



(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)



1-0027531

(51)⁷ A23L 1/16

(13) B

(21) 1-2014-03681

(22) 05/04/2013

(86) PCT/JP2013/060499 05/04/2013

(87) WO2013/172118 21/11/2013

(30) 2012-111539 15/05/2012 JP; 201210175668.0 31/05/2012 CN

(45) 25/02/2021 395

(43) 26/01/2015 322A

(73) NISSHIN FOODS INC. (JP)

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

(72) IRIE, Kentarou (JP); SUGA, Youhei (JP); KOIZUMI, Norio (JP); WATANABE, Takenori (JP); MIYA, Youichirou (JP); YOSHIDA, Tsuguhiko (JP).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT MÌ KẾT ĐÔNG

(57) Sáng chế đề cập đến mì kết đông không bị xảy ra hiện tượng cháy do đông lạnh. Phương pháp sản xuất mì kết đông bao gồm các bước: phủ chế phẩm lên mì nấu, chế phẩm này bao gồm ít nhất nước, dầu hoặc chất béo và chất gây lắng polysacarit, và có độ nhớt nằm trong khoảng từ 30 đến 2000mPa•s ở 60°C; và làm kết đông mì đã được phủ chế phẩm này. Sáng chế còn đề cập đến phương pháp ngăn ngừa hiện tượng cháy do đông lạnh.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất mì kết đông và phương pháp ngăn ngừa hiện tượng cháy do đông lạnh của mì kết đông.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nói chung, khi thực phẩm kết đông được bảo quản ở trạng thái kết đông trong khoảng thời gian dài, thì hiện tượng đổi màu, trong đó màu sắc ban đầu của thực phẩm bị mất đi một phần hoặc hoàn toàn, ví dụ, hơi trắng, tức là, được gọi là cháy do đông lạnh, đôi khi xảy ra, và hiện tượng này làm giảm giá trị thương mại cả về hình dáng lẫn kết cấu.

Về phương pháp ngăn ngừa hiện tượng cháy do đông lạnh của thực phẩm kết đông, Tài liệu sáng chế 1 đề xuất phương pháp ngăn chặn hiện tượng cháy do đông lạnh của mì kết đông bao gồm bước phủ dịch lỏng phủ chứa ít nhất nước, muối ăn, dầu hoặc chất béo và chất gây lắng lên mì nấu và kết đông mì.

Tài liệu sáng chế 2 mô tả phương pháp sản xuất mì kết đông, trong đó mì nấu được phủ dầu được nhũ hóa thu được bằng cách trộn và nhũ hóa nước, dầu hoặc chất béo, protein và/hoặc dịch thủy phân của nó, và chất gây lắng polysacarit; mì được tạo ra và kết đông sao cho khối lượng mì kết đông có thể có phần dư ở giữa; nước hoặc dịch lỏng có nước được phủ lên bề mặt của mì trong hoặc sau khi kết đông; và mì thu được còn được kết đông tiếp để tạo ra lớp kết đông gồm nước hoặc dịch lỏng chứa nước trên bề mặt của mì.

Tài liệu sáng chế 3 bộc lộ dầu được nhũ hóa có hàm lượng dầu cao hoặc chế phẩm chất béo thu được bằng cách trộn chất nhũ hóa, rượu polyhydric, nước, và dầu hoặc chất béo trong điều kiện cụ thể phủ lên mì nấu, sau đó kết đông.

Ngoài ra, về phương pháp ngăn ngừa hiện tượng cháy do đông lạnh của thực phẩm chiên kết đông, Tài liệu sáng chế 4 đề xuất phương pháp, trong đó chất gây lắng có đặc tính khó hòa tan trong nước lạnh và dễ hòa tan trong nước nóng thu được trong hỗn hợp phủ. Tài liệu sáng chế 5 mô tả phương pháp sản xuất thực phẩm kết đông trong đó thực phẩm được kết đông sau khi cho dầu hoặc chất béo chứa chất nhũ hóa tiếp xúc với thực phẩm.

Tuy nhiên, vẫn có nhu cầu tìm ra các cách thức khác để ngăn ngừa một cách hiệu quả hơn hiện tượng cháy do đông lạnh của mì kết đông. Ngoài ra, có nhu cầu tìm ra các cách thức để thu được hương vị thích hợp của dầu hoặc chất béo đối với mì kết đông trong khi ngăn hiện tượng cháy do đông lạnh.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1

Công bố đơn quốc tế số WO2009/054100

Tài liệu sáng chế 2

Đơn yêu cầu cấp patent Nhật bản số JP-A-2007-174920

Tài liệu sáng chế 3

Đơn yêu cầu cấp patent Nhật bản số JP-A-2010-246466

Tài liệu sáng chế 4

Đơn yêu cầu cấp patent Nhật bản số JP-A-2003-135013

Tài liệu sáng chế 5

Công bố đơn quốc tế số WO2003/022079

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật cần giải quyết

Mục đích theo sáng chế là tạo ra mì kết đông một cách dễ dàng và hiệu quả, không bị xảy ra hiện tượng cháy do đông lạnh.

Giải quyết vấn đề

Sau khi tiến hành nhiều nghiên cứu để thu được mục đích nêu trên, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng hiện tượng cháy do đông lạnh của mì nấu có thể được ngăn ngừa một cách hiệu quả và hương vị của dầu hoặc chất béo của mì có thể thu được bằng cách phủ, lên mì nấu, chế phẩm chứa ít nhất nước, dầu hoặc chất béo và chất gây lắng polysacarit và có độ nhớt cụ thể, và do đó mì kết đông mà chế phẩm được phủ lên mì này, và do đó sáng chế được hoàn thành.

Cụ thể là, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất mì kết đông bao gồm các bước: phủ lên mì nấu, chế phẩm chứa ít nhất nước, dầu hoặc chất béo và chất gây lắng

polysacarit và có độ nhớt nằm trong khoảng từ 30 đến 2000mPa.s ở 60°C; và làm kết đông mì đã được phủ chế phẩm này.

Hơn nữa, sáng chế còn đề xuất phương pháp ngăn ngừa hiện tượng cháy do đông lạnh của mì kết đông bao gồm các bước: phủ lên mì nấu chế phẩm chứa ít nhất nước, dầu hoặc chất béo và chất gây lắng polysacarit và có độ nhớt nằm trong khoảng từ 30 đến 2000mPa.s ở 60°C; và làm kết đông mì đã được phủ chế phẩm này.

Ngoài ra, sáng chế còn đề xuất việc sử dụng chế phẩm để ngăn ngừa hiện tượng cháy do đông lạnh của mì kết đông, chế phẩm bao gồm ít nhất nước, dầu hoặc chất béo và chất gây lắng polysacarit và có độ nhớt nằm trong khoảng từ 30 đến 2000mPa.s ở 60°C.

Ngoài ra, sáng chế còn đề xuất chất ức chế hiện tượng cháy do đông lạnh cho mì kết đông bao gồm chế phẩm mà chế phẩm này bao gồm ít nhất nước, dầu hoặc chất béo và chất gây lắng polysacarit và có độ nhớt nằm trong khoảng từ 30 đến 2000mPa.s ở 60°C.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Theo sáng chế, mì kết đông trong đó hiện tượng cháy do đông lạnh không xảy ra có thể được tạo ra một cách dễ dàng và hiệu quả.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo sáng chế, hiện tượng cháy do đông lạnh của mì kết đông là trạng thái trong đó bề mặt của mì bị sấy khô khi bảo quản kết đông, và cụ thể hơn là trạng thái mà mì được làm mỏng đi, bề mặt của mì bị đổi màu hoặc mì bị cứng do nước chứa trong phần bề mặt của mì bay hơi hoặc di chuyển đến phần khác.

Theo sáng chế, hiện tượng cháy do đông lạnh xảy ra khi mì nấu được kết đông có thể được ngăn ngừa bằng cách phủ lên bề mặt của mì, chế phẩm mà bao gồm ít nhất nước, dầu hoặc chất béo và chất gây lắng polysacarit và có độ nhớt nằm trong khoảng từ 30 đến 2000mPa.s ở 60°C.

Hàm lượng nước trong chế phẩm có thể nằm trong khoảng từ 60 đến 76,9% khối lượng, và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 65 đến 72% khối lượng. Nếu hàm lượng nước nhỏ hơn 60% khối lượng, thì chất lượng mì nấu giảm đi do kết cấu dính, và mặt

khác, nếu hàm lượng nước vượt quá 76,9% khối lượng, thì chế phẩm chứa nhiều nước và hương vị riêng biệt của dầu hoặc chất béo giảm đi, dẫn đến chất lượng của mì nấu giảm.

Đối với dầu hoặc chất béo được chứa trong chế phẩm, dầu thực vật hoặc động vật bất kỳ thường được sử dụng cho thực phẩm có thể được sử dụng, và các ví dụ bao gồm dầu đậu nành, macgarin, mỡ pha, bơ, dầu ôliu, bơ cacao, dầu cọ, dầu hạt cọ, dầu dừa, dầu ngô, dầu bông, dầu hạt nho, dầu cây hương dương, mỡ động vật, mỡ lợn, chất béo sữa và dầu cá, trong số đó, dầu đậu nành và macgarin được ưu tiên sử dụng để cải thiện hương vị. Dầu hoặc mỡ có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc dưới dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại nêu trên. Hàm lượng dầu hoặc chất béo trong chế phẩm có thể nằm trong khoảng từ 23 đến 39,9% khối lượng, và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 27 đến 36% khối lượng. Nếu hàm lượng dầu hoặc chất béo thấp hơn 23% khối lượng, hương vị riêng biệt của dầu hoặc chất béo không có đủ trong mì. Mặt khác, nếu hàm lượng vượt quá 39,9% khối lượng, hương vị của dầu hoặc chất béo quá mạnh và cảm giác dầu mỡ có trong mì tăng, và do đó chất lượng của mì giảm đi.

Đối với chất gây lắng polysacarit được chứa trong chế phẩm, chất gây lắng polysacarit bất kỳ thường dùng cho thực phẩm có thể được sử dụng, và các ví dụ về chất gây lắng polysacarit bao gồm chất gây lắng polysacarit tan trong nước hoặc chất gây lắng polysacarit ít tan trong nước như gôm xanthan, gôm tamarind, gôm từ cây guar, curdlan, caragenan, chất làm đông aga, gôm từ hạt bồ kết, axit hyaluronic, pectin, axit alginic, xenluloza và metyl xenluloza. Trong số các chất nêu trên, chất gây lắng polysacarit tan trong nước được ưu tiên sử dụng để cải thiện độ phân tán và cải thiện hương vị, và gôm xanthan và gôm tamarind được ưu tiên sử dụng hơn. Các chất gây lắng polysacarit có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc dưới dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai chất.

Hàm lượng chất gây lắng polysacarit trong chế phẩm có thể nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1,0% khối lượng, và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,3 đến 0,7% khối lượng. Nếu hàm lượng chất gây lắng polysacarit nhỏ hơn 0,1% khối lượng, độ nhớt của chế phẩm quá thấp nên mì không thể được phủ bằng chế phẩm, và do đó thu được hiệu quả ngăn ngừa hiện tượng cháy do đông lạnh một cách thích hợp. Mặt khác, nếu hàm lượng chất gây lắng polysacarit vượt quá 1,0% khối lượng, độ nhớt của chế phẩm quá cao nên không thể phủ khối lượng mì một cách đồng đều, và hơn nữa, cảm giác dầu

mỡ của mì tăng lên khiến cho cảm giác khi ăn và kết cấu tan trong miệng mất đi, và do đó chất lượng của mì cũng bị suy giảm.

Ngoài nước, chế phẩm còn có thể bao gồm dầu hoặc chất béo và chất gây lắng polysacarit, chất nhũ hóa, gia vị hoặc chất tương tự. Chất nhũ hóa tốt hơn là được bổ sung để cải thiện tính đồng đều của chất phân tán. Các ví dụ về chất nhũ hóa bao gồm este của axit béo sucroza, este của axit béo glyxerin, este của axit béo propylen glycol, este của axit béo sorbitan, lexitin và dạng tương tự. Chất nhũ hóa có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc dưới dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất. Gia vị bất kỳ thường dùng để nấu mì có thể được sử dụng trong chế phẩm miễn là hiệu quả theo sáng chế không bị giới hạn. Tuy nhiên, để ngăn ngừa sự gia tăng của điểm sôi và sự suy giảm của điểm kết đông của mì kết đông, được ưu tiên rằng chế phẩm không chứa muối ăn. Nếu chế phẩm chứa muối ăn, chất lượng của mì có thể bị giảm khi kết đông/rã đông, hoặc hương vị của mì có thể bị giảm.

Ngoài ra, chế phẩm có độ nhớt nằm trong khoảng từ 30 đến 2000mPa.s, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 80 đến 1000mPa.s ở 60°C. Trong bản mô tả này, độ nhớt của chế phẩm là trị số được đo bằng cách sử dụng nhớt kế quay (nhớt kế quay hình trụ đơn, như nhớt kế được sản xuất bởi Tech-Jam Co., Ltd.).

Chế phẩm có thể được điều chế, ví dụ, bằng cách trộn dầu hoặc chất béo và chất gây lắng polysacarit, và chất nhũ hóa hoặc chất tương tự nếu cần, để thu được hỗn hợp, và sau đó trộn hỗn hợp này với nước. Tuy nhiên, quy trình điều chế chế phẩm không chỉ giới hạn theo cách nêu trên miễn là dầu hoặc chất béo và chất gây lắng polysacarit có thể được phân tán trong toàn bộ chế phẩm, tốt hơn là được phân tán một cách đồng đều. Các ví dụ về dạng chế phẩm được điều chế bao gồm dung dịch nước, huyền phù, chất phân tán, nhũ tương, chất sệt và dạng tương tự, và chế phẩm có thể ở dạng bất kỳ trong số các dạng trên miễn là có thể duy trì độ nhớt và độ phân tán của các thành phần.

Trường hợp chế phẩm được sử dụng để ngăn ngừa hiện tượng cháy do đông lạnh của mì kết đông, chế phẩm tốt hơn là được phủ lên mì nấu trước khi kết đông với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 15% khối lượng, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5 đến 10% khối lượng dựa trên khối lượng của mì nấu. Nếu lượng chế phẩm được phủ ít hơn 1% khối lượng, thì chế phẩm không kết dính đủ với mì. Mặt khác, nếu lượng chế

phẩm vượt quá 15% khối lượng, cảm giác dầu mỡ quá mạnh, do đó chất lượng mì giảm đi, và hơn nữa, đặc tính rã đông khi nấu giảm đi. Ngoài ra, khi nước sốt hoặc dạng tương tự được bổ sung nữa vào mì kết đông, nếu lượng chế phẩm được phủ vượt quá 15% khối lượng, thì nước sốt hoặc dạng tương tự bị loãng, và do đó chất lượng mì giảm.

Cách thức để phủ chế phẩm với mì không giới hạn cụ thể miễn là chế phẩm có thể được phủ đồng đều lên bề mặt của các sợi mì hoặc khối lượng mì. Ví dụ về các cách thức để phủ chế phẩm bao gồm nhúng, phết, phun, trộn và cách tương tự, và để thu được hiệu quả khi thao tác, tốt hơn là sử dụng cách phun.

Sau đây, phương pháp sản xuất mì kết đông theo sáng chế được mô tả.

Trước tiên, mì được sản xuất, và mì được nấu bằng cách đun nóng để thu được mì nấu gelatin hóa.

Loại mì không được quy định cụ thể, và ví dụ về mì bao gồm mì ống như macaroni và spaghetti, mì dày Nhật Bản (*udon*), mì có độ dày trung bình (*hiyamugi*), mì mỏng (*somen*), mì có bề mặt nhẵn (*hiramen*), mì kiểu mạch Nhật Bản (*soba*), mì Trung Hoa, mì gạo, mì nhào (như bánh bột bao nhân Trung Hoa (*gyoza*), bánh cuốn (*shumai*), mì cuốn (*harumaki*), bánh bao nhân Trung Hoa và bột pizza).

Hơn nữa, phương pháp sản xuất mì không bị giới hạn một cách cụ thể, và phương pháp bất kỳ để sản xuất mì thường dùng trong lĩnh vực này, như cán và ép đùn ở mức nhỏ hơn 80kgf/cm^2 ($7,68.10^3\text{kPa}$), có thể được sử dụng.

Ngoài ra, đối với cách thức nấu mì, có thể sử dụng cách thức bất kỳ mà có thể gelatin hóa mì thông qua xử lý nhiệt đối với các chất có thể ăn được, và ví dụ về các cách thức này bao gồm luộc, hấp, chiên, nướng và làm nóng bằng lò vi sóng hoặc cách thức tương tự. Tốt hơn là, mì được nấu bằng cách làm nóng với nước sao cho sản lượng của mì thu được sau khi nấu có thể nằm trong khoảng từ 200 đến 250%.

Do đó, chế phẩm nêu trên mà chứa ít nhất nước, dầu hoặc chất béo và chất gây lắng polysaccharit và có độ nhớt nằm trong khoảng từ 30 đến $2000\text{mPa}\cdot\text{s}$ ở 60°C được phủ lên mì nấu thu được. Các thành phần của chế phẩm, lượng chế phẩm được phủ và cách thức để phủ chế phẩm với mì được mô tả ở trên.

Ví dụ, chế phẩm (có độ nhớt nằm trong khoảng từ 30 đến $2000\text{mPa}\cdot\text{s}$ ở 60°C) chứa nước với lượng nằm trong khoảng từ 60 đến 76,9% khối lượng, dầu hoặc chất

béo với lượng nằm trong khoảng từ 23 đến 39,9% khối lượng, chất gây lắng polysacarit nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1,0% khối lượng, và chất nhũ hóa nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1,0% khối lượng, nếu cần, được phủ lên mì nấu với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 15% khối lượng, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5 đến 10% khối lượng.

Khi phủ chế phẩm lên mì nấu, nhiệt độ sản phẩm của mì nấu tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 20°C, và nhiệt độ sản phẩm của chế phẩm được phủ tốt hơn là nằm trong khoảng từ 15 đến 60°C, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 20 đến 45°C.

Do đó, mì kết đông có thể thu được bằng cách kết đông mì nấu mà chế phẩm được phủ lên mì này. Các thức để kết đông mì có thể là kết đông nhanh hoặc kết đông chậm, và kết đông nhanh được ưu tiên sử dụng để duy trì chất lượng của mì. Mì được kết đông bằng cách kết đông nhanh có thể được bảo quản trong điều kiện trước đông thông thường.

Ngoài ra, nước sốt hoặc dạng tương tự còn có thể được phủ lên mì kết đông thu được nêu trên ngoài chế phẩm được phủ theo sáng chế, để các sợi mì dễ dàng tách ra hoặc các sợi mì dễ dàng được trộn với nước sốt hoặc dạng tương tự khi mì kết đông được rã đông. Mì kết đông có nước sốt hoặc dạng tương tự được phủ lên mì có thể được sản xuất, ví dụ, bằng cách phủ chế phẩm vào mì nấu, và ngoài ra, phủ nước sốt hoặc dạng tương tự lên mì. Ví dụ cụ thể về phương pháp sản xuất mì kết đông có nước sốt bao gồm phương pháp trong đó chế phẩm phủ lên mì nấu, sau đó mì thu được được kết đông, nước sốt hoặc dạng tương tự được phủ lên mì kết đông, và sau đó mì thu được tiếp tục được kết đông lại lần nữa; và phương pháp trong đó chế phẩm trước tiên được phủ lên mì nấu, nước sốt hoặc dạng tương tự sau đó được phủ lên mì, và mì thu được được kết đông thể thu được mì kết đông. Ví dụ về cách thức để phủ nước sốt hoặc dạng tương tự lên mì bao gồm: nhúng các sợi mì hoặc khối lượng mì trong nước sốt hoặc dạng tương tự; phủ các sợi mì hoặc khối lượng mì với nước sốt hoặc dạng tương tự; phết hoặc phun nước sốt hoặc dạng tương tự lên các sợi mì hoặc khối lượng mì; bao gói các sợi mì hoặc khối lượng mì cùng với nước sốt hoặc dạng tương tự; trộn và khuấy các sợi mì hoặc khối lượng mì với nước sốt hoặc dạng tương tự; và rán qua sợi mì hoặc khối lượng mì với nước sốt hoặc dạng tương tự.

Để làm nước sốt hoặc dạng tương tự, nước sốt tùy ý bất kỳ và dạng tương tự có thể được sử dụng theo loại mì nấu và ưu tiên của khách hàng. Ví dụ về nước sốt hoặc dạng tương tự bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, nước sốt cà chua như nước sốt thịt, nước sốt xứ Naples và nước sốt arrabbiata, nước sốt trắng như nước sốt carbonara, nước sốt trên cơ sở dầu như nước sốt peperoncino, nước sốt màu nâu và dạng tương tự dùng cho mì ống như macaroni và spaghetti; súp, sốt cari và dạng tương tự dùng cho mì dày Nhật Bản (*udon*), mì có độ dày trung bình (*hiyamugi*), mì mỏng (*somen*), mì kiểu mạch Nhật Bản (*soba*) và dạng tương tự; và xúp Trung Hoa, nước sốt Worcester và dạng tương tự dùng cho mì Trung Hoa, mì gạo hoặc dạng tương tự. Ngoài ra, nước sốt hoặc dạng tương tự có thể bao gồm một cách thích hợp các thành phần như rau, nấm, thịt, hải sản, trứng và gia vị.

Để ngăn ngừa hiện tượng cháy do đông lạnh của mì kết đông xảy ra, hoặc để thúc đẩy quy trình rã đông bằng lò vi sóng hoặc cách tương tự, mì nấu mà chế phẩm được phủ lên mì này có thể được kết đông ở trạng thái trong đó chế phẩm được bao gói trong đồ chứa, hoặc có thể được bao gói trong đồ chứa sau khi được kết đông.

Loại đồ chứa không bị giới hạn một cách cụ thể, và ví dụ về đồ chứa bao gồm đồ chứa ở dạng tùy ý bất kỳ như túi, cốc và khay, và đồ chứa thu được bằng cách kết hợp các dạng đã nêu. Đồ chứa còn có thể bao gồm nắp ấn, nắp trượt hoặc nắp trụ.

Vật liệu của đồ chứa có thể là vật liệu bất kỳ thường dùng cho đồ chứa thực phẩm, và ví dụ về vật liệu này bao gồm polyetylen terephthalat, polyetylen terephthalat kết tinh, polypropylen, polyetylen, polystyren, và vật liệu hỗn hợp của các loại trên. Trong số các vật liệu này, một loại vật liệu có thể dùng cho lò vi sóng được ưu tiên sử dụng.

Đồ chứa tốt hơn là có phần thoát hơi để lấy không khí ra và đưa không khí vào và ngăn nồm. Phần thoát hơi tốt hơn nữa là được bố trí trên bề mặt trên của đồ chứa do quá trình lấy không khí ra và đưa không khí vào có thể trở nên dễ dàng. Ví dụ về hình dáng của phần thoát hơi bao gồm hình tròn, hình elip, hình tam giác, hình chữ nhật, hình đa giác và dạng khe hở, tuy nhiên hình dạng này không bị giới hạn một cách cụ thể miễn là quá trình lấy không khí ra và đưa không khí vào có thể được thực hiện một cách chính xác.

Mì kết đông thu được bằng phương pháp nêu trên được rã đông, theo yêu cầu thông thường, để có thể ăn được. Cách thức rã đông có thể là rã đông ở nhiệt độ trong phòng hoặc rã đông chậm, tuy nhiên rã đông nhanh bằng nhiệt như rã đông bằng lò vi sóng, luộc, hấp hoặc nướng được ưu tiên sử dụng.

Đối với mì kết đông thu được bằng phương pháp nêu trên, có thể ngăn ngừa hiện tượng cháy do đông lạnh khi bảo quản kết đông. Cụ thể hơn là, có thể ức chế quá trình sấy khô, làm mỏng, làm đổi màu bề mặt hoặc làm cứng mì bằng cách cho bay hơi nước hoặc phân tán nước chứa trong phần bề mặt của mì đến phần khác trong khi bảo quản kết đông. Do đó, ngay cả khi mì kết đông được trữ đông trong khoảng thời gian dài, thì hình dáng, kết cấu hoặc hương vị của mì không bị giảm do hiện tượng cháy do đông lạnh, và ngoài ra, hương vị riêng biệt của dầu hoặc chất béo thu được đối với mì, và có thể duy trì chất lượng mì tốt.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1: Điều chế chất ức chế hiện tượng cháy do đông lạnh

Bảy chế phẩm (các chế phẩm từ 1 đến 7) có các độ nhớt khác nhau tương ứng được điều chế bằng cách trộn dầu hoặc chất béo với chất gây lắng polysacarit, và tiếp tục trộn hỗn hợp thu được với nước. Các thành phần và các độ nhớt của các chế phẩm tương ứng được thể hiện trong Bảng 1.

Bảng 1

Chế phẩm	1	2	3	4	5	6	7
Thành phần (% khối lượng)							
Dầu đậu nành	21,9	23,1	33,2	33,2	33,7	33,1	32,9
Chất gây lắng polysacarit (gôm tamarind)	0,001	0,001	0,083	0,166	0,083	0,083	0,083
Chất gây lắng polysacarit (gôm xanthan)	0,050	0,166	0,166	0,332	0,420	0,916	1,050
Nước	cân bằng (khoảng 78)	cân bằng (khoảng 76)	cân bằng (khoảng 66)	cân bằng (khoảng 66)	cân bằng (khoảng 66)	cân bằng (khoảng 66)	cân bằng (khoảng 67)
Tổng	100	100	100	100	100	100	100
Độ nhớt của chế phẩm (mPa.s ở 60°C)	(Dưới giới hạn đo)	30	80	230	1000	2000	2400

Ví dụ 2: Sản xuất mì kết đông

Spageti khô có bán trên thị trường (có đường kính 1,7mm, Select 1,7, được sản xuất bởi Ma-Ma Macaroni Co., Ltd.) được luộc trong thời gian 7 phút để thu được sản lượng nằm trong khoảng từ 220 đến 235%, và sau đó được làm lạnh đến nhiệt độ sản phẩm 20°C hoặc nhỏ hơn bằng cách nhúng vào nước lạnh. Phủ lên 200g spageti nấu thu được với 22,2 g (tức là, 11% dựa trên khối lượng của mì) của mỗi chế phẩm trong số các chế phẩm từ 1 đến 7 được điều chế ở Ví dụ 1, đã được điều chỉnh đến nhiệt độ 20°C, bằng cách phun lên bề mặt của các sợi mì sử dụng vòi phun (được sản xuất bởi Phun Systems Co.). Trong khi phun, về cơ bản không xảy ra hiện tượng chảy nhỏ giọt. Spageti mà mỗi chế phẩm được phun lên mì này được bao gói trong khay (có chiều dài 20cm x chiều rộng 15cm x chiều cao 3cm), và mì thu được được kết đông nhanh chóng ở nhiệt độ -20°C để thu được spageti kết đông. Spageti kết đông này được lấy ra khỏi khay chứa và đặt vào trong túi gói, và bịt kín túi gói này (Ví dụ sản xuất từ 1 đến 7).

Ví dụ thử nghiệm 1

Mỗi loại mì kết đông theo các Ví dụ sản xuất từ 1 đến 7 được bảo quản ở nhiệt độ -20°C trong thời gian 10 giờ, được làm nóng ở nhiệt độ -2°C trong thời gian 2 giờ, do đó lại được bảo quản ở nhiệt độ -20°C trong thời gian 10 giờ, và sau đó lại được làm nóng ở nhiệt độ -2°C trong thời gian 2 giờ. Sau đó, chuỗi thao tác tương tự được lặp lại 8 lần. Spageti kết đông thu được được làm nóng được đánh giá về độ cháy do đông lạnh theo tiêu chí đánh giá sau đây để thu được trị số đánh giá trung bình (N = 10). Các kết quả được thể hiện trong Bảng 2. Ngoài ra, kết cấu của spageti được rã đông trong thời gian 3 phút bằng lò vi sóng ở 500 W, và sự dễ dàng trộn spageti với 100g nước sốt thịt có bán trên thị trường (được sản xuất bởi Nisshin Foods Inc.) được đánh giá theo tiêu chí đánh giá sau đây để thu được trị số đánh giá trung bình (N = 10). Các kết quả được thể hiện trong Bảng 2.

Tiêu chí đánh giá

Hình dáng (Tiêu chí đánh giá về khả năng cháy do đông lạnh):

5: Không xảy ra sự thay đổi về độ dày của mì so với trước khi kết đông.

4: Độ dày của mì bị mỏng đi một chút so với trước khi kết đông.

3: Bề mặt của mì được sấy khô ở mức độ không đáng kể, và độ dày của mì bị mỏng đi một chút so với trước khi kết đông.

2: Bề mặt của mì được sấy khô ở một mức độ nhất định, và độ dày của mì bị mỏng đi ở một mức độ nhất định so với trước khi kết đông.

1: Bề mặt của mì được sấy khô, và độ dày của mì mỏng đi một cách đáng kể so với trước khi kết đông.

Kết cấu:

5: Spageti có đủ hương vị riêng của nó và hương vị của dầu hoặc chất béo, và về cơ bản là không có thay đổi nào xảy ra về kết cấu so với trước khi kết đông.

4: Spageti có hương vị riêng của nó và hương vị của dầu hoặc chất béo, và đặc tính nhớt đàn hồi giảm đi ở mức độ không đáng kể so với trước khi kết đông.

3: Spageti có hương vị riêng của nó và hương vị của dầu hoặc chất béo ở mức độ nhất định, đặc tính nhớt đàn hồi của nó giảm đi ở mức độ không đáng kể so với trước khi kết đông, và nó có kết cấu dễ vỡ vụn.

2: Spageti có hương vị riêng của nó và hương vị của dầu hoặc chất béo ở mức độ không đáng kể, đặc tính nhớt đàn hồi của nó giảm đi ở mức độ nhất định so với trước khi kết đông, và nó có kết cấu dễ vỡ vụn.

1: Spageti về cơ bản là không có hương vị riêng và hương vị của dầu hoặc chất béo, cũng một cách đáng kể so với trước khi kết đông, và có kết cấu dễ vỡ vụn.

Đánh giá độ phủ của mì bằng nước sốt:

5: Mì rất dễ dàng được trộn với nước sốt và được phủ đều với nước sốt.

4: Mì dễ dàng được trộn, nhưng không được phủ đủ với nước sốt ở mức độ không đáng kể.

3: Mì hơi khó trộn, và không được phủ đủ bằng nước sốt ở mức độ không đáng kể.

2: Mì rất khó trộn, và một số phần của mì không được phủ bằng nước sốt.

1: Mì khó trộn một cách đáng kể, và nhiều phần của mì không được phủ bằng nước sốt.

Bảng 2

	Ví dụ sản xuất 1	Ví dụ sản xuất 2	Ví dụ sản xuất 3	Ví dụ sản xuất 4	Ví dụ sản xuất 5	Ví dụ sản xuất 6	Ví dụ sản xuất 7
Các thành phần của chế phẩm (% khối lượng)							
Dầu đậu nành	21,9	23,1	33,2	33,2	33,7	33,1	32,9
Chất gây lắng polysacarit (gôm tamarind)	0,001	0,001	0,083	0,166	0,083	0,083	0,083
Chất gây lắng polysacarit (gôm xanthan)	0,050	0,166	0,166	0,332	0,420	0,916	1,050
Nước	Cân bằng (khoảng 78)	cân bằng (khoảng 76)	cân bằng (khoảng 66)	cân bằng (khoảng 66)	cân bằng (khoảng 66)	cân bằng (khoảng 66)	cân bằng (khoảng 67)
Tổng	100	100	100	100	100	100	100
Độ nhớt của chế phẩm (mPa.s ở 60°C)	Dưới giới hạn đo	30	80	230	1000	2000	2400
Lượng chế phẩm được phủ (% dựa trên khối lượng của mì)	11	11	11	11	11	11	11
Đánh giá							
Hình dáng	1,8	3,8	4,1	4,8	4,1	3,8	2,8
Kết cấu	2,2	4,1	4,2	4,8	3,8	3,7	2,5
Được phủ bằng nước sốt	2,3	4,3	4,5	4,8	4,0	3,9	2,2

Ví dụ thử nghiệm 2

Các chế phẩm được điều chế theo cách tương tự như ở Ví dụ 1 ngoại trừ hàm lượng nước được thay đổi như được thể hiện trong Bảng 3. Spageti kết đông thu được bằng cách phủ 22,2g (11% dựa trên khối lượng của mì) trong số mỗi chế phẩm lên 200g spageti nấu theo cách tương tự như ở Ví dụ 2 (các Ví dụ sản xuất từ 8 đến 12). Spageti kết đông thu được được đánh giá về khả năng cháy do đông lạnh theo cách tương tự như ở Ví dụ thử nghiệm 1. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 3.

Bảng 3

	Ví dụ sản xuất 8	Ví dụ sản xuất 9	Ví dụ sản xuất 10	Ví dụ sản xuất 11	Ví dụ sản xuất 12
Các thành phần của chế phẩm (% khối lượng)					
Dầu đậu nành	cân bằng (khoảng 49)	Cân bằng (khoảng 39)	cân bằng (khoảng 29)	cân bằng (khoảng 23)	cân bằng (khoảng 19)
Gôm tamarind	0,166	0,166	0,166	0,166	0,166
Gôm xanthan	0,332	0,332	0,332	0,332	0,332
Nước	50	60	70	76	80
Tổng	100	100	100	100	100
Độ nhớt của chế phẩm (mPa.s ở 60°C)	630	260	170	70	40
Đánh giá					
Hình dáng	3,6	4,0	4,7	3,8	3,7
Kết cấu	3,2 (*1)	3,8	4,8	3,7	2,9 (*2)
Được phủ bằng nước sốt	3,3	4,2	4,6	4,1	3,5

*1 Lượng dầu quá lớn và kết cấu dính.

*2 Hương vị riêng biệt của dầu hoặc chất béo bị mất đi.

Ví dụ thử nghiệm 3

Spageti kết đông thu được bằng cách phủ chế phẩm 4 đã được điều chế ở Ví dụ 1 với mỗi lượng như được thể hiện trong Bảng 4 lên 200g spageti nấu theo cách tương tự như ở Ví dụ 2 (các Ví dụ sản xuất từ 13 đến 19). Spageti kết đông thu được được đánh giá về khả năng cháy do đông lạnh theo cách tương tự như ở Ví dụ thử nghiệm 1. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 4. Một cách ngẫu nhiên, spageti kết đông theo Ví dụ sản xuất 19 không thể được rã đông từng phần bằng lò vi sóng trong thời gian 3 phút, và do đó, được rã đông thêm bằng lò vi sóng trong thời gian 20 giây.

Bảng 4

	Ví dụ sản xuất 13	Ví dụ sản xuất 14	Ví dụ sản xuất 15	Ví dụ sản xuất 16	Ví dụ sản xuất 17	Ví dụ sản xuất 18	Ví dụ sản xuất 19
Lượng chế phẩm được phủ (% dựa trên khối lượng của mì)	0,5	1	3	5	10	15	18
Đánh giá							
Hình dáng	1,7	3,5	3,6	4,4	4,7	4,2	3,8
Kết cấu	1,8	3,7	3,8	4,6	4,6	3,3	2,2 (*1)
Được phủ bằng nước sốt	2,7	3,4	4,0	4,8	4,3	3,0	2,1

*1 Cảm giác dầu được tăng cường và kết cấu dính.

Ví dụ thử nghiệm 4

Chế phẩm được điều chế bằng cách trộn dầu hoặc chất béo với chất gây lắng polysacarit, và tiếp tục trộn hỗn hợp chất lỏng thu được với nước, hoặc với muối ăn. Các thành phần và độ nhớt của chế phẩm được thể hiện trong Bảng 5. Spageti kết đông thu được bằng cách phủ chế phẩm thu được (22,2 g: 11% dựa trên khối lượng của mì) lên 200g spageti nấu theo cách tương tự như ở Ví dụ 2 (Ví dụ sản xuất 20). Spageti kết đông thu được được đánh giá về khả năng cháy do đông lạnh theo cách tương tự như ở Ví dụ thử nghiệm 1. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 5. Lưu ý rằng các kết quả ở Ví dụ sản xuất 4 cũng được thể hiện trong Bảng 5.

Bảng 5

	Ví dụ sản xuất 4	Ví dụ sản xuất 20
Các thành phần của chế phẩm (% khối lượng)		
Dầu đậu nành	33,2	33,2
Gôm tamarind	0,166	0,166
Gôm xanthan	0,332	0,332
Muối ăn	-	3,0
Nước	cân bằng (khoảng 66)	cân bằng (khoảng 63)
Tổng	100	100
Độ nhớt của chế phẩm (mPa.s ở 60°C)	220	260
Đánh giá		
Hình dáng	4,8	4,2
Kết cấu	4,8	3,9
Được phủ bằng nước sốt	4,8	2,5

Ví dụ thử nghiệm 5

Các chế phẩm được điều chế theo cách tương tự như Ví dụ 1 ngoại trừ nhiệt độ sản phẩm của mỗi chế phẩm khi phủ chế phẩm với spageti nấu được thay đổi như thể hiện trong Bảng 6. Spageti kết đông thu được được đánh giá về khả năng cháy do đông lạnh theo cách tương tự như ở Ví dụ thử nghiệm 1. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 6. Cần lưu ý rằng các kết quả của Ví dụ sản xuất 3 cũng được thể hiện trong Bảng 6.

Bảng 6

	Ví dụ sản xuất 21	Ví dụ sản xuất 22	Ví dụ sản xuất 3	Ví dụ sản xuất 23	Ví dụ sản xuất 24	Ví dụ sản xuất 25	Ví dụ sản xuất 26
Các thành phần của chế phẩm (% khối lượng)							
Dầu đậu nành	33,2	33,2	33,2	33,2	33,2	33,2	33,2
Chất gây lắng polysacarit (gôm tamarind)	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083
Chất gây lắng polysacarit (gôm xanthan)	0,166	0,166	0,166	0,166	0,166	0,166	0,166
Nước	cân bằng (khoảng 66)	cân bằng (khoảng 66)	cân bằng (khoảng 66)	cân bằng (khoảng 66)	cân bằng (khoảng 66)	cân bằng (khoảng 66)	cân bằng (khoảng 66)
Tổng	100	100	100	100	100	100	100
Độ nhớt của chế phẩm (mPa.s ở 60°C)	80	80	80	80	80	80	80
Lượng chế phẩm được phủ (% dựa trên khối lượng của mì)	11	11	11	11	11	11	11
Nhiệt độ sản phẩm của chế phẩm (°C)	12	15	20	30	45	60	65
Đánh giá							
Hình dáng	3,5	4,0	4,1	4,2	4,1	3,9	3,2
Kết cấu	3,8	4,0	4,2	4,5	4,3	3,8	3,1
Được phủ bằng nước sốt	3,6	4,3	4,5	4,7	4,3	4,0	2,9

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất mì kết đông, phương pháp này bao gồm các bước:
phủ chế phẩm lên mì nấu, chế phẩm này bao gồm nước, dầu hoặc chất béo và chất gây
lắng polysacarit, chế phẩm này có độ nhớt nằm trong khoảng từ 30 đến 2000mPa.s ở
60°C; và
làm kết đông mì đã được phủ chế phẩm này,
trong đó chế phẩm này được phủ lên mì nấu với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến
15% khối lượng theo khối lượng của mì nấu, chế phẩm này không chứa muối ăn, và
nhiệt độ của chế phẩm này trong quá trình phủ nằm trong khoảng từ 20 đến 45°C.
2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó chế phẩm này được phủ lên mì nấu với lượng
nằm trong khoảng từ 5 đến 10% khối lượng theo khối lượng của mì nấu.
3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó hàm lượng chất gây lắng polysacarit trong chế
phẩm nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1,0% khối lượng.
4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó hàm lượng dầu hoặc chất béo trong chế phẩm
nằm trong khoảng từ 23 đến 39,9% khối lượng.
5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó hàm lượng nước trong chế phẩm nằm trong
khoảng từ 60 đến 76,9% khối lượng.
6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó mì nấu có nhiệt độ sản phẩm nhỏ hơn hoặc bằng
20°C khi chế phẩm này được phủ lên mì nấu.
7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó hàm lượng chất gây lắng polysacarit trong chế
phẩm nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1,0% khối lượng, hàm lượng dầu hoặc chất béo
trong chế phẩm nằm trong khoảng từ 23 đến 39,9% khối lượng, và hàm lượng nước
trong chế phẩm nằm trong khoảng từ 60 đến 76,9% khối lượng.
8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó mì nấu có nhiệt độ sản phẩm thực phẩm nhỏ
hơn hoặc bằng 20°C khi chế phẩm này được phủ lên mì nấu.
9. Phương pháp theo điểm 7, trong đó dầu hoặc chất béo là ít nhất một trong số các
chất dầu đậu nành và macgarin, và chất gây lắng polysacarit là ít nhất một trong số các
gôm xanthan và gôm tamarind.

10. Phương pháp theo điểm 8, trong đó chế phẩm được phủ lên mì nấu với lượng nằm trong khoảng từ 5 đến 10% khối lượng dựa trên khối lượng của mì nấu.
11. Phương pháp theo điểm 10, trong đó độ nhớt của chế phẩm nằm trong khoảng từ 80 đến 1000 mPas ở 60°C.
12. Phương pháp theo điểm 1, trong đó độ nhớt của chế phẩm nằm trong khoảng từ 80 đến 1000 mPas ở 60°C.
13. Phương pháp theo điểm 1, trong đó hàm lượng chất gây lắng polysacarit trong chế phẩm nằm trong khoảng từ 0,3 đến 0,7% khối lượng, hàm lượng dầu hoặc chất béo trong chế phẩm nằm trong khoảng từ 27 đến 36% khối lượng, và hàm lượng nước trong chế phẩm nằm trong khoảng từ 65 đến 72% khối lượng.
14. Phương pháp theo điểm 13, trong đó mì nấu có nhiệt độ sản phẩm thực phẩm nhỏ hơn hoặc bằng 20°C khi chế phẩm này được phủ lên mì nấu.
15. Phương pháp theo điểm 14, trong đó chế phẩm này được phủ lên mì nấu với lượng nằm trong khoảng từ 5 đến 10% khối lượng theo khối lượng của mì nấu.
16. Phương pháp theo điểm 15, trong đó độ nhớt của chế phẩm nằm trong khoảng từ 80 đến 1000 mPas ở 60°C.
17. Phương pháp theo điểm 15, trong đó dầu hoặc chất béo là ít nhất một trong số các chất dầu đậu nành và macgarin, và chất gây lắng polysacarit là ít nhất một trong số các gồm xanthan và gồm tamarind.
18. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước phủ giúp cho mì không bị cháy do đông lạnh.
19. Phương pháp theo điểm 1, trong đó dầu hoặc chất béo là ít nhất một trong số các chất dầu đậu nành và macgarin, và chất gây lắng polysacarit là ít nhất một trong số các gồm xanthan và gồm tamarind.
20. Phương pháp sản xuất mì kết đông, phương pháp này bao gồm các bước:
 phủ chế phẩm lên mì nấu, chế phẩm này bao gồm nước, dầu hoặc chất béo và chất gây lắng polysacarit, chế phẩm này có độ nhớt nằm trong khoảng từ 30 đến 2000mPa.s ở 60°C; và
 làm kết đông mì đã được phủ chế phẩm này,

trong đó chế phẩm này được phủ lên mì nấu với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 15% khối lượng theo khối lượng của mì nấu, chế phẩm này không chứa muối ăn, và nhiệt độ của chế phẩm này trong quá trình phủ nằm trong khoảng từ 20 đến 45°C,

trong đó hàm lượng chất gây lắng polysacarit trong chế phẩm nằm trong khoảng từ 0,3 đến 0,7% khối lượng, hàm lượng dầu hoặc chất béo trong chế phẩm nằm trong khoảng từ 27 đến 36% khối lượng, và hàm lượng nước trong chế phẩm nằm trong khoảng từ 65 đến 72% khối lượng, và

trong đó dầu hoặc chất béo là ít nhất một trong số các chất dầu đậu nành và macgarin, và chất gây lắng polysacarit là ít nhất một trong số các gôm xanthan và gôm tamarind.