



(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) 
1-0022202

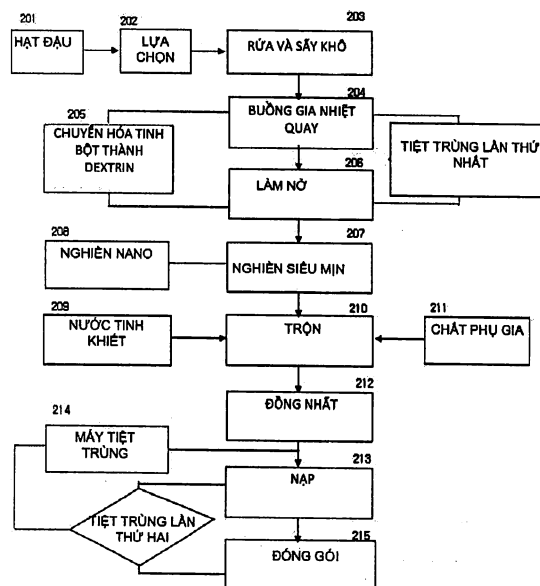
(51)⁷ **A23L 1/27**

(13) **B**

(21) 1-2012-00669 (22) 26.04.2010
(86) PCT/KR2010/002592 26.04.2010 (87) WO2011/030988 17.03.2011
(30) 10-2009-0085114 09.09.2009 KR
(45) 25.11.2019 380 (43) 25.07.2012 292
(76) 1. JongHae KIM (KR)
Shinhan Technology Institute, 100 Nochungil, Dongmyun, Hongchun, Gangwon 250-892, Korea
2. Michael J. KIM (US)
17960 Sherman Way, Apt. 211, Reseda, CA 91335, United States of America
(74) Công ty TNHH Tâm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) **PHƯƠNG PHÁP VÀ HỆ THỐNG SẢN XUẤT SỮA ĐẬU NÀNH TOÀN PHẦN**

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất sữa đậu nành toàn phần bằng cách tiệt trùng đậu thô cùng với vỏ đậu bằng cách gia nhiệt trong buồng gia nhiệt, chuyển hóa tinh bột của hạt đậu thành dextrin hòa tan, và sau đó nghiền đậu này thành các hạt siêu mịn để sản xuất ra sữa đậu nành toàn phần. Khi tinh bột của các hạt đậu này được chuyển hóa thành dextrin nhờ phương pháp nêu trên, có thể sản xuất ra sữa đậu nành toàn phần mịn như sữa bò, sữa đậu nành toàn phần này dễ tiêu hóa hơn và có hương thơm và vị tuyệt vời do loại bỏ được vị tanh và hương cỏ hoặc "mùi hôi" đặc trưng vốn có của đậu. Ngoài ra, bằng cách sử dụng toàn bộ hạt đậu bao gồm vỏ, vấn đề về lãng phí phát sinh trong các quy trình sản xuất sữa đậu nành truyền thống được giải quyết, và sản lượng sữa đậu nành được nâng cao đáng kể. Ngoài ra, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất sữa đậu nành đen toàn phần tận dụng được các thành phần chống ung thư có chất lượng được tìm thấy trong vỏ của hạt đậu đen.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề xuất phương pháp và hệ thống sản xuất sữa đậu nành toàn phần sử dụng đậu cùng với vỏ của nó, trong đó phương pháp này bao gồm bước nghiền đậu nành cùng với vỏ của chúng thành các hạt siêu mịn, tốt hơn là có kích thước nano, sau đó chuyển hóa thành phần tinh bột của đậu này thành dextrin hòa tan trong nước và tiệt trùng, bằng cách sử dụng buồng gia nhiệt quay áp suất cao có bộ phận gia nhiệt bên ngoài hoặc bộ phận gia nhiệt điện tử, trong đó đậu này được rang lên và tách hạt đậu ở nhiệt độ phòng để làm cho các hạt đậu này xốp.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Phương pháp sản xuất sữa đậu nành thông thường bao gồm bước rửa đậu, loại bỏ vỏ của các hạt đậu này bằng cách ngâm chúng trong nước, và đun sôi và tách ra nhờ ép dưới điều kiện thủy nhiệt.

Phương pháp sản xuất kiểu này gặp phải vấn đề là khoảng 1/3 lượng đậu bị thải bỏ dưới dạng bã cặn, và đồng thời, các thành phần dinh dưỡng, bao gồm chất xơ, chất vô cơ v.v., bị bỏ đi dưới dạng chất thải công nghiệp.

Để khắc phục các vấn đề trên, patent (KR 1994-002528) đã được cấp đề cập đến việc thu gom nguyên liệu rắn bao gồm bã đậu phụ bằng cách lên men để giải quyết vấn đề hao hụt thành phần chứa dinh dưỡng này. Và, ngoài ra sáng chế (KR 2001-41120) đã được cấp patent, trong đó đề cập đến việc hòa tan phần nguyên liệu rắn của bã đậu phụ bằng cách sử dụng enzym liên hợp. Tuy nhiên, các phương pháp nêu trên gặp phải vấn đề là chưa loại bỏ được mùi hôi và vị tanh vốn có của các hạt đậu; và chúng cũng gây lãng phí khi bỏ đi enzym đắt tiền mà đã được sử dụng trong quy trình sản xuất sữa đậu nành được bán trên thị trường với giá tương đối thấp.

Ngoài ra, patent (JP59-210861) đã công bố bộc lộ phương pháp sản xuất sữa đậu nành trong đó nhũ tương được trộn trong khi gia nhiệt, ép cơ học sau khi chà các hạt đậu loại bỏ vỏ của các hạt đậu nành này bằng cách ngâm trong nước và đồng nhất bằng áp suất cao.

Một patent khác (KR 10-0822165) đã được cấp và patent này bộc lộ phương pháp sản xuất sữa đậu nành trong đó bước ép các hạt đậu được thực hiện trong quy trình hoạt động nhiều giai đoạn sử dụng áp suất cao, đồng thời gia nhiệt bằng hơi

nước, sau khi loại bỏ vỏ của các hạt đậu này trong khi ngâm trong nước và đồng nhất bã với nhau.

Tuy nhiên, tất cả phương pháp nêu trên đều cần các bước xử lý phức tạp bằng nhiều loại thiết bị; mùi hôi không được loại bỏ và các phương pháp này cũng chưa giải quyết được các vấn đề về tiêu hóa do thành phần tinh bột của hạt đậu gây ra; và, tương tự, các quy trình đã biết trong tình trạng kỹ thuật này không có khả năng tận dụng một cách hiệu quả vỏ đậu mà chứa protein, dầu đậu nành và chất xơ thực phẩm, và điều này gây tổn hao do lãng phí.

Điều này trở thành vấn đề được quan tâm đặc biệt vì vỏ của hạt đậu nành đen có chứa, glycitein, một thành phần chống lão hóa rất tốt để cải thiện sức khỏe, nhưng phần vỏ đậu nành này đã bị bỏ đi do thiếu công nghệ xử lý.

Ngoài ra, patent (KR10-2005-0068463) đã cấp đã bộc lộ cách thức sản xuất sữa đông từ sữa đậu nành đông tụ mềm sử dụng bột đậu nành sống thu được bằng cách nghiền các hạt đậu thô và đun sôi với nước, nhưng phương pháp này gặp phải các vấn đề đó là bột đậu này sẽ bị cháy trong giai đoạn gia nhiệt và không thể tạo ra sữa đậu nành do khó lọc và do tinh bột của các hạt đậu đông tụ lại sau khi tạo ra sữa đậu nành.

Do đó, trong tất cả các phương pháp thông thường dùng để sản xuất sữa đậu nành sử dụng các hạt đậu thô, khi nấu bằng cách gia nhiệt và ép, vẫn chưa giải quyết được mùi hôi, vị tanh và vị cỏ vốn có của các hạt đậu, cũng như các vấn đề về tiêu hóa do thành phần tinh bột của hạt đậu gây ra. Điều này dẫn đến sự không hài lòng của khách hàng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp sản xuất sữa đậu nành sau khi chuyển hóa thành phần tinh bột của đậu thành dextrin hòa tan trong nước và tiệt trùng đậu bằng buồng gia nhiệt mà sẽ rang các hạt đậu này nhờ bộ phận gia nhiệt bên ngoài hoặc bộ phận gia nhiệt điện tử, sau quy trình làm sạch bao gồm bước loại bỏ các tạp chất, rửa và sấy khô, và nghiền hạt đậu toàn phần kể cả vỏ với nhau thành hạt đậu siêu mịn, tốt hơn nếu có kích thước nano.

Theo đó, phương pháp này đã loại bỏ mùi hôi như mùi tanh, hoặc mùi cỏ vốn có trong sữa đậu nành thông thường, cải thiện hoạt động tiêu hóa sữa đậu nành, và gần như tăng cường mùi vị bằng cách cải thiện hương vị của sữa đậu nành theo một khía cạnh của sáng chế.

Và ngoài ra, sáng chế cũng đề xuất công nghệ hữu ích để tiêu hóa thành phần chống lão hóa rất tốt (Glycitein) có trong vỏ của đậu nành đen để sản xuất sữa đậu nành.

Hơn nữa, sáng chế đề xuất công nghệ để sản xuất sữa đậu nành mịn như sữa bò nhờ các hạt đậu rất nhỏ có kích thước nano, có hương thơm và mùi vị được kiểm soát, và sản xuất các sản phẩm thay thế dùng hàng ngày để thay thế sữa bò và các sản phẩm thực phẩm như thức ăn cho trẻ em, kem, sữa chua bằng sữa đậu nành theo sáng chế.

Giải pháp kỹ thuật

Sáng chế đề xuất hệ thống và thiết bị nhằm thay thế cho quy trình tiệt trùng thông thường tại nhà máy sản xuất sữa đậu nành, với buồng gia nhiệt theo sáng chế, được chế tạo để tiệt trùng đậu nành bằng nhiệt độ cao sau quy trình làm sạch đậu bao gồm các bước rửa, sấy khô và loại bỏ các tạp chất. Nhờ đó tất cả vi khuẩn ký sinh trên các hạt đậu này bị tiêu diệt trong quy trình này, và sáng chế cũng giải quyết được vấn đề liên quan đến việc vi khuẩn sinh sôi trong bước kết tủa của quy trình thông thường, và giảm chi phí lắp đặt hệ thống nhờ việc không cần sử dụng các máy tiệt trùng trên cao cho hệ thống sản xuất sữa đậu nành.

Ngoài ra, sáng chế còn đề xuất phương pháp cải thiện chất lượng của sữa đậu nành bằng cách giải quyết các vấn đề khó chịu liên quan đến việc tiêu hóa sữa đậu nành thông thường, do thành phần tinh bột của hạt đậu gây ra, loại bỏ mùi hôi, như mùi tanh hoặc mùi cỏ có trong sữa đậu nành thông thường, và tăng cường mùi vị bằng cách cải thiện hương vị nhờ quá trình gia nhiệt trên 160°C và chuyển hóa thành phần tinh bột của đậu thành dextrin hòa tan trong nước.

Ngoài ra, sáng chế có ưu điểm là tiết kiệm rõ rệt chi phí dành cho hệ thống sản xuất nhờ đơn giản hóa quy trình sản xuất mà bỏ qua được các bước xử lý phức tạp là nấu sôi và làm nguội dịch đậu nành lỏng trong hệ thống sản xuất thông thường.

Ngoài ra, sáng chế cũng cải thiện chất lượng của sữa đậu nành bằng cách sử dụng hạt đậu nành cùng với vỏ của nó để làm tăng chất xơ thực phẩm, protein và thành phần chống lão hóa, và hiệu suất của quá trình sản xuất do bã thải, như, bã và vỏ đậu không được tạo ra trong quy trình theo sáng chế này.

Ngoài ra, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất các sản phẩm thay thế dùng hàng ngày bằng cách thay thế sữa bò bằng sữa đậu nành để sản xuất ra các sản phẩm dùng hàng ngày khác nhau do các hạt đậu trong sữa đậu nành theo sáng chế này được

nghiền vỡ xuống kích thước siêu nhỏ gần như tới mức sữa bò và cho cảm giác về vị trong miệng tương tự với sữa bò.

Hiệu quả

Sáng chế đã giải quyết một cách hiệu quả vấn đề khó chịu liên quan đến việc tiêu hóa vì tinh bột của đậu đã được chuyển hóa thành dextrin hòa tan trong nước bằng cách gia nhiệt trong buồng gia nhiệt sử dụng nhiệt độ cao.

Ngoài ra, sáng chế đem lại ưu điểm ở chỗ, hệ thống thiết bị sản xuất được đơn giản hóa và quy trình tiết trùng trên cao trở nên không cần thiết do vi khuẩn ký sinh trên hạt đậu bị tiêu diệt hoàn toàn ở bước xử lý gia nhiệt ở nhiệt độ cao.

Hơn nữa, sáng chế cũng cải thiện vị của sữa đậu nành và làm cho nó ngon hơn, do thành phần tinh bột của hạt đậu đã được biến đổi và mùi hôi vốn có, mùi tanh và mùi cỏ của hạt đậu về gần như đã được loại bỏ, và chúng biến mất thông qua bước xử lý rang các hạt đậu ở nhiệt độ cao trong buồng gia nhiệt và làm cho chúng nở ra bằng cách lấy chúng ra nhiệt độ phòng.

Bên cạnh đó, sáng chế đem lại sức cạnh tranh về giá do năng suất được cải thiện hơn 40% so với quy trình sản xuất sữa đậu nành hiện có vì tất cả các bộ phận của hạt đậu nành kể cả vỏ lẫn bã đều được nghiền với nhau thành các hạt có kích thước nano.

Ngoài ra, sáng chế cũng có ưu điểm là chi phí lắp đặt thiết bị sản xuất được giảm đáng kể do hệ thống sản xuất đơn giản, và quá trình nén ở áp suất siêu cao trong bước xử lý nhiều giai đoạn và đun sôi/làm nguội trở lên không cần thiết.

Cụ thể, sáng chế đã đề xuất được phương pháp sản xuất sữa đậu nành đen bằng cách sử dụng chất xơ thực phẩm chứa các chất điện ly lưỡng tính nằm trong hạt đậu và chất chống lão hóa (glycitein) trong vỏ hạt đậu nành đen tốt cho sức khỏe.

Ngoài ra, sáng chế đã đề xuất được phương pháp sản xuất các sản phẩm thay thế dùng hàng ngày mà thay thế sữa bò bằng sữa đậu nành nhờ quy trình trong đó hạt đậu được nghiền vỡ siêu nhỏ thành các hạt có kích thước nano để trộn với nước tinh khiết ở tốc độ cao và đồng nhất để thu được sữa đậu nành gần như không có mùi hôi và có độ mịn tương tự như sữa bò. Theo đó, sáng chế đã cung cấp được một sản phẩm sữa thực vật tự nhiên làm thức ăn cho trẻ em và cho người ngại uống sữa bò do sữa bò có chứa hormone tăng trưởng động vật và chất kháng sinh.

Ngoài ra, sáng chế đã đề xuất được phương pháp sản xuất một loại đồ uống mới lành mạnh tốt cho sức khỏe mà giữ được các thành phần dinh dưỡng của hạt đậu, nhưng mùi hôi vốn có đã được loại bỏ nhờ liên kết phân tử giữa các hạt đậu có kích thước nano và nước. Do đó, sáng chế cho phép sản xuất một loại đồ uống hoàn toàn mới chứa thành phần dinh dưỡng của hạt đậu, và kết hợp được hương thơm và mùi vị mới của các nguyên liệu bổ sung như dịch cô nước quả tự nhiên hoặc dịch chiết từ các nguyên liệu chức năng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Dưới đây là phần mô tả vắn tắt các hình vẽ, trong đó:

Fig.1 là sơ đồ thể hiện cấu trúc của hệ thống sản xuất theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ thể hiện phương pháp sản xuất theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.3 và Fig.4 là các sơ đồ minh họa cấu trúc của các hệ thống thông thường để sản xuất đồ uống thứ ba bằng hệ thống theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dẫn chiếu đến các hình vẽ kèm theo nêu trên, cấu trúc của các phương án thực hiện được ưu tiên, các bước vận hành và chức năng được mô tả chi tiết sau đây.

Fig.1 là sơ đồ thể hiện cấu trúc của hệ thống sản xuất và Fig.2 là sơ đồ thể hiện phương pháp sản xuất theo một phương án thực hiện của sáng chế. Fig.3 và Fig.4 là các sơ đồ minh họa cấu trúc của các hệ thống sản xuất thường dùng để sản xuất đồ uống thứ ba bằng hệ thống theo sáng chế.

Theo Fig.1, hệ thống sản xuất của sáng chế bao gồm; bộ phận chọn lọc (101) để cẩn thận lấy ra tạp chất hoặc các hạt đậu bị thối; bộ phận làm sạch (102) để làm sạch các hạt đậu bằng cách rửa với nước, hơi nước, hoặc không khí và sấy khô; buồng gia nhiệt (103) để chuyển hóa thành phần tinh bột của hạt đậu thành dextrin hòa tan trong nước và tiệt trùng các hạt đậu lần thứ nhất bằng cách gia nhiệt; bộ phận gia nhiệt (104) để gia nhiệt tới nhiệt độ trên 160°C bằng buồng gia nhiệt nêu trên; bộ phận nghiền siêu mịn (106) để nghiền các hạt đậu đã rang thành các hạt siêu mịn, tốt hơn là có kích thước nano; bộ phận trộn (107) để trộn các hạt đậu siêu mịn và nước tinh khiết; bộ phận đồng nhất (110) để đồng nhất dịch lỏng đã trộn; bộ phận tiệt trùng (113) để tiệt

trùng lần thứ hai dịch lỏng đã đồng nhất; và bộ phận nạp (112) nạp dịch lỏng đã trộn vào bộ phận đóng gói (113).

Trong hệ thống này, buồng gia nhiệt có thể được thiết kế theo nhiều thiết kế khác nhau tùy theo dung tích, áp suất và nhiệt độ gia nhiệt của buồng này, buồng này quay để tránh cho các hạt đậu bị cháy.

Bộ phận gia nhiệt có thể còn bao gồm buồng quay gia nhiệt cao áp, trong đó bước rang đậu ở nhiệt độ cao trên 160°C được thực hiện bằng bộ phận gia nhiệt bên ngoài trong khi quay và bộ phận làm nổ (105) để tách các hạt đậu này ở nhiệt độ phòng để các hạt đậu này nổ và chuyển sang trạng thái xốp, nhờ đó bước chuyển hóa đậu sang trạng thái xốp đạt được, cũng như chuyển hóa thành phần tinh bột trong hạt đậu thành dextrin hòa tan trong nước cũng diễn ra, và theo đó, tạo ra sữa đậu nành có vị được cải thiện và làm cho sữa đậu nành này ngon hơn nhờ việc loại bỏ được mùi hôi vốn có, cũng như loại bỏ được vị tanh, và mùi cỏ của hạt đậu, nhờ bước xử lý này.

Ngoài ra, còn có thể thu được tác dụng tương tự ngay cả khi bộ phận gia nhiệt là bộ phận gia nhiệt điện tử trong công nghiệp mà sử dụng các sóng cực ngắn để gia nhiệt đậu tới nhiệt độ cao trên 160°C.

Ngoài ra, trong đó bộ phận trộn (107) theo sáng chế này còn bao gồm bộ phận khuấy tốc độ cao để kết hợp các hạt đậu siêu mịn và các hạt siêu mịn hoặc chất chiết từ các nguyên liệu khác nhau với nước tinh khiết, theo đó có thể tạo ra đồ uống pha trộn mới, có nhiều thành phần hương vị và nhiều tác dụng khác nhau bằng cách trộn.

Trong cấu trúc này, bộ phận nghiền siêu mịn (106) để nghiền các hạt đậu mà có thành phần tinh bột của đậu đã được biến đổi thành dextrin hòa tan được trong nước, có thể được thiết kế thành các mô hình khác nhau theo quy trình sản xuất sữa đậu nành.

Theo Fig.2, trong hệ thống như được mô tả trên đây, phương pháp sản xuất sữa đậu nành bao gồm các bước; chọn lọc (202) để cẩn thận lấy ra tạp chất, hoặc các hạt đậu bị thối; làm sạch (203) để làm sạch các hạt đậu bằng cách rửa với nước, hơi nước, hoặc không khí, và sấy khô; chuyển hóa (205) thành phần tinh bột của hạt đậu thành dextrin hòa tan trong nước bằng cách gia nhiệt tới nhiệt độ trên 160°C bằng buồng gia nhiệt có bộ phận gia nhiệt bên ngoài, và tiệt trùng lần thứ nhất các hạt đậu này bằng cách gia nhiệt; nghiền (207) để nghiền các hạt đậu này cùng với vỏ của chúng, nhờ đó đảm bảo việc chuyển hóa tinh bột của chúng thành dextrin, thành các hạt siêu mịn, tốt

hơn nếu nhỏ hơn 1000 nano; trộn (210) để kết hợp các hạt đậu siêu mịn và nước đã khử trùng bằng máy trộn tốc độ cao; đồng nhất (212) để đồng nhất sữa đậu nành lỏng; và nạp (213) để nạp sữa đậu nành lỏng vào bộ phận đóng gói (215) sau khi tiệt trùng lần thứ hai dịch đậu lỏng đã đồng nhất bằng bộ phận tiệt trùng (214).

Trong bước chuyển hóa (205) thành phần tinh bột của hạt đậu thành dextrin, có thể sử dụng buồng gia nhiệt quay trong đó các hạt đậu này được rang ở nhiệt độ cao trên 160°C, bằng bộ phận gia nhiệt bên ngoài; hoặc rang các hạt đậu này cùng với vỏ trong buồng quay gia nhiệt cao áp, trong đó các hạt đậu được rang ở nhiệt độ cao trên 160°C bằng bộ phận gia nhiệt bên ngoài trong khi quay và tách các hạt đậu ra ở nhiệt độ phòng để làm cho các hạt đậu này nở, chuyển sang trạng thái xốp, hoặc rang ở nhiệt độ cao trên 160°C bằng các sóng cực ngắn bằng rất nhiều thiết bị điện tử công nghiệp.

Ngoài ra, ở bước trộn, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất sữa đậu nành khác nhau bằng cách trộn các hạt đậu siêu mịn với các thành phần như các loại ngũ cốc, vùng, và tía tô, mà được rang trong buồng gia nhiệt để chuyển hóa thành phần tinh bột của các hạt ngũ cốc này thành dextrin và thu được tác dụng tiệt trùng bằng cách gia nhiệt.

Ngoài ra, tốt hơn nếu sữa đậu nành này có các mùi thơm của các loại trái cây khác nhau (như, sữa đậu nành cam, sữa đậu nành chanh, sữa đậu nành anh đào) bằng cách trộn vào các hạt trái cây siêu mịn, hoặc dịch cô ở bước trộn.

Tốt hơn nếu sữa đậu nành này thuộc nhiều loại khác nhau chứa các thành phần chức năng (như, bông cải xanh, trà xanh, nhân sâm, nhân sâm đỏ, mận và chitosan), các hạt siêu mịn hoặc sản phẩm chiết từ các thành phần này có thể được trộn vào trong bước trộn.

Tốt hơn nếu sữa đậu nành này chứa cà phê, hoặc socola, nó có thể được trộn dưới dạng các hạt siêu mịn, hoặc dịch cô, vào trong sữa đậu nành trong giai đoạn trộn.

Khi các vitamin khác nhau được trộn vào, sữa đậu nành vitamin (như sữa đậu nành vitamin C, sữa đậu nành vitamin D và sữa đậu nành đa vitamin) được sản xuất một cách đơn giản và nó có ưu điểm là cách tiêu hóa vitamin được đa dạng hóa thành việc uống vitamin, thay cho việc sử dụng vitamin dạng viên hiện nay.

Ngoài ra, tốt hơn nếu sữa đậu nành dùng cho bữa sáng, sữa đậu nành thay thế chứa nhiều loại ngũ cốc và các thành phần bổ sung khác nhau, như các vitamin, các

khoáng chất cho nhu cầu hàng ngày của chúng, chúng có thể được trộn vào dưới dạng các hạt siêu mịn, hoặc dịch cô, với sữa đậu nành ở giai đoạn trộn.

Theo Fig.3, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất đồ uống mới, thứ ba bằng cách tăng liên kết phân tử riêng phần giữa các hạt đậu siêu mịn theo sáng chế và các hạt siêu mịn, tốt hơn nếu có kích thước nhỏ hơn thang 40 nano, của các nguyên liệu chức năng khác nhau, như, trái cây, socola, cà phê, các hạt ngũ cốc, rau, nhân sâm, trà xanh hoặc chitosan v.v., bằng cách trộn trong nước ở tốc độ cao.

Như được thể hiện trên Fig.3, trước tiên, phương pháp này bao gồm bước chuyển hóa thành phần tinh bột của hạt đậu thành dextrin, bằng cách gia nhiệt tới nhiệt độ trên 160°C, bằng buồng gia nhiệt kèm theo tiết trùng đậu trong bước xử lý gia nhiệt, sau bước làm sạch các hạt đậu này bằng cách rửa và sấy khô.

Bộ phận gia nhiệt có thể là buồng gia nhiệt có bộ phận gia nhiệt bên ngoài, bộ phận gia nhiệt điện tử, hoặc buồng quay gia nhiệt cao áp, trong đó việc gia nhiệt các hạt đậu ở nhiệt độ cao được thực hiện trong khi quay, và tách các hạt đậu ra ở nhiệt độ phòng để làm cho các hạt đậu nở ra thành sản phẩm xốp.

Nhiệt độ gia nhiệt cho đậu là khác nhau tùy theo phương pháp gia nhiệt và bản chất của đậu. Thông thường, thành phần tinh bột của hạt đậu bình thường sẽ chuyển hóa thành dextrin hòa tan trong nước, bằng cách gia nhiệt trên 160°C và 225°C trong cơ cấu buồng gia nhiệt áp suất cao.

Do có sự chuyển hóa thành phần tinh bột của hạt đậu thành dextrin nên đặc tính của tinh bột được thay đổi và hương vị lạ vốn có của các hạt đậu bao gồm mùi cỏ v.v..đã được loại bỏ. Sau bước xử lý trên, đậu được nghiền nhỏ xuống kích thước nano tốt hơn nếu nhỏ hơn 40 nano bằng máy nghiền nano (303).

Các nguyên liệu (301) để thêm vào đồ uống được lựa chọn trong số trái cây, rau, ngũ cốc, nhân sâm, trà xanh, và bông cải xanh được làm khô và được nghiền thành các hạt có kích thước nano, tốt hơn nếu có kích thước nhỏ hơn 40 nano, bằng máy nghiền nano (314).

Do đó, các hạt đậu có kích thước nano (304) và các hạt nguyên liệu chức năng có kích thước nano (311) được trộn với nước tinh khiết (305) ở tốc độ kết hợp được thiết kế tùy theo loại và vị của đồ uống cần sản xuất.

Trong quy trình trên, các hạt có kích thước nano của nguyên liệu được trộn, các hạt đậu nành có kích thước nano và nước tinh khiết được kết hợp và liên kết phân tử xuất hiện một phần ở bước trộn (306) và làm cho đồ uống thứ ba có mùi vị mới.

Kích thước của các hạt nguyên liệu và tốc độ kết hợp được xác định tùy theo tính chất của nguyên liệu cần trộn để thiết kế mùi vị và việc sử dụng đồ uống mới này, và kích thước của các hạt nguyên liệu có kích thước nano để phù hợp với thiết kế này được kiểm soát bằng cách cài đặt máy nghiền nano siêu mịn (303/313).

Như đã mô tả, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất nhiều loại đồ uống thứ ba khác nhau có hương thơm và thành phần dinh dưỡng khác nhau bằng cách kết hợp nhiều loại hạt nguyên liệu siêu mịn có kích thước nano khác nhau, các hạt sữa đậu nành có kích thước nano, và nước tinh khiết.

Trong quy trình này, mục đích mong đợi có thể đạt được bằng cách trộn các hạt có kích thước nano, tốt hơn là có kích thước nhỏ hơn 40 nano của nguyên liệu chức năng được chiết từ nhân sâm, trà xanh, chitosan v.v., và chất tạo hương vị bao gồm các vitamin, cà phê, hoặc socola v.v., có thể được thêm vào nếu cần cho thiết kế.

Fig.4 là sơ đồ khối thể hiện một phương pháp khác để sản xuất đồ uống thứ ba sử dụng đậu.

Như đã mô tả ở trên, thành phần tinh bột của đậu được chuyển hóa thành dextrin và việc tiêu diệt vi khuẩn ký sinh trên các hạt đậu này được thực hiện bằng cách xử lý gia nhiệt ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 160 đến 170°C bằng buồng gia nhiệt (402) có bộ phận gia nhiệt được chọn từ bộ phận gia nhiệt bên ngoài hoặc buồng quay gia nhiệt cao áp trong đó việc gia nhiệt đậu ở áp suất cao được thực hiện trong khi quay và việc tách các hạt đậu ra được thực hiện ở nhiệt độ phòng để các hạt đậu này chuyển sang trạng thái xốp.

Sau khi rang, các hạt đậu này, mà tinh bột của nó được chuyển hóa thành dextrin, được nghiền thành các hạt siêu mịn cho đến khi loại bỏ được các hương vị không mong muốn của các hạt đậu này bằng máy nghiền nano.

Thông thường, mùi thơm và mùi đặc trưng của tất cả các thực vật ăn được đều bị mất đi khi nghiền nhỏ chúng xuống kích thước siêu nhỏ, vì phức hợp polyme (các polyme in dấu phân tử) thay đổi thành không mùi vô định, nếu nó được nghiền xuống kích thước siêu nhỏ thành các hạt có kích thước nano.

Khi kiểm tra bằng cảm quan, đã quan sát thấy rằng mùi thơm và hương vị của các đậu nành không còn nữa nếu nó bị nghiền xuống kích thước nhỏ hơn 20 nano. Do đó, tùy thuộc vào mức độ muốn lưu lại mùi thơm và mùi đặc trưng vốn có của đậu mà tốc độ nghiền đậu đã rang xuống kích thước nano có thể được cài đặt tùy theo đồ uống cần sản xuất.

Do đó, sữa đậu nành không mùi được tạo ra nhờ máy trộn tốc độ cao (405) xuất hiện liên kết phân tử giữa các hạt đậu đã rang siêu mịn có kích thước nano và nước tinh khiết (405).

Đồ uống thứ ba được tạo ra bằng cách trộn sữa đậu nành không mùi và nguyên liệu cô đặc hoặc các hạt nguyên liệu chức năng có kích thước nano, như, trái cây là xoài, chuối, dứa, nho, anh đào, v.v., với nhau tùy theo vị và loại đồ uống cần sản xuất bằng cách sử dụng máy trộn tốc độ cao (409), và đưa qua máy đồng nhất áp suất cao (410). Nhờ đó tạo ra đồ uống mới không có mùi bất kỳ vốn có của hạt đậu nhưng vẫn chứa các thành phần dinh dưỡng của hạt đậu và các nguyên liệu chức năng.

Tùy theo mùi thơm và hương vị cần tạo ra, đồ uống thứ ba và thiết kế hương thơm và chất dinh dưỡng được trộn theo các tỷ lệ khác nhau. Nếu hương thơm và mùi vị của sữa đậu nành là để thêm hương vị, thì kích thước của các hạt đậu có kích thước nano được điều chỉnh bằng cách kiểm soát tốc độ nghiền để chia tách bằng bộ phận nghiền đến kích thước nano (403), để kiểm soát vị và mùi thơm và hương vị của sữa đậu nành, hoặc trộn sữa đậu nành mà hương vị và mùi thơm từ đó không bị mất ở bước trộn thứ hai (409).

Ngoài ra, sáng chế đề xuất phương pháp hữu ích để đa dạng hóa bằng loại đồ uống thứ ba theo cách bổ sung các gia vị ăn được khác nhau, chất màu ăn được, hoặc các nguyên liệu chức năng và trộn ở tốc độ cao theo khẩu vị của người tiêu dùng.

Sáng chế còn đề xuất phương pháp sản xuất đồ uống thứ ba chứa các thành phần dinh dưỡng khác nhau của sữa đậu nành và các thành phần chức năng của nhân sâm, trà xanh, hoặc hoặc các nguyên liệu chức năng khác bằng cách kết hợp dịch chiết của các thành phần chức năng này, hoặc các hạt có kích thước nano của nó với sữa đậu nành.

Ngoài ra, sáng chế đề xuất sữa đậu nành rất mịn như sữa bò nhờ các hạt siêu mịn có kích thước nhỏ hơn 40 nano của nó và mùi thơm và hương vị được điều chỉnh

theo ý muốn, nhờ đó nó thay thế cho sữa bò để sản xuất các sản phẩm thực phẩm bao gồm nhiều loại thức ăn khác nhau cho trẻ em, kem, sữa chua, hoặc v.v..

Theo sáng chế, thuật ngữ "đậu" bao gồm tất cả loại đậu như cụm hoa đậu (capiulum), đậu Hà Lan, đậu ngựa, đậu xanh, đậu đỏ, đậu nành đen, đậu bơ, và đậu Ai Cập, v.v..

Sáng chế có thể được trình bày dưới các dạng cụ thể khác mà vẫn thuộc phạm vi và có các đặc tính cần thiết của sáng chế. Do đó, việc đánh giá sáng chế ở mọi khía cạnh chỉ mang tính minh họa và không mang tính giới hạn, phạm vi bảo hộ của sáng chế được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo, hơn là bởi phần mô tả nêu trên, và theo đó tất cả các thay đổi có ý nghĩa và phạm vi tương đương với các điểm yêu cầu bảo hộ đều nằm trong phạm vi của sáng chế.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ thực hiện 1

Sau khi làm sạch đậu nành bằng nước và sấy khô, đậu này cùng với vỏ của chúng được rang trong buồng quay gia nhiệt cao áp ở nhiệt độ 225°C ở áp suất ít nhất là 1,1MPa, sử dụng cơ cấu gia nhiệt bằng khí bên ngoài và tách các đậu đã rang ở nhiệt độ phòng để thu được sản phẩm là các hạt đậu xốp và nghiền các hạt đậu đã rang xuống kích thước 40 nano bằng máy nghiền nano và, trộn với nước tinh khiết sử dụng máy trộn tốc độ cao và sau đó đưa qua máy đồng nhất áp suất cao. Sữa đậu nành thu được gần như không có mùi hôi, như, mùi cỏ vốn có của các hạt đậu và gần như giống với sữa bò mịn tự nhiên.

Ví dụ thực hiện 2

Sau khi làm sạch các hạt đậu nành bằng nước và sấy khô, các hạt đậu được rang cùng với vỏ trong buồng gia nhiệt quay trong đó việc rang các hạt đậu này được thực hiện ở nhiệt độ cao trong khoảng từ 160 đến 170°C, không có áp suất bất kỳ và chúng được nghiền xuống kích thước 30 nano bằng máy nghiền nano và trộn với nước tinh khiết và đưa qua máy đồng nhất áp suất cao.

Sữa đậu nành thu được dưới dạng sản phẩm thay thế hàng ngày mà gần như không có mùi hôi, như, các mùi cỏ và tanh thường vốn có trong các hạt đậu, và mịn như sữa bò tự nhiên.

Ví dụ thực hiện 3

Nước cam cô đặc được trộn với sữa đậu nành nêu trên của ví dụ thực hiện 2, với tỷ lệ thể tích 25%, và đưa qua máy đồng nhất áp suất cao. Theo đó, thu được sữa đậu nành mịn vị cam, tương tự nước ép cam hỗn hợp.

Ví dụ thực hiện 4

Bột chitosan được nghiền xuống kích thước 40 nano được trộn với sữa đậu nành của Ví dụ 1, theo tỷ lệ khối lượng 5%, và đưa qua máy đồng nhất áp suất cao. Sau đó, thu được sữa đậu nành mịn vị chitosan, mà không ảnh hưởng đến vị của sữa đậu nành.

Ví dụ thực hiện 5

Bột trà xanh được nghiền xuống kích thước 40 nano được trộn với sữa đậu nành của ví dụ thực hiện 1, theo tỷ lệ khối lượng 3%, và đưa qua máy đồng nhất áp suất cao. Sau đó, thu được sữa đậu nành mịn vị trà xanh có màu xanh mịn và khi uống sữa này có cảm giác mịn như sữa bò.

Ví dụ thực hiện 6

Sau khi làm sạch các hạt đậu nành và sấy khô, các hạt đậu nành cùng với vỏ được rang trong buồng gia nhiệt áp suất cao trong đó việc rang các hạt đậu này ở nhiệt độ cao trên 225°C ở áp suất 1,1MPa, và các hạt đậu đã rang được tách ra ở nhiệt độ phòng để làm cho các hạt đậu này nở ra, trở nên xốp, và các hạt đậu đã rang này được nghiền thành kích thước 20 nano và được trộn với nước tinh khiết để thu được sữa đậu nành.

Nước cam cô đặc được trộn với sữa đậu nành nêu trên, theo tỷ lệ khối lượng 25%, và được đưa qua máy đồng nhất áp suất cao. Theo đó, thu được đồ uống mới có vị cam, mà không có mùi bất kỳ của các hạt đậu.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

1. Khi chất làm đông tụ (muối clorua, suphat, GDL v.v.) được thêm vào sữa đậu nành theo sáng chế, nó tạo ra đậu phụ mềm có khả năng tiêu hóa cải thiện do tinh bột đã được biến đổi thành dextrin, và chi phí cho nguyên liệu giảm đi tới 40% nhờ việc sử dụng cả hạt đậu lẫn vỏ của nó để sản xuất, theo đó sáng chế có thể áp dụng cho ngành công nghiệp sản xuất đậu phụ.

2. Sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất các đồ uống mới khác nhau để thay thế các đồ uống có ga hiện đang bị cấm bán trong các trường học. Theo đó, sáng chế có thể áp dụng được cho ngành công nghiệp đồ uống mới tốt cho sức khỏe để sản xuất

ra các đồ uống khác nhau có hương vị trái cây, hoặc mùi thơm socola để thay thế các đồ uống có ga.

3. Sáng chế có thể áp dụng cho ngành công nghiệp sản xuất sản phẩm thay thế hàng ngày để thay thế sữa bò hiện có mà có thể chứa các hocmon tăng trưởng động vật và chất kháng sinh.

Các hocmon tăng trưởng động vật và chất kháng sinh có mặt trong sữa bò sẽ chuyển vào cơ thể người thông qua sữa và làm cho mọi người ngại uống sữa bò và ngại dùng làm thức ăn cho trẻ em.

Theo đó, sáng chế đề xuất giải pháp thay thế sữa bò bằng sữa đậu nành để sản xuất các sản phẩm thay thế sữa khác nhau.

4. Sáng chế có thể áp dụng cho ngành công nghiệp sản xuất vitamin để thay thế vitamin dạng viên hiện nay bằng dạng vitamin uống dưới dạng một phần của sữa đậu nành để dễ uống.

5. Sáng chế có thể áp dụng cho ngành công nghiệp sản xuất đồ uống thứ ba để tạo ra các đồ uống chức năng khác nhau tốt cho sức khỏe, như, đồ uống nhân sâm, đồ uống trà xanh và v.v., nhờ xuất hiện liên kết phân tử giữa các hạt đậu đã rang có kích thước nano và nước, và tạo ra cấu trúc polyme có kích thước nano có tính chất vô hướng không mùi.

6. Sáng chế có thể áp dụng cho ngành công nghiệp sản xuất đồ uống mới tốt cho sức khỏe để tạo ra các đồ uống chức năng khác nhau tốt cho sức khỏe bằng cách kết hợp các dịch cô của các trái cây khác nhau, hoặc gia vị khác nhau, do tất cả mùi đặc trưng vốn có của đậu mất đi khi đậu được rang lên và được nghiền thành cỡ siêu nhỏ, tốt hơn nếu xuống kích thước dưới 20 nano, nhưng vẫn chứa các thành phần dinh dưỡng của đậu mà tốt cho sức khỏe.

7. Sáng chế có thể áp dụng cho ngành công nghiệp chế biến sản phẩm sữa để sản xuất kem, nước quả giải khát, sữa chua, thức ăn cho trẻ em và v.v., nhờ sử dụng sữa đậu nành theo sáng chế do sữa đậu nành theo sáng chế mịn như sữa bò và gần như không gây ra các vấn đề về tiêu hóa.

Danh sách các số chỉ dẫn

[Fig.1]

101: bộ phận chọn lọc.

102: bộ phận rửa và sấy khô.

- 103: buồng gia nhiệt.
- 104: bộ phận gia nhiệt.
- 105: bộ phận làm nở.
- 106: bộ phận nghiền siêu mịn.
- 107: bộ phận trộn.
- 108: nguồn cung cấp nước tinh khiết.
- 109: bộ tiếp liệu chất phụ gia.
- 110: máy đồng nhất.
- 111: máy tiết trùng.
- 112: bộ phận nạp.
- 113: bộ phận đóng gói.

[Fig.2]

- 201: đậu.
- 202: lựa chọn.
- 203: rửa và sấy khô.
- 204: buồng gia nhiệt quay.
- 205: chuyển hóa tinh bột thành dextrin.
- 206: nở.
- 207: nghiền siêu mịn.
- 208: bộ phận nghiền.
- 209: nước tinh khiết.
- 210: trộn.
- 211: chất phụ gia.
- 212: đồng nhất.
- 213: nạp.
- 214: máy tiết trùng.
- 215: đóng gói.

[Fig.3]

- 301: hạt đậu.
- 302: buồng gia nhiệt.
- 303: máy nghiền nano.
- 304: hạt đậu có kích thước nano.

305: nguồn cung cấp nước tinh khiết.

306: bộ phận trộn.

307: bộ phận đồng nhất.

308: bộ phận tiết trùng.

309: bộ phận nạp.

310: bộ phận đóng gói.

311: chất phụ gia.

312: sấy khô.

313: máy nghiền nano.

314: các hạt chất phụ gia có kích thước nano.

[Fig.4]

401: đậu.

402: buồng gia nhiệt.

403: nghiền nano.

404: hạt đậu có kích thước nano.

405: nước tinh khiết.

406: trộn lần thứ nhất.

407: sữa đậu nành.

408: dịch cô trái cây.

409: trộn lần thứ hai.

410: đồng nhất.

412: nạp.

413: đóng gói.

414: tiết trùng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất sữa đậu nành sử dụng 100% đậu cùng với vỏ của nó, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

(1) sấy khô đậu cùng với vỏ của nó sau khi rửa và loại bỏ các tạp chất ra khỏi đậu này;

(2) chuyển hóa thành phần tinh bột của đậu thành dextrin bằng cách gia nhiệt trong buồng gia nhiệt có bộ phận gia nhiệt được chọn từ nhóm bao gồm bộ phận gia nhiệt bên ngoài và bộ phận gia nhiệt điện tử, và tiệt trùng các hạt đậu này trong khi gia nhiệt;

(3) nghiền đậu có thành phần tinh bột đã chuyển hóa thành dextrin thành các hạt siêu mịn bằng máy nghiền nano;

(4) trộn các hạt đậu siêu mịn và nước đã khử trùng bằng máy trộn tốc độ cao để tạo ra dịch đậu nành đã trộn;

(5) đồng nhất dịch đậu nành đã trộn này bằng máy đồng nhất để tạo thành sữa đậu nành đã đồng nhất; và

(6) tiệt trùng sữa đậu nành đã đồng nhất để nạp vào quy trình đóng gói.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bộ phận gia nhiệt còn bao gồm buồng quay gia nhiệt cao áp, trong đó việc gia nhiệt đậu đến nhiệt độ thấp nhất là 160°C được thực hiện trong khi quay, sau đó đậu được tách ra ở điều kiện nhiệt độ phòng để làm cho đậu trở nên xốp.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó ở bước trộn (4), các hạt đậu siêu mịn được trộn với ngũ cốc, nguyên liệu chức năng được chọn từ nhóm bao gồm nhân sâm và trà xanh, hoặc nguyên liệu dùng làm gia vị được chọn từ nhóm bao gồm cà phê và cacao sau khi sấy khô và nghiền.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó ở bước trộn (4), các hạt đậu siêu mịn được trộn với dịch cô nước quả được chọn từ nhóm bao gồm xoài, đu đủ, chuối, dưa, nho, chanh và cam.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó ở bước trộn (4), các hạt đậu siêu mịn được trộn với nguyên liệu được chọn từ nhóm bao gồm vitamin, chất xơ thực phẩm, axit béo không no, chitosan, canxi, taurin, lexitin và sản phẩm chiết của chúng.

6. Hệ thống sản xuất sữa đậu nành sử dụng 100% đậu cùng với vỏ của nó, trong đó hệ thống này bao gồm:

(1) bộ phận để chuyển hóa thành phần tinh bột của đậu và vỏ đậu thành dextrin, bằng bộ phận gia nhiệt (104) có buồng gia nhiệt (103) để tạo ra đậu đã chuyển hóa và tiệt trùng đậu và vỏ đậu đã chuyển hóa này trong khi gia nhiệt;

(2) bộ phận để nghiền đậu đã chuyển hóa thành các hạt có kích thước nano bằng máy nghiền nano (303, 313); và

(3) bộ phận để tạo ra liên kết phân tử giữa các hạt đậu đã chuyển hóa có kích thước nano với nước bằng máy khuấy tốc độ cao và máy đồng nhất (110).

7. Hệ thống theo điểm 6, trong đó buồng gia nhiệt (103) còn bao gồm buồng quay gia nhiệt cao áp, trong đó đậu được gia nhiệt ở nhiệt độ cao trong khi quay và được tách ra ở nhiệt độ phòng để làm cho đậu nở ra và trở nên xốp.

8. Phương pháp sản xuất đồ uống từ đậu có các hạt đậu có kích thước nano và nguyên liệu bổ sung, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

(1) chuyển hóa thành phần tinh bột của đậu thành dextrin bằng bộ phận gia nhiệt được chọn từ nhóm bao gồm buồng gia nhiệt có bộ phận gia nhiệt bên ngoài và buồng quay gia nhiệt cao áp, trong đó đậu này được gia nhiệt ở nhiệt độ cao trong khi quay, đậu này sau đó được tách ra ở điều kiện nhiệt độ phòng để các hạt đậu này nở ra và trở nên xốp, và tiệt trùng đậu trong quá trình gia nhiệt để tạo ra các hạt đậu đã chuyển hóa;

(2) nghiền các hạt đậu đã chuyển hóa thành các hạt có kích thước nano bằng máy nghiền nano;

(3) trộn các hạt nguyên liệu đã sấy khô có kích thước nano được chọn từ nhóm bao gồm trái cây, rau, ngũ cốc và thảo mộc đã được nghiền tới kích thước nano bằng máy nghiền nano; và

(4) tạo ra liên kết phân tử giữa nước đã khử trùng với các hạt có kích thước nano được chọn từ nhóm bao gồm các hạt đậu đã chuyển hóa và nguyên liệu đã sấy khô bằng máy khuấy tốc độ cao và máy đồng nhất.

9. Phương pháp theo điểm 8, trong đó bước trộn (3) trộn nguyên liệu cô đặc được chọn từ nhóm bao gồm trái cây và rau thay cho nguyên liệu đã sấy khô.

10. Phương pháp sản xuất đồ uống từ đậu, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

(1) chuyển hóa thành phần tinh bột của đậu thành dextrin bằng bộ phận gia nhiệt được chọn từ nhóm bao gồm buồng gia nhiệt và buồng gia nhiệt quay cao áp,

trong đó việc gia nhiệt các hạt đậu ở nhiệt độ phòng sẽ làm cho đậu nở và trở nên xốp, và tiệt trùng đậu trong khi gia nhiệt;

(2) nghiền đậu cho đến khi làm mất mùi và vị hôi của đậu bằng máy nghiền nano;

(3) tạo ra liên kết phân tử giữa các hạt có kích thước nano với nước đã khử trùng bằng cách trộn bằng máy khuấy tốc độ cao để tạo ra sữa đậu nành;

(4) trộn nguyên liệu cô đặc được chọn từ nhóm bao gồm trái cây và rau với sữa đậu nành thu được từ bước (3) bằng máy trộn tốc độ cao để tạo ra đồ uống; và

(5) đồng nhất đồ uống thu được ở bước 4 và tiệt trùng cho bước nạp và đóng gói tiếp theo.

11. Phương pháp theo điểm 10, trong đó bước trộn (4) còn bao gồm việc trộn các hạt nguyên liệu siêu mịn được chọn từ trái cây, rau và nguyên liệu chức năng.

12. Phương pháp theo điểm 10, trong đó bước trộn (4) còn bao gồm việc trộn nguyên liệu được chọn từ nhóm bao gồm sản phẩm chiết chứa chất nhũ hóa, enzym, gia vị và màu thực phẩm để đồng nhất.

13. Phương pháp theo điểm 10, trong đó bước trộn (4) còn bao gồm việc trộn gia vị nhân tạo có mùi sữa để tạo ra sữa nhân tạo.

14. Phương pháp theo điểm 1, trong đó các hạt siêu mịn có kích thước nhỏ hơn 1000 nano met.

15. Phương pháp theo điểm 1, trong đó các hạt siêu mịn có kích thước nhỏ hơn 40 nano met.

16. Phương pháp theo điểm 1, trong đó các hạt siêu mịn có kích thước nhỏ hơn 20 nano met.

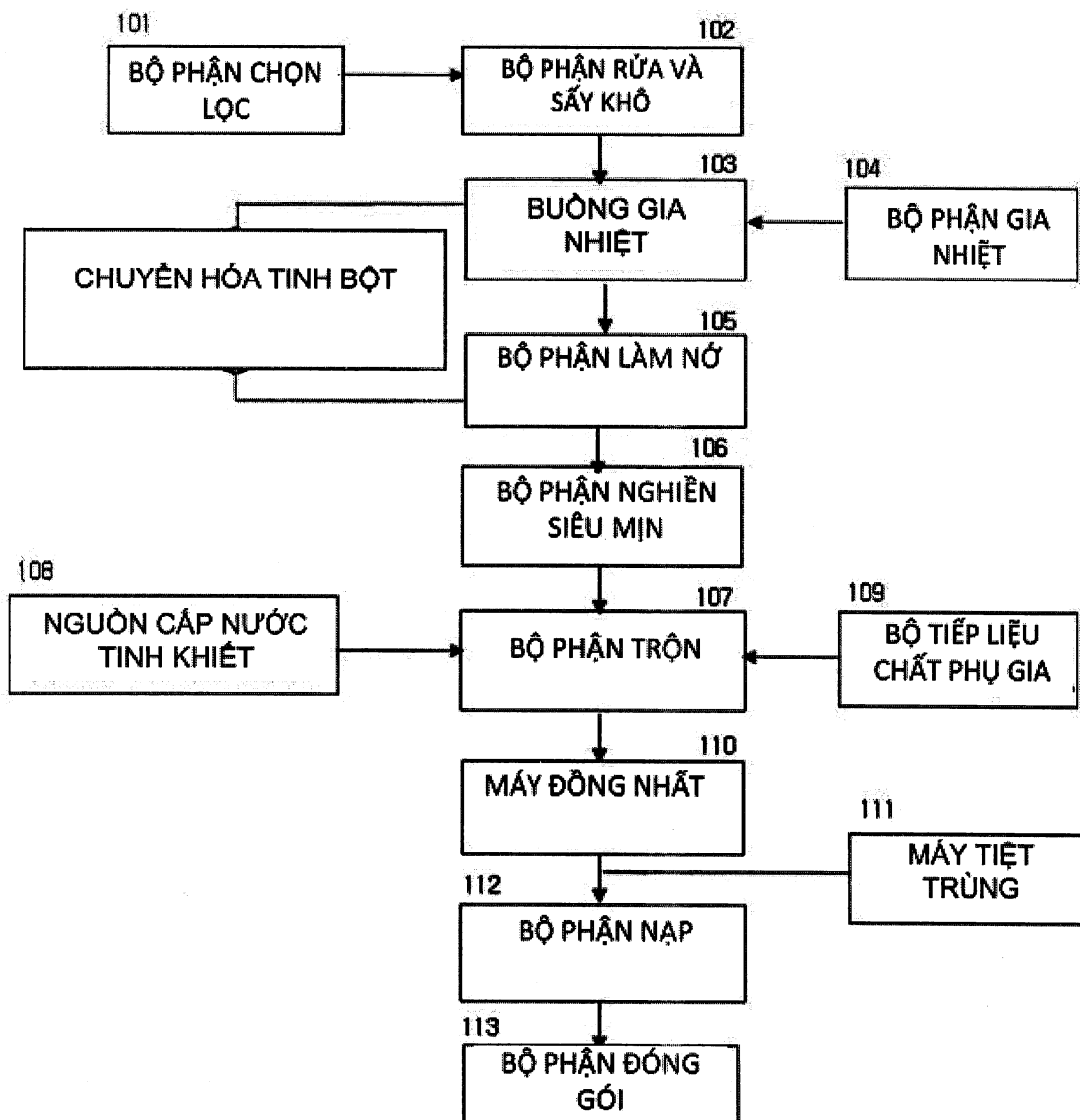
17. Phương pháp theo điểm 8, trong đó các hạt có kích thước nano có kích thước nhỏ hơn 40 nano met.

18. Phương pháp theo điểm 8, trong đó các hạt có kích thước nano có kích thước nhỏ hơn 20 nano met.

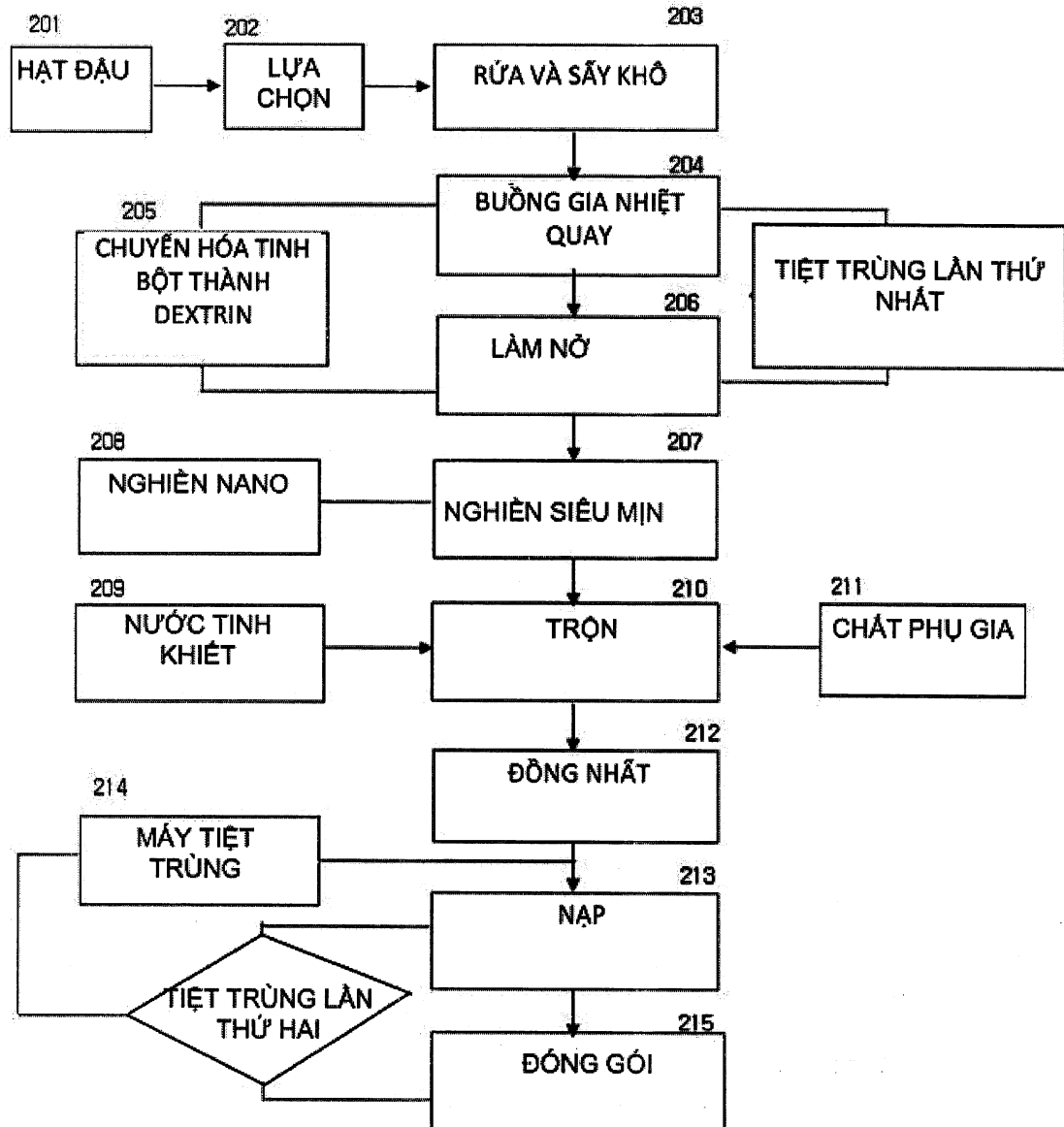
19. Phương pháp theo điểm 10, trong đó bước chuyển hóa (1) bao gồm việc gia nhiệt đến nhiệt độ thấp nhất là 160°C.

20. Phương pháp theo điểm 10, trong đó các hạt có kích thước nano có kích thước nhỏ hơn 1000 nano met.

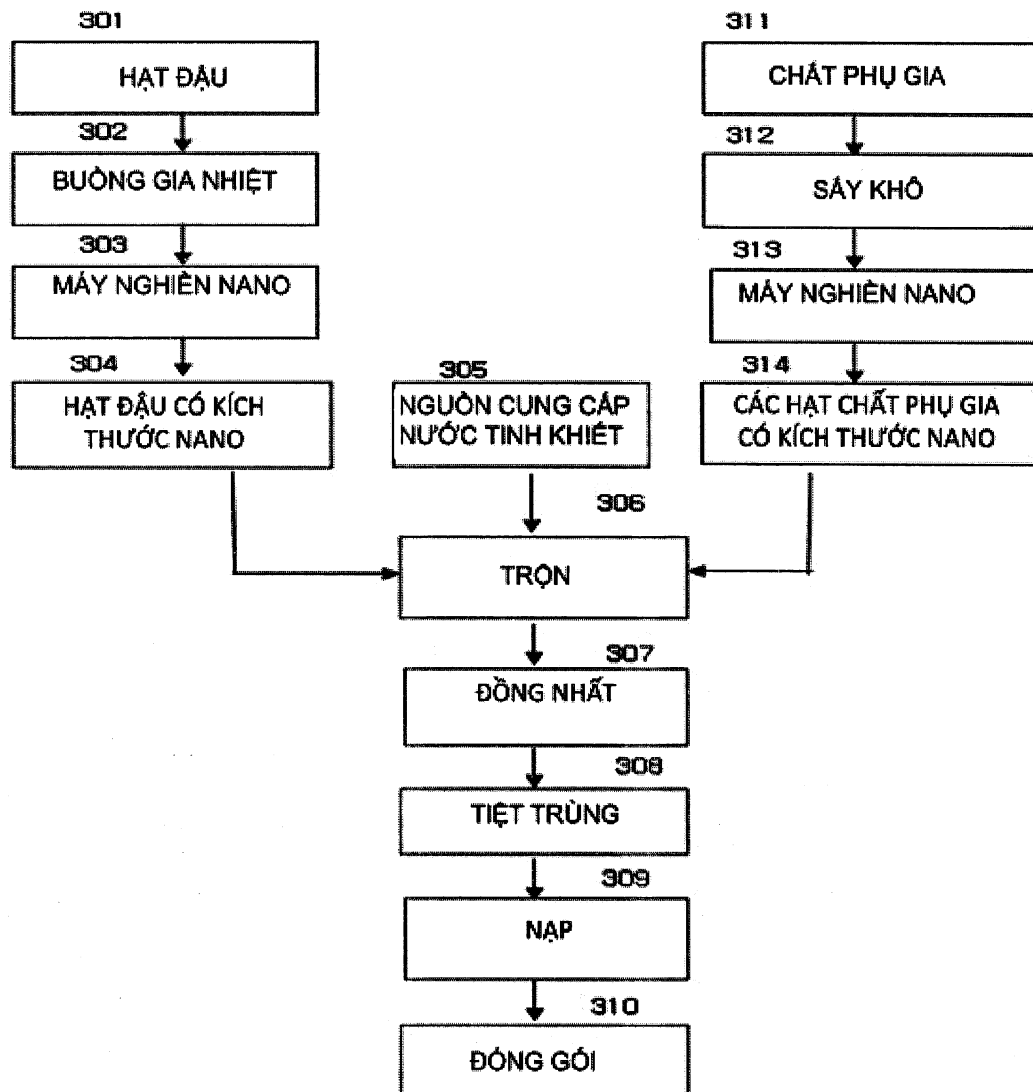
【 FIG. 1 】



[FIG. 2]



【FIG. 3】



【FIG. 4】

