



(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)



1-0048374

(51)^{2022.01} C11D 11/00; C11D 17/04

(13) B

(21) 1-2022-08618

(22) 17/06/2021

(86) PCT/EP2021/066428 17/06/2021

(87) WO 2022/002613 A1 06/01/2022

(30) PCT/CN2020/100182 03/07/2020 CN; 20190809.2 13/08/2020 EP

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/05/2023 422A

(73) Unilever Global IP Limited (GB)

Port Sunlight Wirral, Merseyside CH62 4ZD, United Kingdom

(72) CHEN Yanchao (CN).

(74) Công ty TNHH Trần Hữu Nam và Đồng sự (TRAN H.N & ASS.)

(54) BAO NANG CHỨA LIỀU LƯỢNG ĐƠN VỊ VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT
BAO NANG CHỨA LIỀU LƯỢNG ĐƠN VỊ

(21) 1-2022-08618

(57) Sáng chế cung cấp bao nang chứa liều lượng đơn vị (101) để xử lý bề mặt đồ vật, bao nang (101) có ba khoang chứa (102, 103, 104) để chứa chế phẩm xử lý bề mặt đồ vật, trong đó: bao nang (101) được tạo thành từ hai tấm màng có thể tan trong nước, hai tấm màng này được dán kín với nhau tạo thành mạng dải dán kín ngăn cách nằm trên mặt phẳng ngăn kín, mạng dải dán kín ngăn cách bao gồm dải dán kín ngăn cách xung quanh (108), mạng dải dán kín ngăn cách các khoang (1024, 1023, 1034) để ngăn cách giữa các khoang chứa với nhau, và mạng dải dán kín ngăn cách trung tâm (10234), trong đó các khoang chứa có tỉ lệ mở rộng bề mặt trung bình trong khoảng từ 1,5 đến 3, tỉ lệ mở rộng bề mặt là tỉ số giữa diện tích bề mặt của màng nằm bên trên mặt phẳng ngăn kín so với diện tích diện phủ của khoang chứa nằm trên mặt phẳng ngăn kín.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế này đề cập đến bao nang chứa liều lượng đơn vị, có chứa chế phẩm xử lý bề mặt đồ vật, để xử lý bề mặt đồ vật, và cụ thể hơn là để xử lý cho đồ vải và bát đĩa.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Bao nang giặt tẩy có nhiều ngăn chứa và có thể tan trong nước, được làm bằng màng có thể tan trong nước đã được biết đến. Màng có thể tan trong nước thông thường là rượu polyvinyl. Quy trình sản xuất bao nang được ưu tiên có công đoạn tạo hình dạng bằng nhiệt cho màng. Tạo hình dạng bằng nhiệt có nghĩa là quy trình mà trong đó tấm màng thứ nhất được đưa vào khuôn để tạo thành các phần lõm trên màng. Quy trình này bao gồm việc gia nhiệt cho màng để làm mềm màng, và còn hút chân không để đưa màng áp vào khuôn. Các phần lõm này sau đó được làm đầy. Bao nang được hoàn thiện bằng cách phủ tấm màng thứ hai lên các chỗ lõm đã được làm đầy, và dán kín tấm màng này với tấm màng thứ nhất ở quanh bờ mép của các phần lõm để tạo thành mạng các dải dán kín ngăn cách phẳng.

Sau đó, sự chùng giãn của màng thứ nhất thường có tác động làm cho màng thứ hai phồng lên khi ngắt bỏ chân không giữa màng thứ nhất và khuôn. Các bao nang được cắt rời, có để lại một phần của mạng dải dán kín ngăn cách phẳng như một "riềm" bao quanh mỗi bao nang khi chúng được lấy ra khỏi khuôn. Mặc dù mạng dải dán kín ngăn cách là phẳng khi ở trong khuôn nhưng nó có thể bị biến dạng chút ít khi lấy ra khỏi khuôn. Tương tự như vậy, hình dạng của bao nang thường chùng giãn một chút so với hình dạng "đúc khuôn hoàn hảo" sau khi nó được lấy ra khỏi khuôn. Trong phạm vi mà bản mô tả kỹ thuật này đề cập là về mạng dải dán kín ngăn cách phẳng và/hoặc mặt phẳng ngăn kín của mạng dải dán kín ngăn cách, thì đó là dẫn chiếu đến dải dán kín ngăn cách được đúc phẳng.

Tương tự, trong phạm vi mà bản mô tả kỹ thuật này, đề cập đến các khía cạnh về hình dạng hoặc hình thù của bao nang, thì đó là dẫn chiếu đến bao nang được tạo hình dạng trong khuôn có hình dạng hoặc cấu trúc đó. Tuy nhiên, một số khía cạnh về hình dạng và cấu trúc có thể được thể hiện ở chính bao nang, ví dụ là do sự chùng giãn của màng của từng khoang chứa, và tác động của các chế phẩm lỏng chứa bên trong các khoang chứa.

Các bao nang nhiều khoang chứa là phù hợp để cấp phối các chế phẩm giặt chính cho máy giặt tự động và thậm chí để sử dụng giặt bằng tay. Mặc dù cấu trúc nhiều khoang khó sản xuất hơn so với chỉ có một khoang duy nhất, nhưng nó có thể được lựa chọn vì các thành phần của chế phẩm tẩy giặt cần được pha trộn tại thời điểm sử dụng và/hoặc sẽ bị giảm độ ổn định khi bảo quản cùng nhau. Nó cũng có thể đem đến cho bao nang sự hấp dẫn về mặt thẩm mỹ, bởi vì các khoang chứa khác nhau có thể được làm đầy bằng các chất có diện mạo khác nhau.

Bao nang giặt tẩy có nhiều khoang chứa, có thể hòa tan trong nước, có từ 2 đến 5 khoang chứa, được sản xuất bằng cách tạo hình dạng bằng nhiệt cho màng có thể hòa tan trong nước, được bộc lộ trong EP1375637 và EP1394065 (Unilever). Một khoang có thể chứa phần chất lỏng của chế phẩm tẩy giặt và khoang khác chứa phần dạng hạt của chế phẩm, chẳng hạn như chất tẩy trắng hoặc chất phụ gia. Một vấn đề với bao nang có các khoang chứa được ngăn cách bởi mạng dải dán kín ngăn cách phẳng (104) trải dài ngang qua bao nang như được mô tả trong hầu hết các phương án được bộc lộ là chúng mềm vì bị gấp dọc theo dải dán phẳng, khiến cho một phần bao nang bị xệ xuống. Việc gấp như vậy được cho là gây ra các vấn đề cho thao tác vận chuyển và bao nang mềm không được người tiêu dùng ưa thích.

Sản phẩm được bán dưới tên gọi "Tide Pods" hoặc "Ariel Pods", được ghép từ hai "bao nang" tạo hình dạng bằng nhiệt để tạo thành một bao nang có nhiều khoang, theo đó, "bao nang" thứ nhất có hai khoang chứa chất lỏng nhỏ hơn nối với mạng dải dán kín ngăn cách phẳng có thể gấp lại, được sử dụng để ngăn kín (đóng kín) khoang lớn hơn. Cấu trúc xếp chồng này tránh việc phần ngăn kín bị gấp lại. Tuy nhiên, phương pháp này có những nhược điểm là quy trình gia công

phức tạp và phần ngăn kín có ba lớp màng. Để tránh các vấn đề về hòa tan do phần ngăn kín có ba lớp như vậy, cần phải sử dụng màng mỏng hơn bình thường, điều này lại dẫn đến các vấn đề rò rỉ do có điểm châm kim ở màng mỏng tại bất kỳ chỗ nào của bao nang trong quá trình sản xuất.

Màng rượu polyvinyl không thể ngăn chặn hoàn toàn sự dịch chuyển các chất từ khoang chứa chất lỏng này sang khoang chứa chất lỏng khác. Trong bất kỳ bao nang nào, nếu khoang chứa chất lỏng chỉ được ngăn cách với các thành phần khác mà chỉ bằng một lớp màng rượu polyvinyl mỏng thì khả năng chia tách hiệu quả các thành phần cần được bảo quản riêng cho đến khi sử dụng chắc chắn sẽ bị ảnh hưởng. Ví dụ trong bao nang “Tide Pod”, thì chỉ có phần chứa của hai ngăn chất lỏng nhỏ hơn là được coi là được tách biệt một cách hiệu quả.

WO 2014/170882 (Rideau) bộc lộ bao nang có ba khoang chứa, trong đó các khoang chứa được sắp xếp sao cho chỉ có một bộ phận ngăn kín chạy từ mặt này sang mặt kia của sản phẩm. Các thiết kế thường bao gồm một khoang chứa ở trung tâm, không chỉ kết hợp cùng với các khoang chứa ở bên cạnh mà còn thực sự được bao quanh bởi các khoang chứa đó. Đây là một giải pháp cho vấn đề của bao nang có nhiều khoang chứa bị chảy xệ. Thiết kế duy nhất mà bộ phận ngăn kín đi từ mặt bên này sang mặt bên kia mà không chia cắt là hình 14, đây là hệ thống khoang chứa kép. Trong tất cả các thiết kế khác, ngăn trung tâm được sử dụng để tạo sự ổn định chống lại vấn đề bị chảy xệ.

Vấn đề bị chảy xệ cũng tác động đến bao nang “3 trong 1” có bán trên thị trường bởi công ty El Corte Ingles (Tây Ban Nha), minh họa dạng sơ đồ của bao nang này được đưa ra trong hình 3. Bao nang (301) này có riềm bao quanh hình chữ nhật (302) và ba khoang chứa (303, 304, 305) về cơ bản kích cỡ bằng nhau, và cạnh thẳng.

Một vấn đề khác nữa trong “thực tiễn” với bao nang giặt tẩy hòa tan trong nước, gồm cả những bao nang sử dụng cho máy giặt tự động, là người tiêu dùng không đọc kỹ hướng dẫn sử dụng và do đó có thể sử dụng chúng không đúng cách. Họ thường đem cho bao nang vào ngăn pha chế của máy giặt trong khi nó cần được đưa trực tiếp vào lồng giặt, và họ thường sử dụng bao nang trong máy giặt

tiết kiệm nước quá tải, nơi mà bao nang sau đó có thể tiếp xúc với một lượng nước tương đối ít. Do đó, việc hòa tan nhanh chóng và hoàn toàn bao nang và trộn các chế phẩm từ các khoang chứa khác nhau là rất quan trọng. Thật vậy, sự hòa tan không hoàn toàn của màng có thể tan trong nước có thể là vấn đề, đặc biệt khi riềm bao ngoài - tương đối dày vì nó được tạo thành từ hai màng - rộng và/hoặc căn bản là có các góc. Hòa tan không hoàn toàn có thể làm phần tồn dư của màng bị lưu lại trên quần áo. Thật vậy, quá trình hòa tan có thể bị cản trở hơn nữa khi trong giai đoạn đầu của chu kỳ giặt hoặc khi đặt bao nang vào quần áo cần giặt, màng bị dính vào quần áo và do đó việc hòa tan màng bị dính hoặc bị dính một phần khó khăn hơn. Vấn đề màng bị dính hoặc bị mắc vào quần áo có thể là nghiêm trọng hơn nữa nếu phần riềm bao rộng và/hoặc có phần góc đáng kể.

US 2018/0282673 A1 (Henkel) bộc lộ sản phẩm giặt tẩy để xử lý hàng dệt may, bao gồm túi bằng màng có nhiều khoang túi mà mỗi khoang được bao bọc bởi ít nhất một màng có thể hòa tan trong nước, trong đó các khoang túi được tạo thành bởi màng có thể hòa tan trong nước nối với nhau bằng phần ngăn kín nằm trong mặt phẳng ngăn kín, và các khoang được ngăn cách với nhau bằng các phần ngăn kín nằm trong mặt phẳng ngăn kín, và trong đó mỗi khoang túi đầy chế phẩm giặt tẩy.

WO2020/152044 A1 (Reckitt Benckiser) bộc lộ phương pháp chế tạo túi đựng nước rửa chén, bát tự động, bao gồm các bước: cung cấp chất liệu dạng tấm; xác định một hoặc một số vùng trên chất liệu đó; gia nhiệt chất liệu bằng thiết bị gia nhiệt có cấu hình gia nhiệt không đồng nhất, cấu hình gia nhiệt không đồng nhất này được bố trí để làm nóng vùng/các vùng đã xác định đến mức nhiệt độ cao hơn ở các vùng khác của chất liệu đó; và định hình chất liệu trong khuôn để tạo thành túi rửa bát, đĩa tự động, túi rửa bát tự động này có nhiều khoang chứa.

WO2018/086834 (Unilever) tìm cách giải quyết một hoặc một số vấn đề nêu trên và/hoặc tìm cách cung cấp bao nang đã được cải tiến, đặc biệt là liên quan đến chất liệu và hiệu quả về năng lượng trong quá trình sản xuất; thao tác vận chuyển, bảo quản; trải nghiệm khách hàng; và hiệu năng sử dụng.

Đã có quan sát thấy rằng có rất nhiều vấn đề gặp phải trong quá trình sản xuất bao nang, đặc biệt là tốc độ và mức độ hiện tượng bị rò rỉ thường xuyên xảy ra trong quá trình vận chuyển. Ngoài ra, mặc dù bao nang hiện đã qua sử dụng từ lâu nhưng vẫn có một số vấn đề về hiệu quả làm sạch, chẳng hạn như bao nang bị dất lại trong quần áo, dẫn đến việc làm sạch không đúng cách và quần áo bị ố bẩn. Người ta thường nhận thấy rằng các bao nang, hoặc là rất dễ bị đập vỡ trước khi sử dụng chúng hoặc là đôi khi quá lỏng lẻo đến mức dễ bị gấp lại và gây rò rỉ.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế này cung cấp bao nang chứa liều lượng đơn vị để xử lý bề mặt ngoài đồ vật, bao nang này có ba khoang chứa chế phẩm xử lý bề mặt ngoài đồ vật, trong đó bao nang được làm từ hai tấm màng có khả năng hòa tan trong nước, hai tấm màng này được dán với nhau tạo thành dải dán kín ngăn cách nằm trong một mặt phẳng ngăn kín, dải dán kín ngăn cách này gồm có riềm dán kín ngăn cách xung quanh, các dải dán kín ngăn cách giữa các khoang chứa, nằm ở giữa các khoang chứa và do đó ngăn cách các khoang chứa với nhau, và phần dán kín ngăn cách trung tâm, trong đó các khoang chứa có tỉ lệ mở rộng bề mặt trung bình khoảng từ 1,5 đến 3, tỉ lệ mở rộng bề mặt là tỉ số giữa diện tích bề mặt của màng nằm bên trên mặt phẳng ngăn kín so với diện tích diện phủ của khoang chứa trên mặt phẳng ngăn kín.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế này cung cấp phương pháp sản xuất bao nang chứa liều lượng đơn vị theo khía cạnh thứ nhất, phương pháp bao gồm các bước:

- a. đặt tấm màng rệu polyvinyl thứ nhất có thể hòa tan trong nước lên khuôn có các nhóm hốc lõm sao cho các khoang chứa có tỉ lệ mở rộng bề mặt trong khoảng từ 1,5 đến 3, mỗi nhóm hốc lõm bao gồm ba hốc lõm, ưu tiên là được bố trí mặt phẳng ngăn kín, lần lượt tiếp sau nhau theo hướng vòng tròn;
- b. gia nhiệt và tác động hút chân không vào màng để ép màng vào các hốc lõm của khuôn, và giữ cố định để tạo thành ba phần lõm trên màng; hốc lõm thứ

nhất, hốc lõm thứ hai và hốc lõm thứ ba, ba hốc lõm đó tiếp giáp với các hốc lõm kế bên tương ứng qua màng;

c. nạp ba phần chế phẩm xử lý bề mặt ngoài đồ vật khác nhau vào ba phần lõm, ba phần này cùng nhau tạo thành chế phẩm xử lý bề mặt ngoài đồ vật đầy đủ;

d. dán tấm màng thứ hai với tấm màng thứ nhất ngang qua các hốc lõm đã được tạo ra để tạo thành mạng dải dán kín ngăn cách, bao gồm riềm dán kín ngăn cách xung quanh và các mạng dải dán kín ngăn cách các khoang chứa với nhau; và

e. cắt ở giữa các bao nang để tạo thành một loạt các bao nang có ba khoang chứa, mỗi bao nang chứa một phần của chế phẩm xử lý bề mặt ngoài đồ vật trong ba khoang chứa.

Những khía cạnh này và các khía cạnh khác của sáng chế sẽ thực sự trở nên rõ ràng hơn khi xem xét mô tả chi tiết và các ví dụ sau đó.

Mô tả tóm tắt các hình vẽ

Hình 1 là hình phối cảnh của bao nang theo sáng chế này;

Hình 2 là hình chiếu từ trên xuống của bao nang theo sáng chế này;

Hình 3 là mặt cắt ngang của bao nang đã được minh họa trong hình 1, được cắt dọc theo đường II-II của hình 1;

Hình 4 là hình chiếu đứng, mặt bên của bao nang;

Hình 5 là hình phối cảnh của khuôn ba ngăn theo sáng chế này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Ngoại trừ trong các ví dụ, hoặc trong trường hợp được chỉ dẫn khác đi một cách rõ ràng, tất cả các số liệu trong bản mô tả này chỉ lượng chất liệu hoặc các điều kiện phản ứng, tính chất vật lý của chất liệu và/hoặc việc sử dụng có thể hiểu là đã được điều chỉnh bởi từ “khoảng”.

Cần lưu ý rằng, khi được xác định bất kỳ khoảng giá trị nào, bất kỳ giá trị ngưỡng trên cụ thể cũng có thể được kết hợp với bất kỳ giá trị ngưỡng dưới cụ thể.

Để tránh hiểu nhầm, từ "bao gồm" ở đây có nghĩa là "bao hàm" nhưng không nhất thiết là "tạo thành từ" hoặc "cấu thành từ". Nói cách khác, các bước hoặc tùy chọn được liệt kê không nhất thiết phải là đầy đủ.

Bộc lộ của sáng chế này như được thấy ở đây được coi là bao gồm tất cả các phương án có trong các điểm yêu cầu bảo hộ vì chúng đa phụ thuộc lẫn với nhau bất kể thực tế là các điểm yêu cầu bảo hộ có thể không là đa phụ thuộc hoặc bị dôi trùng.

Khi một dấu hiệu được bộc lộ liên quan đến một khía cạnh cụ thể của sáng chế này (ví dụ như một sản phẩm của sáng chế), thì dấu hiệu đó cũng được xem là để áp dụng cho bất kỳ khía cạnh nào khác của sáng chế này (ví dụ như một quy trình của sáng chế) với những sửa đổi phù hợp.

"Bao nang chứa liều lượng đơn vị" được mô tả ở đây là loại bao nang, ưu tiên là dành cho việc sử dụng một lần, ưu tiên hơn là dùng để giặt tẩy hoặc rửa chén bát, và ưu tiên hơn nữa là dùng để giặt tẩy.

Thuật ngữ "tỉ lệ mở rộng bề mặt" như được mô tả trong tài liệu này là tỉ lệ giữa diện tích bề mặt màng nằm phía trên mặt phẳng ngăn kín so với diện tích diện phủ của khoang chứa trên mặt phẳng ngăn kín.

Sáng chế này cung cấp bao nang chứa liều lượng đơn vị để xử lý bề mặt ngoài đồ vật, bao nang bao gồm ba khoang chứa có chế phẩm xử lý bề mặt ngoài đồ vật, trong đó: bao nang được làm từ hai màng có khả năng hòa tan trong nước, hai màng này được dán kín với nhau tạo thành mạng dải dán kín ngăn cách nằm trên một mặt phẳng ngăn kín, mạng dải dán kín ngăn cách này bao gồm riềm dán kín ngăn cách xung quanh, mạng dải dán kín ngăn cách các khoang chứa và bằng cách đó ngăn cách các khoang chứa với nhau, và dải dán kín ngăn cách trung tâm, trong đó các khoang chứa có tỉ lệ mở rộng bề mặt trung bình trong khoảng từ 1,5 đến 3.

Các tác giả sáng chế này bất ngờ phát hiện ra rằng, việc giữ cho tỉ lệ mở rộng bề mặt trung bình trong khoảng từ 1,5 đến 3 là có nhiều ưu điểm hơn so với việc chọn tỉ lệ mở rộng bề mặt trung bình một cách ngẫu nhiên. Các tác giả sáng chế nhận thấy rằng tỉ lệ mở rộng bề mặt cao hơn khoảng giá trị được mong muốn này sẽ dẫn đến bao nang thường xuyên bị vỡ và/hoặc rò rỉ trong quá trình sản xuất, vận chuyển và trong giai đoạn sử dụng của người tiêu dùng trước khi bao nang có thể phục vụ mục đích như dự định của nó, mặt khác nếu tỉ lệ mở rộng bề mặt là nhỏ hơn khoảng giá trị được mong muốn này thì diện mạo của bao nang là không đầy chắc, dễ bị gấp lại và do đó có thể dẫn đến bao nang bị rò rỉ hoặc vỡ, mặt khác nữa việc bao nang bị gấp lại do tỉ lệ mở rộng bề mặt thấp có thể dẫn đến bao nang bị mắc lại trong quần áo trong chu trình giặt và dẫn đến việc làm sạch không hiệu quả và bị lắng đọng phần dư trên quần áo.

Bao nang chứa liều lượng đơn vị

Các khía cạnh của sáng chế được mô tả ở đây nhằm cung cấp bao nang chứa liều lượng đơn vị để xử lý bề mặt ngoài đồ vật, bao nang đó bao gồm ba ngăn để chứa chế phẩm xử lý bề mặt ngoài đồ vật, trong đó: bao nang được tạo thành từ hai màng có thể tan trong nước, hai màng đó được dán kín lại với nhau tạo thành mạng dải dán kín ngăn cách nằm trong mặt phẳng ngăn kín, các mạng dải dán kín ngăn cách gồm có riềm dán kín ngăn cách xung quanh, mạng dải dán kín ngăn cách các khoang chứa ở giữa các khoang chứa và do đó ngăn cách các khoang chứa với nhau, và mạng dải dán kín ngăn cách trung tâm, các khoang chứa có tỉ lệ mở rộng bề mặt trung bình là trong khoảng từ 1,5 đến 3.

Ưu tiên là kích thước diện phủ của khoang chứa trên mặt phẳng ngăn kín tăng một cách tuyến tính. Nói cách khác, ba khoang chứa có kích thước diện phủ trên mặt phẳng ngăn kín là có thứ tự từ lớn đến trung bình và nhỏ, có nghĩa ưu tiên là các khoang chứa không có cùng kích thước diện phủ trên mặt phẳng ngăn kín, và ưu tiên nữa là có kích thước diện phủ lớn, vừa và nhỏ.

Ưu tiên là, diện phủ của các khoang chứa nằm trên mặt phẳng ngăn kín có kích thước lớn nhất trong khoảng từ 10mm đến 60mm.

Ưu tiên là, mạng dải dán kín ngăn cách có thể gồm có dải dán kín ngăn cách xung quanh thường có dạng hình vuông, hình chữ nhật, hình lục giác hoặc hình vành khuyên, ưu tiên nữa là, dải dán kín ngăn cách gồm có dải dán kín ngăn cách có dạng hình vành khuyên hoặc hình vuông để xác định vùng biên ngoài của bao nang, và còn ưu tiên hơn nữa là mạng dải dán kín có hình vuông, trải dài ngang qua bao nang, để kết nối các khoang chứa và để ngăn cách những chất chứa trong các khoang chứa đó.

Ưu tiên là, mạng dải dán kín ngăn cách gồm có mạng dải dán kín có dạng thường là hình vành khuyên hoặc hình vuông, mạng dải dán kín ngăn cách đó xác định cạnh hướng ra ngoài của từng ngăn trong ba khoang chứa, trong đó hình dạng của cạnh hướng ra ngoài nói trên của từng ngăn trong ba ngăn đó về cơ bản là cong liên tục. Có nghĩa là, mỗi cạnh hướng ra ngoài được làm cong trên hầu hết toàn bộ chiều dài của nó.

Ưu tiên là, các khoang chứa có phần lõm ở cạnh bên, nơi đối diện của khoang chứa này với các khoang chứa khác, và ưu tiên là cong vào trong hướng đến trục trung tâm của bao nang, và mỗi khoang chứa có một phần lõm. Ưu tiên là, các khoang chứa có phần lõm ở cạnh bên, nơi đối diện của khoang này với khoang khác, và ưu tiên nữa là cong vào trong hướng đến trục trung tâm của bao nang, và mỗi khoang chứa có một phần lõm cong hướng đến biên ngoài của bao nang. Thuật ngữ “trục trung tâm” như được sử dụng ở đây là đề cập đến một trục tưởng tượng đi qua tâm của bao nang vuông góc với mặt phẳng ngăn kín.

Ưu tiên là các khoang chứa có hình dạng để tận dụng không gian tối đa của khoang, sao cho phần lõm vào của khoang chứa này ôm lấy phần phồng to ra của khoang chứa khác. Các khoang chứa có thể có hình dạng bất kỳ, và ưu tiên là diện phủ của các khoang chứa trên mặt phẳng ngăn kín có hình dạng giọt nước, dầu phẩy, chiếc lá, hình âm dương hoặc hình tương tự, và có thể có tất cả các hình dạng khác nhau hoặc có hình dạng giống nhau nhưng kích thước khác nhau, hoặc kết hợp các hình dạng khác nhau, nên ưu tiên hơn là cả ba khoang chứa đều có cùng hình dạng.

Ưu tiên là, khoang chứa thứ nhất có hình giọt nước, có phần cuối thuôn nhọn ở phía trên, phần phồng to ra ở phía dưới, phần lõm hướng vào trục trung tâm của bao nang và phần lồi hướng ra biên ngoài của bao nang; khoang chứa thứ hai có hình dạng sao cho phù hợp với và ít nhất một phần nằm trong phần lõm vào của khoang chứa thứ nhất, và khoang chứa thứ ba được bố trí sao cho có thể bố trí vừa ít nhất một phần lồi của khoang chứa thứ nhất.

Ưu tiên đặc biệt là khoang chứa thứ hai có hình giọt nước, có phần cuối thuôn nhọn ở trên, phần phồng to ra ở phía dưới, phần lõm hướng vào trục trung tâm của bao nang và phần lồi hướng ra biên ngoài của bao nang sao cho ít nhất một phần phần phồng to ra của khoang chứa thứ hai được bố trí vừa trong phần lõm của khoang chứa thứ nhất.

Ưu tiên hơn cả là, khoang chứa thứ ba có hình giọt nước, có phần cuối thuôn nhọn ở trên, phần phồng to ra ở phía dưới, phần lõm hướng vào trục trung tâm của bao nang và phần lồi hướng ra biên ngoài của bao nang sao cho ít nhất một phần phần phồng to ra của khoang chứa thứ nhất được bố trí vừa trong phần lõm vào của khoang chứa thứ ba.

Thuật ngữ "khoang chứa" và "diện phủ" của khoang chứa trên mặt phẳng ngăn kín được sử dụng ở nhiều nơi khác nhau trong bản mô tả kỹ thuật này, từ khoang chứa được dùng để biểu thị ngăn 3D, trong khi từ "diện phủ" biểu thị dạng 2D của nó trong mặt phẳng ngăn kín.

Ưu tiên đặc biệt là ba khoang chứa và diện phủ của chúng là được bố trí cố định. Ưu tiên là các khoang chứa được bố trí lần lượt tiếp theo nhau trên một vòng tròn trong mặt phẳng ngăn kín. Ưu tiên hơn nữa là ba khoang chứa được bố trí như thể tạo thành vòng hoặc giống như tạo thành chuỗi trên vòng tròn.

Ưu tiên là, các khoang chứa có một đầu phồng to ra và một đầu thuôn nhọn. Theo một phương án, ưu tiên đặc biệt là ba khoang chứa có hình dạng giống như hình lá, giọt nước hoặc có hình dạng tương tự với phần trên thuôn nhọn, phần dưới phồng to ra, và một bên lõm và một bên lồi, phần phồng to ra của khoang chứa này được bố trí trong phần lõm vào của khoang chứa khác, và đầu thuôn

nhọn của khoang chứa này được bố trí gần với phần dưới phòng to ra của khoang chứa khác.

Ưu tiên là hình dạng mặt cắt ngang qua mặt phẳng ngăn kín của các khoang chứa (tức là như đã được xác định bởi mạng dải dán kín ngăn cách xung quanh và mạng dải dán kín ngăn cách bên trong) là có hình giọt nước. Hình giọt nước thích hợp của cạnh khoang chứa thứ nhất là đảo ngược so với hình giọt nước của cạnh khoang chứa thứ hai.

Theo một phương án được ưu tiên đặc biệt là khoang chứa thứ nhất có kích thước lớn, khoang chứa thứ hai có kích thước nhỏ và khoang chứa thứ ba có kích thước trung bình.

Ưu tiên là, mạng dải dán kín ngăn cách thường có mạng dải dán kín ngăn cách có hình vành khuyên hoặc hình vuông, hay riềm dán kín ngăn cách. Hình dạng của cạnh hướng ra phía bên ngoài của mạng dải dán kín ngăn cách xung quanh thường tương ứng với kiểu cắt được sử dụng để chia tách các bao nang trước khi tháo khỏi khuôn.

Theo các phương án mà ba khoang chứa về cơ bản có hình dạng giống nhau. Hướng của ba khoang chứa đó có thể giống hoặc khác nhau. Ưu tiên là các khoang chứa có hình dạng về cơ bản là giống nhau và có các hướng khác nhau, sao cho hình dạng khoang chứa thứ nhất là đảo ngược so với hình dạng của khoang chứa thứ ba, và khoang chứa thứ hai được bố trí trong phần không gian còn lại trong mặt phẳng ngăn kín.

Ưu tiên là bao nang chứa liều lượng đơn vị theo sáng chế này có khối lượng trong khoảng từ 5g đến 60g, ưu tiên hơn là từ 5g đến 40g, và ưu tiên hơn nữa là từ 7g đến 30g.

Ưu tiên là bao nang theo sáng chế này có các khoang chứa được bố trí tỏa tia xung quanh mạng dải dán kín ngăn cách trung tâm nằm trong mặt phẳng ngăn kín.

Ưu tiên là hình dạng của diện phủ của các khoang chứa thứ nhất, thứ hai và thứ ba là tương tự nhau.

Ưu tiên là bao nang theo sáng chế này là không đối xứng phẳng qua mặt phẳng ngăn kín.

Ưu tiên là chiều rộng mạng dải dán kín ngăn cách giữa các khoang chứa là trong khoảng từ 0,3mm đến 3mm.

Ưu tiên là tổng thể tích của khoang chứa thứ hai và thứ ba là bằng từ 0,7 đến 2,5 lần, và ưu tiên hơn nữa là từ 0,8 đến 2,3 lần, và ưu tiên hơn cả là từ 0,9 đến 2 lần so với thể tích của khoang chứa thứ nhất.

Ưu tiên là bao nang theo sáng chế này không đối xứng phẳng qua mặt phẳng ngăn kín.

Ưu tiên là bao nang theo sáng chế này có kích thước diện phủ của khoang chứa nằm trên mặt phẳng ngăn kín tăng tuyến tính từ khoang chứa nhỏ nhất cho đến khoang chứa lớn nhất.

Ưu tiên là bao nang theo sáng chế này có các khoang chứa được bố trí lần lượt trên một vòng tròn.

Ưu tiên là bao nang theo sáng chế này có tỉ lệ chiều cao lớn nhất của khoang chứa lớn nhất so với chiều cao lớn nhất của khoang chứa nhỏ nhất là trong khoảng từ 1:0,5 đến 3.

Ưu tiên là bao nang theo sáng chế này có diện phủ của khoang chứa nằm trên mặt phẳng ngăn kín có kích thước lớn nhất trong khoảng từ 10mm đến 60mm.

Ưu tiên là bao nang theo sáng chế này có thể tích tăng tuyến tính từ khoang chứa nhỏ nhất cho đến khoang chứa lớn nhất.

Ưu tiên là bao nang theo sáng chế này có thể tích chứa chế phẩm xử lý đồ vật có bề mặt của ít nhất ba khoang chứa tăng theo cách tuyến tính từ ngăn nhỏ nhất đến ngăn lớn nhất.

Ưu tiên là khoang chứa thứ hai và thứ ba được bố trí trên mặt phẳng ngăn kín và định ra diện phủ của khoang chứa thứ nhất, thứ hai và thứ ba trên mặt phẳng ngăn kín, trong đó tổng diện tích diện phủ của khoang chứa thứ hai và thứ ba là từ 0,8 đến 2,5 lần diện tích diện phủ của khoang chứa thứ nhất.

Phương pháp

Sáng chế này cung cấp phương pháp chế tạo bao nang như được mô tả ở đây, trong đó một mạng các khuôn gồm có ít nhất dãy cột thứ nhất và dãy cột thứ hai của khuôn, và mỗi khuôn bao gồm các lỗ hổng, màng có thể tan trong nước được đưa vào mỗi lỗ hổng đó để tạo ra các hốc lõm nhằm chứa chế phẩm dạng lỏng, trong đó mạng khuôn di chuyển theo hướng dây chuyền sản xuất để đi qua dưới của trạm rót đầy, và trạm rót đầy cấp phối chế phẩm dạng lỏng vào các hốc lõm của khuôn đang chuyển động, trong đó ít nhất một thiết bị rót đầy của trạm rót đầy nạp chế phẩm vào các hốc lõm trong khuôn của dãy cột thứ nhất, sự di chuyển này về cơ bản vuông góc với hướng của dây chuyền sản xuất, và sau đó rót đầy các hốc lõm trong khuôn của dãy cột thứ hai.

Thể tích

Theo các phương án, khoang chứa thứ nhất có thể tích lớn hơn đáng kể so với các khoang chứa thứ hai và thứ ba. Ưu tiên đặc biệt là khoang chứa thứ nhất có kích thước lớn, chứa được thể tích lớn nhất chế phẩm xử lý bề mặt đồ vật, khoang chứa thứ hai có kích thước nhỏ nhất, chứa được thể tích nhỏ nhất chế phẩm xử lý bề mặt đồ vật, và khoang chứa thứ ba có kích thước trung bình chứa được chế phẩm xử lý bề mặt đồ vật nhiều hơn khoang chứa thứ hai và ít hơn khoang chứa thứ ba.

Ưu tiên là tỉ lệ chiều cao của khoang chứa có thể tích lớn nhất so với khoang chứa có thể tích nhỏ nhất là trong khoảng từ 1:05 đến 4.

Thể tích được tính toán một cách thuận tiện dựa trên thể tích của hốc lõm tương ứng trên khuôn được sử dụng để chế tạo bao nang. Thể tích này bao gồm cả chế phẩm dạng lỏng và chất khí.

Theo các phương án, thể tích khoang chứa thứ nhất là $\geq 3\text{ml}$, theo tùy chọn là $\geq 4\text{ml}$, $\geq 5\text{ml}$, $\geq 6\text{ml}$ hoặc $\geq 7\text{ml}$. Theo các phương án, thể tích khoang chứa thứ nhất là $\leq 15\text{ml}$, $\leq 13\text{ml}$, $\leq 12\text{ml}$, $\leq 10\text{ml}$ hoặc $\leq 9\text{ml}$. Theo các phương án, thể tích của khoang chứa trung tâm trong khoảng từ 3ml đến 15ml, từ 4ml đến 13ml, từ 5ml đến 12ml, từ 6ml đến 10ml hoặc từ 7ml đến 9ml.

Theo các phương án, thể tích khoang chứa thứ hai là $\geq 1\text{ml}$, theo tùy chọn là $\geq 1,5\text{ml}$, $\geq 2\text{ml}$, $\geq 2,5\text{ml}$ hoặc $\geq 2,75\text{ml}$. Theo các phương án, thể tích khoang chứa thứ hai là $\leq 10\text{ml}$, $\leq 9\text{ml}$, $\leq 8\text{ml}$, $\leq 8,5\text{ml}$ hoặc $\leq 7\text{ml}$. Theo các phương án, thể tích của khoang chứa trung tâm trong khoảng từ 1ml đến 10ml, từ 1,5ml đến 9ml, từ 2ml đến 8ml, từ 2,5ml đến 8,5ml hoặc từ 2,75ml đến 7ml.

Theo các phương án, thể tích khoang chứa thứ ba là $\geq 3\text{ml}$, theo tùy chọn là $\geq 4\text{ml}$, $\geq 4,5\text{ml}$, $\geq 5,5\text{ml}$ hoặc $\geq 6,5\text{ml}$. Theo các phương án, thể tích khoang chứa thứ ba là $\leq 10\text{ml}$, $\leq 9\text{ml}$, $\leq 8,5\text{ml}$, $\leq 8\text{ml}$ hoặc $\leq 7,5\text{ml}$. Theo các phương án, thể tích của khoang chứa trung tâm trong khoảng từ 3ml đến 10ml, từ 4ml đến 9ml, từ 4,5ml đến 8,5ml, từ 5,5ml đến 8ml hoặc từ 6ml đến 7,5ml.

Theo các phương án, ưu tiên tổng thể tích các khoang chứa (tổng thể tích của cả ba khoang chứa) trong khoảng từ 10ml đến 36ml, ưu tiên hơn là trong khoảng từ 12ml đến 30ml, ưu tiên hơn nữa là trong khoảng từ 13ml đến 25ml.

Theo một phương án được đặc biệt ưu tiên, thể tích khoang chứa thứ nhất trong khoảng từ 5ml đến 12 ml; thể tích khoang chứa thứ hai trong khoảng từ 1,5ml đến 9ml, và thể tích khoang chứa thứ ba khoảng từ 4ml đến 9ml.

Mỗi khoang chứa nhằm để chứa chế phẩm xử lý bề mặt đồ vật và chất khí.

Ưu tiên là mỗi khoang chứa được làm đầy bằng chế phẩm xử lý bề mặt đồ vật với ít nhất 60% thể tích, ưu tiên hơn là 72%, và ưu tiên hơn cả là chiếm 73%, vẫn còn ưu tiên hơn nữa là mỗi ngăn được nạp đầy ít nhất đến 95%, ưu tiên nữa là 90% và ưu tiên hơn cả là 88% toàn bộ thể tích của khoang chứa. Ưu tiên là chế phẩm xử lý bề mặt đồ vật nạp đầy mỗi khoang chứa trong khoảng từ 70% đến 95% thể tích, ưu tiên hơn là từ 72% đến 90% và ưu tiên hơn cả là từ 73% đến 88% toàn bộ thể tích của khoang chứa.

Ưu tiên là mỗi khoang chứa được làm đầy có chứa chất khí với lượng ít nhất đến 3% thể tích, ưu tiên hơn là 7%, và ưu tiên hơn cả là 13%, còn ưu tiên hơn nữa là mỗi khoang chứa có chứa chất khí với lượng nhiều nhất đến 30%, ưu tiên hơn nữa là 28% và ưu tiên hơn cả là 25% toàn bộ thể tích của khoang chứa. Ưu tiên là khí nạp vào mỗi khoang chiếm trong khoảng từ 3% đến 30%, ưu tiên

hơn nữa là từ 7% đến 28% và ưu tiên hơn cả là từ 13% đến 88% toàn bộ thể tích của khoang chứa.

Kích thước và hình dạng

Theo các phương án, mỗi khoang trong số ba khoang chứa được mở rộng lên phía trên mặt phẳng ngăn kín sao cho phần mở rộng của mỗi khoang là xa nhất so với mặt phẳng ngăn kín, theo hướng vuông góc với mặt phẳng ngăn kín.

Theo các phương án, mỗi khoang chứa mở rộng $\geq 4\text{mm}$, $\geq 6\text{mm}$, $\geq 7\text{mm}$, $\geq 8\text{mm}$ hoặc $\geq 9\text{mm}$ và một cách phù hợp là $\leq 30\text{mm}$, $\leq 25\text{mm}$ hoặc $\leq 22\text{mm}$ trong mặt phẳng ngăn kín, kích thước này được đo theo hướng vuông góc với mặt phẳng ngăn kín. Như đã lưu ý ở những nơi khác, các thuật ngữ “bên trên” và “bên dưới” là các thuật ngữ tương đối không phải là tuyệt đối và được sử dụng cho thích hợp; ở đây chúng có thể được hiểu là để chỉ các hướng ngược nhau vuông góc với mặt phẳng ngăn kín.

Ưu tiên là bao nang có dạng hình tựa khối lập phương hoặc khối lục giác, và ưu tiên hơn là có dạng hình tựa khối lập phương. Ưu tiên là chiều dài và chiều rộng của hình tựa khối lập phương đó nằm trong khoảng từ 70mm đến 20mm, ưu tiên hơn là từ 60mm đến 30mm và tốt nhất là từ 55mm đến 35mm. Ưu tiên là độ dày của khối lập phương nằm trong khoảng từ 7mm đến 30mm, ưu tiên hơn là từ 10mm đến 25mm và ưu tiên hơn cả là từ 12mm đến 20mm.

Ba khoang chứa

Theo các phương án, các cạnh hướng ra bên ngoài của mỗi khoang chứa trong số ba khoang chứa là được làm cong, theo cách phù hợp thì về cơ bản là dạng cong liên tục.

Theo các phương án, độ cong và sự sắp xếp của các cạnh hướng ra ngoài nói trên làm sao gần như định ra một vòng tròn theo ước lượng. Theo các phương án, độ cong của ít nhất phần chủ yếu của mỗi cạnh hướng ra bên ngoài của mỗi khoang chứa về cơ bản là tương hợp theo độ cong của hình tròn theo ước lượng.

Cấu trúc của các khoang chứa được mô tả ở đây có thể hỗ trợ cho việc cấp phối nhanh chóng vào máy giặt dung dịch giặt tẩy có chứa cả ba phần của chế

phẩm xử lý bề mặt đồ vật. Cụ thể, khi được đặt gần như nằm ngang trên, ví dụ quần áo bẩn trong lồng của máy giặt, tiếp sau đó mực nước dâng cao do việc nạp đầy nước (một phần) vào lồng giặt khi bắt đầu chu trình giặt, có thể làm hòa tan và/hoặc phân tán đồng thời cả ba chế phẩm dạng lỏng từ các khoang chứa tương ứng của chúng. Ngay cả khi nước được đưa vào lồng giặt theo những cách khác thì gần như cả ba khoang chứa sẽ tiếp xúc với nước mới được đưa vào đồng thời, và vì thế cả ba khoang chứa các chất chứa trong đó bắt đầu bị hòa tan và phân tán gần như cùng lúc. Tương tự như vậy, đối với những chu trình giặt mà lồng giặt chuyển động trong giai đoạn đổ nước để khuấy đồ giặt, thì ngay cả khi bị đảo ngược xuôi bao nang vẫn sẽ tiếp xúc với nước ở cả 3 khoang chứa.

Một ưu điểm nữa của các cấu trúc được mô tả ở đây là chỉ cần hai màng có thể hòa tan trong nước để tạo ra ba khoang chứa. Hơn nữa, đối với mỗi khoang chứa trong số ba khoang chứa đó đều có diện tích bề mặt lớn hơn đáng kể để có thể hòa tan nhanh hơn so với, ví dụ các bao nang dùng ba lớp màng có thể hòa tan trong nước và/hoặc khi các khoang chứa có chung một thành hoặc bề mặt đáng kể, mà thành bao hoặc bề mặt này không tiếp xúc được với nước, dẫn đến các chế phẩm và chất liệu ngăn cách hòa tan và/hoặc phân tán chậm hơn và/hoặc không đồng đều, khi sử dụng.

Màng có thể tan trong nước

Như được mô tả ở đây, hai màng có thể hòa tan trong nước đã được sử dụng để chế tạo bao nang: màng thứ nhất được áp vào lỗ của khuôn để tạo thành các hốc lõm, các hốc lõm đó được làm đầy bằng chế phẩm xử lý bề mặt đồ vật và khí, và màng thứ hai được áp vào các hốc lõm đã được làm đầy để ngăn kín cho chế phẩm xử lý bề mặt đồ vật, và do đó tạo thành các khoang chứa.

Theo các phương án, độ dày của màng thứ nhất (trước khi tạo hình dạng bằng nhiệt) là từ 50 μ m đến 150 μ m, từ 60 μ m đến 120 μ m, hoặc từ 80 μ m đến 100 μ m. Nói chung, sau khi sản xuất bao nang thì độ dày trung bình của màng thứ nhất sẽ từ 30 μ m đến 120 μ m, hoặc từ 50 μ m đến 100 μ m và ưu tiên hơn là từ 70 μ m đến 100 μ m.

Màng thứ hai thường thuộc loại tương tự như đã được sử dụng cho màng thứ nhất, nhưng ưu tiên là mỏng hơn một chút. Do đó, theo các phương án, màng thứ hai mỏng hơn màng thứ nhất. Theo các phương án, tỷ số giữa độ dày của màng thứ nhất và độ dày của màng thứ hai là từ 1:1 đến 2:1.

Ưu tiên là độ dày của màng thứ hai (trước khi tạo hình dạng bằng nhiệt) là từ 20 μ m đến 100 μ m, từ 50 μ m đến 90 μ m, hoặc từ 60 μ m đến 85 μ m.

Ưu tiên là màng có thể tan trong nước bao gồm rượu polyvinyl hoặc dẫn xuất của rượu polyvinyl. Các chất liệu màng như vậy có thể, ví dụ được sản xuất bằng quy trình thổi hoặc đúc.

Màng có thể tan trong nước này cũng có thể chứa chất làm dẻo, chất chống tạo bọt, chất chống oxy hóa, chất hoạt động bề mặt, chất tạo hương thơm và các chất tương tự.

Mạng dải dán kín ngăn cách

Ưu tiên là dải dán kín ngăn cách bao gồm dải dán kín ngăn cách thường có dạng hình khuyên hoặc hình vuông, gồm chứa tất cả ba ngăn, ưu tiên là được bố trí lần lượt trong mặt phẳng ngăn kín, ưu tiên hơn là trên một vòng tròn.

Hai màng có thể hòa tan trong nước được ngăn kín lại với nhau để tạo thành mạng dải dán kín ngăn cách nằm trong mặt phẳng ngăn kín, tạo nên mạng dải dán kín ngăn cách, mạng dải dán kín ngăn cách đó có riềm dán kín ngăn cách xung quanh, ưu tiên là dải dán kín ngăn cách hình khuyên hoặc hình vuông gồm chứa tất cả ba ngăn, dải dán kín ngăn cách các khoang chứa nằm ở giữa các khoang chứa, do đó ngăn cách các khoang chứa với nhau, và dải dán kín ngăn cách trung tâm, trong đó chiều rộng trung bình của dải dán kín ngăn cách các khoang trong khoảng từ 0,3mm đến 3mm.

Mạng dải dán kín ngăn cách xung quanh

Theo các phương án, mạng dải dán kín ngăn cách hoặc riềm xung quanh có diện tích $\leq 1500\text{mm}^2$, $\leq 1400\text{mm}^2$, $\leq 1300\text{mm}^2$, $\leq 1200\text{mm}^2$, $\leq 1100\text{mm}^2$ hoặc $\leq 1000\text{mm}^2$. Vùng riềm nhỏ hơn (còn được gọi là vùng mặt bích) là được mong muốn vì các lý do được giải thích ở đây, cụ thể là giảm lãng phí và giảm khả năng

bị tồn dư không mong muốn, cũng như cải thiện nhận thức và trải nghiệm xử lý cho người dùng.

Theo các phương án, chiều rộng tối đa của riềm dán kín ngăn cách là $\leq 12\text{mm}$, $\leq 10\text{mm}$, $\leq 9\text{mm}$, $\leq 8\text{mm}$ hoặc $\leq 7\text{mm}$. Chiều rộng của mạng dải dán kín ngăn cách xung quanh, tại một vị trí bất kỳ ở xung quanh của bao nang, là khoảng cách giữa cạnh ngoài cùng của khoang chứa, nó xác định cạnh trong của dải dán kín ngăn cách có hình vành khuyên tại vị trí đó, và cạnh ngoài cùng của dải dán kín xung quanh tại vị trí đã nói, được đo theo phương hướng tâm trên đường thẳng danh nghĩa kéo dài từ tâm của bao nang trong mặt phẳng ngăn kín, đến mép ngoài cùng đã nói.

Trong khi riềm hẹp hơn là được mong muốn vì các lý do thẩm mỹ và hiệu suất, tuy nhiên, điều quan trọng là phải cung cấp một phần ngăn kín chắc chắn và do đó theo các phương án, chiều rộng tối đa của mạng dải dán kín ngăn cách xung quanh là $\geq 1\text{mm}$, $\geq 2\text{mm}$, hoặc $\geq 3\text{mm}$.

Theo các phương án, trong đó cạnh hướng ra ngoài của mạng dải dán kín ngăn cách xung quanh có hình lục giác, chiều rộng thích hợp của dải dán kín ngăn cách hình vành khuyên dọc theo ít nhất một phần chính của mỗi cạnh hình lục giác là $\leq 7\text{mm}$, $\leq 6\text{mm}$, $\leq 5\text{mm}$, hoặc $\leq 4\text{mm}$. Chiều dài phần chính mỗi cạnh của hình lục giác phù hợp là ít nhất bằng 55%, ưu tiên là ít nhất 60% chiều dài cạnh của hình lục giác. Bằng cách này, chiều rộng của mạng dải dán kín ngăn cách hình vành khuyên (riềm) có thể bị thu hẹp ở xung quanh phần chính của bao nang, hỗ trợ thêm trong việc cung cấp gợi cảm xúc giác và hình ảnh dễ chịu cho người dùng cũng như giảm thiểu màng có thể hòa tan trong nước được sử dụng.

Theo các phương án, trong đó cạnh hướng ra ngoài của ngăn kín xung quanh có hình vuông, chiều rộng thích hợp của mạng dải dán kín ngăn cách hình vành khuyên trên mỗi cạnh của hình vuông là $\leq 7\text{mm}$, $\leq 6\text{mm}$, $\leq 5\text{mm}$ hoặc $\leq 4\text{mm}$.

Thật vậy, nhìn một cách tổng quát và độc lập về hình dạng của cạnh hướng ra ngoài của mạng dải dán kín ngăn cách xung quanh, ưu tiên là chiều rộng của

mạng dải dán kín ngăn cách xung quanh tại phần chính của bao nang là $\leq 7\text{mm}$, $\leq 6\text{mm}$ $\leq 5\text{mm}$ hoặc $\leq 4\text{mm}$. Phần chính nói trên của của bao nang, một cách phù hợp là chiếm ít nhất 55% chiều dài của chu vi bao nang, ưu tiên là chiếm ít nhất 60%.

Theo các phương án, cạnh hướng ra ngoài của mạng dải dán kín ngăn cách xung quanh có dạng hình vuông hoặc hình lục giác. Dạng hình lục giác có thể là hình lục giác đều hoặc hình lục giác không đều. Hình lục giác phù hợp là hình lục giác đều (tất cả các cạnh có độ dài bằng nhau).

Mạng dải dán kín ngăn cách xung quanh hoặc riềm dán kín ngăn cách xác định vành ngoài của bao nang và do đó tạo nên hình dạng cho bao nang, chẳng hạn như hình vuông hoặc hình lục giác.

Theo các phương án, chiều dài mỗi cạnh của hình lục giác là $\geq 20\text{mm}$, $\geq 25\text{mm}$, $\geq 28\text{mm}$, $\geq 30\text{mm}$, $\geq 32\text{mm}$, $\geq 34\text{mm}$, $\geq 35\text{mm}$ hoặc $\geq 37\text{mm}$. Theo các phương án, chiều dài mỗi cạnh của hình lục giác là $\leq 50\text{mm}$, $\leq 45\text{mm}$, $\leq 43\text{mm}$, $\leq 41\text{mm}$ hoặc $\leq 40\text{mm}$.

Theo các phương án, chiều dài của mỗi cạnh là trong khoảng từ 30mm đến 45mm, từ 32mm đến 42mm, hoặc từ 35mm đến 40mm.

Như đã lưu ý ở trên, hình lục giác phù hợp là hình lục giác đều và theo các phương án, hình lục giác đều có chiều dài cạnh trong khoảng từ 37mm đến 42mm, ví dụ khoảng 39mm.

Các hình dạng khác cũng được hình dung tới, ví dụ như hình vuông, hình tròn và hình bầu dục.

Chiều rộng dải dán kín ngăn cách

Mạng dải dán kín ngăn cách các khoang chứa, nằm ở giữa các khoang chứa để ngăn cách các khoang chứa với nhau. Chiều rộng dải ngăn kín là chiều rộng của dải dán kín ngăn cách nằm ở giữa các khoang chứa hoặc giữa các phần diện phủ của các khoang chứa khác nhau, và nó rất quan trọng để giữ cho các khoang chứa ở trong mặt phẳng ngăn kín với nhau.

Ưu tiên là, nên có chiều rộng trung bình của dải dán kín ngăn cách các khoang chứa là $\leq 5\text{mm}$, $\leq 4\text{mm}$, $\leq 3,5\text{mm}$ hoặc $\leq 3\text{mm}$. Ưu tiên hơn nữa, nên có chiều rộng dải dán kín ngăn cách xung quanh là $\geq 0,2\text{mm}$, $\geq 0,3\text{mm}$, $\geq 0,4\text{mm}$, $\geq 0,5\text{mm}$, $\geq 0,6\text{mm}$, $\geq 0,7\text{mm}$.

Ưu tiên là nên có chiều rộng trung bình mạng dải dán kín ngăn cách trong khoảng từ 0,7mm đến 5mm, ưu tiên hơn là trong khoảng 0,3mm đến 5mm, vẫn còn ưu tiên hơn nữa là trong khoảng 0,3mm đến 4mm, còn ưu tiên hơn nữa là 0,4mm đến 3,5mm, ưu tiên hơn cả là 0,5mm đến 3mm, và tốt nhất là từ 0,7mm đến 3mm.

Tỷ lệ mở rộng bề mặt

“Tỷ lệ mở rộng bề mặt” là tỉ lệ giữa diện tích bề mặt của màng nằm bên trên mặt phẳng ngăn kín với diện tích bề mặt của khung các khoang chứa nằm trong mặt phẳng ngăn kín. Tỷ lệ mở rộng bề mặt trung bình là tỷ lệ mở rộng bề mặt trung bình của ba khoang chứa. Quan sát cho thấy rằng, tỷ lệ mở rộng bề mặt đóng vai trò quan trọng đối với chất lượng và hiệu quả của bao nang chứa liều lượng đơn vị.

Các tác giả sáng chế này đã ngạc nhiên phát hiện ra rằng việc giữ tỷ lệ giãn nở bề mặt trung bình trong khoảng từ 1,5 đến 3 có nhiều lợi thế hơn so với việc chọn ngẫu nhiên tỷ lệ giãn nở bề mặt trung bình. Người ta thấy rằng tỷ lệ giãn nở bề mặt cao hơn phạm vi mong muốn dẫn đến bao nang thường xuyên bị vỡ và/hoặc rò rỉ trong quá trình sản xuất, vận chuyển và trong giai đoạn sử dụng của người tiêu dùng trước khi bao nang có thể phục vụ mục đích dự định của nó, mặt khác nếu tỷ lệ giãn nở bề mặt là ít hơn phạm vi mong muốn thì diện mạo của bao nang là không đầy chắc, dễ bị gấp lại và do đó có thể dẫn đến rò rỉ hoặc vỡ bao nang, trong một trường hợp cực đoan khác, việc bao nang bị gấp lại do tỷ lệ mở rộng bề mặt thấp có thể dẫn đến bị mắc kẹt lại trong quần áo trong chu trình giặt và dẫn đến việc làm sạch không hiệu quả và lắng đọng trên quần áo.

Ưu tiên là nên có tỷ lệ mở rộng bề mặt trung bình $\leq 4,5$, ≤ 4 , ≤ 3 hoặc $\leq 2,8$. Còn ưu tiên hơn là khi có được chiều rộng mạng dải dán kín ngăn cách của

dải dán kín ngăn cách xung quanh là $\geq 0,8$, ≥ 1 , $\geq 1,5$, $\geq 1,7$, $\geq 1,8$, ≥ 2 . Ưu tiên là có được tỷ lệ mở rộng bề mặt trung bình trong khoảng từ 0,8 đến 4, ưu tiên hơn là trong khoảng từ 1 đến 4,5, còn ưu tiên hơn nữa là trong khoảng từ 1,5 đến 4, vẫn còn ưu tiên hơn nữa là từ 1,5 đến 3, ưu tiên hơn cả là từ 1,8 đến 3, và tốt nhất là từ 2 đến 2,8.

Độ lớn diện phủ

Độ lớn diện phủ là diện tích trên mặt phẳng ngăn kín được bao quanh bởi diện phủ của khoang chứa tương ứng.

Khoang chứa thứ nhất, thứ hai và thứ ba được bố trí chung trong mặt phẳng ngăn kín và được mô tả là diện phủ của khoang chứa thứ nhất, thứ hai và thứ ba trên mặt phẳng ngăn kín nói trên, trong đó tổng diện tích diện phủ của khoang chứa thứ hai và thứ ba bằng từ 0,8 đến 2,5 lần diện tích diện phủ của khoang chứa thứ nhất.

Ưu tiên là nên có được tổng diện tích diện phủ của khoang chứa thứ hai và thứ ba là ≤ 3 , $\leq 2,8$, $\leq 2,5$ hoặc $\leq 2,3$ lần diện tích diện phủ của khoang chứa thứ nhất. Còn ưu tiên hơn là tổng diện tích diện phủ của khoang chứa thứ hai và thứ ba $\geq 0,8$, ≥ 1 , $\geq 1,3$, $\geq 1,5$ lần diện tích diện phủ của khoang chứa thứ nhất. Ưu tiên hơn là tổng diện tích diện phủ của khoang chứa thứ hai và thứ ba so với diện tích diện phủ của khoang chứa thứ nhất là bằng từ 0,8 đến 3,0 lần, còn ưu tiên hơn nữa là từ 0,8 đến 2,8 lần, và ưu tiên hơn cả là từ 0,8 đến 2,5 lần, diện tích diện phủ của khoang chứa thứ hai và thứ ba đã được kết hợp.

Quy trình tạo hình dạng bằng nhiệt

Sáng chế này cũng cung cấp phương pháp sản xuất bao nang chứa liều lượng đơn vị, ưu tiên là bằng quy trình tạo hình dạng bằng nhiệt. Quy trình như vậy có thể có thuận lợi, bao gồm các bước sau để tạo nên bao nang chứa liều lượng đơn vị:

- a. đặt tấm màng rệu polyvinyl thứ nhất có thể hòa tan trong nước lên khuôn có các nhóm hốc lõm sao cho các khoang chứa có tỉ lệ mở rộng bề mặt

trong khoảng từ 1,5 đến 3, mỗi nhóm hốc lõm bao gồm ba hốc lõm, ưu tiên là được bố trí trên mặt phẳng ngăn kín, lần lượt tiếp sau nhau theo hướng vòng tròn;

b. gia nhiệt và tác động hút chân không vào màng để ép màng vào các hốc lõm của khuôn, và giữ cố định để tạo thành ba phần lõm trên màng; hốc lõm thứ nhất, hốc lõm thứ hai và hốc lõm thứ ba, ba hốc lõm đó tiếp giáp với các hốc lõm kế bên tương ứng qua màng;

c. nạp ba phần chế phẩm xử lý bề mặt đồ vật khác nhau vào ba phần lõm, ba phần này cùng nhau tạo thành chế phẩm xử lý bề mặt đồ vật đầy đủ;

d. dán tấm màng thứ hai với tấm màng thứ nhất ngang qua các hốc lõm đã được tạo ra để tạo thành mạng dải dán kín ngăn cách, bao gồm riềm dán kín ngăn cách xung quanh và các mạng dải dán kín ngăn cách giữa các khoang chứa với nhau; và

e. cắt ở giữa các bao nang để tạo thành một loạt các bao nang có ba khoang chứa, mỗi bao nang chứa một phần của chế phẩm xử lý bề mặt đồ vật trong ba khoang chứa.

Như đã thảo luận ở đây, ưu tiên là quá trình cắt (bước (e)) theo cách phù hợp gồm có việc cắt theo mẫu cắt hình lục giác hoặc hình vuông. Theo các phương án, bước này gồm có việc cung cấp một máy cắt được cấu hình để cung cấp các vết cắt đồng thời hoặc cắt liên tiếp tương ứng với mỗi cạnh trong sáu cạnh của hình lục giác hoặc bốn cạnh của hình vuông. Theo các phương án, máy cắt có 3 cặp dao cắt song song để cắt các cặp cạnh tương ứng của hình lục giác, hoặc có 2 cặp dao cắt song song để cắt các cặp cạnh tương ứng của hình vuông.

Việc dán kín có thể được thực hiện bằng bất kỳ phương pháp thích hợp nào, ví dụ dán kín bằng nhiệt, bằng dung môi hoặc bằng tia UV. Đặc biệt ưu tiên là dán kín bằng nước. Dán kín bằng nước có thể được thực hiện bằng cách bôi hơi ẩm lên màng thứ hai trước khi nó được ngăn kín vào màng thứ nhất để tạo thành các vùng dán kín ngăn cách.

Ưu tiên là quy trình tạo hình dạng bằng nhiệt có sử dụng lồng quay, trên đó ngăn kín các khoang tạo hình. Máy tạo hình dạng bằng nhiệt - chân không sử dụng trông như vậy hiện có tại Cloud LLC. Các bao nang theo sáng chế này cũng có

thể được chế tạo bằng cách tạo hình dạng bằng nhiệt trên một mảng tuyến tính của các đoạn khoang. Máy phù hợp với loại quy trình đó hiện có tại Hoeffliger. Mô tả ví dụ sau đây tập trung vào quá trình quay. Chuyên gia trong lĩnh vực này sẽ đánh giá cao cách điều này sẽ được điều chỉnh phù hợp mà không cần nỗ lực sáng tạo để sử dụng quy trình mảng tuyến tính.

Chế phẩm xử lý bề mặt đồ vật

Chế phẩm xử lý bề mặt đồ vật có thể là bất kỳ loại chế phẩm làm sạch nào mà nó được mong muốn để cung cấp liều lượng của chúng trong bao nang có khả năng hòa tan trong nước. Các bao nang chứa liều lượng đơn vị gồm có ba phần chế phẩm xử lý bề mặt đồ vật khác nhau. Ưu tiên là cả ba phần này đều ở dạng lỏng.

Chế phẩm xử lý bề mặt đồ vật thích hợp có thể được chia ra thành các thành phần khác nhau để sử dụng trong sáng chế này bao gồm các chế phẩm dành cho việc giặt tẩy (để làm sạch, làm mềm và/hoặc xử lý vải) hoặc cho máy rửa chén bát. Ưu tiên đó là các chế phẩm giặt tẩy, cụ thể là các chế phẩm làm sạch đồ giặt tẩy.

Bao nang ba khoang chứa gồm có ba phần chế phẩm xử lý bề mặt đồ vật khác nhau, khi được kết hợp, tạo thành chế phẩm xử lý bề mặt đồ vật đầy đủ. Điều đó có nghĩa là công thức của từng phần của chế phẩm xử lý bề mặt đồ vật là khác nhau về dạng vật lý (ví dụ: độ nhớt), thành phần hoặc màu sắc của nó. Đôi khi chỉ cần có sự khác biệt nhỏ giữa các phần của chế phẩm xử lý bề mặt đồ vật là đủ, ví dụ: màu sắc, mùi thơm, v.v... Tuy nhiên, thường sẽ có lợi khi có sự khác biệt về thị giác một cách rõ ràng.

Bất kỳ một trong các khoang chứa có thể chứa gồm có chất cô lập, enzym, chất xúc tác tẩy trắng, chất tạo mùi thơm, phụ gia, v.v. và các khoang chứa khác có thể được làm đầy bằng chất lỏng, ưu tiên là được đổ các chế phẩm xử lý bề mặt đồ vật. Việc làm đầy có nghĩa là khoang chứa đó có chứa chất lỏng và chất khí. Sự tham gia của bóng khí đem đến một số tác dụng để bảo vệ khỏi sự nén của khoang chứa do khả năng bị nén của nó. Ưu tiên hơn nữa khí đó là do được giữ lại trong khoang chứa trong quá trình sản xuất.

Các khoang chứa chất lỏng được ngăn cách bởi dải dán kín ngăn cách như được mô tả ở đây.

Ưu tiên là các chất lỏng có độ nhớt trong khoảng 100cPs đến 1000cPs, ưu tiên hơn là từ 200cPs đến 800cPs, còn ưu tiên hơn nữa là trong khoảng 250cPs đến 700cPs và tốt nhất là trong khoảng 300cPs đến 600cPs.

Chế phẩm dạng lỏng trong mỗi khoang chứa ưu tiên là có chứa lượng nước chiếm dưới 20%, ưu tiên hơn là từ 0,5% đến 18%, ưu tiên hơn cả là từ 1% đến 17% trọng lượng.

Chất hoạt động bề mặt

Chế phẩm xử lý bề mặt đồ vật có thể gồm có một hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt hữu cơ. Nhiều hợp chất có hoạt tính tẩy rửa phù hợp hiện có sẵn và được mô tả đầy đủ trong văn liệu, ví dụ trong “Các chất hoạt động bề mặt và tẩy rửa”, tập I và II của Schwartz, Perry và Berch. Chất hoạt động bề mặt hữu cơ có thể là dạng anion (xà phòng hoặc chất không phải xà phòng), cation, ion lưỡng tính, lưỡng tính, không ion hoặc hỗn hợp của hai hoặc nhiều trong số các chất này. Ưu tiên các chất hoạt động bề mặt hữu cơ là hỗn hợp của xà phòng, các chất anion không xà phòng tổng hợp, và các thành phần không mang điện tích, và theo tùy chọn với chất hoạt động bề mặt lưỡng tính.

Chất hoạt động bề mặt anion có thể tham gia trong thành phần với hàm lượng từ 0,5% đến 50%, ưu tiên là từ 2% hoặc 4% lên đến 30% hoặc 40% trọng lượng toàn bộ chế phẩm xử lý bề mặt đồ vật. Các ví dụ thích hợp bao gồm alkyl benzen sulfonat, đặc biệt là alkyl benzen sulfonat natri mạch thẳng có độ dài chuỗi alkyl là từ 5 đến 15 nguyên tử cacbon; olefin sulfonat; các muối alkan sulfat; dialkyl sulfosuccinat; và axit béo este sulfonat.

Các chất hoạt động bề mặt không ion thích hợp, đặc biệt là các sản phẩm phản ứng của các chất có nhóm kỵ nước và một nguyên tử hydro phản ứng, ví dụ rượu béo, axit, amit hoặc phenol alkyl với các oxit alkylen, đặc biệt là oxit etylen. Các chất hoạt động bề mặt không ion cụ thể là các oxit phenol-etylen ngưng tụ có chuỗi alkyl (có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon), các sản phẩm ngưng tụ của rượu béo sơ cấp hoặc thứ cấp, mạch thẳng hoặc mạch nhánh, có từ 8 đến 20 nguyên tử

cacbon với oxit etylen, và các sản phẩm được tạo ra bằng cách ngưng tụ oxit etylen với các sản phẩm phản ứng của oxit propylen với etylen-diamin.

Trong chế phẩm xử lý bề mặt đồ vật để giặt đồ vải, các chất hoạt động bề mặt hữu cơ này ưu tiên là với hàm lượng từ 5% đến 50% trọng lượng của chế phẩm xử lý bề mặt đồ vật. Trong chế phẩm rửa chén bát chén bằng máy, chất hoạt động bề mặt hữu cơ có khả năng chiếm từ 0,5% đến 8% trọng lượng của chế phẩm xử lý bề mặt, và ưu tiên là gồm có chất hoạt động bề mặt không ion, cho dù dùng riêng mình nó hoặc trong hỗn hợp với chất hoạt động bề mặt anion.

Phụ gia và chất cô lập

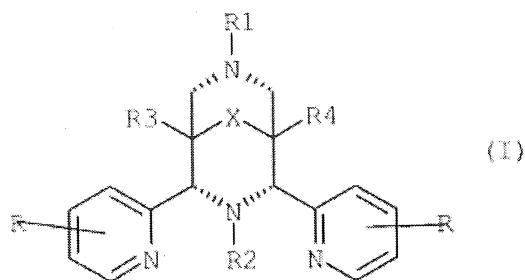
Chế phẩm xử lý bề mặt đồ vật có thể chứa chất được gọi là chất phụ gia giặt tẩy, dùng để loại bỏ hoặc cô lập các ion canxi và/hoặc magie trong nước. Phụ gia giặt tẩy có thể được cho thêm vào chế phẩm dạng lỏng. Ví dụ xitrat natri hoặc chất cô lập hòa tan, ví dụ Dequest 2066, cũng có thể hỗ trợ làm ổn định chất lỏng.

Được ưu tiên là, chất phụ gia giặt tẩy hoặc chất cô lập hòa tan hoàn toàn để giảm thiểu khả năng tồn dư không mong muốn và khó coi trên vải. Vì lý do đó, các aluminosilicat kim loại kiềm là không được ưa chuộng.

Các phụ gia giặt tẩy có thể hòa tan trong nước và không chứa phốt pho có thể là chất hữu cơ hoặc vô cơ. Các chất phụ gia giặt tẩy vô cơ có thể tham gia trong thành phần gồm có cacbonat kim loại kiềm (thường là natri); trong khi các chất phụ gia giặt tẩy hữu cơ gồm có các polyme của polycarboxylat, chẳng hạn như polyacrylat, copolyme của acrylic/maleic và acrylic phosphonat, đơn phân của polycarboxylat như xitrat, gluconat, oxydisuccinat, glyxerol mono-di và trisuccinat, carboxymetyloxysuccinat, carboxymetyloxymalonat, dipicolinat và hydroxyetylen. Các chất điện giải như cacbonat natri là không được ưu tiên do chúng làm hạn chế khả năng hòa tan của rượu polyvinyl.

Hệ thống tẩy trắng

Chế phẩm xử lý bề mặt đồ vật có thể chứa một hệ thống chất tẩy trắng. Ưu tiên là có chứa chất xúc tác tẩy trắng ưa khí. Ví dụ, chất xúc tác là phối tử có công thức (I) tạo phức với kim loại chuyển tiếp, được chọn từ Fe (II) và Fe (III),



trong đó R1 và R2 được lựa chọn độc lập từ:

C1-C4-alkyl,

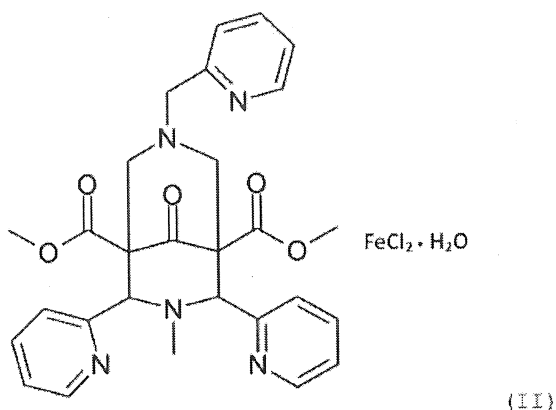
C6-C10-aryl, và

một nhóm chứa dị nguyên tử có khả năng phối hợp với kim loại chuyển tiếp, trong đó ít nhất một trong số R1 và R2 là nhóm có chứa dị nguyên tử; ưu tiên là ít nhất một trong số R1 hoặc R2 là pyridin-2-ylmethyl. Ưu tiên hơn nữa, chất xúc tác là một chất trong đó R1 là pyridin-2-ylmethyl. Ưu tiên hơn cả khi R1 là pyridin-2-ylmethyl và R2 là methyl;

R3 và R4 được chọn độc lập từ hydro, C1-C8 alkyl, C1-C8-alkylen-O-C1-C8-alkyl, C1-C8-alkylen-O-C6-C10-aryl, C6-C10-aryl, C1-C8-hydroxyalkyl, và $-(CH_2)_nC(O)OR_5$;

trong đó R5 được chọn độc lập từ: hydro, C1-C4-alkyl, n có giá trị là từ 0 đến 4, và các hỗn hợp của chúng; ưu tiên là $R_3 = R_4 = -C(O)Ome$ và mỗi R là được chọn độc lập từ: hydro, F, Cl, Br, hydroxyl, C1-C4-alkyO-, -NH-CO-H, -NH-CO-C1-C4-alkyl, -NH₂, -NH-C1-C4-alkyl, và C1-C4-alkyl; ưu tiên mỗi R là hydro,

X được chọn từ $C=O$, $-[C(R_6)_2]_Y$, trong đó Y có giá trị là từ 0 đến 3, ưu tiên là 1, mỗi R₆ là được chọn độc lập từ hydro, hydroxyl, C1-C4-alkoxy và C1-C4-alkyl.



ưu tiên X là C=O

Ưu tiên hơn cả chất xúc tác là $[\text{Fe}(\text{N}2\text{py}3\text{o})\text{Cl}]\text{Cl}$ với cấu trúc (II):

Còn được biết đến là Iron (1+), cloro [rel-1,5-dimetyl (1R,2S,4R,5S)-9,9-dihydroxy-3-metyl-2,4-di(2-pyridinyl-kN)-7-[(2-pyridinyl-kN)metyl]-3,7-diazabicyclo[3.3.1]nonan-1,5-dicarboxylat-kN3, kN7]-, clorua (1:1), (OC-6-63) [Số đăng ký CAS 478945-46-9].

Để tránh các thành phần có thể tạo khí, ưu tiên là nên tránh sử dụng các loại chất tẩy trắng muối peroxit hoặc peraxit trong bao nang.

Các thành phần tùy chọn khác

Các enzym giặt tẩy có thể được sử dụng trong các chế phẩm.

Các chế phẩm cũng có thể chứa chất huỳnh quang (chất tăng trắng quang học), ví dụ Tinopal (tên thương hiệu) DMS hoặc Tinopal CBS hiện có sẵn tại Ciba-Geigy AG, Basel, Thụy Sĩ. Tinopal DMS là dinatri 4,4'-bis-(2-morpholino-4-anilino-s-triazin-6-ylamino) stilben disulfonat; và Tinopal CBS là dinatri 2,2'-bis-(phenylstyryl) disulfonat.

Một chất liệu chống tạo bọt là có lợi khi tham gia trong chất hoạt động bề mặt hữu cơ; đặc biệt là nếu chế phẩm xử lý bề mặt đồ vật chủ yếu nhằm mục đích sử dụng trong máy giặt tự động kiểu lồng giặt cửa trước. Xà phòng là chất chống tạo bọt thích hợp.

Các thành phần khác có thể theo tùy ý được sử dụng trong các chế phẩm xử lý bề mặt đồ vật theo sáng chế này để giặt tẩy, gồm có: các chất chống lắng cặn như cacboxymetylxenluloza natri, polyvinyl pyrrolidon mạch thẳng, và ete

xenluloza như metyl xenluloza và etyl hydroxyetyl xenluloza, chất làm mềm vải; chất thơm; và chất tạo màu hoặc chất tạo màu lốm đốm.

Sử dụng bao nang

Các bao nang được mô tả ở đây là thích hợp để sử dụng trong phương pháp làm sạch, phương pháp giặt tẩy. Do đó, một khía cạnh khác của sáng chế này là đề xuất việc sử dụng các bao nang như được mô tả ở đây trong phương pháp làm sạch, một cách phù hợp là trong phương pháp giặt tẩy. Phương pháp phù hợp gồm có việc đặt bao nang vào lồng giặt của máy giặt trước khi bắt đầu chu trình giặt.

Bao nang chứa liều lượng đơn vị là đặc biệt thích hợp để sử dụng trong máy giặt (vải) và trong máy rửa chén đĩa trong số các ứng dụng khác. Chúng cũng có thể được sử dụng trong các hoạt động giặt tẩy và rửa chén bát thủ công. Khi sử dụng các bao nang theo sáng chế này, ưu tiên và thuận tiện hơn là đặt trực tiếp chúng vào chất lỏng để tạo thành dung dịch giặt rửa hoặc đặt vào khu vực mà chất lỏng này sẽ được đưa vào. Bao nang sẽ hòa tan khi tiếp xúc với chất lỏng, do đó làm giải phóng chế phẩm xử lý bề mặt đồ vật ra khỏi các khoang chứa riêng biệt và cho phép chúng tạo thành chất lỏng giặt rửa mong muốn.

Một ưu điểm đặc biệt của các bao nang là chúng có thể được đưa vào theo cách khác như đặt vào ngăn phân phối của loại ngăn được thấy trong máy giặt giặt tự động, nơi mà nước chảy qua ngăn này. Đáng ngạc nhiên là, các bao nang đã cho thấy sự phân phối hiệu quả từ các ngăn này.

Đóng gói chứa bao nang

Bao nang chứa liều lượng đơn vị được mô tả ở đây có thể được cung cấp trong bất kỳ bao bì thích hợp nào, ví dụ như hộp hoặc vật chứa khác. Do đó, một khía cạnh khác của sáng chế này là cung cấp gói có chứa nhiều bao nang như được mô tả ở đây.

Phương pháp sản xuất bao nang

Bao nang chứa liều lượng đơn vị được mô tả ở đây có thể được sản xuất bằng bất kỳ phương pháp nào thích hợp, và đặc biệt là bằng phương pháp như được mô tả ở đây. Do đó, một khía cạnh khác của sáng chế này là đề xuất phương pháp sản xuất bao nang như được mô tả ở đây.

Bao nang thu được từ phương pháp sản xuất trên

Một khía cạnh khác của sáng chế là cung cấp bao nang chứa liều lượng đơn vị thu được bằng phương pháp sản xuất bao nang nói trên như được mô tả ở đây.

Phần khuôn/hốc lõm

Phần khuôn hoặc các hốc lõm được mô tả ở đây và có đặc điểm là có các hốc lõm được cấu hình để cung cấp các bao nang chứa liều lượng đơn vị như được mô tả ở đây. Do đó, một khía cạnh khác của sáng chế này là đề xuất phần khuôn hoặc hốc lõm để sử dụng trong việc sản xuất bao nang như được mô tả ở đây, được đặc trưng ở chỗ các hốc lõm của khuôn hoặc phần hốc lõm được cấu hình để tạo ra hình dạng và cấu trúc cho các khoang chứa của bao nang đó.

Ưu tiên là nên cung cấp khuôn để sử dụng trong quá trình sản xuất bao nang như được mô tả ở đây, hoặc để lắp vào bề mặt quay của trống quay hình trụ như được mô tả ở đây, trong đó khuôn gồm có các bộ có ba hốc lõm được bố trí lần lượt, ưu tiên là trong mặt phẳng ngăn kín, ưu tiên hơn nữa là trên một vòng tròn, và trong đó khuôn có hình lục giác để cho phép khảm nhiều khuôn giống nhau nhằm tạo thành một mảng khảm các khuôn.

Lồng với mạng khuôn hình lục giác/phần hốc lõm

Như được mô tả ở đây, hình dạng lục giác của bao nang và phần khuôn/hốc lõm kết hợp cho phép việc khảm khi được bố trí trên một bề mặt và do đó đến lượt nó làm giảm thiểu lãng phí màng có thể hòa tan trong nước. Do đó, theo một khía cạnh khác của sáng chế này là cung cấp lồng quay hình trụ gồm có một mảng các khuôn có hình lục giác hoặc các phần hốc lõm như được mô tả ở đây.

Theo các phương án, lồng quay hình trụ có bề mặt bên ngoài được sử dụng làm bề mặt quay, quay theo hướng dây chuyền sản xuất, trong đó bề mặt bên ngoài được ngăn kín vào đó một mảng các khuôn, mỗi khuôn có hình dạng lục giác, các khuôn được khảm sao cho mỗi khuôn có hình lục giác là có một cặp mặt đối diện được căn chỉnh vuông góc với hướng dây chuyền sản xuất.

Sử dụng mẫu cắt hình lục giác trong sản xuất bao nang

Bao nang hình lục giác và việc sản xuất chúng được mô tả ở đây. Do đó, một khía cạnh khác của sáng chế này là đề xuất việc sử dụng mẫu cắt hình lục

giác trong sản xuất bao nang có nhiều khoang chứa, phù hợp là bao nang chứa liều lượng đơn vị.

Sự kết hợp của các khía cạnh

Một số đề xuất và các khía cạnh được mô tả ở đây, những đề xuất và khía cạnh đó nhằm mục đích kết hợp để đạt được sự cải thiện hoặc tích dồn lợi ích. Do đó, bất kỳ một khía cạnh nào cũng có thể được kết hợp với bất kỳ khía cạnh nào khác. Tương tự, các tính năng tùy chọn được liên kết trong bất kỳ khía cạnh nào có thể áp dụng cho bất kỳ khía cạnh nào khác.

Mô tả chi tiết các hình vẽ

Giờ đây, sáng chế này sẽ được mô tả thêm khi tham chiếu đến vô số các phương án sau đây và tham chiếu đến các hình vẽ, trong đó:

Mỗi hình vẽ đến lượt mình sẽ được thảo luận.

Hình 1 là hình phối cảnh của bao nang theo sáng chế này. Hình 1 minh họa bao nang theo sáng chế này. Các trục tọa độ theo hướng x, y và z được thể hiện trong hình 4 để hỗ trợ việc giải thích tương đối bố trí của các đối tượng thuộc bao nang. Thật vậy, hình 1 được thảo luận ở đây để hỗ trợ nhận thức trong thảo luận tiếp theo về hình dạng và cấu trúc của bao nang có ba khoang chứa theo sáng chế này. Bao nang (101) của hình 1 gồm có khoang chứa thứ nhất 102, khoang chứa thứ hai 103 và khoang chứa thứ ba 104. Ba khoang chứa được bố trí trong mặt phẳng ngăn kín xung quanh trục trung tâm, theo hướng chiều rộng (hướng trục x), dàn ngang qua bao nang, và được bố trí lần lượt trên một vòng tròn. Mỗi khoang trong số ba khoang chứa 102, 103, 104 là được kéo dài tại chỗ nó có chiều dài (theo trục y) lớn hơn chiều rộng (theo trục x). Trục dài của mỗi ngăn là theo phương trục y.

Mạng dải dán kín ngăn cách (105) được tạo thành từ quá trình dung hợp, ví dụ quá trình tạo hình dạng bằng nhiệt đối với các màng có thể hòa tan trong nước thứ nhất và thứ hai trong quá trình sản xuất bao nang. Mạng dải dán kín ngăn cách (105) gồm có dải dán kín ngăn cách hình khuyên hoặc riềm (106) nằm trong mặt phẳng x-y, và ở đây là để chỉ mặt phẳng ngăn kín. Mạng dải dán kín ngăn cách

(105) gồm có mạng dải dán kín ngăn cách các khoang chứa (1024, 1034, 1023) và dải dán kín ngăn cách trung tâm (10234). Chiều rộng trung bình dải dán kín ngăn cách được xác định trong toàn bộ sáng chế này ưu tiên là bằng chiều rộng của mạng dải dán kín ngăn cách các khoang chứa.

Mỗi khoang trong số ba khoang chứa (102, 103, 104) được mở rộng tương tự lên trên và xuống dưới (trục z) của mặt phẳng ngăn kín.

Theo đó, tham chiếu ở đây đối với chiều rộng của đối tượng (ví dụ chiều rộng của khoang chứa) là tham chiếu đến kích thước theo hướng trục x, song song với mặt phẳng ngăn kín (x, y). Tham chiếu ở đây đối với chiều dài của đối tượng (ví dụ chiều dài của khoang chứa, kích thước theo hướng kéo dài, hoặc kích thước theo hướng trục dài của khoang chứa) là tham chiếu đến kích thước (hướng, trục) theo hướng trục y. Tham chiếu ở đây đến độ dày của đối tượng, hoặc tới đối tượng đang có, hoặc sẽ mở rộng “bên trên” hoặc “bên dưới” là tham chiếu đến kích thước (hướng, trục) theo hướng trục z, tức là vuông góc với mặt phẳng ngăn kín (mặt phẳng xy). Đương nhiên, các thuật ngữ “bên trên”, “bên dưới”, “lên”, “xuống”, v.v. là các thuật ngữ tương đối, không phải là tuyệt đối, và chúng được sử dụng phù hợp ở đây và để hỗ trợ sự hiểu biết.

Hình 2 là hình chiếu từ trên xuống của bao nang phù hợp với sáng chế này và giống như đã được thảo luận trong hình 1.

Hình 3 là mặt cắt ngang của bao nang đã được thể hiện trong hình 1, được cắt dọc theo đường II-II của hình 1; nó thể hiện bao nang (101) khác phù hợp với sáng chế này, bao nang đó phần lớn giống với bao nang được thể hiện trong hình 1.

Bao nang (101) gồm có ba khoang chứa riêng biệt (102, 103, 104), mỗi khoang được xác định là một buồng tương ứng về cơ bản kín đối với chất lỏng và được ngăn kín hoàn toàn để chứa chế phẩm xử lý bề mặt ngoài đồ vật. Ba khoang chứa được bố trí trong mặt phẳng ngăn kín ở xung quanh và được bố trí lần lượt trên một vòng tròn.

Như sẽ được đánh giá cao, mỗi khoang chứa (102, 103, 104) là được xác định giữa các lớp màng PVA bên trên và bên dưới, và được ngăn kín xung quanh

lớp vỏ tương ứng của nó bằng sự hợp nhất của hai lớp màng tại đó. Đặc biệt hơn, và liên quan đến hình 3, sẽ lưu ý rằng các lớp màng ở trên và ở dưới được hợp nhất với nhau ở xung quanh ba ngăn để tạo thành một dải ngăn cách cơ bản có hình vành khuyên (108) kéo dài xung quanh tất cả các khoang chứa (102, 103, 104), và có cạnh ngoài hình lục giác (109), như được xác định bởi quy trình cắt nói trên. Các lớp màng ở trên và ở dưới cũng được hợp nhất với nhau để tạo thành một cặp dải dán kín ngăn cách bổ sung hẹp (1024, 1034, 1023 và 10234), chúng được tạo thành ngăn kín liền với mạng dải dán kín ngăn cách có hình vành khuyên (508) và trải dài dọc ngang qua bao nang (101) theo quan hệ không gian với nhau. Mỗi mạng dải dán kín ngăn cách bổ sung (1024, 1034, 1023 và 10234) dùng để phân tách ba khoang chứa với nhau. mạng dải dán kín ngăn cách (1024) ngăn tách giữa ngăn (102) và (104), mạng dải dán kín ngăn cách (1034) ngăn tách giữa ngăn (103) và (104), mạng dải dán kín ngăn cách (1023) ngăn cách giữa khoang chứa (102) và (103) và mạng dải dán kín ghép nối (10234) tạo thành phần ngăn kín trung tâm mà xung quanh đó được bố trí các khoang chứa (102), (103) và (104).

Như sẽ được lưu ý, điểm rõ ràng nhất trong hình 5, khoang chứa thứ nhất (502) lớn hơn đáng kể so với hai khoang chứa (103) và (104). Khoang chứa thứ hai (103) là khoang chứa cỡ nhỏ và khoang chứa thứ ba (104) là khoang chứa cỡ trung bình. Theo phương án cụ thể đã được minh họa, khoang chứa thứ nhất (102) có cấu trúc để chứa một thể tích chế phẩm xử lý bề mặt đồ vật lớn hơn so với mỗi trong số hai khoang ở cạnh bên là khoang chứa (103) và (104).

Như được thể hiện rõ nhất trong hình 5, các khoang chứa có phần cuối phồng to ra và phần đầu thuôn nhọn. Ba khoang chứa (102, 103 và 104) có hình giọt nước với phần trên thuôn nhọn, phần phồng to ra ở phía dưới và một bên lõm và một bên lồi. Khoang chứa thứ nhất (102) như được nhìn thấy có hình dạng giọt nước với phần đầu thuôn nhọn ở trên, phần phồng to ra ở phía dưới, phần lõm hướng đến trục trung tâm của bao nang và phần lồi cong ra hướng đến biên ngoài của bao nang; khoang chứa thứ hai (103) có hình dạng sao cho phù hợp và ít nhất có một phần nằm trong phần lõm của khoang chứa thứ nhất (102), và khoang chứa

thứ ba (104) có vị trí sao cho có thể chứa ít nhất một phần phòng to ra của khoang chứa thứ nhất (102).

Quay lại, bây giờ xem xét hình 4, bao nang (101) được minh họa ở mặt bên.

Sản xuất

Hình 5 cho thấy phần khuôn hoặc hốc lõm (501) được sử dụng để tạo hình dạng bằng nhiệt cho màng thứ nhất trong sản xuất bao nang chứa liều lượng đơn vị theo sáng chế này. Khuôn (501) có hình dạng lục giác (sáu thành bên ngoài có chiều dài bằng nhau (605) để xác định hình lục giác), cho phép khảm trong mảng lục giác của các khuôn giống hệt nhau. Khuôn thứ nhất (502) như được thấy có hình dạng giọt nước, có phần đầu thuôn nhọn ở trên, phần phòng to ra ở dưới, phần lõm hướng vào trục trung tâm của bao nang và phần lồi hướng ra bên ngoài của bao nang; khuôn thứ hai (503) được tạo hình sao cho phù hợp và ít nhất một phần nằm trong phần lõm của khuôn thứ nhất (502), và khuôn thứ ba (504) được đặt sao cho có thể chứa ít nhất một phần phần phòng to ra của khuôn thứ nhất (502). Mỗi hốc lõm được cung cấp một số ống dẫn (không được thể hiện) để có thể tạo ra chân không.

Chế phẩm của khoang chứa thứ nhất được pha chế gồm có thuốc nhuộm thích hợp để tạo ra màu xanh lục. Khoang chứa thứ hai được pha chế gồm có thuốc nhuộm thích hợp để tạo ra màu hồng. Khoang chứa thứ ba được pha chế gồm có thuốc nhuộm phù hợp để tạo ra màu xanh lam. Các màu được xác định ở đây chỉ dùng cho các mục đích làm ví dụ và có thể sử dụng bất kỳ thuốc nhuộm màu thích hợp nào khi thích hợp.

Trạm rót đầy cung cấp ba vòi phun, mỗi một vòi phun dành cho mỗi khoang trong ba khoang chứa.

Sáng chế này được minh họa thêm bằng các ví dụ không giới hạn sau đây.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Bao nang chứa liều lượng đơn vị được sản xuất theo phương pháp như được mô tả ở trên. Tỷ lệ mở rộng bề mặt các khoang chứa của bao nang được thay đổi để tìm hiểu về hiệu quả của nó.

Bảng 1

* Theo thang từ 1 đến 3 (1: xấu, 2: có thể chấp nhận, 3: tốt)

Mẫu	Tỷ lệ mở rộng bề mặt trung bình	Hiệu quả làm sạch*	Cấu trúc bao nang	Trong quá trình vận chuyển	Diện mạo
1.	1,0	1	dẫn đến bao nang bị gập lại	hay bị rò rỉ và vỡ	không đầy chắc, lỏng lẻo
2.	1,2	2	dẫn đến bao nang bị gập lại	không bị rò rỉ	không đầy chắc, lỏng lẻo
3.	2,3	3	bình thường	không bị rò rỉ	tốt
4.	2,8	3	bình thường	không bị rò rỉ	tốt
5.	3,5	1	bình thường	hay bị rò rỉ và vỡ	có thể chấp nhận
6.	5	1	bình thường	hay bị rò rỉ và vỡ	đễ vỡ

Như được thấy từ bảng trên, khi tỷ lệ mở rộng bề mặt trung bình là 1,0 hoặc 1,2, thì cấu trúc bao nang bị ảnh hưởng và bao nang thường bị rò rỉ trong quá trình vận chuyển, diện mạo của bao nang như vậy cũng bị lỏng lẻo và không đầy chắc, thậm chí hiệu quả làm sạch cũng bị ảnh hưởng trong cả hai trường hợp đó. Mặt khác, khi tỷ lệ mở rộng bề mặt là 3,5 hoặc 5, lại làm cho bao nang bị thít lại dẫn đến rò rỉ và vỡ, tạo ra diện mạo dễ vỡ và kết quả là việc tẩy rửa không hiệu quả do bao nang bị vỡ không đúng lúc. Trong khi đó, khi tỷ lệ mở rộng bề mặt trung bình là 2,3 hoặc 2,8 thì kết quả là lý tưởng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bao nang chứa liều lượng đơn vị (101) để xử lý bề mặt đồ vật, bao nang (101) bao gồm ba khoang chứa (102, 103, 104) để chứa chế phẩm xử lý bề mặt đồ vật, trong đó:

bao nang (101) được tạo thành từ hai tấm màng có thể tan trong nước, hai tấm màng này được dán kín lại với nhau, tạo thành mạng dải dán kín ngăn cách nằm trong mặt phẳng ngăn kín, mạng dải dán kín ngăn cách này bao gồm dải dán kín ngăn cách xung quanh (108), mạng dải dán kín ngăn cách các khoang (1024, 1023, 1034) nằm giữa các khoang chứa, để ngăn cách các khoang chứa với nhau, và mạng dải dán kín ngăn cách trung tâm (10234), trong đó các khoang chứa có tỉ lệ mở rộng bề mặt trung bình trong khoảng từ 1,5 đến 3, tỉ lệ mở rộng bề mặt là tỉ số giữa diện tích bề mặt màng nằm bên trên mặt phẳng ngăn kín so với diện tích diện phủ của khoang chứa đó nằm trong mặt phẳng ngăn kín.

2. Bao nang (101) theo điểm 1 trong đó các khoang chứa được bố trí tỏa tia quanh mạng dải dán kín ngăn cách trung tâm (10234) nằm trong mặt phẳng ngăn kín.

3. Bao nang (101) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bao nang không đối xứng phẳng qua mặt phẳng ngăn kín.

4. Bao nang (101) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó khoang chứa thứ nhất (102), khoang chứa thứ hai (103) và khoang chứa thứ ba (104) được bố trí trong mặt phẳng ngăn kín và được mô tả là diện phủ của khoang chứa thứ nhất, thứ hai và thứ ba trên mặt phẳng ngăn kín nói trên, trong đó tổng diện tích diện phủ của khoang chứa thứ hai (103) và khoang chứa thứ ba (104) là bằng từ 0,8 đến 2,5 lần diện tích diện phủ của khoang chứa thứ nhất (102).

5. Bao nang (101) theo điểm 4, trong đó hình dạng diện phủ của khoang chứa thứ nhất (102), thứ hai (103) và thứ ba (104) là giống nhau.

6. Bao nang (101) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chiều rộng trung bình của dải dán kín ngăn cách nằm giữa các khoang chứa trong khoảng từ 0,3mm đến 3mm.

7. Bao nang (101) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 4 đến 6 nêu trên, trong đó kích thước diện phủ của các khoang chứa nằm trong mặt phẳng ngăn kín tăng tuyến tính từ khoang chứa nhỏ nhất đến khoang chứa lớn nhất.

8. Bao nang (101) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó các khoang chứa được bố trí lần lượt trên một vòng tròn.

9. Bao nang (101) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó tỉ lệ chiều cao lớn nhất của khoang chứa lớn nhất so với chiều cao lớn nhất của khoang chứa nhỏ nhất là trong khoảng từ 1:05 đến 3.

10. Bao nang (101) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó diện phủ của các khoang chứa trong mặt phẳng ngăn kín có kích thước tính theo chiều rộng nhất là khoảng từ 10mm đến 60mm.

11. Bao nang (101) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó thể tích của ba khoang chứa tăng tuyến tính từ khoang chứa nhỏ nhất đến khoang chứa lớn nhất.

12. Bao nang (101) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó thể tích chứa chế phẩm xử lý bề mặt đồ vật của ba khoang chứa tăng tuyến tính từ khoang chứa nhỏ nhất đến khoang chứa lớn nhất.

13. Bao nang (101) theo điểm bất kỳ trong các điểm nêu trên, trong đó toàn bộ thể tích của khoang chứa thứ hai (103) và khoang chứa thứ ba (104) là gấp từ 0,7 lần đến 2,5 lần thể tích của khoang chứa thứ nhất (102).

14. Phương pháp sản xuất bao nang chứa liều lượng đơn vị (101) theo các điểm từ 1 đến 13, phương pháp này bao gồm các bước:

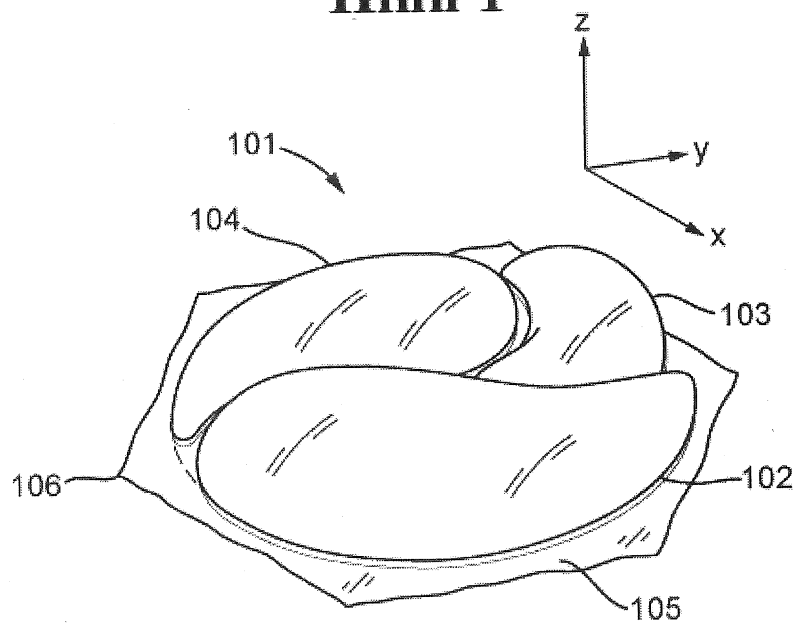
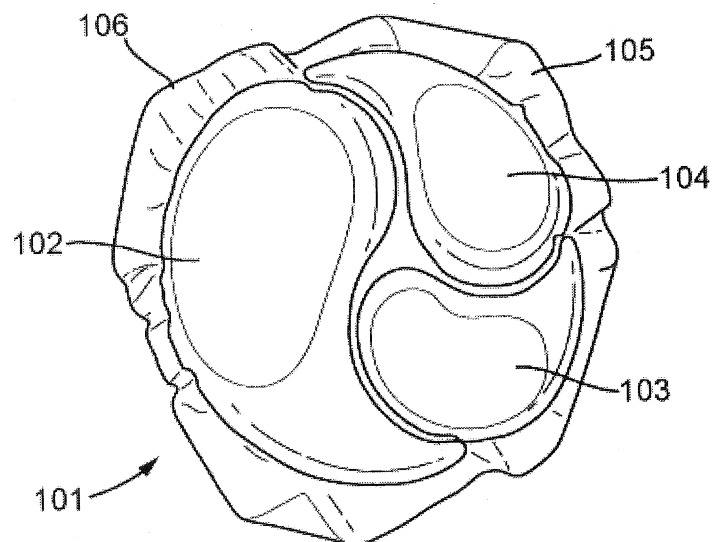
a. đặt tấm màng rượu polyvinyl thứ nhất có thể hòa tan trong nước lên khuôn có các nhóm hốc lõm, sao cho các khoang chứa có tỉ lệ mở rộng bề mặt trong khoảng từ 1,5 đến 3, mỗi nhóm có ba hốc lõm, được bố trí trên mặt phẳng ngăn kín, lần lượt tiếp sau nhau theo hướng vòng tròn;

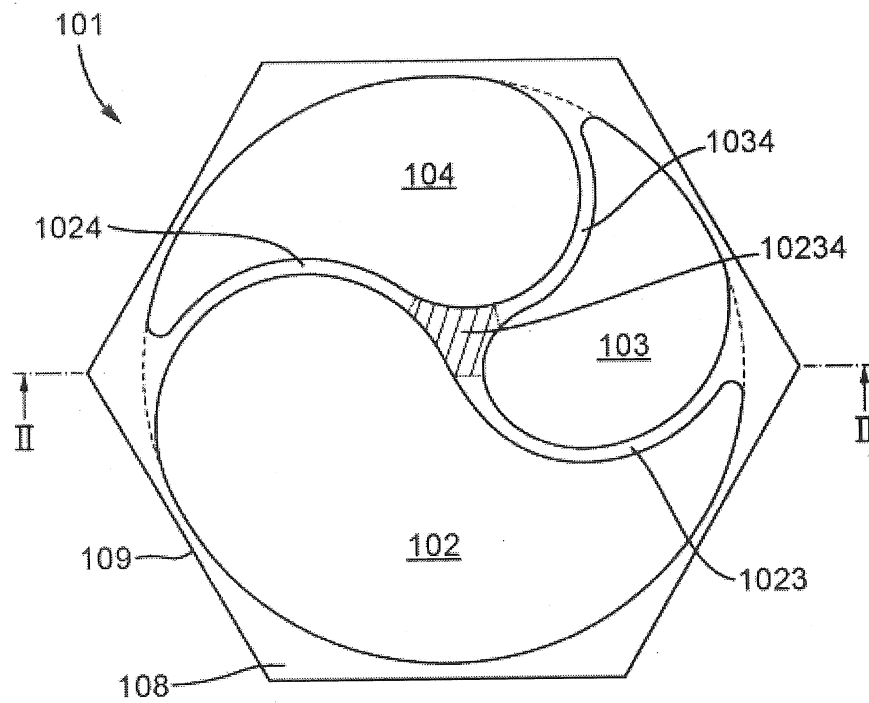
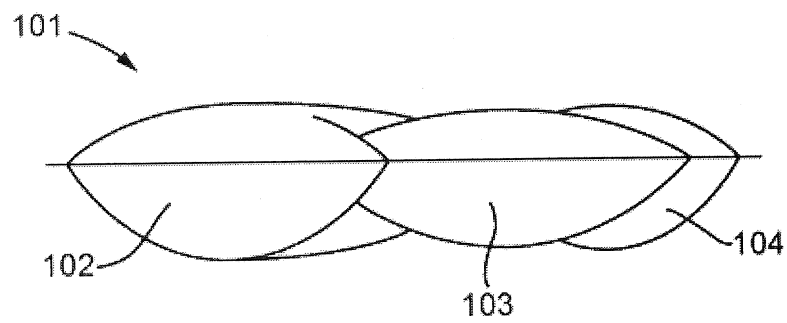
b. gia nhiệt và tác động hút chân không vào màng để ép màng vào các hốc lõm của khuôn, và giữ cố định để tạo thành ba phần lõm trên màng; hốc lõm thứ nhất (502), hốc lõm thứ hai (503) và hốc lõm thứ ba (504), ba hốc lõm đó tiếp giáp với các hốc lõm kế bên tương ứng qua màng;

c. nạp ba phần khác nhau của chế phẩm xử lý bề mặt đồ vật vào ba hốc lõm (502, 503, 504), ba phần này cùng với nhau để tạo thành chế phẩm hoàn chỉnh để xử lý bề mặt đồ vật;

d. dán tấm màng thứ hai với tấm màng thứ nhất qua các hốc lõm đã được tạo ra để tạo thành mạng dải dán kín ngăn cách, bao gồm riềm dán kín ngăn cách xung quanh và các mạng dải dán kín ngăn cách giữa các khoang chứa với nhau; và

e. cắt ở giữa các bao nang để tạo thành một loạt bao nang có ba khoang chứa (101), mỗi bao nang chứa một phần của chế phẩm xử lý bề mặt đồ vật trong mỗi ba khoang chứa (102, 103, 104).

Hình 1**Hình 2**

Hình 3**Hình 4**

Hình 5