



(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)



1-0035085

(51)⁷ A23L 1/10; A23L 1/176; A23L 1/00

(13) B

(21) 1-2016-03080

(22) 10/02/2015

(86) PCT/JP2015/053691 10/02/2015

(87) WO2015/119295 13/08/2015

(30) 2014-023463 10/02/2014 JP; PCT/JP2014/059085 28/03/2014 JP

(45) 27/03/2023 420

(43) 25/11/2016 344A

(73) NISSHIN SEIFUN WELNA INC. (JP)

25, Kandanishikicho 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 101-8441, Japan

(72) YOSHIOKA, Yasuyuki (JP); OMURA, Masato (JP); SAKAKIBARA, Michihiro (JP).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) ĐỒ CHỨA CHỨA BỘT MÌ ĐÓNG GÓI, PHƯƠNG PHÁP PHỦ BỘT MÌ LÊN VẬT THỂ VÀ PHƯƠNG PHÁP NGĂN NGỪA SỰ PHÂN TÁN VÀ TẠO CỤC CỦA BỘT MÌ

(57) Sáng chế đề cập đến bột mì có thể được lắc ra từ đồ chứa kiểu rây lên trên thực phẩm với lượng nhỏ và ít phân tán và đóng cục. Sáng chế đề cập đến bột mì đóng gói bao gồm bột mì được đóng gói trong đồ chứa kiểu rây có một hoặc nhiều lỗ rây có chiều rộng tối đa từ 2 đến 20 mm, bột mì này có đường kính hạt ở 10%, D10, bằng hoặc lớn hơn 18 µm và đường kính hạt ở 90%, D90, bằng hoặc nhỏ hơn 500 µm. Sáng chế đề cập đến phương pháp phủ bột mì lên vật thể và phương pháp ngăn ngừa sự phân tán và sự tạo cục của bột mì.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bột mì đóng gói có thể được sử dụng bằng cách được lắc ra khỏi đồ chứa.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Bột mì không chỉ được sử dụng làm nguyên liệu, ví dụ, của bánh mì, bánh ngọt, và mì sợi mà còn được sử dụng làm lớp phủ bên ngoài thực phẩm dùng cho mục đích, ví dụ, hấp thụ nước từ bề mặt của thực phẩm để gia tăng sự gắn kết của nó với một thực phẩm khác, làm giảm tính dính của thực phẩm để ngăn ngừa sự bám dính giữa các thực phẩm, hoặc ngăn ngừa sự mất mùi thơm (*umami*) hoặc ngăn ngừa sự cháy và dính của thực phẩm trong quá trình gia nhiệt thực phẩm.

Bột mì có khả năng phân tán ở dạng bụi, trong khi các hạt của chúng có xu hướng tụ lại thành cục. Do đó, khi nỗ lực để làm cho bột mì bám lên toàn bộ thực phẩm một cách đồng đều, thường sử dụng kỹ thuật trong đó một lượng lớn bột mì được trải lên thớt hoặc dụng cụ tương tự và sau đó thực phẩm được lăn trên đó để làm cho bột mì bám lên bề mặt của thực phẩm. Tuy nhiên, kỹ thuật này đòi hỏi một lượng dư bột mì cân xứng với thực phẩm và chắc chắn kéo theo vấn đề về việc phải bỏ đi một lượng lớn bột mì không bám vào thực phẩm, vì vậy quy trình này quá cồng kềnh và gây lãng phí, đặc biệt là ở những hộ gia đình mà chỉ sử dụng một lượng tương đối nhỏ thực phẩm. Ngoài ra, bột mì đã hấp thụ độ ẩm từ thực phẩm và những thứ tương tự trong kỹ thuật này có thể bám vào tay và vì vậy khiến cho tay dính tới mức không thể thực hiện được các quy trình khác.

Tài liệu patent 1 đề xuất bột mì mà không có khả năng phân tán hoặc tạo thành cục bột trong quá trình chế biến, bột mì này chứa các hạt có đường kính hạt bằng hoặc nhỏ hơn 150 μm với lượng bằng hoặc lớn hơn 90% và các hạt có đường kính hạt bằng hoặc nhỏ hơn 20 μm với lượng bằng hoặc nhỏ hơn 20% thể tích cộng dồn. Tài liệu patent 2 đề xuất chế phẩm dạng hạt dùng cho bột nhào để làm bánh mà được tạo hạt bằng cách phun chất lỏng chứa chất nhũ hóa lên chế phẩm bột chứa bột ngũ cốc. Tuy nhiên, các chế phẩm này cũng đòi hỏi kỹ thuật được mô tả ở trên khi đưa lên thực phẩm và không giải quyết được vấn đề về sự thải bỏ và sự bám dính vào tay.

Danh mục tài liệu trích dẫn

[Tài liệu patent]

[Tài liệu patent 1] JP-A-2001-000098

[Tài liệu patent 2] JP-A-2002-171924

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật của sáng chế

Khi bột mì thông thường không được lắc ra khỏi đồ chứa kiểu rây lên thực phẩm, bột mì tạo cục và tắc lại ở trong các lỗ rây, vì vậy không đi ra khỏi đồ chứa được. Việc gia tăng cỡ của lỗ rây cho phép một lượng lớn bột mì đi ra cùng một lúc, vì vậy khiến cho bột mì được phủ quá mức lên thực phẩm cũng như khiến cho bột mì dễ có khả năng phân tán khắp môi trường xung quanh. Tác giả sáng chế đã thực hiện nghiên cứu chi tiết nhằm mục đích tạo ra bột mì mà có thể được lắc ra khỏi đồ chứa kiểu rây lên trên thực phẩm với lượng nhỏ và ít phân tán hoặc tạo cục.

Giải quyết vấn đề

Kết quả là, tác giả sáng chế đã nhận ra rằng khi bột mì có phân bố cỡ hạt định trước được đóng gói trong đồ chứa có một hoặc nhiều lỗ rây có cỡ lỗ định trước, bột mì có thể được lắc ra với lượng nhỏ và không đổi đều khắp trong phạm vi nhất định và ít phân tán.

Nghĩa là, sáng chế đề xuất bột mì đóng gói chứa bột mì được đóng gói trong đồ chứa kiểu rây có một hoặc nhiều lỗ rây có chiều rộng tối đa từ 2 đến 20 mm, bột mì này có đường kính hạt ở 10%, D10, bằng hoặc lớn hơn 18 μm và đường kính hạt ở 90%, D90, bằng hoặc nhỏ hơn 500 μm .

Sáng chế cũng đề xuất phương pháp phủ bột mì, bao gồm bước lắc bột mì ra qua lỗ rây để phủ bột mì lên vật thể, trong đó bột mì được đóng gói trong đồ chứa kiểu rây có một hoặc nhiều lỗ rây có chiều rộng tối đa từ 2 đến 20 mm, và bột mì này có đường kính hạt ở 10%, D10, bằng hoặc lớn hơn 18 μm và đường kính hạt ở 90%, D90, bằng hoặc nhỏ hơn 500 μm .

Sáng chế cũng đề xuất phương pháp ngăn chặn sự phân tán và sự tạo cục của bột mì, bao gồm bước lắc bột mì ra qua lỗ rây để phủ bột mì lên vật thể, trong đó bột mì được đóng gói trong đồ chứa kiểu rây có một hoặc nhiều lỗ rây có chiều rộng tối đa từ 2 đến 20 mm, và bột mì này có đường kính hạt ở 10%, D10, bằng hoặc lớn hơn 18 μm và đường kính hạt ở 90%, D90, bằng hoặc nhỏ hơn 500 μm .

Hiệu quả của sáng chế

Bột mì đóng gói theo sáng chế có thể được rắc nhẹ nhàng và đều đặn lên trên bề mặt của vật thể như thực phẩm, mà không cần chạm tay trực tiếp vào bột mì. Hơn nữa, bột mì không phân tán trên một vùng rộng làm bẩn tay hoặc môi trường xung

quanh khi được rắc lên vật thể. Bột mì đóng gói theo sáng chế dường như không bị tắc trong các lỗ rây; vì vậy, một lượng bột mì nhất định có thể được lắc ra từ đồ chứa bằng cách thực hiện một cách nhẹ nhàng mà không cần lắc liên tục hoặc lắc mạnh đồ chứa. Với bột mì đóng gói theo sáng chế, việc nấu ăn có sử dụng bột mì có thể được thực hiện đơn giản hơn và tiết kiệm hơn.

Mô tả chi tiết sáng chế

Bột mì đóng gói theo sáng chế được đóng gói trong đồ chứa kiểu rây có một hoặc nhiều lỗ rây có cỡ lỗ định trước và được lắc ra qua lỗ rây của đồ chứa để đưa bột mì lên (chẳng hạn, rải lên trên hoặc hoặc rắc lên trên) vật thể với lượng nhỏ. Thuật ngữ "lắc" như được định nghĩa trong sáng chế không chỉ giới hạn ở hành động tạo ra sự rung lắc bằng cách hướng phần mở của đồ chứa xuống bên dưới, và còn bao gồm, ví dụ, hành động hướng phần mở của đồ chứa thẳng đứng xuống dưới, hành động nghiêng đồ chứa, và hành động tạo ra sự rung lắc bằng cách đảo ngược và làm dốc đồ chứa. Ví dụ về vật thể mà bột mì đóng gói theo sáng chế được đưa lên bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, thực phẩm và dụng cụ nấu ăn như chảo, khay nướng bánh, thớt, và đĩa. Việc sử dụng bột mì đóng gói theo sáng chế có thể tránh được sự phân tán hoặc sự hình thành các cục bột mì khi bột mì được đưa lên, đặc biệt là được rải lên hoặc rắc lên, vật thể theo cách như đã mô tả ở trên.

Tốt hơn là, bột mì đóng gói theo sáng chế có thể được sử dụng khi bột mì được dùng làm nguyên liệu nấu ăn cho thực phẩm hoặc dụng cụ nấu ăn. Chẳng hạn, bột mì đóng gói theo sáng chế có thể được sử dụng trong những trường hợp khi một lượng nhỏ bột mì được gắn với thực phẩm để rắc bột trong quá trình chế biến thực phẩm chiên như tẩm bột hoặc để dùng làm thành phần phủ cho thực phẩm chiên

ngập dầu như *gà chiên kiểu Nhật (karaage)* hoặc thực phẩm chiên; khi một lượng nhỏ bột mì được gắn với dụng cụ nấu ăn dùng để rắc bột nhằm ngăn ngừa sự bám dính của bột nhào làm bánh hoặc bột nhào làm mì sợi; hoặc khi một lượng nhỏ bột mì được bổ sung vào thực phẩm để làm đặc thực phẩm.

Lúa mì dùng làm nguyên liệu của bột mì được sử dụng trong bột mì đóng gói theo sáng chế có thể thuộc dòng bất kỳ trong số các dòng như lúa mì cứng, lúa mì mềm, lúa mì có độ cứng trung bình, lúa mì lục bội, và lúa mì rất cứng, và có thể thuộc giống bất kỳ thuộc dòng bất kỳ trong số các dòng này. Các ví dụ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở: lúa mì cứng như Canadian western red spring (CW), American dark northern spring (DNS), hard red winter (HRW), và Australian prime hard (PH); lúa mì phổ biến ở Nhật Bản; lúa mì có độ cứng trung bình như Australian standard white (ASW); lúa mì mềm như American western white (WW); và lúa mì rất cứng. Trong số các loại lúa mì nêu trên, một giống hoặc dòng bất kỳ có thể được sử dụng một mình hoặc hai hoặc nhiều hơn hai giống hoặc dòng khác nhau có thể được sử dụng kết hợp. Bột mì được sử dụng trong sáng chế có thể là bột mì thu được bằng cách nghiền lúa mì như đã đề cập ở trên, và có thể là bất kỳ trong số bột mì cứng, bột mì nửa cứng, bột mì có độ cứng vừa phải, bột mì mềm, và bột mì rất cứng hoặc hỗn hợp của chúng. Bột mì mềm là được ưu tiên.

Bột mì được sử dụng trong sáng chế có thể là bột mì được tạo hạt. Bột mì được tạo hạt có thể chứa nguyên liệu bột khác ngoài bột mì nêu trên, và ví dụ về nguyên liệu bột này bao gồm: bột ngũ cốc khác ngoài bột mì; tinh bột; sacarit; tá được; và bột phẩm màu. Tuy nhiên, tốt hơn là bột mì được tạo hạt có hàm lượng các nguyên liệu bột khác thấp hơn sao cho bột mì được tạo hạt có thể duy trì được các

đặc tính nội tại của bột mì và được sử dụng dễ dàng trong các ứng dụng tương tự như đối với bột mì thông thường. Vì vậy, hàm lượng của các nguyên liệu bột khác trong bột mì được tạo hạt (được tính theo chất khô) tốt hơn là nhỏ hơn 5 % khối lượng của tổng lượng bột nguyên liệu thô bao gồm cả bột mì và các nguyên liệu bột khác. Tốt hơn là, bột mì được tạo hạt không chứa nguyên liệu dạng bột khác ngoài bột mì. Nói cách khác, hàm lượng của bột mì trong bột mì được tạo hạt (được tính theo chất khô) tốt hơn là lớn hơn 95 % khối lượng, tốt hơn nữa là 100 % khối lượng.

Bột mì được tạo hạt có thể được sản xuất bằng cách bổ sung nước vào bột nguyên liệu thô chứa bột mì và tạo hạt bột nguyên liệu thô này. Tốt hơn là việc tạo hạt được thực hiện trong điều kiện không sử dụng nhiệt. Điều kiện không sử dụng nhiệt như được định nghĩa ở đây dùng để chỉ điều kiện nhiệt độ giữ cho mức độ gelatin hóa của bột nguyên liệu thô khối gia tăng lên 5% hoặc nhiều hơn trong quá trình tạo hạt. Ví dụ, giả sử rằng bột nguyên liệu thô là bột mì có mức độ gelatin hóa là 6% trước khi tạo hạt, bột mì được tạo hạt trong điều kiện không sử dụng nhiệt độ có mức độ gelatin hóa nhỏ hơn 11% sau khi tạo hạt. Điều kiện không sử dụng nhiệt như vậy có thể là, ví dụ, điều kiện trong đó việc gia nhiệt bên ngoài bằng cách sử dụng phương tiện gia nhiệt không được thực hiện hoặc thời gian gia nhiệt là ngắn trong quá trình tạo hạt sao cho hầu như không gây ra sự gelatin hóa bột nguyên liệu thô. Theo cách khác, ví dụ, điều kiện không sử dụng nhiệt có thể là điều kiện trong đó việc gia nhiệt bên ngoài bằng cách sử dụng phương tiện gia nhiệt không được thực hiện hoặc thời gian gia nhiệt là ngắn trong quá trình tạo hạt và nhiệt được nội sinh trong quá trình tạo hạt là nhỏ sao cho hầu như không gây ra sự gelatin hóa bột nguyên liệu thô. Như được định nghĩa trong bản mô tả này, mức độ gelatin hóa của bột nguyên liệu thô là giá trị được xác định bởi phương pháp β -amylaza-pullulanaza,

đây là phương pháp thông thường.

Phương pháp chế biến bột mì được tạo hạt được sử dụng trong sáng chế không bị hạn chế một cách cụ thể, và các phương pháp như tạo hạt kiểu tang quay, tạo hạt kiểu tăng sôi, và tạo hạt kiểu khuấy có thể được sử dụng. Tốt hơn là phương pháp mà có thể tạo ra điều kiện không sử dụng nhiệt nêu trên. Ví dụ về quá trình tạo hạt bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở: quá trình trong đó sự tạo hạt được thực hiện bằng cách khuấy bột nguyên liệu thô chứa bột mì như đã nêu trên bằng cách sử dụng thiết bị trộn kiểu đứng trong khi bổ sung nước từ từ; và quá trình trong đó sự tạo hạt được thực hiện bằng cách khuấy và vận chuyển bột nguyên liệu thô bằng cách sử dụng thiết bị trộn nằm ngang kiểu nạp liệu trong khi bổ sung nước bằng thiết bị phun hoặc thiết bị tương tự trong quá trình vận chuyển để thực hiện đồng thời việc trộn và vận chuyển. Để thuận tiện, sự tạo hạt kiểu khuấy là được ưu tiên. Phương pháp tạo hạt bất kỳ nêu trên có thể được thực hiện bằng cách sử dụng thiết bị tạo hạt sẵn có trên thị trường. Bột mì được tạo hạt có thể được đưa vào quy trình điều chỉnh cỡ hạt hoặc quy trình sấy sau khi tạo hạt nếu cần. Các quy trình này tốt hơn là cũng được thực hiện trong điều kiện mà giữ cho mức độ gelatin hóa không tăng lên 5% hoặc nhiều hơn so với mức độ gelatin hóa của bột nguyên liệu thô.

Bột mì được sử dụng trong sáng chế có thể là bột mì không được tạo hạt mà nó không được đưa đi tạo hạt sau khi nghiền, có thể là bột mì được tạo hạt, hoặc có thể là hỗn hợp của chúng. Theo cách khác, có thể sử dụng bột mì đã được phân loại thu được bằng cách đưa bột mì nêu trên đi phân loại. Thuật ngữ "bột mì" như được sử dụng trong phần mô tả sau đây được dùng để bao hàm cả bột mì không được tạo hạt và bột mì được tạo hạt, trừ khi được chỉ ra theo cách khác.

Bột mì được sử dụng trong bột mì đóng gói theo sáng chế có phân bố cỡ hạt định trước. Để cụ thể, đường kính hạt ở 10% (D10) bằng hoặc lớn hơn 18 μm , tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 25 μm , và đường kính hạt ở 90% (D90) bằng hoặc nhỏ hơn 500 μm , tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 400 μm . Ví dụ, bột mì được sử dụng trong bột mì đóng gói theo sáng chế có thể có D10 bằng hoặc lớn hơn 18 μm và đường kính hạt ở 90% D90 bằng hoặc nhỏ hơn 500 μm , có D10 bằng hoặc lớn hơn 18 μm và đường kính hạt ở 90% D90 bằng hoặc nhỏ hơn 400 μm , hoặc có D10 bằng hoặc lớn hơn 25 μm và D90 bằng hoặc nhỏ hơn 400 μm . Khi bột mì có D10 nhỏ hơn 18 μm hoặc D90 lớn hơn 500 μm , hoạt động giống bụi của các hạt mịn hoặc sự tung ra của các hạt lớn làm tăng khoảng cách phân tán của bột mì, hoặc bột mì tạo thành các cục và trở nên khó lắc ra khỏi đồ chứa. Đối với bột mì được sử dụng trong bột mì đóng gói theo sáng chế, tốt hơn nữa là D90/D10 bằng từ 2 đến 16, thậm chí tốt hơn nữa là D90/D10 bằng từ 3 đến 12. Khi D90/D10 lớn hơn 16, bột mì tạo cục và trở nên khó lắc ra khỏi đồ chứa, hoặc một lượng dư bột mì được lắc ra, dẫn đến khoảng cách phân tán lớn hoặc độ đồng đều khi phân bố là kém. Một cách ngẫu nhiên, bột mì mềm, là bột mì điển hình, có phân bố cỡ hạt sao cho D10 bằng khoảng từ 10 đến 15 μm và D90 bằng khoảng từ 100 đến 120 μm .

Như được định nghĩa trong bản mô tả này, đường kính hạt ở 10% hoặc D10 dùng để chỉ giá trị tính toán được bằng phương pháp nhiễu xạ-tán xạ laze và tương ứng với 10% lũy tích các hạt đi qua sàng. Tương tự, đường kính hạt hoặc D90 dùng để chỉ giá trị tính toán được bằng phương pháp nhiễu xạ-tán xạ laze và tương ứng với 10% lũy tích các hạt đi qua sàng. D90/D10, như được xác định trong bản mô tả này, là tỷ lệ giữa D10 và D90 và là chỉ số chiều rộng của phân bố cỡ hạt.

Ví dụ về phương pháp điều chỉnh phân bố cỡ hạt của bột mì đến khoảng nêu trên là phương pháp trong đó bột mì được phân loại và một phần bột mì được gom lại một cách chọn lọc sao cho bột mì đã gom lại có phân bố cỡ hạt thuộc khoảng định trước nêu trên. Một ví dụ khác về phương pháp điều chỉnh phân bố cỡ hạt của bột mì là phương pháp trong đó bột mì được tạo hạt sao cho phân bố cỡ hạt nằm trong khoảng định trước nêu trên. Theo cách khác, bột mì được tạo hạt có thể được phân loại tiếp để đạt được phân bố cỡ hạt định trước nêu trên để sử dụng. Ngoài ra, bột mì đã được phân loại hoặc tạo hạt như trên có thể được trộn cùng nhau nếu thích hợp, hoặc chúng có thể được trộn tiếp với bột mì điển hình, để tạo thành bột mì có phân bố cỡ hạt mong muốn. Tuy nhiên, do việc gia tăng độ đồng nhất của bột mì và cải thiện chất lượng của nó khi làm nguyên liệu nấu ăn hoặc độ ổn định của nó trong quá trình lắc ra, tốt hơn là chỉ sử dụng bột mì được tạo hạt.

Ví dụ được ưu tiên của bột mì được sử dụng trong sáng chế là bột mì được tạo hạt được điều chế để có phân bố cỡ hạt định trước nêu trên bằng cách đưa 100 phần khối lượng bột nguyên liệu thô chứa 95 % khối lượng bột mì hoặc nhiều hơn đi tạo hạt kiểu khuấy được thực hiện trong điều kiện không sử dụng nhiệt được mô tả ở trên đồng thời bổ sung từ 25 đến 40 phần khối lượng nước và tùy ý bằng cách đưa tiếp bột đã tạo hạt đi điều chỉnh cỡ hạt và làm khô.

Ngoài ra, tốt hơn là bột mì được sử dụng trong sáng chế có đường kính hạt trung bình bằng từ 40 đến 400 μm , tốt hơn nữa là từ 40 đến 200 μm , để làm giảm hơn nữa sự phân tán bột mì được lắc ra khỏi đồ chứa. Đường kính hạt trung bình của bột mì như được định nghĩa trong bản mô tả này là đường kính thể tích (volume diameter - MV) trung bình dựa trên đường kính hạt được tính toán bằng phương

pháp nhiều xạ-tán xạ laze.

Bột mì được sử dụng trong sáng chế, tùy thuộc vào mục đích sử dụng dự tính của nó, có thể được trộn với nguyên liệu bột khác và do vậy được tạo ra ở dạng chế phẩm bột mì. Ví dụ về nguyên liệu bột khác bao gồm: bột mì điển hình như bột mì cứng, bột mì nửa cứng, bột mì có độ cứng vừa phải, bột mì mềm, và bột rất cứng; bột ngũ cốc khác không phải bột mì như bột lúa mạch đen, bột gạo, bột ngô, bột lúa mạch, và bột đậu; tinh bột như tinh bột sắn, tinh bột khoai tây, tinh bột ngô, tinh bột sắn ngô, và tinh bột lúa mì; tinh bột đã qua chế biến như được gelatin hóa trước, được ete hóa, được este hóa, được axetyl hóa, và các sản phẩm liên kết ngang của tinh bột nêu trên; sacarit; bột trứng; bột lòng trắng trứng; chất làm đặc; chất béo và dầu; chất nhũ hóa; tá dược; chất hóa lỏng; bột nôm; gia vị; gluten đã hoạt hóa; và chất phụ gia enzym. Lượng bột mì với phân bố cỡ hạt định trước được sử dụng trong chế phẩm bột mì theo sáng chế là khác nhau tùy thuộc vào các yếu tố như mục đích sử dụng được dự định và chi phí sản xuất của chế phẩm bột mì, nhưng tốt hơn là 40 % khối lượng hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 50 % khối lượng hoặc nhiều hơn, thậm chí tốt hơn nữa là 60 % khối lượng hoặc nhiều hơn. Tốt hơn là phân bố cỡ hạt của chế phẩm bột mì thuộc khoảng định trước ở trên.

Theo sáng chế, bột mì hoặc chế phẩm bột mì được tạo ra ở dạng được đóng gói trong đồ chứa kiểu rây có một hoặc nhiều lỗ rây. Đồ chứa kiểu rây có thể là đồ chứa có kích thước và hình dạng mà cho phép đồ chứa này được giữ bằng một tay để thực hiện lắc bột mì được đóng gói trong đó ra khỏi đồ chứa. Ví dụ, đồ chứa có kích thước và hình dạng giống như hình dạng của các lọ đựng bột nôm và gia vị là được ưu tiên. Cụ thể hơn, đồ chứa kiểu rây tốt hơn là đồ chứa tự đứng có hình dạng cột

hình trụ, cột hình elip, hoặc cột hình lăng trụ với đường kính hoặc chiều dài của một bên đế bằng khoảng 20 đến 100 mm và chiều cao bằng khoảng 80 đến 200 mm và có kích thước mà cho phép đóng gói được khoảng 50 đến 300 g bột mì. Vật liệu dùng làm đồ chứa không bị giới hạn cụ thể miễn là vật liệu này cho phép bảo quản bột mì và không bị biến dạng trong quá trình lắc. Ví dụ về vật liệu này bao gồm nhựa, kim loại, và giấy.

Hình dạng của một hoặc nhiều lỗ rây của đồ chứa kiểu rây không bị giới hạn cụ thể, và ví dụ về các hình dạng này bao gồm hình tròn, hình tam giác, hình chữ nhật, và các hình đa giác khác. Kích thước của mỗi trong số một hoặc nhiều lỗ rây là kích thước sao cho chiều rộng tối đa của nó tốt hơn là từ 2 đến 20 mm, tốt hơn nữa là 3 đến 12 mm, thậm chí tốt hơn nữa là 4 đến 8 mm. Số lượng lỗ rây tốt hơn là từ 2 đến 9, tốt hơn nữa là từ 4 đến 7. Khi kích thước của lỗ rây quá nhỏ hoặc khi số lượng lỗ là nhỏ, lượng được lắc ra có thể là quá nhỏ hoặc các lỗ có thể bị tắc bởi bột mì. Mặt khác, khi kích thước lỗ rây quá lớn hoặc khi số lượng lỗ là lớn, một lượng lớn bột mì được lắc ra khỏi đồ chứa trong một lần lắc, và vì vậy bột mì được rải quá mức lên vật thể hoặc được sử dụng quá mức cần thiết, dẫn đến làm giảm hiệu quả kinh tế, ngoài ra bột mì có khả năng phân tán và làm bẩn môi trường xung quanh. Đồ chứa kiểu rây được sử dụng trong sàng chế tốt hơn là có từ 2 đến 9 lỗ rây có dạng hình tròn với đường kính từ 2 đến 20 mm, tốt hơn nữa là có từ 4 đến 7 lỗ rây có dạng hình tròn với đường kính từ 3 đến 12 mm, thậm chí tốt hơn nữa là có từ 4 đến 7 lỗ rây có dạng hình tròn với đường kính từ 4 đến 8 mm. Theo cách khác, đồ chứa kiểu rây được sử dụng trong sàng chế tốt hơn là có khoảng 2 đến 9 lỗ rây có hình chữ nhật hoặc đa giác khác với chiều dài đường chéo từ 2 đến 20 mm, tốt hơn nữa là có khoảng 4 đến 7 lỗ rây có hình chữ nhật hoặc đa giác khác với chiều dài đường chéo từ 3 đến 12

mm, thậm chí tốt hơn nữa là có khoảng 4 đến 7 lỗ rây có hình chữ nhật hoặc đa giác khác với chiều dài đường chéo từ 4 đến 8 mm.

Đồ chứa kiểu rây ngoài một hoặc nhiều lỗ rây có thể còn bao gồm lỗ đưa thìa qua. Lỗ đưa thìa qua có thể được sử dụng như một lỗ hồng qua đó bột mì được lấy ra khỏi đồ chứa bằng một thìa đồng, thìa cà phê, hoặc thìa tương tự hoặc qua đó một lượng tương đối lớn bột mì được lắc ra khỏi đồ chứa. Trong đồ chứa kiểu rây, lỗ đưa thìa qua tốt hơn là được đặt ở khoảng cách xa một hoặc nhiều lỗ rây. Ví dụ, lỗ rây có thể được sắp xếp ở một phía thuộc mặt trên của đồ chứa kiểu rây trong khi lỗ đưa thìa qua có thể được bố trí ở hướng 90 đến 180° cách xa lỗ rây ở mặt trên này.

Một hoặc nhiều lỗ rây và lỗ đưa thìa qua của đồ chứa kiểu rây tốt hơn là được đây bằng một nắp. Kiểu nắp không bị giới hạn cụ thể. Nắp mà có thể mở/đóng một cách dễ dàng bằng một tay, như nắp trượt hoặc nắp gập, là được ưu tiên. Nắp dùng cho lỗ rây tốt hơn là một nắp duy nhất có khả năng mở/đóng nhiều lỗ rây cùng lúc. Nắp dùng cho một hoặc nhiều lỗ rây và nắp dùng cho lỗ đưa thìa qua có thể là một nắp được chia phần hoặc có thể là các nắp khác biệt riêng rẽ. Trong mỗi trường hợp, tốt hơn là (các) nắp được định dạng để tránh sự mở đồng thời một hoặc nhiều lỗ rây và lỗ đưa thìa qua. Ví dụ, nắp dùng cho một hoặc nhiều lỗ rây và nắp dùng cho lỗ đưa thìa qua là hai nắp gập có khả năng mở/đóng độc lập với nhau. Theo cách khác, nắp dùng cho một hoặc nhiều lỗ rây và nắp dùng cho lỗ đưa thìa qua là một nắp trượt chung mà nó dịch chuyển để đóng ít nhất là các lỗ rây hoặc lỗ đưa thìa qua.

Tốt hơn là, khi bột mì đóng gói theo sáng chế được lắc ra khỏi đồ chứa bằng cách thực hiện một lần lắc khi hướng phần mở của đồ chứa thẳng đứng xuống dưới, bột mì có thể được lắc ra với lượng thích hợp để rắc bột lên một thành phần như thịt

hoặc cá. Lượng thích hợp này là, ví dụ, khoảng 0,5 g đến 2 g, tốt hơn nữa là khoảng 0,8 đến 1,4 g. Cũng tốt hơn là, khi bột mì đóng gói theo sáng chế được lắc ra khỏi đồ chứa về phía điểm đích trên một mặt bằng đặt thấp hơn 10 cm bằng cách thực hiện động tác lắc nêu trên một lần, bột mì có thể được phân bố trên một phạm vi diện tích phù hợp để rắc lên một thành phần như thịt hoặc cá. Dện tích này, ví dụ, là diện tích giới hạn mở rộng đến chiều rộng tối đa là khoảng 8 đến 25 cm, tốt hơn là đến chiều rộng tối đa là khoảng 10 cm đến 20 cm, với điểm đích được xác định là tâm của diện tích này. Nếu muốn lắc được một lượng bột mì lớn hơn ra khỏi đồ chứa hoặc phân bố bột mì lên một diện tích rộng hơn, việc lắc như trên có thể được lặp lại hoặc có thể được thực hiện mạnh hơn.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Tiếp theo, các ví dụ sẽ được đưa ra để mô tả sáng chế cụ thể hơn. Cần lưu ý rằng sáng chế không chỉ giới hạn ở các ví dụ được đưa ra dưới đây.

Ví dụ sản xuất từ 1 đến 11: Bột mì đóng gói

1 kg bột mì sẵn có trên thị trường (bột mì mềm, "Flour", được sản xuất bởi Nisshin Flour Milling Inc. và có D10 bằng 11 μm và D90 bằng 112 μm) được đưa vào đồ chứa và được khuấy bằng dụng cụ khuấy tay đồng thời bổ sung nước từ bình phun, sau đó làm khô trong buồng ổn nhiệt. Tiến hành tạo hạt với các điều kiện thay đổi như lượng nước được bổ sung, nhiệt độ trong quá trình khuấy, và thời gian làm khô và, thêm nữa, bột mì đã tạo hạt thu được được phân loại bằng cách sử dụng rây, nếu cần. Theo cách này, bột mì có phân bố cỡ hạt được chỉ ra trong bảng 1 được sản xuất. Phân bố cỡ hạt và đường kính hạt trung bình (đường kính thể tích trung bình của đường kính hạt: MV) của bột mì được sản xuất được xác định bằng phương pháp

nhiều xạ-tán xạ laze sử dụng Microtrac MT3000II (NIKKISO CO., LTD.). Đồ chứa hình trụ với đường kính 50 mm và chiều cao 120 mm được nạp 100 g mỗi bột mì, và tiếp theo tấm nhựa hình tròn có đường kính 50 mm và chiều dày 0,2 mm và có năm lỗ rây với đường kính 5 mm được lắp vào mặt trên của đồ chứa. Theo cách này, bột mì đóng gói với cơ cấu rây được tạo ra.

Ví dụ thử nghiệm 1: Xác định lượng được lắc ra và khoảng cách phân tán

Mỗi loại bột mì đóng gói ở các ví dụ sản xuất từ 1 đến 11 được lắc ra khỏi gói lên một bề mặt trơn và bằng phẳng được đặt nằm ngang. Việc lắc ra được thực hiện ở chiều cao 10 cm ngay trên điểm đánh dấu được tạo ra ở tâm của bề mặt bằng phẳng này bằng cách thực hiện hướng phần mở của đồ chứa thẳng đứng xuống dưới về phía điểm đánh dấu này. Lượng bột mì được lắc ra được xác định là lượng lắc ra này. Diện tích mà trên đó bột mì lắc ra được phân bố được xác định, chiều dài của các đường thẳng mỗi đường kéo dài từ một điểm trên biên ngoài cùng của diện tích này đến một biên khác đi qua điểm đánh dấu được xác định, và giá trị tối đa của các chiều dài như vậy được dùng làm khoảng cách phân tán. Việc đo được thực hiện 10 lần đối với mỗi loại bột mì, và các giá trị trung bình của lượng lắc ra và khoảng cách phân tán được xác định và xếp theo ba loại, A, B, và C theo các tiêu chí được liệt kê dưới đây. Ngoài ra, tính đồng đều khi phân bố bột mì lắc ra được xác định. Để xác định tính đồng đều khi phân bố, bột mì được lắc ra khỏi đồ chứa bằng cách tương tự như đã nêu trên được quan sát bằng mắt thường, và sự phân bố của bột mì lắc ra được đánh giá theo bốn loại, A, B, C, và D theo tiêu chí được liệt kê dưới đây. Việc đánh giá được thực hiện ba lần. Khi thu được điểm tương tự trong hai lần hoặc nhiều hơn hai lần, điểm này được dùng làm kết quả đánh giá tính đồng đều khi phân bố.

Khi cả ba lần đánh giá đều thu được các điểm số khác nhau, tính đồng đều khi phân bố được xác định là không thể đánh giá được.

Lượng lắc ra:

A 0,8 đến 1,4 g

B bằng hoặc lớn hơn 0,5 và nhỏ hơn 0,8 hoặc lớn hơn 1,4 g và bằng hoặc nhỏ hơn 2 g

C nhỏ hơn 0,5 g hoặc lớn hơn 2 g

Khoảng cách phân tán:

A 10 đến 20 cm

B lớn hơn hoặc bằng 8 cm và nhỏ hơn 10 cm hoặc lớn hơn 20 cm và nhỏ hơn hoặc bằng 25 cm

C nhỏ hơn 8 cm và lớn hơn 25 cm

Tính đồng đều khi phân bố:

A Về cơ bản là đồng đều và hầu như không có sự không đều.

B Không đồng đều một chút.

C Không đồng đều đáng kể.

D Không đồng đều đáng kể, và có một số phần ở đó bột mì không hề được phân bố hoặc được phân bố ở dạng cục.

Các kết quả này được thể hiện trong bảng 1. Kết quả thu được đối với bột mì sẵn có trên thị trường ("Flour" được sản xuất bởi Nisshin Flour Milling Inc.) được chỉ ra dưới dạng ví dụ tham chiếu.

Bảng 1

	Ví dụ sản xuất											Ví dụ tham chiếu
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
D10 (μm)	18,3	20,3	25,6	25,6	35,0	39,3	49,1	27,9	17,2	25,4	55,4	11
D90 (μm)	114,2	321,3	306,7	409,7	491,3	291,5	145,5	460,2	480,4	512,4	603,1	112
D90/D10	6,2	15,8	12,0	16,0	11,2	7,4	3,0	16,5	27,9	20,2	10,9	10,2
Đường kính trung bình hạt (μm)	67,0	140,9	143,6	150,6	192,4	143,2	99,0	190,4	175,1	206,3	263,0	54
Lượng lắc ra (g)	0,5 (B)	1,0 (A)	1,1 (A)	1,2 (A)	1,4 (A)	1,2 (A)	0,8 (A)	1,5 (B)	2,0 (B)	2,6 (C)	2,5 (C)	0 (C)
Khoảng cách phân tán (cm)	11,7 (A)	12,8 (A)	14,0 (A)	16,5 (A)	18,6 (A)	12,2 (A)	10,2 (A)	19,4 (A)	24,9 (B)	25,1 (C)	32,6 (C)	0 (C)
Tính đồng đều khi phân bố	B	B	A	B	B	A	A	B	C	C	D	D

Như được chỉ ra trong bảng 1, khi bột mì sẵn có trên thị trường chứa một lượng lớn hợp phần với đường kính nhỏ được thử sử dụng bằng cách lắc ra khỏi đồ chứa, các lỗ bị tắc ở lần lắc đầu tiên, và phân đoạn bất kỳ của bột mì không được lắc ra khỏi đồ chứa. Kết quả của thử nghiệm này đã cho thấy phân bố cỡ hạt của bột mì tốt hơn là thỏa mãn cả $D_{10} \geq 18 \mu\text{m}$ và $D_{90} \leq 500 \mu\text{m}$ để bột mì có thể được lắc ra khỏi đồ chứa với lượng thích hợp trên một phạm vi diện tích phù hợp để rắc lên thực phẩm điển hình mà không làm tắc lỗ rây. Đối với bột mì đóng gói có phân bố cỡ hạt như vậy (ví dụ sản xuất 1 đến 8), lượng lắc ra và khoảng cách phân tán nằm trong khoảng thích hợp, sự đồng đều khi phân bố là cao và, ngoài ra, lượng lắc ra và khoảng cách phân tán không thay đổi nhiều giữa các lần lắc. Hơn nữa, ngay cả khi lắc lặp lại cũng không khiến cho các lỗ bị tắc, điều đó có nghĩa là đạt được việc xử lý một cách dễ dàng. Cụ thể, đối với bột mì đóng gói thỏa mãn cả $D_{10} \geq 25 \mu\text{m}$ và $D_{90} \leq 400 \mu\text{m}$ (ví dụ sản xuất 3, 6, và 7), sự thay đổi giữa các lần lắc là nhỏ, và bột mì có thể được lắc ra một cách gần như đều.

Ví dụ thử nghiệm 2: Kiểm tra đồ chứa kiểu rây

Bột mì đóng gói với cơ cấu rây được tạo ra (ví dụ sản xuất từ 12 đến 24) theo cách tương tự như trong ví dụ sản xuất 3, chỉ khác là thay đổi kích thước lỗ rây của đồ chứa kiểu rây như được chỉ ra trong bảng 2. Bột mì đóng gói được đánh giá lượng lắ ra, khoảng cách phân tán, và độ đồng đều khi phân bố theo cách tương tự như trong Ví dụ thử nghiệm 1. Kết quả đối với ví dụ sản xuất 3 cũng được chỉ ra một lần nữa trong bảng 2.

Bảng 2

	Ví dụ sản xuất													
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	3	22	23	24
Đường kính lỗ rây (mm)	1,5	2	3	4	12	20	21	5	5	5	5	5	5	5
Số lỗ rây	5	5	5	5	5	5	5	1	2	4	5	7	9	10
Lượng lắ ra (g)	0,3 (C)	0,7 (B)	0,8 (A)	0,9 (A)	1,4 (A)	2,0 (B)	2,2 (C)	0,6 (B)	0,9 (A)	1,0 (A)	1,1 (A)	1,4 (A)	1,9 (B)	2,0 (B)
Khoảng cách phân tán (cm)	7,8 (C)	10,2 (A)	13,2 (A)	13,4 (A)	15,8 (A)	19,8 (A)	22,5 (B)	9,9 (B)	12,1 (A)	13,5 (A)	14,0 (A)	15,9 (A)	19,3 (A)	19,9 (A)
Tính đồng đều khi phân bố	B	A	A	A	A	B	C	B	B	A	A	B	B	B

Như được chỉ ra trong bảng 2, lượng lắ ra và khoảng cách phân tán của bột mì được điều chỉnh một cách thành công đến khoảng thích hợp bằng cách đặt kích thước và số lượng lỗ rây một cách thích hợp.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Đồ chứa chứa bột mì đóng gói, đặc trưng ở chỗ bột mì được đóng gói trong đồ chứa kiểu rây có 2 đến 9 lỗ rây có chiều rộng tối đa từ 3 đến 12 mm, và bột mì này có đường kính hạt ở 10%, D10, bằng 25 μm hoặc lớn hơn, đường kính hạt ở 90%, D90, bằng 400 μm hoặc nhỏ hơn, và đường kính hạt trung bình từ 40 đến 400 μm .
2. Đồ chứa chứa bột mì đóng gói theo điểm 1, trong đó đồ chứa kiểu rây này có 4 đến 7 lỗ rây.
3. Đồ chứa chứa bột mì đóng gói theo điểm 1 hoặc 2, trong đó bột mì là bột mì được tạo hạt hoặc hỗn hợp gồm bột mì được tạo hạt và bột mì không được tạo hạt.
4. Đồ chứa chứa bột mì đóng gói theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó D90/D10 bằng từ 3 đến 12.
5. Đồ chứa chứa bột mì đóng gói theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó bột mì có đường kính hạt trung bình từ 40 đến 200 μm .
6. Phương pháp phủ bột mì, bao gồm bước lắc bột mì qua lỗ rây để phủ bột mì lên vật thể, đặc trưng ở chỗ bột mì được đóng gói trong đồ chứa kiểu rây có từ 2 đến 9 lỗ rây có chiều rộng tối đa từ 3 đến 12 mm, và bột mì có đường kính hạt ở 10%, D10, bằng 25 μm hoặc lớn hơn, đường kính hạt ở 90%, D90, bằng 400 μm hoặc nhỏ hơn, và đường kính hạt trung bình từ 40 đến 400 μm .
7. Phương pháp ngăn ngừa sự phân tán và sự tạo cục bột mì, bao gồm bước lắc bột mì qua lỗ rây để phủ bột mì lên vật thể, đặc trưng ở chỗ bột mì được đóng gói trong đồ chứa kiểu rây có từ 2 đến 9 lỗ rây có chiều rộng tối đa từ 3 đến 12 mm, và bột mì có đường kính hạt ở 10%, D10, bằng 25 μm hoặc lớn hơn, đường kính hạt ở 90%, D90, bằng 400 μm hoặc nhỏ hơn, và đường kính hạt trung bình từ 40 đến 400 μm .
8. Phương pháp theo điểm 6 hoặc 7, trong đó bột mì là bột mì được tạo hạt hoặc hỗn hợp gồm bột mì được tạo hạt và bột mì không được tạo hạt.
9. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 6 đến 8, trong đó D90/D10

bằng từ 3 đến 12.

10. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 6 đến 9, trong đó bột mì có đường kính hạt trung bình bằng từ 40 đến 200 μm .