



(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)



1-0047255

(51)<sup>2020.01</sup> A23L 5/10; A23L 7/196; B02B 1/04;  
A23L 5/20

(13) B

---

(21) 1-2021-01551

(22) 26/09/2018

(86) PCT/FR2018/052372 26/09/2018

(87) WO 2020/065142 02/04/2020

(45) 25/06/2025 447

(43) 25/08/2021 401A

(73) Rice Technologies (FR)

367 Chemin de Mérieux, Quartier d'Espeyran, 30800 SAINT-GILLES, France

(72) BENOIT, Jean-Louis (FR).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

---

(54) THIẾT BỊ ĐỀ XỬ LÝ TRƯỚC CÁC HẠT

(21) 1-2021-01551

(58) Sáng chế đề cập đến thiết bị để xử lý trước các hạt, và cụ thể là hạt ngũ cốc chẳng hạn như gạo, bao gồm buồng (1) để hấp hơi nước các hạt, giỏ có lỗ siêu nhỏ (2) được đặt trong buồng (1) và được bố trí để cho phép hơi nước đi qua và để ngăn chặn việc tiếp xúc trực tiếp ngũ cốc với buồng (1), thiết bị này còn bao gồm nguồn chân không và nguồn hơi nước mà được nối với buồng (1) nói trên, khác biệt ở chỗ bao gồm ít nhất một ống khuếch tán hơi nước thông vào trong khoảng trống (3) được hình thành giữa thành của buồng (1) và thành của giỏ (2) nói trên, và ít nhất một ống có lỗ siêu nhỏ được đặt trong giỏ (2) này, khoảng cách đo được trên mặt phẳng nằm ngang giữa bề mặt bên trong của giỏ (2) này và bề mặt bên ngoài của ít nhất một ống có lỗ siêu nhỏ này là nhỏ hơn hoặc bằng 600 milimet.

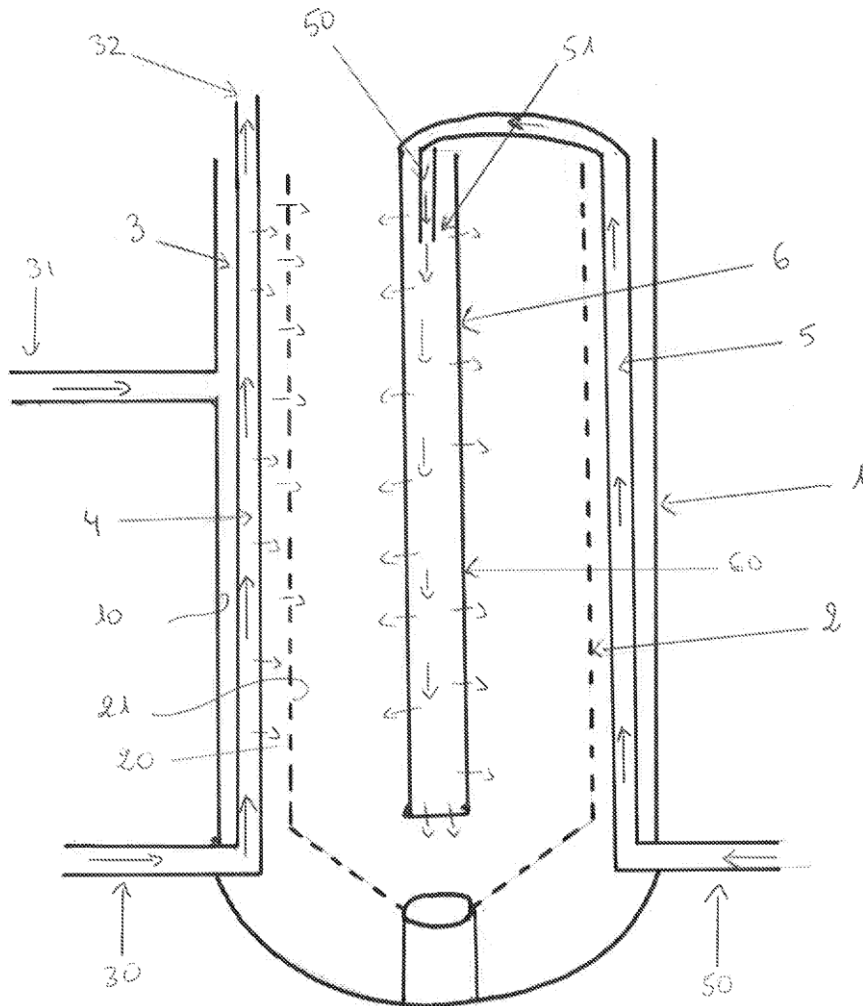


FIG. 1

### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực xử lý trước bằng cách hấp hơi nước các hạt thu được từ ngũ cốc hoặc trái cây. Theo nghĩa rộng, thuật ngữ “ngũ cốc” bao gồm thuật ngữ “hạt”.

Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến thiết bị để xử lý trước các hạt, và cụ thể là hạt ngũ cốc chẳng hạn như gạo, bao gồm buồng có phần mở để nạp các hạt chưa xử lý có thể bịt kín được, gio có lỗ siêu nhỏ được đặt bên trong buồng và được bố trí để cho phép hơi nước đi qua, thiết bị này còn bao gồm nguồn chân không được nối với buồng và nguồn hơi nước này.

Thiết bị này nhằm mục đích cụ thể, nhưng không loại trừ, để xử lý thóc gạo và hạt điều.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Quá trình hấp hơi nước là hoạt động phổ biến được sử dụng trong ngành công nghiệp lúa gạo. Quá trình này bao gồm việc nấu trước hạt gạo thô (“thóc”) bằng cách xử lý hơi nước để hồ hóa tinh bột. Quá trình hồ hóa tinh bột tạo các đặc tính mới cho hạt, cho phép nó chống lại sự nấu quá lâu (khả năng vẫn giữ được tính rắn chắc của hạt khi hạt được nấu quá lâu) và không bị dính (gạo không dính).

Các kỹ thuật hấp hơi nước thông thường bao gồm việc cho thóc gạo vào hơi nước được tăng áp sau khi đã được ngâm nước trong khoảng thời gian từ 3 giờ đến 4 giờ ở nhiệt độ 60°C hoặc qua đêm trong nước lạnh. Tuy nhiên, các kỹ thuật này có nhược điểm là không hoàn toàn đạt yêu cầu về mặt dinh dưỡng, vì quá trình ngâm và đun nóng thóc gạo làm mất đi một phần chất lượng dinh dưỡng cũng như các vitamin và muối khoáng. Hơn nữa, quá trình hấp hơi nước thường dẫn đến việc làm tăng thời gian nấu một chút do quá trình hồ hóa tinh bột, tạo thành loại vỏ trên bề mặt hạt gạo bao quanh lõi hạt.

Để khắc phục các nhược điểm này, đơn EP3041369 đề xuất thiết bị mà có thể hấp hơi nước gạo chưa được xử lý mà không cần đến việc ngâm gạo trước đó. Thiết bị này bao gồm nồi hấp được nối với nguồn hơi nước và phương tiện để kiểm soát chu

trình xử lý bao gồm bước bơm áp suất hơi nước vào trong nồi hấp ở nhiệt độ nằm trong khoảng nhiệt độ từ 140°C đến 190°C, ở áp suất nằm trong khoảng từ 6 đến 10 bar, duy trì áp suất này trong khoảng thời gian từ 10 giây đến 90 giây, và sau đó mở van xả hơi. Gạo, mà chưa được ngâm trước đó, được hấp hơi nước trực tiếp.

Do không cần ngâm và các thay đổi về điều kiện áp suất và nhiệt độ của hơi nước được bơm vào trong nồi hấp được kiểm soát và sự giải phóng áp suất tức thời, nên sự vỡ ra của hạt gạo là thích hợp để thúc đẩy quá trình xâm nhập của hơi nước và làm giảm thời gian nấu.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Tuy nhiên, mục đích của sáng chế là cải tiến thiết bị của đơn nêu trên bằng cách đề xuất thiết bị mà cho phép xử lý đồng nhất các hạt cần được hấp hơi nước và, trong trường hợp gạo được xử lý trước, thì hồ hóa đồng đều các hạt, trong khi vẫn duy trì được chất lượng dinh dưỡng của hạt.

Một mục đích khác của sáng chế là đề xuất thiết bị có thể làm giảm lượng nước cần thiết cho quá trình hấp hơi nước là 90%.

Đối với mục đích này, và theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất thiết bị để xử lý trước các hạt, và cụ thể là hạt ngũ cốc chẳng hạn như gạo, bao gồm buồng có phần mở để nạp gạo chưa được xử lý có thể bịt kín được, giỏ có lỗ siêu nhỏ được đặt bên trong buồng và được bố trí để cho phép hơi nước đi qua và để ngăn chặn việc tiếp xúc trực tiếp giữa ngũ cốc và buồng, thiết bị này còn bao gồm nguồn chân không được nối với buồng và nguồn hơi nước, thiết bị này được đặc trưng ở chỗ là thiết bị này bao gồm ít nhất một ống khuếch tán hơi nước mở ra bên trong buồng, ở khoảng trống được tạo ra giữa thành của buồng nói trên và thành của giỏ có lỗ siêu nhỏ, và ít nhất một ống có lỗ siêu nhỏ được đặt trong giỏ có lỗ siêu nhỏ này, khoảng cách đo được trên mặt phẳng nằm ngang giữa bề mặt bên trong của giỏ có lỗ siêu nhỏ này và bề mặt bên ngoài của ít nhất một ống có lỗ siêu nhỏ này là nhỏ hơn hoặc bằng 600 milimet.

Ưu điểm là, ống khuếch tán này bao gồm một phần kéo dài trên toàn bộ hoặc một phần chiều cao của ống có lỗ siêu nhỏ.

Ưu điểm là, ống có lỗ siêu nhỏ và giỏ có lỗ siêu nhỏ được bố trí sao cho khoảng cách đo được trên mặt phẳng nằm ngang giữa bề mặt bên trong của giỏ có lỗ siêu nhỏ

nói trên và bề mặt ngoài của ít nhất một ống có lỗ siêu nhỏ nói trên là nhỏ hơn hoặc bằng 450 milimet.

Ưu điểm là, giỏ có lỗ siêu nhỏ có hình trụ và ống có lỗ siêu nhỏ này được cho là đồng trục với giỏ có lỗ siêu nhỏ nói trên.

Ưu điểm là, giỏ có lỗ siêu nhỏ có khoang đỡ liệu hình trụ ở phần dưới và ống có lỗ siêu nhỏ này có phần đầu phía trước được đục lỗ siêu nhỏ nói được đặt cách thành của khoang hình trụ một khoảng nhỏ hơn hoặc bằng 350 milimet, và tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 250 milimet.

Ưu điểm là, buồng này ở phần trên có cửa nạp liệu lưu động và gioăng hai môi để đảm bảo duy trì áp suất và độ bịt kín chân không.

Ưu điểm là, ống có lỗ siêu nhỏ tạo thành ống khuếch tán hơi nước.

### **Mô tả văn tắt hình vẽ**

Hình 1 minh họa thiết bị để xử lý trước (hấp hơi nước) ngũ cốc theo sáng chế.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Các mục đích và ưu điểm của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng từ phần mô tả dưới đây bằng cách tham chiếu tới hình vẽ duy nhất thể hiện hình chiếu mặt cắt sơ đồ của thiết bị theo sáng chế để xử lý các hạt, cụ thể là gạo, bằng phương pháp hấp hơi nước.

Hình vẽ duy nhất minh họa thiết bị để xử lý trước (hấp hơi nước) ngũ cốc, và cụ thể là gạo. Thiết bị hấp hơi nước này là một phần của thiết bị lớn hơn được mô tả trong đơn EP3041369. Chỉ phần thiết bị để hấp hơi nước gạo, là đối tượng của sáng chế, được mô tả dưới đây.

Do đó, thiết bị này bao gồm buồng hấp hơi nước gạo chưa được xử lý bên trong đó đặt giỏ có lỗ siêu nhỏ 2 để nhận gạo cần được hấp hơi nước, nguồn chân không và nguồn hơi nước được nối với buồng này (các nguồn không được thể hiện).

Buồng 1 có ít nhất một phần mở mà có thể bịt kín được bằng nắp (không được thể hiện) cho phép gạo được đưa vào và thoát ra ngoài. Theo phương án được minh họa, buồng này có hai phần mở, một phần được bố trí ở phần trên để đưa gạo cần được hấp hơi nước vào và để đổ gạo được hấp hơi nước này vào trong giỏ, và phần còn lại được bố trí ở phần dưới để gạo thoát ra khi đã được hấp hơi nước. Các phần mở này có thể được bịt kín sao cho buồng có thể được tăng áp. Buồng này cũng có các phần mở ở phần

dưới cho phép thoát hơi nước ngưng tụ trong và sau quá trình xử lý. Các phần mở này được điều khiển một cách thuận lợi bằng van điện từ.

Buồng 1 này cũng được nối với ba ống cấp hơi nước 30, 31, 50. Nó còn được nối với bình chân không mà được nối với bơm chân không cho mục đích thoát khí của buồng 1.

Giỏ 2, có lợi thế là hình trụ, được định kích thước so với buồng 1 để cách một khoảng trống 3 giữa thành bên trong 10 của buồng 1 và thành bên ngoài 20 của giỏ 2 để ngăn cản việc tiếp xúc bất kỳ giữa gạo cần được hấp hơi nước và các thành của buồng 1. Giỏ này có thành có lỗ siêu nhỏ để hơi nước khuếch tán dưới áp suất bên trong buồng 1. Giỏ 2 mở ở phần trên để cho phép nạp gạo và mở ở phần dưới để cho phép gạo được thoát ra ngoài. Phần mở ở phần phía dưới của giỏ được đóng một cách thuận lợi bằng van để giữ gạo trong quá trình xử lý và để cho gạo thoát ra khi kết thúc quá trình xử lý.

Buồng 1 bao gồm ống khuếch tán hơi nước thứ nhất 4 và ống khuếch tán hơi nước thứ hai 5 được bố trí trong khoảng trống 3 được tạo thành giữa thành của buồng 1 và thành của giỏ có lỗ siêu nhỏ 2 nói trên và kéo dài dọc theo thành của buồng 1.

Buồng 1 còn bao gồm ống có lỗ siêu nhỏ 6 được đặt trong giỏ có lỗ siêu nhỏ 2 này và kéo dài theo chiều cao của nó. Cụ thể là, ống 6 được đặt ở khoảng cách đo được trên mặt phẳng nằm ngang giữa thành bên trong 21 của giỏ có lỗ siêu nhỏ 2 nói trên và thành bên ngoài 60 của ống thứ hai nói trên là nhỏ hơn hoặc bằng 600 milimet, và tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 450 milimet. Như sẽ được thấy dưới đây, ống 6 nói trên tạo thành ống khuếch tán hơi nước thứ ba 6.

Sau đây, “các ống khuếch tán ngoại biên” 4, 5 sẽ được sử dụng để đề cập đến hai ống khuếch tán được bố trí trong khoảng trống 3 và “ống khuếch tán bên trong” 6 đề cập đến ống được bố trí bên trong giỏ 2. Theo phương án được minh họa, ống khuếch tán bên trong 6 đồng trục với giỏ 2 (trong trường hợp này, nó có thể được đề cập đến là ống khuếch tán trung tâm 6).

Theo phương án được minh họa, một trong số các ống khuếch tán ngoại biên 4 có hai đầu vào hơi nước thông qua kết nối với ống cấp hơi nước 30, 31 và một đầu ở trên cùng, được mở hoặc đóng. Một trong hai đầu vào hơi nước này được bố trí một cách thuận lợi trong phần bên dưới của buồng 1 hướng về đáy giỏ 2, đầu vào hơi nước

còn lại được bố trí ít nhất nửa trên của giỏ 2. Việc bố trí này có lợi là đảm bảo việc khuếch tán hơi nước trên toàn bộ chiều cao của giỏ 2.

Ống khuếch tán ngoại biên 5 còn lại có đầu vào hơi nước thông qua kết nối với ống cấp hơi nước 50 và đầu ra 51 thông vào ống khuếch tán bên trong 6. Theo phương án được minh họa, ống khuếch tán ngoại biên 5 có phần đầu 50 cắm vào ống khuếch tán bên trong 6 trong khi đi qua phần mở ở đầu phía trên của nó. Do đó, phần đầu 50 của ống khuếch tán tạo thành đầu vào cho hơi nước trong ống khuếch tán bên trong 6.

Mỗi ống khuếch tán bên trong và ngoại biên 4, 5, 6 có thành có lỗ siêu nhỏ cho phép hơi nước khuếch tán. Sự khuếch tán của hơi nước được minh họa trên hình vẽ bằng các mũi tên. Hơi nước lưu thông trong các ống khuếch tán ngoại biên 4, 5 do đó khuếch tán qua thành của các ống này, sau đó qua thành của giỏ có lỗ siêu nhỏ 2 theo chiều cao cũng các ống cũng như qua ống khuếch tán bên trong 6, qua các thành của nó hơi nước cũng khuếch tán. Do đó, giỏ chứa gạo cần được hấp hơi nước được “cấp” hơi nước bằng hai ống ngoại biên 4, 5 và bằng ống bên trong 6. Do đó cách bố trí này có thể giúp toàn bộ các hạt gạo được đặt trong giỏ hấp hơi nước đồng nhất, bao gồm cả các hạt gạo được đặt ở trung tâm giỏ do sự có mặt của ống bên trong 6.

Ưu điểm là, phần bên dưới của giỏ có lỗ siêu nhỏ 2 có khoang đỡ liệu hình trụ, ống khuếch tán bên trong 6 được đặt ở vị trí để có đầu phía trước có lỗ siêu nhỏ hoặc mở (thấp hơn) được đặt cách thành của ngăn hình trụ một khoảng nhỏ hơn hoặc bằng 350 milimet, và tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 250 milimet.

Các hạt gạo được xử lý trước như dưới đây.

Gạo chưa được xử lý cần được hấp hơi nước được đổ vào trong giỏ 2. Sau đó buồng 1 được đóng lại để được bịt kín, và các van liên kết với bình chân không được mở để kết nối bình chân không và buồng và từ đó hút chân không buồng này. Do đó buồng này chuyển từ áp suất khí quyển sang áp suất thấp khoảng 0,6 bar trong khoảng mười giây. Khi mức áp suất thấp tắt, các van được đóng lại. Sau ít nhất hai mươi giây ở áp suất thấp, hơi nước được bơm vào bên trong mỗi ống khuếch tán ngoại biên thông qua ống cấp hơi nước 30, 31, 50 ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 130°C đến 190°C và ở áp suất nằm trong khoảng từ 5 đến 10 bar.

Áp suất này được duy trì trong khoảng hai mươi giây, trong khoảng thời gian đó

hơi nước lưu thông trong các ống khuếch tán ngoại biên, một phần khuếch tán thông qua thành của các ống khuếch tán và thành của giỏ cũng như trong ống khuếch tán bên trong 6. Sau đó áp suất này được đưa trở lại tới áp suất khí quyển bằng cách mở van xả được bố trí cho mục đích này.

Sau khoảng thời gian là khoảng mười giây, độ chân không mới được tạo ra bằng cách mở các van một lần nữa để kết nối buồng với bình chân không, mà trong thời gian đó đã được đưa trở lại áp suất chân không bằng bơm chân không. Áp suất thấp khoảng 0,6 bar này đạt được trong khoảng mười giây và sau đó được duy trì trong khoảng 80 giây, sau đó quá trình thoát khí được thực hiện để đưa buồng trở về áp suất khí quyển.

Toàn bộ quá trình xử lý trước được thực hiện trong ít hơn 300 giây.

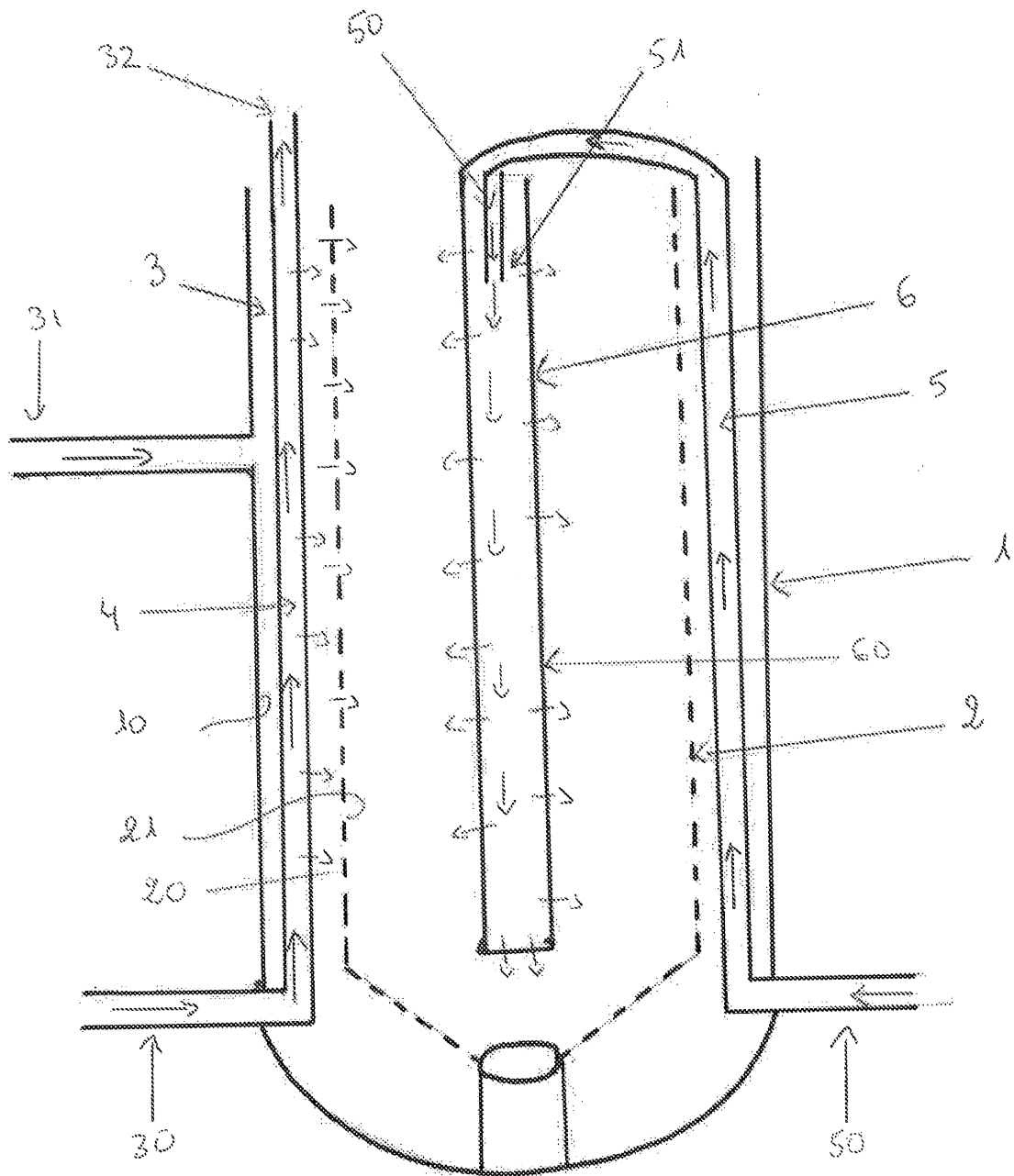
Sáng chế được mô tả ở phần trên bằng ví dụ. Cần hiểu rằng người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có khả năng tạo ra nhiều phương án khác nhau theo sáng chế mà không vượt quá phạm vi của sáng chế.



## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị để xử lý trước các hạt, và cụ thể là hạt ngũ cốc chẳng hạn như gạo, bao gồm buồng (1) có phần mở để nạp gạo chưa được xử lý có thể bịt kín được, giỏ có lỗ siêu nhỏ (2) được đặt bên trong buồng (1) và được bố trí để cho phép hơi nước đi qua và ngăn chặn việc tiếp xúc trực tiếp giữa ngũ cốc và buồng (1), thiết bị này còn bao gồm nguồn chân không và nguồn hơi nước được nối với buồng (1) nói trên, khác biệt ở chỗ buồng này bao gồm ít nhất một ống khuếch tán hơi nước mở ra bên trong buồng (1), trong khoảng trống (3) được hình thành giữa thành của buồng (1) và thành của giỏ có lỗ siêu nhỏ (2) nói trên, và ít nhất một ống có lỗ siêu nhỏ được đặt trong giỏ có lỗ siêu nhỏ (2) này, khoảng cách đo được trên mặt phẳng nằm ngang giữa bề mặt bên trong của giỏ có lỗ siêu nhỏ (2) này và bề mặt bên ngoài của ít nhất một ống có lỗ siêu nhỏ này là nhỏ hơn hoặc bằng 600 milimet.
2. Thiết bị theo điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ ống khuếch tán bao gồm một phần kéo dài qua toàn bộ hoặc một phần chiều cao của ống có lỗ siêu nhỏ.
3. Thiết bị theo điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ ống có lỗ siêu nhỏ và giỏ có lỗ siêu nhỏ (2) được bố trí sao cho khoảng cách đo được trên mặt phẳng nằm ngang giữa bề mặt bên trong của giỏ có lỗ siêu nhỏ (2) này và bề mặt bên ngoài của ít nhất một ống có lỗ siêu nhỏ này là nhỏ hơn hoặc bằng 450 milimet.
4. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ giỏ có lỗ siêu nhỏ (2) có hình trụ và ống có lỗ siêu nhỏ đồng trục với giỏ có lỗ siêu nhỏ (2) này.
5. Thiết bị theo điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ giỏ có lỗ siêu nhỏ (2) có khoang đỡ liệu hình trụ ở phần phía dưới và khác biệt ở chỗ ống có lỗ siêu nhỏ có phần đầu phía trước có lỗ siêu nhỏ được đặt cách thành của ngăn hình trụ một khoảng nhỏ hơn hoặc bằng 350 milimet.
6. Thiết bị theo điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ phần đầu phía trước có lỗ siêu nhỏ được đặt cách thành của ngăn hình trụ một khoảng nhỏ hơn hoặc bằng 250 milimet.
7. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ buồng (1) ở phần trên có cửa nạp liệu lưu động và gioăng hai môi để đảm bảo duy trì áp suất và độ bịt kín chân không.
8. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ ống có lỗ siêu nhỏ tạo thành ống khuếch tán hơi nước.

1/1



**Fig.1**