



(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)



1-0030901

(51)⁷ A23L 27/40

(13) B

(21) 1-2018-02476

(22) 08/06/2018

(30) 10-2018-0031252 19/03/2018 KR

(45) 25/01/2022 406

(43) 25/09/2019 378A

(76) 1. KWAK Sung Gun (KR)

27-15, Daegudae-gil, Geumho-eup, Yeongcheon-si, Gyeongsangbuk-do, Republic of Korea

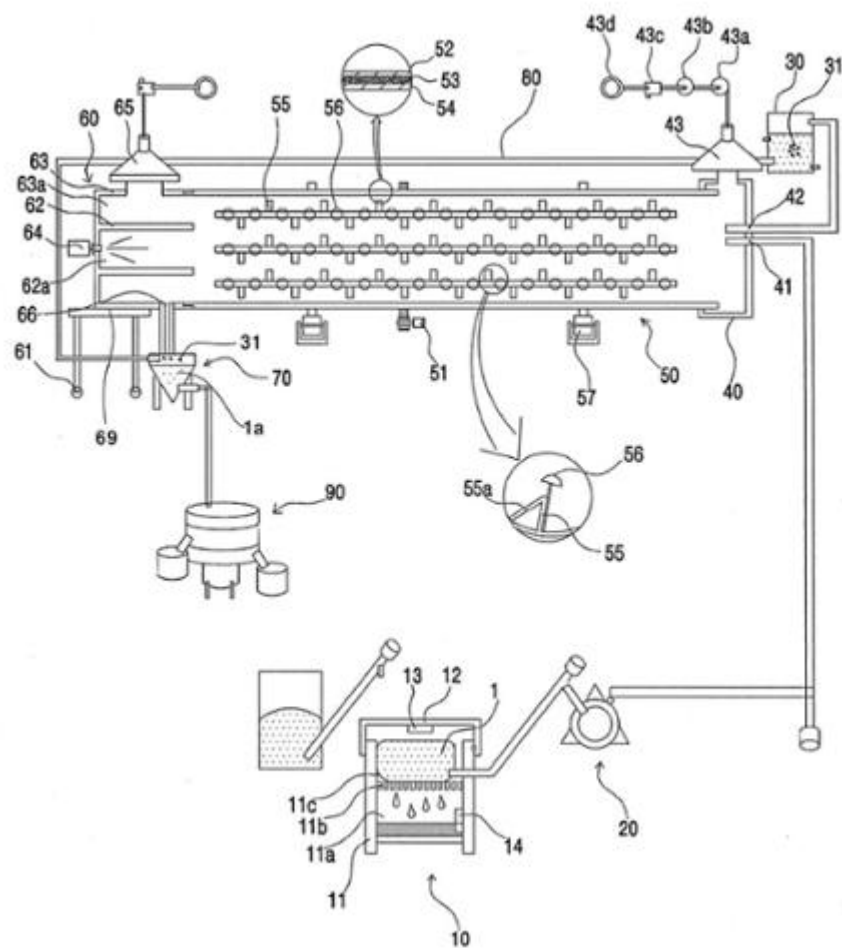
2. KWAK Chi Hoon (KR)

107-dong 308-ho, 123, Banyawolbuk-ro, Dong-gu, Daegu, Republic of Korea

(74) Công ty TNHH Dịch vụ Sở hữu trí tuệ KENFOX (KENFOX IP SERVICE CO.,LTD.)

(54) HỆ THỐNG SẢN XUẤT MUỐI CHỨC NĂNG VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT MUỐI CHỨC NĂNG SỬ DỤNG HỆ THỐNG NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống sản xuất muối chức năng và phương pháp sản xuất muối chức năng sử dụng hệ thống này. Sáng chế có thể làm giảm đáng kể tốc độ tạo ra các chất có hại bằng cách lắp đĩa macsumsuk trên thành trong bề mặt của lò liên tục hình trụ, phun muối và các bóng macsumsuk vào trong lò liên tục để nung nóng, cung cấp lại bóng macsumsuk được tách từ muối cho cửa nạp, tách nước muối theo cách được kiểm soát nhiệt độ và độ ẩm để loại bỏ chất lạ khỏi muối trước khi muối được phun vào trong lò liên tục, và tạo ra thành trong bề mặt của buồng đốt ở dạng vật liệu giảm các chất có hại.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống sản xuất muối chức năng và phương pháp sản xuất muối chức năng sử dụng hệ thống này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, 70 phần trăm đến 80 phần trăm muối được sản xuất là muối tinh và muối mỏ và phần còn lại là muối biển. Nhiều loại khoáng vật, chẳng hạn như canxi, kali và magie, v.v. có trong muối biển.

Thông thường, phương pháp nung muối trong bình bằng vật liệu vô cơ đã được thực hiện từ lâu. Nếu muối được đưa vào trong bình được nung trong thời gian dài, tia hồng ngoại xa của bình tác động lên muối, sao cho nó lọc sạch vị mặn và vị đắng của muối được chuyển thành muối kiềm, từ đó tạp chất được loại bỏ. Theo đó, trong trường hợp muối được nung được thêm vào thức ăn, nó có tính chất là giữ vị thức ăn ban đầu vốn có.

Liên quan đến quá trình nung trên đây, muối thường được nung bằng cách nung ở nhiệt độ cao như thường làm, vì có chứa một lượng muối biển thích hợp trong bình bằng đất sét đỏ. Tuy nhiên, phương pháp này có vấn đề là nhiệt không được truyền một cách đồng đều cho toàn bộ muối biển bên trong bình.

Ngoài ra, theo công nghệ thông thường, để truyền nhiệt cho phần muối mà nằm ở phần sâu trong bình, có nhược điểm là một lượng lớn năng lượng được sử dụng hết.

Ngoài ra, trong khi muối được xử lý ở nhiệt độ cao, do đạt đến độ nóng chảy của muối, muối đồng thời bị nóng chảy với chất dẻo nguyên chất và các chất có hại. Theo đó, cũng có nhược điểm là chất dẻo nguyên chất và các chất có hại này được hấp thụ vào muối.

Theo báo cáo ngày 02/01/2018 ở Đại học Putra, Malaysia, tổng cộng 64 hạt chất dẻo mịn đã được tìm thấy trên 1kg mẫu muối biển ở Hàn Quốc từ kết quả phân tích chất dẻo nguyên chất. Tức là, trong trường hợp được nung mà không có quá trình làm sạch tốt, chất dẻo nguyên chất có thể tạo ra các chất có hại trong quá trình nung nóng.

Trong khi đó, để loại bỏ tạp chất và chất độc trong quá trình nung muối, có nhiều phương tiện thiêu, đốt cháy khác nhau, và nung nóng chảy nguyên liệu muối và v.v.. Tuy nhiên, trong trường hợp này, có nhiều vấn đề trong đó có dioxin v.v. gây hại cho cơ thể con người bị tạo ra và các thành phần khoáng vật có ích cho cơ thể con người bị phá hủy.

Để giải quyết các vấn đề gây ra bởi phương pháp kỹ thuật thông thường, sáng chế “Phương pháp điều chế muối macsumsuk” (Bằng độc quyền sáng chế Hàn Quốc số 10-0923579, Tài liệu sáng chế 1) đã được nộp đơn đăng ký bởi chủ đơn của đơn sáng chế này.

Tài liệu sáng chế 1 bao gồm các quy trình nung nóng thứ nhất muối trong lò macsumsuk để loại bỏ các tạp chất, đặt muối vào trong lò nung cùng với các bóng macsumsuk để nung nóng muối ở nhiệt độ cao hơn, và loại bỏ các bóng macsumsuk từ đó.

Tuy nhiên, theo phương pháp được bộc lộ trong Tài liệu sáng chế 1, do các bóng macsumsuk được loại bỏ khỏi muối sau khi được nung trong lò macsumsuk, có các vấn đề là việc sử dụng macsumsuk bị giảm đi và chi phí sản xuất macsumsuk tăng lên.

Theo sáng chế “Thiết bị sản xuất muối macsumsuk” (Bằng độc quyền sáng chế Hàn Quốc Số 10-0999775, Tài liệu sáng chế 2), là sáng chế khác của chủ đơn, tấm chắn được tạo ra bên trong lò nung và macsumsuk được gắn vào tấm chắn để giải quyết vấn đề tạo ra trong Tài liệu sáng chế 1.

Trong Tài liệu sáng chế 2, do macsumsuk được sử dụng liên tục mà không bỏ đi, nó có thể làm giảm chi phí sản xuất so với Tài liệu sáng chế 1.

Tuy nhiên, khi macsumsuk được tạo ra liên tục trong tấm chắn, chất dẻo nguyên chất và các loại chất dẻo tương tự được sinh ra trong quá trình nung có thể được hấp thụ vào macsumsuk. Theo đó, có nhiều vấn đề trong đó là xác suất xuất hiện tạp chất được làm giảm xuống và các chức năng khác nhau được bộc lộ trong Tài liệu sáng chế 1 không được thể hiện đầy đủ.

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Bằng độc quyền sáng chế Hàn Quốc Số 10-0923579 (cấp ngày 19/10/2009);

Tài liệu sáng chế 2: Bằng độc quyền sáng chế Hàn Quốc Số 10-0999775 (cấp ngày 02/12/2010).

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đã được thực hiện để khắc phục các vấn đề của giải pháp kỹ thuật thông thường, và mục đích của sáng chế là đề xuất hệ thống sản xuất muối chức năng và phương pháp sản xuất muối chức năng sử dụng hệ thống tương tự, có thể bố trí đĩa macsumsuk trên tấm chắn và phun bóng macsumsuk cùng với muối vào trong lò liên tục, lại cung cấp bóng macsumsuk được xả từ lò liên tục đến lò liên tục thông qua ống hồi để sử dụng liên tục, và tạo ra thành trong của buồng xả đốt với vật liệu gồm có hợp phân thúc đẩy cháy trong buồng xả đốt để loại bỏ khí có hại và cacbon monoxit được tạo ra do đốt cháy chưa hết và giảm thiểu tỷ lệ khí có hại còn dư trong buồng xả đốt và lò liên tục, nhờ đó tăng chất lượng của muối và ngăn ngừa việc hấp thụ phần còn lại không cháy hoặc chất dẻo nguyên chất trên macsumsuk trong lò liên tục để tối đa hóa tuổi thọ.

Ngoài ra, sáng chế được sử dụng để tăng thêm độ tinh khiết của muối bằng cách tách nước muối theo kiểu tiêu nước tự nhiên trước khi ly tâm tách nước trong quá trình tách nước trước khi cung cấp muối cho lò liên tục, và xả một cách tự nhiên các chất lạ từ bề mặt của muối trong quá trình tách rửa bằng cách làm nóng chảy bề mặt của muối

để giảm thiểu các chất lạ trên muối trước khi nung nóng.

Theo một khía cạnh của sáng chế đề đạt được mục đích được mô tả trên đây, sáng chế đề xuất hệ thống sản xuất muối chức năng, gồm có: thiết bị tách nước có kiểm soát độ ẩm và nhiệt độ 10 bao gồm vỏ 11 có khoang xả nước muối 11a được xác định ở phần dưới, bộ phận đỡ dạng lưới 11b được lắp phía trên khoang xả nước muối 11a, và túi 11c được lắp phía trên bộ phận đỡ 11b, túi 11c có kết cấu lỗ rỗng và chứa muối biển 1 trong đó, nắp 12 được thiết kế để mở và đóng phần trên của vỏ 11, bộ điều khiển nhiệt độ 13 được lắp bên trong nắp 12 để kiểm soát nhiệt bộ bên trong của vỏ 11, và bộ điều khiển độ ẩm 14 được lắp bên trong vỏ 11 để kiểm soát độ ẩm trong đó; thiết bị tách nước ly tâm 20 được cung cấp muối biển 1 chủ yếu được tách nước trong thiết bị tách nước có kiểm soát độ ẩm và nhiệt độ 10 để tách nước cường bức muối biển 1 bằng ly tâm; bể chứa bóng macsumsuk 30 chứa bóng macsumsuk 31 trong đó; buồng phía cửa nạp 40 có cửa nạp muối biển 41 và cửa nạp bóng 42 được tạo ra ở một mặt của buồng phía cửa nạp 40, muối biển 1 được tách nước trong thiết bị tách nước ly tâm 20 được đưa qua cửa nạp muối biển 41, bóng macsumsuk 31 được chứa trong bể chứa bóng macsumsuk 30 được đưa qua cửa nạp bóng 42, buồng phía cửa nạp 40 có đường ống hút 43 được lắp ở phần trên để xả không khí trong đó, mặt kia của buồng phía cửa nạp 40 hở; lò liên tục 50 được lắp sao cho một mặt của nó thông với buồng phía cửa nạp 40 và muối biển 1 và bóng macsumsuk 31 được đưa vào trong buồng phía cửa nạp 40 được đưa vào trong và trôi vào trong lò 50, lò liên tục 50 có kết cấu hình trụ mà xoay bởi động cơ truyền động 51 và có tấm chắn 55 được lắp theo chiều dọc trên bề mặt ngoại vi bên trong, đĩa macsumsuks 56 được lắp ở các khoảng đều nhau trên tấm chắn 55; buồng xả đốt 60 được bố trí đối diện với buồng phía cửa nạp 40 để thông với lò liên tục 50, buồng xả đốt 60 có bánh xe 61 được lắp ở phần dưới để mở và đóng theo lựa chọn lò liên tục 50, thành trong hình trụ 62 nằm cách một khoảng so với thành ngoài 63 trong buồng xả đốt 60 sao cho buồng xả đốt 60 có buồng đốt 62a được bao quanh bởi

thành trong 62 và khoang xả 63a được xác định giữa thành trong 62 và thành ngoài 63, mỏ phun khí 64 được lắp trên bề mặt thành của phần đầu buồng đốt 62a, đường ống hút 65 được lắp ở phần trên của thành ngoài 63, cửa xả hỗn hợp 66 được tạo ra ở phần dưới của thành ngoài 63 để xả hỗn hợp muối được nung 1a, được tạo ra bằng cách nung nóng muối biển 1 trong lò liên tục 50, và bóng macsumsuk 31, thành trong 62 được làm bằng vật liệu gồm có hợp phần thúc đẩy cháy giúp tăng tốc độ của đốt cháy; máy phân loại 70 mà hỗn hợp được xả từ cửa xả hỗn hợp 66 được đưa vào, máy phân loại 70 tách muối được nung 1a và bóng macsumsuk 31 từ hỗn hợp; ống dẫn bóng 80 mà qua đó bóng macsumsuk 31 được tách bởi máy phân loại 70 được truyền đến bể chứa bóng macsumsuk 30; và lưới rung hình tròn 90 được cung cấp muối được nung 1a được tách bởi máy phân loại 70 để loại bỏ các chất lạ từ muối được nung 1a và phân loại muối được nung 1a theo kích thước.

Tốt hơn là, tấm chắn 55 bao gồm các lưới nghiêng 55a được lắp ở các khoảng đều nhau theo chiều dọc của tấm chắn 55 ở phần đầu của tấm chắn 55 trong khi mỗi lưới nghiêng 55a có gradien nhất định.

Tốt hơn là, hợp phần thúc đẩy cháy được làm bằng vật liệu gồm có bột macsumsuk, hợp phần quang xúc tác, và chất xúc tác cháy.

Tốt hơn là, hợp phần thúc đẩy cháy được tạo thành bằng cách trộn và tạo ra bột tuamalin và bột khoáng vật nặng với nước và sau đó nung nóng chúng.

Theo khía cạnh khác của sáng chế để đạt được mục đích được mô tả trên đây, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất muối chức năng, phương pháp này bao gồm: sử dụng hệ thống sản xuất muối chức năng, thực hiện bước tách nước chính là phun muối biển vào trong túi 11c của thiết bị tách nước có kiểm soát độ ẩm và nhiệt độ 10, và sau đó tách rửa nước muối từ muối biển trong thời gian 18 đến 23 ngày ở trạng thái mà nhiệt độ được duy trì ở 25°C đến 35°C bởi bộ điều khiển nhiệt độ 13 và độ ẩm được kiểm soát ở 85% đến 95%; thực hiện bước tách nước phụ là phun muối biển, mà đã trải

qua bước tách nước chính, vào trong thiết bị tách nước ly tâm 20 để tách nước muối biển 20 phút đến 30 phút trong điều kiện là 600 vòng/phút đến 1000 vòng/phút sao cho tỷ lệ hao hụt trọng lượng là 20% đến 30% trọng lượng dựa trên trọng lượng của muối biển trước bước tách nước chính; thực hiện việc xử lý nhiệt là phun muối biển đã trải qua bước tách nước phụ, và bóng macsumsuk vào trong lò liên tục 50 để nung nóng lần đầu muối biển và bóng macsumsuk trong thời gian 30 phút đến 1 giờ trong khi lò liên tục 50 quay và khí nóng 100°C đến 400°C đi qua phần bên trong của lò liên tục 50, để nung nóng lần hai muối biển và bóng macsumsuk trong thời gian 30 phút đến 1 giờ ở nhiệt độ là 400°C đến 700°C, và sau đó để nung nóng lần ba muối biển và bóng macsumsuk trong thời gian 10 phút đến 30 phút ở nhiệt độ là 700°C đến 900°C; phân loại hỗn hợp được xả sau khi thực hiện việc xử lý nhiệt vào trong bóng macsumsuk 31 và muối được nung 1a sử dụng máy phân loại 70; và thực hiện phân loại lần hai để lại cung cấp bóng macsumsuk 31 được phân loại đến lò liên tục và loại bỏ các chất lạ từ muối được nung 1a và phân loại muối được nung 1a theo kích thước sử dụng lưới rung hình tròn 90.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các mục đích, đặc điểm và ưu điểm trên đây và các mục đích, đặc điểm và ưu điểm khác của sáng chế sẽ rõ ràng hơn thông qua phần mô tả cụ thể sau đây được thể hiện kết hợp với các hình vẽ kèm theo, trong đó:

FIG.1 là hình vẽ sơ lược thể hiện hệ thống sản xuất muối chức năng theo sáng chế;

FIG.2 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện mặt cắt của lò liên tục theo sáng chế;

FIG.3 là hình vẽ sơ lược mặt cắt ngang thể hiện buồng xả đốt theo sáng chế;

FIG.4 là hình vẽ sơ lược của buồng phía cửa nạp theo sáng chế;

FIG.5 là hình ảnh thể hiện phần bên trong của buồng xả đốt theo sáng chế;

FIG.6 là hình ảnh thể hiện phần bên trong của lò liên tục theo sáng chế; và

FIG.7 là hình ảnh thể hiện tình trạng trong đó muối được nung và các bóng macsumsuk được trộn lẫn sau khi nung nóng trong lò liên tục theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, hệ thống sản xuất muối chức năng và phương pháp sản xuất muối chức năng sử dụng hệ thống tương tự theo sáng chế sẽ được mô tả cụ thể kết hợp với các hình vẽ kèm theo.

Hệ thống sản xuất muối chức năng theo sáng chế chủ yếu bao gồm thiết bị tách nước có kiểm soát độ ẩm và nhiệt độ 10, thiết bị tách nước ly tâm 20, bể chứa bóng macsumsuk 30, buồng phía cửa nạp 40, lò liên tục 50, buồng xả đốt 60, máy phân loại 70, ống dẫn bóng 80, và lưới rung hình tròn 90.

Thiết bị tách nước có kiểm soát độ ẩm và nhiệt độ 10, thiết bị này là thành phần của sáng chế, khác với thiết bị của Tài liệu sáng chế 2, trong đó muối biển được rửa sạch và sau đó được phun ngay vào trong bộ tách nước ly tâm để tách nước, và rất dễ dàng làm tăng độ tinh khiết của muối biển bằng cách loại bỏ các chất lạ khỏi bề mặt của muối biển trước khi tách nước bằng ly tâm.

Cụ thể là, như được minh họa trên FIG.1, thiết bị tách nước có kiểm soát độ ẩm và nhiệt độ 10 bao gồm vỏ 11, nắp 12, bộ điều khiển nhiệt độ 13, và bộ điều khiển độ ẩm 14.

Vỏ 11 có dạng hình trụ rỗng, và có bộ phận đỡ dạng lưới 11b được lắp ở phần giữa của vỏ 11. Khoảng xả nước muối 11a được xác định ở dưới bộ phận đỡ 11b và túi 11c được lắp trong khoảng trên ở phía trên bộ phận đỡ 11b.

Túi 11c có kết cấu lỗ rỗng và chứa muối biển 1 trong đó.

Nắp 12 mở và đóng phần trên của vỏ 11 và có thể có phần cứng dùng để khóa đã biết hoặc bộ phận tương tự được lắp để bịt kín phần bên trong của vỏ 11. Nắp 12 có thể được ghép nối với vỏ 11 bằng bản lề hoặc bộ phận tương tự để mở và đóng được bằng cách xoay.

Bộ điều khiển nhiệt độ 13 có thể gồm có dây nhiệt để tạo ra hơi nóng thông qua việc cung cấp điện, quạt thổi không khí nóng, hoặc bộ phận tương tự, và được lắp bên trong nắp 12 để kiểm soát nhiệt độ bên trong.

Ngoài ra, bộ điều khiển độ ẩm 14 được bố trí ở phần dưới của khoang xả nước muối 11a, như được minh họa trên hình vẽ, để kiểm soát độ ẩm bằng bay hơi tự nhiên, bay hơi do đốt nóng, hoặc cách thức tương tự ở trạng thái mà nó được chìm dưới nước được tách rửa.

Ngoài ra, rõ ràng là vỏ 11 có thể có bộ cảm biến được lắp trong đó để đo nhiệt độ và độ ẩm, và bộ điều khiển đã biết có thể được lắp để kiểm soát các hoạt động của bộ điều khiển nhiệt độ 13 và bộ điều khiển độ ẩm 14 đáp lại tín hiệu được phát hiện bởi bộ cảm biến.

Thiết bị tách nước có kiểm soát độ ẩm và nhiệt độ 10 làm tăng độ ẩm trong khi thực hiện việc tách nước bằng trọng lực một cách tự nhiên để làm cho bề mặt của muối biển trơn bằng cách làm nóng chảy, nhờ đó làm cho các chất lạ có thể được loại bỏ một cách tự nhiên khỏi bề mặt của muối biển trong quá trình tách rửa.

Như được minh họa trên FIG.1, thiết bị tách nước ly tâm 20, là bộ phận của sáng chế, được cung cấp muối biển 1, muối biển này chủ yếu được tách nước trong thiết bị tách nước có kiểm soát độ ẩm và nhiệt độ 10, thông qua băng tải guồng xoắn hoặc bộ phận tương tự để tách nước cưỡng bức muối biển 1 bằng ly tâm.

Bể chứa bóng macsumsuk 30, là một bộ phận của sáng chế, chứa nhiều bóng macsumsuk, như được bộc lộ trong Tài liệu sáng chế 1, trong đó.

Trong trường hợp này, bể chứa bóng macsumsuk 30 được nối với ống cấp nước rửa và ống xả, là các bộ phận không được thể hiện bằng các số chỉ dẫn, ở một mặt và mặt kia của bể chứa, nhờ đó làm cho các bóng macsumsuk 31 có thể được cung cấp lại qua lò liên tục 50 để được rửa.

Trong trường hợp này, nhờ loại bỏ các chất lạ được hấp thụ trên các bề mặt của

bóng macsumsuk 31, có thể ngăn ngừa sự xuống cấp chức năng gây ra bởi sự nung nóng bằng cách sử dụng bóng macsumsuk 31 thậm chí mặc dù bóng macsumsuk 31 được tái chế.

Như được minh họa trên hình vẽ, buồng phía cửa nạp 40, là bộ phận của sáng chế, có cửa nạp muối biển 41 và cửa nạp bóng 42 được tạo ra ở một mặt của nó, trong đó muối biển 1 được tách nước trong thiết bị tách nước ly tâm 20 được đưa qua cửa nạp muối biển 41 và bóng macsumsuk 31 được chứa trong bể chứa bóng macsumsuk 30 được đưa qua cửa nạp bóng 42. Buồng phía cửa nạp 40 có đường ống hút 43 được lắp ở phần trên của buồng để xả không khí trong buồng phía cửa nạp, và hở ở mặt kia của buồng.

Đường ống hút 43 được nối liên tục với bộ thu bụi tro kiểu xyclon 43a, bộ rửa phun nước 43b, quạt thổi gom khí 43c, và ống khói 43d, nhờ đó loại bỏ được các chất lạ bị tạo ra qua đường ống hút 43.

Như được minh họa trên FIG.1, lò liên tục 50, là bộ phận của sáng chế, được lắp sao cho một mặt của nó thông với buồng phía cửa nạp 40, sao cho muối biển 1 và bóng macsumsuk 31 được đưa vào trong buồng phía cửa nạp 40 được đưa vào trong và trôi vào trong lò 50.

Lò liên tục 50 có kết cấu hình trụ mà xoay bởi động cơ truyền động 51.

Ngoài ra, lò liên tục 50 có nhiều trục lăn truyền động 57 được lắp vào đó để dễ xoay.

Lò liên tục 50 có bề mặt thành có kết cấu ba phần gồm có vỏ ngoài bằng thép 52, vật liệu cách nhiệt bằng gốm 53, và vỏ trong bằng thép không gỉ 54.

Trong trường hợp này, vòng gài 54a được lắp giữa vỏ ngoài 52 và vỏ trong bằng thép không gỉ 54.

Ngoài ra, như được minh họa trên FIG. 2, khoảng phân chia 54b có thể được xác định giữa vỏ trong 54 và vật liệu cách nhiệt bằng gốm 53.

Trong một số trường hợp, bề mặt thành của lò liên tục 50 có thể có kết cấu kép trong đó vật liệu cách nhiệt bằng gốm 53 được đặt bên ngoài vỏ trong 54.

Ngoài ra, vỏ trong có tấm chắn 55 được lắp theo chiều dọc trên bề mặt ngoại vi bên trong của vỏ, và đĩa macsumsuks 56 được lắp ở các khoảng đều nhau trên tấm chắn 55.

Tấm chắn 55 có thể có các lưỡi nghiêng 55a được lắp ở các khoảng đều nhau theo chiều dọc của tấm chắn 55 ở đầu của tấm chắn 55 trong khi mỗi lưỡi nghiêng 55a có gradien nhất định.

Các lưỡi nghiêng 55a này có tác dụng đẩy trượt xuống muối được chất trên tấm chắn 55 trong quá trình xoay lò liên tục 50 và để chủ động dịch chuyển muối trong lò liên tục 50, nhờ đó tăng cường độ đồng đều về hiệu năng tổng thể để nung nóng liên tục.

Buồng xả đốt 60, đây là một trong số các thành phần chính của sáng chế, được bố trí đối diện với buồng phía cửa nạp 40 để thông với lò liên tục 50. Buồng xả đốt 60 có bánh xe 61 được lắp ở phần dưới của buồng xả để mở và đóng theo lựa chọn lò liên tục 50.

Trên hình vẽ, có thể thấy rằng bàn lắp 69 được nối với phần dưới của phần thân chính của buồng xả đốt 60 và bánh xe 61 được lắp ở phần dưới của bàn lắp 69 sao cho buồng xả đốt 60 được mở và đóng bởi chuyển động sang trái và sang phải của bàn lắp 69.

Ngoài ra, thành trong hình trụ 62 nằm cách một khoảng so với thành ngoài 63 trong buồng xả đốt 60 sao cho buồng xả đốt 60 có buồng đốt 62a được bao quanh bởi thành trong 62 và khoang xả 63a được xác định giữa thành trong 62 và thành ngoài 63.

Ngoài ra, mỏ phun khí 64 được lắp trên bề mặt thành của phần đầu buồng đốt 62a, và đường ống hút 65 được lắp ở phần trên của thành ngoài 63.

Đường ống hút 65 được nối với ống khói.

Ngoài ra, cửa xả hỗn hợp 66 được tạo ra tại phần dưới của thành ngoài 63 để xả hỗn hợp muối được nung 1a, được tạo ra bằng cách nung nóng muối biển 1 trong lò liên tục 50, và bóng macsumsuk 31.

Trong buồng xả đốt 60, những ngọn lửa được tỏa ra bằng cách cung cấp nhiên liệu từ mỏ phun khí 64 để thực hiện đốt cháy khí, và cacbon monoxit, hoặc chất tương tự tạo ra trong quá trình đốt cháy được xả qua đường ống hút 65.

Ngoài ra, hỗn hợp được xả qua cửa xả hỗn hợp 66.

Trong trường hợp này, do hỗn hợp và khí xả được tách khỏi nhau với buồng đốt 62a và thành trong 62 được đặt ở giữa chúng, có thể ngăn cho hỗn hợp ngay trước khi xả không bị nhiễm bẩn bởi khí xả.

Ngoài ra, các chất lạ nhẹ, khí, và và chất tương tự trong hỗn hợp được hút một cách tự nhiên bởi đường ống hút 65 trong quá trình mà hỗn hợp rơi tự do ở trạng thái mà nó được tách từ buồng đốt 62a, có thể hạn chế việc đưa các chất lạ vào trong muối được nung nóng.

Ngoài ra, sáng chế khác biệt ở chỗ thành trong 62 của buồng xả đốt 60 được làm bằng vật liệu gồm có hợp phần thúc đẩy cháy giúp tăng tốc độ đốt cháy nhiên liệu.

Khi nhiều hệ thống nung nóng muối nung nóng khác nhau thường được sử dụng, có tạo ra muối có chất lượng kém và các bệnh khác nhau, chẳng hạn như bệnh đau đầu của người lái xe, nôn, và chóng mặt, do khí có hại, chẳng hạn như cacbon monoxit chưa cháy, và các bệnh khác.

Ngoài ra, vật liệu chống làm nóng chất dẻo tổng hợp của thành trong bề mặt của lò thường được sử dụng có nhiều vấn đề liên quan đến sự an toàn của người sử dụng do vật liệu này không có chức năng có thể loại bỏ khí có hại, chẳng hạn như cacbon monoxit, và chất tương tự tạo ra do đốt cháy chưa xong trong quá trình nung nóng, cũng như bị nhiễm bẩn nặng.

Hợp phần thúc đẩy cháy được sử dụng hạn chế hiện tượng trên đây, và bao gồm

bột khoáng vật là thành phần cơ bản và hợp phần quang xúc tác hoặc chất xúc tác cháy thành phần.

Ví dụ như, hợp phần thúc đẩy cháy có thể được làm bằng vật liệu gồm có bột macsumsuk, hợp phần quang xúc tác, và chất xúc tác cháy.

Ví dụ như, hợp phần quang xúc tác có thể bao gồm 10 đến 30% trọng lượng titan tetraisopropoxit (TTIP), 20 đến 40% trọng lượng rượu isopropyl (IPA), 2 đến 10% trọng lượng titan dioxit (TiO_2), 10 đến 25% trọng lượng nước cất, và 1,5 đến 2% trọng lượng axit, và có thể bao gồm 3 đến 10% trọng lượng butyl cellosolve (BC) làm dung môi và 0,2 đến 5% trọng lượng chất có độ nhớt.

Theo ví dụ khác, hợp phần quang xúc tác có thể bao gồm 15 đến 35% trọng lượng metyltrimethoxysilan (MTMS), 15 đến 30% trọng lượng rượu isopropyl (IPA), 2 đến 15% trọng lượng titan dioxit (TiO_2), 15 đến 25% trọng lượng nước cất, và 1,5 đến 2,5% trọng lượng axit, và có thể bao gồm 8 đến 15% trọng lượng silica sol làm chất gắn kết, 3 đến (10)% trọng lượng butyl cellosolve (BC) làm dung môi, và 0,5 đến 5,0% trọng lượng chất có độ nhớt.

Ngoài ra, hợp phần quang xúc tác có thể bao gồm 10 đến 25% trọng lượng metyltrimethoxysilan (MTMS), 5 đến 15% trọng lượng titan tetraisopropoxit (TTIP), 2 đến 10% trọng lượng titan dioxit (TiO_2), 10 đến 25% trọng lượng nước cất, và 1,5 đến 2,5% trọng lượng axit, và có thể bao gồm 5 đến 12% trọng lượng keo silica (silica sol) làm chất gắn kết, 3 đến 10% trọng lượng butyl cellosolve (BC) làm dung môi, và 0,2 đến 3% trọng lượng chất có độ nhớt.

Trong trường hợp này, titan dioxit (TiO_2) của hợp phần quang xúc tác tốt hơn là có kích thước tinh thể là vài nm đến vài chục nm, ví dụ như, 1 đến 90 nm. Vật liệu xenluloza, chẳng hạn như hydropropyl xenluloza (HPC), hydroetyl xenluloza (HEC), hoặc vật liệu tương tự, tốt hơn là được sử dụng làm chất có độ nhớt. Axit nitric hoặc chất tương tự có thể được sử dụng làm axit.

Coban oxit (CoO), mangan oxit (MnOx) hoặc hopcalit (hỗn hợp Cu-Mn), hợp chất platin, hợp chất kim loại chuyển tiếp, hoặc chất tương tự có thể được sử dụng làm chất xúc tác cháy.

Mặc dù bột macsumsuk, hợp phần quang xúc tác, và chất xúc tác cháy có thể được tạo thành theo các cách khác nhau, hợp phần thúc đẩy cháy có thể được tạo thành bởi 70 đến 90% trọng lượng bột macsumsuk, 25 đến 9,0% trọng lượng hợp phần quang xúc tác, và mức cân bằng chất xúc tác cháy. Thành phần 62 có thể được tạo ra bằng cách trộn các thành phần này và sau đó tạo ra và nung nóng chúng.

Hợp phần thúc đẩy cháy được tạo thành sử dụng hợp phần quang xúc tác và chất xúc tác cháy có tác dụng loại bỏ khí có hại chẳng hạn như amoniac (NH_3), trietanolamin, axetaldehyt, hoặc chất tương tự thông qua phản ứng quang xúc tác, và chất xúc tác cháy oxit có tác dụng loại bỏ khí cacbon monoxit (CO) tạo ra do đốt cháy chưa xong thông qua phản ứng ôxi hóa CO.

Theo ví dụ khác, hợp phần thúc đẩy cháy có thể được tạo thành bằng cách trộn và tạo ra bột tuamalin và bột khoáng vật nặng với nước và sau đó nung nóng chúng.

Tuamalin là loại silicat. Tuamalin dravit có công thức phân tử là $\text{NaMg}_3\text{Al}_6(\text{BO}_3)_3\text{Si}_6\text{O}_{18}(\text{OH})_4$, tuamalin elvit được đánh dấu là $\text{Na}(\text{Li}_{1,5}, \text{Al}_{1,5})\text{Al}_6(\text{BO}_3)_3\text{Si}_6\text{O}_{18}(\text{OH})_4$, và tuamalin đen được đánh dấu là $\text{NaFe}^{+2}_3\text{Al}_6(\text{BO}_3)_3\text{Si}_6\text{O}_{18}(\text{OH})_4$ từ trong số 13 loại cát khoáng vật nặng tuamalin khác nhau tồn tại trong tự nhiên được sử dụng. Trong số các loại cát khoáng vật nặng có chứa thành phần riêng, cát khoáng vật nặng có chứa các thành phần là ZrSiO_4 , FeTiO_3 , TiO_2 , $(\text{Ce}, \text{Th}, \text{U})\text{PO}_4$, và YPO_4 được sử dụng.

Khoáng vật nặng bao gồm phosphat của Ce, Th, hoặc U, là nguyên tố phóng xạ, thu được dưới dạng sản phẩm phụ từ các loại cát khoáng vật nặng có chứa các thành phần là ZrSiO_4 , FeTiO_3 , TiO_2 , $(\text{Ce}, \text{Th}, \text{U})\text{PO}_4$, và YPO_4 . Cát khoáng vật nặng rất tốt là khi hàm lượng $(\text{Ce}, \text{Th}, \text{U})\text{PO}_4$ là 3 đến 4% và một lượng đồng vị phóng xạ phát ra

phóng xạ từ trong số các chất đồng vị là nhỏ hơn hoặc bằng 8%.

Sự phóng xạ này là rất nhỏ theo phân loại về độ phóng xạ, và do đó nó không được phân loại là độ phóng xạ có hại. Do sự phóng xạ mạnh hơn so với hồng ngoại xa, nó phân nhỏ nhiên liệu hiệu quả hơn so với hồng ngoại xa.

Ngoài ra, sự phóng xạ phân hủy liên kết cacbon-cacbon hoặc liên kết cacbon-hydro để tạo ra gốc rất không bền. Các gốc rất dễ dàng phản ứng với oxy và bị đốt cháy hoàn toàn. Ngoài ra, từ trong số các chất lẫn cát khoáng vật nặng, ZrSiO_4 có tác dụng làm chất xúc tác cho phép phản ứng hóa học xảy ra êm đẹp, và YPO_4 và hợp chất titan (FeTiO_3 , TiO_2) có tác dụng phát ra mỗi anion và hồng ngoại xa.

Khoáng vật nặng tạo ra 150 mesh bột bằng cách nghiền tinh thể cát khoáng vật nặng. Bột cát khoáng vật nặng này được trộn lẫn với 150 đến 350 mesh bột tuamalin sao cho chúng được phân bố đồng đều.

Tỷ lệ trộn bột tuamalin và cát khoáng vật nặng được chọn từ khoảng 90:10 đến 80:20. Do tỷ lệ cát khoáng vật nặng tăng, hiệu năng tăng nhưng chi phí trở nên cao.

Sau khi 95% đến 92% trọng lượng bột được trộn được trộn lẫn với 5 đến 8% trọng lượng nước, hỗn hợp này được tạo ra dưới dạng thích hợp bằng cách tạo ra bột nhão. Sau đó, nung nóng giảm bớt lần đầu được thực hiện trong thời gian 72 giờ hoặc hơn ở nhiệt độ là 1150°C đến 1190°C bằng cách tăng dần từ nhiệt độ thấp, và sau đó nhiệt độ giảm dần xuống nhiệt độ nhỏ hơn hoặc bằng 500°C .

Nung nóng giảm bớt lần hai được thực hiện trong thời gian 24 giờ ở nhiệt độ là 1150 đến 1190°C bằng cách lại tăng chậm nhiệt độ để sản xuất thành trong 62.

Quá trình nung nóng được thực hiện trong trạng thái kỵ khí để không tạo ra sự thay đổi về cấu trúc chất xúc tác.

Trong máy phân loại 70, là bộ phận của sàng chế, hỗn hợp được xả từ cửa xả hỗn hợp 66 được đưa vào trong máy phân loại 70 thông qua phần trên của máy phân loại 70, và lưới được lắp trong máy phân loại 70 để tách muối được nung 1a và bóng

macsumsuk 31 khỏi hỗn hợp.

Như được minh họa trên FIG.1, ống dẫn bóng 80, là bộ phận của sáng chế, dùng để truyền bóng macsumsuk 31 được tách bởi máy phân loại 70 đến bể chứa bóng macsumsuk 30, và gồm có băng tải guồng xoắn thông thường hoặc thiết bị tương tự.

Ngoài ra, lưới rung hình tròn 90 theo sáng chế được cung cấp muối được nung 1a được tách bởi máy phân loại 70 để loại bỏ các chất lạ từ muối được nung 1a và phân loại muối được nung 1a theo kích thước.

Phương pháp sản xuất muối chức năng sử dụng hệ thống sản xuất muối chức năng có cấu tạo trên đây theo sáng chế sẽ được mô tả dưới đây.

1. Bước tách nước chính

Bước này là để muối biển vào trong túi 11c của thiết bị tách nước có kiểm soát độ ẩm và nhiệt độ 10, và sau đó tách rửa nước muối từ muối biển trong thời gian 18 đến 23 ngày ở trạng thái mà nhiệt độ được duy trì ở 25°C đến 35°C bởi bộ điều khiển nhiệt độ 13 và độ ẩm được kiểm soát ở 85% đến 95%.

Phương pháp này có thể giảm tỷ lệ tổn hao của muối và rút ngắn đáng kể thời gian, so với phương pháp chứa vật tư lộ thiên thông thường, do phương pháp này hấp thụ và tách rửa nước muối thành phần một cách hiệu quả.

2. Bước tách nước phụ

Bước này là để phun muối biển, mà đã trải qua bước tách nước chính, vào trong thiết bị tách nước ly tâm 20 để tách nước muối biển trong thời gian 20 phút đến 30 phút trong điều kiện là 600 vòng/phút đến 1000 vòng/phút sao cho tỷ lệ hao hụt trọng lượng là 20% đến 30% trọng lượng dựa trên trọng lượng của muối biển trước khi bước tách nước chính thứ nhất.

Khi bước tách nước này được thực hiện, muối biển có độ mặn là khoảng 95% đến 99%.

Hiệu suất tách nước bị giảm nếu tốc độ quay của thiết bị tách nước ly tâm là ít

hơn 600 vòng/phút, và muối tinh được xả nếu tốc độ quay của thiết bị tách nước ly tâm vượt quá 1000 vòng/phút. Do đó, tốc độ quay tốt hơn là được duy trì trong phạm vi trên đây.

Ngoài ra, hiệu suất tách nước bị giảm nếu thời gian tách nước là ít hơn 20 phút, và khó xử lý sản phẩm do tách nước quá nhiều nếu thời gian tách nước vượt quá 30 phút. Do đó, thời gian tách nước tốt hơn là được duy trì trong phạm vi trên đây.

3. Bước xử lý nhiệt

Bước này là để phun muối biển, là muối đã trải qua bước tách nước phụ, và các bóng macsumsuk vào trong lò liên tục 50 để nung nóng lần đầu muối biển và bóng macsumsuk trong thời gian 30 phút đến 1 giờ trong khi lò liên tục 50 quay và khí nóng 100°C đến 400°C đi qua phần bên trong của lò liên tục 50, để nung nóng lần hai muối biển và bóng macsumsuk trong thời gian 30 phút đến 1 giờ ở nhiệt độ là 400°C đến 700°C, và sau đó để nung nóng lần ba muối biển và bóng macsumsuk trong thời gian 10 phút đến 30 phút ở nhiệt độ là 700°C đến 900°C.

Trong trường hợp này, số lượng bóng macsumsuk 31 là 10 phần đến 30 phần theo trọng lượng dựa trên 100 phần theo trọng lượng của muối được phun vào trong lò liên tục 50.

Khí có hại và chất dẻo nguyên chất các chất có hại được tạo ra trong quá trình xử lý nhiệt được xả qua bộ thu bụi 43a, bộ rửa phun nước 43b, quạt thổi gom khí 43c, và ống khói 43d.

4. Bước phân loại

Bước này là để phân loại hỗn hợp được xả sau khi thực hiện việc xử lý nhiệt vào trong bóng macsumsuk 31 và muối được nung 1a sử dụng máy phân loại 70.

5. Bước phân loại lần hai

Bước này là để lại cung cấp các bóng macsumsuk 31 được phân loại cho lò liên tục và để loại bỏ các chất lạ từ muối được nung 1a và phân loại muối được nung 1a theo

kích thước sử dụng lưới rung hình tròn 90.

Sáng chế đề xuất hệ thống sản xuất muối chức năng và phương pháp sản xuất muối chức năng sử dụng hệ thống này, có thể bố trí đĩa macsumsuk trên tấm chắn và phun bóng macsumsuk cùng với muối vào trong lò liên tục, lại cung cấp bóng macsumsuk được xả từ lò liên tục đến lò liên tục thông qua ống hồi để sử dụng liên tục, và tạo ra thành trong của buồng xả đốt với vật liệu gồm có hợp phần thúc đẩy cháy trong buồng xả đốt để loại bỏ khí có hại và cacbon monoxit bị tạo ra do đốt cháy chưa xong và giảm thiểu tỷ lệ khí có hại còn dư trong buồng xả đốt và lò liên tục, nhờ đó tăng chất lượng của muối và ngăn ngừa việc hấp thụ phần còn lại không cháy hoặc chất dẻo nguyên chất trên macsumsuk trong lò liên tục để tối đa hóa tuổi thọ.

Ngoài ra, sáng chế được sử dụng để tăng thêm độ tinh khiết của muối bằng cách tách nước muối theo kiểu tiêu nước tự nhiên trước khi ly tâm tách nước trong quá trình tách nước trước khi cung cấp muối đến lò liên tục, và xả một cách tự nhiên các chất lạ từ bề mặt của muối trong quá trình tách rửa bằng cách làm nóng chảy bề mặt của muối để giảm thiểu các chất lạ trên muối trước khi nung nóng.

Hệ thống được đề cập trên đây theo sáng chế sẽ được sử dụng để nung nóng các loại muối khác nhau, chẳng hạn như muối tinh và muối mỏ ngoài muối biển ra.

Theo đó, muối biển được bộc lộ trong yêu cầu bảo hộ sẽ được hiểu là gồm có các loại muối khác nhau làm nguyên liệu.

Vật liệu làm rắn theo sáng chế chủ yếu chứa tro bay nhiều canxi, bột mịn xỉ lò cao, vôi phó phẩm, và ximăng Pooclan thông thường.

Trong khi sáng chế đã được mô tả thông qua các phương án cụ thể, điều sẽ rõ ràng với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật là có thể thực hiện những thay đổi và cải biến khác nhau mà không nằm ngoài nguyên lý và phạm vi của sáng chế như được xác định trong yêu cầu bảo hộ dưới đây.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống sản xuất muối chức năng, hệ thống này bao gồm:

thiết bị tách nước có kiểm soát độ ẩm và nhiệt độ (10) bao gồm vỏ (11) có khoang xả nước muối (11a) được xác định ở phần dưới, bộ phận đỡ dạng lưới (11b) được lắp phía trên khoang xả nước muối (11a), và túi (11c) được lắp phía trên bộ phận đỡ (11b), túi (11c) có kết cấu lỗ rỗng và chứa muối biển (1) trong đó, nắp (12) được thiết kế để mở và đóng phần trên của vỏ (11), bộ điều khiển nhiệt độ (13) được lắp bên trong nắp (12) để kiểm soát nhiệt độ bên trong của vỏ (11), và bộ điều khiển độ ẩm (14) được lắp bên trong vỏ (11) để kiểm soát độ ẩm trong đó;

thiết bị tách nước ly tâm (20) được cung cấp muối biển (1) chủ yếu được tách nước trong thiết bị tách nước có kiểm soát độ ẩm và nhiệt độ (10) để tách nước cường bức muối biển (1) bằng ly tâm;

bể chứa bóng macsumsuk (30) chứa bóng macsumsuk (31) trong đó;

buồng phía cửa nạp (40) có cửa nạp muối biển (41) và cửa nạp bóng (42) được tạo ra ở một mặt của nó, muối biển (1) được tách nước trong thiết bị tách nước ly tâm (20) được đưa qua cửa nạp muối biển (41), bóng macsumsuk (31) được chứa trong bể chứa bóng macsumsuk (30) được đưa qua cửa nạp bóng (42), buồng phía cửa nạp (40) có đường ống hút (43) được lắp ở phần trên để xả không khí trong đó, mặt kia của buồng phía cửa nạp (40) hở;

lò liên tục (50) được lắp sao cho một mặt của nó thông với buồng phía cửa nạp (40) và muối biển (1) và bóng macsumsuk (31) đã được đưa vào trong buồng phía cửa nạp (40) được đưa vào trong và trôi vào trong lò (50), lò liên tục (50) có kết cấu hình trụ mà xoay bởi động cơ truyền động (51) và có tấm chắn (55) được lắp theo chiều dọc trên bề mặt ngoại vi bên trong, đĩa macsumsuk (56) được lắp ở các khoảng đều nhau trên tấm chắn (55);

buồng xả đốt (60) được bố trí đối diện với buồng phía cửa nạp (40) để thông với lò liên tục (50), buồng xả đốt (60) có bánh xe (61) được lắp ở phần dưới để mở và đóng theo lựa chọn lò liên tục (50), thành trong hình trụ (62) nằm cách một khoảng so với thành ngoài (63) trong buồng xả đốt (60) sao cho buồng xả đốt (60) có khoang đốt (62a) được bao quanh bởi thành trong (62) và khoang xả (63a) được xác định giữa thành trong (62) và thành ngoài (63), mỏ phun khí (64) được lắp trên bề mặt thành của phần đầu khoang đốt (62a), đường ống hút (65) được lắp ở phần trên của thành ngoài (63), cửa xả hỗn hợp (66) được tạo ra ở phần dưới của thành ngoài (63) để xả hỗn hợp muối được nung (1a), được tạo ra bằng cách nung nóng muối biển (1) trong lò liên tục (50), và bóng macsumsuk (31), thành trong (62) được làm bằng vật liệu gồm có hợp phần thúc đẩy cháy giúp tăng tốc độ cháy;

máy phân loại (70) trong đó hỗn hợp được xả từ cửa xả hỗn hợp (66) được đưa vào, máy phân loại (70) tách muối được nung (1a) và bóng macsumsuk (31) từ hỗn hợp;

ống dẫn bóng (80) mà qua đó bóng macsumsuk (31) được tách bởi máy phân loại (70) được chuyển đến bể chứa bóng macsumsuk (30); và

lưới rung hình tròn (90) được cung cấp muối được nung (1a) được tách bởi máy phân loại (70) để loại bỏ các chất lạ từ muối được nung (1a) và phân loại muối được nung (1a) theo kích thước.

2. Hệ thống sản xuất muối chức năng theo điểm 1, trong đó tấm chắn (55) bao gồm các lưới nghiêng (55a) được lắp ở các khoảng đều nhau theo chiều dọc của tấm chắn ở đầu của tấm chắn trong khi mỗi lưới nghiêng (55a) có gradien nhất định.

3. Hệ thống sản xuất muối chức năng theo điểm 1, trong đó hợp phần thúc đẩy cháy được làm bằng vật liệu gồm có bột macsumsuk, hợp phần quang xúc tác, và chất xúc tác cháy.

4. Hệ thống sản xuất muối chức năng theo điểm 1, trong đó hợp phần thúc đẩy cháy

được tạo thành bằng cách trộn và tạo ra bột tuamalin và bột khoáng vật nặng với nước và sau đó đốt cháy chúng.

5. Phương pháp sản xuất muối chức năng, phương pháp này bao gồm các bước:

sử dụng hệ thống sản xuất muối chức năng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến điểm 4,

thực hiện bước tách nước chính là phun muối biển vào trong túi (11c) của thiết bị tách nước có kiểm soát độ ẩm và nhiệt độ (10), và sau đó tách rửa nước muối từ muối biển trong thời gian 18 đến 23 ngày ở trạng thái mà nhiệt độ được duy trì ở 25°C đến 35°C bởi bộ điều khiển nhiệt độ (13) và độ ẩm được kiểm soát ở 85% đến 95%;

thực hiện bước tách nước phụ là phun muối biển, mà đã trải qua bước tách nước chính, vào trong thiết bị tách nước ly tâm (20) để tách nước muối biển trong thời gian 20 đến 30 phút trong điều kiện là 600 vòng/phút đến 1000 vòng/phút sao cho tỷ lệ hao hụt trọng lượng là 20% đến 30% trọng lượng dựa trên trọng lượng của muối biển trước bước tách nước chính;

thực hiện việc xử lý nhiệt là phun muối biển, mà đã trải qua bước tách nước phụ, và bóng macsumsuk vào trong lò liên tục (50) để nung nóng lần đầu muối biển và bóng macsumsuk trong thời gian 30 phút đến 1 giờ trong khi lò liên tục (50) quay và khí nóng 100°C đến 400°C đi qua phần bên trong của lò liên tục (50), để nung nóng lần hai muối biển và bóng macsumsuk trong thời gian 30 phút đến 1 giờ ở nhiệt độ từ 400°C đến 700°C, và sau đó để nung nóng lần ba muối biển và bóng macsumsuk trong thời gian 10 đến 30 phút ở nhiệt độ từ 700°C đến 900°C;

phân loại hỗn hợp được xả sau khi thực hiện việc xử lý nhiệt vào trong bóng macsumsuk (31) và muối được nung (1a) sử dụng máy phân loại (70); và

thực hiện phân loại lần hai để cung cấp bóng macsumsuk (31) được phân loại cho lò liên tục và để loại bỏ các chất lạ từ muối được nung (1a) và phân loại muối được nung (1a) theo kích thước bằng cách sử dụng lưới rung hình tròn (90).

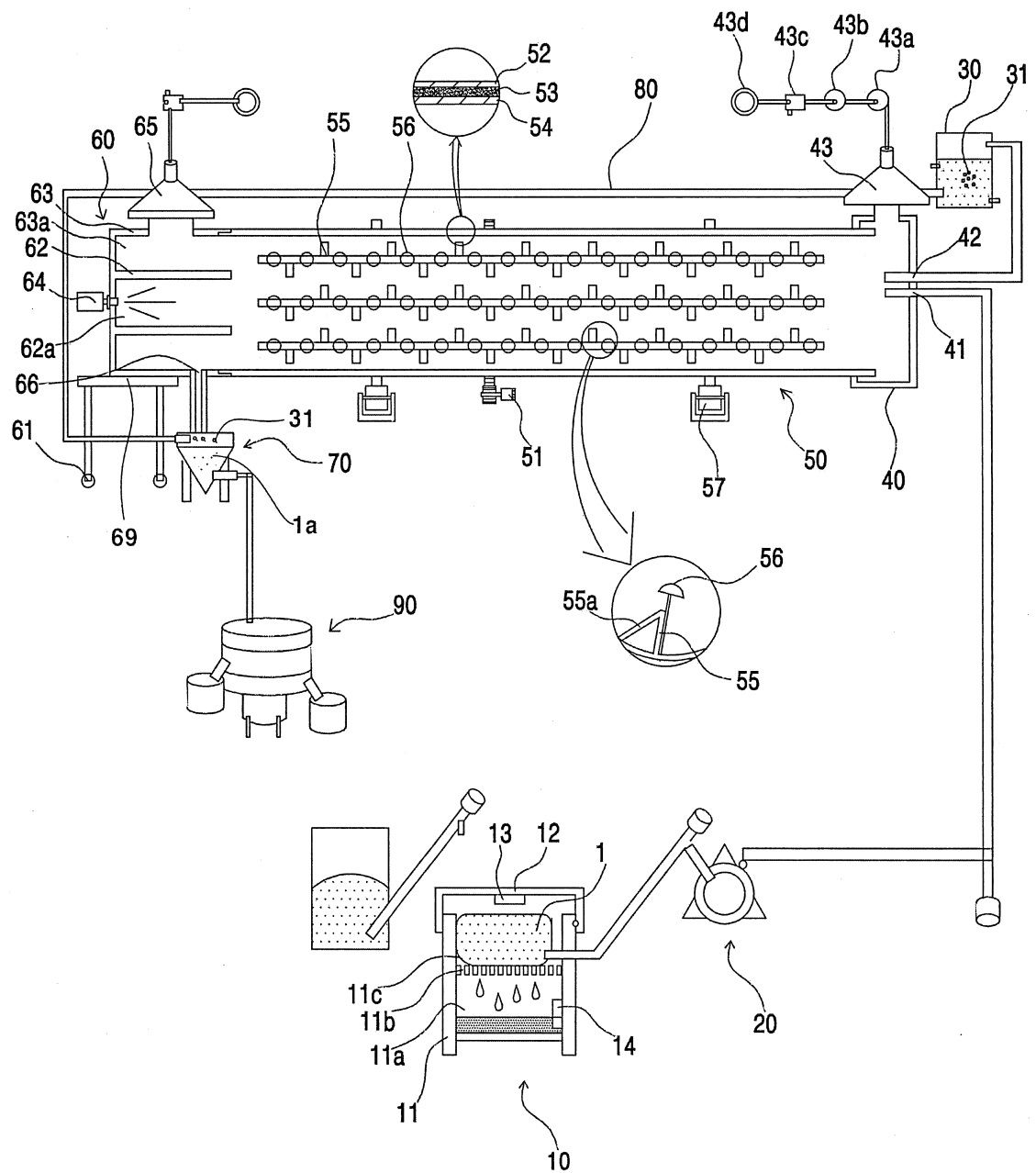


FIG. 1

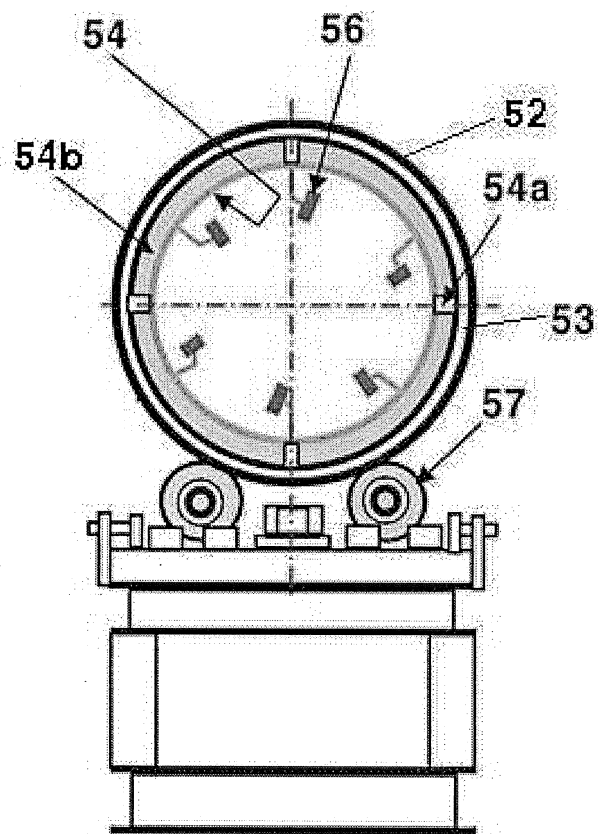


FIG. 2

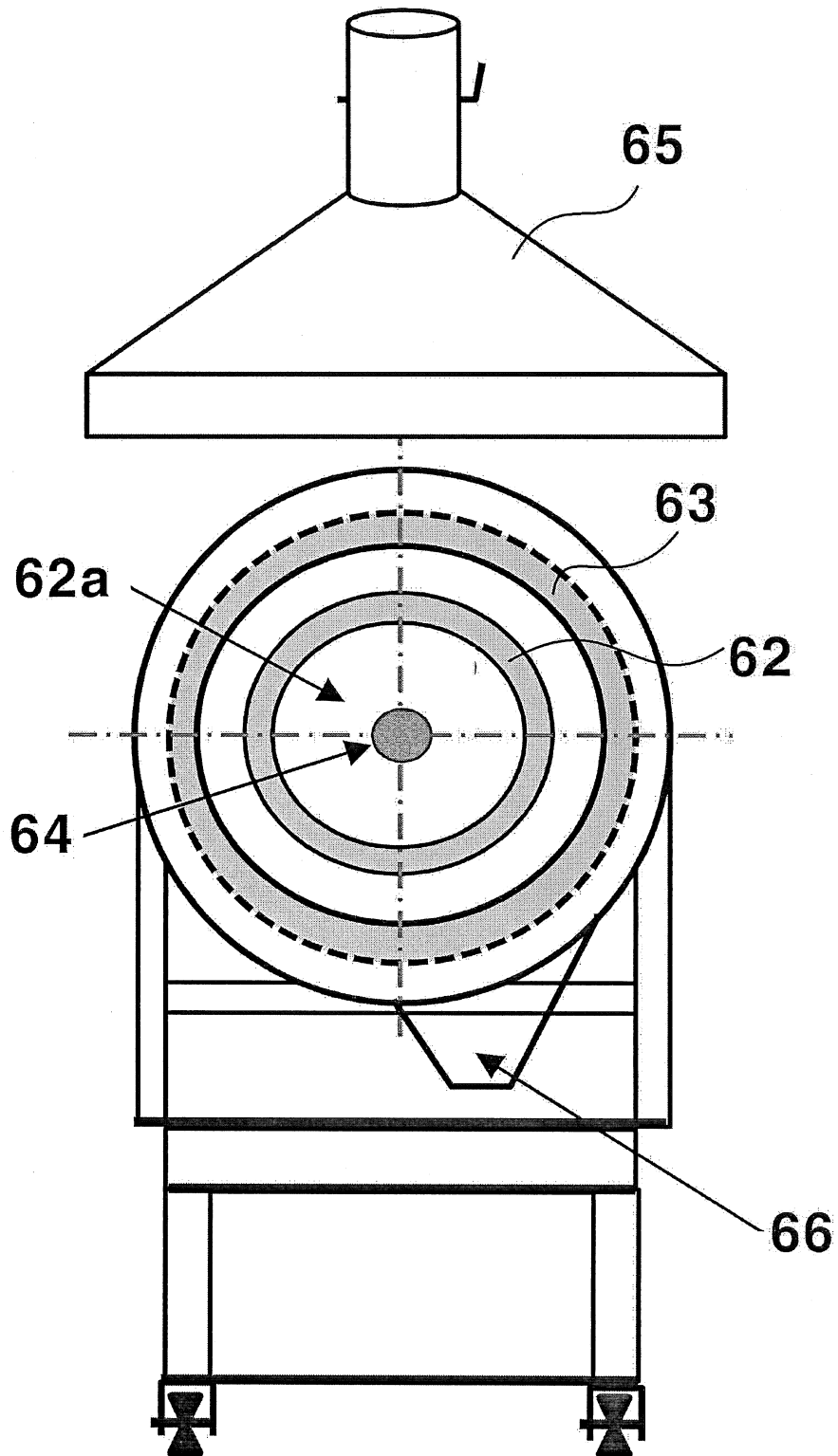


FIG. 3

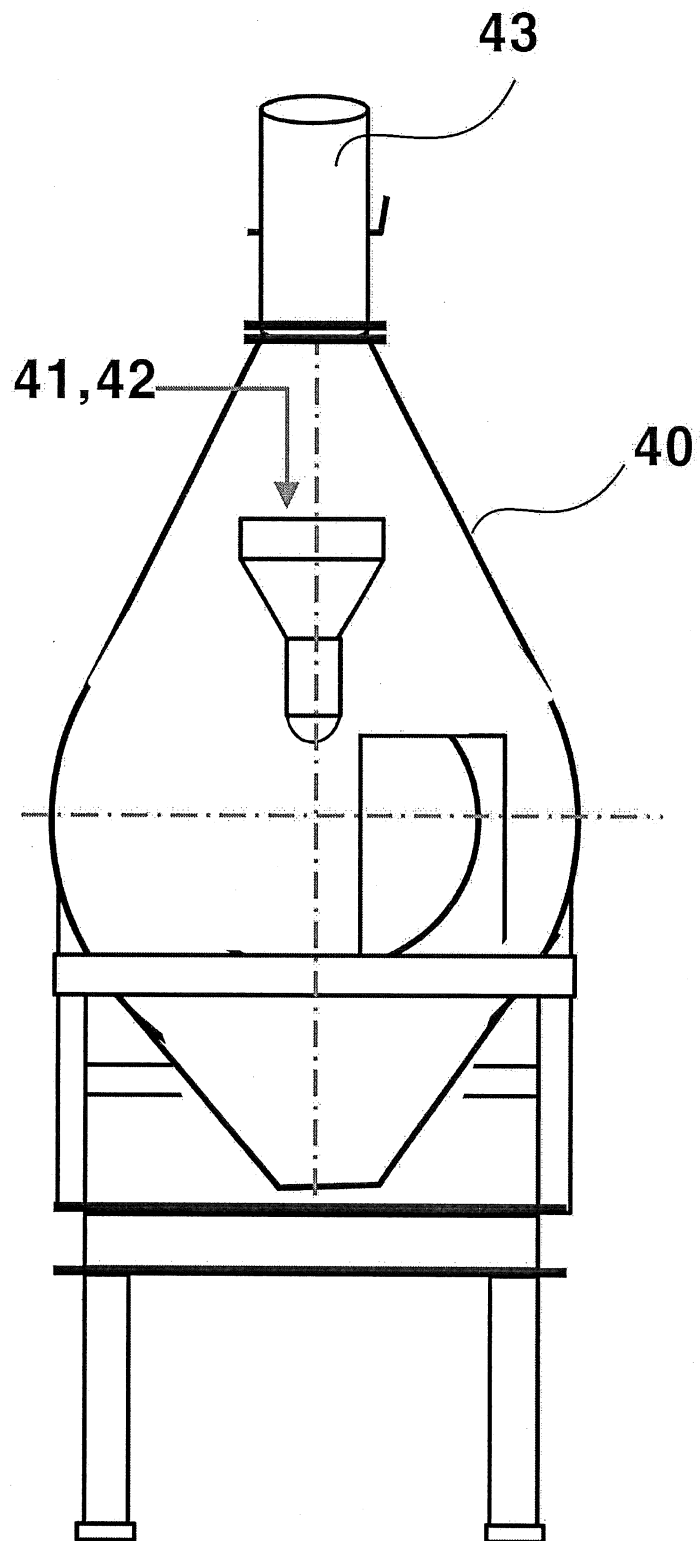


FIG. 4

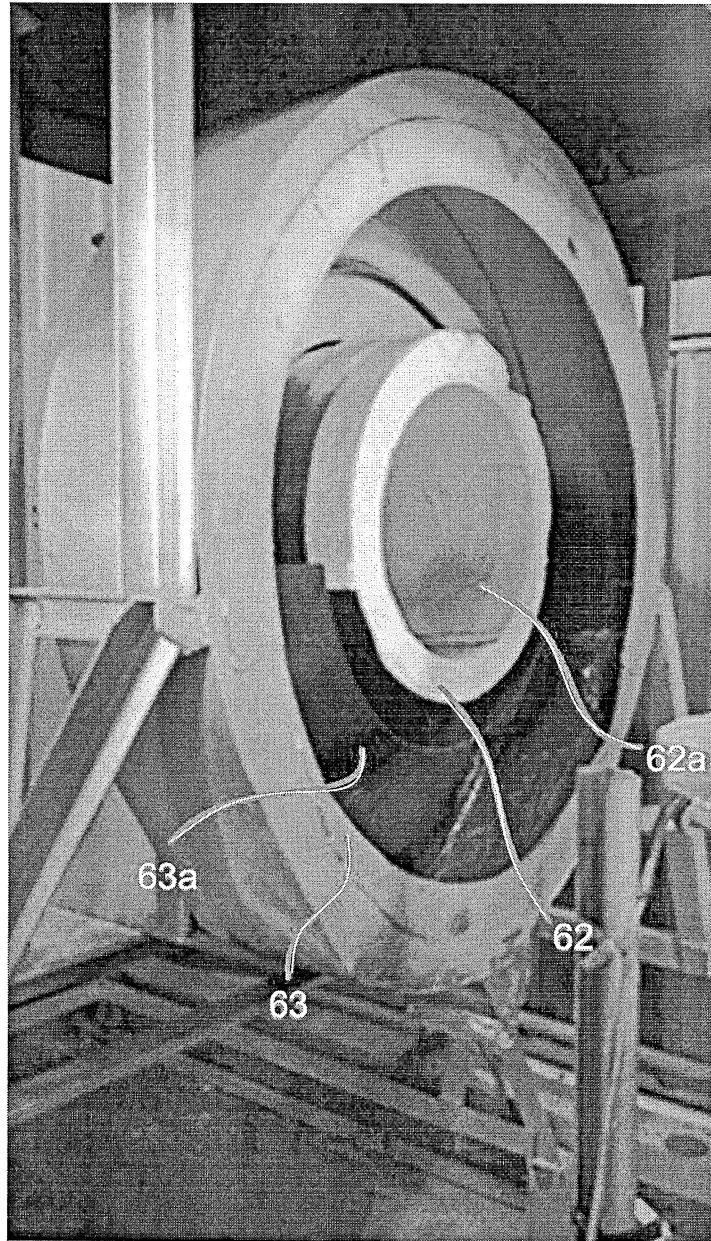


FIG. 5



FIG. 6

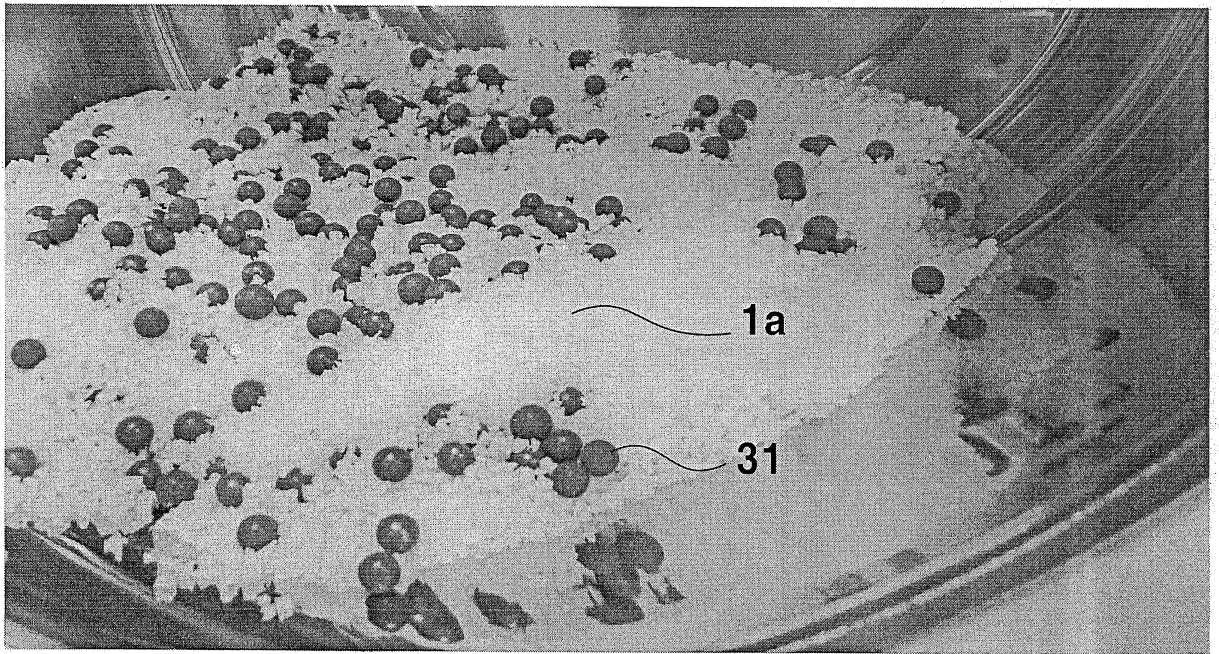


FIG. 7