốt của nhiên liệu sinh học điển hình là 1.800 đến 2.500 kcal/kg. Để làm tăng hiệu quả phát điện năng, nhà máy phát điện năng đòi hỏi một quy trình làm bay hơi hơi ẩm, điều này làm cho kích cỡ của nhà máy lớn một cách đáng kể. Chi phí phát điện năng không chi trả cho

việc tăng trị số tỏa nhiệt của nhiên liệu sinh học lên 1.800 đến 5.000 kcal/kg, và cần đến một công nghệ để chuyển hóa năng lượng đốt thành năng lượng cao. Mặc dù nhiều chuyên gia kỹ thuật liên quan đến quá trình phát điện năng sinh khối đã nghiên cứu và thực hiện thử nghiệm về quá trình nhiệt phân than hóa (quá trình bán carbon hóa), nhưng không đạt được trị số tỏa nhiệt là 5.000 kcal/kg mà thấp bằng khoảng 3.000 kcal/kg.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế này được thực hiện có xem xét đến hoàn cảnh được mô tả trên, và mục đích của nó là đề xuất phương pháp chế biến mỗi loại nhiên liệu sinh học trong số các nhiên liệu sinh học khác nhau (cây lưu niên, cành cây, lá cây, rễ cây, ..., v.v.) thành nhiên liệu năng lượng cao.

Để đạt được mục đích nêu trên, theo sáng chế, lúa miến được sử dụng làm nguyên liệu của nhiên liệu sinh học, lúa miến được gia nhiệt từng bước từ nhiệt độ bình thường trong môi trường khí không có oxy và đồng thời hàm lượng hơi ẩm ở lúa miến được làm bay hơi, và lúa miến được gia nhiệt đến một nhiệt độ được xác định trước. Vì vậy, thu được nhiên liệu sinh học có năng lượng cao. Trong vai trò là nguyên liệu của nhiên liệu sinh học, lúa miến, đặc biệt là lúa miến mọc hoang dại hoặc được trồng ở Việt Nam được sử dụng. Điều này được nghiên cứu bởi các tác giả sáng chế đã cho thấy rằng lúa miến ở Việt Nam có hàm lượng đường cao và do đó là tối ưu trong vai trò là nhiên liệu sinh học. Không thể làm tăng trị số tỏa nhiệt chỉ bằng cách chế biến lúa miến ở Việt Nam thành nhiên liệu sinh học bằng các quy trình hiện có, quy trình "gia nhiệt từng bước từ nhiệt độ bình thường trong môi trường khí không có oxy" của sáng chế này như được mô tả ở trên là hữu hiệu.

Theo sáng chế, có thể làm tăng năng lượng đốt của lúa miến từ 1.500 kcal/kg (năng lượng bình thường) lên 4.500 đến 5.500 kcal/kg.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là sơ đồ hình vẽ mặt cắt ngang của thiết bị sản xuất nhiên liệu sinh học theo một phương án của sáng chế.

Hình 2 là hình vẽ diễn giải quá trình gia nhiệt minh họa quy trình gia nhiệt lúa miến trong môi trường khí không có oxy theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Một phương án của sáng chế được mô tả liên quan đến các hình vẽ kèm theo. Hình 1 là sơ đồ hình vẽ mặt cắt ngang của một thiết bị sản xuất nhiên liệu sinh học mẫu để thực hiện phương pháp sản xuất nhiên liệu sinh học từ lúa miến theo sáng chế. Thiết bị sản xuất nhiên liệu sinh học này bao gồm buồng kín khí (buồng gia nhiệt) 1 mà không có không khí đi vào đó, van bơm 2 mà thông qua đó khí trơ, như nitơ và argon (ở đây, nitơ được sử dụng) được chuyển vào buồng kín khí 1, và ống dẫn được trang bị van xả khí nhiệt phân 3. Thiết bị gia nhiệt 4 trong vai trò là nguồn nhiệt để làm tăng nhiệt độ đến một nhiệt độ được xác định trước được gắn trong buồng kín khí 1. Lúa miến trong vai trò là nguyên liệu cần được gia nhiệt chứa trong buồng kín khí 1 và được phân hủy bằng nhiệt. Hàm lượng hơi ẩm (hơi) và các khí nhiệt phân khác nhau thoát ra khỏi lúa miến trong suốt quá trình gia nhiệt được xả thông qua van xả đóng/mở 3. Thiết bị sản xuất nhiên liệu sinh học còn bao gồm hộp chứa 5 để lấy nhiên liệu sinh học đã được tạo ra mà có cùng môi trường khí như môi trường khí trong buồng kín khí 1 (môi trường khí nitơ), tấm đỡ 6 mà trên đó đặt lúa miến, và thiết bị kiểm soát để kiểm soát nhiệt độ bên trong của buồng kín khí 1 trong suốt quá trình gia nhiệt. Hộp chứa 5 có thể gắn được vào và có thể tháo ra được khỏi buồng kín khí 1. Ở hình 1, chữ số tham chiếu 7 biểu thị một cửa chớp được bố trí tại khe hở của buồng kín khí 1 để giữ, khi đóng, bên trong của buồng kín khí 1 kín khí

hoặc trong môi trường khí nitơ. Chũ số tham chiếu 8 biểu thị nắp hoặc cửa được bố trí trong hộp chứa 5 để giữ, khi đóng kín, hộp chứa 5 kín khí hoặc trong môi trường khí nitơ.

Tiếp theo, (các quy trình) hoạt động sản xuất nhiên liệu sinh học theo sáng chế này sẽ được mô tả. Để sản xuất nhiên liệu sinh học, trước tiên, lúa miến được đặt trên tấm đỡ 6, và tấm đỡ 6 được bố trí bên trong buồng kín khí 1 mà trong đó thiết bị gia nhiệt 4 được gắn vào. Tiếp theo, khí nitơ được bơm vào thông qua van bơm 2 và, đồng thời, không khí bên trong của buồng kín khí 1 được xả thông qua van xả khí nhiệt phân 3. Sau đó, phần bên trong của buồng kín khí 1 và phần bên trong của hộp chứa 5 được đặt vào trong môi trường khí nitơ và được gia nhiệt bằng thiết bị gia nhiệt 4. Quy trình sản xuất này sẽ được mô tả theo phương thức từng bước một.

Hình 2 là hình vẽ diễn giải quá trình gia nhiệt minh họa quy trình thực hiện phương pháp sản xuất nhiên liệu sinh học theo sáng chế. Trong việc gia nhiệt, lúa miến được gia nhiệt từng bước trong môi trường khí không có oxy. Như được mô tả ở trên, các vật chất sinh vật (cây lưu niên, tre, cành cây, lá cây, rễ cây, ..., v.v.) được sử dụng làm nguyên liệu sinh học. Theo phương án của sáng chế, lúa miến, đặc biệt là lúa miến mọc hoang dại hoặc được trồng ở Việt Nam được sử dụng hiệu quả. Các nghiên cứu của các tác giả sáng chế này đã cho thấy rằng lúa miến từ Việt Nam có hàm lượng đường cao và như vậy là tối ưu cho nhiên liệu sinh học.

Quá trình gia nhiệt lúa miến là nguyên liệu nhiên liệu sinh học được thực hiện theo quy trình sau đây. Các chũ số tham chiếu từ 1 đến 8 trong hình 2 tương ứng với các bước từ 1 đến 8 trong quy trình gia nhiệt.

Bước thứ nhất và bước thứ hai

Như được biểu thị bằng các chũ số tham chiếu 1 và 2 trong hình 2, lúa miến đã được nghiền, là vật chất sinh vật được đưa lên trên tấm đỡ 6

trong buồng kín khí 1. Khi hoàn thành việc đưa, thiết bị gia nhiệt 4 được bật lên để bắt đầu quá trình gia nhiệt buồng kín khí 1. Hoạt động từ khi đưa nguyên liệu vào đến giai đoạn đầu của quá trình gia nhiệt mất khoảng 30 phút, và mức tăng nhiệt độ bên trong buồng kín khí 1 trong khoảng thời gian này là bằng hoặc nhỏ hơn 100°C (bước thứ nhất). Tại thời điểm này, khí trơ như nitơ 10 và argon 11 được đưa vào buồng kín khí 1 thông qua van bơm 2 và, đồng thời, không khí (bao gồm cả hơi) bên trong của buồng kín khí 1 được xả thông qua van xả khí nhiệt phân 3. Vì vậy, không khí 12 bên trong buồng kín khí 1 tồn tại cho đến khi được thay thế bằng khí trơ (bước thứ hai). Quá trình thay thế bằng khí trơ được thực hiện trong khoảng 50 phút, nhờ đó hầu như tất cả khí bên trong buồng kín khí 1 được thay thế bằng khí trơ.

Bước thứ ba

Như được biểu thị bằng số tham chiếu 3 trong hình 2, nhiệt độ bên trong buồng kín khí 1 được gia tăng lên 100 đến 150°C .

Bước thứ tư và bước thứ năm

Như được biểu thị bằng các số tham chiếu 4 và 5 trong hình 2, hàm lượng hơi ẩm (H_2O) bám vào bề mặt của lúa miến là vật chất sinh vật hoặc hàm lượng hơi ẩm tiết ra khỏi các mô của lúa miến bên trong buồng kín khí 1 được làm bay hơi (bước thứ tư). Quá trình làm bay hơi hàm lượng hơi ẩm được thực hiện bằng thời gian tương đối dài hơn, khoảng 120 phút, và nhiệt độ được giữ trong khoảng từ 100 đến 150°C trong suốt quá trình làm bay hơi. Trong suốt quá trình bay hơi, đưa khí trơ như nitơ 10 và argon 11 vào buồng kín khí 1 thông qua van bơm 2 như được mô tả ở trên, và quá trình xả khí và hơi tồn tại bên trong buồng kín khí 1 thông qua van xả khí nhiệt phân 3 được thực hiện một cách liên tục. Tiếp theo, sau khi hàm lượng hơi ẩm còn khoảng 30% (tốt hơn là từ 25% đến 35%) theo trọng lượng của lúa miến đã được làm bay hơi, thì nhiệt độ bên trong

buồng kín khí 1 được gia tăng lên 200°C đến 300°C (bước thứ năm). Quá trình gia nhiệt này được thực hiện trong khoảng 120 phút. Khí nhiệt phân được tạo ra từ lúa miến trong suốt quá trình gia nhiệt, khí này được xả thông qua van xả khí nhiệt phân 3 ra bên ngoài của buồng kín khí 1. Khí nhiệt phân đã xả có thể được tích trữ trong thùng và được tái sử dụng.

Bước thứ sáu

Như được biểu thị bằng số tham chiếu 6 trong hình 2, thiết bị gia nhiệt 4 được tắt và buồng kín khí 1 được làm mát. Quá trình làm mát được thực hiện trong khoảng 120 phút cho đến khi nhiệt độ bên trong của buồng kín khí 1 trở về nhiệt độ về cơ bản bình thường.

Bước thứ bảy

Như được biểu thị bằng số tham chiếu 7 trong hình 2, sau khi nhiệt độ bên trong của buồng kín khí 1 trở về nhiệt độ về cơ bản bình thường bằng quá trình làm mát, lúa miến sau khi gia nhiệt được lấy ra khỏi buồng kín khí 1. Lúa miến có các đặc tính (các đặc điểm) của nhiên liệu sinh học nhờ việc gia nhiệt.

Bước thứ tám

Như được biểu thị bằng số tham chiếu 8 trong hình 2, lúa miến được lấy ra khỏi buồng kín khí 1 có năng lượng đốt từ 4.500 đến 5.500 kcal/kg và có hiệu suất phát nhiệt đủ đối với nhiên liệu sinh học tương đương với các nhiên liệu khác, như than đá.

Trong phần mô tả về phương án nêu trên, lúa miến được mô tả là một ví dụ tối ưu về nguyên liệu của nhiên liệu sinh học. Tuy nhiên, ngay cả khi các nguyên liệu khác ngoài lúa miến được sử dụng thì cũng thu được một kết quả thuận lợi về năng lượng đốt được cải thiện bằng cách gia nhiệt các nguyên liệu trong quy trình gia nhiệt được mô tả nêu trên.

Theo sáng chế này, lúa miến được sử dụng làm nguyên liệu của nhiên

liệu sinh học, lúa miến được gia nhiệt từng bước từ nhiệt độ bình thường trong môi trường khí không có oxy, và nhiên liệu sinh học được sản xuất. Theo sáng chế, năng lượng đốt của lúa miến có thể tăng từ 1.500 kcal/kg (năng lượng bình thường) lên 4.500 đến 5.500 kcal/kg, vì vậy sáng chế này là hữu ích.

Mặc dù sáng chế này được mô tả liên quan đến một phương án thích hợp được minh họa ở các hình vẽ, nhưng chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này hiểu rõ rằng sáng chế này có thể được thay đổi và cải biến một cách dễ dàng, các dạng thay đổi và cải biến đó cũng nằm trong phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất nhiên liệu sinh học từ lúa miến, trong đó:

trong bước thứ nhất, lúa miến là vật chất sinh vật được đưa vào buồng kín khí, và khi hoàn thành việc đưa, nguồn nhiệt được bật lên để bắt đầu quá trình gia nhiệt buồng kín khí ở giai đoạn sớm,

trong bước thứ hai, khí trơ được đưa vào buồng kín khí ở giai đoạn sớm của quá trình gia nhiệt, và không khí tồn tại bên trong của buồng kín khí cho đến lúc được thay thế bằng khí trơ,

trong bước thứ ba, nhiệt độ bên trong của buồng kín khí được làm tăng lên 100 đến 150°C,

trong bước thứ tư, hàm lượng hơi ẩm bám vào bề mặt của lúa miến hoặc hàm lượng hơi ẩm tiết ra khỏi các mô của lúa miến bên trong của buồng kín khí được làm cho bay hơi,

trong bước thứ năm, sau khi hàm lượng hơi ẩm còn khoảng 30% theo trọng lượng của lúa miến được làm bay hơi bằng quá trình bốc hơi, nhiệt độ bên trong của buồng kín khí được làm tăng lên cao hơn 100 đến 150°C,

trong bước thứ sáu, nguồn nhiệt được tắt và buồng kín khí được làm mát, và

trong bước thứ bảy, sau khi nhiệt độ bên trong của buồng kín khí trở về nhiệt độ về cơ bản bình thường bằng quá trình làm mát, lúa miến sau khi gia nhiệt được lấy ra khỏi buồng kín khí.

2. Phương pháp sản xuất nhiên liệu sinh học theo điểm 1 trong đó:

trong bước thứ nhất, hoạt động từ khi đưa nguyên liệu vào giai đoạn sớm của quá trình gia nhiệt mất khoảng 30 phút, và mức tăng về nhiệt độ bên trong của buồng kín khí ở giai đoạn sớm là bằng hoặc nhỏ hơn 100°C,

trong bước thứ hai, quá trình thay thế bằng khí trơ được thực hiện trong khoảng 50 phút,

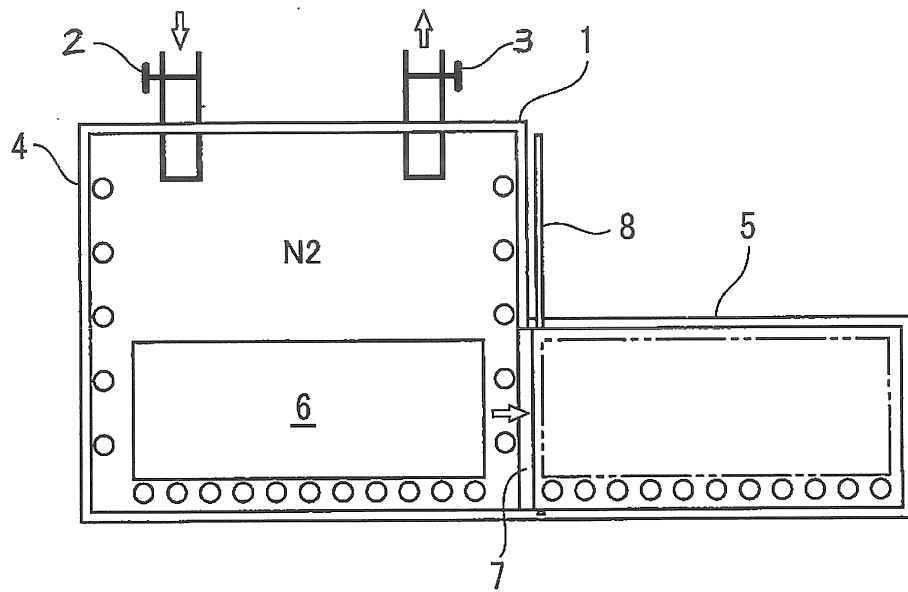
trong bước thứ ba, nhiệt độ bên trong của buồng kín khí được làm tăng lên 100 đến 150°C,

trong bước thứ tư, quá trình làm bay hơi hàm lượng hơi ẩm được thực hiện trong khoảng 120 phút,

trong bước thứ năm, quá trình gia nhiệt được thực hiện trong khoảng 120 phút, và

trong bước thứ sáu, quá trình làm mát được thực hiện trong khoảng 120 phút.

Hình 1



Hình 2

