



(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)



1-0029696

(51)⁷ A23L 1/10

(13) B

(21) 1-2015-04643

(22) 06/06/2014

(86) PCT/JP2014/065045 06/06/2014

(87) WO 2014/196622 A1 11/12/2014

(30) 2013-119685 06/06/2013 JP

(45) 25/10/2021 403

(43) 25/03/2016 336A

(73) NISSIN FOODS HOLDINGS CO., LTD. (JP)

1-1, Nishinakajima 4-chome, Yodogawa-ku, Osaka-shi, Osaka 5328524, Japan

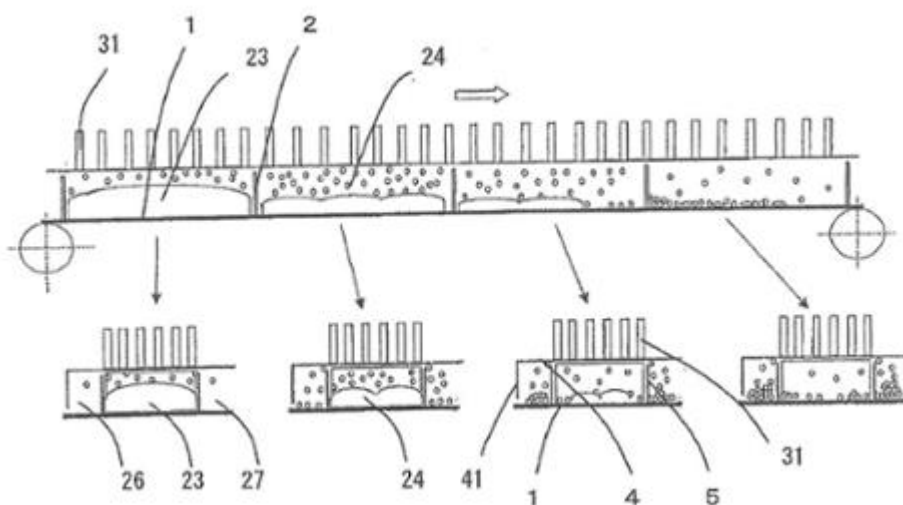
(72) YASUDA, Shigeru (JP); MACHIDA, Noriyuki (JP); SAEKI, Kentaro (JP);

KASUGA, Hiroshi (JP); TANAKA, Mitsuru (JP).

(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ LÀM TỐI CƠM

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị làm tối cơm thành các hạt riêng biệt đủ và hoàn toàn trong quy trình sản xuất cơm ăn liền hoặc cơm đông lạnh, và cụ thể là, phương pháp và thiết bị làm tối mà ít gây thiệt hại như nghiền nát cơm. Bằng cách sử dụng thiết bị bao gồm các khoang làm tối (21, 22, 23, ...) mà cơm được cấp vào đó, cổng thổi không khí (31) mà được tạo kết cấu để thổi không khí có tốc độ cao về phía cơm trong khoang làm tối; và khoang thu gom (26, 27) được bố trí liền kề với khoang làm tối với vách ngăn giữa chúng, không khí có tốc độ cao được thổi từ cổng thổi và được thổi vào cơm trong khoang làm tối sao cho cơm được phân tán và được làm nổi bằng cách thổi không khí, và cơm nổi và di chuyển qua vách ngăn được thu gom bởi khoang thu gom.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị làm toi mà làm toi com thành các hạt riêng biệt khi sản xuất com ăn liền hoặc com đông lạnh.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Com ăn liền hoặc com đông lạnh được sản xuất từ com hồ hóa được nấu chín bằng cách sấy khô hoặc làm lạnh nhanh. Loại com này tiện lợi vì có thể ăn được bằng cách làm nóng bằng cách rót nước nóng, bằng cách nhúng trong nước nóng hoặc bằng cách sử dụng lò vi sóng. Gần đây, với sự cải tiến công nghệ, com ăn liền hoặc com đông lạnh có thể có kết cấu và mùi vị khá giống với những hạt com thực tế, com rang, hoặc com trộn được nấu chín, và do đó, cả số lượng sản phẩm và doanh số bán hàng đều tăng lên.

Một trong các khía cạnh quan trọng trong sản xuất các sản phẩm này là làm cho com toi thành các hạt riêng biệt, tức là, làm toi com để không trở thành trạng thái bị vón cục.

Com có xu hướng trở thành trạng thái kết khối (trạng thái vón cục) vì bề mặt của các hạt com được gelatin hóa thông qua quá trình nấu chín trở nên có độ dính cao, do đó các hạt com bị dính vào nhau. Ví dụ, khi sản xuất com ăn liền, nếu com ở trạng thái kết khối, thì phần giữa của com ở trạng thái kết khối khó sấy khô, dẫn đến việc sấy khô không đủ hoặc không đồng đều. Ngay cả khi com có thể được sấy khô, phần bị dính khó có thể được khôi phục trong nước nóng và có cấu trúc yếu. Ngoài ra, khi sản xuất com đông lạnh, việc làm lạnh nhanh và thậm chí là đông lạnh không thể thực hiện được, và sau khi sản xuất, khó có thể rã đông.

Điều quan trọng là làm toi com thành các hạt riêng biệt, và hầu hết các phương pháp làm toi com thông thường đều làm toi com một cách cơ học bằng cách đánh toi sử dụng cánh quay được tạo hình dạng tỏa tròn hoặc tương tự. Tuy nhiên, các phương pháp làm toi áp dụng lực cơ học bằng cách sử dụng cánh quay như thế có các nhược điểm là các hạt gạo bị nghiền nát và hiệu quả làm toi không được tạo ra trên toàn bộ com được đưa vào.

Sáng chế đề xuất phương pháp làm toi com bằng cách sử dụng không khí. Ở

đây, giải pháp kỹ thuật đã biết để làm tơi cơm bằng cách sử dụng không khí được bộc lộ trong các tài liệu sáng chế 1 và 2. Các tài liệu về giải pháp kỹ thuật đã biết này lần lượt bộc lộ phương pháp mà trong đó cơm được đổ xuống, và không khí mạnh được thổi vào cơm đang rơi xuống để thổi cơm lên. Tuy nhiên, theo phương pháp này, thời gian thổi không khí mạnh vào cơm là ngắn, do đó không thể đạt được hiệu quả đầy đủ như kỳ vọng.

Tài liệu liên quan

Tài liệu sáng chế 1: JP-A-S50-9413

Tài liệu sáng chế 2: JP-A-H1-235552

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật cần được giải quyết

Mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp và thiết bị mà, trong quy trình sản xuất cơm ăn liền hoặc cơm đông lạnh, làm tơi cơm thành các hạt riêng biệt đủ và hoàn toàn, và cụ thể là, đề xuất phương pháp mà ít tạo ra thiệt hại như nghiền nát cơm và thiết bị thích hợp để áp dụng phương pháp này.

Cách thức giải quyết vấn đề

Để đạt được mục đích trên đây, theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất phương pháp làm tơi cơm dùng để làm tơi cơm có độ kết dính cao dễ dàng tạo ra các khối bằng cách sử dụng không khí có tốc độ cao, trong đó cơm được cấp vào khoang làm tơi, không khí có tốc độ cao được thổi vào cơm trong khoang làm tơi để cơm được phân tán và làm nổi, và cơm đang nổi được thu gom bởi khoang thu gom được bố trí liền kề với khoang làm tơi.

Cụ thể là, không khí có tốc độ cao được thổi vào cơm được cấp vào khoang làm tơi để cơm được phân tán và làm nổi, và cơm được làm nổi dưới dạng các hạt riêng biệt được thu gom vào khoang thu gom mà là khoang phân tách được bố trí liền kề, nhờ đó thu gom cơm được làm tơi thành các hạt riêng biệt. Trong khi đó, cơm sệt ở trạng thái kết khối được làm tơi không đủ vẫn còn trong khoang làm tơi, và không khí có tốc độ cao còn được thổi vào cơm còn lại để làm tơi nó, nhờ đó thu được hiệu quả làm tơi cao.

Ngoài ra, theo sáng chế, được ưu tiên là khoang làm tơi và khoang thu gom

được chia tách bởi vách ngăn, và com được làm nổi bằng không khí có tốc độ cao và di chuyển qua vách ngăn này được thu gom bởi khoang thu gom.

Cụ thể là, nếu khoang làm toi và khoang khác được phân tách bởi vách ngăn để tạo ra các khoang tương ứng, com nổi lên dưới dạng các hạt riêng biệt có thể đảm bảo được thu gom bởi thiết bị có kết cấu đơn giản, và ngoài ra, mức độ làm toi có thể được điều chỉnh bằng cách thay đổi độ cao của vách ngăn.

Ngoài ra, theo phương pháp làm toi nêu trên, nếu khoang làm toi được tạo kết cấu để được vận chuyển liên tục, và trong khi vận chuyển khoang làm toi, không khí có tốc độ cao được thổi, và com được làm nổi nhờ không khí này và di chuyển qua vách ngăn được thu gom bởi khoang thu gom, com trong khoang làm toi có thể được làm toi trong khi làm giảm dần lượng com trong khi vận chuyển.

Do com được làm toi trong khi vận chuyển khoang làm toi, com ở trạng thái kết khối trong khoang làm toi có thể được giảm dần trong khi vận chuyển và không khí có thể được thổi theo cách tập trung vào com chưa được làm toi và com vẫn còn ở trạng thái kết khối, sao cho có thể thu được com được làm toi đáng kể khi kết thúc vận chuyển. Ngoài ra, theo kết cấu làm toi com này, trong khi vận chuyển khoang, mức độ làm toi có thể được điều chỉnh bằng cách điều chỉnh tốc độ vận chuyển của khoang.

Ngoài ra, theo sáng chế, thiết bị sau đây được ưu tiên.

Cụ thể là, thiết bị làm toi com bao gồm: khoang làm toi mà com được cấp vào đó; cổng thổi không khí mà được tạo kết cấu để thổi không khí có tốc độ cao về phía com trong khoang làm toi; và khoang thu gom được bố trí liền kề với khoang làm toi với vách ngăn ở giữa, trong đó không khí có tốc độ cao được thổi từ cổng thổi và được thổi vào com trong khoang làm toi sao cho com được phân tán và được làm nổi bằng cách thổi không khí, và com nổi và di chuyển qua vách ngăn được thu gom bởi khoang thu gom.

Theo thiết bị này, trong số các hạt com, phần nổi lên dưới dạng các hạt riêng biệt được thu gom vào khoang liền kề, trong khi phần còn lại ở trạng thái kết khối nằm lại trong khoang làm toi và được làm toi tiếp nhờ không khí có tốc độ cao thành các hạt riêng biệt, nhờ đó thu được com đã làm toi đủ và có hiệu quả cao.

Ngoài ra, ở thiết bị làm toi com nêu trên, được ưu tiên là khoang làm toi được

bố trí trên băng tải có thể vận chuyển, công thổi không khí được bố trí nhiều ở phía trên đường vận chuyển của băng tải, và khoang thu gom được bố trí ở một phía đường vận chuyển của băng tải.

Nếu khoang làm toi được bố trí trên băng tải và các công thổi dùng để thổi không khí có tốc độ cao được bố trí nhiều theo phương thẳng đứng phía trên đường vận chuyển, thì khi băng tải được vận chuyển bên dưới các công thổi, không khí được thổi đều vào com trong khoang làm toi, và với cách thức vận chuyển như vậy, com được làm toi thành các hạt riêng biệt được thu gom vào khoang thu gom được bố trí ở một phía của đường vận chuyển để nhờ đó giảm dần lượng com trong khoang làm toi. Ngoài ra, do khoang thu gom được bố trí ở một phía so với hướng vận chuyển của băng tải, không cần tạo ra lỗ thổi không khí trong khoang thu gom, sao cho không khí có thể được cấp vào khoang làm toi theo cách tập trung. Ngoài ra, theo kết cấu vận chuyển khoang làm toi bằng cách sử dụng băng tải như thế này, mức độ làm toi có thể được điều chỉnh bằng cách điều chỉnh tốc độ của băng tải.

Ở đây, được ưu tiên là khoang làm toi được phân chia thành nhiều khoang bằng các tấm chắn nhô lồi trên băng tải. Khi khoang làm toi được phân chia thành nhiều khoang bằng tấm chắn nhô lồi, com mà sẽ di chuyển theo hướng dẫn tiến băng tải hoặc theo hướng ngược lại bằng cách thổi không khí có tốc độ cao có thể nằm lại trong khoang làm toi. Theo đó, không khí có tốc độ cao có thể tác dụng lên com một cách hiệu quả. Với mục đích này, được ưu tiên là tấm chắn trên băng tải dùng để ngăn các khoang làm toi có thể là cao hơn so với vách ngăn dùng để ngăn các khoang làm toi khỏi khoang thu gom.

Ngoài ra, ở bên trên khoang làm toi, có thể có tấm phía trên được bố trí tại vị trí cao hơn vách ngăn được bố trí giữa khoang thu gom và khoang làm toi, và khe hở có thể được tạo ra giữa tấm phía trên và vách ngăn, sao cho com đang nổi thông qua khe hở trên vách ngăn có thể được thu gom trong khoang thu gom.

Khi com nổi trên vách ngăn thông qua khe hở giữa tấm phía trên và thành ngăn khoang làm toi và khoang thu gom được thu gom trong khoang thu gom được bố trí ở một phía, mức độ làm toi có thể được điều chỉnh bằng cách điều chỉnh kích thước của khe hở. Ở đây, khi tấm phía trên được vận chuyển cùng với khoang làm toi, tấm phía trên cần phải là tấm có tính thấm không khí như tấm kiểu mạng lưới nhằm không

chặn không khí từ cổng thổi; trong khi đó, khi tấm phía trên được cố định với thiết bị, chỉ có cổng thổi không khí có thể được tạo ra dưới dạng lỗ hở và cổng thổi không khí có thể lộ ra khỏi lỗ hở này hoặc có thể được tạo ra về cơ bản ngang bằng nhau.

Ngoài ra, theo sáng chế, không khí có tốc độ cao là cần thiết do côm cần phải được phân tán và được làm nổi. Thiết bị có khả năng thổi không khí có tốc độ cao là 50 m/s hoặc lớn hơn từ phía trong hoặc vùng lân cận của cổng thổi được mô tả làm ví dụ. Được ưu tiên là thiết bị có khả năng thổi không khí có tốc độ cao là 60 m/s hoặc lớn hơn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu cạnh của thiết bị theo phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình chiếu đứng (phía đầu vào) của thiết bị được thể hiện trên Fig.1.

Fig.3 là hình vẽ minh họa của thiết bị được thể hiện trên Fig.1 hướng xuống bề mặt sàn của băng tải khi được quan sát từ phía trên.

Fig.4 là hình vẽ giải thích cho phương pháp làm rơi theo sáng chế bằng cách sử dụng thiết bị được thể hiện trên Fig.1.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, phương án về thiết bị và phương pháp làm rơi theo sáng chế sẽ được mô tả. Phương án dưới đây chỉ là một ví dụ về sáng chế, và do đó, tất nhiên là các sự thay đổi và cải biến có thể được bổ sung một cách thích hợp theo ý chính của sáng chế.

Fig.1 là hình chiếu cạnh của thiết bị, Fig.2 là hình chiếu đứng của thiết bị và Fig.3 là hình vẽ minh họa của thiết bị hướng xuống băng tải trên bề mặt khi được quan sát từ phía trên.

Trên các hình vẽ, băng tải rộng 1 có chiều rộng “a” và được quấn quanh các con lăn 11, 12, và băng tải 1 được di chuyển theo cách không ngừng theo hướng mũi tên trong khi con lăn 12 được dẫn quay bằng động cơ (không được thể hiện trên các hình vẽ). Trên băng tải 1, có hai dây tấm chắn 2 theo hướng chiều rộng được bố trí, và tấm chắn 2 có chiều rộng “b” và được bố trí ở các khoảng đều nhau. Khi băng tải 1 được dẫn di chuyển, các tấm chắn 2 cũng di chuyển.

Trong khi đó, phía trên băng tải, trong vùng “c”, các vòi thổi có dạng ống hẹp

(các cổng thổi không khí) 31 được treo rũ xuống từ buồng 3, sao cho không khí có tốc độ cao có thể được thổi xuống theo chiều dọc về phía băng tải 1. Phần phía trên của buồng 3 được nối với ống dẫn (không được thể hiện trên các hình vẽ), và ống dẫn được nối với máy thổi (không được thể hiện trên các hình vẽ) dùng để thổi ra không khí có tốc độ cao. Các vòi thổi 31 được sắp xếp với lượng lớn dày đặc theo hướng dẫn tiến băng tải trong vùng “c” trên hình chiếu cạnh của thiết bị (Fig.1) và được sắp xếp dày đặc trong phạm vi chiều rộng “b” của tấm chắn 2 trên băng tải trên hình chiếu đứng (Fig.2). Cụ thể là, các vòi thổi 31 được sắp xếp theo cách giống dạng dải trong vùng có chiều rộng “b” và chiều dài “c” và không được bố trí trong các vùng khác.

Tấm phía trên có dạng ống (tấm che) 4 được cố định với đế của băng tải hoặc buồng 3 trong vùng “d” để che bề mặt phía trên của băng tải 1. Bề mặt phía trên của tấm phía trên 4 được tạo ra với các lỗ đột ở các phần tương ứng với các vòi thổi để không cản trở không khí được thổi từ các vòi thổi 31 được bố trí phía trên băng tải. Các miệng hở của các vòi thổi 31 và tấm phía trên 4 được sắp xếp về cơ bản thẳng hàng nhau. Đầu của tấm phía trên 4 ở phía bề mặt bên của thiết bị được uốn cong vuông góc hướng xuống và tạo ra thành bên 41 về cơ bản là vuông góc với bề mặt phía trên của băng tải 1 trong khi đầu đỉnh của nó hầu như không có khe hở với bề mặt phía trên của băng tải 4. Cụ thể là, trong thiết bị, ống được tạo ra bởi tấm phía trên 4 và băng tải 1 đóng vai trò là bề mặt sàn của ống được di chuyển theo hướng mũi tên. Ở đây, độ cao của tấm chắn 2 được thiết lập nhỏ hơn không đáng kể so với tấm phía trên 4.

Trong toàn bộ vùng băng tải 1, các vách ngăn 5 được cố định với đế của băng tải hoặc buồng 3 để kẹp tấm chắn 2 giữa chúng với khoảng cách về cơ bản là bằng hoặc lớn hơn không đáng kể so với chiều rộng “b” của tấm chắn 2 trên băng tải 1. Khoảng trống được bao quanh bởi vách ngăn 5, tấm chắn 2, tấm phía trên 4 và bề mặt sàn của băng tải 1 đóng vai trò làm các khoang làm toi 21, 22, 23, 24 ..., và com lần lượt được cấp vào các khoang làm toi 21, ... này, và khi di chuyển băng tải 1, các khoang làm toi 21 ... được vận chuyển theo hướng mũi tên.

Ở phía đường vận chuyển của các khoang làm toi, các khoang thu gom có dạng dải 26, 27 được tạo ra riêng biệt trong khi được chia tách bởi vách ngăn 5. Khoang thu gom 26 là khoảng trống được bao quanh bởi vách ngăn 5, tấm phía trên 4, thành bên 41 của tấm phía trên 4 và sàn của băng tải 1, bởi vì khoang thu gom 27 là

khoảng trống được bao quanh bởi vách ngăn 5, vách ngăn 5 ở đây liền kề, tấm phía trên 4 và sàn của băng tải 1.

Độ cao của vách ngăn 5 được thiết lập để có khe hở định trước bằng tấm phía trên 4 sao cho com nổi lên dưới dạng các hạt riêng biệt được thu gom từ các khoang làm toi 22, 23 ... vào các khoang thu gom 26, 27 thông qua khe hở này trên vách ngăn 5. Bằng cách thay đổi độ cao của vách ngăn 5 để điều chỉnh độ rộng của khe hở, mức độ làm toi com được thu gom bởi các khoang thu gom có thể được điều chỉnh. Ví dụ, khi các hạt com cần được làm toi từng hạt một, khe hở có thể được thiết lập nhỏ hơn; trong khi, khi các khối các hạt com khác nhau được phép giữ lại, khe hở có thể được thiết lập lớn hơn. Ngoài ra, bằng cách thay đổi độ cao của vách ngăn 5 kế tiếp, ví dụ, bằng cách làm giảm độ cao của vách ngăn 5 theo cách từng bước khi tiến về phía đầu ra của băng tải 1, việc làm toi com có thể được thực hiện có hiệu quả. Ví dụ, khi độ cao của vách ngăn 5 ở vùng phía đầu vào băng tải 1 của vùng “c” được thiết lập càng lớn để nhờ đó thiết lập khe hở giữa vách ngăn 5 và tấm phía trên 4 càng nhỏ, và độ cao của vách ngăn 5 ở vùng phía đầu ra băng tải 1 của vùng c được thiết lập càng nhỏ nhờ đó thiết lập khe hở càng lớn, com có thể được làm toi kỹ trong các khoang làm toi về phía đầu vào của băng tải 1, và com được làm toi vừa đủ trong các khoang làm toi có thể được thu gom có hiệu quả bởi các khoang thu gom 26, 27 tại phía đầu ra của băng tải 1.

Ở đây, thiết bị không bị giới hạn ở các phương án nêu trên. Trong phần mô tả nêu trên, các khoang làm toi 21 được vận chuyển theo hai hàng trên băng tải 1. Tuy nhiên, một hàng hoặc nhiều hàng cũng có thể được áp dụng. Ngoài ra, chỉ các khoang làm toi có thể được vận chuyển bởi băng tải, và các khoang thu gom có thể được tạo ra như là các kết cấu cố định. Mặc dù khoang thu gom 26 được tạo ra dưới dạng khoang có dạng dải liên tục, các khoang thu gom có thể được tạo ra để tương ứng với các khoang làm toi tương ứng 21, và các khoang thu gom có thể được tạo ra có các cổng thổi không khí. Mặc dù tấm phía trên 4 được tạo ra dưới dạng kết cấu cố định, tấm này có thể được tạo ra dưới dạng kết cấu kiểu mạng lưới và có thể được vận chuyển cùng với sự di chuyển của băng tải 1. Vách ngăn 5 có thể được bố trí trên băng tải 1 để được vận chuyển cùng với băng tải. Đặc điểm khác biệt ở đây là kết cấu bao gồm khoang làm toi, các cửa thổi dùng để thổi không khí có tốc độ cao về phía com trong khoang làm toi, và khoang thu gom thu gom com được phân tán và làm nổi nhờ không khí.

Theo phương án nêu trên, bộc lộ thiết bị làm toi kiểu liên tục mà trong đó các khoang làm toi 21 có thể di chuyển được. Tuy nhiên, có thể áp dụng thiết bị kiểu mẻ mà trong đó khoang làm toi không thể di chuyển được.

Tiếp theo, tham chiếu đến Fig.4, phương pháp làm toi com bằng cách sử dụng thiết bị làm toi được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3 sẽ được mô tả. Phía ngoài các đầu bên trái trên các hình vẽ Fig.1 và Fig.3, thiết bị nấu gạo (không được thể hiện trên các hình vẽ) được bố trí và com được cấp vào khoang làm toi (21 trên các hình vẽ) nằm trên đầu bên trái của băng tải 1, cụ thể là, nằm tại vị trí không được che bằng tấm phía trên 4. Việc cấp liệu này có thể được thực hiện tự động bằng máy, hoặc có thể được thực hiện bởi hệ điều hành sao cho các lượng com về cơ bản tương đương nhau được cấp vào mỗi khoang làm toi. Com được cấp trên đầu bên trái băng tải đi vào dưới tấm phía trên 4 (vùng “d”) làm băng tải được vận chuyển hướng sang phải trên các hình vẽ (theo hướng mũi tên), và còn đi vào dưới các vòi thổi 31 (vùng “c”) dùng để thổi không khí có tốc độ cao.

Fig.4 thể hiện các vòi thổi 31 và trạng thái com nằm bên dưới trong vùng “c”. Phần phía trên trên Fig.4 là hình vẽ mặt cắt khái niệm của các khoang làm toi 23, 24 ... khi các phần chính của thiết bị làm toi được quan sát từ hướng (hướng phía thiết bị) song song với hướng dẫn tiến của các khoang làm toi, bởi vì phần phía dưới là hình vẽ mặt cắt khái niệm của các khoang làm toi 23, 24 ... khi chúng được cắt theo hướng vuông góc với hướng dẫn tiến của chúng, nhờ đó thể hiện trạng thái mà, bằng cách vận chuyển băng tải 1, com trong các khoang làm toi giảm và được thu gom bởi các khoang thu gom. Đầu tiên, com mà được cấp từ phía bên trái trên Fig.4 và đến vị trí của khoang làm toi 23 được thổi thành các hạt riêng biệt bằng không khí có tốc độ cao được thổi xuống theo chiều dọc từ các vòi thổi 31, và com dưới dạng các hạt riêng biệt được làm cho nổi lên xung quanh. Com nổi di chuyển qua vách ngăn 5 ngăn khoang làm toi 23 và các khoang thu gom 26, 27 với nhau thông qua khe hở giữa vách ngăn 5 và tấm phía trên 4 và được thu gom vào các khoang thu gom 26, 27. Trong trường hợp này, các tấm chắn 2 ngăn các khoang làm toi với nhau giữ com trong khoang làm toi 23, mà sẽ rơi ra ngoài do không khí có tốc độ cao được thổi vào đó nếu không được thu gom bởi các khoang thu gom 26, 27, nhờ đó ngăn chặn nó không bị rơi ra khỏi khoang làm toi khác theo hướng dẫn tiến băng tải.

Theo sáng chế, vì com được làm toi bằng cách sử dụng không khí, độ dính của

bề mặt cơm được giảm xuống nhờ không khí và do đó các hạt cơm khó có thể gắn kết với nhau, cụ thể là, hoạt động này cũng có thể tạo ra hiệu quả làm toi cao.

Tiếp theo, trên Fig.4, khi các khoang làm toi dẫn tiến hướng sang phải (hướng mũi tên) trên Fig.4 thông qua sự vận chuyển của băng tải 1, cơm trong các khoang làm toi giảm dần (giảm theo thứ tự là 23, 24 ...), bởi vì cơm dưới dạng các hạt riêng biệt được thu gom dần dần vào các khoang thu gom. Trong quá trình này, do lượng cơm trong các khoang làm toi giảm dần ($23 > 24 > \dots$), không khí có tốc độ cao được thổi hiệu quả vào cơm ở trạng thái kết khối trong các khoang làm toi. Ngoài ra, trong phương án này, vì các khoang thu gom 26, 27 cũng được vận chuyển bởi băng tải 1 giống với các khoang làm toi 21, 22, ..., khi chúng được vận chuyển hướng sang phải trên Fig.4, lượng được làm toi cơm trong các khoang thu gom tăng lên.

Khi các khoang làm toi được đi qua vùng “c” mà không khí có tốc độ cao được thổi vào cơm và đến đầu bên phải băng tải, cơm được làm toi được thu gom trong các khoang thu gom rơi xuống từ băng tải 1 và sau đó được đưa vào quá trình tiếp theo như quy trình sấy khô. Ngoài ra, mặc dù cơm vẫn còn trong các khoang làm toi có thể được quay trở lại đầu bên trái của băng tải 1 lần nữa, khi mức độ làm toi khá lớn, hoặc khi quá trình sau đây bao gồm quá trình chọn lọc hoặc các quá trình tương tự, cũng có thể được đưa vào quá trình tiếp theo cùng với cơm trong các khoang thu gom.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây sáng chế sẽ được mô tả dưới dạng các kết quả của ví dụ mà trong đó cơm được cấp thực tế vào thiết bị được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3.

Vùng trong số mỗi khoang làm toi 21, 22, 23 ... (khoang được bao quanh bởi vách ngăn 5, tấm chắn 2, tấm phía trên 4 và sàn của băng tải 1) được thiết lập là 450 mm (chiều rộng b) x 500 mm, độ cao của vách ngăn 5 được thiết lập là 65 mm, và độ cao từ bề mặt của băng tải 1 đến tấm phía trên 4 được thiết lập là 70 mm. Tấm phía trên 4 được tạo ra với các lỗ đột hở tại các vị trí tương ứng với các vòi thổi 31. Các vòi thổi (các cổng thổi không khí) 31 được tạo ra trong vùng là 1500 mm trên đường vận chuyển của khoang làm toi 21 (vùng “c”), và 280 vòi 31 được tạo ra trong vùng “c” này. Phần hở của mỗi vòi 31 và bề mặt của tấm phía trên 4 được tạo ra ngang bằng nhau.

3200g cơm chứa khoảng 60% nước được cấp gần như đồng đều vào khoang

làm toi 21 trên đầu bên trái của Fig.3, và băng tải 1 được vận chuyển và không khí có tốc độ cao được thổi ra ngoài các vòi thổi 31 dùng làm toi com trong khoang làm toi. Tốc độ của băng tải 1 được thiết lập để đi qua vùng được thổi không khí có tốc độ cao “c” là khoảng 30 giây, và không khí có nhiệt độ khoảng 60°C được thổi từ các vòi thổi 31 với tốc độ đầu ra của vòi là 100 m/s. Do đó, sau khi đi qua vùng “c”, hầu hết com được di chuyển đến khoang thu gom. Các hạt com trong khoang thu gom và lượng com nhỏ vẫn còn trong khoang làm toi, mà hầu như không có com ở dạng khối, cả hai đều được phát hiện được làm toi đủ thành các hạt riêng biệt.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Theo phương pháp làm toi com và thiết bị làm toi com theo sáng chế, sau khi nấu, com dễ dàng tạo ra các khối hoặc com ở trạng thái kết khối có thể được làm toi thành các hạt riêng biệt với hiệu quả cao. Cụ thể là, không khí có tốc độ cao được thổi vào com để com được phân tán nhờ đó làm toi com thành các hạt riêng biệt. Com dưới dạng các hạt riêng biệt được làm nổi nhờ không khí có tốc độ cao, và com nổi được thu gom bởi khoang thu gom, sao cho lượng com trong khoang làm toi được giảm dần. Sau khi, do không khí có tốc độ cao vẫn được thổi liên tục vào com vẫn còn lại trong khoang làm toi, com ở trạng thái kết khối còn lại có thể được làm toi theo cách tập trung. Cụ thể là, theo phương pháp làm toi com và thiết bị làm toi com theo sáng chế, các hạt com không bị đập nát nhưng hiệu quả làm toi có thể được tạo ra trên toàn bộ com.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp làm toi com bao gồm các bước:

cấp com vào khoang làm toi;

dẫn tiến liên tục khoang làm toi;

thổi không khí có tốc độ cao vào com trong khoang làm toi đang dẫn tiến, tốc độ của không khí có tốc độ cao đủ để phân tán và làm nổi com trong khoang làm toi đang dẫn tiến;

phân tán và làm nổi com trong khoang làm toi đang dẫn tiến; và

giảm dần lượng com trong khoang làm toi đang dẫn tiến bằng cách thu gom com đã được phân tán và làm nổi trong khoang thu gom được bố trí liền kề với khoang làm toi đang dẫn tiến.

2. Phương pháp làm toi com theo điểm 1, trong đó:

khoang làm toi và khoang thu gom được phân chia bởi vách ngăn, và

com được làm nổi bởi không khí có tốc độ cao di chuyển qua vách ngăn vào trong khoang thu gom.

3. Thiết bị làm toi com bao gồm:

khoang làm toi, mà trong khi hoạt động, nhận com và có thể vận chuyển dọc theo đường vận chuyển;

cổng thổi không khí được bố trí nhiều phía trên đường vận chuyển, mà trong khi hoạt động, thổi không khí có tốc độ cao về phía com trong khoang làm toi, tốc độ của không khí có tốc độ cao đủ để phân tán và làm nổi com được nhận trong khoang làm toi;

khoang thu gom liền kề với khoang làm toi và ở một phía của đường vận chuyển với khoang làm toi; và

vách ngăn giữa khoang làm toi và khoang thu gom,

trong đó, không khí có tốc độ cao thổi từ cổng thổi làm cho com được phân tán và nổi, và com đã được làm nổi di chuyển qua vách ngăn vào trong khoang thu gom.

4. Thiết bị làm toi com theo điểm 3, trong đó tám phía trên được bố trí ở trên khoang

làm toi tại vị trí cao hơn vách ngăn được bố trí giữa khoang làm toi và khoang thu gom sao cho khe hở được tạo ra giữa tấm phía trên và vách ngăn.

5. Thiết bị làm toi cơm theo điểm 3, trong đó, tốc độ của không khí có tốc độ cao được thổi từ cổng thổi không khí là giữa 50 m/s và 100 m/s.

Fig.1

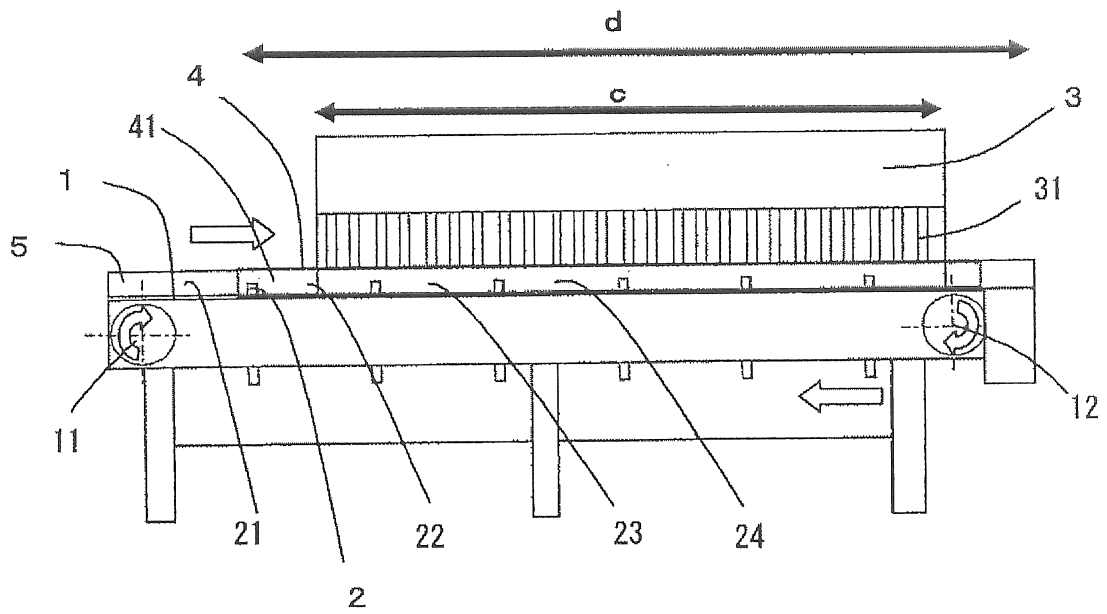


Fig.2

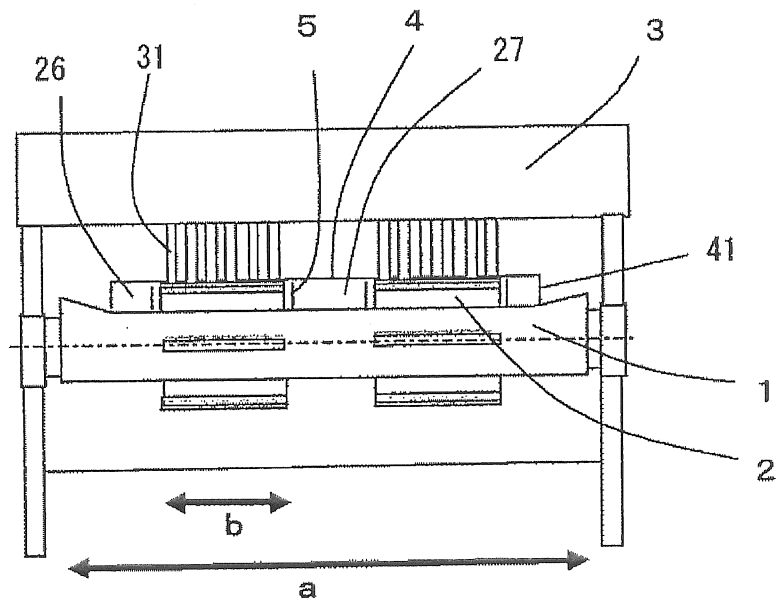


Fig.3

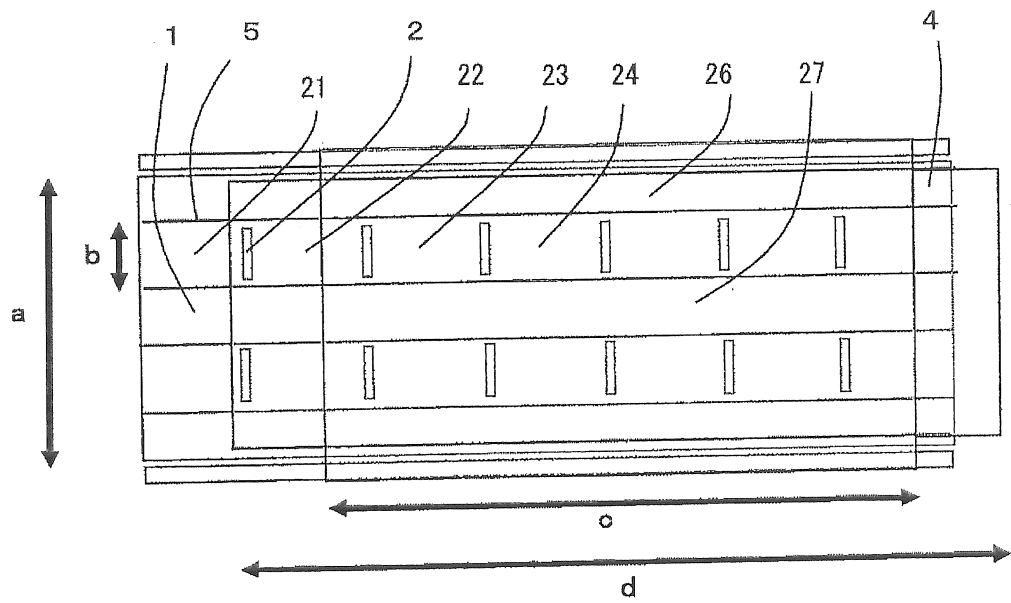


Fig.4

