



(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11) 
2-0001799

(51)⁷ **F26B 3/02, 3/04, 9/10**

(13) **Y**

(21) 2-2012-00296

(22) 28.12.2012

(45) 27.08.2018 365

(43) 25.07.2013 304

(73) 1. CÔNG TY CỔ PHẦN KIM QUY (VN)

721, đường Hùng Vương, phường Bến Gót, thành phố Việt Trì, tỉnh Phú Thọ

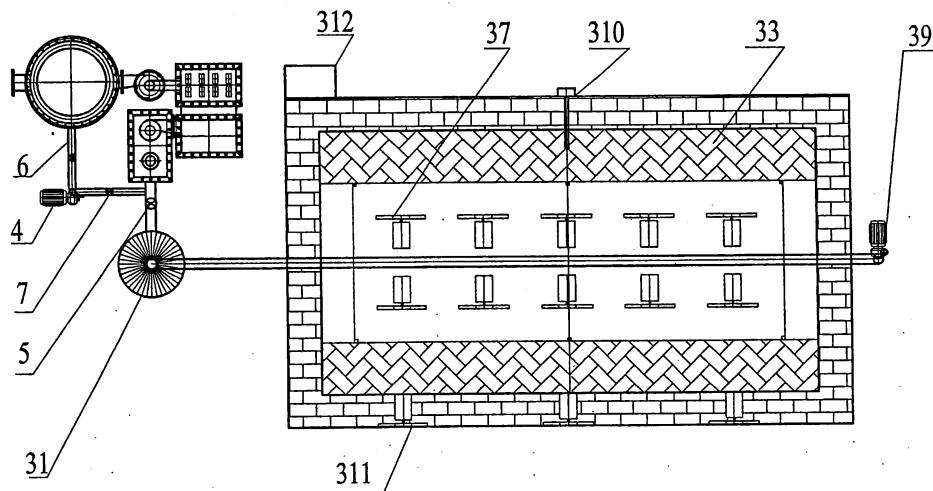
2. PHẠM VĂN TẮM (VN)

Đồng Lòng, Túc Tranh, Phú Lương, Thái Nguyên

(72) Nguyễn Thanh Vân (VN), Phạm Văn Tắm (VN)

(54) **MÁY SẤY NÔNG SẢN, THỰC PHẨM**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến máy sấy nông sản, thực phẩm bao gồm cụm lò đốt sinh gas (1), cụm tách nước (2) và cụm buồng sấy (3) bao gồm buồng đốt khí gas (31) và buồng sấy (33), trong đó phế, phụ phẩm nông nghiệp có thể được đưa vào trong cụm lò đốt sinh gas (1) để đốt tạo ra khí đốt, khí đốt thu được được xử lý tách nước nhờ cụm tách nước (2) rồi đưa sang buồng đốt khí gas (31) sinh nhiệt cung cấp cho buồng sấy (33) để sấy nông sản thực phẩm.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích thuộc lĩnh vực chế biến nông sản, thực phẩm. Cụ thể, giải pháp hữu ích đề cập đến máy sấy nông sản, thực phẩm mà tận dụng các phế, phụ phẩm từ sản xuất nông nghiệp để làm nhiên liệu đốt.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Vấn đề xử lý, bảo quản nông sản, thực phẩm sau thu hoạch ở Việt Nam hiện nay còn rất nhiều hạn chế, nhất là ở khâu chế biến, bảo quản và lưu trữ nguồn giống, nên chưa nâng được giá trị gia tăng của các sản phẩm nông nghiệp, lâm nghiệp và ngư nghiệp. Mặt khác, các khoáng chất từ các sản phẩm này còn là tác nhân gây ô nhiễm nguồn nước, không khí và là nguồn phát sinh các loại nấm, mốc và vi sinh vật có hại khác phát triển. Trong thực tế, người nông dân đã cố gắng áp dụng một số công nghệ để phục vụ cho khâu bảo quản, chế biến sau thu hoạch và sản xuất, tuy nhiên những công nghệ này mang tính truyền thống phụ thuộc nhiều vào điều kiện thiên nhiên cũng như phải sử dụng các nhiên liệu hoá thạch, cây lá, v.v.. Những công nghệ này có nhược điểm là gây ô nhiễm môi trường.

Gần đây, một số công nghệ được áp dụng để bảo quản sản phẩm sau thu hoạch đã giải quyết được phần lớn các hạn chế nói trên nhưng chi phí đầu tư cao, sử dụng và vận hành phức tạp, ít có khả năng cơ động và chưa giải quyết được bài toán về xử lý khí thải, khói, bụi, mốc, cũng như vẫn tiêu thụ lượng nhiên liệu lớn.

Ở Việt Nam, công nghệ sấy nông sản, thực phẩm mới được nghiên cứu, áp dụng và phát triển cách đây không lâu. Xét về mặt công nghệ thì đây vẫn là những công nghệ tương đối mới so với Việt Nam hiện nay, tuy nhiên nền nông

ng nghiệp Việt Nam vẫn chủ yếu theo tập quán và thói quen cũ, phụ thuộc nhiều vào điều kiện thiên nhiên, con người không ý thức được tác hại của việc ô nhiễm thực phẩm và môi trường, nên đã và đang gây ảnh hưởng tới sức khỏe cho từng cá nhân và cho từng hộ gia đình. Do vậy, vẫn còn có sản phẩm hỏng và kém chất lượng được bán ra thị trường.

Hiện nay, tất cả các công nghệ, nhất là công nghệ sấy nông sản, thực phẩm, vẫn chủ yếu sử dụng nhiên liệu hóa thạch như điện, than để đốt lò làm cho chi phí sau thu hoạch và sản xuất tăng cao không phù hợp với điều kiện kinh tế Việt Nam. Chẳng hạn, máy sấy tĩnh vĩ ngang SV-500 do Viện Cơ điện Nông nghiệp và Công nghệ nghiên cứu chế tạo, có nhược điểm là độ đồng đều về độ ẩm của sản phẩm thấp nên trong quá trình sấy sản phẩm không được đảo trộn kỹ, khó cơ giới hoá, vẫn phải dùng nhiên liệu hóa thạch mà trong đó rác thải từ chính các loại nông sản, thực phẩm được loại bỏ vừa gây ô nhiễm môi trường vừa gây lãng phí nguồn năng lượng giá rẻ.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích của giải pháp hữu ích là khắc phục những nhược điểm nêu trên. Để đạt được mục đích đó các tác giả giải pháp hữu ích đã nghiên cứu, chế tạo thành công loại máy sấy nông sản, thực phẩm đa dụng tiết kiệm năng lượng và thân thiện với môi trường nhờ việc không sử dụng nhiên liệu hóa thạch mà tận dụng những phế, phụ phẩm, bã thải từ các loại nông sản, thực phẩm để làm nhiên liệu đốt. Máy sấy theo giải pháp hữu ích có kết cấu khép kín từ khâu tái chế sơ bộ các phế, phụ phẩm từ nông, lâm sản làm chất đốt nhằm nâng cao hiệu quả đầu tư, gia tăng giá trị sau thu hoạch và chế biến, giảm thiểu ô nhiễm môi trường. Công nghệ đã chất lọc tất cả các ưu điểm của các quy trình hiện hành và tính toán lại phù hợp với điều kiện Việt Nam.

Cụ thể, máy sấy nông sản, thực phẩm đa dụng theo giải pháp hữu ích bao gồm những các bộ phận chính sau: buồng đốt sinh gas, hệ thống tách nước, buồng đốt sinh nhiệt, và buồng sấy. Cấu tạo của máy đơn giản, dễ vận hành, giá thành rẻ lại tận dụng được các loại phế, phụ phẩm, chất thải từ các loại nông sản, thực phẩm, không gây ô nhiễm môi trường.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1A là chiều đứng của máy sấy nông sản, thực phẩm theo giải pháp hữu ích.

Hình 1B là hình chiếu bằng của máy sấy nông sản, thực phẩm trên Hình 1A.

Hình 2A là hình chiếu đứng của cụm buồng đốt của máy sấy theo giải pháp hữu ích.

Hình 2B là hình chiếu cạnh của cụm buồng đốt trên Hình 2A.

Hình 3A là hình chiếu đứng của cụm tách nước của máy sấy theo giải pháp hữu ích.

Hình 3B là hình chiếu cạnh của cụm tách nước trên Hình 3A.

Hình 4A là hình chiếu đứng của cụm buồng sấy của máy sấy theo giải pháp hữu ích.

Hình 4B là hình chiếu bằng của cụm buồng sấy trên Hình 4A.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Sau đây, máy sấy nông sản, thực phẩm theo giải pháp hữu ích sẽ được mô tả chi tiết có tham khảo các hình vẽ từ Hình 1A đến Hình 4B.

Trên Hình 1A và Hình 1B, máy sấy theo giải pháp hữu ích có cấu tạo bao gồm: cụm lò đốt 1, cụm tách nước 2 và cụm buồng sấy 3.

Trên Hình 2A và Hình 2B mô tả chi tiết cụm lò đốt 1 bao gồm:

Vỏ ngoài 11, vỏ trong 12 được đặt lồng vào bên trong vỏ ngoài 11 và xác định khoang đốt của lò đốt; vỏ ngoài 11 và vỏ trong 12 được cố định bằng các chốt định tâm 112; phía trên cùng có cửa nạp liệu 13 để nạp các phế, phụ phẩm hoặc phế thải vào lò đốt; cửa nạp oxy 14 được bố trí ở phía gần cửa nạp liệu 13 để cung cấp không khí chứa oxy vào khoang đốt; phía dưới gần đáy của lò là cửa nhóm và xả than 15 thông với phần đáy của khoang đốt; phễu dẫn nhiên liệu 16 được bố trí dưới đáy của vỏ trong 12 là nơi diễn ra sự đốt cháy nhiên liệu và sinh ra khí gas; đường ống 17 được bố trí giữa vỏ ngoài 11 và vỏ trong 12 để dẫn không khí chứa oxy từ cửa nạp oxy 14 đến phễu 16 cung cấp cho quá trình đốt cháy nhiên liệu; sàng giữ nhiên liệu 18 được bố trí ngay bên dưới phễu 16 cách đáy khoang đốt một khoảng để giữ nhiên liệu trong quá trình đốt cháy; xyclo lọc bụi 19 có khoang chứa bụi 110 được bố trí cạnh vỏ ngoài 11 và nối thông với buồng đốt để làm sạch khí gas (lọc bụi) sinh ra từ khoang đốt; cánh dẫn hướng tro 111 ở xung quanh đáy của khoang đốt để dẫn hướng tro dồn vào phần giữa của đáy buồng đốt.

Cụm lò đốt 1 hoạt động như sau:

Nhiên liệu gồm phế, phụ phẩm được nạp và nhồi chặt trong khoang đốt qua cửa nạp liệu 13, sau đó đẩy nắp lại, mở cửa nhóm và xả than 15 rồi dùng lửa để mồi cháy nhiên liệu bên trong khoang đốt. Khi bén lửa, bật quạt 4 để cung cấp thêm không khí chứa oxy qua cửa nạp oxy 14 và được dẫn qua ống dẫn oxy 17 đi vào phễu 16, tại đây sẽ tạo ra sự cháy và sinh khí gas. Van 6 điều chỉnh lượng không khí cung cấp cho cụm lò đốt 1. Khí gas cùng với một lượng bụi nhỏ sẽ tự động đi vào xyclo 19 nhờ chênh lệch áp suất. Khí gas đi sang cụm tách nước, còn bụi được tách ở lại trong khoang chứa bụi 110. Sàng giữ nhiên liệu 18 hạn chế lượng tro bay theo dòng khí gas, cánh dẫn hướng tro 111 để dẫn hướng tro

về tâm. Sau khi kết thúc quá trình đốt, mở cửa 15 để lấy tro ra ngoài. Như vậy ta kết thúc quá trình cháy trong môi trường thiếu oxy.

Trên Hình 3A và Hình 3B mô tả chi tiết cụm tách nước 2, bao gồm:

Cửa nạp khí gas 21 thông với hệ ống tản nhiệt 22 để làm giảm nhiệt độ khí gas; khay chứa nước thứ nhất 23 được bố trí bên dưới và thông với hệ ống tản nhiệt 22; bình tách nước 25 nối thông với khay chứa nước thứ nhất 23 và hệ ống tản nhiệt 22 nêu trên; van 26 nối thông với bình tách nước 25 ở một đầu cao hơn, đầu thấp hơn được nối thông với khay chứa nước thứ hai 24, khay chứa nước thứ hai 24 này lại được nối thông với đầu xả khí gas 27 để dẫn khí gas sang buồng đốt khí gas của cụm buồng sấy 3.

Cụm tách nước 2 hoạt động như sau:

Khí gas được sinh ra từ buồng đốt của cụm lò đốt 1 đi vào cửa nạp khí gas 21, sau đó được dẫn qua hệ ống tản nhiệt 22, tại đó một phần nhiệt sẽ tản ra môi trường xung quanh. Khí gas xuống dưới và tách một lượng nước vào khay chứa nước thứ nhất 23, khí lại được tiếp tục đi lên bình tách nước 25, ở đây nước lại một lần nữa được tách và chảy về khay 23. Phần khí gas tiếp tục đi sang van 26, tại đây nước đã được tách ra hầu như gần hết và ngưng tụ ở khay chứa nước thứ hai 24, còn phần khí gas sẽ đi sang buồng đốt khí gas của cụm buồng sấy 3 qua cửa xả khí gas 27 để sinh nhiệt. Như vậy là kết thúc quá trình tách nước.

Trên Hình 4A và Hình 4B mô tả cấu tạo chi tiết của cụm buồng sấy 3, bao gồm:

Buồng đốt khí gas 31 nối thông với cửa xả khí gas 27 của cụm tách nước 2 để đốt qua van 5, sinh nhiệt cung cấp cho buồng sấy 33 qua đường ống dẫn khí nóng 32. Không khí chứa oxy cung cấp cho buồng sấy 33 được điều chỉnh bởi van 7. Buồng sấy 33 là nơi chứa giá để nguyên liệu (nông sản thực phẩm) cần sấy 34. Các ống tản nhiệt 35 được bố trí trên giá đỡ 36 ở nóc buồng sấy 33 và

nối thông với đường ống dẫn khí nóng 32 và đi kèm với các quạt tản nhiệt 37, có thể đổi chiều, được bố trí hai bên ống tản nhiệt 35. Các cánh dẫn hướng 38 ở hai bên thành buồng sấy để đổi lưu không khí nóng trong buồng sấy từ trên xuống dưới và ngược lại. Bộ phận hút nhiệt 39 được bố trí tại đầu cuối của đường ống dẫn khí nóng 32 để hút khí nóng lưu thông trong đường ống dẫn 32 và các ống tản nhiệt 35 nêu trên. Ngoài ra, trên thành buồng sấy còn được bố trí nhiệt kế 310 để đo nhiệt độ bên trong buồng sấy và quạt hút ẩm 311 để hút ẩm từ trong buồng sấy ra bên ngoài, và hộp điều khiển 312 được bố trí ở bên ngoài buồng sấy.

Cụm buồng sấy 3 hoạt động như sau:

Sau khi khí gas được tách nước tại cụm tách nước 2 và được đưa đến buồng đốt khí gas 31, tại đây, khí gas được đốt cháy. Khi khí gas đã cháy ổn định trong buồng đốt 31, đẩy giá đỡ nguyên liệu cần sấy 34 vào trong lò và đóng cửa buồng sấy. Sau khoảng năm phút khi ống tản nhiệt 35 nóng đều, bật quạt hút nhiệt 39, rồi bật quạt tản nhiệt 37. Gió nóng được dẫn đổi lưu cưỡng bức nhờ cánh dẫn hướng 38 xuống đáy lò và lên trên. Cứ sau khoảng một tiếng thì hệ thống quạt 37 đổi chiều một lần và cứ sau ba mươi phút thì quạt hút hơi ẩm 311 hút hơi ẩm ra ngoài. Nhiệt độ sấy tùy thuộc vào nguyên liệu sấy được cài đặt thích hợp nhờ nhiệt kế 310 và điều chỉnh van cung cấp khí gas 5. Toàn bộ hệ thống điều khiển quá trình sấy đều được đặt trong bộ điều khiển 312. Cụm buồng sấy được cài đặt tự động về thời gian và nhiệt độ tùy theo yêu cầu.

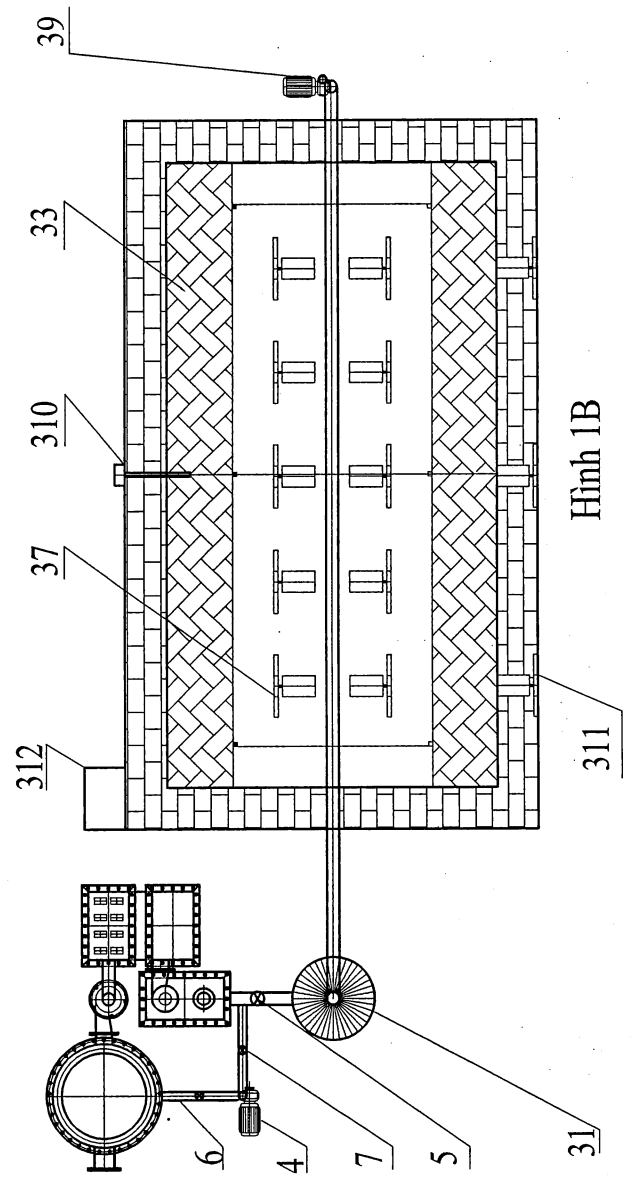
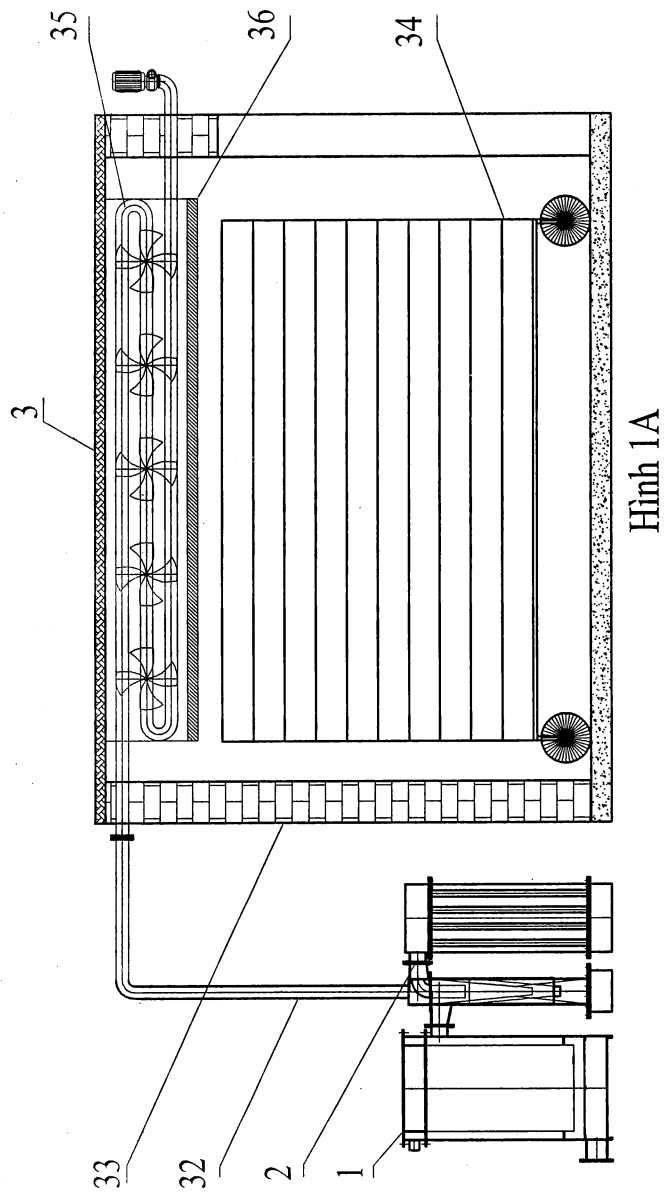
Yêu cầu bảo hộ

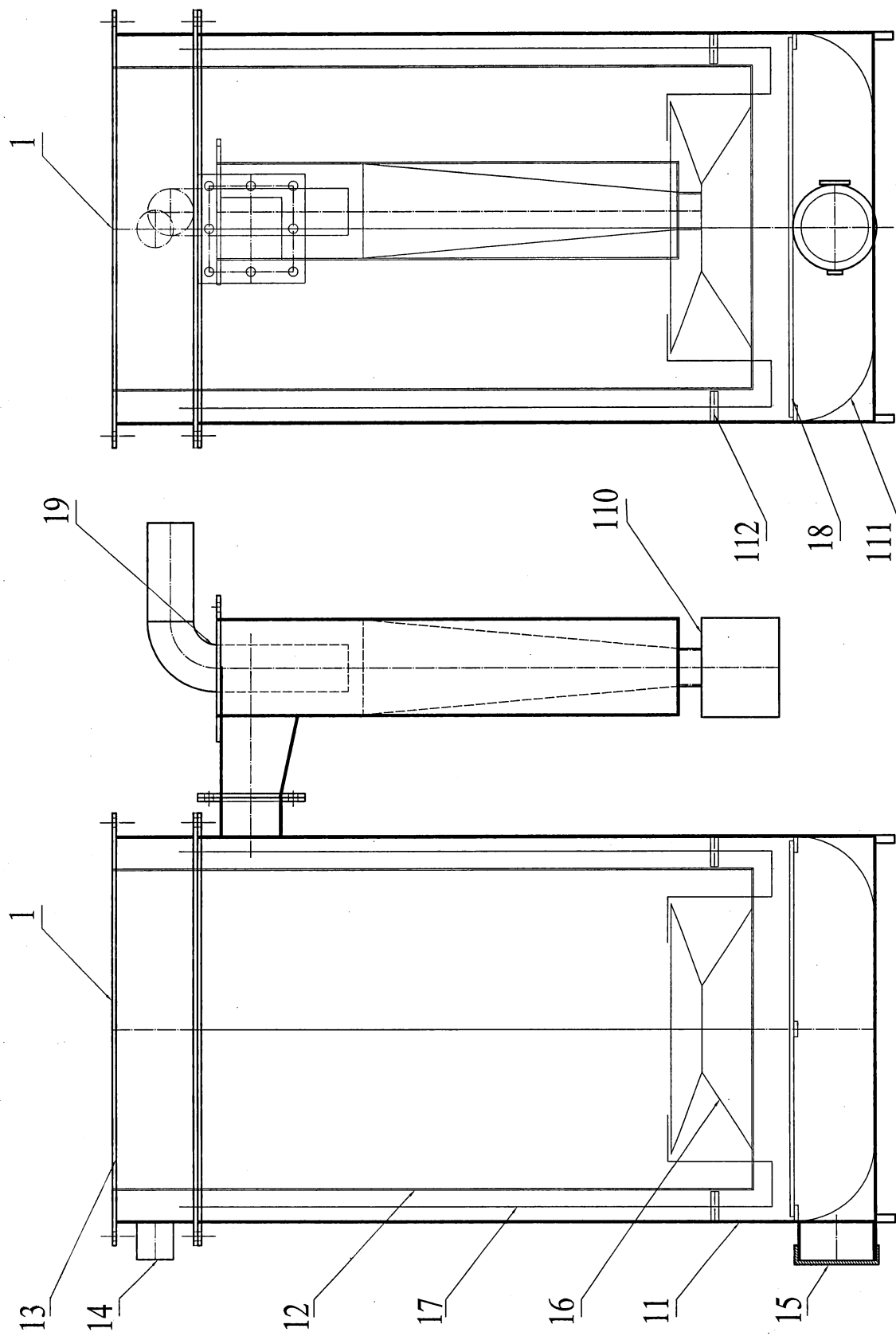
1. Máy sấy nông sản, thực phẩm bao gồm cụm lò đốt sinh gas (1), cụm tách nước (2) và cụm buồng sấy (3) bao gồm buồng đốt khí gas (31) và buồng sấy (33), trong đó:

cụm lò đốt sinh gas (1) gồm vỏ ngoài (11), vỏ trong (12) được đặt lồng vào bên trong vỏ ngoài (11) và xác định khoang đốt của lò đốt; phía trên cùng có cửa nạp liệu (13) để nạp các phế, phụ phẩm hoặc phế thải vào lò đốt; cửa nạp oxy (14) được bố trí ở phía gần cửa nạp liệu (13) để cung cấp không khí chứa oxy vào khoang đốt; phía dưới gần đáy của lò là cửa nhóm và xả than (15) thông với phần đáy của khoang đốt; phễu dẫn nhiên liệu (16) được bố trí dưới đáy của vỏ trong (12) là nơi diễn ra sự đốt cháy nhiên liệu và sinh ra khí gas; đường ống (17) được bố trí nằm giữa vỏ ngoài (11) và vỏ trong (12) để dẫn không khí chứa oxy từ cửa nạp oxy (14) đến phễu (16); sàng giữ nhiên liệu (18) được bố trí ngay bên dưới phễu (16) cách đáy khoang đốt một khoảng để giữ nhiên liệu trong quá trình đốt cháy; xyclo lọc bụi (19) có khoang chứa bụi (110) được bố trí cạnh vỏ ngoài (11) và nối thông với buồng đốt để làm sạch khí gas sinh ra từ khoang đốt; cánh dẫn hướng tro (111) ở xung quanh đáy của khoang đốt để dẫn hướng tro dồn vào phần giữa của đáy buồng đốt;

cụm tách nước (2) gồm cửa nạp khí gas (21) thông với hệ ống tản nhiệt (22) để làm giảm nhiệt độ khí gas; khay chứa nước thứ nhất (23) được bố trí bên dưới và thông với hệ ống tản nhiệt (22); bình tách nước (25) nối thông với khay chứa nước thứ nhất (23) và hệ ống tản nhiệt (22) nêu trên; van (26) nối thông với bình tách nước (25) ở một đầu cao hơn, đầu thấp hơn được nối thông với khay chứa nước thứ hai (24), trong đó khay chứa nước thứ hai (24) này lại được nối thông với đầu xả khí gas (27) để dẫn khí gas sang buồng đốt khí gas của cụm buồng sấy 3;

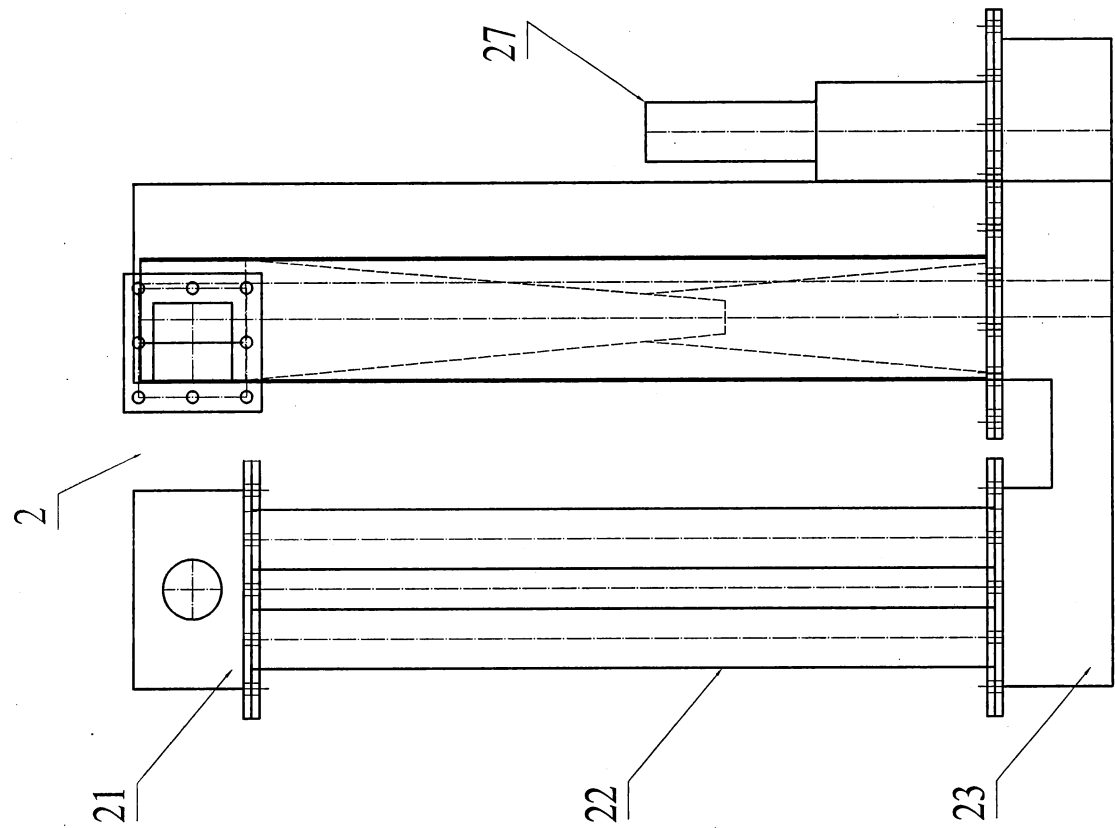
cụm buồng sấy (3) gồm buồng đốt khí gas (31) nối thông với cửa xả khí gas (27) của cụm tách nước (2) để đốt qua van (5), sinh nhiệt cung cấp cho buồng sấy (33) qua đường ống dẫn khí nóng (32), không khí chứa oxy cung cấp cho buồng sấy (33) được điều chỉnh bởi van (7), trong đó buồng sấy (33) là nơi chứa giá để nguyên liệu (34) cần sấy; các ống tản nhiệt (35) được bố trí trên giá đỡ (36) ở nóc buồng sấy (33) và nối thông với đường ống dẫn khí nóng (32) và đi kèm với các quạt tản nhiệt (37), có thể đổi chiều, được bố trí hai bên ống tản nhiệt (35); các cánh dẫn hướng (38) ở hai bên thành buồng sấy để đối lưu không khí nóng trong buồng sấy từ trên xuống dưới và ngược lại; bộ phận hút nhiệt (39) được bố trí tại đầu cuối của đường ống dẫn khí nóng (32) để hút khí nóng lưu thông trong đường ống dẫn khí nóng (32) và các ống tản nhiệt (35) nêu trên; trên thành buồng sấy còn được bố trí nhiệt kế (310) để đo nhiệt độ bên trong buồng sấy và quạt hút ẩm (311) để hút ẩm từ trong buồng sấy ra bên ngoài, và hộp điều khiển (312) được bố trí ở bên ngoài buồng sấy.



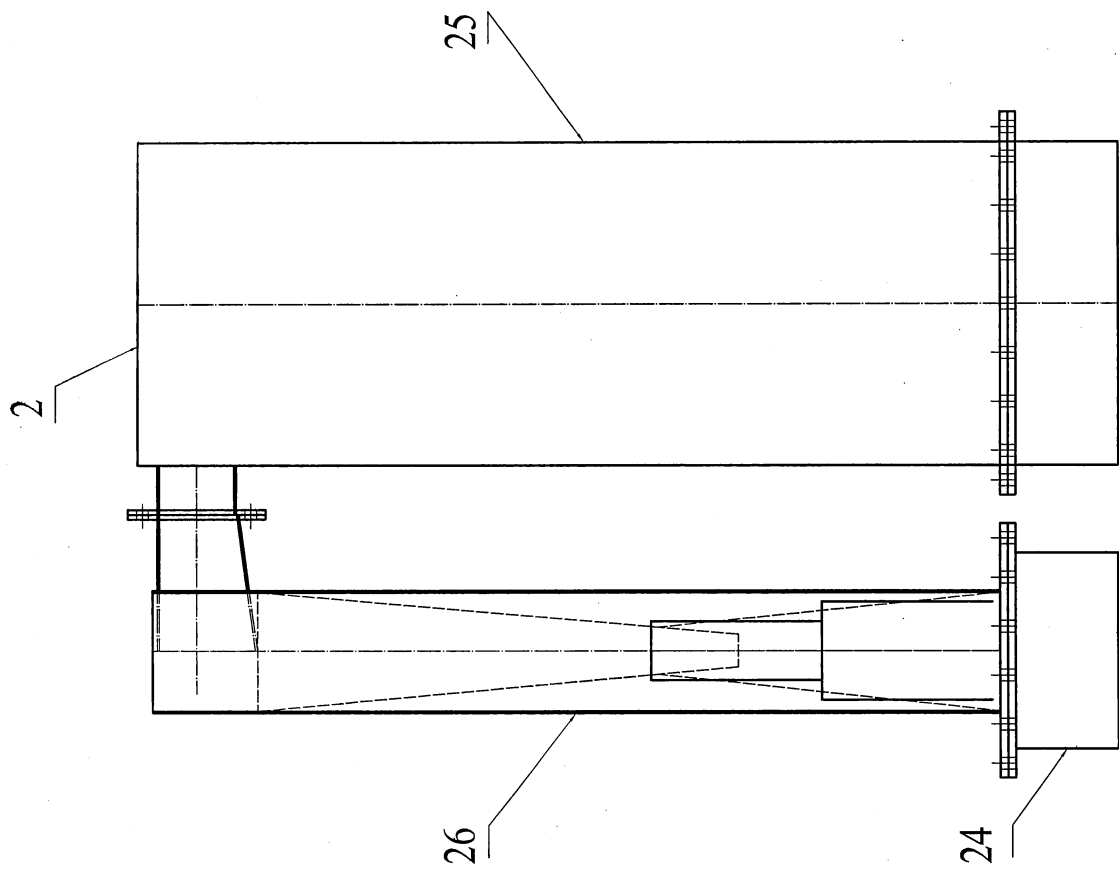


Hình 2B

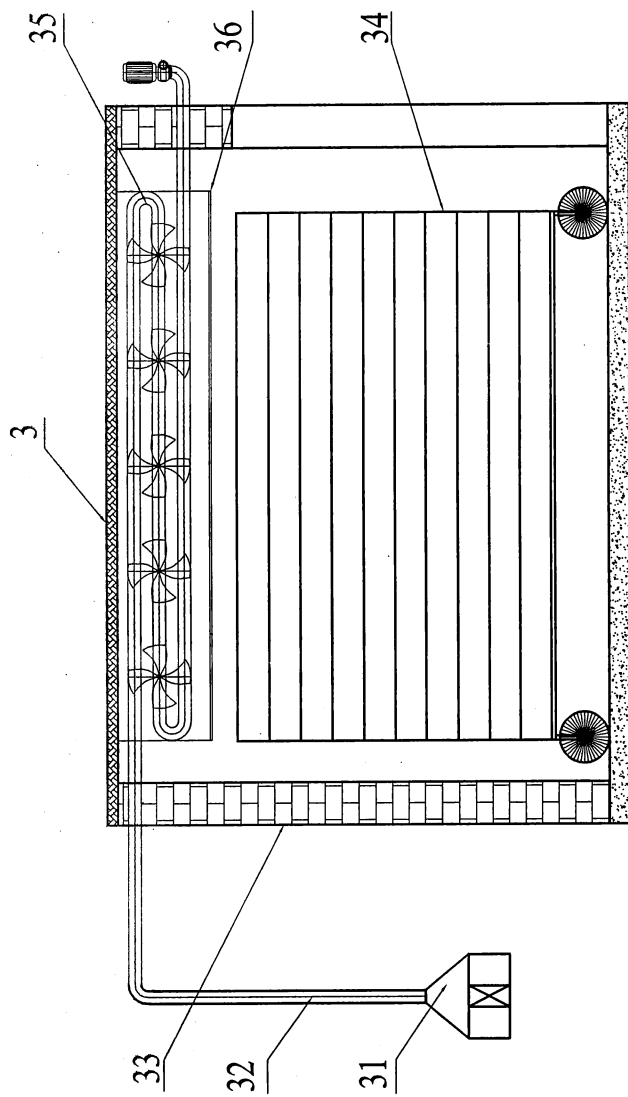
Hình 2A



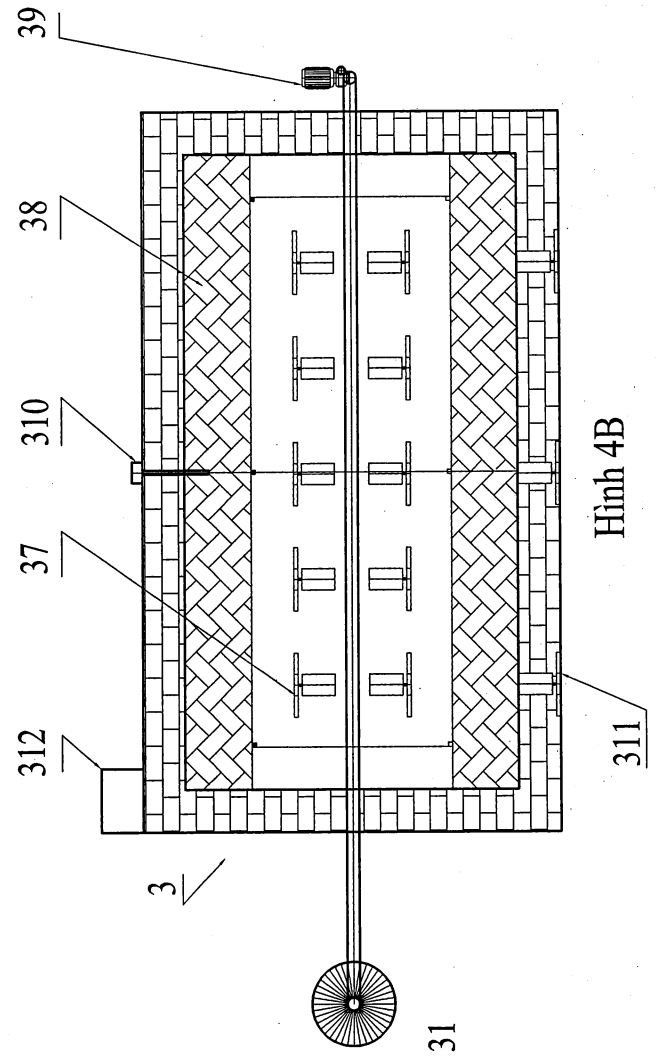
Hình 3B



Hình 3A



Hình 4A



Hình 4B