



(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)



1-0026624

(51)⁷ A23L 1/162

(13) B

(21) 1-2015-00611

(22) 31/07/2012

(86) PCT/JP2012/069482 31/07/2012

(87) WO/2014/020702 06/02/2014

(45) 25/12/2020 393

(43) 25/05/2015 326A

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

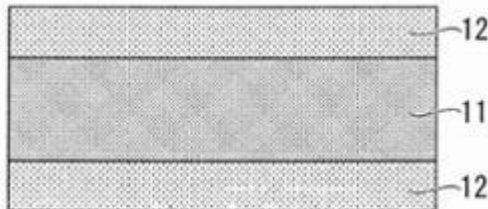
1-1, Nishinakajima 4-chome, Yodogawa-ku, Osaka-shi, Osaka 532-8524 Japan

(72) Yukio HIRANO (JP); Kunihiro YOSHIDA (JP); Takeshi ASAHINA (JP); Mitsuru TANAKA (JP).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) MÌ ĂN LIỀN CÓ CẤU TRÚC ĐA LỚP VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT MÌ ĂN LIỀN NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến mì ăn liền có cấu trúc đa lớp là mì được sản xuất qua các bước trong đó tấm mì lớp bên trong được kẹp giữa các tấm mì lớp bên ngoài sao cho các tấm mì này được kết hợp để tạo thành tấm mì đơn, tấm mì đơn được cán phẳng để tạo thành các sợi mì và các sợi mì được galentin hóa và được sấy, trong đó lượng muối trộn trong tấm mì lớp bên trong là cao hơn so với lượng muối trộn trong tấm mì lớp bên ngoài.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến mì ăn liền có cấu trúc đa lớp và phương pháp sản xuất mì ăn liền này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các loại mì ăn liền được sản xuất qua các bước trong đó các sợi mì thô thu được bằng cách cắt sợi được galentin hóa và sau đó được sấy theo phương pháp sấy như là sấy chiên, sấy bằng không khí nóng hoặc sấy đông lạnh. Các loại mì ăn liền có thể ăn được một cách dễ dàng bằng cách nấu trong đó các loại mì ăn liền được ngâm với nước nóng và sau đó để trong khoảng thời gian từ 3 đến 5 phút hoặc được đun sôi trong khoảng thời gian từ 1 đến 3 phút. Do đó, các loại mì ăn liền là thực phẩm ăn liền cực kỳ thuận tiện. Một yếu tố quan trọng đối với các loại mì ăn liền là khôi phục lại hoàn toàn cấu trúc tốt trong khoảng thời gian nấu cho trước nêu trên. Tuy nhiên, khi các sợi mì dày, thì cấu trúc đầy đủ không khôi phục lại được chỉ bằng cách ngâm các loại mì ăn liền với nước nóng và sau đó để chờ trong khoảng thời gian từ 3 đến 5 phút và có thể vẫn còn các sợi ở giữa không được khôi phục lại trong các sợi mì dày. Trong những năm gần đây, yêu cầu đối với các loại mì ăn liền được tạo ra từ các sợi mì dày đặc biệt tăng lên do sự đa dạng hóa các nhu cầu tiêu dùng và phương pháp cải thiện tính chất khôi phục lại đã trở thành công nghệ rất hữu ích trong lĩnh vực mì ăn liền.

Công nghệ cải thiện tính chất khôi phục lại của các loại mì ăn liền đã được phát triển và các ví dụ về các công nghệ này bao gồm phương pháp sử dụng muối. Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ phương pháp sản xuất mì có tính chất khôi phục lại nhanh trong đó các loại mì được đun sôi bằng nước không chứa muối và sau đó được đun sôi với nước muối có hàm lượng muối cụ thể và các loại mì có tính chất khôi phục lại nhanh thu được theo phương pháp sản xuất loại mì này. Tài liệu sáng chế 2 bộc lộ phương pháp sản xuất các loại mì sấy khô ăn liền trong đó các tấm mì hoặc các sợi mì được tạo ra theo phương pháp thông thường được ngâm trong nước muối ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 60°C đến 130°C và sau đó được sấy. Tài liệu sáng chế 3 bộc lộ các loại mì ăn liền được sản xuất qua các bước trong đó các sợi mì được đun sôi với dung dịch có hàm lượng muối

cao và sau đó được rửa bằng nước. Tài liệu sáng chế 4 bộc lộ phương pháp sản xuất các loại mì ăn liền khác biệt ở chỗ các sợi mì thô được hấp, được ngâm và được đun sôi trong dung dịch nước muối hoặc nhũ tương trong chứa muối, được loại bỏ chất lỏng, được sấy sơ bộ ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 40°C đến 100°C và sau đó được sấy chủ yếu ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 110°C đến 200°C.

Tài liệu sáng chế 1

Bằng sáng chế Nhật Bản số 4234051

Tài liệu sáng chế 2

Công bố đơn yêu cầu cấp sáng chế Nhật Bản đang chờ xét nghiệm, công bố lần đầu số Sho53-81641

Tài liệu sáng chế 3

Công bố đơn yêu cầu cấp sáng chế Nhật Bản đang chờ xét nghiệm, công bố lần đầu số 2000-189089

Tài liệu sáng chế 4

Công bố đơn yêu cầu cấp sáng chế Nhật Bản đã xét nghiệm, công bố lần thứ hai số Sho56-9096

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Mục đích của sáng chế là đề xuất công nghệ để tiếp tục cải thiện tính chất khôi phục lại của các loại mì ăn liền. Như một trong số những lý do để bảo vệ tính chất khôi phục lại tốt của các loại mì ăn liền, cần lưu ý là, sự gelatin hóa của tinh bột ở bên trong các sợi mì không diễn ra một cách thỏa đáng trong bước hấp và bước đun sôi. Hiện tượng này là đặc biệt đáng kể khi các sợi mì dày.

Giải pháp cho vấn đề

Các tác giả sáng chế đã có phát hiện mới rằng trong bước sản xuất các loại mì ăn liền, sự gelatin hóa của tinh bột trong các sợi mì xuất hiện khi lượng muối trộn so với

thành phần chính tăng lên. Đồng thời, các tác giả sáng chế phát hiện ra rằng, có thể thu được hiệu quả tốt đối với tính chất khôi phục lại của các loại mì ăn liền, mà các kỹ thuật đã biết không thể tạo ra được, nhờ sử dụng các phát hiện nêu trên và cấu trúc lớp đã định đối với các loại mì ăn liền và sáng chế được hoàn thiện.

Nói cách khác, sáng chế đề cập đến các vấn đề sau đây.

[1] Mì ăn liền có cấu trúc đa lớp được sản xuất qua các bước trong đó tấm mì lớp bên trong được kẹp giữa các tấm mì lớp bên ngoài sao cho các tấm mì này được kết hợp để tạo thành tấm mì đơn, tấm mì đơn được cán phẳng để tạo thành các sợi mì và các sợi mì được galentin hóa và được sấy, trong đó

lượng muối trộn trong tấm mì lớp bên trong là cao hơn so với lượng muối trộn trong các tấm mì lớp bên ngoài.

[2] Mì ăn liền có cấu trúc đa lớp theo mục [1], trong đó

tấm mì lớp bên trong và các tấm mì lớp bên ngoài chứa: ít nhất một thành phần chính được lựa chọn từ nhóm bao gồm bột mì, bột kiều mạch, bột lúa mì đen, bột lúa mạch và tinh bột; muối; và nước.

[3] Mì ăn liền có cấu trúc đa lớp theo mục [1] hoặc mục [2], trong đó tấm mì lớp bên trong không chứa gelatin hoặc psyllium như một thành phần.

[4] Mì ăn liền có cấu trúc đa lớp theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [3], trong đó trị số thu được bằng cách trừ lượng muối trộn trong các tấm mì lớp bên ngoài từ lượng muối trộn trên tấm mì lớp bên trong so với 100 phần khối lượng của thành phần chính, là 2 phần khối lượng hoặc lớn hơn và 14 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn.

[5] Mì ăn liền có cấu trúc đa lớp theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [3], trong đó trị số thu được bằng cách trừ lượng muối trộn trong các tấm mì lớp bên ngoài từ lượng muối trộn trên tấm mì lớp bên trong so với 100 phần khối lượng của thành phần chính là 2 phần khối lượng hoặc lớn hơn và 5 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn.

[6] Mì ăn liền có cấu trúc đa lớp theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [5], trong đó lượng muối trộn trong tấm mì lớp bên trong nằm trong khoảng từ 3,5

đến 14 phần khối lượng so với 100 phần khối lượng của thành phần chính.

[7] Mì ăn liền có cấu trúc đa lớp theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [6], trong đó lượng muối trộn trong tấm mì lớp bên trong nằm trong khoảng từ 4 đến 12 phần khối lượng so với 100 phần khối lượng của thành phần chính.

[8] Mì ăn liền có cấu trúc đa lớp theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [7], trong đó tỷ lệ của tổng chiều dày của các tấm mì lớp bên ngoài trước khi kẹp tấm mì lớp bên trong ở giữa các tấm mì lớp bên ngoài trên chiều dày của tấm mì lớp bên trong nằm trong khoảng từ 2:1 đến 2:8.

[9] Phương pháp sản xuất mì ăn liền có cấu trúc đa lớp, bao gồm:

bước (1) tạo tấm mì lớp bên trong và các tấm mì lớp bên ngoài;

bước (2) kẹp tấm mì lớp bên trong ở giữa các tấm mì lớp bên ngoài sao cho các tấm mì này được kết hợp để tạo thành tấm mì đơn;

bước (3) trong đó tấm mì kết hợp có cấu trúc đa lớp tiếp tục được cán phẳng và sau đó được cắt để tạo các sợi mì thô;

bước (4) gelatin hóa các sợi mì thô; và

bước (5) sấy các sợi mì được gelatin hóa, trong đó

lượng muối trộn trong tấm mì lớp bên trong là cao hơn so với lượng muối trộn trong các tấm mì lớp bên ngoài.

[10] Phương pháp sản xuất mì ăn liền có cấu trúc đa lớp theo mục [9], trong đó tấm mì lớp bên trong và các tấm mì lớp bên ngoài chứa: ít nhất là một thành phần chính được lựa chọn từ nhóm bao gồm bột mì, bột kiều mạch, bột lúa mì đen và bột lúa mạch và tinh bột; muối; và nước.

[11] Phương pháp sản xuất mì ăn liền có cấu trúc đa lớp theo mục [9] hoặc mục [10], trong đó tấm mì lớp bên trong không chứa gelatin hoặc psyllium như một thành phần.

[12] Phương pháp sản xuất mì ăn liền có cấu trúc đa lớp theo mục bất kỳ

trong số các mục từ [9] đến [11], trong đó trị số thu được bằng cách trừ lượng muối trộn trong các tấm mì lớp bên ngoài từ lượng muối trộn trong tấm mì lớp bên trong so với 100 phần khối lượng của thành phần chính, là 2 phần khối lượng hoặc lớn hơn và 14 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn.

[13] Phương pháp sản xuất mì ăn liền có cấu trúc đa lớp theo mục bất kỳ trong số các mục từ [9] đến [12], trong đó lượng muối trộn trong tấm mì lớp bên trong nằm trong khoảng từ 3,5 đến 14 phần khối lượng so với 100 phần khối lượng của thành phần chính.

[14] Phương pháp sản xuất mì ăn liền có cấu trúc đa lớp theo mục bất kỳ trong số các mục từ [9] đến [13], trong đó lượng muối trộn trong tấm mì lớp bên trong nằm trong khoảng từ 4 đến 12 phần khối lượng so với 100 phần khối lượng của thành phần chính.

[15] Phương pháp sản xuất mì ăn liền có cấu trúc đa lớp theo mục bất kỳ trong số các mục từ [9] đến [14], trong đó tỷ lệ của tổng chiều dày của các tấm mì lớp bên ngoài trước khi kẹp tấm mì lớp bên trong ở giữa các tấm mì lớp bên ngoài trên chiều dày của tấm mì lớp bên trong nằm trong khoảng từ 2:1 đến 2:8.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, có thể gelatin hóa tinh bột một cách thỏa đáng, cụ thể là ở phía trong các sợi mì dày và thu được các loại mì ăn liền có tính chất khôi phục lại được cải thiện một cách đáng kể.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ minh họa mặt cắt của tấm mì theo bước sản xuất của sáng chế;

Fig.2A là ảnh kính hiển vi điện tử quét thu được bằng cách chụp ảnh mặt cắt ngang của lớp bên trong của sợi mì ngay sau khi hấp theo ví dụ 1-1;

Fig.2B là ảnh kính hiển vi điện tử quét thu được bằng cách chụp ảnh mặt cắt ngang lớp bên ngoài của sợi mì ngay sau khi hấp theo ví dụ 1-1;

Fig.3A là ảnh kính hiển vi điện tử quét thu được bằng cách chụp ảnh mặt cắt

ngang của lớp bên trong của sợi mì ngay sau khi hấp theo ví dụ so sánh 1-1;

Fig.3B là ảnh kính hiển vi điện tử quét thu được bằng cách chụp ảnh mặt cắt ngang lớp bên ngoài của sợi mì ngay sau khi hấp theo ví dụ so sánh 1-1;

Fig.4A là ảnh kính hiển vi điện tử quét thu được bằng cách chụp ảnh mặt cắt ngang của lớp bên trong của sợi mì ngay sau khi hấp theo ví dụ so sánh 1-2; và

Fig.4B là ảnh kính hiển vi điện tử quét thu được bằng cách chụp ảnh mặt cắt ngang lớp bên ngoài của sợi mì ngay sau khi hấp theo ví dụ so sánh 1-2,

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế khác biệt ở chỗ mì ăn liền có cấu trúc đa lớp được sản xuất qua các bước trong đó tấm mì lớp bên trong được kẹp giữa các tấm mì lớp bên ngoài sao cho các tấm mì này được kết hợp để tạo ra tấm mì đơn, tấm mì đơn này được cán phẳng để tạo thành các sợi mì và các sợi mì được galentin hóa và được sấy và lượng muối trộn trong tấm mì lớp bên trong là cao hơn so với lượng muối trộn trong tấm mì lớp bên ngoài.

Sau đây, một phương án của mì ăn liền có cấu trúc đa lớp theo sáng chế sẽ được mô tả cùng với nguyên nhân vì sao các tác giả sáng chế đã đề xuất cấu trúc này. Theo sáng chế, thuật ngữ “khối lượng” như được sử dụng ở đây là đồng nghĩa với thuật ngữ “trọng lượng” và “% khối lượng” được sử dụng ở đây là đồng nghĩa với “% khối lượng”.

Lượng muối trộn

Sáng chế khác biệt ở chỗ lượng muối trộn trong tấm mì lớp bên trong khi tổng lượng thành phần chính của tấm mì lớp bên trong được xem như 100 phần khối lượng là cao hơn so với lượng muối trộn trong các tấm mì lớp bên ngoài khi tổng lượng thành phần chính của các tấm mì lớp bên ngoài được xem như là 100 phần khối lượng. Các ví dụ của thành phần chính bao gồm các nguyên liệu bột như là bột mì, bột kiều mạch, bột lúa mì đen, bột lúa mạch và tinh bột và các nguyên liệu này có thể được sử dụng riêng từng loại hoặc theo kiểu kết hợp. Đối với bột mì, có thể sử dụng tất cả các kiểu được sử dụng trong sản xuất của các loại mì. Đối với tinh bột, có thể sử dụng tất cả các kiểu được sử dụng trong sản xuất các loại mì. Các ví dụ về tinh bột bao gồm tinh bột khoai tây, tinh bột sắn, tinh bột ngũ cốc dạng sáo, tinh bột ngũ cốc, tinh bột mì, tinh bột cò và tinh bột

gạo. Hơn nữa, có thể sử dụng tinh bột được cải biến, thu được bằng cách sử dụng tinh bột được nêu trên như là nguyên liệu, như là tinh bột được galentin hóa, tinh bột được ete hoá, tinh bột được este hoá, tinh bột được liên kết ngang và tinh bột được oxy hoá. Theo sáng chế, lượng muối trộn so với thành phần chính là quan trọng.

Ở đây, lượng muối trộn trong các tấm mì lớp bên ngoài có thể là 0 phần khối lượng.

Nói chung, đã biết rằng, các muối khác nhau gây ảnh hưởng đến sự gelatin hóa của tinh bột trong dung dịch chứa nước và đã biết rằng, muối (natri clorua) làm tăng nhiệt độ gelatin hóa. Hiện tượng này được cho là xảy ra vì nước cấu trúc tăng lên bởi các muối và nước tự do giảm xuống ("encyclopedia of starch science" trang 198).

Tuy nhiên, hiện tượng này là diễn biến xảy ra chỉ trong dung dịch chứa nước có nhiều nước. Các tác giả sáng chế trước hết tiến hành thử nghiệm sơ bộ sau đây nhằm nghiên cứu tính hiệu quả của muối đối với sự gelatin hóa của tinh bột trong các sợi mì đối với các loại mì ăn liền chứa nước nói chung khoảng từ 30 đến 45% khối lượng.

Thử nghiệm sơ bộ

Nước khuấy trộn hoà tan muối ở mức 2, 4, 6, 8 và 10 phần khối lượng được bổ sung vào 100 phần khối lượng của bột mì, tức là nguyên liệu chính, tiếp theo bằng cách nhào trộn để thu được bột nhào mì. Các bột nhào mì này được kết hợp tương ứng để thu được các tấm mì tiếp đó bằng cách cán phẳng. Các tấm mì tương ứng thu được có chiều dày là 1,2mm được cắt bằng cách sử dụng lưới cắt hình vuông số 20, để thu được các sợi mì. Các sợi mì tương ứng được hấp ở nhiệt độ là 100°C trong 2 phút và sau đó các mức độ gelatin hóa được xác định. Bảng 1 thể hiện các kết quả xác định.

Bảng 1

Lượng muối trộn (các phần khối lượng)	Mức độ gelatin hóa (%)
2	62,1
4	64,0
6	77,8

8	80,0
10	81,4

Khác với sự tác động được nêu trên trong dung dịch chứa nước, người ta phát hiện ra rằng, sự gelatin hóa của tinh bột trong các sợi mì xảy ra khi lượng muối trộn được tăng lên. Ngoài phát hiện này, có thể đạt được mục đích của sáng chế bằng cách cải biến các tấm mì và các sợi mì để có cấu trúc đa lớp dưới đây.

Cấu trúc đa lớp

Theo sáng chế, cấu trúc đa lớp là cấu trúc để chỉ cấu trúc lớp có ba hoặc nhiều hơn ba lớp (Fig.1) và tấm mì lớp bên trong được kẹp giữa các tấm mì lớp bên ngoài sao cho các tấm mì này được kết hợp để tạo thành tấm mì đơn. Lớp bên trong có thể bao gồm một lớp hoặc nhiều lớp. Tỷ lệ của tổng chiều dày của các tấm mì lớp bên ngoài trước khi kẹp tấm mì lớp bên trong ở giữa các tấm mì lớp bên ngoài trên chiều dày của tấm mì lớp bên trong tốt hơn nằm trong khoảng từ 2:1 đến 2:8, tốt hơn nữa nằm trong khoảng từ 2:1 đến 2:4 và còn tốt hơn nữa nằm trong khoảng từ 2:1 đến 2:3,

Theo sáng chế, điều quan trọng là lượng muối trộn trong tấm mì lớp bên trong là cao hơn so với lượng muối trộn trong các tấm mì lớp bên ngoài. Khi lượng muối trộn trong tấm mì lớp bên trong là thấp hơn hoặc bằng với lượng muối trộn trong các tấm mì lớp bên ngoài, thì các tấm mì lớp bên ngoài ngay lập tức được gelatin hóa và các lớp bột nhão bọc lên các sợi mì trong bước gelatin hóa theo sau các bước trong đó tấm mì lớp bên trong và các tấm mì lớp bên ngoài được kết hợp, được cán phẳng và cắt đứt để tạo các sợi mì. Cần lưu ý là, các lớp bột nhão này ngăn chặn không để hơi nước hoặc nước nóng xâm nhập vào lớp bên trong trong bước gelatin hóa và do đó, sự gelatin hóa của lớp bên trong không xảy ra và không đạt được hiệu quả của sáng chế.

Tốt hơn là trị số thu được bằng cách trừ lượng muối trộn trong các tấm mì lớp bên ngoài từ lượng muối trộn trong tấm mì lớp bên trong so với 100 phần khối lượng của thành phần chính, là 2 phần khối lượng hoặc lớn hơn và 14 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn. Khi trị số thu được bằng cách trừ lượng muối trộn trong các tấm mì lớp bên ngoài từ lượng muối trộn trong tấm mì lớp bên trong so với 100 phần khối lượng của thành phần chính, nằm trong phạm vi nêu trên, thì tính chất khôi phục lại của các loại mì ăn liền sẽ là tốt. Ngoài ra, tốt hơn là trị số, thu được bằng cách trừ lượng muối trộn trong

các tấm mì lớp bên ngoài từ lượng muối trộn trong tấm mì lớp bên trong so với 100 phần khối lượng của thành phần chính, là 2 phần khối lượng hoặc lớn hơn và 5 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn. Khi trị số thu được bằng cách trừ lượng muối trộn trong các tấm mì lớp bên ngoài từ lượng muối trộn trong tấm mì lớp bên trong so với 100 phần khối lượng của thành phần chính, là trong phạm vi được nêu trên, thì tính chất khôi phục lại của các loại mì ăn liền sẽ trở nên tốt và vị muối của các loại mì là không đậm và vừa phải.

Lượng muối trộn trong tấm mì lớp bên trong tốt hơn nằm trong khoảng từ 3,5 đến 14 phần khối lượng so với 100 phần khối lượng của thành phần chính và tốt hơn nữa là trong phạm vi từ 4 đến 12 phần khối lượng. Khi lượng muối trộn trong tấm mì lớp bên trong là thấp hơn 3,5 phần khối lượng, thì tính chất khôi phục lại của các loại mì ăn liền trở nên không tốt. Khi lượng muối trộn trong tấm mì lớp bên trong là cao hơn so với 14 phần khối lượng, thì vị muối của các loại mì trở nên rất mặn ở thời điểm ăn. Ngoài ra, khi lượng muối trộn trong tấm mì lớp bên trong là cao hơn so với 12 phần khối lượng, thì tính chất khôi phục lại của các loại mì ăn liền là tốt, nhưng các tấm mì hoặc các sợi mì có thể sẽ được cắt trong quá trình sản xuất mì và quá trình sản xuất liên tục gặp khó khăn.

Hàm lượng muối

Ngoài ra, trong các loại mì ăn liền theo sáng chế, có khả năng duy trì hàm lượng muối thấp của toàn bộ tấm mì sau khi sấy. Cụ thể là, hàm lượng muối của toàn bộ tấm mì tốt hơn là bằng 5,5% khối lượng hoặc thấp hơn. Khi hàm lượng muối của toàn bộ tấm mì là cao hơn so với 5,5% khối lượng hoặc thấp hơn, thì hàm lượng muối của nước nóng trở nên cao do sự tách rửa muối từ các loại mì vào nước nóng và nước nóng được sử dụng để khôi phục lại phải được tháo bỏ ngay. Sau đó, nước nóng mới được bổ sung một lần nữa và tiếp đó, súp khô và cháo nước đặc, v.v. phải được bổ sung, không đáp ứng các yêu cầu tiêu dùng để đun nấu thông thường của các loại mì ăn liền. Đồng thời, trong khối rời mì bao gồm các sợi mì có chiều dày nằm trong khoảng từ 1,0 đến 3,0mm, hàm lượng muối tốt hơn là bằng 3,0% khối lượng hoặc thấp hơn và tốt hơn nữa là 1,7% khối lượng hoặc thấp hơn. Trong các sợi mì dày, diện tích bề mặt trên khối lượng tiếp xúc nước nóng trong quá trình khôi phục lại là nhỏ so với các sợi mì mỏng. Vì lý do này, lượng tách rửa muối từ các loại mì vào nước nóng trong quá trình khôi phục lại là nhỏ so với các sợi mì mỏng và như vậy, vị muối của các loại mì trở nên quá mặn ở thời điểm ăn. Theo sáng chế, hàm lượng muối của toàn bộ các sợi mì chỉ tỷ lệ khối lượng tỷ lệ của muối trên tổng khối

lượng của các loại mì ăn liền sau khi kết thúc bước sấy và có thể được xác định theo phương pháp chuẩn độ culông.

Phương pháp chuẩn độ culông

Mẫu mì rời ăn liền được nghiền một cách thích hợp bằng máy nghiền và được đồng nhất hoá trong túi chất dẻo. Khoảng 5g loại mẫu này được cân chính xác trong nồi nấu kim loại 50mL và được đốt thành tro sơ bộ trên một tấm nóng cho đến khi khói chưa toả ra và sau đó được biến thành tro trong lò buồng kín ở nhiệt độ là 550°C qua một đêm. Sau khi cho sản phẩm hoá tro làm nguội, sản phẩm hoá tro được pha loãng bằng nước cất trong một ống dạng hình trụ được chia độ toàn bộ lên đến 50ml. Dung dịch này được lọc (với giấy lọc Toyo số 5A) nhờ đó thu được mẫu để phân tích. Một bơm tiêm chuyên dụng (thể tích là 20 μ L) được súc rửa với phần tách của mẫu nêu trên để phân tích và mẫu để phân tích được bơm, sử dụng bơm tiêm, vào bộ phân tích độ mặn (SAT-500: do công ty DKK-TOA sản xuất) để thực hiện việc xác định. Việc xác định được tiến hành sử dụng sự phân tích cân bằng hai điểm. Khi mức chênh lệch ở giữa hai điểm nằm trong phạm vi $\pm 0,010$, trị trung bình của hai điểm được sử dụng như là trị số xác định của bộ phân tích độ mặn (w/v%). Khi sự chênh lệch ở giữa hai điểm là vượt quá phạm vi $\pm 0,010$, việc tái xác định được tiến hành. Từ trị số xác định thu được của bộ phân tích độ mặn, hàm lượng muối được tính toán bằng cách sử dụng biểu thức sau đây.

Công thức toán học (Math. 1)

Hàm lượng muối (khối lượng%) = {Trị số xác định của bộ phân tích độ mặn (w/v%) $\times$ Lượng pha loãng (50 mL)} $\div$ Lượng của mẫu (g)}

Bảng sáng chế Nhật Bản số 4234051 bộc lộ các loại mì có tính chất khôi phục lại nhanh trong đó hàm lượng muối ở bên trong các sợi mì là thấp hơn hàm lượng muối ở phần ngoại vi các sợi mì và hàm lượng muối của các loại mì nằm trong khoảng từ 7 đến 25% khối lượng. Tuy nhiên, trong các loại mì có tính chất khôi phục lại nhanh theo Bảng sáng chế Nhật Bản số 4234051, hàm lượng muối ít nhất là 7% khối lượng và muối hàm lượng cao này được pha loãng vào nước nóng sau khi đun nấu. Do đó, về cơ bản cần phải loại bỏ nước nóng qua cái chao. Mặt khác, trong mì ăn liền theo sáng chế, có thể làm giảm hàm lượng muối của toàn bộ tấm mì đến 5,5% khối lượng hoặc thấp hơn. Trong các loại mì ăn liền có hàm lượng muối ở mức này, lượng tách rửa muối vào nước nóng sau

khi đun nấu là không quá nhiều và không nhất thiết phải loại bỏ nước nóng được sử dụng để khôi phục lại qua cái chảo. Nói cách khác, có thể ăn các loại mì được khôi phục lại ngay hoặc sau khi bổ sung súp khô, v.v. vào các loại mì được khôi phục lại đáp ứng các yêu cầu tiêu dùng để nấu cho tiện và nhanh các loại mì ăn liền. Vị muối của các loại mì được khôi phục lại ưu tiên là các loại mì ăn liền.

Theo sáng chế, hình dạng mặt cắt ngang của các sợi mì không bị giới hạn một cách cụ thể, các ví dụ theo sáng chế bao gồm dạng hình chữ nhật, dạng hình tròn và dạng hình elip.

Chiều dày của các sợi mì theo sáng chế không bị giới hạn một cách cụ thể, chẳng hạn, chiều dày có thể là trong phạm vi được nêu trên từ 1,0 đến 3,0mm. Ngay cả khi có chiều dày nằm trong phạm vi từ 1,5 đến 3,0mm, tức là rất dày như là các loại mì ăn liền, các sợi mì có thể được khôi phục lại tốt trong các điều kiện khôi phục lại thông thường và có thể được ăn. Sau đây, phương pháp sản xuất các loại mì ăn liền theo sáng chế sẽ được mô tả.

Trộn các nguyên liệu

Theo sáng chế, nguyên liệu thông thường thường bất kỳ được sử dụng đối với các loại mì ăn liền có thể được sử dụng đối với tất cả các tấm mì tạo mì đa lớp. Các ví dụ theo sáng chế bao gồm thành phần chính được nêu trên, muối và các thành phần bổ sung cần thiết như là kali carbonat, natri carbonat, natri hydro carbonat, các phosphat (các muối kali và natri của các axit phosphoric), các phosphat polyme (như là polyphosphat và pyrophosphat), các chất nhũ tương hoá, các chất làm ổn định chiều dày, các chất chống oxy hoá, các chất tạo màu, các tác nhân điều chỉnh độ pH, các gia vị, các tác nhân gia cường, gluten, các tác nhân làm đặc, các thuốc nhuộm màu và các loại dầu làm nguội. Các thành phần bổ sung cần thiết được hoà tan cùng với muối trong nước khuấy trộn được bổ sung vào thành phần chính hoặc được bổ sung vào thành phần chính tách ra từ nước khuấy trộn. Trong các tấm mì tương ứng, có thể thay đổi các lượng nguyên liệu khác với muối cũng như lượng muối trộn. Ngoài ra, có thể thay đổi nguyên liệu cần phải trộn.

Nhào trộn

Theo bất kỳ phương pháp sản xuất mì ăn liền thông thường nào, nước khuấy trộn và các thành phần bổ trợ khác được bổ sung vào thành phần chính được nêu trên và khi đó, nhào trộn được tiến hành bằng cách sử dụng thiết bị trộn, để nhờ đó tạo bột nhào mì đối với từng tấm mì.

Tạo các tấm mì

Sau đó, tấm mì lớp bên ngoài và tấm mì lớp bên trong được tạo ra. Các tấm mì này có thể thu được nhờ sự kết hợp bột nhào mì thu được nhờ nhào trộn và cán phẳng các bột nhào kết hợp với một hoặc một số con lăn phẳng. Theo cách khác, các tấm mì này có thể thu được bằng cách ép đùn bột nhào mì thu được nhờ nhào trộn bằng thiết bị ép đùn. Theo sáng chế, quan trọng là lượng muối trộn trong tấm mì lớp bên trong khi tổng lượng thành phần chính của tấm mì lớp bên trong được xem như là 100 phần khối lượng là cao hơn so với lượng muối trộn trong các tấm mì lớp bên ngoài khi tổng lượng thành phần chính của các tấm mì lớp bên ngoài được xem như là 100 phần khối lượng. Ưu tiên là trộn muối vào các tấm mì được tiến hành bằng cách bổ sung muối vào nước khuấy trộn ở bước trộn các nguyên liệu được nêu trên. Đồng thời, việc trộn muối vào các tấm mì có thể được tiến hành bằng cách ngâm các tấm mì trước khi kết hợp vào nước muối hoặc phun nước muối lên các tấm mì trước khi kết hợp.

Kết hợp

Tấm mì lớp bên trong được kẹp giữa các tấm mì lớp bên ngoài và các tấm mì này được kết hợp bằng cách sử dụng con lăn phẳng kết hợp để tạo thành tấm mì đơn. Theo sáng chế, lớp bên trong có thể là lớp đôi, lớp ba hoặc đa lớp có 4 hoặc lớn hơn nữa các lớp.

Cán phẳng và cắt thành sợi

Các tấm mì có cấu trúc đa lớp được nêu trên thu được bằng sự kết hợp tiếp tục được cán phẳng và sau đó được cắt thành sợi để tạo thành các sợi mì thô. Quá trình cán phẳng tấm mì cấu trúc đa lớp có thể được tiến hành bằng cách sử dụng máy cán phẳng chẳng hạn. Đồng thời, việc cắt thành sợi tấm mì được cán phẳng có thể được tiến hành bằng cách sử dụng con lăn gắn lưỡi cắt, v.v., chẳng hạn.

Gelatin hóa.

Sau đó, các loại mì nguyên liệu được galentin hóa. Theo sáng chế, có thể sử dụng bước hấp và bước đun sôi riêng hoặc theo kiểu kết hợp. Trong bước hấp, hơi nước bão hoà hoặc hơi nước quá nhiệt là khả dụng.

Theo sáng chế, các ví dụ của bước hấp bao gồm bước trong đó quá trình hấp thông thường có thể được tiến hành đối với các loại mì ăn liền và chẳng hạn, các sợi mì được galentin hóa nhờ hơi nước có nhiệt độ nằm trong khoảng từ 100°C đến 200°C.

Đồng thời, theo sáng chế, các ví dụ của bước đun sôi bao gồm bước tiến hành quá trình đun sôi sử dụng nước sôi. Thời gian cần thiết để xử lý gelatin hóa thay đổi nhiều phụ thuộc vào chiều dày, v.v. của các sợi mì, nhưng ưu tiên là bước này được tiến hành trong khoảng thời gian nằm trong khoảng từ vài chục giây đến vài chục phút.

Sấy

Các sợi mì được galentin hóa được sấy. Theo sáng chế, loại bước sấy không bị giới hạn một cách cụ thể và có thể sử dụng phương pháp sấy bất kỳ thường được sử dụng đối với quá trình sản xuất các loại mì ăn liền. Các ví dụ cụ thể của phương pháp sấy bao gồm sấy chiên và sấy không chiên như là sấy bằng không khí nóng, sấy đông lạnh, sấy bằng vi sóng và sấy bằng không khí ở nhiệt độ thấp. Bước sấy có thể được tiến hành bằng cách sử dụng các phương pháp sấy được nêu trên theo sự kết hợp. Các điều kiện cụ thể đối với bước sấy không bị hạn chế một cách cụ thể, chẳng hạn, thường tiến hành quá trình sấy chiên ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 130°C đến 160°C trong khoảng thời gian từ 1 đến 3 phút và quá trình sấy bằng không khí nóng ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 60°C đến 140°C trong khoảng thời gian từ 15 đến 180 phút. Hàm lượng độ ẩm của các sợi mì nằm trong khoảng từ 1 đến 5% khối lượng trong trường hợp quá trình sấy chiên và nằm trong khoảng từ 5 đến 10% khối lượng trong trường hợp của quá trình sấy bằng không khí nóng.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn thông qua các ví dụ, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ này.

Thử nghiệm 1 <Xác minh các kết quả trong các sợi mì khô>

Ví dụ 1-1

Nước khuấy trộn 450mL được tạo ra bằng cách hoà tan 50g muối và 5g phosphat polyme được bổ sung vào 1kg thành phần chính được làm từ 750g bột mì và 250g tinh bột và hỗn hợp này được trộn đều bằng thiết bị trộn, để thu được bột nhào mì. Bột nhào mì này được đập khuôn để tạo hình dạng tấm mì có chiều dày là 4mm được sử dụng như là tấm mì lớp bên trong. Tiếp theo, 410mL nước khuấy trộn được tạo ra bằng cách hoà tan 5g phosphat polyme được bổ sung vào 1kg bột thành phần chính được làm từ 750g bột mì và 250g tinh bột và hỗn hợp này được trộn đều bằng thiết bị trộn, để thu được bột nhào mì. Bột nhào mì này được đập khuôn và được cán phẳng để tạo thành hai tấm mì lớp bên ngoài có chiều dày là 4mm. Tấm mì lớp bên trong trước có chiều dày là 4mm và tấm mì lớp bên ngoài sau có chiều dày là 4mm được kết hợp nhằm để tạo tấm mì ba lớp của lớp bên ngoài/lớp bên trong/lớp bên ngoài.

Tấm mì ba lớp này được cán phẳng mạnh bởi máy cán phẳng nhằm điều chỉnh chiều dày cuối cùng của tấm mì sau khi cán phẳng đến 1,7mm. Tấm mì này được cắt nhờ con lăn lưới cắt có lưới cắt dạng hình vuông số 9, để nhờ đó thu được các sợi mì thô. Các sợi mì thô này được hấp trong 1 phút và 30 giây, nhờ đó thu được các sợi mì hấp. Các sợi mì hấp này được ngâm trong bể nấu ở nhiệt độ là 90°C trong 5 giây và tiếp đó được ngâm trong dung dịch làm lỏng ra. Sau đó, các sợi mì được cắt và các loại mì một suất là 150g được nạp vào bình chứa có dung tích là 380ml. Sau đó, mì được sấy và được sấy trong dầu cọ ở nhiệt độ khoảng 150°C trong 2 phút. Các loại mì sấy khô ăn liền thu được được đề cập đến như theo ví dụ 1-1,

Ví dụ so sánh 1-1

Các loại mì sấy khô ăn liền thu được với cùng thành phần phối trộn và các bước như theo ví dụ 1-1 ngoại trừ lượng muối trong tấm mì lớp bên ngoài trên 1kg thành phần chính được xác định là 28g (nước khuấy trộn 435mL) và lượng muối trong tấm mì lớp bên trong trên 1kg thành phần chính được xác định là 28g (nước khuấy trộn 435mL). Các loại mì sấy khô ăn liền thu được được đề cập như là ví dụ so sánh 1-1,

Ví dụ so sánh 1-2

Các loại mì sấy khô ăn liền thu được với cùng thành phần phối trộn và các bước

như theo ví dụ 1-1 ngoại trừ lượng muối trong tấm mì lớp bên ngoài trên 1kg thành phần chính được xác định là 50g (nước khuấy trộn 450mL) và không có muối được bổ sung vào tấm mì lớp bên trong (410mL nước khuấy trộn). Các loại mì sấy khô ăn liền thu được được đề cập như là ví dụ so sánh 1-2,

Đánh giá cảm quan

Các loại mì sấy khô ăn liền tương ứng theo ví dụ 1-1 và các ví dụ so sánh 1-1 và 1-2 được nạp vào bình chứa dạng cốc được làm từ styrol và 7,1g súp khô được bổ sung vào, tiếp theo là rót 400mL nước nóng vào. Sau đó, các bình chứa dạng cốc tương ứng được đậy bởi các nắp và được để đứng trong 5 phút. Sáu người trong nhóm tham gia khuấy kỹ và ăn các loại mì được khôi phục lại bằng cách để đứng trong 5 phút. Sau đó, các quá trình đánh giá kết cấu được tiến hành.

Các sự đánh giá được tiến hành riêng bằng cách sử dụng năm bước và các trị số trung bình của sáu quá trình đánh giá được tính toán và được quy tròn. Các tiêu chuẩn đánh giá là như sau. 1: Các loại mì là cứng và không được khôi phục lại. 2: Các loại mì bị cứng một phần và không được khôi phục lại. 3: Các loại mì bị cứng chút ít, nhưng được khôi phục lại. 4: Các loại mì hầu như là được khôi phục lại. 5: Các loại mì được khôi phục lại tốt. Các kết quả được thể hiện trong bảng 2,

Bảng 2

	Lượng muối trộn so với 100 phần khối lượng của thành phần chính (các phần khối lượng)		Hàm lượng muối (khối lượng%)	Đánh giá cảm quan	Các chú thích
	Tấm mì lớp bên trong	Tấm mì lớp bên trong			
Ví dụ 1-1	0	5	0,58	5	Sự khôi phục lại tốt.
Ví dụ so sánh 1-1	2,8	2,8	1,08	2,5	Các phần lõi của các sợi mì là cứng.
Ví dụ so sánh 1-2	5	0	1,16	2	Các phần lõi của các sợi mì là cứng và nước không thể thấm thấu.

Phân tích sử dụng kính hiển vi điện tử

Các sợi mì tương ứng với vài xentimet bên phải sau khi hấp được lấy mẫu trong ví

dụ 1-1, ví dụ so sánh 1-1 và ví dụ so sánh 1-2. Các sợi mì được lấy mẫu này được làm đông nhanh ở nhiệt độ là -40°C trong kho ướp đông nhanh (thiết bị ướp đông nhanh có tên gọi là BLIZZAR; do C&C sản xuất). Cả hai đầu của sợi mì được ướp đông toàn phần được giữ bằng tay đeo găng tay nhựa mũ chịu lạnh trong môi trường nhiệt độ khoảng -40°C và lực vật lý tác dụng lên mì đông lạnh làm đứt phần giữa của sợi mì và thu được các bề mặt gãy. Sau đó, các sợi mì đông lạnh bị gãy được sấy đông lạnh trên 10 giờ bằng cách sử dụng thiết bị sấy nhiệt độ thấp (FD-81: do Tokyo Rikakikai Co. Ltd. Chế tạo) và mức độ chân không cuối cùng được điều chỉnh đến 10Pa hoặc thấp hơn. Mặt cắt ngang của các sợi mì đông lạnh trải qua quá trình kết tủa vàng chân không trong 90 giây với dòng điện không đổi là 10mA bằng cách sử dụng 10N SPUTTER: (JFC-1100E: do JEOL Ltd. chế tạo) và các mẫu thu được được sử dụng để quan sát. Sự quan sát hình thái học kính hiển vi điện tử được tiến hành theo chế độ chân không thấp bằng cách sử dụng kính hiển vi điện tử quét (JSM-6380LA: do JEOL Ltd. Chế tạo). Các bức ảnh qua kính hiển vi điện tử thu được được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.4. Người ta phát hiện ra rằng, các hạt tinh bột bị gãy vụn nhằm để tạo cấu trúc bột nhào và quá trình gelatin hóa của tinh bột diễn ra tốt trong lớp bên trong của ví dụ 1-1 (Fig.2A) so với các lớp bên trong của các ví dụ so sánh 1-1 và 1-2 (Fig.3A và Fig.4A).

Thử nghiệm 2 <Xác minh các kết quả trong các loại mì không chiên>

Ví dụ 2-1

450mL nước khuấy trộn được tạo ra bằng cách hoà tan 50g muối và 6g phosphat polyme được bổ sung vào 1kg thành phần chính được làm từ 750g bột mì và 250g tinh bột và hỗn hợp này được trộn đều bằng thiết bị trộn, để thu được bột nhào mì. Bột nhào mì này được dập khuôn để tạo hình dạng tấm mì có chiều dày là 12mm được sử dụng như là tấm mì lớp bên trong. Tiếp theo, 410mL nước khuấy trộn được tạo ra bằng cách hoà tan 6g phosphat polyme được bổ sung vào 1kg bột thành phần chính được làm từ 750g bột mì và 250g tinh bột và hỗn hợp này được trộn đều bằng thiết bị trộn, để thu được bột nhào mì. Bột nhào mì này được dập khuôn và được cán phẳng để tạo hai tấm mì lớp bên ngoài có chiều dày là 4mm. Tấm mì lớp bên trong trước có chiều dày là 12mm và tấm mì lớp bên ngoài sau có chiều dày là 4mm được kết hợp nhằm để tạo tấm mì ba lớp bao gồm lớp bên ngoài/lớp bên trong/lớp bên ngoài. Tấm mì ba lớp này được cán phẳng mạnh nhờ máy cán phẳng nhằm điều chỉnh chiều dày cuối cùng của tấm mì

sau khi cán phẳng đến 2,0mm. Tấm mì này được cắt bởi con lăn lưỡi cắt có lưỡi cắt dạng hình vuông số 9, để nhờ đó thu được các sợi mì thô. Các sợi mì thô này được hấp trong 1 phút và 30 giây, theo đó thu được các sợi mì. Các sợi mì hấp này được ngâm trong bể nấu ở nhiệt độ là 95°C trong 30 giây và tiếp đó được ngâm trong dung dịch làm lỏng ra. Sau đó, các sợi mì được cắt và các loại mì của một suất là 180g được nạp vào bình chứa có dung tích là 380ml. Sau đó, mì được sấy bằng không khí nóng ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 80°C đến 140°C trong 60 phút. Các loại mì không chiên ăn ngay thu được được gọi là ví dụ 2-1,

Ví dụ 2-2

Các loại mì không chiên ăn liền thu được với cùng thành phần phối trộn và các bước như theo ví dụ 2-1 ngoại trừ lượng muối trong tấm mì lớp bên ngoài trên 1kg thành phần chính được xác định là 80g (nước khuấy trộn 480mL) và lượng muối trộn trong tấm mì lớp bên trong trên 1kg thành phần chính được xác định là 0g (410mL nước khuấy trộn). Các loại mì không chiên ăn liền thu được được gọi là ví dụ 2-2.

Ví dụ so sánh 2-1

Các loại mì không chiên ăn liền thu được với cùng thành phần phối trộn và các bước như theo ví dụ 2-1 ngoại trừ lượng muối trộn trong tấm mì lớp bên ngoài trên 1kg thành phần chính được xác định là 28g (nước khuấy trộn 425mL) và lượng muối trộn trong tấm mì lớp bên trong trên 1kg thành phần chính được xác định là 28g (nước khuấy trộn 425mL). Các loại mì không chiên ăn ngay thu được được gọi là ví dụ so sánh 2-1. Bảng 3 thể hiện các kết quả của các đánh giá cảm quan đối với ví dụ 2-1, ví dụ 2-2 và ví dụ so sánh 2-1.

Bảng 3

	Lượng muối trộn so với 100 phần khối lượng của thành phần chính (phần khối lượng)		Hàm lượng muối (khối lượng%)	Đánh giá cảm quan	Các chú thích
	Tấm mì lớp bên trong	Tấm mì lớp bên ngoài			
Ví dụ 2-1	0	5	1,12	4,5	Sự khôi phục lại tốt.
Ví dụ 2-2	0	8	1,50	5	Sự khôi phục lại tốt.

Ví dụ so sánh 2-1	2,8	2,8	1,19	2,5	Sự khôi phục lại của lõi mì là kém.
-------------------	-----	-----	------	-----	-------------------------------------

Thử nghiệm 3 <Xác minh các kết quả do số các lớp>

Tiếp theo, các kết quả theo sáng chế do số các lớp tạo thành cấu trúc đa lớp được xác minh.

Ví dụ 3-1 (Ba lớp)

Các loại mì sấy khô ăn liền thu được với cùng thành phần phối trộn và các bước như theo ví dụ 1-1 ngoại trừ chiều dày là tấm mì lớp bên ngoài được xác định là 3mm, chiều dày là tấm mì lớp bên trong được xác định là 6mm, lượng muối trong tấm mì lớp bên ngoài được xác định là 10g (nước khuấy trộn 420mL) và chiều dày cuối cùng của tấm mì được xác định là 1,8mm. Các loại mì sấy khô ăn liền thu được được gọi là ví dụ 3-1,

Ví dụ 3-2 (Bốn lớp)

450mL nước khuấy trộn được tạo ra bằng cách hoà tan 50g muối và 5g phosphat polyme được bổ sung vào 1kg thành phần chính được làm từ 750g bột mì và 250g tinh bột và hỗn hợp này được trộn đều bằng thiết bị trộn, để thu được bột nhào mì. Bột nhào mì này được dập khuôn và được cán phẳng để tạo hai lớp bên trong các tấm mì có chiều dày là 3mm. Tiếp theo, 420mL nước khuấy trộn được tạo ra bằng cách hoà tan 10g muối và 5g phosphat được bổ sung vào 1kg bột thành phần chính được làm từ 750g bột mì và 250g tinh bột và hỗn hợp này được trộn đều bằng thiết bị trộn, để thu được bột nhào mì. Bột nhào mì này được dập khuôn và được cán phẳng để tạo hai tấm mì lớp bên ngoài có chiều dày là 3mm. Hai lớp bên trong các tấm mì có chiều dày là 3mm và hai tấm mì lớp bên ngoài có chiều dày là 3mm được kết hợp nhằm để tạo tấm mì bốn lớp bao gồm lớp bên ngoài/lớp bên trong/lớp bên trong/lớp bên ngoài. Tấm mì bốn lớp này được cán phẳng mạnh bằng máy cán phẳng nhằm điều chỉnh chiều dày cuối cùng của tấm mì sau quá trình cán phẳng đến 1,8mm. Tấm mì này được cắt bằng con lăn lưỡi cắt có lưỡi cắt dạng hình vuông số 9, để nhờ đó thu được các sợi mì thô. Các sợi mì thô này được hấp, được đun sôi và sau đó được sấy với cùng thành phần phối trộn và các bước như theo ví dụ 3-1. Các loại mì chiên ăn liền có cấu trúc bốn lớp thu được được gọi là ví dụ 3-2.

Ví dụ so sánh 3-1 (Lớp kép)

Nước khuấy trộn 420mL được tạo ra bằng cách hoà tan 10g muối và 5g phosphat được bổ sung vào 1kg bột thành phần chính được làm từ 750g bột mì và 250g tinh bột và hỗn hợp này được trộn đều bằng thiết bị trộn, để thu được bột nhào mì. Bột nhào mì này được đập khuôn để tạo hình dạng tấm mì có chiều dày là 6mm. Hai tấm mì có chiều dày là 6mm được kết hợp nhằm để tạo tấm mì lớp kép. Tấm mì lớp kép này được cán phẳng mạnh bằng máy cán phẳng nhằm điều chỉnh chiều dày cuối cùng của tấm mì sau quá trình cán phẳng đến 1,8mm. Tấm mì này được cắt bằng con lăn lưỡi cắt có lưỡi cắt dạng hình vuông số 9, để nhờ đó thu được các sợi mì thô. Các sợi mì thô này được hấp, được đun sôi và sau đó được sấy trong cùng các điều kiện như trong các ví dụ 3-1 và 3-2. Các loại mì được chiên ăn liền có cấu trúc lớp kép thu được được gọi là Ví dụ so sánh 3-1. Các ví dụ 3-1 và 3-2 thu được và ví dụ so sánh 3-1 trải qua quá trình đánh giá cảm quan theo cùng phương thức như trong thử nghiệm 1. Các kết quả được thể hiện trong bảng 4.

Bảng 4

	Số các lớp	Chiều dày của từng lớp (mm)	Tỷ lệ của lớp bên ngoài : Lớp bên trong	Hàm lượng muối (khối lượng%)	Đánh giá cảm quan	Các chú thích
Ví dụ 2-1	3	3 : 6 : 3	1 : 1	1,14	5	Sự khôi phục lại tốt.
Ví dụ 2-2	4	3 : 3 : 3 : 3	1 : 1	1,04	5	Sự khôi phục lại tốt.
Ví dụ so sánh 2-1	2	6 : 6	—	0,33	2	Các phần lõi của các sợi mì là cứng.

Thử nghiệm 4 <Xác minh các kết quả do sự thay đổi tỷ lệ chiều dày ở giữa tấm mì lớp bên ngoài và tấm mì lớp bên trong>

Tỷ lệ chiều dày giữa tấm mì lớp bên ngoài và tấm mì lớp bên trong được thay đổi và các kết quả theo sáng chế được xác minh. Các loại mì sấy khô ăn liền thu được với cùng thành phần phối trộn và các bước như theo ví dụ 1-1 ngoại trừ lượng muối trong tấm mì lớp bên ngoài trên 1kg thành phần chính được xác định là 10g (nước khuấy trộn 420mL), lượng muối trong tấm mì lớp bên trong trên 1kg thành phần chính được xác định là 50g (nước khuấy trộn 450mL), các chiều dày của các tấm mì lớp bên ngoài và tấm mì lớp bên trong được thay đổi như được thể hiện trong bảng 5 và chiều dày cuối

cùng của tấm mì được xác định là 1,8mm. Các loại mì sấy khô ăn liền thu được được gọi là các ví dụ từ 4-1 đến 4-7.

Bảng 5

	Chiều dày của từng lớp lớp bên ngoài : lớp bên trong : lớp bên ngoài (mm)	Tỷ lệ của lớp bên ngoài : lớp bên trong	Hàm lượng muối (khối lượng%)	Đánh giá cảm quan	Các chú thích
Ví dụ 4-1	1 : 8 : 1	2 : 8	1,69	4	Sự khôi phục lại là hầu như tốt, nhưng một phần bề mặt có kết cấu như đang bị hoà tan.
Ví dụ 4-2	2 : 8 : 2	2 : 4	1,44	4,5	Sự khôi phục lại là hầu như tốt, nhưng một phần bề mặt có kết cấu như đang bị hoà tan.
Ví dụ 4-3	2 : 6 : 2	2 : 3	1,29	5	Sự khôi phục lại tốt.
Ví dụ 4-4	3 : 6 : 3	2 : 2	1,10	5	Sự khôi phục lại tốt.
Ví dụ 4-5	6 : 6 : 6	2 : 1	0,72	5	Sự khôi phục lại tốt.
Ví dụ 4-6	4 : 2 : 4	4 : 1	0,56	3	Sự khôi phục lại là hầu như tốt, nhưng phần được khôi phục lại không đạt yêu cầu ít khi còn lại.
Ví dụ 4-7	4,5 : 1,5 : 4,5	6 : 1	0,47	3	Sự khôi phục lại là hầu như tốt, nhưng phần được khôi phục lại không đạt yêu cầu ít khi còn lại.

Tỷ lệ của tổng chiều dày của các tấm mì lớp bên ngoài và chiều dày của tấm mì lớp bên trong tốt hơn nằm trong khoảng từ 2:1 đến 2:8, tốt hơn nữa nằm trong khoảng từ 2:1 đến 2:4 và tốt hơn nữa là từ 2:1 đến 2:3.

Thử nghiệm 5 <Xác minh các kết quả do sự thay đổi của lượng muối trộn>

Các lượng muối trộn trong tấm mì lớp bên ngoài và tấm mì lớp bên trong được thay đổi như được thể hiện trong bảng 6 và các kết quả theo sáng chế được xác minh. Các loại mì sấy khô ăn liền thu được với cùng thành phần phối trộn và các bước như theo ví dụ 1-1 ngoại trừ các chiều dày của cấu trúc ba lớp của lớp bên ngoài/lớp bên trong/lớp bên ngoài trước khi kẹp tấm mì lớp bên trong ở giữa các tấm mì lớp bên ngoài được xác định tương ứng là 3mm/6mm/3mm và chiều dày cuối cùng của tấm mì được xác định là 1,8mm. Các loại mì sấy khô ăn liền thu được được gọi là các ví dụ từ 5-1 đến 5-11 và các ví dụ so sánh từ 5-1 đến 5-2. Các kết quả của sự đánh giá cảm quan được thể hiện trong bảng 6.

Bảng 6

	Lượng muối trộn so với 100 phần khối lượng của thành phần chính (phần khối lượng)		Hàm lượng muối (khối lượng%)	Đánh giá cảm quan	Các chú thích
	Tấm mì lớp bên trong	Tấm mì lớp bên trong			
Ví dụ so sánh 2-1	1	1	0,31	2,5	Sự khôi phục lại của lõi mì là kém
Ví dụ 5-1		2	0,50	3,5	Sự khôi phục lại là hầu như tốt, nhưng phần được khôi phục lại không đạt yêu cầu ít khi còn lại.
Ví dụ 5-2		4	0,92	5	Sự khôi phục lại tốt.
Ví dụ 5-3		6	1,30	5	Sự khôi phục lại tốt.
Ví dụ 5-4		8	1,74	5	Sự khôi phục lại tốt, nhưng vị muối vẫn còn hơi mặn.
Ví dụ 5-5		10	2,12	5	Sự khôi phục lại tốt, nhưng vị muối vẫn còn hơi mặn.
Ví dụ 5-6		12	2,91	5	Sự khôi phục lại tốt, nhưng vị muối vẫn còn hơi mặn.
Ví dụ 5-7		14	3,40	5	Mì được cắt dễ dàng và vị muối vẫn còn rất mặn.
Ví dụ 5-8	0	4	0,80	5	Sự khôi phục lại tốt.

Ví dụ 5-9	1		0,98	5	Sự khôi phục lại tốt.
Ví dụ 5-10	2		1,09	5	Sự khôi phục lại tốt.
Ví dụ 5-11	3		1,33	4	Sự khôi phục lại là hầu như tốt, nhưng một phần bề mặt có kết cấu như đang bị hoà tan.
Ví dụ so sánh 2-1	4		1,58	2,5	Một phần lớp bên ngoài là mềm và sự cân bằng độ cứng phần giữa lớp bên ngoài và phần lớp bên trong là kém.

Theo các kết quả được thể hiện trong bảng 6, các tính chất khôi phục lại là tốt hoặc hầu như là tốt theo các ví dụ trong đó lượng muối trộn trong tấm mì lớp bên trong là cao hơn so với lượng muối trộn trong tấm mì lớp bên ngoài. Mặt khác, theo các ví dụ so sánh trong đó lượng muối trộn trong tấm mì lớp bên trong cũng giống như lượng muối trộn trong tấm mì lớp bên ngoài, sự khôi phục lại của lõi mì là kém (Ví dụ so sánh 5-1). Ngoài ra, phần lớp bên ngoài là mềm và sự cân bằng độ cứng giữa phần lớp bên ngoài và phần lớp bên trong là kém (Ví dụ so sánh 5-2).

Hơn nữa, theo các ví dụ trong đó trị số mà thu được bằng cách trừ lượng muối trộn trong các tấm mì lớp bên ngoài từ lượng muối trộn trong tấm mì lớp bên trong so với 100 phần khối lượng của thành phần chính là 2 phần khối lượng hoặc lớn hơn, thì sự khôi phục lại của các loại mì ăn liền là tốt (các ví dụ từ 5-2 đến 5-10). Mặt khác, theo các ví dụ trong đó trị số mà thu được bằng cách trừ lượng muối trộn trong các tấm mì lớp bên ngoài từ lượng muối trộn trong tấm mì lớp bên trong so với 100 phần khối lượng của thành phần chính là nhỏ hơn 2 phần khối lượng ngay cả cho dù lượng muối trộn trong tấm mì lớp bên trong là cao hơn so với lượng muối trộn trong tấm mì lớp bên ngoài, thì sự khôi phục lại của các loại mì ăn liền là hầu như tốt, nhưng hiếm khi còn lại phần khôi phục lại không đạt yêu cầu (Ví dụ 5-1). Ngoài ra, sự khôi phục lại của các loại mì ăn liền này là hầu như tốt, nhưng phần bề mặt có kết cấu như đang bị hoà tan (Ví dụ 5-11).

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Trong mì ăn liền có cấu trúc đa lớp theo sáng chế, quá trình gelatin hóa của phần bên trong của các sợi mì diễn ra tốt và do đó, sáng chế có thể được ưu tiên sử dụng để

khôi phục lại các loại mì ăn liền có các sợi mì dày.

Danh mục các số chỉ dẫn

- 11 Tấm mì lớp bên trong
- 12 Tấm mì lớp bên ngoài

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Mì ăn liền có cấu trúc đa lớp được sản xuất qua các bước, trong đó tấm mì lớp bên trong (11) được kẹp giữa các tấm mì lớp bên ngoài (12) sao cho các tấm mì này được kết hợp để tạo thành tấm mì đơn, tấm mì đơn này được cán phẳng để tạo các sợi mì, và các sợi mì được galentin hóa và được sấy, trong đó:

thành phần chính của tấm mì lớp bên trong (11) và các tấm mì lớp bên ngoài là ít nhất một thành phần được chọn từ nhóm bao gồm bột mì, bột kiều mạch, bột lúa mì đen, bột lúa mạch và tinh bột, và

trị số mà thu được bằng cách trừ lượng muối trộn trong các tấm mì lớp bên ngoài (12) từ lượng muối trộn trong tấm mì lớp bên trong (11) so với 100 phần khối lượng của thành phần chính là 2 phần khối lượng hoặc lớn hơn và 14 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn.

2. Mì ăn liền có cấu trúc đa lớp theo điểm 1, trong đó lượng muối trộn trong tấm mì lớp bên trong (11) nằm trong khoảng từ 3,5 đến 14 phần khối lượng so với 100 phần khối lượng của thành phần chính.

3. Mì ăn liền có cấu trúc đa lớp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó lượng muối trộn trong tấm mì lớp bên trong (11) nằm trong khoảng từ 4 đến 12 phần khối lượng so với 100 phần khối lượng của thành phần chính.

4. Mì ăn liền có cấu trúc đa lớp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó tỷ lệ của tổng chiều dày của các tấm mì lớp bên ngoài (12) trước khi kẹp tấm mì lớp bên trong (11) ở giữa các tấm mì lớp bên ngoài (12) trên chiều dày của tấm mì lớp bên trong (11) nằm trong khoảng từ 2:1 đến 2:8.

5. Phương pháp sản xuất mì ăn liền có cấu trúc đa lớp bao gồm:

bước (1) tạo tấm mì lớp bên trong (11) và các tấm mì lớp bên ngoài (12);

bước (2) kẹp tấm mì lớp bên trong (11) ở giữa các tấm mì lớp bên ngoài (12) sao cho các tấm mì này được kết hợp để tạo thành tấm mì đơn;

bước (3) trong đó tấm mì kết hợp có cấu trúc đa lớp tiếp tục được cán phẳng và

sau đó được cắt để tạo thành các sợi mì thô;

bước (4) gelatin hóa các sợi mì thô; và

bước (5) sấy các sợi mì được gelatin hóa, trong đó

thành phần chính của tấm mì lớp bên trong (11) và các tấm mì lớp bên ngoài là ít nhất một thành phần được chọn từ nhóm bao gồm bột mì, bột kiều mạch, bột lúa mì đen, bột lúa mạch và tinh bột,

trị số mà thu được bằng cách trừ lượng muối trộn trong các tấm mì lớp bên ngoài (12) từ lượng muối trộn trong tấm mì lớp bên trong (11) so với 100 phần khối lượng của thành phần chính là 2 phần khối lượng hoặc lớn hơn và 14 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn.

6. Phương pháp sản xuất mì ăn liền có cấu trúc đa lớp theo điểm 5, trong đó lượng muối trộn trong tấm mì lớp bên trong (11) nằm trong khoảng từ 3,5 đến 14 phần khối lượng so với 100 phần khối lượng của thành phần chính.

7. Phương pháp sản xuất mì ăn liền có cấu trúc đa lớp theo điểm 5 hoặc 6, trong đó lượng muối trộn trong tấm mì lớp bên trong (11) nằm trong khoảng từ 4 đến 12 phần khối lượng so với 100 phần khối lượng của thành phần chính.

8. Phương pháp sản xuất mì ăn liền có cấu trúc đa lớp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 5 đến 7, trong đó tỷ lệ của tổng chiều dày của các tấm mì lớp bên ngoài (12) trước khi kẹp tấm mì lớp bên trong (11) ở giữa các tấm mì lớp bên ngoài (12) trên chiều dày của tấm mì lớp bên trong (11) nằm trong khoảng từ 2:1 đến 2:8.

FIG. 1

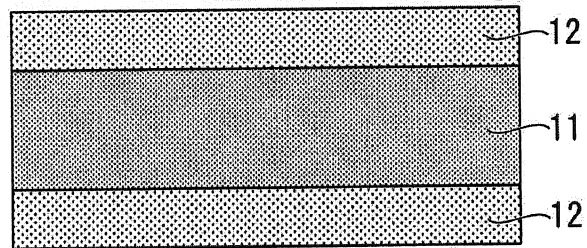


FIG. 2A

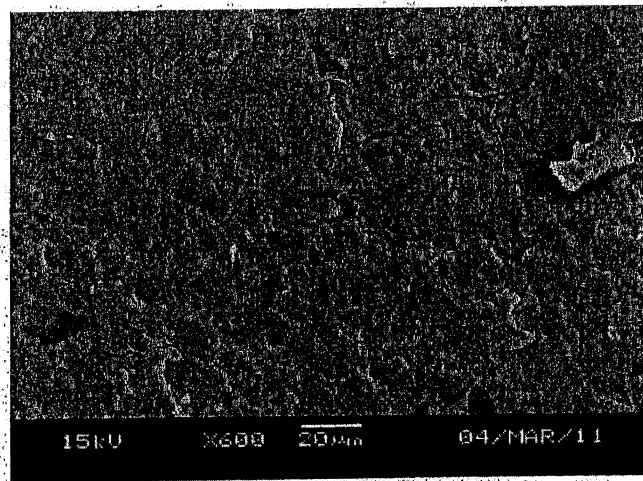


FIG. 2B

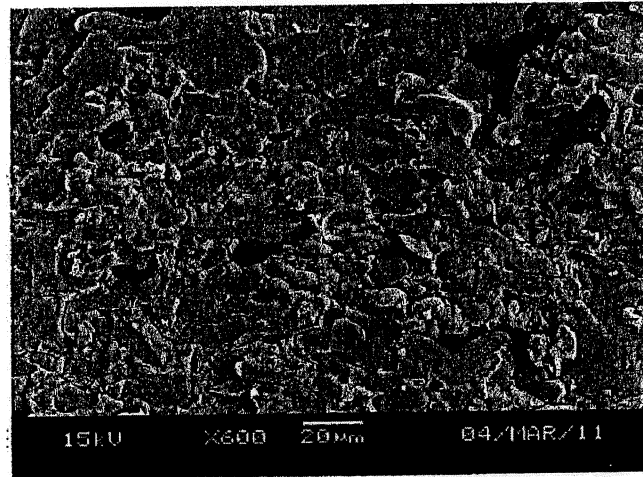


FIG. 3A

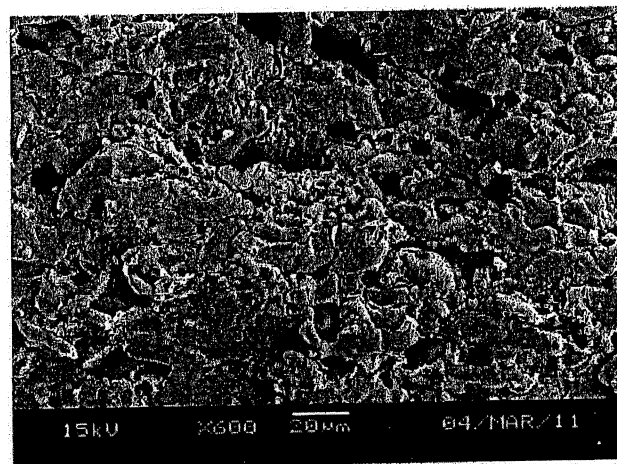


FIG. 3B

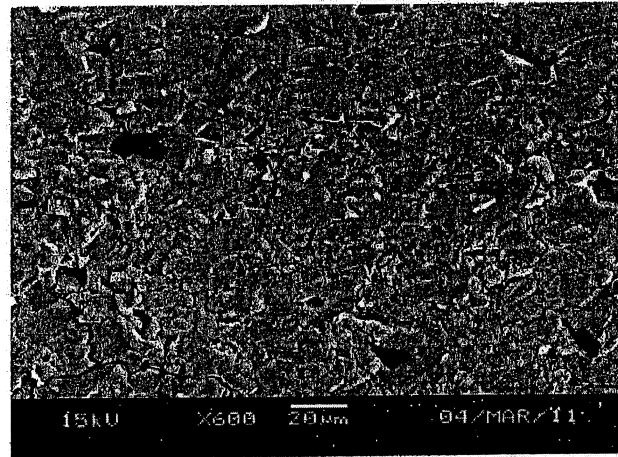


FIG. 4A

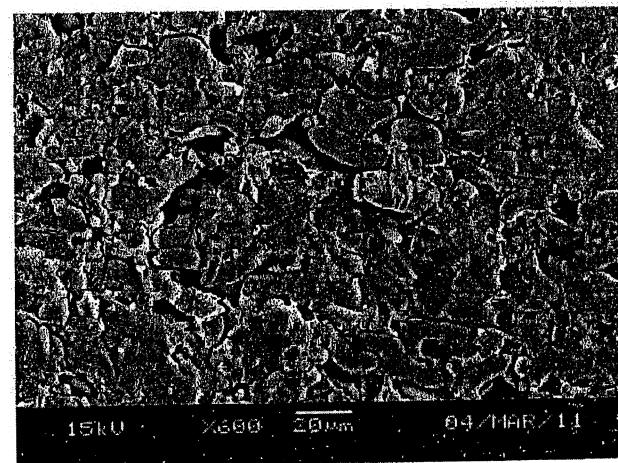


FIG. 4B

