



(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)



1-0027277

(51)⁷ A21D 2/16; A23L 1/10; A21D 6/00;
A21D 13/08; A21D 2/26

(13) B

(21) 1-2016-02232

(22) 26/12/2014

(86) PCT/JP2014/084585 26/12/2014

(87) WO 2015/107858 A1 23/07/2015

(30) 2014-006114 16/01/2014 JP

(45) 25/02/2021 395

(43) 25/10/2016 343A

(73) NISSHIN FOODS INC. (JP)

25, Kanda-Nishiki-cho 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 101-8441 Japan

(72) FUJIMURA, Ryosuke (JP); SAKAKIBARA, Michihiro (JP); NISHIDE, Tatsunori

(JP); UEKI, Yoshihito (JP); NOZAKI, Satomi (JP); TAKAHASHI, Miwa (JP);

FUKUDOME, Shin-ichi (JP); HORIMIZU, Takashi (JP); MITSUOKA, Tetsuya (JP);

SAKAMOTO, Noriko (JP).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) CHẾ PHẨM BỘT NGŨ CỐC, QUY TRÌNH SẢN XUẤT CHẾ PHẨM NÀY, HỖN
HỢP SƠ CHẾ BỘT NGŨ CỐC VÀ THỰC PHẨM CHỨA BỘT NGŨ CỐC

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm bột ngũ cốc được sản xuất bằng cách xử lý nhiệt hỗn hợp, hỗn hợp này bao gồm: bột ngũ cốc; và từ 0,2 đến 10 phần khối lượng chất nhũ hóa so với 100 phần khối lượng bột ngũ cốc. Tốt hơn nếu chất nhũ hóa là ít nhất một loại chất nhũ hóa được chọn từ nhóm bao gồm monoeste của axit béo với glyxerol và lexithin. Tốt hơn là, việc xử lý nhiệt được thực hiện bằng cách gia nhiệt gia nhiệt trong thời gian từ 2 giây đến 3 phút ở điều kiện trong đó nhiệt độ của hỗn hợp nằm trong khoảng từ 80 đến 120°C. Tốt hơn là, việc xử lý nhiệt là xử lý nhiệt ẩm sử dụng hơi nước bão hòa. Quy trình sản xuất chế phẩm bột ngũ cốc theo sáng chế bao gồm bước gia nhiệt sử dụng trực tiếp hơi nước bão hòa cho hỗn hợp bao gồm bột ngũ cốc và chất nhũ hóa, và gia nhiệt hỗn hợp này, trong đó, bước gia nhiệt được thực hiện bằng cách sử dụng thiết bị sản xuất bao gồm: đường dẫn vận chuyển để vận chuyển nguyên liệu thô được đưa vào đến cửa ra; và cơ cấu đưa hơi nước bão hòa vào trong đường dẫn vận chuyển. Sáng chế cũng đề cập đến hỗn hợp sơ chế bột ngũ cốc và thực phẩm chứa bột ngũ cốc.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm bột ngũ cốc được xử lý nhiệt chứa bột ngũ cốc, chẳng hạn, bột mỳ, làm thành phần chính, và chế phẩm này thu được qua bước đưa bột ngũ cốc đi xử lý nhiệt.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Có yêu cầu rằng các thực phẩm chứa bột bao gồm, ví dụ, các thực phẩm được chiên kỹ, chẳng hạn, tem-pu-ra v.v., okonomiyaki (bánh kếp kiểu Nhật), và bánh kẹo dạng xốp, chẳng hạn, bánh kếp v.v., không nên chịu sự thoái hóa cấu trúc theo thời gian sau khi được gia nhiệt và nấu chín hoặc thoái hóa cấu trúc khi gia nhiệt lại trong lò vi sóng v.v., và nên duy trì cảm giác khi cắn, tính tan trong miệng, và cấu trúc nhẹ tuyệt vời tương đương với cảm giác/cấu trúc đạt được ngay sau khi được gia nhiệt và nấu chín. Về kỹ thuật thu được thực phẩm chứa bột mỳ thỏa mãn các đặc tính được yêu cầu, tài liệu sáng chế 1 bộc lộ quy trình trong đó độ pH của bột lỏng thu được từ nguyên liệu bột ngũ cốc chứa bột mỳ làm thành phần chính được điều chỉnh hai lần để nằm trong các khoảng cụ thể.

Ngoài ra, thường được biết đến việc đưa bột ngũ cốc đi xử lý nhiệt với mục đích khử hoạt tính của các enzym trong bột ngũ cốc, khử trùng bột ngũ cốc, và còn cải thiện chất lượng. Ví dụ, tài liệu sáng chế 2 bộc lộ chế phẩm lúa mỳ thích hợp để dùng cho các sản phẩm thực phẩm được hấp, chẳng hạn, bánh bao nhân nho được hấp hoặc bánh mỳ hấp. Chế phẩm lúa mỳ này thu được bằng cách: trộn bột lúa mỳ và từ 0,1 đến 2,0 phần khối lượng chất nhũ hóa (ví dụ, este của glyxerol với axit béo) so với 100 phần khối lượng của bột lúa mỳ; và sau đó đưa hỗn hợp này đi xử lý nhiệt gián tiếp trong điều kiện nhiệt độ của sản phẩm nằm trong khoảng từ 80 đến 150°C và thời gian gia nhiệt nằm trong khoảng từ 5 đến 120 phút. Trong xử lý nhiệt gián tiếp, hơi nước nóng được dùng làm nguồn nhiệt, và hơi nước nóng không được tiếp xúc trực tiếp với hỗn hợp bao gồm bột

lúa mỳ và chất nhũ hóa, mà được tiếp xúc với đồ chứa chứa hỗn hợp này, và hỗn hợp bên trong đồ chứa được gia nhiệt gián tiếp; ở đây, hỗn hợp này được đưa đi xử lý nhiệt khô, và không được xử lý nhiệt ẩm. Với chế phẩm lúa mỳ được bọc lộ trong tài liệu sáng chế 2, có thể thu được sản phẩm thực phẩm được hấp có vẻ ngoài mềm mại, đầy đặn và cảm giác đàn hồi khi sờ vào đồng thời cung cấp cấu trúc ẩm và tính tan trong miệng. Ngoài ra, cũng được bọc lộ rằng, thậm chí sau khi được bảo quản/phân phối và được hấp lại hoặc gia nhiệt lại trong lò vi sóng, sản phẩm thực phẩm được hấp thu được có thể duy trì vẻ ngoài mềm mại, đầy đặn và cấu trúc tan trong miệng mà không trở nên cứng.

Tương tự như tài liệu sáng chế 2, tài liệu sáng chế 3 cũng bọc lộ quy trình xử lý nhiệt gián tiếp hỗn hợp bao gồm bột lúa mỳ và chất nhũ hóa, và mô tả rằng có thể thu được hỗn hợp sơ chế okonomiyaki tạo ra bột nhào có thể được nấu chín trực tiếp trong lò vi sóng.

Tài liệu sáng chế 4 bọc lộ chất cải thiện chất lượng thực phẩm đã chế biến để cải thiện chất lượng, chẳng hạn, cấu trúc và chất này được bổ sung vào nguyên liệu thực phẩm có lượng ẩm cao hoặc các sản phẩm thực phẩm mà cấu trúc của sản phẩm thực phẩm này có khả năng trở nên khô và ôi thiu do kết quả của sự chảy ra các thành phần chiết khi được gia nhiệt và nấu chín. Chất cải thiện chất lượng này thu được bằng cách gia nhiệt và nhào trộn bột ngũ cốc có lượng ẩm nằm trong khoảng từ 10 đến 40% trọng lượng với sự có mặt của chất nhũ hóa ở nhiệt độ sản phẩm là 55°C hoặc cao hơn, để hồ hóa sơ bộ thành phần tinh bột. Cũng được bọc lộ rằng việc gia nhiệt/nhào trộn bột ngũ cốc được thực hiện bằng cách sử dụng máy ép đùn một trục vít hoặc hai trục vít. Theo tài liệu sáng chế 4, chất cải thiện chất lượng thực phẩm đã chế biến được bọc lộ trong tài liệu sáng chế 4 có mức độ trương nở nằm trong khoảng từ 5,9 đến 8; do đó, sản phẩm này được coi là gần như tương đương với bột lúa mỳ được hồ hóa sơ bộ.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 2010-187602A

Tài liệu sáng chế 2: JP 2007-117002A

Tài liệu sáng chế 3: JP 2013-21972A

Tài liệu sáng chế 4: JP S61-47162A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến chế phẩm bột ngũ cốc được làm bằng cách đưa hỗn hợp đi xử lý nhiệt, hỗn hợp này bao gồm: bột ngũ cốc; và từ 0,2 đến 10 phần khối lượng chất nhũ hóa so với 100 phần khối lượng bột ngũ cốc.

Ngoài ra, sáng chế cũng đề cập đến hỗn hợp sơ chế bột ngũ cốc bao gồm chế phẩm bột ngũ cốc nêu ở trên, hoặc thực phẩm chứa bột ngũ cốc được sản xuất bằng cách sử dụng chế phẩm bột ngũ cốc nêu ở trên (hỗn hợp sơ chế bột ngũ cốc).

Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến quy trình sản xuất chế phẩm bột ngũ cốc nêu ở trên, quy trình này bao gồm các bước: bước gia nhiệt sử dụng trực tiếp hơi nước bão hòa cho hỗn hợp bao gồm bột ngũ cốc và chất nhũ hóa, và gia nhiệt hỗn hợp này, trong đó: bước gia nhiệt được thực hiện bằng cách sử dụng thiết bị sản xuất bao gồm đường dẫn vận chuyển để vận chuyển nguyên liệu thô được đưa vào cửa xả, và cơ cấu đưa hơi nước bão hòa vào đường dẫn vận chuyển; và trong bước gia nhiệt, hỗn hợp trong đường dẫn vận chuyển không bị ép về phía cửa xả bằng cách sử dụng công cụ ép đùn.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế đề cập đến chế phẩm bột ngũ cốc có thể tạo ra thực phẩm chứa bột ngũ cốc trong đó cấu trúc tuyệt vời thu được ngay sau khi được sản xuất ít có khả năng hư hỏng theo thời gian, và có thể duy trì cấu trúc tuyệt vời ngay cả khi được gia nhiệt lại trong lò vi sóng v.v..

Chế phẩm bột ngũ cốc theo sáng chế bao gồm ít nhất bột ngũ cốc và chất nhũ hóa.

Đối với bột ngũ cốc được bao gồm trong chế phẩm bột ngũ cốc theo sáng chế, bất kỳ bột ngũ cốc thường được dùng trong các loại thực phẩm khác nhau đều có thể được sử dụng mà không có giới hạn cụ thể. Ví dụ về bột ngũ cốc bao gồm: bột lúa mì, chẳng hạn, bột lúa mì mềm (bột làm bánh), bột lúa mì trung bình (bột đa dụng), và bột lúa mì cứng (bột làm bánh mì); bột ngũ cốc, chẳng

hạn, bột kiều mạch, bột ngô, bột lúa mạch, bột lúa mạch đen, bột ý dĩ, bột kê nuôi gà vịt Nhật Bản, và bột kê đuôi chồn; tinh bột, chẳng hạn, tinh bột sắn, tinh bột khoai tây, tinh bột ngô, tinh bột ngô sếp, tinh bột lúa mỳ, và tinh bột gạo; và tinh bột đã chế biến thu được bằng cách đưa tinh bột nêu ở trên đi xử lý nhiệt, chẳng hạn, hồ hóa sơ bộ, ete hóa, este hóa, axetyl hóa, lưu hóa, và/hoặc oxy hóa. Từng loại bột ngũ cốc nêu ở trên có thể được sử dụng riêng lẻ, hoặc hai hoặc nhiều loại có thể được sử dụng kết hợp. Trong số bột ngũ cốc nêu ở trên, bột lúa mỳ được ưu tiên một cách đặc biệt.

Đối với chất nhũ hóa được bao gồm trong chế phẩm bột ngũ cốc theo sáng chế, bất kỳ chất nhũ hóa thường dùng trong các loại thực phẩm khác nhau nào cũng có thể được sử dụng mà không có giới hạn cụ thể. Các ví dụ về chất nhũ hóa bao gồm monoeste của axit béo với glyxerol, các este của propylen glycol với axit béo, các este của sorbitan với axit béo, các este của sucroza với axit béo, lexitin, và lysolexitin. Một loại trong số chất nhũ hóa nêu ở trên có thể được sử dụng riêng lẻ, hoặc hai hoặc nhiều loại có thể được sử dụng kết hợp với nhau. Cụ thể, trong số các chất nhũ hóa nêu ở trên, các monoeste của axit béo với glyxerol và lexitin được ưu tiên, và các monoeste của axit béo với glyxerol được ưu tiên một cách đặc biệt.

Tỷ lệ trộn giữa bột ngũ cốc và chất nhũ hóa trong chế phẩm bột ngũ cốc theo sáng chế nằm trong khoảng từ 0,2 đến 10 phần khối lượng, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,2 đến 5 phần khối lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,2 đến 1,5 phần khối lượng chất nhũ hóa so với 100 phần khối lượng bột ngũ cốc. Nếu hàm lượng chất nhũ hóa nhỏ hơn 0,2 phần khối lượng so với 100 phần khối lượng bột lúa mỳ, cấu trúc (đặc biệt là cảm giác khi cắn) của thực phẩm chứa bột ngũ cốc được sản xuất bằng cách sử dụng chế phẩm bột ngũ cốc có thể xấu đi. Ngoài ra, độ phân tán của chế phẩm bột ngũ cốc trong nước có thể giảm, do đó có thể giảm khả năng gia công, chẳng hạn, chuẩn bị bột nhào bằng cách sử dụng chế phẩm này, và tăng khối lượng công việc để sản xuất thực phẩm chứa bột ngũ cốc chẳng hạn, thực phẩm chiên kỹ. Mặt khác, nếu hàm lượng chất nhũ hóa lớn hơn 10 phần khối lượng so với 100 phần khối lượng bột lúa mỳ, cấu trúc

(đặc biệt là hương vị) của thực phẩm chứa bột ngũ cốc được sản xuất bằng cách sử dụng chế phẩm bột ngũ cốc có thể giảm đi.

Chế phẩm bột ngũ cốc theo sáng chế thu được bằng cách đưa hỗn hợp, trong đó bột ngũ cốc và chất nhũ hóa được trộn với tỷ lệ trộn nêu ở trên, đi xử lý nhiệt. Tốt hơn là xử lý nhiệt trong thời gian từ 2 giây đến 3 phút ở điều kiện trong đó nhiệt độ của hỗn hợp (nhiệt độ sản phẩm) nằm trong khoảng từ 80 đến 120°C. Nếu nhiệt độ sản phẩm hỗn hợp trong bước xử lý nhiệt dưới 80°C, cấu trúc (đặc biệt là cảm giác khi cắn) của thực phẩm chứa bột ngũ cốc được sản xuất bằng cách sử dụng chế phẩm bột ngũ cốc có thể giảm đi; ngược lại, nếu nhiệt độ sản phẩm trên 120°C, các bước sản xuất có thể trở nên phức tạp, và ngoài ra, kích thước của các hạt chế phẩm bột ngũ cốc có thể trở nên quá lớn. Nếu kích thước của các hạt chế phẩm bột ngũ cốc trở nên quá lớn, đường kính hạt trung bình của chế phẩm bột ngũ cốc sẽ tăng lên; điều này sẽ dẫn đến việc tăng lượng dầu được hấp thụ bởi vỏ của thực phẩm chứa bột ngũ cốc (ví dụ, tempura) thu được bằng cách chiên kỹ nguyên liệu thực phẩm bao gồm chế phẩm bột ngũ cốc này, do đó làm cho cấu trúc cứng. Ngoài ra, nếu thời gian gia nhiệt ít hơn 2 giây hoặc nhiều hơn 3 phút, cấu trúc (đặc biệt là hương vị và màu sắc) của thực phẩm chứa bột ngũ cốc được sản xuất bằng cách sử dụng chế phẩm bột ngũ cốc có thể giảm đi. Trong bước xử lý nhiệt hỗn hợp bao gồm bột ngũ cốc và chất nhũ hóa, nhiệt độ sản phẩm của hỗn hợp tốt hơn là nằm trong khoảng từ 90 đến 120°C. Ngoài ra, thời gian gia nhiệt hỗn hợp này (ví dụ, thời gian mà nhiệt độ sản phẩm được duy trì) tốt hơn là nằm trong khoảng từ 2 giây đến 15 giây.

Cần lưu ý rằng, với thời gian đưa hỗn hợp bao gồm bột ngũ cốc và chất nhũ hóa đi xử lý nhiệt, bột ngũ cốc khô có lượng ẩm ít hơn 10% khối lượng có thể được dùng làm bột ngũ cốc nguyên liệu. Nhờ việc thực hiện xử lý nhiệt bằng cách dùng bột ngũ cốc khô như vậy, nhiệt độ xử lý nhiệt được sử dụng cho bột ngũ cốc có thể được giảm nhẹ, và chế phẩm bột ngũ cốc thu được bằng cách đó đặc biệt thích hợp làm nguyên liệu thô cho các sản phẩm bánh mỳ và bánh.

Như được mô tả ở trên, quy trình xử lý nhiệt để thu được chế phẩm bột ngũ

cốc theo sáng chế chỉ yêu cầu xử lý êm dịu trong đó nhiệt độ gia nhiệt (nhiệt độ sản phẩm) tương đối thấp và thời gian xử lý tương đối ngắn. Do đó, nước và/hoặc hơi nước có thể được sử dụng một cách thích hợp làm môi trường nhiệt để xử lý nhiệt. Cụ thể, quy trình xử lý nhiệt để thu được chế phẩm bột ngũ cốc theo sáng chế tốt hơn là quy trình xử lý nhiệt ẩm bằng cách dùng nước và/hoặc hơi nước. Đối với hơi nước, hơi nước bão hòa được ưu tiên sử dụng. Trong xử lý nhiệt ẩm, nước được bổ sung vào hỗn hợp bao gồm bột ngũ cốc và chất nhũ hóa, hoặc hơi nước (hơi nước bão hòa) được sử dụng trực tiếp cho hỗn hợp, và hỗn hợp được gia nhiệt. Như được mô tả ở trên, các tài liệu sáng chế 2 và 3 bộc lộ rằng hỗn hợp bao gồm bột ngũ cốc và chất nhũ hóa được đưa đi xử lý nhiệt khô. Ngược lại, theo sáng chế, quy trình xử lý nhiệt ẩm được đề xuất, và không xử lý nhiệt khô. Cần lưu ý rằng quy trình xử lý nhiệt ẩm là quy trình xử lý nhiệt được thực hiện trong khi duy trì lượng ẩm trong nguyên liệu thô, hoặc trong khi bổ sung ẩm vào đó. Mặt khác, quy trình xử lý nhiệt khô là quy trình xử lý nhiệt trong đó nguyên liệu thô được đặt trong đồ chứa và đồ chứa được gia nhiệt từ bên ngoài mà không bổ sung bất kỳ lượng ẩm nào, và là quy trình xử lý nhiệt trong đó ẩm trong nguyên liệu thô được bay hơi một cách tích cực.

Một ví dụ về quy trình xử lý nhiệt ẩm để thu được chế phẩm bột ngũ cốc theo sáng chế là quy trình bao gồm các bước: bổ sung nước vào hỗn hợp bao gồm bột ngũ cốc và chất nhũ hóa; đặt hỗn hợp đã bổ sung nước trong đồ chứa có thể bịt kín, chẳng hạn, túi nhôm; bịt kín đồ chứa; và gia nhiệt đồ chứa dưới áp suất. Một ví dụ khác về quy trình xử lý nhiệt ẩm để thu được chế phẩm bột ngũ cốc theo sáng chế là quy trình bao gồm các bước: bổ sung nước vào hỗn hợp bao gồm bột ngũ cốc và chất nhũ hóa; đặt hỗn hợp đã bổ sung nước trong đồ chứa có thể bịt kín; và sau đó, đưa hơi nước bão hòa vào trong đồ chứa và gia nhiệt hỗn hợp dưới áp suất trong khi khuấy hỗn hợp, nếu cần thiết. Quy trình sau có thể được thực hiện, ví dụ, bằng cách sử dụng thiết bị vận chuyển bột liên tục (máy khuấy tốc độ cao gắn kín) mà có có cấu khuấy và vận chuyển và được làm ẩm bằng các phương tiện làm ẩm, chẳng hạn, lớp bọc, và đưa hỗn hợp này đi xử lý nhiệt (xử lý nhiệt ẩm) trong khí quyển hơi nước bão hòa. Cần lưu ý rằng cụm từ

“dưới áp suất” được dùng ở đây có nghĩa là trạng thái áp suất đạt được chủ yếu nhờ hơi có trong đồ chứa, và không bao gồm các trường hợp mà hỗn hợp được đưa vào trạng thái áp suất bằng cách ép vật thể, chẳng hạn, công cụ ép đùn (bộ phận tương ứng với vít của máy ép đùn) tiếp xúc với hỗn hợp.

Trong quy trình xử lý nhiệt ẩm để thu được chế phẩm bột ngũ cốc theo sáng chế, trong các trường hợp bổ sung nước vào hỗn hợp bao gồm bột ngũ cốc và chất nhũ hóa, hàm lượng nước được bổ sung tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0 đến 20% khối lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 1 đến 10% khối lượng, so với hỗn hợp. Áp suất dư (ví dụ, áp suất đo được bằng cách sử dụng áp suất khí quyển làm mốc không) trong hệ thống (đồ chứa có thể bịt kín) để thực hiện xử lý nhiệt ẩm tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0 đến 200kPa, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 30 đến 100kPa.

Cần lưu ý rằng, trong quy trình xử lý nhiệt (xử lý nhiệt ẩm) để thu được chế phẩm bột ngũ cốc theo sáng chế, nhiệt độ (nhiệt độ sản phẩm) của hỗn hợp có thể là “nhiệt độ sản phẩm của bột ngũ cốc hoặc chất nhũ hóa trong quá trình gia nhiệt,” hoặc có thể là “nhiệt độ sản phẩm của bột ngũ cốc hoặc chất nhũ hóa tạo thành hỗn hợp khi hỗn hợp được xả ra khỏi hệ thống (ví dụ, đồ chứa có thể bịt kín) mà quy trình xử lý nhiệt được thực hiện” (ví dụ, nhiệt độ tại cửa ra). Ngoài ra, thời gian gia nhiệt hỗn hợp (ví dụ, mà qua đó nhiệt độ sản phẩm của hỗn hợp được duy trì) có thể là “thời gian qua đó hỗn hợp được tiếp xúc với hơi nước bão hòa,” hoặc có thể là “thời gian cư trú của hỗn hợp trong hệ thống (ví dụ, đồ chứa có thể bịt kín) mà quy trình xử lý nhiệt được thực hiện”.

Ví dụ ưu tiên về quy trình sản xuất chế phẩm bột ngũ cốc theo sáng chế là quy trình sản xuất sau đây.

Quy trình sản xuất chế phẩm bột ngũ cốc bao gồm bước gia nhiệt sử dụng trực tiếp hơi nước bão hòa cho hỗn hợp bao gồm bột ngũ cốc và chất nhũ hóa, và gia nhiệt hỗn hợp này. Bước gia nhiệt được thực hiện bằng cách sử dụng thiết bị sản xuất (sau đây được gọi là “thiết bị sản xuất cụ thể”) bao gồm: đường dẫn vận chuyển để vận chuyển nguyên liệu thô được đưa vào đến cửa ra; và cơ cấu

đưa hơi nước bão hòa vào trong đường dẫn vận chuyển. Trong bước gia nhiệt, hỗn hợp trong đường dẫn vận chuyển không bị ép về phía cửa ra bằng cách sử dụng công cụ ép đùn.

Ví dụ cụ thể về quy trình sản xuất được ưu tiên nêu ở trên là quy trình bao gồm các bước: trộn bột lúa mỳ và chất nhũ hóa ở tỷ lệ trộn nêu ở trên; đặt hỗn hợp này trong đồ chứa có thể bịt kín mà đã được làm ấm bằng các phương tiện làm ấm, chẳng hạn, lớp bọc; và gia nhiệt hỗn hợp này bằng cách thổi hơi nước nóng vào trong đồ chứa có thể bịt kín trong khi khuấy. Một ví dụ cụ thể khác về quy trình sản xuất ưu tiên nêu ở trên là quy trình xử lý nhiệt bao gồm các bước: sử dụng, như thiết bị sản xuất cụ thể nêu ở trên, thiết bị vận chuyển bột liên tục (máy khuấy tốc độ cao bịt kín) có cơ cấu khuấy và vận chuyển và được làm ấm bằng các phương tiện làm ấm chẳng hạn, lớp bọc; đưa liên tục bột lúa mỳ và chất nhũ hóa ở tỷ lệ trộn nêu ở trên vào trong thiết bị vận chuyển bột liên tục, và khuấy và vận chuyển hỗn hợp này; và, trong khi khuấy và vận chuyển hỗn hợp này, đưa hơi nước bão hòa ở áp suất cao vào trong thiết bị, và gia nhiệt và khuấy hỗn hợp ở nhiệt độ gia nhiệt mong muốn và thời gian gia nhiệt mong muốn. Thiết bị vận chuyển bột liên tục này (thiết bị sản xuất cụ thể) có máy khuấy bên trong đường dẫn vận chuyển bao gồm: trục khuấy kéo dài dọc theo hướng vận chuyển nguyên liệu thô; và cánh khuấy được cắm chặt theo đường xoắn ốc xung quanh chu vi của trục khuấy. Máy khuấy có khả năng khuấy nguyên liệu thô (hỗn hợp) trong đường dẫn vận chuyển, nhưng máy khuấy hoàn toàn là bộ phận để khuấy nguyên liệu thô trong đường dẫn vận chuyển, và không phải là công cụ ép đùn để ép nguyên liệu thô về phía cửa xả. Do đó, thiết bị xử lý nhiệt không có công cụ ép đùn như vậy (bộ phận tương ứng với vít của máy ép đùn). Nói cách khác, ví dụ ưu tiên của quy trình sản xuất chế phẩm bột ngũ cốc theo sáng chế không sử dụng máy ép đùn một trục vít hoặc hai trục vít như được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 4.

Sản phẩm dạng hạt có thể thu được bằng cách đưa hỗn hợp bao gồm bột ngũ cốc và chất nhũ hóa đi xử lý nhiệt (xử lý nhiệt ẩm) như được mô tả ở trên. Sản phẩm dạng hạt là chế phẩm bột ngũ cốc, mà là sản phẩm đích. Tốt hơn là sản

phẩm dạng hạt thu được theo cách đó được sấy khô và sử dụng. Các ví dụ về quy trình sấy khô bao gồm tự sấy khô, sấy khô bằng không khí nóng, và sấy khô kiểu tầng sôi; quy trình sấy khô có thể được chọn một cách thích hợp phụ thuộc vào việc xử lý nhiệt hỗn hợp. Sau khi sấy, nếu cần, đường kính hạt của sản phẩm dạng hạt được điều chỉnh một cách thích hợp theo quy trình đã biết.

Chế phẩm bột ngũ cốc theo sáng chế (chế phẩm bột ngũ cốc được sản xuất bằng cách thực hiện quy trình xử lý nhiệt sử dụng thiết bị vận chuyển bột liên tục nêu ở trên) có mức độ trương nở tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1,5 đến 4,0, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 1,8 đến 3,8. Mức độ trương nở cao hơn biểu thị việc hồ hóa (hồ hóa sơ bộ) chế phẩm bột ngũ cốc đã được tiến hành. Nói chung, mức độ trương nở của bột lúa mì được hồ hóa sơ bộ nằm trong khoảng từ 5,5 đến 9,0; do đó, trong chế phẩm bột ngũ cốc theo sáng chế có mức độ trương nở nằm trong khoảng thích hợp nêu ở trên, sự hồ hóa không được tiến hành như bột mì được hồ hóa sơ bộ, và chế phẩm bột ngũ cốc theo sáng chế về căn bản hoàn toàn khác với bột lúa mì được hồ hóa sơ bộ. Đặt mức độ trương nở của chế phẩm bột ngũ cốc nằm trong khoảng từ 1,5 đến 4,0 còn cải thiện cấu trúc (đặc biệt là cảm giác khi cắn) của thực phẩm chứa bột ngũ cốc được sản xuất bằng cách sử dụng chế phẩm bột ngũ cốc.

Mức độ trương nở của chế phẩm bột ngũ cốc được xác định theo quy trình sau đây (quy trình xác định mức độ trương nở bởi nhiệt như được bộc lộ trong công bố đơn sáng chế Nhật Bản số JP 2005-54028A). Sử dụng ống nghiệm có thể bịt kín, 100mg mẫu thử nghiệm (chế phẩm bột ngũ cốc) ở trọng lượng khô được cân, và 10mL nước đã khử ion được bổ sung vào ống nghiệm để thu được sự phân tán trong nước của mẫu thử nghiệm. Mẫu phân tán trong nước này được gia nhiệt ở nhiệt độ 90°C trong thời gian 30 phút, và sau đó được làm nguội dưới dòng nước chảy trong thời gian 5 phút. Sau đó, mẫu phân tán trong nước được ly tâm ở tốc độ 3000vòng/phút trong thời gian 10 phút, lớp nước nổi trên mặt được lấy đi, trọng lượng của phần cặn (tinh bột nhão) được xác định, và mức độ trương nở được xác định được tính toán bằng công thức sau:

Mức độ trương nở = Trọng lượng của tinh bột nhão (mg)/100 (mg)

Tiếp theo, hỗn hợp sơ chế bột ngũ cốc theo sáng chế được mô tả. Hỗn hợp sơ chế bột ngũ cốc theo sáng chế bao gồm chế phẩm bột ngũ cốc nêu ở trên theo sáng chế. Dạng hỗn hợp sơ chế bột ngũ cốc theo sáng chế không bị giới hạn một cách cụ thể, và nó có thể là chất rắn (bột, v.v.) hoặc nó có thể là sản phẩm dạng lỏng (còn gọi là bột nhão) thu được bằng cách bổ sung và trộn nước với hỗn hợp sơ chế bột ngũ cốc dạng rắn.

Hỗn hợp sơ chế bột ngũ cốc theo sáng chế có thể chỉ bao gồm chế phẩm bột ngũ cốc nêu ở trên theo sáng chế, hoặc có thể bao gồm các thành phần khác ngoài chế phẩm bột ngũ cốc. Đối với các thành phần khác này, bất kỳ thành phần nào thường được dùng cho loại hỗn hợp sơ chế bột ngũ cốc này đều có thể được sử dụng mà không có giới hạn cụ thể. Các ví dụ về các thành phần khác này bao gồm protein đậu nành, protein lúa mì, bột trứng, thức ăn thô, chất làm đặc, chất làm nở bột, muối tinh, đường, chất làm ngọt, gia vị có nguồn gốc thực vật, gia vị, các vitamin, các chất khoáng, các chất tạo màu, và các chất tạo mùi thơm. Một loại thành phần nêu ở trên có thể được sử dụng riêng lẻ, hoặc hai hoặc nhiều loại có thể được sử dụng kết hợp với nhau.

Hỗn hợp sơ chế bột ngũ cốc theo sáng chế có thể được dùng làm nguyên liệu thô cho các thực phẩm chứa bột ngũ cốc khác nhau. Các ví dụ về thực phẩm chứa bột ngũ cốc trong đó hỗn hợp sơ chế bột ngũ cốc theo sáng chế có thể được sử dụng bao gồm: các sản phẩm bánh mì và bánh ngọt; kẹo xốp, kẹo kiểu phương Tây, và bánh kẹo cấu trúc xốp; okonomiyaki và takoyaki (bánh bao bạch tuộc kiểu Nhật Bản); bột nhão và nước xốt; bột nhão dùng cho thực phẩm chiên kỹ; và vỏ cuốn chả giò và bột nhào bánh gato.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, sáng chế được mô tả chi tiết hơn có dựa vào các ví dụ. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ sau đây.

Các ví dụ từ 1 đến 15, các ví dụ so sánh 1 và 2, và các ví dụ tham khảo từ 1 đến 3:

Bột lúa mỳ mềm (bột, sản phẩm của Nisshin Flour Milling Inc.) được dùng làm bột lúa mỳ, và monoeste của axit béo với glyxerol (Emulsy MS; sản phẩm của Riken Vitamin Co., Ltd.) hoặc lexithin có nguồn gốc từ đậu nành (SLP-White; sản phẩm của Tsuji Oil Mills, Co., Ltd.) được dùng làm chất nhũ hóa, và bột lúa mỳ và chất nhũ hóa được trộn với lượng được bộc lộ trong các bảng dưới đây và được trộn đồng nhất để thu được hỗn hợp. Hỗn hợp được đưa vào thiết bị khuấy tốc độ cao được bịt kín, và trong khi đưa hơi nước bão hòa vào trong thiết bị khuấy, hỗn hợp này được đưa đi xử lý nhiệt (xử lý nhiệt ẩm) ở nhiệt độ xác định trước (nhiệt độ ở cửa ra) trong thời gian xác định trước. Hỗn hợp này được sấy khô sau khi xử lý nhiệt để thu được chế phẩm bột ngũ cốc theo từng ví dụ và ví dụ so sánh. Thiết bị khuấy tốc độ cao được bịt kín được sử dụng ở đây có cấu trúc tương tự với thiết bị vận chuyển bột liên tục nêu ở trên (thiết bị sản xuất cụ thể), ví dụ, bên trong đường dẫn vận chuyển để vận chuyển nguyên liệu thô được đưa vào đến cửa ra có máy khuấy bao gồm: cánh khuấy mở rộng dọc theo hướng vận chuyển nguyên liệu thô; và cánh khuấy được cắm chặt theo hình xoắn ốc xung quanh chu vi của trục khuấy. Thiết bị khuấy được cấu tạo sao cho có thể khuấy nguyên liệu thô (hỗn hợp) trong đường dẫn vận chuyển bằng máy khuấy này, và không có công cụ ép đùn để ép nguyên liệu thô đến cửa ra.

Ví dụ so sánh 3

Chế phẩm bột ngũ cốc thu được theo cách giống như ở ví dụ 2, ngoại trừ việc hỗn hợp bao gồm bột lúa mỳ và chất nhũ hóa không được gia nhiệt.

Ví dụ thử nghiệm

Bằng cách sử dụng từng chế phẩm bột ngũ cốc lần lượt theo các ví dụ, các ví dụ so sánh, và các ví dụ tham khảo, bánh kếp (bánh xốp), mà là một loại thực phẩm chứa bột ngũ cốc, được sản xuất theo quy trình được mô tả dưới đây. Sau khi sản xuất (nướng), bánh kếp nhanh chóng được đưa đi làm lạnh đông nhanh ở nhiệt độ -30°C , và sau đó được bảo quản ở nhiệt độ -15°C trong một tuần. Sau đó, bánh kếp được bảo quản đông lạnh được gia nhiệt và tan ra trong lò vi sóng, và hương vị và cấu trúc (cảm giác khi cắn, độ ẩm, và tính tan trong miệng) của

bánh kếp được đánh giá bởi 10 chuyên gia đánh giá theo các tiêu chuẩn đánh giá sau đây. Các kết quả đánh giá (điểm trung bình của 10 chuyên gia đánh giá) được bộc lộ trong các bảng từ 1 đến 3 dưới đây.

Quy trình sản xuất bánh kếp

(1) hỗn hợp sơ chế bột ngũ cốc được chuẩn bị bằng cách trộn 72 phần khối lượng bột lúa mỳ mềm (Bột; do Nisshin Flour Milling Inc. sản xuất), 5 phần khối lượng chế phẩm bột ngũ cốc được thử nghiệm, 20 phần khối lượng đường, 0,2 phần khối lượng muối tinh, và 2,8 phần khối lượng chất làm nở bột (natri hydro cacbonat) (tổng cộng 100 phần khối lượng).

(2) Tiếp theo, 200g dung dịch trứng-sữa được chuẩn bị bằng cách trộn 50g trứng và 150g sữa được bổ sung vào 200g hỗn hợp sơ chế bột ngũ cốc và trộn đều để chuẩn bị bột nhào.

(3) Bột nhào được đổ lên vỉ đã được gia nhiệt trước đến nhiệt độ 170°C, được nấu trong thời gian 3 phút, được lật và nấu trong thời gian 3 phút, để sản xuất bánh kếp.

Tiêu chuẩn đánh giá hương vị

Tốt: Tuyệt vời, không có vị đắng/vị hăng.

Khá: Hầu như không có vị đắng/vị hăng, và không có vị khó chịu.

Kém: Kém, có vị đắng/vị hăng mạnh.

Tiêu chuẩn đánh giá cảm giác khi cắn

3: Tuyệt vời, giòn và dễ cắn.

2: Không quá cứng, và khá giòn.

1: Kém; cứng và khó cắn.

Tiêu chuẩn đánh giá độ ẩm

3: Tuyệt vời; cấu trúc ẩm.

2: Khá ẩm.

1: Kém; khô và không ẩm.

Tiêu chuẩn đánh giá tính tan trong miệng

3: Tuyệt vời; dễ mềm trong miệng, và dễ nuốt.

2: Khá dễ mềm trong miệng, và khá dễ nuốt.

1: Kém; thiên về cảm giác cứng trong miệng, và khó nuốt.

Bảng 1

			Ví dụ							Ví dụ so sánh		
			1	2	3	4	5	6	7	1	2	3
Nguyên liệu	Bột lúa mỳ mềm (phần khối lượng)		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Chất nhũ hóa	Monoeste của axit béo với glyxerol (phần khối lượng)	0,2	1,0	2,0	5,0	8,0	10,0	—	0	15,0	1,0
		Lexithin (phần khối lượng)	—	—	—	—			1,0	—	—	—
Xử lý nhiệt	Nhiệt độ gia nhiệt (°C)		110	110	110	110	110	110	110	110	110	Không xử lý nhiệt
	Thời gian gia nhiệt (giây)		10	10	10	10	10	10	10	10	10	Không xử lý nhiệt
Chế phẩm bột ngũ cốc	Hương vị		Tốt	Tốt	Tốt	Khá	Khá	Khá	Tốt	Tốt	Kém	Tốt
	Đánh giá cấu trúc	Cảm giác khi cắn	2,0	2,4	2,4	2,4	2,6	2,7	2,0	1,3	2,8	1,4
		Độ ẩm	2,6	2,6	2,6	2,5	2,5	2,5	2,5	2,2	2,5	2,1
		Tính tan trong miệng	2,2	2,3	2,1	2,2	2,2	2,2	2,3	1,3	2,2	1,4
	Đánh giá toàn diện		Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Kém	Kém	Kém

Như được bộc lộ trong bảng 1, các ví dụ tốt hơn các ví dụ so sánh về mặt hương vị và cấu trúc. Ví dụ so sánh 1 không chứa chất nhũ hóa, và do đó, kém về cấu trúc (cụ thể, cảm giác khi cắn và tính tan trong miệng). Ví dụ so sánh 2 có sự trộn quá mức hàm lượng chất nhũ hóa, và do đó, có cấu trúc tốt nhưng kém về hương vị. Trong ví dụ so sánh 3, bột ngũ cốc và chất nhũ hóa được trộn một cách đơn giản và hỗn hợp không được gia nhiệt; do đó, ví dụ so sánh 3 có tính cắn kém. Từ kết quả nêu ở trên, được hiểu rằng, để thu được chế phẩm bột ngũ cốc có thể tạo ra thực phẩm chứa bột ngũ cốc (bánh kếp) trong đó cấu trúc tuyệt vời thu được ngay sau khi sản xuất ít có khả năng hư hỏng theo thời gian và có thể duy trì cấu trúc tuyệt vời ngay cả khi nó được gia nhiệt lại trong lò vi

sóng, thì cần trộn vào bột ngũ cốc một lượng cụ thể chất nhũ hóa (từ 0,2 đến 10 phần khối lượng so với 100 phần khối lượng bột ngũ cốc), và cũng cần đưa hỗn hợp đi xử lý nhiệt.

Bảng 2

			Ví dụ					Ví dụ tham khảo	
			8	9	10	2	11	1	2
Nguyên liệu	Bột lúa mỳ mềm (phần khối lượng)		100	100	100	100	100	100	100
	Monoeste của axit béo với glyxerol (phần khối lượng)		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Xử lý nhiệt	Nhiệt độ gia nhiệt (°C)		80	90	100	110	120	70	130
	Thời gian gia nhiệt (giây)		10	10	10	10	10	10	10
Chế phẩm bột ngũ cốc	Hương vị		Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Khá
	Đánh giá cấu trúc	Cảm giác khi cắn	1,8	2,1	2,2	2,4	2,3	1,5	2,4
		Độ ẩm	2,0	2,5	2,6	2,6	2,6	1,7	2,0
		Tính tan trong miệng	1,7	2,1	2,2	2,3	2,2	1,4	1,0
	Đánh giá toàn diện		Khá	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Kém	Kém

Bảng 2 tổng kết tác động của nhiệt độ gia nhiệt (nhiệt độ sản phẩm) đối với các mục được đánh giá. Như được bộc lộ trong bảng 2, nhiệt độ gia nhiệt có lợi cho hỗn hợp bao gồm bột ngũ cốc và chất nhũ hóa nằm trong khoảng từ 80 đến 120°C, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 100 đến 120°C. Cần lưu ý rằng, trong ví dụ tham khảo 2, nhiệt độ gia nhiệt hỗn hợp được đặt là 130°C; trong trường hợp này, cảm giác khi cắn tốt được duy trì, nhưng hương vị và tính tan trong miệng kém.

Bảng 3

						Ví dụ tham khảo	
						3	
	12	2	13	14	15		

Nguyên liệu	Bột lúa mỳ mềm (phần khối lượng)		100	100	100	100	100	100
	Monoeste của axit béo với glyxerol (phần khối lượng)		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Xử lý nhiệt	Nhiệt độ gia nhiệt (°C)		110	110	110	110	110	110
	Thời gian gia nhiệt (giây)		2	10	20	60	180	240
Chế phẩm bột ngũ cốc	Hương vị		Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Khá	Kém
	Đánh giá cấu trúc	Cảm giác khi cắn	2,1	2,4	2,3	2,4	2,5	2,6
		Độ ẩm	2,5	2,6	2,6	2,3	1,8	1,5
		Tính tan trong miệng	2,2	2,3	2,1	2,1	2,0	1,8
	Đánh giá toàn diện		Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Khá	Kém

Bảng 3 tổng kết tác động của thời gian gia nhiệt đối với các mục được đánh giá. Như được bộc lộ trong bảng 3, thời gian gia nhiệt có lợi cho hỗn hợp bao gồm bột ngũ cốc và chất nhũ hóa nằm trong khoảng từ 2 đến 60 giây, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 2 đến 20 giây.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Theo sáng chế, có thể tạo ra chế phẩm bột ngũ cốc có thể tạo ra thực phẩm chứa bột ngũ cốc trong đó cấu trúc tuyệt vời thu được ngay sau khi sản xuất ít có khả năng hư hỏng theo thời gian và có thể duy trì cấu trúc tuyệt vời ngay cả khi nó được gia nhiệt lại trong lò vi sóng v.v.. Nói cách khác, thực phẩm chứa bột ngũ cốc theo sáng chế được sản xuất bằng cách sử dụng chế phẩm bột ngũ cốc theo sáng chế, hoặc hỗn hợp sơ chế bột ngũ cốc theo sáng chế bao gồm chế phẩm bột ngũ cốc này, có cấu trúc tuyệt vời (cảm giác khi cắn giòn, độ ẩm, và tính tan trong miệng), và cấu trúc tuyệt vời này không bị hư hỏng ngay cả khi thực phẩm được làm lạnh, và sự thoái hóa cấu trúc ít có khả năng xuất hiện ngay cả khi thực phẩm này được gia nhiệt lại trong lò vi sóng v.v..

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm bột ngũ cốc được sản xuất bằng cách xử lý nhiệt hỗn hợp, hỗn hợp này bao gồm: bột ngũ cốc; và từ 0,2 đến 10 phần khối lượng chất nhũ hóa so với 100 phần khối lượng bột ngũ cốc, và

việc xử lý nhiệt được thực hiện bằng cách gia nhiệt trong thời gian từ 2 giây đến 3 phút trong điều kiện áp suất của hơi nước bão hòa mà không sử dụng công cụ ép đùn.

2. Chế phẩm bột ngũ cốc theo điểm 1, trong đó, chất nhũ hóa là ít nhất một loại chất nhũ hóa được chọn từ nhóm bao gồm monoeste của axit béo với glyxerol và lexithin.

3. Chế phẩm bột ngũ cốc theo điểm 1 hoặc 2, trong đó, việc xử lý nhiệt được thực hiện bằng cách gia nhiệt ở điều kiện trong đó nhiệt độ của hỗn hợp nằm trong khoảng từ 80 đến 120°C.

4. Chế phẩm bột ngũ cốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó, việc xử lý nhiệt là xử lý nhiệt ẩm bằng cách sử dụng nước và/hoặc hơi nước.

5. Quy trình sản xuất chế phẩm bột ngũ cốc được sản xuất bằng cách xử lý nhiệt hỗn hợp trong thời gian từ 2 giây đến 3 phút mà không sử dụng công cụ ép đùn, hỗn hợp bao gồm: bột ngũ cốc; và từ 0,2 đến 10 phần khối lượng chất nhũ hóa so với 100 phần khối lượng bột ngũ cốc,

quy trình này bao gồm:

bước gia nhiệt sử dụng trực tiếp hơi nước bão hòa cho hỗn hợp bao gồm bột ngũ cốc và chất nhũ hóa, và gia nhiệt hỗn hợp này,

trong đó, bước gia nhiệt được thực hiện bằng cách sử dụng thiết bị sản xuất bao gồm:

đường dẫn vận chuyển để vận chuyển nguyên liệu thô được đưa vào đến cửa ra, và

cơ cấu đưa hơi nước bão hòa vào trong đường dẫn vận chuyển.

6. Hỗn hợp sơ chế bột ngũ cốc chứa chế phẩm bột ngũ cốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4.
7. Thực phẩm chứa bột ngũ cốc được sản xuất bằng cách sử dụng chế phẩm bột ngũ cốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4.