



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0037150

(51)⁷ C11D 9/38; C11D 13/16; A61K 8/73; (13) B
C11D 13/10

(21) 1-2019-07226

(22) 20/12/2019

(45) 25/10/2023 427

(43) 25/11/2020 392A

(73) 1. Công ty Cổ phần IP GROUP (VN)

207/3 Nguyễn Văn Thủ, phường Đa Kao, quận 1, thành phố Hồ Chí Minh

2. Đào Xuân Đề (VN)

Khu phố 2, phường Hàm Tiến, TP. Phan Thiết, tỉnh Bình Thuận

(72) Le Huu Joe (US); Đào Xuân Đề (VN).

(54) QUY TRÌNH SẢN XUẤT BÁNH XÀ PHÒNG CÓ LỖI VÀ SẢN PHẨM THU
ĐƯỢC TỪ QUY TRÌNH NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến quy trình sản xuất bánh xà phòng có lỗi và sản phẩm thu được từ quy trình sản xuất này. Sản phẩm thu được từ phương pháp là bánh xà phòng có lỗi bao gồm hai phần: phần lõi cấu tạo từ các chuỗi polysacarit được chiết xuất từ củ mài (củ chup hay khoai mài, hoài sơn) hoặc các loại cây trồng có củ, quả, hạt, trái đã được trương nở, hồ hóa và biến tính một phần hoặc hoàn toàn tạo cấu trúc bất kỳ là đa giác hay hình tròn, oval, eip hoặc đa giác có cấu trúc bo tròn ở các đỉnh hoặc các hình thú, hoa quả,...; phần thứ hai là phần vỏ bánh xà phòng ở trạng thái pha rắn bao phủ toàn bộ bề mặt hoặc mặt phía trên và phía dưới của phần lõi bằng việc hình thành các liên kết trên bề mặt lõi sao cho phần lõi nằm hoàn toàn bên trong; trong đó, bánh xà phòng có lỗi có thể được sử dụng một hay nhiều lần phụ thuộc vào lớp bề dày của phần vỏ bánh xà phòng bao quanh lõi và có thể cầm nắm thuận tiện.

LĨNH VỰC KỸ THUẬT CỦA SÁNG CHẾ

Sáng chế liên quan đến quy trình sản xuất bánh xà phòng có lõi bên trong. Cụ thể, sáng chế đề cập đến quy trình xử lý phần lõi của bánh xà phòng cho phép người sử dụng dùng hết toàn bộ bánh xà phòng mà không gây gãy và vỡ vụn.

TÌNH TRẠNG KỸ THUẬT CỦA SÁNG CHẾ

Hiện nay, xà phòng (hay còn có tên gọi là xà bông) sau khi sử dụng một thời gian sẽ bị bào mòn, mỏng đi và dễ gãy vụn gây khó khăn khi người dùng muốn sử dụng hết. Lâu dần, những mảnh vụn xà phòng này không được sử dụng nữa sẽ bị bỏ và chúng tích tụ lại làm lãng phí và ô nhiễm môi trường. Mặc dù các mảnh vụn xà phòng bị loại bỏ này có khả năng phân hủy sinh học nhưng thời gian hoàn thành toàn bộ quá trình kéo dài rất lâu.

Một số phương pháp tiết kiệm bánh xà phòng được áp dụng hiện nay chỉ cung cấp các thiết bị hỗ trợ sử dụng hết “công suất” bánh xà phòng nhằm giảm tiết diện mẫu vụn ở mức nhỏ nhất. Tuy nhiên, các thiết bị này vẫn chưa đạt hiệu quả sử dụng hoàn toàn bánh xà phòng, vẫn còn hiện tượng gãy vụn, do đó, làm tốn chi phí, diện tích lắp đặt và vật liệu cấu tạo không thân thiện môi trường.

- Dựa vào sáng chế số US5221506 được cấp bằng ngày 22/06/1993, sáng chế đề cập đến lõi xà phòng là vật liệu hữu cơ cấu tạo từ polyme oxy hóa xenluloza có khả năng hòa tan trong nước và phân hủy sinh học chiếm diện tích khối lượng 5% đến 50% tổng khối lượng bánh xà phòng.
- Dựa vào sáng chế số US20180412790 được cấp bằng ngày 01/11/2018, sáng chế đề cập đến phương pháp sử dụng lõi xà phòng từ giấy tái chế hoặc sản phẩm từ giấy. Trong đó, lõi có phần rỗng bên trong diện tích lõi chiếm 40% đến 60% tổng khối lượng xà phòng.
- Dựa vào sáng chế số US7459418 được cấp bằng ngày 02/12/2008, sáng chế đề cập đến phương pháp tái sử dụng lõi xà phòng cấu trúc rỗng bên trong chiếm 25% đến 90% khối lượng bánh xà phòng. Trong đó, vật liệu cấu tạo nên lõi có đặc tính trơ với xút và nước (ví dụ như: các polyme polyetylen, polyvinyl, polyurethan, polyolefin,...). Ứng dụng sáng chế được áp dụng cung cấp bánh xà phòng sử dụng một lần trong khách sạn, du lịch dã ngoại.

Các sáng chế nêu trên đều đáp ứng được các mục đích và yêu cầu đặt ra. Tuy nhiên, với các sáng chế số US5221506 và số US20180412790, lõi được sử dụng nhằm mục đích loại bỏ các mảnh vụn và được xử lý như chất thải cùng với mảnh vụn xà phòng làm tăng chi phí sản xuất bánh xà phòng. Riêng đối với sáng chế US7459418, mặc dù đã đề xuất tái sử dụng lõi nhằm mục đích giảm chất thải xà phòng và mài mòn lõi qua n lần tái sử dụng nhưng chỉ áp dụng trong phạm vi hẹp. Lõi thu được sau khi tái sử dụng không thân thiện với môi trường,

đặc biệt sáng chế không đưa ra giới hạn thời gian tối thiểu tái sử dụng lõi xà phòng mà không ảnh hưởng đến người tiêu dùng.

Do đó, điều cần thiết là cần có quy trình tạo lõi bánh xà phòng với mục đích không những giảm chất thải xà phòng mà còn có khả năng tan được trong nước nhưng vẫn trợ với xút nhằm hạn chế chất thải lõi không thân thiện với môi trường đồng thời bổ sung dưỡng chất và ngăn ngừa vi sinh vật truyền bệnh qua da.

Điều cần thiết nữa là cần có quy trình pha trộn phần lõi của bánh xà phòng theo một tỷ lệ hợp lý từ việc tận dụng các loại thảo dược, cây thuốc quý,... đang có rất nhiều ở Việt Nam.

Sáng chế này cung cấp giải pháp và quy trình nhằm đạt được các mục đích nêu trên.

BẢN CHẤT KỸ THUẬT CỦA SÁNG CHẾ

Theo đó, mục đích thứ nhất mà sáng chế đề cập đến bánh xà phòng gồm có phần lõi và phần vỏ bao bọc xung quanh của bánh xà phòng.

Trong một lựa chọn mẫu mực của sáng chế này, Lõi cấu tạo từ các chuỗi polysacarit được chiết xuất từ củ mài (củ chup hay khoai mài, hoài sơn) và/hoặc từ các cây trồng có củ, quả, hạt, trái có hàm lượng amilopectin:amilose theo tỉ lệ $\sim 4:1$, được trương nở, hồ hóa và biến tính một phần hoặc hoàn toàn tạo cấu trúc bất kỳ là đa giác hay hình tròn, oval, elip hoặc đa giác có cấu trúc bo tròn ở các đỉnh hoặc các hình thú, hoa quả, v.v..Lõi có thể rỗng hoặc đặc bên trong và bề mặt lõi có thể gắn thêm thiết bị phụ trợ dùng để treo và/hoặc móc; trong đó, trọng lượng lõi chiếm tỷ trọng tính theo trọng lượng từ 1% đến 8% trọng lượng của bánh xà phòng có lõi, tốt nhất là tỷ trọng 6% trọng lượng và tổng % tính theo trọng lượng của lõi và vỏ bánh xà phòng bằng 100% trọng lượng của bánh xà phòng có lõi. trong đó, tỷ lệ kích thước bề dày của lõi so với kích thước bề dày của bánh xà phòng có lõi là từ 20 – 47%, tốt nhất là 33%; trong đó, tỷ lệ kích thước tính theo hệ đơn vị SI thuộc đại lượng độ dài. Bề mặt lõi bao gồm nhiều lỗ tròn với đường kính và số lượng lỗ tròn được xác định trước. Trong đó, vỏ bánh xà phòng ở trạng thái pha rắn bao phủ toàn bộ bề mặt hoặc mặt phía trên và phía dưới của lõi bằng việc hình thành các liên kết trên bề mặt lõi sao cho phần lõi nằm hoàn toàn bên trong. Vỏ bánh xà phòng có nguồn nguyên liệu theo quy trình sản xuất truyền thống bao gồm nguyên liệu hữu cơ (dầu mỡ động vật, dầu thực vật), nguyên liệu vô cơ (xút, soda, muối ăn, đất sét) và các chất phụ gia vô cơ, hữu cơ hoặc sử dụng nguồn nguyên liệu trực tiếp từ phôi xà phòng dạng trong, có thể tan chảy được (Melt & Pour Soap) hoặc có thể chọn phôi xà phòng dạng đục đã được phối màu;

Mục đích thứ hai của sáng chế cung cấp một quy trình sản xuất bánh xà phòng có lõi bao gồm các bước: i) sơ chế củ mài : củ mài khô được loại bỏ tạp chất, cắt nhỏ và đem ngâm với dung dịch nước ion theo tỷ lệ % tính theo trọng lượng là 65% trọng lượng nước ion và 35% trọng lượng là củ mài khô và ngâm ở nhiệt độ phòng để thu được hỗn hợp củ mài với dung dịch nước ion; trong đó, quá trình ngâm, thực hiện khuấy đảo định kỳ từ 5 – 7lần/giờ trong thời gian 2giờ đến 5giờ; trong đó, tổng % tính theo trọng lượng của dung dịch nước ion và củ mài khô bằng 100% trọng lượng của hỗn hợp củ mài với dung dịch nước ion;

ii) tách pha hỗn hợp củ mài với dung dịch nước ion sau bước i) nhằm thu hai thành phần chính là củ mài tinh và hỗn hợp dung dịch.

iii) củ mài tinh thu được ở bước ii) có trạng thái trương nở cắt khúc để chuẩn bị tạo và định hình lõi;

iv) tạo và định hình lõi bao gồm các bước:

a) nghiền thô và nghiền tinh các khúc nhỏ củ mài tinh bằng máy nghiền cơ học thu được hỗn hợp huyền phù và bã;

b) tách bã ra khỏi hỗn hợp huyền phù bằng thiết bị ly tâm hoặc thiết bị rây thu được hỗn hợp bột củ mài;

c) tiến hành lắng hỗn hợp bột củ mài và bổ sung tỷ lệ phần trăm (%) tính theo trọng lượng từ 0,1 – 1% trọng lượng phụ gia vào hỗn hợp bột củ mài; trong đó, phần trăm (%) tính theo trọng lượng của phụ gia = $(\text{trọng lượng phụ gia} \div \text{trọng lượng hỗn hợp bột củ mài}) \times 100\%$.

d) ép đùn kết hợp cắt tạo hình cấu trúc lõi;

e) gia nhiệt lõi đã được ép đùn; thời gian gia nhiệt khoảng 1 – 5 phút;

f) tách nước ở nhiệt độ phòng, cụ thể phơi/sấy khô khoảng 1 giờ;

v) thu hỗn hợp dung dịch ở ii) để tạo phôi xà phòng;

vi) tạo hỗn hợp phôi xà phòng: xác định khối lượng phôi xà phòng cần sử dụng và thêm vào theo tỷ lệ phần trăm (%) tính theo trọng lượng từ 2,5% đến 4% trọng lượng nước trong tổng khối lượng phôi xà phòng cần sử dụng; sau đó, phối trộn hỗn hợp dung dịch thu được ở bước v), nước với phôi xà phòng được cắt hình khối nhỏ để thu được hỗn hợp phôi xà phòng; trong đó, phần trăm (%) tính theo trọng lượng của nước = $(\text{trọng lượng nước} \div \text{trọng lượng phôi xà phòng cần sử dụng}) \times 100\%$.

vii) thiết lập các thông số kỹ thuật nhiệt độ, thời gian, tần số khuấy đảo cụ thể cho từng giai đoạn gia nhiệt hỗn hợp phôi xà phòng nhằm mục đích thay đổi trạng thái hỗn hợp phôi xà phòng từ pha rắn sang pha lỏng hoàn toàn sao cho mức nhiệt độ xác định trước dưới nhiệt độ sôi của nước;

viii) sử dụng các thông số đã thiết lập ở vii) tiến hành gia nhiệt và khuấy trộn hỗn hợp phôi xà phòng; trong đó, khuấy trộn trong quá trình gia nhiệt bằng cách sử dụng hệ thống cánh khuấy được lắp đặt bổ sung trong thiết bị trao đổi nhiệt với tần số xác định tại bước vii), tốt nhất là 30 vòng/phút; khác biệt ở chỗ: gia nhiệt được thực hiện theo ba giai đoạn như sau:

a) gia nhiệt lần một bằng cách tăng nhiệt độ tác nhân nước từ nhiệt độ phòng đến ngưỡng nhiệt độ trên 70°C nhưng nhỏ hơn 100°C, tốt nhất là 87°C;

b) gia nhiệt lần hai; duy trì nhiệt độ cho tác nhân nước trao đổi nhiệt với hỗn hợp phôi xà phòng đạt điểm nhiệt độ tan chảy hoàn toàn;

d) gia nhiệt lần ba; hạ nhiệt độ gia nhiệt tác nhân nước xuống từ 50°C đến 60°C, tốt nhất là 55°C và 58°C;

ix) phối trộn có bổ sung phụ gia theo tỉ lệ phần trăm (%) tính theo trọng lượng từ 1% đến 2,5% trọng lượng phụ gia vào hỗn hợp phối xà phòng thu được tại thời điểm kết thúc quá trình gia nhiệt bước viii) đồng thời phá bọt trong 15 – 20 phút để thu được hỗn hợp dung dịch phối xà phòng; trong đó, phần trăm (%) tính theo trọng lượng của phụ gia = $(\text{trọng lượng phụ gia} \div \text{trọng lượng hỗn hợp phối xà phòng}) \times 100\%$.

x) nếu lượng lõi thu được sau bước iv) và hỗn hợp dung dịch phối xà phòng thu được sau bước ix) có đủ để tạo ít nhất 1 bánh xà phòng có lõi thì chuyển sang bước xi); ngược lại thì thực hiện bước i) để tạo thêm lõi và hỗn hợp dung dịch phối xà phòng;

xi) thực hiện rót khuôn: khuôn được chuẩn bị trước đưa đến thiết bị rót thực hiện rót lớp hỗn hợp dung dịch phối xà phòng đầu tiên để tạo vỏ bánh xà phòng với thể tích đã xác định, thiết kế bố trí dây chuyền máy sao cho mỗi mẻ sau khi rót lượng hỗn hợp dung dịch phối xà phòng đầu tiên đến thiết bị đặt lõi là 2 phút và tiến hành đồng thời rót lượng hỗn hợp dung dịch phối xà phòng thứ hai vào khuôn sao cho thể tích hai lần rót lượng hỗn hợp dung dịch phối xà phòng là như nhau để hỗn hợp dung dịch phối xà phòng bao phủ toàn bộ lõi;

xii) làm nguội để đông cứng hỗn hợp dung dịch phối xà phòng và lõi ở bước xi) để thu được bánh xà phòng có lõi, trong đó thời gian làm lạnh phụ thuộc vào phương pháp làm nguội khác nhau;

xiii) sấy bánh xà phòng có lõi ở bước xii) với tác nhân sấy là dòng không khí nóng đối lưu ở nhiệt độ 45°C đến 55°C;

xiv) phân loại các bánh xà phòng có lõi thu được từ sau bước xiii); nếu bánh xà phòng có lõi bị lỗi, không đạt chất lượng, thì thực hiện bước xv); ngược lại, thực hiện bước xvi);

xv) tách vỏ bánh xà phòng và lõi; trong đó, lõi sẽ cung cấp lại cho bước iv) để tạo và định hình lại; vỏ bánh xà phòng sẽ đưa trở lại công đoạn tạo hỗn hợp phối xà phòng vi); trong đó, tỉ lệ phần trăm (%) tính theo trọng lượng phối trộn phối mới và vỏ bánh xà phòng tách ra từ bước xv) là 70% trọng lượng phối mới trộn với 30% trọng lượng vỏ bánh xà phòng; trong đó, tổng % tính theo trọng lượng của phối mới và vỏ bánh xà phòng bằng 100% trọng lượng của hỗn hợp phối mới với vỏ bánh xà phòng;

xvi) đóng gói thành phẩm bánh xà phòng có lõi.

Mục đích thứ ba trong quy trình sản xuất bánh xà phòng có lõi có thể bỏ bước e) thuộc bước iv) tạo và định hình lõi nhằm tăng độ ma sát (tạo nhiều điểm lõi lõm trên bề mặt) ứng dụng trong bánh xà phòng dành cho động vật.

Một mục đích khác của sáng chế là tạo ra bánh xà phòng có lõi có khả năng giảm thiểu mầm bệnh, tiêu diệt vi sinh vật có hại trên bề mặt da, đồng thời bổ sung ion khoáng, mát-xa tuần hoàn các mao mạch máu trên bề mặt da và có thể được sử dụng bởi các cá nhân khác nhau mà không lãng phí xà phòng.

Những ưu điểm này của sáng chế sẽ không còn nghi ngờ gì đối với những người trình độ hiểu biết thông thường trong kỹ thuật sau khi đọc mô tả chi tiết sau đây về các phương án mẫu mực, được minh họa trong các hình vẽ khác nhau sau đây.

MÔ TẢ VĂN TẮT HÌNH VẼ

Các bản vẽ đi kèm được kết hợp và tạo thành một phần của sáng chế này nhằm minh họa các điểm yêu cầu bảo hộ độc lập và phụ thuộc của sáng chế, cũng như phục vụ cho việc giải thích các nguyên lý hoạt động của toàn bộ giải pháp kỹ thuật, trong đó:

Hình 1A là hình vẽ ba chiều (3D) minh họa bánh xà phòng có lõi dạng tròn theo một phương án của sáng chế;

Hình 1B là hình vẽ ba chiều (3D) minh họa bánh xà phòng có lõi dạng tổ ong theo một phương án của sáng chế;

Hình 1C là hình vẽ ba chiều (3D) minh họa bánh xà phòng có lõi dạng hở theo một phương án của sáng chế;

Hình 2 là lưu đồ minh họa quy trình sản xuất bánh xà phòng có lõi;

Hình 3 là hình minh họa ví dụ thực hiện sáng chế.

MÔ TẢ CHI TIẾT SÁNG CHẾ

Mặc dù sáng chế sẽ được mô tả cùng với các phương án ưu tiên, nhưng sẽ được hiểu rằng sáng chế không có ý định giới hạn đối với các phương án này. Sáng chế nhằm mục đích đảm bảo các lựa chọn thay thế, cải tiến và có thể bao gồm trong tinh thần và phạm vi của sáng chế được xác định bởi các yêu cầu bảo hộ được thêm vào. Hơn nữa, trong phần mô tả chi tiết sau đây của sáng chế, nhiều chi tiết cụ thể được đặt ra để cung cấp sự hiểu biết thấu đáo về sáng chế. Tuy nhiên, sẽ là hiển nhiên đối với người có trình độ hiểu biết thông thường có thể thực hiện được mà không cần thể hiện các chi tiết cụ thể trong sáng chế này. Trong các trường hợp khác, các phương pháp đã biết, quy trình, thành phần và phạm vi ứng dụng không được mô tả chi tiết để không làm mờ đi các khía cạnh không cần thiết của sáng chế.

Cần phải hiểu thêm rằng sáng chế không giới hạn ở phương pháp, hợp chất, vật liệu, kỹ thuật sản xuất, sử dụng và ứng dụng cụ thể, được mô tả trong tài liệu này, vì những điều này có thể khác nhau. Cũng cần hiểu rằng thuật ngữ được sử dụng ở đây được sử dụng cho mục đích chỉ mô tả các phương án cụ thể và không nhằm mục đích giới hạn phạm vi của sáng chế. Cần lưu ý rằng các thuật ngữ được sử dụng ở đây và trong các yêu cầu bảo hộ, các hình thức số ít, “một” và “một số ít” bao gồm các tham chiếu số nhiều trừ khi bối cảnh chỉ ra rõ ràng. Do đó, ví dụ, một tài liệu tham khảo về một phân tử, một phân tử tham chiếu đến một hoặc nhiều phân tử và bao gồm các phân tử tương đương được biết đến với những người có kỹ năng thông thường trong lĩnh vực kỹ thuật tương đương. Tương tự, đối với một ví dụ khác, một tham chiếu đến một bước đi hay một cách có nghĩa là một cách tham chiếu đến một hoặc nhiều bước hoặc phương tiện và có thể bao gồm các bước phụ và phương tiện phụ thuộc. Tất cả các liên từ được sử dụng phải được hiểu theo nghĩa bao hàm nhất có thể. Do đó, từ ngữ “ưu tiên” hay “nên” được hiểu là có định nghĩa về một logic hoặc một logic chứ không phải là một từ hay logic độc quyền, trừ khi bối cảnh chỉ ra rõ ràng và cần thiết. Các cấu trúc được mô tả trong tài liệu này cũng được hiểu là để chỉ các chức năng tương đương

của các cấu trúc đó. Ngôn ngữ có thể được hiểu để diễn đạt gần đúng nên được hiểu như vậy trừ khi bối cảnh khác chỉ rõ.

Hơn nữa, mặc dù các bước trong quy trình, các bước trong phương pháp, thuật toán hoặc tương tự có thể được mô tả theo thứ tự tuần tự, các quy trình, phương pháp và thuật toán đó có thể được thiết lập để hoạt động theo thứ tự thay thế. Nói cách khác, bất kỳ chuỗi hoặc thứ tự các bước có thể được mô tả không nhất thiết chỉ ra một yêu cầu rằng các bước được thực hiện theo thứ tự đó. Các bước của quy trình được mô tả trong tài liệu này có thể được thực hiện theo bất kỳ thứ tự thực tế nào. Hơn nữa, một số bước có thể được thực hiện đồng thời.

Cần lưu ý rằng việc sử dụng củ mài (tiếng địa phương còn gọi là: hoài sơn, củ chụp hay khoai mài) được sử dụng hầu hết xuyên suốt trong toàn bộ sáng chế này và xem như là sự mẫu mực của sáng chế. Tuy nhiên, phạm vi sử dụng nguồn nguyên liệu để phục vụ cho toàn bộ giải pháp kỹ thuật này không chỉ dừng lại ở việc thử nghiệm và sản xuất từ củ mài mà nhóm tác giả sáng chế còn thử nghiệm ở các vật liệu đầu vào khác như: xơ dừa, lá xoan, than cây Thanh Long,...

Cần lưu ý rằng các thuật ngữ Tiếng Anh như: *Rhizoma Dioscoreae persimilis*, là thân rễ của cây củ mài (*Dioscorea persimilis* Prain et Burkill), thuộc chi *Dioscorea*, họ Củ nâu (*Dioscoreaceae*), thuộc bộ Hoa loa kèn (*Liliales*), lớp Hành (*Liliopsida*), ngành Hạt kín (*Mangnoliophyta*) hay Ngọc lan (*Angiospermatophyta*). Thành phần chính là hàm lượng protein 5,3%; glucose tự do 0,5%; tinh bột 61,8%; chất xơ 2,1%; khoáng tổng 2,0%; độ ẩm 10,1%, tạp chất không quá 5% và các hợp chất khác như muxin, allantoin, axit amin, acginin, choline, amylopectin và amylose, glycerin,...là các thuật ngữ chuyên ngành trong lĩnh vực Hóa Sinh và Nông Nghiệp nên không thể dịch sang Tiếng Việt để không làm mất đi tính khoa học và ý nghĩa hóa lý của toàn bộ giải pháp kỹ thuật.

Các khía cạnh khác nhau của sáng chế được mô tả với tham chiếu từ Hình 1 – Hình 2.

Tham chiếu đến Hình 1 là hình ba chiều (3D) minh họa bánh xà phòng có lõi 100 bao gồm các dạng thức bánh xà phòng 100A, bánh xà phòng 100B và bánh xà phòng 100C. Bánh xà phòng có lõi 100 bao gồm 2 phần chính là lõi 110 và vỏ bánh xà phòng 120.

Bây giờ đề cập chi tiết đến Hình 1A, là hình ba chiều (3D) minh họa bánh xà phòng có lõi dạng tron 100 (“bánh xà phòng 100A”) theo một phương án của sáng chế. Bánh xà phòng 100A bao gồm lõi 110 và vỏ bánh xà phòng 120; trong đó, lõi 110 ở dạng tron và được bao phủ hoàn toàn bởi vỏ bánh xà phòng 120 nhằm hình thành các liên kết ngang. Độ dày của lõi 110 khoảng từ 3mm đến 7mm có thể gọi là “xương sống của bánh xà phòng 100A”, tốt nhất là dày 5mm. Kích thước bánh xà phòng 100A theo một phương án sáng chế là 6cm x 7cm x 1,5cm (rộng x dài x dày), trọng lượng 100Bg. Trọng lượng lõi 110 chiếm tỷ trọng phần trăm (%) tính theo trọng lượng từ 1% đến 8% trọng lượng tịnh của bánh xà phòng 100A, tốt nhất là tỷ trọng 6% trọng lượng. Tỷ lệ kích thước bề dày của lõi 110 so với kích thước bề dày của bánh xà phòng 100A là từ 20 – 47%, tốt nhất là 33%.

Cần lưu ý rằng tổng phần trăm (%) tính theo trọng lượng của lõi 110 và vỏ bánh xà phòng 120 cấu tạo nên bánh xà phòng có lõi 100 (bao gồm cả bánh xà phòng 100A, 100B và

100C) tương đương với 100% trọng lượng của bánh xà phòng có lõi 100. Tỷ lệ kích thước được tính bằng hệ đơn vị SI; các đơn vị kích thước thường là m (mét).

Phần trăm (%) tính theo trọng lượng là khẩu phần trọng lượng của các thành phần lõi 110 và vỏ bánh xà phòng 120 so với trọng lượng của bánh xà phòng có lõi 100. Phần trăm trọng lượng hoặc phần trăm (%) tính theo trọng lượng của thành phần = $(\text{trọng lượng thành phần} \div \text{trọng lượng bánh xà phòng có lõi 100}) \times 100\%$. Các đơn vị trọng lượng thường là kg.

Theo phương án ưu tiên của sáng chế, vỏ bánh xà phòng 120 có nguồn nguyên liệu theo quy trình sản xuất truyền thống có thể bao gồm nguyên liệu hữu cơ (dầu mỡ động vật, dầu thực vật), nguyên liệu vô cơ (xút, soda, muối ăn, đất sét) và các chất phụ gia vô cơ, hữu cơ được sản xuất một trong bốn phương pháp phổ biến bao gồm: phương pháp nấu xà phòng gia nhiệt, phương pháp nấu xà phòng gia nhiệt nhẹ, phương pháp nấu xà phòng nhiệt độ cao và phương pháp nấu xà phòng liên tục. Tuy nhiên, nhằm mục đích giảm chi phí đầu tư nhà xưởng, máy móc, nhân công, rút ngắn thời gian sản xuất và không ảnh hưởng sức khỏe người tiêu dùng, nguồn nguyên liệu chính của phần bánh xà phòng có thể lấy từ phôi xà phòng là xà phòng glycerin có dạng trong suốt, có thể đun chảy và tái định hình sản phẩm theo mục đích của người sử dụng một cách an toàn. Hiện nay, phôi xà phòng dạng trong và có thể tan chảy được (Melt & Pour Soap) được các nhà sản xuất quy mô hộ gia đình hoặc quy mô sản xuất vừa và nhỏ ưu tiên chọn và nó không những tạo ra số lượng bánh xà phòng lớn mà còn giảm chi phí phụ gia phẩm màu.

Theo phương án ưu tiên của sáng chế, bánh xà phòng 100A có thể mở rộng thêm kích thước và trọng lượng bánh xà phòng thành phẩm theo tỉ lệ đã xác định hoặc các tỉ lệ khác đã đề cập trong khoảng giá trị xác định ở trên. Diện tích bề mặt lõi 110 nhỏ hơn so với diện tích bề mặt vỏ bánh xà phòng 120. Hình khối của bánh xà phòng 100A có cấu trúc bất kỳ; điều này phụ thuộc vào hình dạng khuôn sản xuất bánh xà phòng 100A. Các phương án ưu tiên hình dạng bánh có thể khắc hoặc tạo đường cong, góc cạnh tăng diện tích tiếp xúc, cầm nắm khi sử dụng dễ dàng hơn. Hơn nữa, lõi 110 cũng có hình dạng bất kỳ và phụ thuộc vào mục đích của nhà sản xuất, nhu cầu thị hiếu của người tiêu thụ mà có các khuôn tạo lõi 110 với hình dạng khác nhau nhưng vẫn đảm bảo các tỉ lệ đã nêu trên.

Theo phương án ưu tiên của sáng chế, lõi 110 ở pha rắn, bên trong lõi 110 có thể bao gồm khối đặc hoặc rỗng. Ngoài ra, bánh xà phòng 100A có thể được sử dụng một hay nhiều lần phụ thuộc vào bề dày của vỏ bánh xà phòng 120 bao quanh lõi 110.

Bây giờ đề cập đến Hình 1B, Hình 1B là hình ba chiều (3D) minh họa bánh xà phòng có lõi dạng tổ ong 100B (“bánh xà phòng 100B”) theo một phương án khác của sáng chế. Theo đó, bánh xà phòng 100B có các tỷ lệ về trọng lượng và kích thước giữa vỏ bánh xà phòng 120 và lõi 110, các thành phần nguyên liệu cấu tạo nên bánh xà phòng 100B tương tự như bánh xà phòng 100A. Điểm khác biệt giữa bánh xà phòng 100A và bánh xà phòng 100B là trên bề mặt lõi 110 của bánh xà phòng 100B có một số lượng lớn các lỗ tròn 111 với đường kính lỗ tròn 111, số lượng lỗ tròn 111 và vị trí sắp xếp các lỗ tròn 111 được xác định trước và phụ thuộc vào diện tích bề mặt lõi 110. Mục đích chính của việc tạo lỗ tròn 111 trên bề

mặt lõi 110 nhằm tăng diện tích tiếp xúc và tạo liên kết giữa phần vỏ bánh xà phòng 120 với lõi 110 bền hơn, đồng thời tăng tính tiện dụng bằng cách sử dụng đoạn dây có thành phần tự nhiên thân thiện môi trường (không thể hiện trong hình vẽ) xuyên qua vỏ bánh xà phòng 120 và lỗ tròn 111 góp phần bảo quản (treo, móc) bánh xà phòng 100B sau khi sử dụng. Một lần nữa cần lưu ý rằng, các đặc điểm khác biệt giữa bánh xà phòng 100B và bánh xà phòng 100A không ảnh hưởng đến các tỉ lệ đã đề cập ở Hình 1A mà chỉ tăng tính tiện dụng của sáng chế.

Tiếp theo thảo luận đến Hình 1C, Hình 1C là hình ba chiều (3D) minh họa bánh xà phòng có lõi bánh hờ 100C (“bánh xà phòng 100C”) theo một phương án khác của sáng chế. Theo đó, bánh xà phòng 100C có các tỷ lệ về trọng lượng và kích thước giữa vỏ bánh xà phòng 120 và lõi 110, các thành phần nguyên liệu cấu tạo nên bánh xà phòng 100C tương tự như bánh xà phòng 100A. Điểm khác biệt giữa bánh xà phòng 100A và bánh xà phòng 100C là vỏ bánh xà phòng 120 của bánh xà phòng 100C được chia thành hai phần phần rõ rệt: phần vỏ bánh thứ nhất 121 và phần vỏ bánh thứ hai 122; trong đó, phần vỏ bánh thứ nhất 121 và phần vỏ bánh thứ hai 122 được ép sát tạo lực liên kết bề mặt trên và bề mặt dưới của lõi 110 sao cho lõi 110 nằm giữa hai phần vỏ bánh xà phòng 120. Trong đó, phần diện tích bề mặt xung quanh lõi 110 không được bao phủ hoàn toàn bởi vỏ bánh xà phòng 120 nhằm mục đích tăng sự tiếp xúc giữa dung môi (nước) với các hạt tinh bột, làm tăng khả năng hòa tan lõi 110 khi sử dụng. Một lần nữa cần lưu ý rằng, các đặc điểm khác biệt giữa bánh xà phòng 100C và bánh xà phòng 100B không ảnh hưởng đến các tỉ lệ đã đề cập ở Hình 1A mà chỉ tăng tính tiện dụng của sáng chế.

Theo phương án được ưu tiên của sáng chế, bánh xà phòng 100C có diện tích bề mặt lõi 110 nhỏ hơn hoặc bằng diện tích bề mặt vỏ bánh xà phòng 120, tốt nhất diện tích bề mặt lõi 110 nhỏ hơn diện tích vỏ bánh xà phòng 120.

Tham chiếu đến Hình 2, là quy trình sản xuất bánh xà phòng có lõi 200 (“phương pháp 200”) dựa trên các phản ứng gồm phản ứng tạo phức, phản ứng thủy phân; khả năng hấp thụ, khả năng hòa tan, khả năng hút nước và trương nở, quá trình hồ hóa của tinh bột, khả năng tạo gel và sự thoái hóa gel của các hạt tinh bột thông qua các quá trình trích ly một phần, ép đùn, gia nhiệt, sấy,.... Phương pháp 200 được sử dụng để sản xuất bánh xà phòng có lõi 100.

Phương pháp 200 bắt đầu bằng bước 201, bước sơ chế củ mài. Từ bước 201 đến bước 204 là các bước chuẩn bị lõi 110 mà trong đó nguyên liệu chính là bột củ mài. Theo dược điển Việt Nam, củ mài có tên khoa học là *Rhizoma Dioscoreae persimilis*, là thân rễ của cây củ mài (*Dioscorea persimilis* Prain et Burkill), thuộc chi *Dioscorea*, họ Củ nâu (*Dioscoreaceae*), thuộc bộ Hoa loa kèn (*Liliales*), lớp Hành (*Liliopsida*), ngành Hạt kín (*Magnoliophyta*) hay Ngọc lan (*Angiospermatophyta*). Thành phần chính là hàm lượng protein 5,3%; glucose tự do 0,5%; tinh bột 61,8%; chất xơ 2,1%; khoáng tổng 2,0%; độ ẩm 10,1%, tạp chất không quá 5% và các hợp chất khác như muxin, allantoin, axit amin, acginin, cholin,.... Trong đó, hạt tinh bột củ mài có hình trứng hay hình chuông, dài từ 10µm đến 60µm, rộng khoảng 15µm đến 50µm, có vân đồng tâm, rốn lệch tâm, hình chấm hay hình vạch. Tinh thể calci oxalat hình kim dài từ 35µm đến 50µm. Mảnh mô mềm gồm các tế bào màng mỏng, chứa

ting bột, mảnh mạch mạng. Tinh bột tham gia phản ứng tạo phức, phản ứng thủy phân; khả năng hấp thụ, khả năng hòa tan, khả năng hút nước và trương nở, quá trình hồ hóa của tinh bột, khả năng tạo gel và sự thoái hóa gel. Cây củ mài thuộc dạng cây thân thảo sống nhiều năm, thân khí sinh dài từ 5m đến 10m, quấn vào giá thể theo chiều từ phải sang trái. Có thân rễ dạng củ, hình trụ đâm sâu vào đất, có thể có 1 hoặc 2 củ. Củ mài có vỏ bên ngoài màu nâu, thịt bên trong chứa tinh bột trắng, có nhiều chất dính. Thân khí sinh có 4 đến 8 cạnh. Khi khô có màu nâu đỏ, khi non thân hơi tròn, thời gian thu hái củ mài là vào mùa đông, bắt đầu từ tháng 10 đến tháng 3 hàng năm, đây là thời điểm củ mài có chất lượng tốt nhất. Nguyên liệu làm lõi 110 có thể là củ mài tươi hoặc khô, tùy vào loại nguyên liệu ảnh hưởng đến thời gian sơ chế nguyên liệu đầu vào. Theo phương án ưu tiên và mẫu mực của sáng chế, củ mài sử dụng ở bước 201 là củ mài khô đem sơ chế, loại bỏ tạp chất và cắt nhỏ tiến hành ngâm với dung dịch nước ion theo tỷ lệ % tính theo trọng lượng là 65% trọng lượng nước ion và 35% trọng lượng là củ mài và ngâm ở nhiệt độ phòng. Trong quá trình ngâm, thực hiện khuấy đảo định kỳ từ 5 – 7 lần/giờ trong thời gian 2 giờ đến 5 giờ để thu được hỗn hợp củ mài với dung dịch nước ion. Khi ngâm tinh bột vào nước thì thể tích hạt tăng do sự hấp thụ nước, làm cho hạt tinh bột trương phồng lên, hiện tượng này gọi là hiện tượng trương nở của hạt tinh bột.

Ở bước 202, tiến hành tách pha hỗn hợp củ mài với dung dịch nước ion ở bước 201 nhằm thu hai thành phần chính là củ mài tinh và hỗn hợp dung dịch.

Ở bước 203, củ mài tinh thu được ở bước 202 có trạng thái trương nở cắt khúc để chuẩn bị tạo và định hình lõi 110 ở bước 204.

Ở bước 204, tạo và định hình lõi 110. Các khúc nhỏ củ mài tinh được đưa vào máy nghiền để làm giảm kích thước củ mài tinh bằng cách tác động lực cơ học. Quá trình nghiền thô củ mài tinh nhằm giảm kích thước củ mài tinh xuống dưới 8% so với kích thước ban đầu, trong khi đó quá trình nghiền tinh củ mài tinh để thu được bột củ mài ở trạng thái siêu mịn. Do đó, quá trình nghiền củ mài sẽ kết hợp hai giai đoạn nghiền thô và nghiền tinh sau đó. Để tăng hiệu quả và năng suất máy nghiền, củ mài tinh trước đó được cắt thành các khúc nhỏ có kích thước từ 5 – 6cm bằng các máy cắt cơ học. Máy nghiền và máy cắt cơ học là những thiết bị thông dụng, phổ biến trên thị trường hiện nay nên sẽ không được mô tả chi tiết trong sáng chế để không làm mờ đi các khía cạnh khác của sáng chế;

Vẫn ở bước 204, sau quá trình nghiền, hỗn hợp huyền phù thu được sẽ lẫn với phần lớn các bã thô có kích thước lớn; các bã thô này sẽ được tách ra khỏi huyền phù bằng thiết bị ly tâm hoặc thiết bị rây với đường kính lỗ 0,7mm là phương án ưu tiên của sáng chế. Sau quá trình ly tâm sẽ thu được hỗn hợp bột củ mài; tiến hành phương pháp lắng làm nước bốc hơi một phần đưa khối tinh bột về độ ẩm thích hợp 10 – 15%. Tiếp tục đưa hỗn hợp thu được sau phương pháp lắng đã bổ sung tỷ lệ phần trăm (%) tính theo trọng lượng từ 0,1 – 1% trọng lượng phụ gia để tăng độ kết dính, hỗ trợ kéo dài thời gian bảo quản, chất tạo màu và một số thành phần khác chuyển sang ép đùn kết hợp cắt tạo hình cấu trúc lõi 110 và đem gia nhiệt. Trong đó, phần trăm (%) tính theo trọng lượng của phụ gia = (trọng lượng phụ gia ÷ trọng lượng hỗn hợp bột củ mài) x 100%. Quá trình gia nhiệt sử dụng hơi nước nóng làm tác nhân gia nhiệt phần lõi 110 đã được ép đùn. Tinh bột trong thực phẩm có thể phân thành ba loại:

ting bột tiêu hóa nhanh, ting bột tiêu hóa chậm và ting bột đề kháng. Trong đó, hàm lượng ting bột đề kháng rất tốt cho sức khỏe khi tiếp xúc với da. Hàm lượng ting bột đề kháng trong bột củ mài cũng thay đổi theo các phương pháp gia nhiệt khác nhau trong đó phương pháp luộc có hàm lượng ting bột đề kháng thấp nhất (27,8%), tiếp theo đến phương pháp hấp áp suất (33,5%) và phương pháp hấp cho hàm lượng ting bột đề kháng cao nhất (36,7%). So với phương pháp luộc và hấp áp suất thì trong phương pháp hấp, hạt ting bột chỉ chịu tác động bởi nhiệt độ nấu chín vừa đủ như phương pháp luộc (100°C), lại không tiếp xúc trực tiếp với nước đang sôi. Do vậy đã hạn chế sự hydrat hóa cũng như quá trình gelatin hóa của ting bột, dẫn đến hàm lượng ting bột đề kháng bị mất đi nhỏ hơn so với hai phương pháp còn lại. Đồng thời, phương pháp hấp cũng là một trong những phương pháp chế biến thông dụng, dễ thực hiện và có nhiều ưu điểm trên thực tế. Thực phẩm được chế biến theo phương pháp hấp sẽ khắc phục tình trạng bị chín quá mức hay bị cháy khét, là những hạn chế hay gặp trong các phương pháp chế biến khác như luộc, rang, nướng. Do vậy phương pháp hấp là phương pháp chế biến mang lại nhiều ưu điểm nhất, được chọn lựa cho công tác chế biến lõi 110 bằng bột củ mài. Thời gian gia nhiệt tương đối ngắn, khoảng 1 – 5 phút, và phụ thuộc vào kích thước lõi 110. Sau gia nhiệt, bề mặt lõi 110 sáng mịn, trơn không gồ ghề. Kết thúc quá trình gia nhiệt, điều chỉnh độ ẩm lõi 110 bằng cách tách nước ở nhiệt độ thường, cụ thể phơi khô khoảng 1 giờ nhằm định hình cấu trúc lõi 110.

Ở bước 205, hỗn hợp dung dịch thu được ở bước 202 dùng để tham gia vào bước tạo hỗn hợp phối xạ phòng 206.

Ở bước 206, tạo hỗn hợp phối xạ phòng. Mục đích của các bước từ bước 206 đến bước 209 là tạo nguyên liệu để sản xuất vỏ bánh xạ phòng 120; cụ thể, xác định khối lượng phối xạ phòng cần sử dụng nhằm định lượng khối lượng nước thêm vào theo tỉ lệ phần trăm (%) tính theo trọng lượng từ 2,5% đến 4% trọng lượng trong tổng khối lượng phối xạ phòng cần sử dụng. Sau đó, tiến hành phối trộn bằng cách bổ sung hỗn hợp dung dịch thu được ở bước 204 với phối xạ phòng được cắt hình khối nhỏ nhằm tăng diện tích tiếp xúc nhiệt, rút ngắn thời gian gia nhiệt. Kết quả thu được sau bước 206 là hỗn hợp dung dịch phối xạ phòng gồm phối cắt nhỏ và nước và chuẩn bị cho việc gia nhiệt tại bước 208.

Bước 207, thiết lập các thông số kỹ thuật nhiệt độ, thời gian, tần số khuấy đảo cụ thể cho từng giai đoạn gia nhiệt hỗn hợp phối xạ phòng nhằm mục đích thay đổi trạng thái hỗn hợp phối xạ phòng từ pha rắn sang pha lỏng sao cho mức nhiệt độ xác định dưới nhiệt độ sôi của nước, tốt nhất là từ 50°C đến 70°C đối với thiết bị trao đổi nhiệt sử dụng nước nóng làm tác nhân dẫn nhiệt. Trong đó, nước được gia nhiệt trước trên 70°C nhưng nhỏ hơn 100°C trước khi trao đổi nhiệt với hỗn hợp phối xạ phòng ở bước 206.

Ở bước 208, sử dụng các thông số đã thiết lập ở bước 207 tiến hành gia nhiệt. Cụ thể, gia nhiệt ở bước 408 bao gồm: gia nhiệt lần một bằng cách tăng nhiệt độ tác nhân nước từ nhiệt độ phòng đến ngưỡng nhiệt độ trên 70°C nhưng nhỏ hơn 100°C, tốt nhất là 87°C.

Tiếp tục chuyển sang giai đoạn gia nhiệt lần hai, cụ thể, giai đoạn này duy trì nhiệt độ cho tác nhân nước trao đổi nhiệt với hỗn hợp phối xạ phòng ở bước 206 đạt điểm nhiệt độ tan chảy hoàn toàn để chuyển phối xạ phòng từ thể rắn sang thể lỏng hoàn toàn. Hỗn hợp phối

xà phòng lỏng sau gia nhiệt lần hai sẽ được gia nhiệt lần ba; cụ thể, hạ nhiệt độ gia nhiệt tác nhân nước xuống từ 50°C đến 60°C, tốt nhất là 55°C và 58°C. Tại bước gia nhiệt 208 còn bao gồm thao tác khuấy trộn liên tục từ lúc bắt đầu đến khi kết thúc giai đoạn gia nhiệt bằng cách sử dụng hệ thống cánh khuấy được lắp đặt bổ sung trong thiết bị trao đổi nhiệt với tần số xác định tại bước 207, tốt nhất là 30vòng/phút.

Ở bước 209, tiến hành phối trộn hỗn hợp phối xà phòng bằng cách bổ sung thêm phụ gia, chất màu, các loại thảo mộc, hoa quả, khoáng chất, hoặc vitamin để ngăn chặn sự thất thoát khối lượng dung dịch phối lỏng do bốc hơi. Ngoài ra, hàm lượng hương liệu bổ sung phụ thuộc vào tùy mục đích nhà sản xuất nhưng tốt nhất hàm lượng thấp hơn 1% trọng lượng so với khối lượng hỗn hợp phối xà phòng. Mặt khác, nếu hương/tinh dầu tan trong nước thì có thể bổ sung trực tiếp vào hệ, ngược lại nếu hương/tinh dầu tan trong dầu thì phải nhũ hóa riêng nó bằng PEG 40 trước khi bổ sung. Trong suốt quá trình phối trộn cần kết hợp khuấy đảo với tần số thấp hơn ở bước gia nhiệt 208. Kết thúc phối trộn thu được hỗn hợp dung dịch phối xà phòng dùng để tạo vỏ xà phòng 120 sẽ được giữ ổn định nhằm loại bỏ bọt tạo thành trong quá trình phối trộn trong khoảng thời gian 15 – 20 phút trước khi thực hiện rót khuôn ở bước 211.

Ở bước 210, nếu lượng lõi thu được sau bước 204 và hỗn hợp dung dịch phối xà phòng thu được sau bước 209 có đủ để tạo ít nhất 1 bánh xà phòng có lõi thì chuyển sang bước 212; ngược lại thì thực hiện bước 201 để tạo thêm lõi và hỗn hợp dung dịch phối xà phòng.

Tại bước 211, thực hiện rót khuôn. Cụ thể, khuôn được chuẩn bị trước đưa đến thiết bị rót thực hiện rót lớp hỗn hợp dung dịch phối xà phòng đầu tiên để tạo vỏ bánh xà phòng 120 với thể tích đã xác định, thiết kế bố trí dây chuyền máy sao cho mỗi mẻ sau khi rót lượng hỗn hợp dung dịch phối xà phòng đầu tiên đến thiết bị đặt lõi 110 là 2 phút và tiến hành đồng thời rót lượng hỗn hợp dung dịch phối xà phòng thứ hai vào khuôn sao cho thể tích hai lần rót lượng hỗn hợp dung dịch phối xà phòng là như nhau và thể tích dịch bao phủ toàn bộ lõi 110.

Ở bước 212, giai đoạn làm nguội để đông cứng hỗn hợp dung dịch phối xà phòng và lõi ở bước 211, có thể làm nguội bằng hai cách: dùng khuôn sắt và làm lạnh bằng không khí hoặc sử dụng máy lạnh và làm lạnh bằng nước. Theo cách thứ hai, hỗn hợp dung dịch phối xà phòng và lõi được làm nguội nhanh nhờ máy lạnh năng suất tuy cao hơn, rút ngắn thời gian từ 30 đến 40 phút nhưng tăng chi phí sản xuất và cấu trúc tinh thể của xà phòng bị phá vỡ nên hình dáng của xà phòng không đạt so với phương pháp thứ nhất, thời gian làm nguội kéo dài 3 đến 7 ngày phụ thuộc theo mùa, nhiệt độ không khí và chất lượng xà phòng. Sau khi làm nguội kết thúc tiến hành tháo khuôn thu được bánh xà phòng có lõi.

Tại bước 213, các bánh xà phòng thu được ở bước 212 có độ ẩm khoảng 30% đến 35% nên cần phải sấy để tạo thành một lớp màng cứng trên bề mặt trước khi khắc tên nhãn hiệu lên vỏ xà phòng 120. Lớp màng cứng này còn có tác dụng giữ cho nước trong xà phòng không bị bay hơi. Thực hiện quá trình sấy với tác nhân sấy là dòng không khí nóng đối lưu ở nhiệt độ 45°C đến 55°C. Không khí nóng vừa là chất mang nhiệt, làm bay hơi nước khỏi bề mặt xà phòng, vừa mang hơi nước ra khỏi buồng sấy do đó hàm ẩm của lớp bề mặt xà phòng

giảm còn khoảng 27 – 30% nhưng lớp bên trong vẫn giữ nguyên hàm ẩm cũ 30 - 35%. Sau bước 213 sẽ thu được bánh xà phòng có lõi 100.

Ở bước 214, thực hiện phân loại các bánh xà phòng có lõi 100 thu được từ sau bước sấy 213. Nếu bánh xà phòng có lõi 100 bị lỗi, không đạt chất lượng, thì thực hiện bước 215; ngược lại, thực hiện bước 216.

Tại bước 215, bánh xà phòng 100 lỗi, không đạt chất lượng, tiến hành tách vỏ bánh xà phòng 120 và lõi 110. Lõi 110 sẽ cung cấp lại cho bước 204 để tạo và định hình lại; phần vỏ bánh xà phòng 120 sẽ đưa trở lại công đoạn tạo phôi 206; trong đó, tỉ lệ phần trăm (%) tính theo trọng lượng phôi trộn phôi mới và vỏ bánh xà phòng 120 tách ra từ bước 215 là 70% trọng lượng phôi mới trộn với 30% trọng lượng vỏ bánh xà phòng 120.

Cuối cùng là bước 216, đóng gói thành phẩm bánh xà phòng có lõi 100.

Theo phương án ưu tiên của sáng chế, quy trình sản xuất bánh xà phòng có lõi 200 có thể bao gồm thêm công đoạn dập nhãn tự động lên bề mặt bánh, có thể đóng nhãn N bánh xà phòng trong 1 phút, để giảm hao hụt khối lượng bánh xà phòng có lõi 100 trong quá trình dập nhãn tự động nên bôi trơn khuôn bằng dung dịch glycerin loãng, dung dịch nước muối hoặc dung dịch axit loãng.

Theo một phương án của sáng chế, quy trình sản xuất bánh xà phòng có lõi 200 còn bao gồm tạo lỗ tròn 111 cho lõi 110 ở bánh xà phòng 100B tại bước tạo và định hình lõi 204 và/hoặc ép định hình vỏ bánh xà phòng 120 ở bánh xà phòng 100C tại bước rót khuôn 211.

VÍ DỤ THỰC HIỆN SÁNG CHẾ

Theo một phương án khác của sáng chế, bánh xà phòng có lõi 100 được thực hiện trong quy mô thí nghiệm tạo bánh kích thước 6cm x 7cm x 1.5cm, khối lượng tịnh 100Bg $\pm$ 0.005g với thành phần nguyên liệu theo Bảng 1.

Bảng 1: Thành phần nguyên liệu sản xuất bánh xà phòng

STT	Thành phần	Khối lượng (ĐVT: g)
1	Lõi	20
2	Phôi xà phòng	157
3	EG1 (Glycereth – 26)	8
4	Nước cất	5
5	Hương liệu (tan trong nước)	2
6	Một số chất phụ gia khác	8

Thành phần nguyên phụ liệu được thực hiện tại các công đoạn đã mô tả tham chiếu theo Hình 2 nhưng có thay đổi các thông số kỹ thuật theo các phương án khác của sáng chế theo Bảng 2 thông số sử dụng tại bước 204 và 206.

Bảng 2: Thông số sử dụng tại bước 204 và 206

Thông số/ Mẫu	Mẫu 1	Mẫu 2	Mẫu 3	Mẫu 4	Mẫu 5
Bổ sung phụ gia lúc nghiền ở bước 204	Không	Không	Không	Có	Có
Gia nhiệt ở bước 204	Không	Có	Có	Có	Có
Tách nước ở bước 204	Có	Có	Có	Có	Có
Bổ sung phôi (nguồn gốc từ sản phẩm lỗi được tách bước 215) ở bước 206	Không	Không	Không	Có	Có
Tạo lỗ trên bề mặt lõi ở bước 204	Không	Không	Có	Không	Có

Khảo sát tất cả các mẫu đều đạt được mục đích hạn chế lãng phí bánh xà phòng có lõi 100. Trong đó, bánh xà phòng hòa tan hoàn toàn và không có hiện tượng gãy vụn. Các chỉ tiêu như bề mặt lõi 110, khả năng hòa tan, độ kết dính với bánh xà phòng và lực tác dụng lên lõi 110 đều được khảo sát trên các mẫu như sau:

trong đó, độ bền cơ học của lõi 110 từ mẫu 2 đến mẫu 5 khi được gia nhiệt và sấy tốt hơn lõi 110 theo mẫu 1 chỉ sấy mà không gia nhiệt;

trong đó, mẫu 1 được tạo ra bỏ qua phân gia nhiệt trong quá trình thực hiện bước 204 thì cấu trúc bề mặt lõi 110 gồ ghề có khả năng gây tổn thương lớp biểu bì bên ngoài bề mặt da khi sử dụng gần hết phần bánh xà phòng. Ngược lại, từ mẫu 2 đến mẫu 5, tại bước 204, có gia nhiệt tác nhân là hơi nước nóng thu được lõi có bề mặt không gồ ghề và không gây tổn thương da. Tuy nhiên, lõi 110 ở mẫu 4 và mẫu 5, tại bước 204, không những gia nhiệt mà còn bổ sung phụ gia trong quá trình nghiền thu được bề mặt lõi 110 láng mịn hơn bề mặt lõi 110 chỉ gia nhiệt không bổ sung phụ gia;

trong đó, bề mặt lõi của mẫu 3 và mẫu 4 có đục lỗ tròn 111 nhằm làm tăng diện tích tiếp xúc giữa phần vỏ bánh xà phòng 120 với lõi 110 đồng thời tăng khả năng hòa tan của lõi 110 khi sử dụng và có thể tăng tính tiện dụng cho sản phẩm bằng cách sử dụng một sợi dây xuyên qua phần bánh xà phòng vào lỗ tròn 111 trên bề mặt lõi 110 nhằm mục đích bảo quản sản phẩm sau khi sử dụng bằng cách treo, móc sản phẩm. Tuy nhiên, mẫu 3 và mẫu 4 tỉ lệ hạn chế lãng phí bánh xà phòng thấp hơn so với bề mặt không tạo lỗ tròn 111 nhưng tăng độ hòa tan của lõi 110 và phụ thuộc vào số lỗ tròn 111, đường kính lỗ tròn 111 trên bề mặt lõi 110;

trong đó, việc bổ sung phôi có nguồn gốc từ sản phẩm (bánh xà phòng có lõi) bị lỗi vào bước 206 tạo phôi tiến hành gia nhiệt chuyển trạng thái từ rắn sang lỏng. Phần vỏ bánh xà phòng của mẫu 4 và mẫu 5 có bổ sung phôi không ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm, tốt nhất theo tỉ lệ phần trăm (%) tính theo trọng lượng là 70% trọng lượng phôi mới trộn với 30% trọng lượng vỏ bánh xà phòng 120.

Theo một phương án khác của sáng chế, bánh xà phòng có lõi 100 được thiết kế vẫn đảm bảo hạn chế lãng phí bánh xà phòng 90% nhưng tăng khả năng hòa tan hoàn toàn của lõi 110 bằng cách vỏ bánh xà phòng 120 chỉ phủ mặt trên và mặt dưới của lõi 110, bốn mặt xung quanh của lõi 100 không phủ vỏ bánh xà phòng 120. Tiến hành khảo sát khả năng hòa tan của lõi 110 và tỉ lệ gãy “vụn” bánh xà phòng có lõi 100 theo Bảng 3 thông số cấu trúc bánh xà phòng có lõi.

Bảng 3: Thông số cấu trúc bánh xà phòng có lõi

Thông số/ Mẫu	Mẫu 6	Mẫu 7	Mẫu 8	Mẫu 9
Tạo lỗ trên bề mặt	Có	Có	Có	Không
Diện tích mặt lõi so với diện tích mặt cắt ngang của bánh xà phòng	Nhỏ hơn	Nhỏ hơn	Bằng	Nhỏ hơn
Khả năng bao phủ lõi của bánh xà phòng	Hoàn toàn	Chỉ bao phủ mặt trên và mặt dưới của lõi	Chỉ bao phủ mặt trên và mặt dưới của lõi	Chỉ bao phủ mặt trên và mặt dưới của lõi

Khảo sát tất cả từ mẫu 6 đến mẫu 9 đều đạt được mục đích của sáng chế, tốt nhất là mẫu 7 tỉ lệ phần trăm khả năng hòa tan của lõi 110 cũng như hạn chế lãng phí vụn bánh xà phòng đều cao hơn các mẫu còn lại.

Do đó, sáng chế bao gồm tất cả các sửa đổi, tương đương và các lựa chọn thay thế nằm trong tinh thần và phạm vi của các yêu cầu bảo hộ sau đây. Cần phải hiểu thêm rằng không phải tất cả các phương án được tiết lộ trong đặc tả đã nêu ở trên sẽ nhất thiết phải thỏa mãn hoặc đạt được từng đối tượng, ưu điểm hoặc cải tiến được mô tả trong đặc tả đã nêu ở trên.

Yêu cầu các yếu tố và các bước trong tài liệu này có thể đã được đánh số và/hoặc ký tự chỉ như một sự trợ giúp cho khả năng đọc và hiểu. Bất kỳ việc đánh số và ký tự nào như vậy không nhằm mục đích và không nên được thực hiện để chỉ ra thứ tự của các yếu tố và/hoặc các bước trong yêu cầu bảo hộ.

Tóm tắt sáng chế được cung cấp sẽ cho phép người đọc xác định bản chất và ý chính của công bố kỹ thuật. Nó được trình bày với sự hiểu biết rằng nó sẽ không được sử dụng để giới hạn hoặc giải thích phạm vi hoặc ý nghĩa của các yêu cầu bảo hộ. Các yêu cầu bảo hộ sau đây đã được đưa vào mô tả chi tiết, với mỗi yêu cầu bảo hộ đứng riêng như một phương án độc lập.

CHÚ THÍCH HÌNH VẼ

Hình 1 các chỉ dẫn chú thích được mô tả như sau:

100 Bánh xà phòng có lõi

100A Bánh xà phòng có lõi dạng tron

100B Bánh xà phòng có lõi tổ ong

100C Bánh xà phòng có lõi hở

110 Lõi

111 Lỗ tròn

120 Vỏ bánh xà phòng

121 Vỏ bánh thứ nhất

122 Vỏ bánh thứ hai

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bánh xà phòng có lõi bao gồm: phần lõi và phần vỏ bánh xà phòng bao bọc xung quanh bánh xà phòng;

trong đó, phần lõi được cấu tạo từ các chuỗi polysacarit được chiết xuất từ củ mài (củ chup hay khoai mài, hoài sơn) và/hoặc từ các cây trồng có củ, quả, hạt, trái (như lá xoan, thân Thanh Long, xơ dừa) có hàm lượng amylopectin và amilose theo tỉ lệ khoảng 4:1; bề mặt lõi bao gồm nhiều lỗ tròn với đường kính và số lượng lỗ tròn được xác định trước;

phần lõi được trương nở, hồ hóa và biến tính một phần hoặc hoàn toàn từ công đoạn nhiệt hóa để tạo thành các cấu trúc bất kỳ là đa giác hay hình tròn, oval, elip hoặc đa giác có cấu trúc bo tròn ở các đỉnh hoặc các hình thú, hoa quả;

phần vỏ bánh xà phòng bao bọc xung quanh bánh xà phòng ở trạng thái pha rắn bao phủ toàn bộ bề mặt hoặc mặt phía trên và phía dưới của lõi bằng việc hình thành các liên kết trên bề mặt lõi sao cho phần lõi nằm hoàn toàn bên trong; nguồn nguyên liệu cấu thành nên vỏ bánh xà phòng được sản xuất theo phương pháp truyền thống.

2. Bánh xà phòng theo điểm 1, trong đó, lõi có thể rỗng hoặc đặc bên trong và bề mặt lõi có thể gắn thêm thiết bị phụ trợ dùng để treo và/hoặc móc.

3. Bánh xà phòng theo điểm 1, trong đó, trọng lượng lõi chiếm tỷ trọng từ 1% đến 8% trọng lượng tịnh của bánh xà phòng có lõi, tốt nhất là tỷ trọng 6%; trong đó, tổng % tính theo trọng lượng của lõi và vỏ bánh xà phòng bằng 100% trọng lượng của bánh xà phòng có lõi.

4. Bánh xà phòng theo điểm 1, trong đó, tỷ lệ kích thước bề dày của lõi so với kích thước bề dày của bánh xà phòng có lõi là từ 20 – 47%, tốt nhất là 33%; trong đó, tỷ lệ kích thước bề dày của lõi so với kích thước bề dày của bánh xà phòng có lõi là từ 20 – 47%, tốt nhất là 33%; trong đó, tỷ lệ kích thước tính bằng hệ đơn vị SI thuộc đại lượng độ dài.

5. Quy trình sản xuất bánh xà phòng có cấu trúc lõi bao gồm các bước:

i) sơ chế củ mài: củ mài khô được loại bỏ tạp chất, cắt nhỏ và đem ngâm với dung dịch nước ion theo tỷ lệ % tính theo trọng lượng là 65% trọng lượng nước ion và 35% trọng lượng là củ mài khô và ngâm ở nhiệt độ phòng để thu được hỗn hợp củ mài với dung dịch nước ion;

trong đó, quá trình ngâm, thực hiện khuấy đảo định kỳ từ 5 – 7 lần/giờ trong thời gian 2 giờ đến 5 giờ;

trong đó, tổng % tính theo trọng lượng của dung dịch nước ion và củ mài khô bằng 100% trọng lượng của hỗn hợp củ mài với dung dịch nước ion;

ii) tách pha hỗn hợp củ mài với dung dịch nước ion sau bước i) nhằm thu hai thành phần chính là củ mài tinh và hỗn hợp dung dịch;

iii) củ mài tinh thu được ở bước ii) có trạng thái trương nở cắt khúc để chuẩn bị tạo và định hình lõi;

iv) tạo và định hình lõi;

v) thu hỗn hợp dung dịch ở ii) để tạo phôi xà phòng;

vi) tạo hỗn hợp phôi xà phòng: xác định khối lượng phôi xà phòng cần sử dụng và thêm vào theo tỷ lệ phần trăm (%) tính theo trọng lượng từ 2,5% đến 4% trọng lượng nước trong tổng khối lượng phôi xà phòng cần sử dụng; sau đó, phối trộn hỗn hợp dung dịch thu được ở bước v), nước với phôi xà phòng được cắt hình khối nhỏ để thu được hỗn hợp phôi xà phòng; trong đó, phần trăm (%) tính theo trọng lượng của nước = $(\text{trọng lượng nước} \div \text{trọng lượng phôi xà phòng cần sử dụng}) \times 100\%$;

vii) thiết lập các thông số kỹ thuật nhiệt độ, thời gian, tần số khuấy đảo cụ thể cho từng giai đoạn gia nhiệt hỗn hợp phôi xà phòng nhằm mục đích thay đổi trạng thái hỗn hợp phôi xà phòng từ pha rắn sang pha lỏng hoàn toàn sao cho mức nhiệt độ xác định trước dưới nhiệt độ sôi của nước;

viii) sử dụng các thông số đã thiết lập ở vii) tiến hành gia nhiệt và khuấy trộn hỗn hợp phôi xà phòng; trong đó, khuấy trộn trong quá trình gia nhiệt bằng cách sử dụng hệ thống cánh khuấy được lắp đặt bổ sung trong thiết bị trao đổi nhiệt với tần số xác định tại bước vii), tốt nhất là 30 vòng/phút;

ix) phối trộn có bổ sung phụ gia theo tỉ lệ phần trăm (%) tính theo trọng lượng từ 1% đến 2,5% trọng lượng phụ gia vào hỗn hợp phôi xà phòng thu được tại thời điểm kết thúc quá trình gia nhiệt bước viii) đồng thời phá bọt trong 15 – 20 phút để thu được hỗn hợp dung dịch phôi xà phòng; trong đó, phần trăm (%) tính theo trọng lượng của phụ gia = $(\text{trọng lượng phụ gia} \div \text{trọng lượng hỗn hợp phôi xà phòng}) \times 100\%$;

x) nếu lượng lõi thu được sau bước iv) và hỗn hợp dung dịch phôi xà phòng thu được sau bước ix) có đủ để tạo ít nhất 1 bánh xà phòng có lõi thì chuyển sang bước xi); ngược lại thì thực hiện bước i) để tạo thêm lõi và hỗn hợp dung dịch phôi xà phòng;

xi) thực hiện rót khuôn: khuôn được chuẩn bị trước đưa đến thiết bị rót thực hiện rót lớp hỗn hợp dung dịch phôi xà phòng đầu tiên để tạo vỏ bánh xà phòng với thể tích đã xác định, thiết kế bố trí dây chuyền máy sao cho mỗi mẻ sau khi rót lượng hỗn hợp dung dịch phôi xà phòng đầu tiên đến thiết bị đặt lõi là 2 phút và tiến hành đồng thời rót lượng hỗn hợp dung dịch phôi xà phòng thứ hai vào khuôn sao cho thể tích hai lần rót lượng hỗn hợp dung dịch phôi xà phòng là như nhau để hỗn hợp dung dịch phôi xà phòng bao phủ toàn bộ lõi;

xii) làm nguội để đông cứng hỗn hợp dung dịch phôi xà phòng và lõi ở bước xi) để thu được bánh xà phòng có lõi, trong đó thời gian làm lạnh phụ thuộc vào phương pháp làm nguội khác nhau;

xiii) sấy bánh xà phòng có lõi ở bước xxii) với tác nhân sấy là dòng không khí nóng đối lưu ở nhiệt độ 45°C đến 55°C;

xiv) phân loại các bánh xà phòng có lõi thu được từ sau bước xiii); nếu bánh xà phòng có lõi bị lỗi, không đạt chất lượng, thì thực hiện bước xv); ngược lại, thực hiện bước xvi);

xv) tách vỏ bánh xà phòng và lõi; trong đó, lõi sẽ cung cấp lại cho bước iv) để tạo và định hình lại; vỏ bánh xà phòng sẽ đưa trở lại công đoạn tạo hỗn hợp phôi xà phòng vi); trong đó, tỉ lệ phần trăm (%) tính theo trọng lượng phối trộn phôi mới và vỏ bánh xà phòng tách ra từ bước xv) là 70% trọng lượng phôi mới trộn với 30% trọng lượng vỏ bánh xà phòng;

xvi) đóng gói thành phẩm bánh xà phòng có lõi.

6. Quy trình sản xuất bánh xà phòng có lõi theo bước tạo và định hình lõi của điểm 5, được thực hiện gồm các bước sau:

a) nghiền thô và nghiền tinh các khúc nhỏ củ mài tinh bằng máy nghiền cơ học thu được hỗn hợp huyền phù và bã;

b) tách bã ra khỏi hỗn hợp huyền phù bằng thiết bị ly tâm hoặc thiết bị rây thu được hỗn hợp bột củ mài;

c) tiến hành lắng hỗn hợp bột củ mài và bổ sung tỷ lệ phần trăm (%) tính theo trọng lượng từ 0,1 – 1% trọng lượng phụ gia vào hỗn hợp bột củ mài; trong đó, phần trăm (%) tính theo trọng lượng của phụ gia = $(\text{trọng lượng phụ gia} \div \text{trọng lượng hỗn hợp bột củ mài}) \times 100\%$;

d) ép đùn kết hợp cắt tạo hình cấu trúc lõi;

e) gia nhiệt lõi đã được ép đùn; thời gian gia nhiệt khoảng 1 – 5 phút;

f) tách nước ở nhiệt độ phòng, cụ thể phơi/sấy khô khoảng 1 giờ;

7. Quy trình sản xuất bánh xà phòng có lõi theo bước viii) của điểm 5, được thực hiện gia nhiệt theo ba giai đoạn như sau:

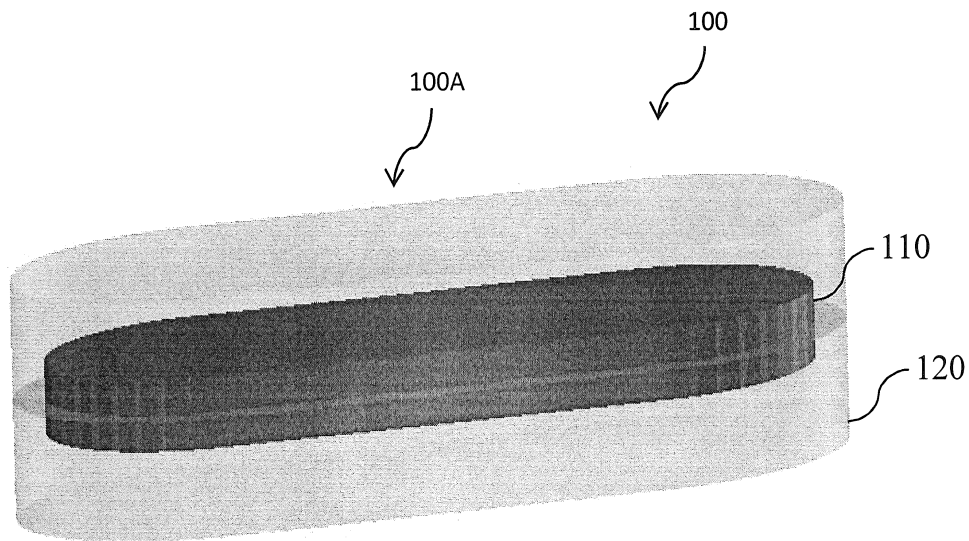
a) gia nhiệt lần một bằng cách tăng nhiệt độ tác nhân nước từ nhiệt độ phòng đến ngưỡng nhiệt độ trên 70°C nhưng nhỏ hơn 100°C, tốt nhất là 87°C;

b) gia nhiệt lần hai, duy trì nhiệt độ cho tác nhân nước trao đổi nhiệt với hỗn hợp phôi xà phòng đạt điểm nhiệt độ tan chảy hoàn toàn;

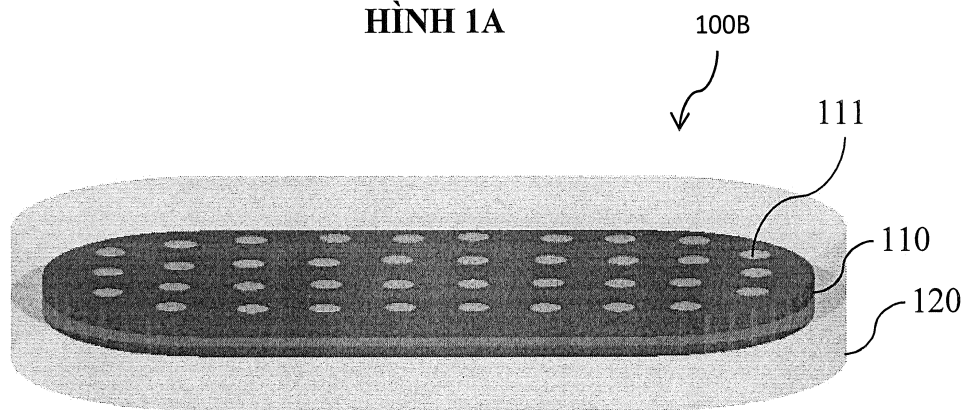
d) gia nhiệt lần ba, hạ nhiệt độ gia nhiệt tác nhân nước xuống từ 50°C đến 60°C, tốt nhất là 55°C và 58°C.

8. Quy trình sản xuất bánh xà phòng có lõi theo bước tạo và định hình lõi của điểm 6, có thể bỏ bước thứ e) thuộc tạo và định hình lõi nhằm tăng độ ma sát (tạo nhiều điểm lõi lõm trên bề mặt) ứng dụng trong bánh xà phòng dành cho động vật.

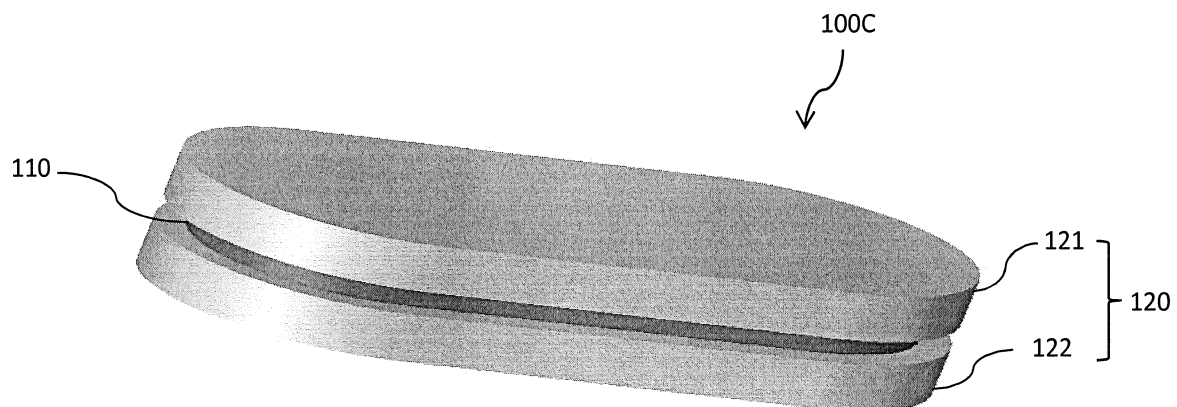
**HÌNH VẼ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT BÁNH XÀ PHÒNG CÓ LỖI VÀ
SẢN PHẨM THU ĐƯỢC TỪ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT NÀY**



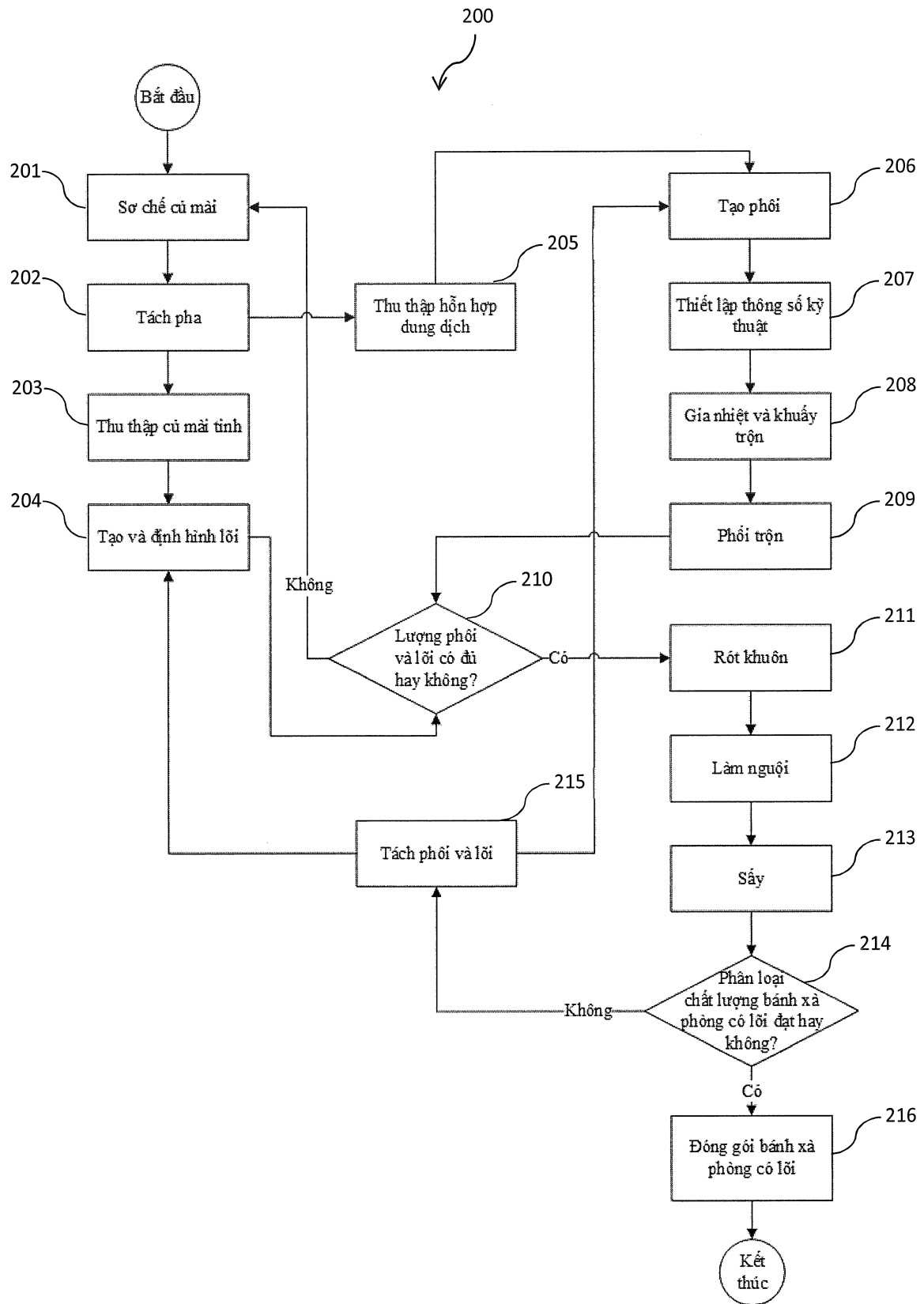
HÌNH 1A



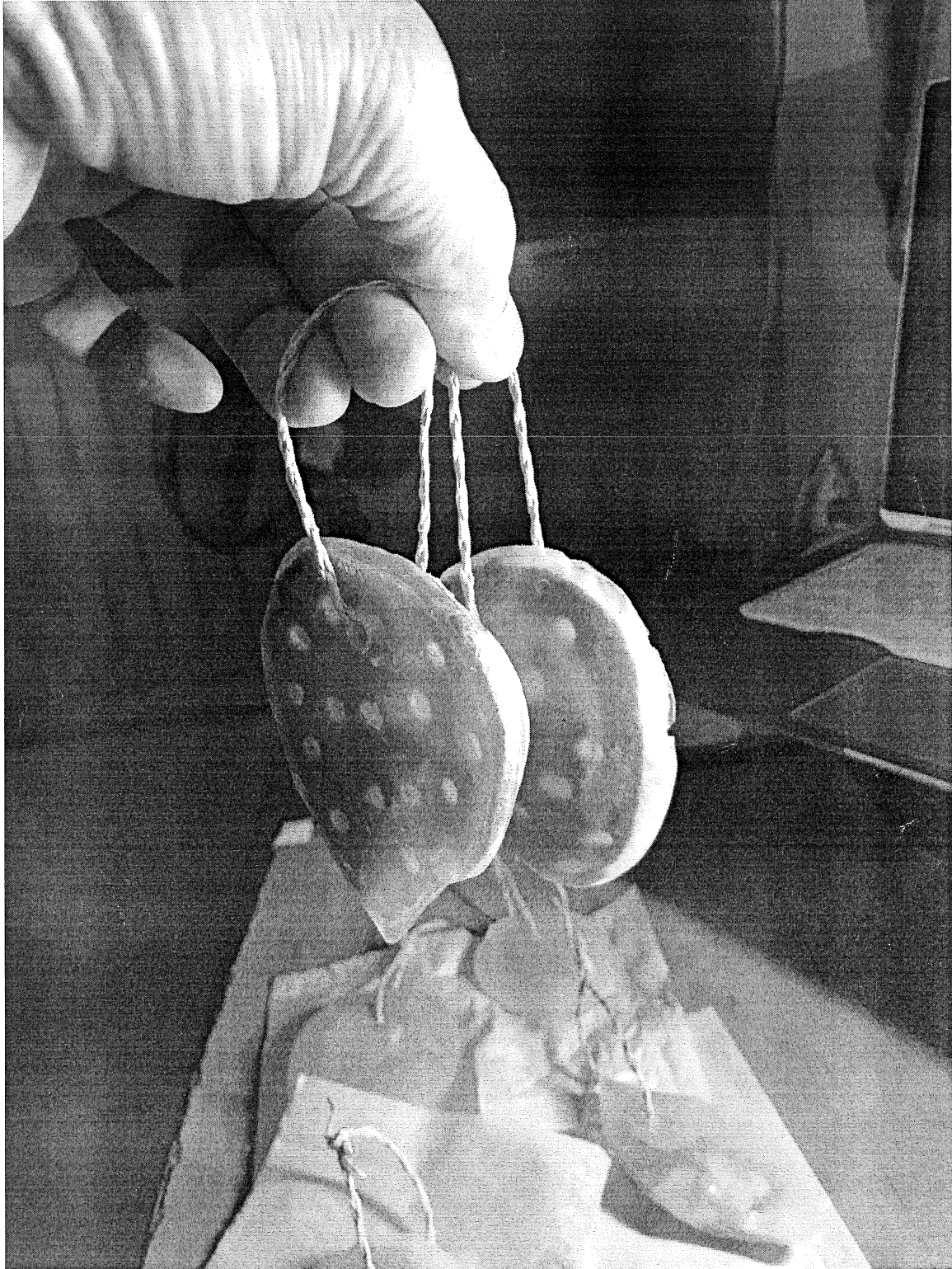
HÌNH 1B



HÌNH 1C



HÌNH 2



HÌNH 3