



(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)



1-0030511

(51)⁷ F26B 17/32

(13) B

(21) 1-2018-03045

(22) 20/12/2016

(86) PCT/TH2016/000100 20/12/2016

(87) WO/2017/111710 29/06/2017

(30) 1501007712 22/12/2015 TH

(45) 25/12/2021 405

(43) 26/11/2018 368A

(73) K.S. PREMIER PRODUCTS CO., LTD (TH)

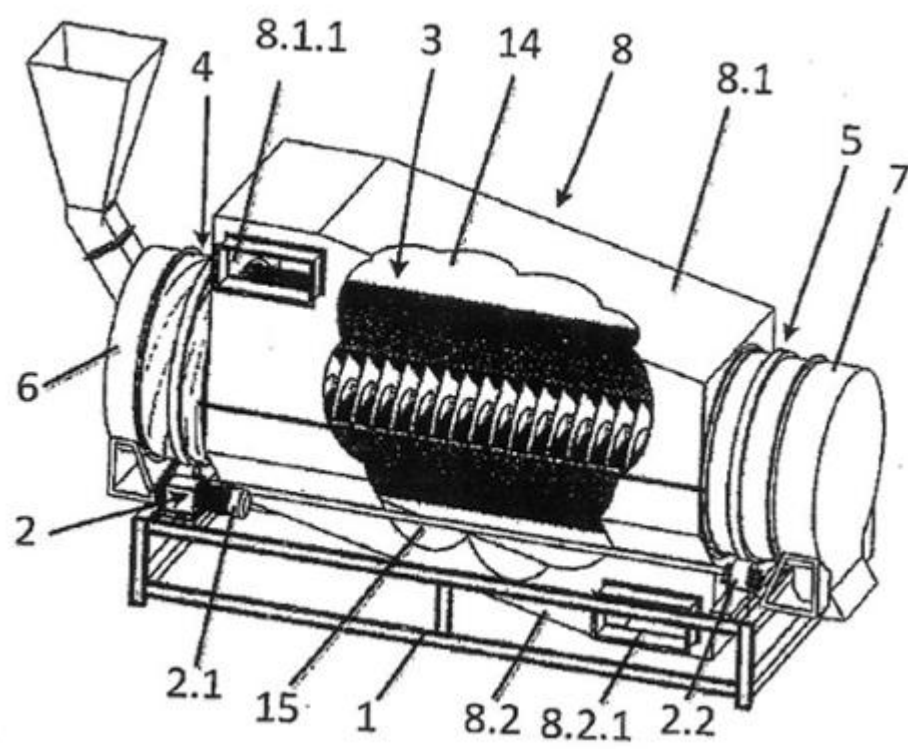
4/5 Moo 8 Phai Tam Nong Khae Saraburi 18140, Thailand

(72) KOSONSITTIWIT, Phakorn (TH); KEAWLUAN, Sommas (TH); NAKSUK, Paisal (TH); KOSONSITTIWIT, Thanakrit (TH); CHAISIRINIRUN, Kriangkrai (TH).

(74) Công ty TNHH Sở hữu công nghiệp Sao Bắc Đẩu (SAO BAC DAU IP CO.,LTD)

(54) MÁY SẤY KIỂU QUAY CÓ NHIỀU KHOANG SẤY

(57) Sáng chế đề cập đến máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy được phát triển và cải tiến để sấy các vật liệu như lát sàn, gạo, ngô, các sản phẩm thu hoạch khác nhau, nhãn, phân bón, vật liệu sinh khối và công nghiệp khai khoáng với hiệu quả sấy tốt hơn. Máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy theo sáng chế bao gồm khung chính, cụm dẫn động được lắp đặt trên khung chính, trong đó cụm dẫn động bao gồm động cơ và nhiều con lăn, cụm khoang sấy có bộ phận đưa vào vật liệu ẩm tại một đầu và bộ phận đưa ra vật liệu được sấy khô tại một đầu khác, trong đó bộ phận đưa vào vật liệu ẩm và bộ phận đưa ra vật liệu được sấy khô được lắp đặt trên các con lăn của cụm dẫn động, cụm đầu vào vật liệu ẩm chụp nắp vào bộ phận đưa vào vật liệu ẩm và được lắp đặt trên khung chính, cụm đầu ra vật liệu được sấy khô chụp nắp vào bộ phận đưa ra vật liệu được sấy khô và được lắp đặt trên khung chính và vỏ bao quanh cụm khoang sấy và được lắp đặt trên khung chính, khác biệt ở chỗ, cụm khoang sấy bao gồm nhiều khoang sấy được tạo ra từ lõi theo hướng trục, nhiều thành phân chia khoang sấy được lắp đặt xung quanh lõi theo hướng trục và nhiều thành bao quanh khoang sấy được cố định với nhiều thành phân chia khoang sấy, trong đó nhiều cụm điều khiển dòng vật liệu được tạo ra trong mỗi khoang trong số nhiều khoang sấy.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế thuộc lĩnh vực kỹ thuật liên quan đến máy sấy kiểu quay, và cụ thể hơn là máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các máy sấy kiểu quay hiện nay thường được sử dụng để sấy quặng, vỏ bào gỗ, phân bón, hạt và các sản phẩm thu hoạch khác. Máy sấy kiểu quay thường được thiết kế có tang sấy của nó được bố trí nghiêng với trục nằm ngang để cho phép dòng vật liệu ẩm đi vào trong tại một phía và dòng vật liệu được sấy khô đi ra tại phía khác. Thông thường, môi chất sấy là khí hoặc không khí nóng được điều khiển để đi vào hoặc là cùng hướng hoặc là ngược hướng với hướng dòng vật liệu. Tuy nhiên, đôi khi nó được thiết kế để có dòng nằm ngang (khí nóng hoặc không khí nóng đi vào theo hướng nằm ngang với hướng dòng vật liệu). Một cách tổng quát, các máy sấy kiểu quay đã kết hợp các khía cạnh sấy giữa máy sấy nhanh và máy sấy khay bằng cách sử dụng sự dẫn nhiệt của thành tang quay và sự đối lưu nhiệt của dòng khí nóng. Các máy sấy này có các hạn chế khác nhau ví dụ như tốc độ sấy bị giảm xuống sau khi một lượng ẩm của vật liệu được loại bỏ, các vấn đề về thời gian sấy và chi phí sấy, v.v.. Phương pháp thay thế để nâng cao tốc độ sấy nhờ nâng cao nhiệt độ của khí nóng được sử dụng để sấy, làm tăng diện tích bề mặt tiếp xúc giữa khí nóng và vật liệu và kiểm soát khí nóng trong khoang sấy để cho phép khí nóng tiếp xúc đồng đều với vật liệu, sao cho vật liệu được sấy khô được sấy đồng nhất sử dụng thời gian sấy ít hơn, chất lượng vật liệu được sấy khô cũng đáp ứng tiêu chuẩn sấy. Mặc dù hiệu quả của việc sấy liên quan trực tiếp đến sự thay đổi nhiệt độ của khí dùng để sấy, nhiệt độ quá cao có thể gây ra các kết quả tiêu cực như gây cháy, phá vỡ hoặc sấy quá nhiệt vật liệu.

Từ các nghiên cứu về các máy sấy được đề cập trên đây, ví dụ các máy sấy dùng cho các lát sắn, gạo, ngô, các sản phẩm thu hoạch khác nhau, vật liệu sinh khối và quặng, chưa có giải pháp bộc lộ về máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy, cụ thể là máy sấy có dòng khí nóng thổi theo hướng cùng hướng hoặc ngược hướng với hướng dòng vật liệu mà có khả năng sấy lát sắn, gạo, ngô, các sản phẩm thu hoạch khác nhau, nhãn, vật liệu sinh khối và quặng, sử dụng thời gian sấy ít hơn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy có thể được sử dụng trong nhiều công nghiệp sấy khác nhau chẳng hạn như sấy các sản phẩm nông nghiệp như lát sắn, gạo, ngô, các sản phẩm thu hoạch khác nhau, nhãn, vật liệu sinh khối và công nghiệp khai khoáng với hiệu quả sấy tốt hơn.

Máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy theo sáng chế được tạo ra để phát triển các công nghiệp sấy, chẳng hạn như sấy các sản phẩm nông nghiệp như lát sắn, gạo, ngô, các sản phẩm thu hoạch khác nhau, nhãn, vật liệu sinh khối và công nghiệp khai khoáng. Máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy theo sáng chế bao gồm khung chính, cụm dẫn động được lắp đặt trên khung chính, trong đó cụm dẫn động này bao gồm động cơ và nhiều con lăn, cụm khoang sấy có bộ phận đưa vào vật liệu ẩm tại một đầu và bộ phận đưa ra vật liệu được sấy khô tại một đầu khác, trong đó bộ phận đưa vào vật liệu ẩm và bộ phận đưa ra vật liệu được sấy khô được lắp đặt trên các con lăn của cụm dẫn động, cụm đầu vào vật liệu ẩm chụp nắp vào bộ phận đưa vào vật liệu ẩm và được lắp đặt trên khung chính, cụm đầu ra vật liệu được sấy khô chụp nắp vào bộ phận đưa ra vật liệu được sấy khô và được lắp đặt trên khung chính và vỏ bao quanh cụm khoang sấy và được lắp đặt trên khung chính, khác biệt ở chỗ, cụm khoang sấy bao gồm nhiều khoang sấy được tạo ra từ lõi theo hướng trục, nhiều thành phần chia

khoang sấy được lắp đặt xung quanh lõi theo hướng trục và nhiều thành bao quanh khoang sấy được cố định với nhiều thành phân chia khoang sấy, trong đó nhiều cụm điều khiển dòng vật liệu được tạo ra trong mỗi khoang trong số nhiều khoang sấy.

Mục đích khác của sáng chế là cải tiến máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy để đạt được hiệu quả sấy tốt hơn, chẳng hạn như tăng công suất sấy, giảm thời gian sấy, tạo ra lợi ích cho nông dân nhờ giảm chi phí sấy và tạo ra lợi ích cho các công nghiệp sấy khác nhau chẳng hạn như sấy các sản phẩm nông nghiệp như lát sắn, gạo, ngô, các sản phẩm thu hoạch khác nhau, nhãn, phân bón, vật liệu sinh khối và công nghiệp khai khoáng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình phối cảnh thể hiện máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy theo sáng chế.

Fig.2 là hình phối cảnh tách rời các bộ phận thể hiện máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy theo sáng chế.

Fig.3 là hình phối cảnh tách rời một phần các bộ phận thể hiện cụm khoang sấy theo sáng chế.

Fig.4 là hình phối cảnh thể hiện bộ phận đưa vào vật liệu ẩm của cụm khoang sấy theo sáng chế.

Fig.5A và Fig.5B là các hình phối cảnh thể hiện bộ phận đưa ra vật liệu được sấy khô của cụm khoang sấy theo sáng chế theo các phương án khác nhau có nhiều cánh được bố trí theo thứ tự và nhiều đĩa được nối theo kiểu hình xoắn ốc có trục, tương ứng.

Fig.6 là mặt cắt ngang nhìn từ phía trước và phía sau thể hiện máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy theo phương án lõi theo hướng trục có các diện tích bề mặt mặt cắt ngang có dạng hình học được vuốt thon theo sáng chế.

Fig.7 là mặt cắt ngang nhìn từ phía trước thể hiện máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy theo phương án lõi theo hướng trục có các diện tích bề mặt mặt cắt ngang có dạng hình học không thay đổi theo sáng chế.

Fig.8A và Fig.B lần lượt là các hình phối cảnh thể hiện các lõi theo hướng trục theo sáng chế theo các phương án khác nhau có các diện tích bề mặt mặt cắt ngang có dạng hình học được vuốt thon và có các diện tích bề mặt mặt cắt ngang có dạng hình học không thay đổi.

Fig.9 là hình phối cảnh thể hiện nhiều thành bao quanh khoang sấy theo sáng chế theo các phương án khác nhau là thành hình chữ nhật được làm thẳng và uốn cong, và thành hình chữ nhật đặc và được uốn cong.

Các hình vẽ từ Fig.10A đến Fig.10D lần lượt là các hình phối cảnh thể hiện cụm điều khiển dòng vật liệu theo các phương án khác nhau của sáng chế là nhiều đĩa được bố trí theo thứ tự, nhiều đĩa được nối theo kiểu hình xoắn ốc, các đĩa có cánh được nối theo kiểu hình xoắn ốc, các đĩa có cánh được nối theo kiểu hình xoắn ốc và trục.

Fig.11 là hình phối cảnh và hình chiếu cạnh thể hiện máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy theo sáng chế, theo phương án các thành bao quanh khoang sấy là các thành hình chữ nhật đặc và được uốn cong và có đầu vào khí nóng tại cụm đầu vào vật liệu ẩm và đầu ra khí ẩm tại cụm đầu ra vật liệu được sấy khô.

Fig.12A và Fig.12B là các hình chiếu cạnh thể hiện các máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy theo sáng chế được ghép nối nối tiếp với nhau theo các phương án khác nhau khi dòng khí nóng đi vào theo hướng nằm ngang với

hướng dòng vật liệu và khi dòng khí nóng đi vào theo cùng hướng hoặc ngược hướng với hướng dòng vật liệu.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các hình vẽ từ Fig.1 tới Fig.12 thể hiện máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy và các thành phần của nó theo sáng chế.

Như được thể hiện trên các hình vẽ, máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy theo sáng chế bao gồm khung chính 1, cụm dẫn động 2 được lắp đặt trên khung chính 1, trong đó cụm dẫn động 2 bao gồm động cơ 2.1 và nhiều con lăn 2.2, cụm khoang sấy 3 có bộ phận đưa vào vật liệu ẩm 4 tại một đầu và bộ phận đưa ra vật liệu được sấy khô 5 tại một đầu khác, trong đó bộ phận đưa vào vật liệu ẩm 4 và bộ phận đưa ra vật liệu được sấy khô 5 được lắp đặt trên các con lăn 2.2 của cụm dẫn động 2, cụm đầu vào vật liệu ẩm 6 chụp nắp vào bộ phận đưa vào vật liệu ẩm 4 và được lắp đặt trên khung chính 1, cụm đầu ra vật liệu được sấy khô 7 chụp nắp vào bộ phận đưa ra vật liệu được sấy khô 5 và được lắp đặt trên khung chính 1 và vỏ 8 bao quanh cụm khoang sấy 3 và được lắp đặt trên khung chính 1. Máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy theo sáng chế khác biệt ở chỗ, cụm khoang sấy 3 bao gồm nhiều khoang sấy 9 được tạo ra từ lõi theo hướng trục 10, nhiều thành phần chia khoang sấy 11 được lắp đặt xung quanh lõi theo hướng trục 10 và nhiều thành bao quanh khoang sấy 12 được cố định với nhiều thành phần chia khoang sấy 11, trong đó nhiều cụm điều khiển dòng vật liệu 13 được tạo ra trong mỗi khoang trong số nhiều khoang sấy 9.

Theo phương án nêu trên, cụm khoang sấy 3 bao gồm nhiều khoang sấy 9 tạo ra ưu điểm là các vật liệu ẩm có thể được trải rộng thông qua từng khoang khoang sấy, khí nóng có thể thổi thông qua vật liệu này, diện tích bề mặt tiếp xúc giữa khí nóng và vật liệu cũng được tăng lên, sự trao đổi hơi ẩm có thể thực hiện hiệu quả và quá trình sấy có thể thực hiện nhanh chóng. Đồng thời, các dòng trải rộng của vật liệu trong các khoang sấy dẫn đến sự quay cân bằng của

cụm khoang sậy 3 và năng lượng được sử dụng ít hơn so với máy sậy kiểu quay thông thường có khoang sậy đơn.

Theo sáng chế, lõi theo hướng trục 10 có dạng thanh có các diện tích bề mặt cắt ngang có dạng hình học được vuốt thon 10.1 (như được thể hiện trên Fig.6 và Fig.8A) phù hợp với các dòng vật liệu khó di chuyển chẳng hạn như các vật liệu có dạng tấm, dạng thanh hoặc các dạng dải, ví dụ, lát sàn, ốt, ngô, v.v.. Lõi theo hướng trục 10 có các diện tích bề mặt cắt ngang có dạng hình học được vuốt thon tạo ra độ nghiêng của các thành của nhiều khoang sậy 9, nhờ đó tạo ra ưu điểm đối với sự vận hành của cụm điều khiển dòng vật liệu 13 theo cách sao cho dòng vật liệu khó di chuyển có thể di chuyển dễ dàng hơn mà không cần lắp đặt cụm khoang sậy 3 theo cách được làm nghiêng trong đó một bên cao hơn một bên khác như được thấy trong máy sậy kiểu quay thông thường có khoang sậy đơn.

Theo sáng chế, lõi theo hướng trục 10 có dạng thanh có các diện tích bề mặt cắt ngang có dạng hình học không thay đổi 10.2 (như được thể hiện trên Fig.7 và Fig.8B) phù hợp với các dòng vật liệu dễ di chuyển chẳng hạn như các vật liệu có dạng hạt hoặc hình cầu, ví dụ, hạt ngô, hạt đậu, nhãn, v.v.. Sự vận hành của cụm điều khiển dòng vật liệu 13 cũng tạo ra ưu điểm làm cho dòng vật liệu di chuyển dễ dàng hơn.

Theo sáng chế, nhiều khoang sậy 9 được ưu tiên là có ít nhất ba khoang xung quanh lõi theo hướng trục 10 (như được thể hiện trên Fig.6 và Fig.7). Phương án này tạo ra ưu điểm là các vật liệu ẩm có khả năng được trải rộng thông qua mỗi khoang sậy xung quanh lõi theo hướng trục 10, tạo ra sự quay cân bằng của cụm khoang sậy 3 và năng lượng được sử dụng cho việc quay là nhỏ hơn của máy sậy kiểu quay thông thường có khoang sậy đơn. Đồng thời, số lượng khoang sậy có thể được thiết kế để phù hợp với kích cỡ của cụm khoang

sấy 3 và phù hợp với hình thái của các vật liệu ẩm có thể thay đổi về hình dạng to-nhỏ, dài-ngắn, mỏng-dày của chúng.

Theo sáng chế, mỗi thành trong số nhiều thành phân chia khoang sấy 11 có dạng thành hình chữ nhật, trong đó số lượng của nhiều thành phân chia khoang sấy 11 bằng với số lượng của các khoang sấy 9 (như được thể hiện trên Fig.3).

Theo sáng chế, mỗi thành trong số nhiều thành bao quanh khoang sấy 12 có dạng thành hình chữ nhật được làm thẳng và uốn cong 12.1 (như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.9) theo chu vi của cụm khoang sấy 3. Phương án này tạo ra ưu điểm là khí nóng từ khoang đầu vào khí nóng 14 có thể đi vào trong nhiều khoang sấy 9 và khí ẩm từ nhiều khoang sấy 9 có thể đi ra khoang đầu ra khí ẩm 15. Điều này phù hợp đối với trường hợp khi khí nóng đi vào theo hướng ngang với hướng dòng vật liệu.

Theo sáng chế, mỗi thành trong số nhiều thành bao quanh khoang sấy 12 có dạng thành hình chữ nhật đặc và được uốn cong 12.2 (như được thể hiện trên Fig.9, Fig.11 và Fig.12A) theo chu vi của cụm khoang sấy 3, có đầu vào khí nóng 6.1 tại cụm đầu vào vật liệu ẩm 6 và đầu ra khí ẩm 7.1 tại cụm đầu ra vật liệu được sấy khô 7, nhưng không có vỏ bên trên 8.1, đầu vào khí nóng 8.1.1, vỏ bên dưới 8.2 và đầu ra khí ẩm 8.2.1. Điều này phù hợp đối với trường hợp khi khí nóng đi vào theo cùng hướng hoặc ngược hướng với hướng dòng vật liệu.

Theo sáng chế, mỗi cụm trong số nhiều cụm điều khiển dòng vật liệu 13 có dạng giống với nhiều đĩa được bố trí theo thứ tự 13.1 (như được thể hiện trên Fig.10A) hoặc nhiều đĩa được nối theo kiểu hình xoắn ốc 13.2 (như được thể hiện trên Fig.10B) và được lắp đặt trong mỗi khoang trong số nhiều khoang sấy 9 để làm cho vật liệu di chuyển về phía trước nhờ sự quay của cụm khoang sấy 3. Phương án này tạo ra ưu điểm là tăng hiệu quả của việc điều khiển dòng vật liệu có thể là chậm-nhanh theo mong muốn. Đồng thời, khí nóng có thể thổi qua

vật liệu một cách đồng đều tương ứng với kích cỡ vật liệu khác nhau theo hình dạng to-nhỏ, dài-ngắn, mỏng-dày của chúng.

Theo sáng chế, mỗi cụm trong số nhiều cụm điều khiển dòng vật liệu 13 có dạng giống với các đĩa có cánh được nối theo kiểu hình xoắn ốc 13.3 (như được thể hiện trên Fig.10C) và được lắp đặt trong mỗi khoang trong số nhiều khoang sấy 9 để làm cho vật liệu di chuyển về phía trước cùng với việc quay trở lại nhờ sự quay của cụm khoang sấy 3. Phương án này tạo ra ưu điểm là tăng hiệu quả của việc điều khiển vật liệu di chuyển và quay trở lại tốt hơn, khí nóng có thể thổi qua vật liệu một cách đồng đều. Đồng thời, diện tích bề mặt tiếp xúc giữa khí nóng và vật liệu được tăng lên, sự trao đổi hơi ẩm có thể thực hiện hiệu quả và quá trình sấy có thể thực hiện nhanh chóng.

Theo sáng chế, mỗi cụm trong số nhiều cụm điều khiển dòng vật liệu 13 có dạng giống với các đĩa có cánh được nối theo kiểu hình xoắn ốc và trực có các cánh khuấy 13.4 (như được thể hiện trên Fig.10D) và được lắp đặt trong mỗi khoang trong số nhiều khoang sấy 9. Điều này phù hợp đối với trường hợp khi khí nóng đi vào trong theo cùng hướng hoặc ngược hướng với hướng dòng vật liệu. Phương án này tạo ra ưu điểm là nâng cao hiệu quả của việc điều khiển dòng vật liệu tốt hơn, khí nóng có thể thổi một cách đồng đều theo cùng hướng hoặc ngược hướng với hướng của dòng vật liệu sao cho diện tích bề mặt tiếp xúc giữa khí nóng và vật liệu được tăng lên, nhiệt độ được sử dụng có thể cao hơn nhiệt độ của máy sấy thông thường mà không gây ra hư hại đối với các vật liệu được sấy khô, ví dụ gạo, đậu tương, v.v.. Đồng thời, nó tạo ra ưu điểm là làm tăng hiệu quả của việc điều khiển dòng vật liệu mà có thể là chậm-nhanh theo mong muốn tương ứng với kích cỡ các vật liệu khác nhau về hình dạng to-nhỏ, dài-ngắn, mỏng-dày của chúng.

Theo sáng chế, bộ phận đưa vào vật liệu ẩm 4 bao gồm vỏ 4.1, vòng dẫn động 4.2 và nhiều cánh 4.3 được lắp đặt với vỏ 4.1 (như được thể hiện trên

Fig.4). Phương án này tạo ra ưu điểm là khi vật liệu ẩm được cấp tới cụm đầu vào vật liệu ẩm 6, vật liệu ẩm sẽ đi vào thông qua bộ phận đưa vào vật liệu ẩm 4, theo đó, khi nó quay, vật liệu ẩm sẽ đi vào qua các khoảng trống nằm giữa nhiều cánh 4.3 sau đó đi vào trong từng khoang trong số nhiều khoang sậy 9 của cụm khoang sậy 3.

Theo sáng chế, bộ phận đưa ra vật liệu được sấy khô 5 bao gồm vỏ 5.1, vòng dẫn động 5.2 và nhiều cánh được bố trí theo thứ tự 5.3 được lắp đặt với vỏ 5.1 (như được thể hiện trên Fig.5A). Phương án này tạo ra hiệu quả là khi vật liệu được sấy khô đi ra từ nhiều khoang sậy 9 của cụm khoang sậy 3, vật liệu được sấy khô sẽ đi vào bộ phận đưa ra vật liệu được sấy khô 5, theo đó, khi nó quay, vật liệu được sấy khô sẽ đi qua các khoảng trống giữa các cánh 5.3 sau đó đi vào trong cụm đầu ra vật liệu được sấy khô 7.

Theo sáng chế, bộ phận đưa ra vật liệu được sấy khô 5 bao gồm vỏ đầu ra vật liệu được sấy khô 5.1, vòng dẫn động 5.2, nhiều cánh được bố trí theo thứ tự 5.3 và cụm điều khiển dòng vật liệu 5.4 có dạng giống với nhiều đĩa được nối theo kiểu hình xoắn ốc có trục, được lắp đặt với vỏ 5.1 (như được thể hiện trên Fig.5B) phù hợp đối với trường hợp khi khí nóng đi vào theo cùng hướng hoặc ngược hướng với hướng dòng vật liệu. Phương án này tạo ra ưu điểm là khi vật liệu được sấy khô đi ra từ nhiều khoang sậy 9 của cụm khoang sậy 3, vật liệu được sấy khô sẽ đi vào bộ phận đưa ra vật liệu được sấy khô 5, theo đó, khi nó quay, vật liệu được sấy khô sẽ đi qua các khoảng trống giữa nhiều cánh được bố trí theo thứ tự 5.3 sau đó đi vào cụm điều khiển dòng vật liệu (5.4), sau đó đi vào cụm đầu ra vật liệu được sấy khô 7. Điều này ngăn khí ẩm nóng không đi vào trong cụm đầu ra vật liệu được sấy khô 7.

Theo sáng chế, vỏ (8) bao gồm vỏ bên trên 8.1 bảo phủ phần bên trên của cụm khoang sậy 3 sao cho tạo ra khoang đầu vào khí nóng (14) và có đầu vào khí nóng 8.1.1, và vỏ bên dưới 8.2 bảo phủ phần bên dưới của cụm khoang sậy 3

sao cho tạo ra khoang đầu ra khí ẩm 15 và có đầu ra khí ẩm 8.2.1, được lắp đặt trên khung chính 1 (như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.1, Fig.2, Fig.6, Fig.7 và Fig.12B). Phương án này tạo ra ưu điểm là tăng hiệu quả của việc điều khiển dòng khí nóng trong đó khí nóng có thể thổi qua vật liệu một cách đồng đều bên trong nhiều khoang sấy 9.

Theo sáng chế hai hoặc nhiều hơn hai máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy có thể được kết nối nối tiếp với nhau, trong đó bộ phận đưa ra vật liệu được sấy khô 5 của máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy được lắp vào vào bộ phận đưa vào vật liệu ẩm 4 của máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy kế tiếp để làm cho dòng vật liệu liên tục từ máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy tới máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy kế tiếp (như được thể hiện trên Fig.12). Phương án này tạo ra ưu điểm là vật liệu có thể được chuyển liên tục từ máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy thứ nhất tới máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy thứ hai và máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy thứ ba, sao cho nó có khả năng điều khiển thời gian sấy trong mỗi khoang của máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy. Đồng thời, nhiệt độ của khí nóng có thể được điều khiển riêng rẽ khác nhau trong mỗi máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy để làm thích hợp với các vật liệu có các mức độ ẩm khác nhau và kích cỡ về hình dạng to-nhỏ, dài-ngắn và mỏng-dày khác nhau của chúng.

Tiếp theo, sự vận hành của máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy theo sáng chế sẽ được mô tả giúp cho việc hiểu rõ hơn sáng chế. Máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy theo sáng chế được vận hành như dưới đây.

- Điện được cung cấp cho động cơ 2.1 để quay động cơ và khởi động cụm dẫn động 2 để dẫn động bộ phận đưa vào vật liệu ẩm 4, bộ phận đưa ra vật liệu được sấy khô 5 và cụm khoang sấy 3 để được quay theo sự quay của cụm dẫn động 2.

- Vật liệu ẩm được cấp vào cụm đầu vào vật liệu ẩm 6 và đi xuống bộ phận đưa vào vật liệu ẩm 4 nhờ trọng lực.

- Sự quay của bộ phận đưa vào vật liệu ẩm 4 làm cho vật liệu ẩm đi vào trong cụm khoang sấy 3.

- Sự quay của cụm khoang sấy 3 và sự lắp đặt của nhiều cụm điều khiển dòng vật liệu 13 bên trong mỗi khoang trong số nhiều khoang sấy 9 làm cho vật liệu di chuyển về phía trước cùng với việc quay trở lại.

- Tại cùng thời điểm, khí nóng được cấp tới đầu vào khí nóng 8.1.1 tại vỏ bên trên 8.1, khí nóng sau đó thổi tới khoang đầu vào khí nóng 14 và thổi qua nhiều thành bao quanh khoang sấy 12 (trong trường hợp mỗi thành trong số nhiều thành bao quanh khoang sấy được tạo hình dạng các thành hình chữ nhật được làm thẳng và uốn cong 12.1 theo chu vi của cụm khoang sấy 3), sau đó, khí nóng sẽ thổi vào theo hướng nằm ngang với hướng dòng vật liệu để gây ra sự trao đổi nhiệt và hơi ẩm.

- Khí nóng được thổi qua vật liệu sẽ trở thành khí ẩm có độ ẩm cao hơn và nhiệt độ thấp hơn, sau đó sẽ đi ra khoang đầu ra khí ẩm 15 thông qua đầu ra khí ẩm 8.2.1 tại vỏ bên dưới 8.2.

- Vật liệu qua xử lý trao đổi nhiệt và hơi ẩm sẽ được làm khô dần dần và đi ra khỏi khoang sấy để vào bộ phận đưa ra vật liệu được sấy khô 5 sau đó đi ra ngoài từ cụm đầu ra vật liệu được sấy khô 7 tới công đoạn tiếp theo.

- Trong trường hợp mỗi thành trong số nhiều thành bao quanh khoang sấy được tạo hình dạng thành hình chữ nhật đặc và được uốn cong 12.2 theo chu vi của cụm khoang sấy 3, trong đó khí nóng thổi vào theo cùng hướng với hướng dòng vật liệu. Cần phải tạo ra đầu vào khí nóng 6.1 tại cụm đầu vào vật liệu ẩm 6 và đầu ra khí ẩm 7.1 tại cụm đầu ra vật liệu được sấy khô 7, nhưng không có vỏ bên trên 8.1, đầu vào khí nóng 8.1.1, vỏ bên dưới 8.2 và đầu ra khí ẩm 8.2.1.

Khí nóng sẽ thổi vào theo cùng hướng với hướng dòng vật liệu để gây ra sự trao đổi nhiệt và hơi ẩm với vật liệu.

Máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy theo sáng chế không bị giới hạn bởi các phương án được mô tả trên đây và không bị giới hạn bởi các phương án được thể hiện trên các hình vẽ, mà có thể được thay đổi hoặc cải biến mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế, ví dụ, lõi theo hướng trục 10 có dạng thanh có các diện tích bề mặt cắt hình học như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.6, Fig.7 và Fig.8 có thể được thay đổi để có nhiều hơn các phương án như được thể hiện trên các hình vẽ này.

Phương án thực hiện tốt nhất của sáng chế

Phương án thực hiện tốt nhất của sáng chế giống với phương án được mô tả trong phần mô tả chi tiết sáng chế trên đây.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy bao gồm:

- khung chính (1);
- cụm dẫn động (2) được lắp đặt trên khung chính (1), trong đó cụm dẫn động (2) này bao gồm động cơ (2.1) và nhiều con lăn (2.2);
- cụm khoang sấy (3) có bộ phận đưa vào vật liệu ẩm (4) tại một đầu và bộ phận đưa ra vật liệu được sấy khô (5) tại một đầu khác, trong đó bộ phận đưa vào vật liệu ẩm (4) và bộ phận đưa ra vật liệu được sấy khô (5) được lắp đặt trên các con lăn (2.2) của cụm dẫn động (2);
- cụm đầu vào vật liệu ẩm (6) chụp nắp vào bộ phận đưa vào vật liệu ẩm (4) và được lắp đặt trên khung chính (1);
- cụm đầu ra vật liệu được sấy khô (7) chụp nắp vào bộ phận đưa ra vật liệu được sấy khô (5) và được lắp đặt trên khung chính (1); và
- vỏ (8) bao quanh cụm khoang sấy (3) và được lắp đặt trên khung chính (1), khác biệt ở chỗ:

trong đó cụm khoang sấy (3) bao gồm nhiều khoang sấy (9) được tạo ra từ lõi theo hướng trục (10), nhiều thành phân chia khoang sấy (11) được lắp đặt xung quanh lõi theo hướng trục (10) và nhiều thành bao quanh khoang sấy (12) được cố định với nhiều thành phân chia khoang sấy (11), trong đó nhiều cụm điều khiển dòng vật liệu (13) được tạo ra trong mỗi khoang trong số nhiều khoang sấy (9),

khác biệt ở chỗ, mỗi cụm trong số nhiều cụm điều khiển dòng vật liệu (13) có dạng giống với nhiều đĩa được bố trí theo thứ tự (13.1) hoặc nhiều đĩa được nối theo kiểu hình xoắn ốc (13.2) và được lắp đặt trong mỗi khoang trong

số nhiều khoang sấy (9) để làm cho vật liệu di chuyển về phía trước nhờ sự quay của cụm khoang sấy (3).

2. Máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy theo điểm 1, trong đó lõi theo hướng trục (10) có dạng thanh có các diện tích bề mặt cắt ngang có dạng hình học được vuốt thon (10.1) phù hợp với các dòng vật liệu khó di chuyển như các vật liệu có dạng tấm, dạng que hoặc các dạng dải, hoặc có dạng thanh có các diện tích bề mặt cắt ngang có dạng hình học không thay đổi (10.2) phù hợp với các dòng vật liệu dễ di chuyển như các vật liệu có dạng hạt hoặc hình cầu.

3. Máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy theo điểm 1, trong đó nhiều khoang sấy (9) thích hợp là có ít nhất là ba khoang xung quanh lõi theo hướng trục (10).

4. Máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy theo điểm 1, trong đó mỗi thành trong số nhiều thành phân chia khoang sấy (11) có dạng thành hình chữ nhật, trong đó số lượng của nhiều thành phân chia khoang sấy (11) bằng với số lượng của nhiều khoang sấy (9).

5. Máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy theo điểm 1, trong đó mỗi thành trong số nhiều thành bao quanh khoang sấy (12) có dạng thành hình chữ nhật được làm thẳng và uốn cong (12.1) theo chu vi của cụm khoang sấy (3), phù hợp đối với trường hợp khi khí nóng đi vào theo hướng nằm ngang với hướng dòng vật liệu.

6. Máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy theo điểm 1, trong đó mỗi thành trong số nhiều thành bao quanh khoang sấy (12) có dạng thành hình chữ nhật đặc và được uốn cong (12.2) theo chu vi của cụm khoang sấy (3), có đầu vào khí nóng (6.1) tại cụm đầu vào vật liệu ẩm (6) và đầu ra khí ẩm (7.1) tại cụm đầu ra vật liệu được sấy khô (7), phù hợp đối với trường hợp khi khí nóng đi vào theo cùng hướng hoặc ngược hướng với hướng dòng vật liệu.

7. Máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy theo điểm 1, trong đó mỗi cụm trong số nhiều cụm điều khiển dòng vật liệu (13) có dạng giống với các đĩa có cánh được nối theo kiểu hình xoắn ốc (13.3) và được lắp đặt trong mỗi khoang trong số nhiều khoang sấy (9) để làm cho vật liệu di chuyển về phía trước cùng với việc quay trở lại nhờ sự quay của cụm khoang sấy (3).

8. Máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy theo điểm 1, trong đó mỗi cụm trong số nhiều cụm điều khiển dòng vật liệu (13) có dạng giống với các đĩa có cánh được nối theo kiểu hình xoắn ốc và trục có các cánh khuấy (13.4) và được lắp đặt trong mỗi khoang trong số nhiều khoang sấy (9), phù hợp đối với trường hợp khi khí nóng đi vào trong theo cùng hướng hoặc ngược hướng với hướng dòng vật liệu.

9. Máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy theo điểm 1, trong đó bộ phận đưa vào vật liệu ẩm (4) bao gồm vỏ (4.1), vòng dẫn động (4.2) và nhiều cánh (4.3) được lắp đặt với vỏ (4.1).

10. Máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy theo điểm 1, trong đó bộ phận đưa ra vật liệu được sấy khô (5) bao gồm vỏ (5.1), vòng dẫn động (5.2) và nhiều cánh được bố trí theo thứ tự (5.3) được lắp đặt với vỏ (5.1).

11. Máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy theo điểm 10, trong đó bộ phận đưa ra vật liệu được sấy khô (5), bao gồm vỏ (5.1), vòng dẫn động (5.2), nhiều cánh được bố trí theo thứ tự (5.3) và cụm điều khiển dòng vật liệu (5.4) có dạng giống với nhiều đĩa được nối theo kiểu hình xoắn ốc có trục (5.4), được lắp đặt với vỏ (5.1), phù hợp đối với trường hợp khi khí nóng đi vào theo cùng hướng hoặc ngược hướng với hướng dòng vật liệu.

12. Máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy theo điểm 1, trong đó vỏ (8) bao gồm:

- vỏ bên trên (8.1) bao phủ phần bên trên của cụm khoang sấy (3) sao cho tạo ra khoang đầu vào khí nóng (14) và có đầu vào khí nóng (8.1.1); và
- vỏ bên dưới (8.2) bao phủ phần bên dưới của cụm khoang sấy (3) sao cho tạo ra khoang đầu ra khí ẩm (15) và có đầu ra khí ẩm (8.2.1), được lắp đặt trên khung chính (1).

13. Máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó hai hoặc nhiều hơn hai máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy được ghép nối nối tiếp với nhau, trong đó bộ phận đưa ra vật liệu được sấy khô (5) của máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy được lắp vào bộ phận đưa vào vật liệu ẩm (4) của máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy kế tiếp để làm cho dòng vật liệu liên tục từ máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy tới máy sấy kiểu quay có nhiều khoang sấy kế tiếp.

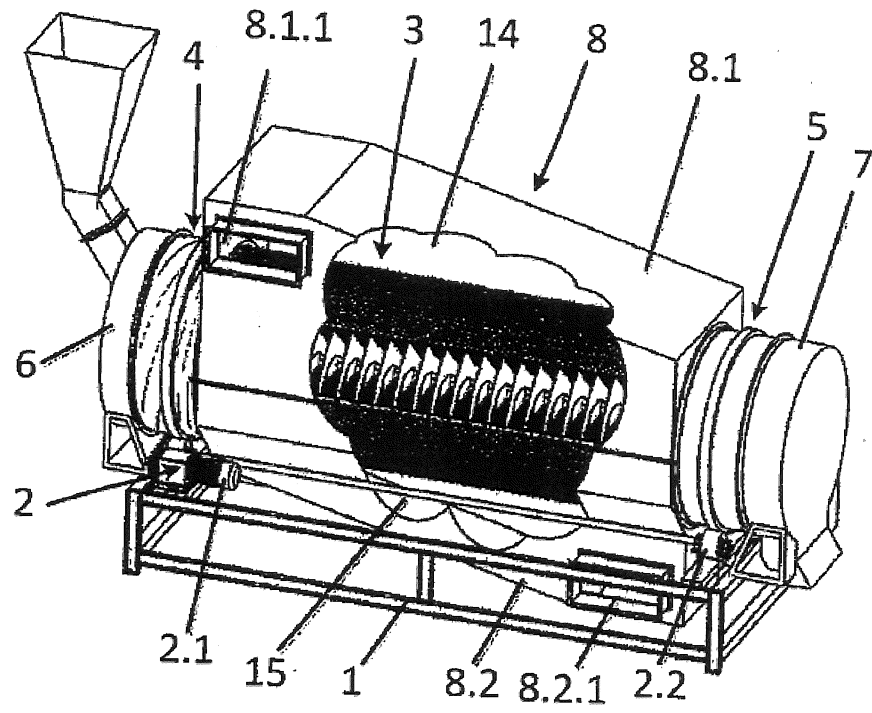


Fig. 1

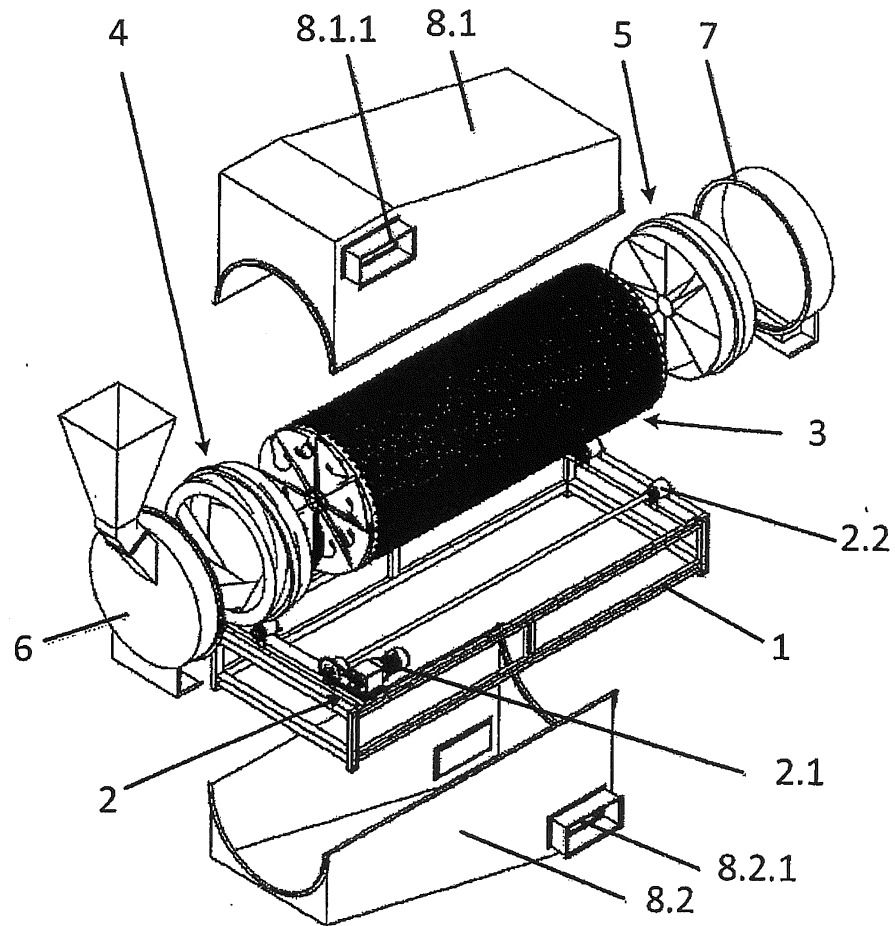


Fig. 2

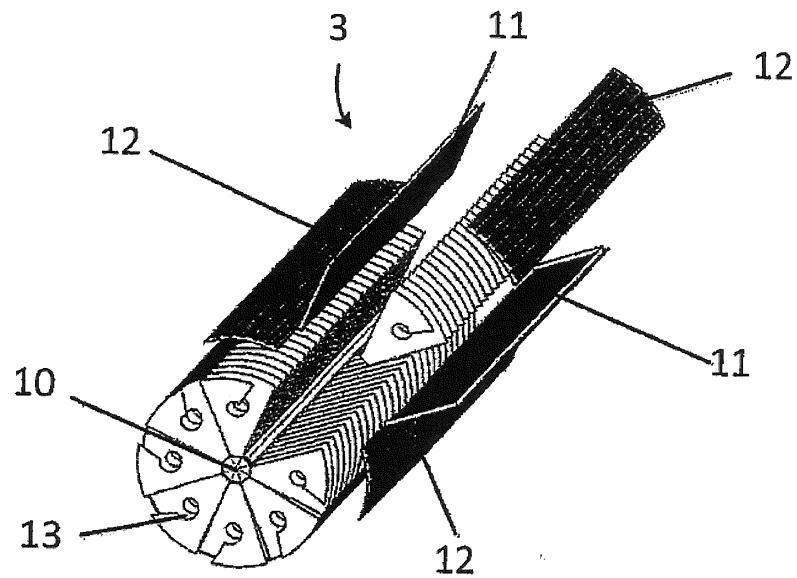


Fig. 3

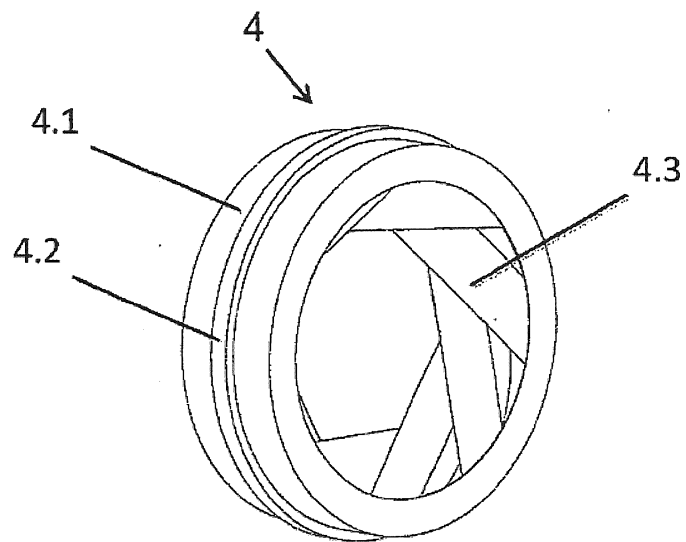


Fig. 4

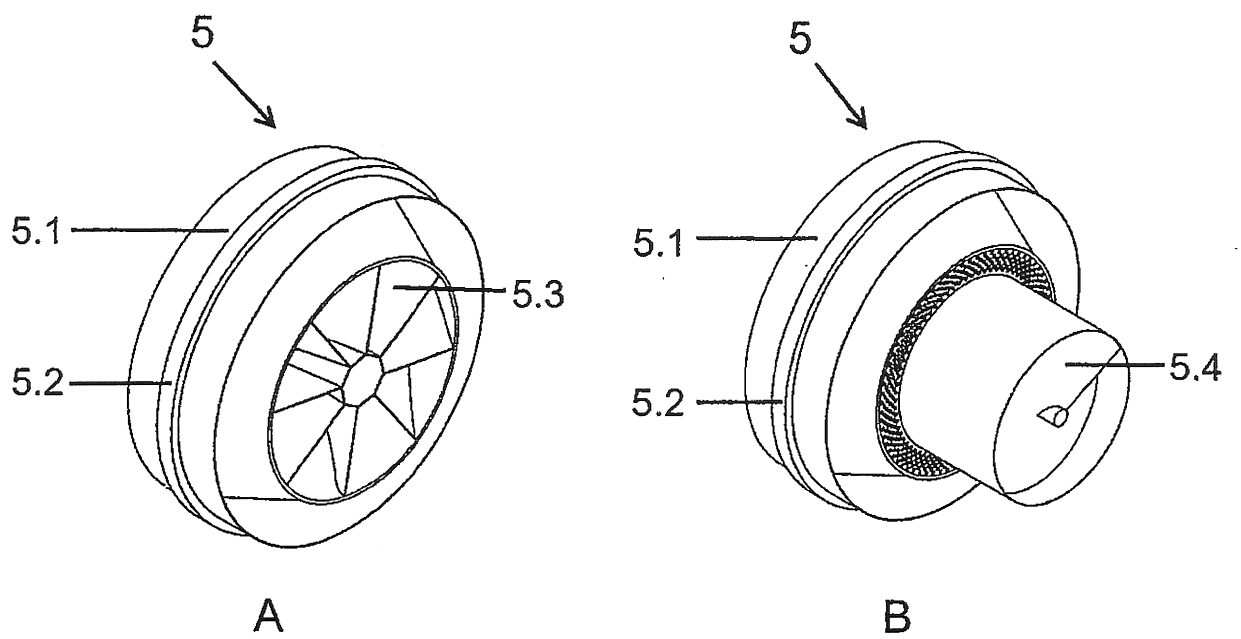


Fig. 5

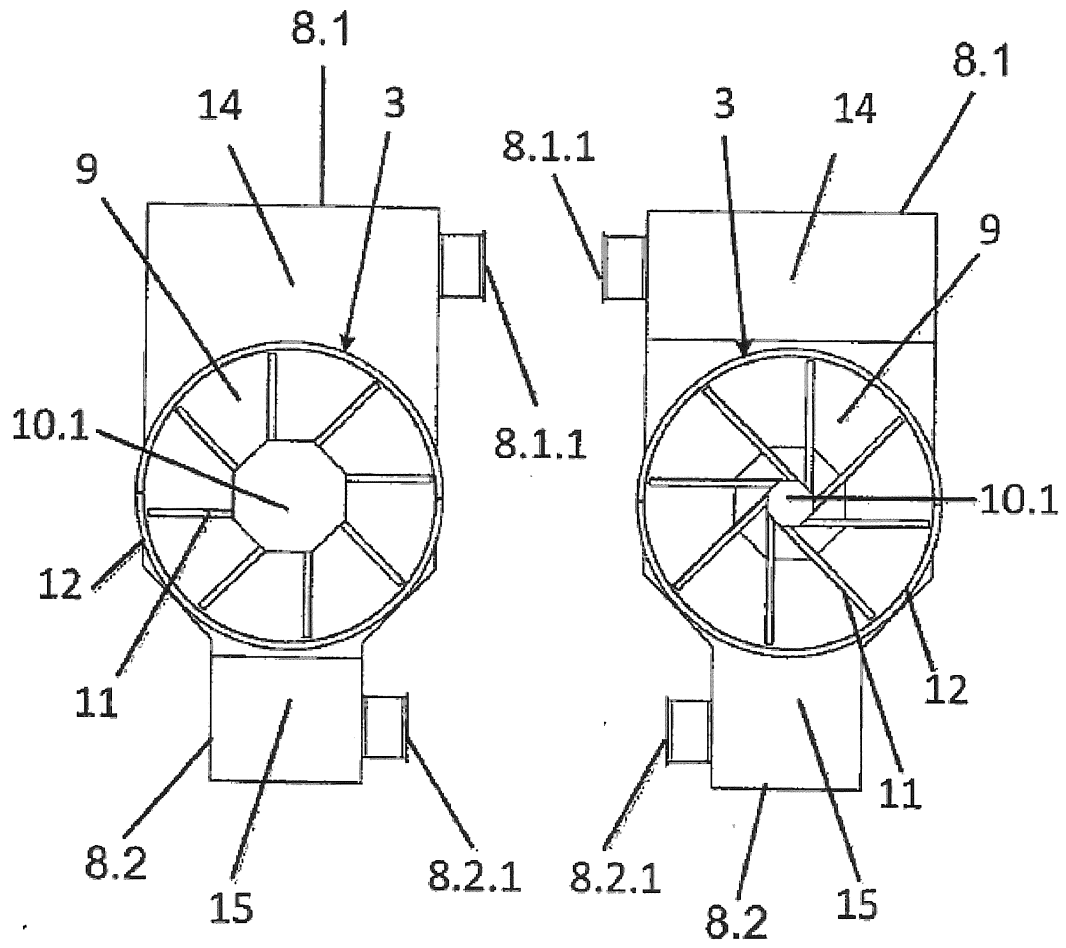


Fig. 6

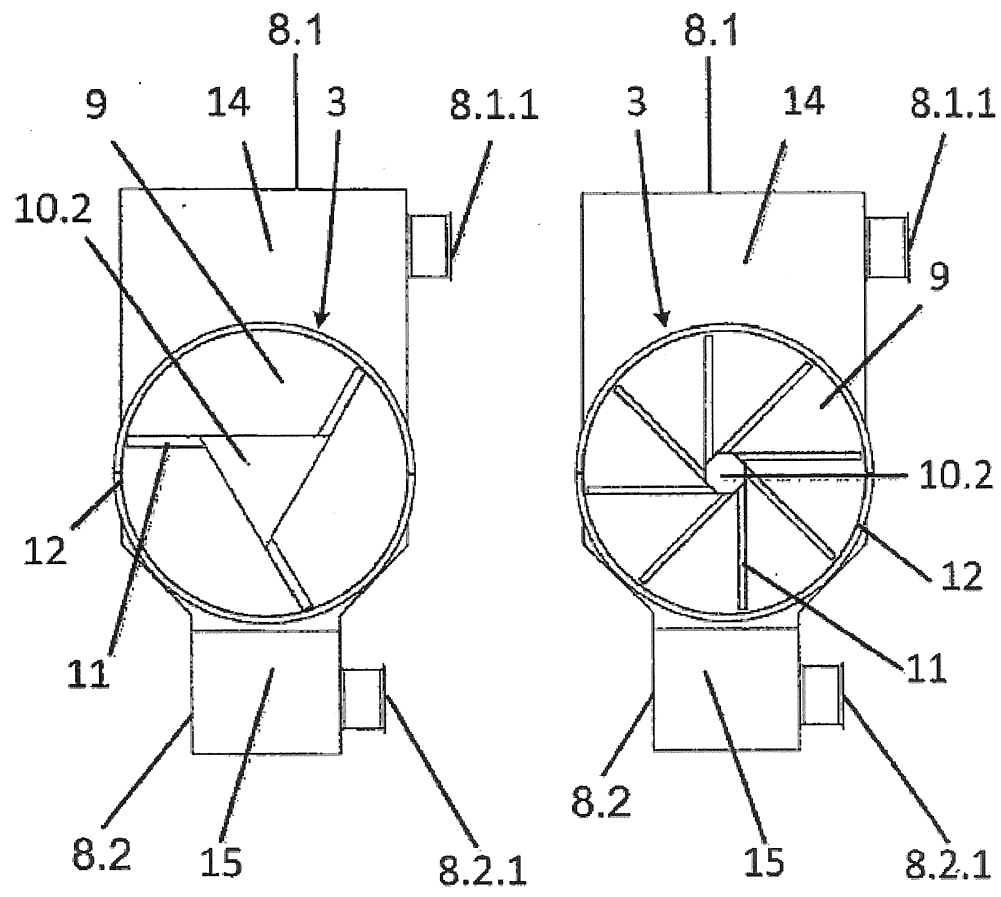


Fig. 7

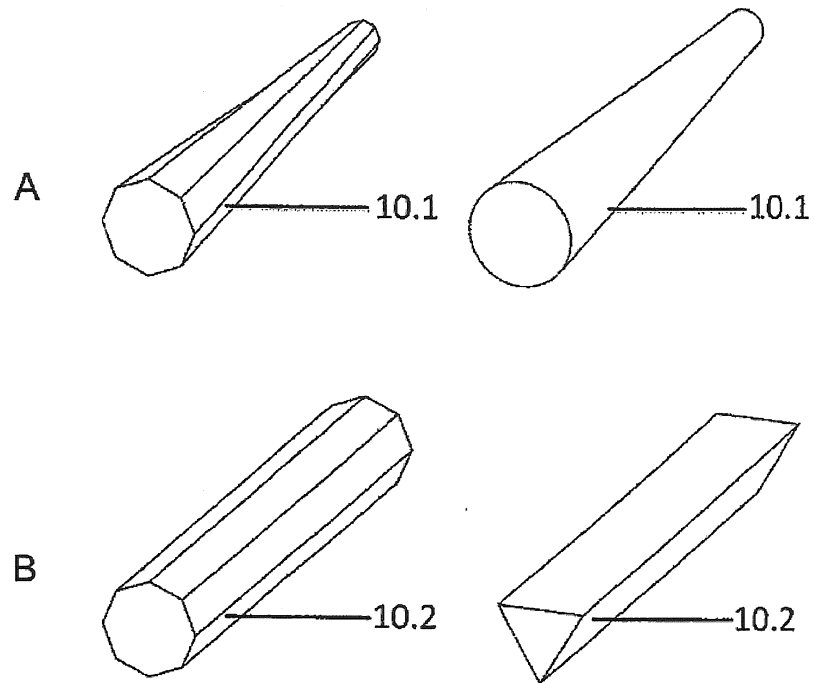


Fig. 8

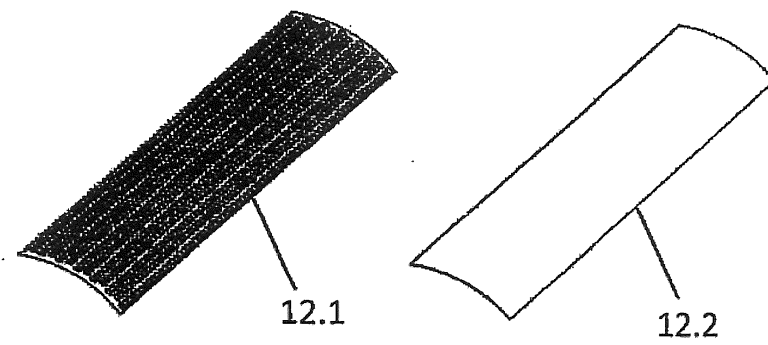


Fig. 9

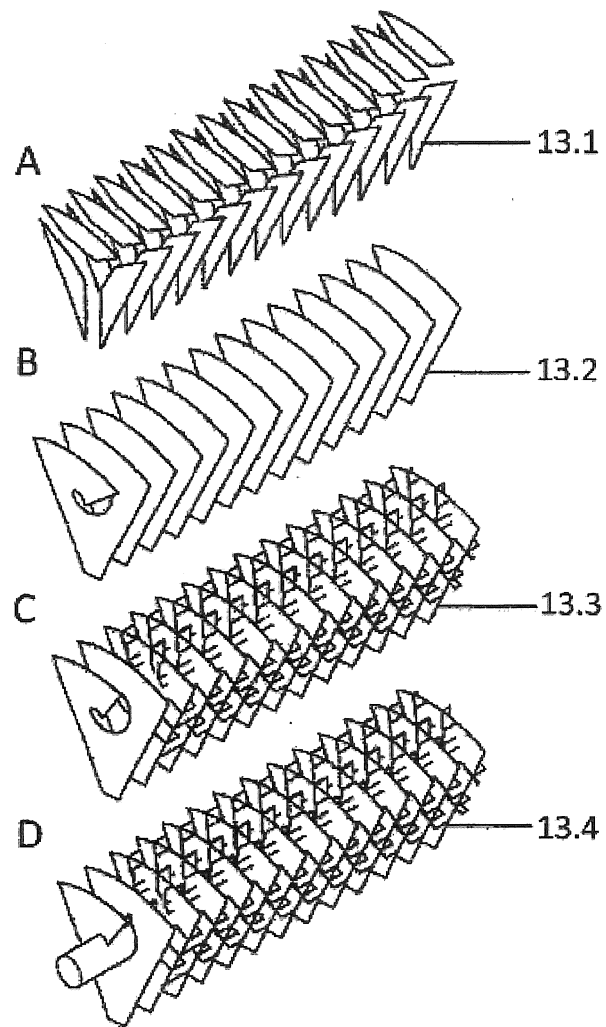


Fig. 10

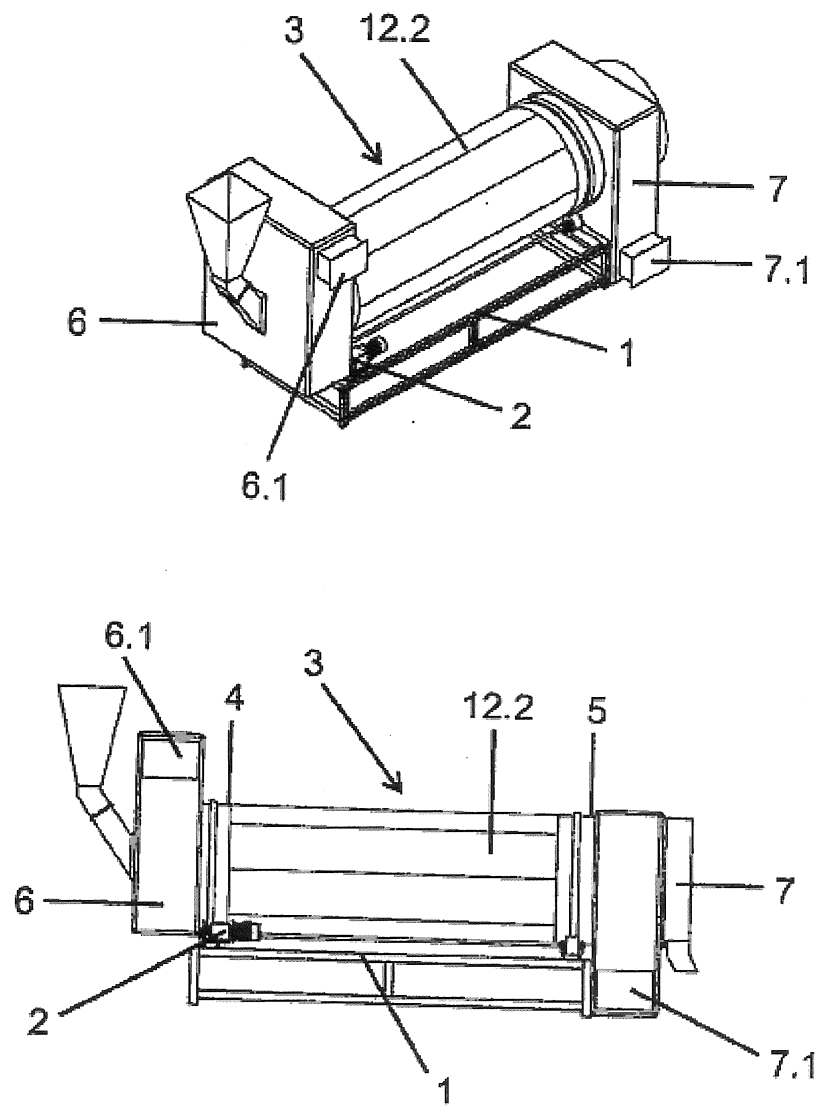
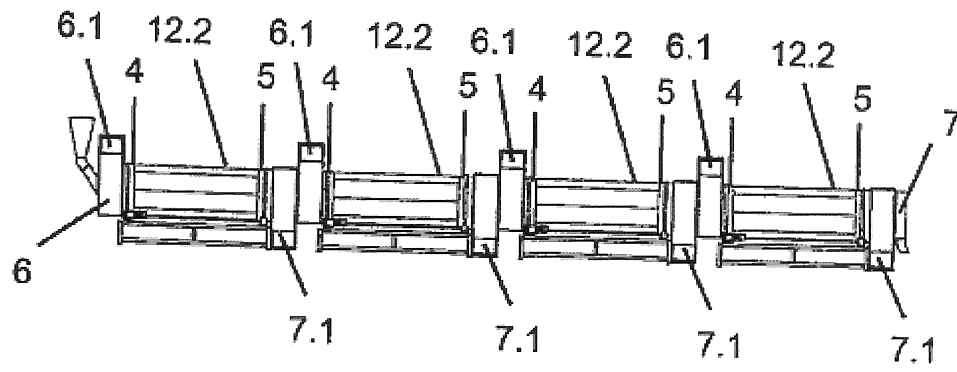
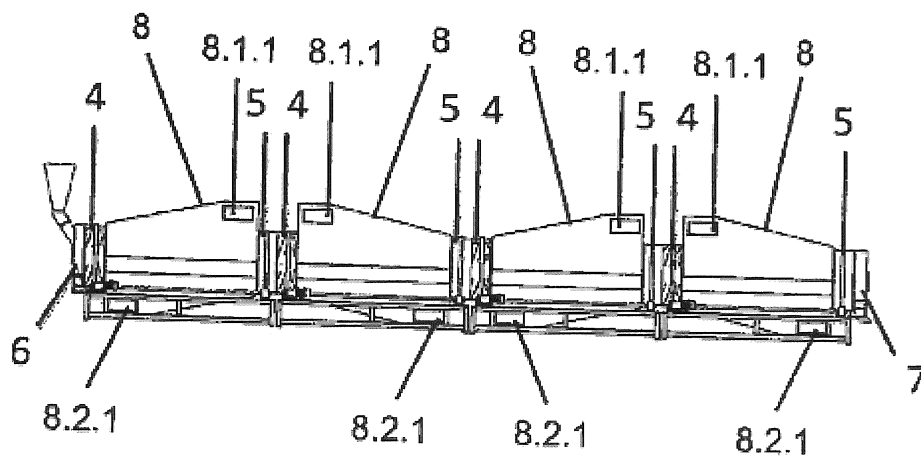


Fig. 11



A



B

Fig. 12