



(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)



1-0034450

(51)⁸ A23L 29/269; A23L 7/157; A23L 5/10

(13) B

(21) 1-2018-05415

(22) 06/07/2017

(86) PCT/JP2017/024747 06/07/2017

(87) WO 2018/008710 A1 11/01/2018

(30) 2016-134453 06/07/2016 JP

(45) 26/12/2022 417

(43) 25/04/2019 373A

(73) Nisshin Seifun Welna Inc. (JP)

25, Kanda-Nishiki-cho 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 1018441 Japan

(72) FUJIMURA, Ryosuke (JP).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT THỰC PHẨM CHIÊN BAO

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất thực phẩm chiên bao gồm có các bước phủ tuần tự bột làm vỏ và nguyên liệu làm vỏ lên thực phẩm, và sau đó chiên thực phẩm. Lượng bột làm vỏ được phủ lên thực phẩm là 10 đến 30 phần khối lượng, và tốt hơn là 15 đến 25 phần khối lượng tính theo 100 phần khối lượng thực phẩm. Làm phương pháp phủ bột làm vỏ lên thực phẩm, tốt hơn là phủ bột làm vỏ lên thực phẩm trong đó độ ẩm được đưa vào bề mặt thực phẩm. Với phương pháp sản xuất thực phẩm chiên bao theo sáng chế, có thể thu được thực phẩm chiên bao mà giữ được kết cấu như vừa được chiên xong qua khoảng thời gian sau khi nấu, và không bị suy giảm chất lượng ngay cả khi thực phẩm chiên bao được gia nhiệt lại trong lò vi sóng hoặc tương tự.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất thực phẩm chiên bao như là *tempura* (món rán kiểu Nhật) hoặc thực phẩm chiên được bao bằng vụn bánh mì.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thực phẩm được chiên là thực phẩm được nấu/gia nhiệt theo các kiểu chiên nguyên liệu thực phẩm khác nhau, và thường đề cập đến, ngoại trừ một vài thực phẩm được chiên như là *suage* (thực phẩm được chiên không có vỏ), thực phẩm chiên bao được nấu bằng cách phủ nguyên liệu làm vỏ như là bột nhão hoặc vụn bánh mì lên bề mặt của thực phẩm trước khi chiên thực phẩm. Bằng cách gia nhiệt thực phẩm được phủ nguyên liệu làm vỏ trong dầu ở nhiệt độ cao, độ ẩm xung quanh bề mặt của nguyên liệu làm vỏ được loại bỏ nhờ dầu. Với thực phẩm chiên bao thu được, vỏ giòn và có kết cấu khác biệt và thơm ngon. Thực phẩm được làm chín nhờ độ ẩm của nó và được nấu từ bên trong, và do đó vị umami của thực phẩm được giữ lại. Tuy nhiên, các đặc tính nổi bật của thực phẩm chiên bao chỉ tồn tại trong khoảng thời gian tương đối ngắn ngay sau khi nấu. Gần như ngay lập tức sau khi nấu, độ ẩm của thực phẩm chuyển tới vỏ theo thời gian, và do đó có vấn đề là vỏ trở nên mềm và kết cấu thực phẩm khác biệt có thể suy giảm qua khoảng thời gian xác định ngay sau khi nấu. Cụ thể, trong các năm gần đây, thông thường người mua mua và ăn thực phẩm chiên bao được nấu hoặc đông lạnh trong nhà máy hoặc cửa hàng như là siêu thị. Theo cách này thực phẩm chiên bao được phân phối, trong khoảng thời gian khá dài từ lúc thực phẩm chiên bao được nấu cho đến khi được ăn. Ngoài ra, thực phẩm chiên bao có thể được gia nhiệt lại trong lò vi sóng ngay trước khi được ăn, và vấn đề ở trên về việc suy giảm kết cấu thực phẩm chiên bao theo thời gian trở thành vấn đề nghiêm trọng nhất.

Thông thường, trong sản xuất thực phẩm chiên bao, để cải thiện độ kết dính giữa thực phẩm và vỏ, bột mà là "bột làm vỏ" khác với bột được sử dụng trong nguyên liệu làm vỏ được phủ trực tiếp lên thực phẩm trước khi thực phẩm được bao bằng nguyên liệu làm vỏ. Đối với thực phẩm chiên bao, nếu có lớp nước hoặc không khí giữa thực phẩm và vỏ, vấn đề có thể xảy ra như là vỏ tách rời khỏi thực phẩm, hoặc thực phẩm bị nát trong khi chiên. Vấn đề này có thể được ngăn chặn bằng cách phủ bột làm vỏ lên thực phẩm trước khi thực phẩm được bao bằng nguyên liệu làm vỏ.

Thông thường, như được bộc lộ trong tài liệu phi sáng chế 1, khi sản xuất thực phẩm chiên bao sử dụng bột làm vỏ, phương pháp được sử dụng trong đó độ ẩm trên bề mặt thực phẩm được loại bỏ càng nhiều càng tốt, bột làm vỏ như là bột mì được phủ lên bề mặt thực phẩm, và nguyên liệu làm vỏ như là, ví dụ, bột nhào dạng lỏng hoặc vụn bánh mì cũng được phủ lên bề mặt thực phẩm. Thông thường, lượng bột làm vỏ được phủ lên thực phẩm hầu hết được xác định bằng trực giác của đầu bếp. Do đó, không có nhiều tài liệu đã biết đề cập đến lượng bột làm vỏ từ khía cạnh kỹ thuật. Ví dụ, tài liệu sáng chế 1 bộc lộ, trong đoạn [0030], lượng bột làm vỏ chứa bột xay từ hạt, tinh bột, và gelatin được phủ lên thực phẩm tốt hơn là 8 đến 9 phần khối lượng tính theo 100 phần khối lượng thực phẩm. Đoạn [0030] cũng bộc lộ, làm phương pháp phủ bột làm vỏ, phương pháp rắc bột làm vỏ lên trên bề mặt thực phẩm, và phương pháp phủ bột làm vỏ lên bề mặt thực phẩm bằng cách nhúng hoặc lăn thực phẩm trên khay chứa bột làm vỏ. Ngoài ra, cũng được bộc lộ rằng, sau khi bột làm vỏ được phủ lên bề mặt thực phẩm theo bất kỳ phương pháp nào trong số các phương pháp này, thực phẩm được lắc nhẹ để loại bỏ bột làm vỏ thừa.

Các phương pháp sử dụng bột làm vỏ để giải quyết vấn đề suy giảm kết cấu của thực phẩm chiên bao theo thời gian nêu trên được đề xuất. Ví dụ, tài liệu sáng chế 2 đề xuất bột làm vỏ chứa chất làm nở bột có thể giữ độ giòn của vỏ như vừa được nấu qua khoảng thời gian dài sau khi nấu, hoặc khi được gia nhiệt trong lò vi sóng, hoặc tương tự. Tuy nhiên, đối với thực phẩm chiên bao được tạo ra bằng cách dùng bột làm vỏ được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 2, do tác dụng của chất làm nở bột, có vấn đề xảy ra đó là tạo ra khoảng trống giữa thực phẩm và vỏ, và vỏ có thể tách khỏi thực phẩm. Tài liệu sáng chế 3 đề xuất bột làm vỏ chứa tinh bột liên kết ngang phosphat biến tính chất béo và dầu, làm bột làm vỏ có thể cải thiện các đặc tính kết dính vỏ của thực phẩm chiên bao và tạo ra vỏ với kết cấu không bị suy giảm theo thời gian. Bột làm vỏ được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 3 đề xuất các đặc tính kết dính vỏ vượt trội, nhưng vấn đề là, dưới tác động của tinh bột liên kết ngang phosphat biến tính chất béo và dầu, vỏ thu được có kết cấu rất ẩm. Các tài liệu sáng chế 2 và 3 không đề xuất cụ thể lượng bột làm vỏ được phủ lên thực phẩm.

Tài liệu trích dẫn

Tài liệu phi sáng chế

Tài liệu phi sáng chế 1: Ota Shizuyuki, Yuki Etsuji, Theory và Practice of Fried

Food, tái bản lần thứ 2, Saiwai Shobo Co., Ltd., xuất bản 20 tháng mười, 1994, trang 196 đến 197

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 2015-123002A

Tài liệu sáng chế 2: JP H10-229835A

Tài liệu sáng chế 3: JP 2007-28905A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật cần được giải quyết bởi sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp sản xuất thực phẩm chiên bao có thể thu được thực phẩm chiên bao giữ được kết cấu như vừa được chiên qua khoảng thời gian sau khi nấu, và ít suy giảm chất lượng ngay cả khi thực phẩm chiên bao được gia nhiệt lại trong lò vi sóng hoặc tương tự.

Phương án giải quyết vấn đề

Để giải quyết các vấn đề nêu trên, các tác giả sáng chế đã nghiên cứu nhiều phương pháp nấu thực phẩm chiên bao khác nhau. Kết quả là, các tác giả nhận thấy rằng vấn đề nêu trên có thể được giải quyết bằng cách tăng lượng bột làm vỏ được phủ lên thực phẩm sao cho vượt quá lượng thường dùng, và sáng chế được hoàn thành. Như được mô tả ở trên, tài liệu sáng chế 1 bộc lộ, làm ví dụ, lượng bột làm vỏ được phủ lên thực phẩm là 8 đến 9 phần khối lượng tính theo 100 phần khối lượng thực phẩm. Ngoài ra, theo lý thuyết, lượng bột làm vỏ được phủ lên thực phẩm thông thường là khoảng 4 đến 5 phần khối lượng tính theo 100 phần khối lượng thực phẩm. Việc sử dụng lượng lớn bột làm vỏ vượt quá lượng thường dùng là hiệu quả để ngăn chặn việc kết cấu thực phẩm chiên bao suy giảm theo thời gian là phát hiện mới được tìm ra bởi các tác giả sáng chế.

Sáng chế được hoàn thành dựa vào phát hiện nêu trên. Sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất thực phẩm chiên bao gồm có các bước sau: phủ tuần tự bột làm vỏ và nguyên liệu làm vỏ lên thực phẩm, và sau đó chiên thực phẩm, trong đó lượng bột làm vỏ phủ lên thực phẩm là 10 đến 30 phần khối lượng tính theo 100 phần khối lượng thực phẩm.

Hiệu quả của sáng chế

Với phương pháp sản xuất thực phẩm chiên bao theo sáng chế, có thể thu được thực phẩm chiên bao giữ kết cấu như vừa được chiên qua khoảng thời gian sau khi nấu, và ít suy giảm chất lượng ngay cả khi thực phẩm chiên bao được gia nhiệt lại trong lò vi sóng hoặc tương tự.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương pháp sản xuất thực phẩm chiên bao theo sáng chế gồm có các bước phủ tuần tự bột làm vỏ và nguyên liệu làm vỏ lên thực phẩm, và sau đó chiên thực phẩm. Các ví dụ về thực phẩm chiên bao thu được qua các bước trên gồm có tempura, các món rán tẩm bột, *karaage* được bao bằng bột nhào (gà rán kiểu Nhật Bản), và thực phẩm chiên được bao bằng vụn bánh mì. Nói cách khác, thực phẩm chiên bao được tạo ra bằng phương pháp theo sáng chế có cấu trúc trong đó lớp bột làm vỏ ở giữa thực phẩm và nguyên liệu làm vỏ. Như được mô tả ở trên, phương pháp sản xuất thực phẩm chiên bao theo sáng chế sử dụng cả bột làm vỏ và nguyên liệu làm vỏ. Do đó, sáng chế không bao gồm các phương án trong đó chỉ có bột làm vỏ và nguyên liệu làm vỏ được sử dụng, cụ thể, ví dụ, phương pháp sản xuất *suage* (thực phẩm được chiên mà không có vỏ), *karaage* được phủ bột gia vị (gà rán kiểu Nhật), *karaage* được phủ hỗn hợp bánh mì (gà rán kiểu Nhật), và tương tự.

Với phương pháp sản xuất thực phẩm chiên bao theo sáng chế, các loại thực phẩm khác nhau có thể được sử dụng làm thực phẩm. Các ví dụ về thực phẩm gồm có: thịt như là gà, lợn, bò, cừu, và dê; hải sản như là mực ống, tôm, và cá ngừ; và rau. Cụ thể, tốt hơn là, thịt và hải sản được gia nhiệt có thể được sử dụng làm thực phẩm trong phương pháp theo sáng chế. Bất cứ khi nào cần thiết, thực phẩm được tẩm gia vị trước khi được phủ bột làm vỏ.

Một đặc điểm cơ bản của phương pháp sản xuất thực phẩm chiên bao theo sáng chế đó là lượng bột làm vỏ được phủ lên thực phẩm là 10 đến 30 phần khối lượng, tốt hơn là 12 đến 25 phần khối lượng, và tốt hơn nữa là 14 đến 21 phần khối lượng tính theo 100 phần khối lượng thực phẩm. Thực phẩm chiên bao được làm ra bằng cách phủ lượng tương đối lớn bột làm vỏ lên thực phẩm có thể giữ được kết cấu như vừa được chiên qua khoảng thời gian sau khi nấu, và ít suy giảm chất lượng ngay cả khi thực phẩm chiên bao được gia nhiệt lại trong lò vi sóng hoặc tương tự. Khi lượng bột làm vỏ được phủ lên thực phẩm là nhỏ hơn 10 phần khối lượng tính theo 100 phần khối lượng thực phẩm, vỏ thực phẩm chiên bao thu được trong khi chiên sẽ ẩm và kết cấu thực phẩm sẽ suy

giảm trong khi thực phẩm chiên bao được bảo quản do độ ẩm của thực phẩm chuyển vào vỏ theo thời gian. Ngược lại, khi lượng bột làm vỏ được phủ lên thực phẩm vượt quá 30 phần khối lượng tính theo 100 phần khối lượng thực phẩm, phần bên trong vỏ có kết cấu ẩm, và do đó kết cấu thực phẩm của thực phẩm suy giảm.

Rất khó để phủ lượng tương đối lớn bột làm vỏ lên thực phẩm theo phương pháp phủ bột làm vỏ truyền thống như được bộc lộ trong tài liệu phi sáng chế 1, cụ thể, phương pháp trong đó độ ẩm trên bề mặt thực phẩm được loại bỏ nhiều nhất có thể, và sau đó bột làm vỏ được rắc lên bề mặt thực phẩm. Phương pháp trong đó bột làm vỏ được phủ lên thực phẩm có nước trên bề mặt là phương pháp thích hợp để phủ bột làm vỏ lên thực phẩm với lượng nằm trong khoảng 10 đến 30 phần khối lượng tính theo 100 phần khối lượng thực phẩm.

Cụ thể hơn, ví dụ, phương pháp trong đó thực phẩm được nhúng vào và sau đó lấy ra khỏi nước, và bột làm vỏ được phủ lên bề mặt thực phẩm ướt mà không loại bỏ độ ẩm trên bề mặt thực phẩm (sau đây cũng được đề cập là "phương pháp không làm khô"). Trong phương pháp không làm khô, tốt hơn là toàn bộ thực phẩm được nhúng trong nước, và có thể phủ gần như đồng đều bột làm vỏ lên toàn bộ thực phẩm. Không có giới hạn cụ thể nào về loại nước mà thực phẩm được nhúng vào. Ngoài ra, nhiệt độ của nước cũng được thiết lập tại bất cứ giá trị nào. Có thể sử dụng, ví dụ, nước lạnh, nước ở nhiệt độ phòng, hoặc nước ấm. Về bản chất, thời gian nhúng thực phẩm được nhúng trong nước không cần kéo dài, và đủ để duy trì độ ẩm lên toàn bộ bề mặt thực phẩm. Do đó, khoảng thời gian nhúng có thể được thiết lập theo loại thực phẩm hoặc tương tự một cách phù hợp để đạt mục đích nêu trên. Ví dụ, thực phẩm có thể được nhúng nhanh vào nước.

Ngoài ra, trong phương pháp không làm khô, phương pháp được sử dụng trong đó bột làm vỏ được rắc lên bề mặt thực phẩm làm phương pháp phủ bột làm vỏ lên thực phẩm được lấy ra khỏi nước. Tuy nhiên, phương pháp ưu tiên hơn là cho thực phẩm có bề mặt ướt vào vật chứa chứa bột làm vỏ, tốt hơn là với lượng sao cho toàn bộ phần bên trong mặt đáy của vật chứa được phủ bằng bột làm vỏ, và thực phẩm được lăn với bột làm vỏ trong vật chứa. Thời điểm này, bột làm vỏ có thể được rắc lên thực phẩm từ phía trên thực phẩm trong vật chứa, hoặc thực phẩm có thể được ép từ phía trên.

Một phương pháp khác nữa phủ bột làm vỏ ngoài phương pháp không làm khô, ví dụ, phương pháp trong đó quá trình sau được lặp lại: bột làm vỏ được phủ lên thực

phẩm, sau đó rưới nước lên thực phẩm bằng cách dùng bình xịt hoặc tương tự, và bột làm vỏ lại được phủ lên thực phẩm. Làm phương khác nữa phủ bột làm vỏ, phương pháp trong đó nước được bổ sung vào bột làm vỏ để tạo ra bột nhão sền sệt, và bột nhão sền sệt này được phủ lên thực phẩm. Tuy nhiên, tốt nhất là sử dụng phương pháp không làm khô được mô tả ở trên làm phương pháp phủ bột làm vỏ lên thực phẩm với lượng lớn nằm trong khoảng 10 đến 30 phần khối lượng tính theo 100 phần khối lượng thực phẩm vì tác động vật lý lên thực phẩm là khá nhỏ, và nhiệt chuyển sang thực phẩm là tối thiểu.

Lượng bột làm vỏ được phủ lên thực phẩm có thể được tính bằng cách trừ trọng lượng thực phẩm trước khi phủ bột làm vỏ từ tổng trọng lượng thực phẩm được phủ bột làm vỏ. Ngoài ra, trong phương pháp không làm khô được mô tả ở trên, có phương pháp được sử dụng trong đó độ ẩm được đưa vào bề mặt thực phẩm trước khi phủ bột làm vỏ, lượng bột làm vỏ được phủ lên thực phẩm có thể thu được bằng cách đầu tiên tính sự khác biệt về trọng lượng thực phẩm trước khi và sau khi được nhúng trong nước (A), sau đó phủ bột làm vỏ lên thực phẩm được nhúng trong nước, tính sự khác biệt về trọng lượng thực phẩm trước và sau khi phủ bột làm vỏ (B), và trừ sự khác biệt về trọng lượng (A) cho sự khác biệt về trọng lượng (B).

Làm bột làm vỏ được sử dụng trong sáng chế, bất cứ bột làm vỏ được sử dụng thông thường để tạo ra thực phẩm chiên bao có thể được sử dụng mà không có giới hạn cụ thể nào. Cụ thể, ví dụ, có thể sử dụng bột làm vỏ chứa ít nhất một chất được lựa chọn từ nhóm gồm có bột xay từ hạt và tinh bột.

Các ví dụ về bột xay từ hạt có thể được sử dụng làm bột làm vỏ gồm có bột mì, bột gạo, bột lúa mạch, bột lúa mạch đen, và bột kiều mạch. Các ví dụ về tinh bột có thể được sử dụng trong bột làm vỏ gồm có: tinh bột chưa chế biến như là tinh bột ngô, tinh bột sắn, tinh bột khoai tây, tinh bột lúa mì, và tinh bột gạo; tinh bột được chế biến thu được bằng cách đưa tinh bột chưa chế biến trải qua một hoặc hai hoặc nhiều hơn hai quá trình gồm có biến đổi chất béo và dầu, gel hóa sơ bộ, ete hóa, este hóa, tạo liên kết ngang, oxy hóa, và tương tự; và dextrin.

Ví dụ ưu tiên hơn về bột làm vỏ được sử dụng trong sáng chế là bột làm vỏ chứa tinh bột biến tính chất béo và dầu hoặc dextrin. Bằng cách sử dụng bột làm vỏ, các đặc tính kết dính vỏ và kết cấu thực phẩm của thực phẩm chiên bao, cụ thể các đặc tính kết dính vỏ, có thể còn được cải thiện. Các ví dụ về tinh bột biến tính chất béo và dầu gồm có tinh bột được axetyl hóa biến tính chất béo và dầu, tinh bột liên kết ngang phosphat

biến tính chất béo và dầu, và tinh bột axetat biến tính chất béo và dầu. Các chất này được sử dụng đơn lẻ hoặc kết hợp hai hoặc nhiều hơn hai loại.

Tổng lượng tinh bột biến tính chất béo và dầu và dextrin trong bột làm vỏ tốt hơn là 30 đến 90% khối lượng, và tốt hơn nữa là 45 đến 75% khối lượng tính theo tổng khối lượng bột làm vỏ. Khi tổng lượng tinh bột biến tính chất béo và dầu và dextrin là quá nhỏ, có rất ít tác động khi sử dụng tinh bột biến tính chất béo và dầu và dextrin. Ngược lại, khi tổng lượng là quá lớn, kết cấu giòn có thể suy giảm theo thời gian.

Ví dụ ưu tiên khác nữa về bột làm vỏ được sử dụng trong sáng chế là bột làm vỏ chứa nguyên liệu protein. Bằng cách sử dụng bột làm vỏ này, các đặc tính liên kết vỏ và độ giòn cũng được cải thiện. Nguyên liệu protein được sử dụng kết hợp với tinh bột biến tính chất béo và dầu hoặc dextrin được đề cập ở trên. Các ví dụ về nguyên liệu protein gồm có bột nguyên trứng, bột lòng trắng trứng, protein đậu nành, protein bột mì, và casein. Các chất này được sử dụng đơn lẻ hoặc kết hợp hai hoặc nhiều hơn hai loại.

Lượng nguyên liệu protein được chứa trong bột làm vỏ tốt hơn là 10 đến 70% khối lượng, và tốt hơn nữa là 15 đến 65% khối lượng tính theo tổng khối lượng bột làm vỏ. Khi lượng nguyên liệu protein là quá nhỏ, có rất ít tác động khi sử dụng nguyên liệu protein. Ngược lại, khi lượng nguyên liệu protein là quá lớn, vỏ có thể có kết cấu ẩm.

Ví dụ ưu tiên khác nữa về bột làm vỏ được sử dụng trong sáng chế là bột làm vỏ chứa đường. Bằng cách sử dụng bột làm vỏ này, hiệu quả làm dày và độ giòn của vỏ cũng được cải thiện. Đường được sử dụng kết hợp với tinh bột biến tính chất béo và dầu, dextrin, hoặc nguyên liệu protein được đề cập ở trên. Các ví dụ về đường gồm có: các monosacarit như là glucoza, fructoza, xiloza, và galactoza; disacarit như là maltoza, lactoza, và trehaloza; rượu đường như là xylitol, sorbitol, và lactitol; và polysacarit như là inulin (fructooligosacarit), và galactooligosacarit. Các chất này được sử dụng đơn lẻ hoặc kết hợp hai hoặc nhiều hơn hai loại. Được đặc biệt ưu tiên để sử dụng disacarit làm đường, và ngoài disacarit, tốt nhất là dùng trehaloza.

Lượng đường được chứa trong bột làm vỏ tốt hơn là 3 đến 15% khối lượng, và tốt hơn nữa là 6 đến 12% khối lượng tính theo tổng khối lượng bột làm vỏ. Khi lượng đường là quá nhỏ, có rất ít tác động khi sử dụng đường. Ngược lại, khi lượng đường là quá lớn, sẽ ảnh hưởng đến mùi vị.

Ví dụ ưu tiên khác nữa về bột làm vỏ được sử dụng trong sáng chế là bột làm

vỏ chứa chất làm nở bột. Bằng cách sử dụng bột làm vỏ này, vấn đề vỏ quá cứng cũng được ngăn chặn. Chất làm nở bột được sử dụng kết hợp với tinh bột biến tính chất béo và dầu, dextrin, nguyên liệu protein, hoặc đường được đề cập ở trên. Với chất làm nở bột trong bột làm vỏ, do tác động của chất làm nở bột, khoảng trống có thể được tạo ra giữa thực phẩm và vỏ, và vỏ có thể tách khỏi thực phẩm. Tuy nhiên, theo sáng chế, lượng bột làm vỏ được phủ lên thực phẩm là lớn hơn lượng thông thường sử dụng, và các đặc tính kết dính vỏ cao hơn các đặc tính thông thường thu được. Vì lý do này, ngay cả khi chất làm nở bột được chứa trong bột làm vỏ, việc tách rời vỏ hiếm khi xảy ra. Làm chất làm nở bột, có thể sử dụng, ví dụ, natri hydrocacbonat, và bất kỳ chất làm nở bột nào gồm có natri hydrocacbonat như là bột nở hoặc bột nấm men khô.

Lượng chất làm nở bột được chứa trong bột làm vỏ tốt hơn là 0,3 đến 3% khối lượng, và tốt hơn nữa là 0,7 đến 2% khối lượng tính theo tổng khối lượng bột làm vỏ. Khi lượng chất làm nở bột là quá nhỏ, có rất ít tác động khi sử dụng chất làm nở bột. Ngược lại, khi lượng chất làm nở bột là quá lớn, việc tách rời vỏ có thể xảy ra.

Bột làm vỏ được sử dụng trong sáng chế có thể tùy ý chứa các thực phẩm khác ngoài các thực phẩm được liệt kê ở trên. Ví dụ, bột làm vỏ có thể chứa ít nhất một chất được lựa chọn từ chất làm dày; gia vị như là muối ăn, xì dầu dạng bột, gia vị lên men, bột nhào đậu nành lên men, và axit amin; hương liệu, chất tạo mùi vị; thực phẩm dinh dưỡng như là các vitamin; chất tạo màu; và dầu và chất béo dạng bột. Các thực phẩm khác có thể được lựa chọn nếu phù hợp theo các đặc tính và tương tự của thực phẩm chiên bao được yêu cầu. Ví dụ, có thể trộn gia vị và/hoặc hương liệu thích hợp theo mùi vị của (ví dụ, Trung Quốc, Nhật Bản, kiểu Âu hoặc bất kỳ mùi vị nào khác) của miếng thực phẩm chiên được bao bằng vụn bánh mì. Ngoài ra, lượng các thực phẩm khác ngoài các thực phẩm nêu trên được chứa trong bột làm vỏ không được giới hạn cụ thể, và có thể được điều chỉnh nếu phù hợp theo các đặc tính và tương tự của thực phẩm chiên bao được yêu cầu. Lượng các thực phẩm khác ngoài các thực phẩm nêu trên tốt hơn là 5 đến 40% khối lượng, và tốt hơn nữa là 10 đến 30% khối lượng tính theo tổng khối lượng bột làm vỏ.

Với phương pháp sản xuất thực phẩm chiên bao theo sáng chế, như được mô tả ở trên, lượng tương đối lớn bột làm vỏ được phủ lên thực phẩm, và sau đó nguyên liệu làm vỏ cũng được phủ lên thực phẩm. Làm nguyên liệu làm vỏ, có thể sử dụng bất cứ nguyên liệu làm vỏ thông thường nào được sử dụng để tạo ra thực phẩm chiên bao mà

không có giới hạn cụ thể nào. Nguyên liệu làm vỏ thông thường chủ yếu gồm có bột mì như là bột cứng, bột nửa cứng, bột đa dụng, bột mềm, hoặc bột lúa mì cứng, và tùy ý chứa tinh bột; bột trứng như là bột nguyên trứng và bột lòng trắng trứng; chất làm dày; gia vị như là muối ăn, xì dầu dạng bột, gia vị lên men, bột nhão đậu nành lên men, và axit amin; hương liệu, chất tạo mùi vị; thành phần dinh dưỡng như là các vitamin; chất tạo màu; chất béo dạng bột và dầu, và tương tự. Lượng bột mì được chứa trong nguyên liệu làm vỏ thông thường khoảng 70 đến 95% khối lượng. Không có giới hạn cụ thể nào về phương pháp sử dụng nguyên liệu làm vỏ. Nguyên liệu làm vỏ có thể được phủ trực tiếp lên thực phẩm. Ngoài ra, nguyên liệu làm vỏ có thể được trộn với nước để tạo ra bột nhão dạng lỏng, sau đó được phủ lên thực phẩm. Trong trường hợp tạo ra, ví dụ, tempura, có thể thực hiện bước phủ bột nhão dạng lỏng lên thực phẩm đã được phủ bột làm vỏ, và sau đó chiên ngập thực phẩm. Trong trường hợp tạo ra thực phẩm chiên được bao bằng vụn bánh mì, có thể thực hiện bước phủ hỗn hợp trứng hoặc bột nhão dạng lỏng lên thực phẩm đã được phủ bột làm vỏ, sau đó phủ vụn bánh mì lên thực phẩm, và chiên thực phẩm.

Với phương pháp sản xuất thực phẩm chiên bao theo sáng chế, thực phẩm được phủ bột làm vỏ và nguyên liệu làm vỏ được chiên. Bằng cách này, thu được thực phẩm chiên bao. Phương pháp chiên có thể được lựa chọn nếu phù hợp theo các đặc tính và tương tự của thực phẩm chiên bao được yêu cầu. Làm phương pháp chiên, có thể sử dụng, ví dụ, phương pháp gọi là chiên ngập trong đó tất cả thực phẩm được gia nhiệt với lượng lớn dầu trong chảo chiên ngập hoặc thùng dầu một lần, hoặc phương pháp chiên nông trong đó thực phẩm được gia nhiệt từng phần với lượng nhỏ dầu trong chảo chiên nông (thùng dầu) bằng cách lật qua lại thực phẩm một số lần (ví dụ, phần hoặc từng cạnh thực phẩm được gia nhiệt).

Với phương pháp sản xuất thực phẩm chiên bao theo sáng chế, thực phẩm chiên bao thu được bằng cách chiên thực phẩm đã được phủ bột làm vỏ và nguyên liệu làm vỏ có thể được làm lạnh và đóng gói trong vật liệu đóng gói để tạo ra sản phẩm thực phẩm chiên đóng gói. Sản phẩm thực phẩm chiên đóng gói có thể được bảo quản trong khoảng thời gian dài bằng tủ lạnh thông thường, làm lạnh hoặc đông lạnh. Thực phẩm chiên bao trong sản phẩm thực phẩm chiên đóng gói có kết cấu như vừa mới chiên xong ngay cả khi được ăn sau khi gia nhiệt lại trong lò vi sóng hoặc tương tự. Tốt hơn là làm lạnh thực phẩm chiên bao bằng cách làm lạnh chân không vì có thể ngăn chặn được việc suy giảm

chất lượng theo thời gian. Làm lạnh chân không là phương pháp đã biết trong đó khoảng không được bít kín trong đó sản phẩm thực phẩm được rút khí thành chân không để làm bay hơi một phần độ ẩm của sản phẩm thực phẩm, và làm lạnh sản phẩm thực phẩm bằng cách sử dụng nhiệt ẩn.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn bằng các ví dụ. Tuy nhiên, cần lưu ý rằng sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ dưới đây.

Các ví dụ 1 đến 8 và các ví dụ so sánh 1 đến 3

Lượng xác định bột làm vỏ (hỗn hợp bột chứa 50% bột mì mềm và 50% tinh bột ngô sếp) được phủ lên bề mặt tôm đã lột vỏ (khối lượng 10g) được sử dụng làm thực phẩm. Sau đó, thực phẩm đã được phủ bột làm vỏ được nhúng trong bột nhão dạng lỏng (được tạo ra bằng cách bổ sung 150 phần khối lượng nước vào 100 phần khối lượng bột mì mềm), và sau đó được chiên trong thùng dầu được gia nhiệt đến 170°C trong khoảng hai phút để tạo ra miếng tempura tôm. Trong các ví dụ 1 đến 8 và các ví dụ so sánh 1 đến 3, lượng bột làm vỏ được phủ lên thực phẩm được thay đổi, nhưng lượng bột nhão lỏng được phủ lên thực phẩm là giống nhau. Miếng tempura tôm thu được được làm lạnh ở nhiệt độ phòng, sau đó được hàn trong túi polyetylen, và bảo quản trong tủ lạnh với nhiệt độ tủ lạnh là 4°C.

Làm phương pháp phủ bột làm vỏ trong các ví dụ 1 đến 8 và các ví dụ so sánh 1 đến 2, phương pháp không làm khô ở trên được sử dụng. Cụ thể, phương pháp được thực hiện như sau. Thực phẩm (tôm đã lột vỏ) tiếp xúc với nước lạnh trong vật chứa sao cho thực phẩm được nhúng hoàn toàn trong nước, và sau đó được lấy ra khỏi nước lạnh. Thực phẩm ướt được đặt lên bột làm vỏ trong vật chứa chứa bột làm vỏ sao cho không để nước nhỏ lên bột làm vỏ, không loại bỏ độ ẩm trên bề mặt thực phẩm, và bột làm vỏ được phủ lên thực phẩm bằng cách lăn thực phẩm trong bột làm vỏ, hoặc rắc bột làm vỏ lên thực phẩm từ phía trên và ép thực phẩm trong bột làm vỏ. Lượng bột làm vỏ được phủ lên thực phẩm được điều chỉnh bằng cách thay đổi số lần thực phẩm được lăn, hoặc số lần thực phẩm được ép nếu phù hợp.

Trong ví dụ so sánh 3, phương pháp phủ bột làm vỏ được thực hiện sao cho bề mặt thực phẩm được lấy ra khỏi nước lạnh được làm khô hoàn toàn bằng khăn giấy để loại bỏ gần hết độ ẩm trên bề mặt thực phẩm, và thực phẩm được đặt trong vật chứa

chứa bột làm vỏ. Ngoài ra, phương pháp phủ bột làm vỏ là giống cách trong ví dụ 1, hoặc nói cách khác, số lần thực phẩm được lăn, hoặc số lần bột làm vỏ được ép là giống như trong ví dụ 1.

Các ví dụ 9 đến 16

Trong từng ví dụ, từng miếng tempura tôm được tạo ra theo cách giống như cách được mô tả ở trên trong đoạn “các ví dụ 1 đến 8 và các ví dụ so sánh 1 đến 3”, chỉ khác là cấu tạo bột làm vỏ được thay đổi như được thể hiện trên bảng 2 dưới đây. Miếng tempura tôm thu được được hàn trong túi polyetylen, và bảo quản trong tủ lạnh với nhiệt độ tủ lạnh là 4°C.

Các ví dụ thử nghiệm

Các miếng tempura tôm được tạo ra trong các ví dụ và các ví dụ so sánh được lấy ra khỏi tủ lạnh, đặt trên đĩa và được gia nhiệt lại trong lò vi sóng tại 500 W trong vòng 15 giây. Kết cấu thực phẩm của từng miếng tempura tôm được gia nhiệt lại được đánh giá bởi 10 người tham gia dựa theo thang điểm sau. Kết quả (điểm trung bình của 10 người tham gia) được thể hiện trên các bảng 1 và 2 dưới đây.

Thang điểm kết cấu vỏ

- 5 điểm: Rất giòn và cứng, vượt trội.
- 4 điểm: Giòn, tốt.
- 3 điểm: Hơi kém giòn.
- 2 điểm: Hơi dai hoặc hơi mềm, và kém giòn.
- 1 điểm: Quá dai hoặc quá mềm, và hoàn toàn không giòn, kém.

Thang điểm kết cấu cân bằng giữa vỏ và thực phẩm

- 5 điểm: Kết cấu cân bằng rất tốt giữa vỏ và thực phẩm, vượt trội.
- 4 điểm: Kết cấu cân bằng tốt giữa vỏ và thực phẩm, tốt.
- 3 điểm: Vỏ hơi dai hoặc hơi mềm, nhưng kết cấu cân bằng giữa vỏ và thực phẩm là tốt.
- 2 điểm: Vỏ quá dai hoặc quá mềm, và kết cấu cân bằng giữa vỏ và thực phẩm là kém.
- 1 điểm: Vỏ quá dai hoặc quá mềm, và kết cấu cân bằng giữa vỏ và thực phẩm là rất kém.

Bảng 1

		Ví dụ							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Lượng bột làm vỏ tính theo 100 phần khối lượng thực phẩm (phần khối lượng)		10,2	12,2	14,4	16,2	18,9	20,8	25,0	29,9
Đánh giá	Kết cấu vỏ	3,5	3,8	4,0	4,2	4,1	3,8	3,6	3,2
	Kết cấu cân bằng giữa vỏ và thực phẩm	3,7	4,0	4,2	4,4	4,4	3,9	3,4	3,1
		Ví dụ so sánh							
		1	2	3					
Lượng bột làm vỏ tính theo 100 phần khối lượng thực phẩm (phần khối lượng)		8,6	31,4	4,7					
Đánh giá	Kết cấu vỏ	2,8	2,6	1,8					
	Kết cấu cân bằng giữa vỏ và thực phẩm	3,0	2,4	1,5					

Nhận thấy rõ ràng từ bảng 1, các ví dụ, trong đó lượng bột làm vỏ được phủ lên thực phẩm nằm trong khoảng 10 đến 30 phần khối lượng tính theo 100 phần khối lượng thực phẩm, thể hiện số điểm cao hơn điểm của các ví dụ so sánh trong đó lượng bột làm vỏ được phủ lên thực phẩm nằm ngoài khoảng này. Cũng có thể nhận thấy từ bảng này hiệu quả thiết lập lượng bột làm vỏ được phủ lên thực phẩm trong khoảng nêu trên để cải thiện kết cấu thực phẩm của thực phẩm chiên bao (tempura tôm) được gia nhiệt lại trong lò vi sóng. Cụ thể, các ví dụ 2 đến 6 thể hiện số điểm cao, từ đó có thể nhận thấy rằng lượng bột làm vỏ được phủ lên thực phẩm tốt hơn là nằm trong khoảng 12 đến 21 phần khối lượng tính theo 100 phần khối lượng thực phẩm, và thậm chí tốt hơn nữa là nằm trong khoảng 14 đến 19 phần khối lượng, tương ứng với các ví dụ 3 đến 5. Ngoài ra, so sánh giữa ví dụ 1 và ví dụ so sánh 3 có thể thấy rằng, để thiết lập lượng tương đối lớn bột làm vỏ được phủ lên thực phẩm trong khoảng cụ thể được đề cập ở trên, cách hiệu quả là sử dụng phương pháp không làm khô trong đó bột làm vỏ được phủ trực tiếp lên thực phẩm được tiếp xúc với nước mà không làm khô thực phẩm.

Bảng 2

			Ví dụ								
			4	9	10	11	12	13	14	15	16
Hỗn hợp bột làm vỏ (% khối lượng)	Bột xay từ hạt	Bột mì	50	100	-	-	-	-	-	-	-
		Bột gạo	-	-	50	50	-	-	-	-	-
	Tinh bột	Tinh bột ngô sếp	50	-	-	-	-	-	-	-	-
		Tinh bột ngô được axetyl hóa	-	-	50	-	-	-	-	-	-
		Tinh bột ngô biến tính chất béo và dầu	-	-	-	50	20	30	60	90	100
	Bột lòng trắng trứng (nguyên liệu protein)		-	-	-	-	80	70	40	10	-
	Tổng lượng		100	100	100	100	100	100	100	100	100
Đánh giá	Kết cấu vỏ		4,2	3,7	4,2	4,4	4,5	4,8	4,9	4,7	4,2
	Kết cấu cân bằng giữa vỏ và thực phẩm		4,4	4,0	4,4	4,5	4,5	4,6	4,8	4,6	4,3

Như được nhận thấy từ bảng 2, các ví dụ 12 đến 15, trong đó bột làm vỏ chứa bột lòng trắng trứng (nguyên liệu protein) ngoài bột xay từ hạt và/hoặc tinh bột, có số điểm cao hơn so với các ví dụ trong đó bột làm vỏ không chứa bột lòng trắng trứng. Ngoài ra, có thể nhận thấy từ việc so sánh giữa ví dụ 4 và ví dụ 9, và giữa ví dụ 11 và ví dụ 16 rằng bột làm vỏ tốt hơn là hỗn hợp bột xay từ hạt và tinh bột như trong các ví dụ 4 và 11, hơn là bột làm vỏ gồm có bột xay từ hạt hoặc tinh bột như trong các ví dụ 9 và 16. Ngoài ra, với việc so sánh giữa ví dụ 4, ví dụ 10 và ví dụ 11, tốt hơn là sử dụng tinh bột biến tính chất béo và dầu như trong ví dụ 11 làm tinh bột được sử dụng trong bột làm vỏ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất thực phẩm chiên bao gồm có các bước:

phủ tuần tự bột làm vỏ và nguyên liệu làm vỏ lên thành phần, và sau đó chiên thành phần,

trong đó lượng bột làm vỏ được phủ lên thành phần là 10 đến 30 phần khối lượng tính theo 100 phần khối lượng thành phần, và

phương pháp phủ bột làm vỏ lên thành phần bao gồm:

nhúng thành phần trong nước;

lấy thành phần này ra khỏi nước để thu được thành phần ướt, và

phủ bột làm vỏ lên bề mặt của thành phần ướt.

2. Phương pháp sản xuất thực phẩm chiên bao theo điểm 1,

trong đó lượng bột làm vỏ được phủ lên thành phần là 15 đến 25 phần khối lượng tính theo 100 phần khối lượng thành phần.

3. Phương pháp sản xuất thực phẩm chiên bao theo điểm 1 hoặc 2,

trong đó bột làm vỏ chứa tinh bột biến tính chất béo và dầu hoặc dextrin.

4. Phương pháp sản xuất thực phẩm chiên bao theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 3, trong đó bột làm vỏ chứa nguyên liệu protein.