



(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)



1-0037900

(51)^{2020.01} A61K 8/11; A61K 8/88; A61Q 5/12;
A61Q 19/10; A61Q 5/02; A61K 8/73;
A61Q 15/00

(13) B

(21) 1-2020-02112

(22) 25/09/2018

(86) PCT/EP2018/075885 25/09/2018

(87) WO 2019/063515 04/04/2019

(30) 1715535.9 26/09/2017 GB

(45) 25/12/2023 429

(43) 25/06/2020 387

(73) GIVAUDAN SA (CH)

Chemin de la Parfumerie 5, 1214 Vernier, Switzerland

(72) BULGARELLI, Nelly (FR); HARRISON, Ian Michael (GB); AUSSANT, Emmanuel (FR).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Vàng (GINTASSET CO., LTD.)

(54) CHẾ PHẨM CHỨA VI NANG VỎ LỖI VÀ QUY TRÌNH ĐIỀU CHẾ, SẢN PHẨM TIÊU DÙNG CHỨA CHẾ PHẨM NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm chứa vi nang vỏ lõi bao gồm lõi kỵ nước được bao quanh bởi vỏ chứa nhựa rắn nhiệt chứa các nhóm thu được từ các polyisoxyanat, chitosan không được thêm proton và amin khác khác với chitosan, khác biệt ở chỗ, chitosan không được thêm proton được phân phối ở dạng bột rắn đến vị trí của phản ứng bọc nang. Vi nang vỏ lõi được tạo ra ở dạng huyền phù chứa vi nang với lượng nằm trong khoảng từ 10 đến 50% khối lượng, trên cơ sở tổng khối lượng của huyền phù, và vỏ của vi nang chứa các nhóm thu được từ chitosan với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20% khối lượng, trên cơ sở tổng khối lượng của vỏ. Sáng chế cũng đề cập đến quy trình điều chế chế phẩm này và sản phẩm tiêu dùng chứa chế phẩm này.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm chứa vi nang vỏ lõi trên cơ sở polyure, thu được từ các polyisoxyanat và chitosan, trong môi trường tạo huyền phù, đề cập đến phương pháp tạo ra vi nang và việc ứng dụng vi nang này trong sản phẩm tiêu dùng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Việc kết hợp các thành phần chức năng được bọc nang trong sản phẩm tiêu dùng, như sản phẩm chăm sóc nhà cửa, sản phẩm chăm sóc cá nhân và sản phẩm chăm sóc vải là đã biết. Các thành phần chức năng được bọc nang vì các lý do khác nhau. Vi nang có thể cô lập và bảo vệ các thành phần chức năng khỏi môi trường tạo huyền phù bên ngoài, như chất nền sản phẩm tiêu dùng, trong đó chúng có thể không tương thích hoặc không ổn định. Chúng cũng được sử dụng trong việc lắng phủ các thành phần chức năng lên các mặt nền, như da, tóc, vải hoặc các bề mặt gia dụng.

Vi nang cũng có thể có tác dụng như biện pháp kiểm soát sự giải phóng theo không gian-thời gian của các thành phần chức năng, như nước hoa, tinh dầu, chất diệt vật gây hại, chất kích thích và thành phần mỹ phẩm.

Tuy nhiên, việc bọc nang các thành phần nước hoa, và cụ thể là các thành phần nước hoa dễ bay hơi và có khối lượng phân tử thấp có thể là thách thức vì trong nhiều trường hợp thì các thành phần này có xu hướng rò rỉ ra khỏi vi nang theo thời gian. Đây đặc biệt là trường hợp của vi nang phân tán trong chất nền sản phẩm chứa mức cao của dung môi chiết và chất hoạt động bề mặt. Các dung môi và chất hoạt động bề mặt này bao gồm, ví dụ, chất hoạt động bề mặt không ion, đặc biệt là loại có các nhóm etylen oxit, và dung môi, như rượu mạch ngắn, glycol mạch ngắn và glycol ete, glyxerol và chất tương tự. Dung môi và chất

hoạt động bề mặt như vậy thường có thể được thấy trong chất tẩy rửa chăm sóc vải, sản phẩm làm sạch và dầu gội. Sự rò rỉ là kết quả của động lực mà xuất hiện trong quá trình lưu giữ và gia tốc khi tăng nhiệt độ. Thử nghiệm lưu giữ thông thường bao gồm việc lưu giữ lâu dài sản phẩm chứa vi nang, ví dụ một hoặc lớn hơn một tháng, trong điều kiện nhiệt độ cao, ví dụ 40°C hoặc lớn hơn. Trong điều kiện như vậy, một phần hoặc toàn bộ vật liệu được bọc nang có thể rò rỉ ra khỏi vi nang. Hơn nữa, trong trường hợp trong đó chế phẩm nước hoa được bọc nang, sự rò rỉ chọn lọc của các thành phần nước hoa có thể diễn ra, dẫn đến sự biến dạng mong muốn hoặc biến chất không của mùi nước hoa. Do vậy, vi nang trở nên ít hiệu quả trong việc tạo ra tác dụng giải phóng có kiểm soát mà chúng được thiết kế.

Do vậy, nhiều nỗ lực đã được thực hiện để làm giảm độ thấm của vỏ vi nang. Trong trường hợp này, nhựa rắn nhiệt loại chất dẻo amino được biết là đặc biệt thích hợp để bọc nang chế phẩm nước hoa. Nói chung, vi nang như vậy hoàn toàn chống rò rỉ khi được phân tán trong môi trường tạo huyền phù chứa nước, và ngay cả trong môi trường chứa chất hoạt động bề mặt nhất định. Hơn nữa, khi được kết hợp trong sản phẩm tiêu dùng, như bột giặt hoặc nước xả, chúng tạo ra hiệu quả thơm mà không thể đạt được nếu nước hoa được kết hợp trực tiếp trong các sản phẩm này. Tuy nhiên, formaldehyt thường liên quan đến sự tổng hợp nhựa loại chất dẻo amino và sự có mặt của sản phẩm cộng formaldehyt-polyamin, cho dù không có lượng đáng kể formaldehyt tự do, có thể là không mong muốn trong sản phẩm.

Vi nang không chứa formaldehyt được tạo ra từ nhựa polyure, có độ ổn định tăng đã được mô tả trong EP2579976 A1 và US20130330292A1. Tuy nhiên, trong cả hai trường hợp nhựa polyure được tạo ra từ các polyisoxyanat thơm, mà có xu hướng oxy hóa.

Cần có chế phẩm vi nang vỏ lõi polyure mà hữu dụng dưới dạng chất mang để bọc nang các thành phần chức năng, như thành phần nước hoa và thành phần mỹ phẩm, mà được tạo ra bởi phản ứng của ít nhất một polyisoxyanat, cụ

thể ít nhất một polyisoxyanat béo, và ít nhất một polyamin và/hoặc ít nhất một polyimin, mà thể hiện độ ổn định chống rò rỉ tốt, ngay cả khi được tạo huyền phù trong môi trường tạo huyền phù chiết, như chất tẩy rửa lỏng, dầu gội, và tương tự.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Người nộp đơn đã tìm cách giải quyết các vấn đề của giải pháp kỹ thuật đã biết và bất ngờ đã phát hiện ra rằng việc sử dụng chitosan ở dạng polyamin trong việc điều chế vi nang vỏ lõi polyure dẫn đến tạo ra vi nang polyure có tính không thấm tốt hơn so với vi nang polyure được biết theo giải pháp kỹ thuật đã biết và có thể bọc nang một cách ổn định các thành phần chức năng, như thành phần và chế phẩm nước hoa hoặc mỹ phẩm, mà đặc biệt chống rò rỉ chất chứa trong lõi của chúng ngay cả khi tạo huyền phù trong môi trường chiết cao.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất chế phẩm chứa ít nhất một vi nang vỏ lõi trong môi trường tạo huyền phù, trong đó vi nang vỏ lõi này bao gồm lõi chứa thành phần chức năng, cụ thể thành phần nước hoa và/hoặc thành phần mỹ phẩm, và vỏ chứa nhựa polyure được tạo ra bởi phản ứng của ít nhất một polyisoxyanat, chitosan, và, tùy ý ít nhất một polyamin và/hoặc polyimin khác, mà khác với chitosan.

Theo một phương án, thành phần chức năng có tính kỵ nước và lõi của nang vỏ lõi ở dạng pha dầu (được gọi là dầu lõi ở dưới đây) mà không trộn lẫn hoặc chỉ trộn lẫn rất ít với môi trường tạo huyền phù, môi trường tạo huyền phù này là pha nước.

Theo một phương án, thành phần chức năng là thành phần nước hoa, chế phẩm nước hoa, thành phần mỹ phẩm, hoặc hỗn hợp của chúng.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất việc sử dụng chitosan để cải thiện tính không thấm của vi nang vỏ lõi và độ ổn định của chúng đối với sự rò rỉ của thành phần chức năng được bọc nang trong quá trình lưu giữ.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất quy trình tạo ra vi nang vỏ lõi polyure nêu trên, quy trình này bao gồm các bước:

I) tạo ra nhũ tương dầu trong nước bao gồm giọt nhỏ dầu lõi chứa thành phần chức năng được phân tán trong pha nước; và

II) phản ứng ít nhất một polyisoxyanat, chitosan và, tùy ý, ít nhất một polyamin mà khác với chitosan và/hoặc, tùy ý, ít nhất một polyimin, để tạo ra vỏ polyure quanh giọt nhỏ để tạo ra vi nang vỏ lõi, trong đó chitosan được bổ sung trước, trong hoặc sau khi bổ sung ít nhất một polyamin khác tùy ý mà khác với chitosan, và/hoặc ít nhất một polyimin tùy ý.

Chitosan có thể được bổ sung trong bước I hoặc trong bước II của quy trình này. Sự bổ sung chitosan và bổ sung ít nhất một polyamin tùy ý mà khác với chitosan, và/hoặc sự bổ sung ít nhất một polyimin tùy ý có thể là đồng thời hoặc kế tiếp.

Theo các phương án cụ thể của khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh của sáng chế, polyisoxyanat sử dụng trong sáng chế là polyisoxyanat béo.

Theo các phương án cụ thể của khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh của sáng chế, chitosan sử dụng trong việc điều chế vi nang vỏ lõi ở dạng gần như không được thêm proton.

Theo các phương án cụ thể của khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh của sáng chế, chitosan sử dụng trong việc điều chế vi nang vỏ lõi được bổ sung vào môi trường phản ứng ở dạng rắn.

Các chi tiết, ví dụ và dạng ưu tiên được mô tả liên quan đến khía cạnh cụ thể đã nêu bất kỳ của sáng chế sẽ được mô tả thêm ở đây.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế được dựa trên cơ sở phát hiện bất ngờ rằng chitosan có thể được sử dụng làm chất đồng phản ứng polyamin với ít nhất một polyisoxyanat trong việc điều chế vi nang vỏ lõi bằng nhựa polyure, và cải thiện sự giữ các thành phần chức năng, và cụ thể là các thành phần nước hoa hoặc chế phẩm nước hoa

chứa trong lõi vi nang. Khả năng của chitosan có tác dụng như chất đồng phản ứng với polyisoxyanat, và tác dụng giữ lõi được phát hiện của nó, với kiến thức của người nộp đơn là hoàn toàn bất ngờ và không được dự tính bởi giải pháp kỹ thuật đã biết.

Thực vậy, mặc dù giải pháp kỹ thuật đã biết thường đề cập đến chitosan ở dạng một trong số nhiều vật liệu vỏ có thể có (ở dạng môi trường bọc nang, chất liên kết ngang, hoặc ở dạng lớp phủ mà có thể được phủ lên vỏ đã được tạo ra để đạt được tác dụng chức năng) không có đề xuất kỹ thuật nào về cách chitosan có thể được sử dụng ở dạng vật liệu tạo vỏ trong việc tạo ra vi nang vỏ lõi polyure, và cụ thể là vật liệu được tạo ra bằng cách sử dụng các polyisoxyanat béo.

Cụ thể, thường biết rằng để tạo ra màng, chitosan phải được hòa tan trong nước ở độ pH thấp và rằng, ngay cả trong các điều kiện có tính axit này, độ tan của chitosan trong nước là rất hạn chế, ví dụ thấp hơn 5% khối lượng hoặc thậm chí thấp hơn 2% khối lượng. Hơn nữa, ngay cả ở các nồng độ thấp như vậy, dung dịch chitosan có xu hướng là quá nhớt, khó thao tác, và do vậy phải được pha loãng. Tuy nhiên không may là trong việc sản xuất công nghiệp vi nang vỏ lõi, các sự pha loãng cao như vậy không thể được dự tính đối với cả lý do thực hiện lẫn lý do kinh tế, ở dạng huyền phù chứa các thành phần chức năng phải tương đối giàu các thành phần này để hiệu quả trong chất nền sản phẩm tiêu dùng.

Các thực tế này không đề xuất chitosan ở dạng vật liệu tạo vỏ thích hợp ngay cả đối với các nang được tạo ra trong các điều kiện độ pH trong đó cho thấy độ tan giới hạn ít nhất. Trong trường hợp tạo ra vi nang vỏ lõi polyure, việc sử dụng chitosan là phức tạp hơn vì chitosan thực tế không tan trong điều kiện kiềm cần thiết của việc tạo nang, trong đó môi trường phản ứng có độ pH cao hơn 7, cụ thể là cao hơn 8 và vẫn cụ thể hơn là cao hơn 9; các điều kiện trong đó biết rằng chitosan là không tan hoặc tan rất ít và do đó có mặt ở dạng rắn trong huyền phù.

Tuy nhiên, bất chấp định kiến kỹ thuật rõ ràng đối với việc sử dụng chitosan, bất ngờ là người nộp đơn đã thấy rằng bằng cách bổ sung chitosan ở dạng rắn vào môi trường phản ứng trong điều kiện kiềm, thì có thể phản ứng chitosan với polyisoxyanat, trong khi duy trì lượng vi nang đủ cao trong huyền phù để khả thi về mặt kỹ thuật và kinh tế.

Hơn nữa, không chỉ thấy rằng chitosan có thể được kết hợp trong vi nang vỏ lõi polyure ở dạng vật liệu tạo vỏ, cũng đã thấy rằng chitosan có thể phản ứng với polyisoxyanat để tạo ra vi nang vỏ lõi polyure mà cho thấy sự giữ cải thiện của các thành phần chức năng được bọc nang, so với vi nang polyure được tạo ra thông thường, không có chitosan, từ polyamin hoặc polyimin và polyisoxyanat, cụ thể là polyisoxyanat béo, ví dụ về chúng có thể được thấy trong US2016/0166480 A1. Hơn nữa, sự cải thiện độ ổn định này còn được thấy cụ thể trong môi trường chiết, như chất tẩy rửa lỏng và dầu gội.

Thuật ngữ “môi trường chiết” nghĩa là môi trường trong đó các thành phần chức năng có thể tan, do sự có mặt của lượng lớn chất hoạt động bề mặt và/hoặc dung môi. Chất hoạt động bề mặt mà cụ thể là chất chiết bao gồm chất hoạt động bề mặt được etoxy hóa. Dung môi mà cụ thể là chất chiết bao gồm glyxerol, propan-2-ol, glycol ete và chất tương tự.

Độ ổn định của chế phẩm theo sáng chế đối với sự rò rỉ trong chất nền chiết thường được đánh giá bằng cách đo lượng thành phần chức năng mà đã ngấm chiết vào chất nền sau một thời gian nhất định, ví dụ 1 tháng, ở nhiệt độ nhất định, ví dụ 40°C hoặc 45°C.

Tính không thấm tăng cường đã được thấy trong trường hợp này, ngay cả khi polyisoxyanat sử dụng là thành phần béo, mặc dù các thành phần béo thường được xem là tạo ra vi nang ít ổn định, và do vậy tương đương theo cách không ưa thích với các polyisoxyanat thơm.

Không mong muốn bị ràng buộc bởi lý thuyết bất kỳ, có thể giả sử rằng, trong các điều kiện phản ứng như vậy, cả nhóm amin không được thêm proton lẫn, với mức ít hơn, nhóm hydroxy của chitosan phản ứng với các nhóm

isoxyanat để tạo ra các nhóm uretan và ure, nhờ đó tạo ra hệ polyure/polyuretan bọc nang được liên kết ngang.

Khi chitosan đã được kết hợp trong nhựa vỏ thì xem là được liên kết đồng hóa trị với và là một phần của nhựa.

Như được sử dụng ở đây, “chitosan” đề cập đến polyme sinh học thu được từ chitin, tạo ra bộ xương ngoài của loài giáp xác và bảo tồn hình dạng của các nấm khác nhau, như nấm nang, nấm tiếp hợp, nấm đảm và nấm bất toàn, ví dụ *Absidia*, *Mucor*, *Aspergillus niger*, *Ganoderma lucidum*, *Rhizopus oryzae*, và tương tự. Sản phẩm chitosan liên quan đến việc khử axetyl của chitin bằng kiềm hoặc enzym và khác biệt bởi mức khử axetyl của nó. Cả mức khử axetyl thấp, thường thấp hơn 80%, và mức khử axetyl cao, thường cao hơn hoặc bằng 80%, là thích hợp với mục đích của sáng chế. Ví dụ, chitosan có mức khử axetyl nằm trong khoảng từ 60% đến 100%, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 70% đến 90%, và vẫn tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 75% đến 85% là đặc biệt thích hợp để sử dụng trong sáng chế. Chitosan có thể sử dụng với khối lượng phân tử thường nằm trong khoảng từ 3000 đến 1000000 g/mol và khoảng này là thích hợp đối với mục đích của sáng chế. Đặc biệt thích hợp là nằm trong khoảng từ 100000 đến 500000 g/mol.

Sáng chế cũng đề xuất quy trình tạo ra vi nang vỏ lõi.

Vi nang theo sáng chế có thể thu được bởi quy trình bao gồm ít nhất là các bước:

I) tạo ra nhũ tương dầu trong nước bao gồm giọt nhỏ dầu lõi chứa thành phần chức năng được phân tán trong pha nước; và

II) phản ứng ít nhất một polyisoxyanat, chitosan và, tùy ý, ít nhất một polyamin khác mà khác với chitosan và/hoặc, tùy ý, ít nhất một polyimin, để tạo ra vỏ polyure quanh giọt nhỏ để tạo ra vi nang vỏ lõi, trong đó chitosan được bổ sung trước, trong hoặc sau khi bổ sung ít nhất một polyamin khác và/hoặc polyimin.

Chitosan có thể được bổ sung trong bước I hoặc trong bước II của quy trình này. Sự bổ sung chitosan có thể trước hoặc sau sự bổ sung ít nhất một polyamin tùy ý khác mà khác với chitosan hoặc polyimin. Cả hai, chitosan và polyamin khác và/hoặc polyimin có thể được bổ sung đồng thời trong một lần hoặc liên tiếp trong một khoảng thời gian định trước.

Theo một phương án cụ thể, chế phẩm theo sáng chế thu được bởi quy trình bao gồm các bước:

- 1) trộn cùng nhau dầu lõi chứa thành phần chức năng và ít nhất một polyisoxyanat với pha nước chứa chất nhũ hóa, trong đó pha nước có độ pH bằng 7 hoặc cao hơn, tốt hơn nếu 8 hoặc cao hơn, và vẫn tốt hơn nếu độ pH nằm trong khoảng từ 8,5 đến 9,5, nhờ đó thu được nhũ tương dầu trong nước;
- 2) bổ sung ít nhất một polyamin khác vào nhũ tương, với điều kiện là polyamin không là chitosan và/hoặc bổ sung ít nhất một polyimin;
- 3) tăng nhiệt độ của nhũ tương chứa polyamin đến nhiệt độ cao mà ít nhất khoảng 50°C, tốt hơn nếu ít nhất khoảng 70°C, và vẫn tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 75°C đến 95°C, để bắt đầu phản ứng của polyisoxyanat và polyamin hoặc polyimin để tạo ra huyền phù của vi nang mới tạo;
- 4) bổ sung chitosan ở dạng bột vào huyền phù của vi nang mới tạo và duy trì nhiệt độ trong thời gian ít nhất khoảng 30 phút, tốt hơn nếu ít nhất khoảng 1 giờ, tốt hơn nếu ít nhất khoảng 2 giờ để tạo ra huyền phù của vi nang trước khi làm nguội.

Trong phạm vi của sáng chế, thuật ngữ “mới tạo” đề cập đến vi nang vỏ lõi được sử dụng để mô tả vi nang mà trong quá trình đang được tạo ra và trong đó quy trình tạo vỏ đang diễn ra, dù quy trình là một hoặc nhiều quy trình trong số polyme hóa mặt phân cách, đa cộng, đa ngưng tụ, polyme hóa gốc, polyme hóa mở vòng, hoặc tương tự. Trong quy trình tạo vỏ, vị trí polyme hóa, như thuật ngữ được sử dụng ở đây, là mặt phân cách dầu-nước giữa các giọt nhỏ dầu lõi từ môi trường phân tán chứa nước. Thông thường, mặt phân cách này được làm ổn định bởi chất hoạt động bề mặt hoặc chất nhũ hóa polyme.

Huyền phù vi nang tạo ra như vậy có thể được xử lý bổ sung bằng chất bảo quản để bảo vệ huyền phù khỏi nhiễm vi khuẩn. Việc xử lý bổ sung cũng có thể bao gồm sự bổ sung chất tạo huyền phù, như hydrocoloit, để giúp tạo huyền phù vi nang trong huyền phù và ngăn không cho vi nang lắng hoặc kết tủa.

Trong việc thực hiện bước 1) của quy trình, thiết bị trộn và tốc độ trộn có thể được kiểm soát theo cách đã biết thực tế, để tạo ra kích cỡ giọt nhỏ mong muốn bất kỳ. Thông thường, nhũ tương được tạo ra ở tốc độ khuấy nằm trong khoảng từ 100 đến 2000 vòng/phút, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 250 đến 1500 vòng/phút, và tốt hơn nữa nếu 500 vòng/phút đến 1000 vòng/phút đối với thùng có thể tích 1 L, được trang bị bộ khuấy thanh ngang có van điều tiết nghiêng, và có tỷ lệ giữa đường kính bộ khuấy với đường kính thiết bị phản ứng bằng 0,7. Thiết bị khuấy có thể bao gồm tuabin, bộ khuấy Mig và bộ phận tương tự. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ dễ dàng hiểu rằng các điều kiện khuấy như vậy có thể thay đổi phụ thuộc vào kích cỡ của thiết bị phản ứng và thể tích của huyền phù, vào hình dạng chính xác của bộ khuấy, vào tỷ lệ giữa đường kính của bộ khuấy với đường kính của thiết bị phản ứng. Ví dụ, đối với bộ khuấy Mig có tỷ lệ giữa đường kính của bộ khuấy với đường kính của thiết bị phản ứng nằm trong khoảng từ 0,5 đến 0,9 và thể tích huyền phù nằm trong khoảng từ 0,5 đến 8 tấn, tốc độ khuấy ưu tiên trong phạm vi của sáng chế nằm trong khoảng từ 150 vòng/phút đến 50 vòng/phút.

Trong việc thực hiện các bước 2) và 3) của quy trình, ít nhất một polyamin hoặc polyimin khác tùy ý có thể được bổ sung vào nhũ tương ở nhiệt độ môi trường, trước khi nhiệt độ được tăng đến khoảng nhiệt độ cao để bắt đầu điều chế vi nang mới tạo. Tuy nhiên, theo cách khác nhũ tương có thể đã ở nhiệt độ cao yêu cầu trước khi ít nhất một polyamin khác tùy ý và/hoặc ít nhất một polyimin tùy ý được bổ sung, và thực tế là ít nhất một polyamin khác tùy ý và/hoặc polyimin có thể ở nhiệt độ môi trường hoặc ở nhiệt độ cao khi được bổ sung vào nhũ tương.

Trong việc thực hiện bước 4) của quy trình, tốt hơn nếu lượng chitosan mà có thể được bổ sung vào hỗn hợp phản ứng nằm trong khoảng từ 0,05 đến 2% khối lượng, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1% khối lượng, trên cơ sở tổng khối lượng của huyền phù. Toàn bộ lượng chitosan có thể được bổ sung trong một lần, hoặc có thể được bổ sung từng phần trong một loạt bước.

Theo quy trình của sáng chế, có thể tạo ra huyền phù của vi nang vỏ lõi, trong đó vi nang có thể giữ hơn 80% khối lượng của chế phẩm nước hoa được bọc nang trong thời gian lưu giữ lên đến 30 ngày ở 45°C trong chất nền chiết, như dầu gội hoặc chất tẩy rửa lỏng.

Ưu điểm đáng kể của việc sử dụng chitosan ở dạng rắn đó là không có sự pha loãng hệ tức thời diễn ra, do vậy, lượng chất rắn của huyền phù có thể được duy trì ở mức cao. Do vậy, huyền phù theo sáng chế có thể có lượng chất rắn nằm trong khoảng từ 10 đến 50% khối lượng, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 25 đến 48% khối lượng, và vẫn tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 35 đến 45% khối lượng.

Trong phạm vi của sáng chế, lượng chất rắn của huyền phù được xác định theo thử nghiệm bằng cách đo khối lượng của huyền phù này trước và sau khi sấy dựa trên sự vận hành cân bằng nhiệt ở 120°C. Khối lượng của huyền phù khô được đo ở điểm mà tốc độ tổn hao khối lượng thấp hơn 0,1% khối lượng/phút, được gọi là khối lượng ban đầu của huyền phù ướt được lắng phủ dựa trên cân bằng nhiệt. Lượng chất rắn được xem là số đo lượng vi nang có trong huyền phù và được biểu thị ở dạng tỷ lệ phần trăm khối lượng của huyền phù ướt.

Vi nang có thể có tỷ lệ khối lượng giữa vỏ với lõi nằm trong khoảng từ 0,05 đến 0,40, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 0,1 đến 0,35, và vẫn tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 0,15 đến 0,30, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa vỏ với lõi được xác định là tỷ lệ giữa tổng phần trăm khối lượng của tất cả các thành phần của vỏ có liên quan trong quy trình, nghĩa là các polyisoxyanat, polyamin và/hoặc polyimin bao gồm chitosan và chất nhũ hóa, với phần trăm khối lượng

của dầu lõi, trong đó tất cả phần trăm khối lượng đề cập đến tổng khối lượng của huyền phù.

Vật liệu vỏ có thể bao gồm nhựa mà có thể chứa các nhóm thu được từ chitosan với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20% khối lượng, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 0,5 đến 10% khối lượng và tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,8 đến 5% khối lượng, so với tổng khối lượng của nhựa polyure, nghĩa là tổng khối lượng của các polyisoxyanat và polyamin và/hoặc polyimin, bao gồm chitosan, có liên quan trong quy trình bọc nang và bất kể chất nhũ hóa bất kỳ có mặt.

Vật liệu vỏ có thể bao gồm nhựa mà có thể chứa các nhóm thu được từ ít nhất một hoặc nhiều polyamin khác mà không là chitosan, và/hoặc polyimin với lượng nằm trong khoảng từ 0 đến 30% khối lượng, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 10 đến 20% khối lượng, so với tổng khối lượng của nhựa polyure, nghĩa là tổng khối lượng của các polyisoxyanat và polyamin và/hoặc polyimin, bao gồm chitosan, có liên quan trong quy trình bọc nang và bất kể chất nhũ hóa bất kỳ có mặt.

Vật liệu vỏ có thể bao gồm nhựa mà có thể chứa các nhóm thu được từ một hoặc nhiều polyisoxyanat, và cụ thể là các polyisoxyanat béo với lượng nằm trong khoảng từ 50 đến 95% khối lượng, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 80 đến 90% khối lượng, so với tổng khối lượng của nhựa polyure, nghĩa là tổng khối lượng của các polyisoxyanat, polyamin và/hoặc polyimin, bao gồm chitosan, có liên quan trong quy trình bọc nang và bất kể chất nhũ hóa bất kỳ có mặt.

Vật liệu vỏ có thể chứa một hoặc nhiều chất nhũ hóa sử dụng trong việc điều chế nhũ tương dầu trong nước với lượng nằm trong khoảng từ 5 đến 50% khối lượng, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 10 đến 40% khối lượng, vẫn tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 15 đến 35% khối lượng, trên cơ sở tổng khối lượng của vỏ chứa chất nhũ hóa.

Thuật ngữ “nhóm” hoặc “các nhóm” như được sử dụng ở đây đề cập đến thành phần của nhựa, mà là phần còn lại của chitosan hoặc polyamin, hoặc polyisoxyanat, và thu được từ phản ứng của chitosan, polyamin, polyimin hoặc polyisoxyanat trong quá trình tạo ra nhựa.

Các polyisoxyanat hữu dụng trong phạm vi của sáng chế bao gồm một polyisoxyanat bất kỳ trong số các polyisoxyanat thơm hoặc béo đã biết mà đã được mô tả ở dạng vật liệu tạo vỏ đối với nước hoa được bọc nang.

Các polyisoxyanat béo hữu dụng trong phạm vi của sáng chế có thể được chọn từ nhóm bao gồm 1,6-diisoxyanatohexan (số CAS 822-06-0), 1,5-diisoxyanato-2-methylpentan (số CAS 34813-62-2), 1,4-diisoxyanato-2,3-dimethylbutan, 2-etyl-1,4-diisoxyanatobutan, 1,5-diisoxyanatopentan (số CAS 4538-42-5), 1,4-diisoxyanatobutan (số CAS 4538-37-8), 1,3-diisoxyanatopropan (số CAS 3753-93-3), 1,10-diisoxyanatodecan (số CAS 538-39-0), 1,2-diisoxyanatoxyclobutan, bis(4-isoxyanatoxyclohexyl)metan (số CAS 5124-30-1, có bán trên thị trường dưới tên thương mại DESMODUR® W), 3,3,5-trimetyl-5-isoxyanatometyl-1-isoxyanatoxyclohexan (số CAS 4098-71-9), 2-imidodicarbonic diamit (số CAS 4035-89-6), biuret (số CAS 108-19-0), polyisoxyanat béo trên cơ sở hexametylen diisoxyanat và alkylen oxit, đặc biệt là etylen oxit, (được bán dưới tên BAYHYDUR), ví dụ Bayhydur® XP 2547 (có thể mua được từ Bayer); và các hỗn hợp của chúng.

Ít nhất một polyamin khác tùy ý, ngoài chitosan, hữu dụng trong sáng chế có thể được chọn từ nhóm bao gồm 1,2-etylendiamin; 1,3-diaminopropan; 1,4-diaminobutan; 1,6-diaminohexan; hydrazin; 1,4-diaminoxyclohexan; 1,3-diamino-1-metylpropan; dietylentriamin; trietylentetramin; bis(2-metylaminoetyl)ete (số CAS 3033-62-3), guanidin (số CAS 113-00-8); muối guanidin carbonat (số CAS 593-85-1); 3,5-diamino-1,2,4-triazol (số CAS 1455-77-2); 2,4,6-diamino-1,3,5-triazol (số CAS 108-78-1); ure; polyamin polyme; và các hỗn hợp của chúng.

Polyamin polyme cũng hữu dụng đối với mục đích của sáng chế có thể được chọn từ nhóm bao gồm; poly(vinylamin), như các loại có bán trên thị trường dưới tên thương mại LUPAMIN (từ BASF); poly(eteamin), như các loại có bán trên thị trường dưới tên thương mại JEFFAMIN (từ Huntsman); và các hỗn hợp của chúng. Polyamin polyme có thể có hai chức năng: một mặt các chất này có thể phản ứng với polyisoxyanat để tạo ra nhựa polyure và, mặt khác tác dụng ở dạng chất nhũ hóa làm cho sự phân tán của vật liệu lõi trong pha nước dễ dàng hơn.

Theo cách khác, các polyimin cũng có thể là hữu dụng trong sáng chế, ví dụ poly(etylenimin) (số CAS 9002-98-6)), như các loại có bán trên thị trường dưới tên thương mại LUPASOL (từ BASF).

Sản phẩm của polyamin với formaldehyt, cũng được gọi là phần ngưng polyamin được metylol hóa, hoặc sản phẩm đa ngưng tụ của polyamin với formaldehyt hoặc sản phẩm đa ngưng tụ của polyamin được metylol hóa, cũng được gọi là nhựa chất dẻo amino mà chứa các amin tự do là cũng hữu dụng với mục đích của sáng chế. Nếu phần ngưng polyamin, hoặc sản phẩm đa ngưng tụ của polyamin với formaldehyt hoặc sản phẩm đa ngưng tụ của polyamin được metylol hóa được sử dụng và chứa amin tự do, tiếp đó phần còn lại của vật liệu như vậy mà phản ứng trong phản ứng tạo vỏ được xem là polyamin. Sự có mặt của amin tự do có thể được đánh giá bởi các kỹ thuật đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Các polyamin và polyimin được tạo ra trong pha nước của nhũ tương trước và/hoặc trong quy trình bọc nang. Như trong trường hợp của chitosan, các nhóm amin của polyamin và polyimin phản ứng với các nhóm isoxyanat để tạo ra các nhóm ure, nhờ đó tạo ra hệ ure bọc nang được liên kết ngang.

Theo một phương án ưu tiên, pha nước bao gồm ít nhất một chất nhũ hóa, trong đó ít nhất một chất nhũ hóa này được chọn từ nhóm bao gồm chất hoạt động bề mặt không ion, chất hoạt động bề mặt ion và chất nhũ hóa polyme, cũng được biết đến dưới thuật ngữ “keo bảo vệ”.

Chất nhũ hóa polyme mà đặc biệt hữu dụng cho mục đích của sáng chế có thể được chọn từ nhóm bao gồm poly(vinyl axetat) được thủy phân một phần, như rượu polyvinyllic có mức thủy phân nằm trong khoảng từ 80% đến 99%, ví dụ 88% hoặc 96%; polyvinylpyrrolidon (cũng được biết ở dạng poly(1-vinylpyrrolidin-2-on)); poly (natri 4-styrenesulfonat); và chất tương tự.

Theo một phương án ưu tiên, chất nhũ hóa là polyvinylpyrrolidon (PVP) có giá trị K lớn hơn 40, tốt hơn là 60 và khối lượng phân tử lớn hơn 150000 g/mol, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 350000 đến 500000 g/mol.

Giá trị K ấn định với các loại polyme PVP khác nhau là hàm của khối lượng phân tử trung bình, mức polyme hóa và độ nhớt trong. Giá trị K thu được từ việc đo độ nhớt và được tính theo công thức của Fikentscher (ví dụ xem M. Alger, Polymer Science Dictionary, Chapman & Hall, 1997, ISBN 0 412 608707, trang 196).

Theo một phương án, dầu lõi gồm ít nhất một thành phần chức năng.

Theo một phương án khác, dầu lõi bao gồm ít nhất một thành phần chức năng và chất phụ trợ, như dung môi, dầu, sáp, chất hoạt động bề mặt, polyme, và tương tự, và hỗn hợp của chúng.

Các thành phần chức năng có thể bao gồm thành phần hương liệu hoặc thành phần nước hoa, chế phẩm hương liệu hoặc chế phẩm nước hoa (thuật ngữ hương liệu và nước hoa là đồng nghĩa), chất diệt vật gây hại, chất xúc tác, chất kích thích, thành phần mỹ phẩm chức năng và tương tự.

Theo một phương án của sáng chế, dầu lõi bao gồm ít nhất một thành phần nước hoa. Danh sách tổng hợp của các thành phần nước hoa mà có thể được bọc nang theo sáng chế có thể được thấy trong tài liệu về nước hoa, ví dụ "Perfume & Flavor Chemicals", S. Arctander (Allured Publishing, 1994), cũng như các lần tái bản sau đó của tài liệu này, mà được kết hợp ở đây để tham khảo. Tốt hơn nếu nước hoa được bọc nang theo sáng chế bao gồm các thành phần nước hoa được chọn từ ADOXAL (2,6,10-trimethylundec-9-enal); AGRUMEX (2-(tert-butyl)cyclohexyl axetat); ALDEHYDE C 10 DECYLIC (decanal);

ALDEHYDE C 11 MOA (2-metyldecanal); ALDEHYDE C 11 UNDECYLENIC (undex-10-enal); ALDEHYDE C 110 UNDECYLIC (undecanal); ALDEHYDE C 12 LAURIC (dodecanal); ALDEHYDE C 12 MNA PURE (2-metylundecanal); ALDEHYDE ISO C 11 ((E)-undex-9-enal); ALDEHYDE MANDARINE 10%/TEC ((E)-dodex-2-enal); ALLYL AMYL GLYCOLATE (alyl 2-(isopentyloxy)axetat); ALLYL CYCLOHEXYL PROPIONATE (alyl 3-xyclohexylpropanoat); ALLYL OENANTHATE (alyl heptanoat); AMBER CORE (1-((2-(tert-butyl)xyclohexyl)oxy)butan-2-ol); AMBERMAX (1,3,4,5,6,7-hexahydro-.beta.,1,1,5,5-pentametyl-2H-2,4a-methanonaphtalen-8-etanol); AMYL SALICYLATE (pentyl 2-hydroxybenzoat); APHERMATE (1-(3,3-dimetylxcyclohexyl)etyl format); BELAMBRE ((1R,2S,4R)-2'-isopropyl-1,7,7-trimetylspiro[bixyclo[2.2.1]heptan-2,4'-[1,3]dioxan]); BIGARYL (8-(sec-butyl)-5,6,7,8-tetrahydroquinolin); BOISAMBRENE FORTE ((etoxymetoxi)xyclo dodecan); BOISIRIS ((1S,2R,5R)-2-etoxy-2,6,6-trimetyl-9-metylenbixyclo[3.3.1]nonan); BORNYL ACETATE ((2S,4S)-1,7,7-trimetyl bixyclo[2.2.1]heptan-2-yl axetat); BUTYL BUTYRO LACTATE (1-butoxy-1-oxopropan-2-yl butyrat); BUTYL CYCLOHEXYL ACETATE PARA (4-(tert-butyl)xyclohexyl axetat); CARYOPHYLLENE ((Z)-4,11,11-trimetyl-8-metylenbixyclo[7.2.0]undex-4-en); CASHMERAN (1,1,2,3,3-pentametyl-2,3,6,7-tetrahydro-1H-inden-4(5H)-on); CASSYRANE (5-tert-butyl-2-metyl-5-propyl-2H-furan); CITRAL ((E)-3,7-dimetylocta-2,6-dienal); CITRAL LEMAROME N ((E)-3,7-dimetylocta-2,6-dienal); CITRATHAL R ((Z)-1,1-dietoxy-3,7-dimetylocta-2,6-dien); CITRONELLAL (3,7-dimetyloct-6-enal); CITRONELLOL (3,7-dimetyloct-6-en-1-ol); CITRONELLYL ACETATE (3,7-dimetyloct-6-en-1-yl axetat); CITRONELLYL FORMATE (3,7-dimetyloct-6-en-1-yl formate); CITRONELLYL NITRILE (3,7-dimetyloct-6-ennitril); CITRONELLYL PROPIONATE (3,7-dimetyloct-6-en-1-yl propionat); CLONAL (dodecannitril); CORANOL (4-xyclohexyl-2-metylbutan-2-ol); COSMONE ((Z)-3-

metylxycloctetradex-5-enon); CYCLAMEN ALDEHYDE (3-(4-isopropylphenyl)-2-methylpropanal); CYCLOGALBANATE (allyl 2-(cyclohexyloxy)acetate); CYCLOHEXYL SALICYLATE (cyclohexyl 2-hydroxybenzoate); CYCLOMYRAL (8,8-dimethyl-1,2,3,4,5,6,7,8-octahydronaphthalen-2-carbaldehyde); DAMASCENONE ((E)-1-(2,6,6-trimethylcyclohexa-1,3-dien-1-yl)but-2-en-1-on); DAMASCONE ALPHA ((E)-1-(2,6,6-trimethylcyclohex-2-en-1-yl)but-2-en-1-on); DAMASCONE DELTA ((E)-1-(2,6,6-trimethylcyclohex-3-en-1-yl)but-2-en-1-on); DECENAL-4-TRANS ((E)-dec-4-enal); DELPHONE (2-pentylcyclopentanone); DIHYDRO ANETHOLE (ester 1-(1-(3,3-dimethylcyclohexyl)ethyl) 3-ethyl của axit propandioic); DIHYDRO JASMONE (3-methyl-2-pentylcyclopent-2-enon); DIMETHYL BENZYL CARBINOL (2-methyl-1-phenylpropan-2-ol); DIMETHYL BENZYL CARBINYL ACETATE (2-methyl-1-phenylpropan-2-yl acetate); DIMETHYL BENZYL CARBINYL BUTYRATE (2-methyl-1-phenylpropan-2-yl butyrate); DIMETHYL OCTENONE (4,7-dimethyloct-6-en-3-on); DIMETHOL (2,6-dimethylheptan-2-ol); DIPENTENE (1-methyl-4-(prop-1-en-2-yl)cyclohex-1-en); DUPICAL ((E)-4-((3aS,7aS)-hexahydro-1H-4,7-metanoinden-5(6H)-yliden)butanal); EBANOL ((E)-3-methyl-5-(2,2,3-trimethylcyclopent-3-en-1-yl)pent-4-en-2-ol); ETHYL CAPROATE (ethyl hexanoate); ETHYL CAPRYLATE (ethyl octanoate); ETHYL LINALOOL ((E)-3,7-dimethylnona-1,6-dien-3-ol); ETHYL LINALYL ACETATE ((Z)-3,7-dimethylnona-1,6-dien-3-yl acetate); ETHYL OENANTHATE (ethyl heptanoate); ETHYL SAFRANATE (ethyl 2,6,6-trimethylcyclohexa-1,3-dien-1-carboxylate); EUCALYPTOL ((1s,4s)-1,3,3-trimethyl-2-oxabicyclo[2.2.2]octan); FENCHYL ACETATE ((2S)-1,3,3-trimethylbicyclo[2.2.1]heptan-2-yl acetate); FENCHYL ALCOHOL ((1S,2R,4R)-1,3,3-trimethylbicyclo[2.2.1]heptan-2-ol); FIXOLIDE (1-(3,5,5,6,8,8-hexamethyl-5,6,7,8-tetrahydronaphthalen-2-yl)ethanone); FLORALOZONE (3-(4-ethylphenyl)-2,2-dimethylpropanal); FLORHYDRAL (3-(3-isopropylphenyl)butanal); FLOROCYCLENE ((3aR,6S,7aS)-3a,4,5,6,7,7a-

hexahydro-1H-4,7-methanoinden-6-yl propionat); FLOROPAL (2,4,6-trimetyl-4-phenyl-1,3-dioxan); FRESKOMENTHE (2-(sec-butyl)cyclohexanon); FRUITATE ((3aS,4S,7R,7aS)-ethyl octahydro-1H-4,7-metanoindene-3a-carboxylat); FRUTONILE (2-methyldecannitril); GALBANONE PURE (1-(3,3-dimethylcyclohex-1-en-1-yl)pent-4-en-1-on); GARDOCYCLENE ((3aR,6S,7aS)-3a,4,5,6,7,7a-hexahydro-1H-4,7-metanoinden-6-yl isobutytrat); GERANIOL ((E)-3,7-dimetylocta-2,6-dien-1-ol); GERANYL ACETATE SYNTHETIC ((E)-3,7-dimetylocta-2,6-dien-1-yl axetat); GERANYL ISOBUTYRATE ((E)-3,7-dimetylocta-2,6-dien-1-yl isobutytrat); GIVESCONE (ethyl 2-ethyl-6,6-dimethylcyclohex-2-encarboxylat); HABANOLIDE ((E)-oxaxyclohexadex-12-en-2-on); HEDIONE (metyl 3-oxo-2-pentylcyclopentanaxetat); HERBANATE ((2S)-ethyl 3-isopropylbixyclo[2.2.1]hept-5-en-2-carboxylat); HEXENYL-3-CIS BUTYRATE ((Z)-hex-3-en-1-yl butytrat); HEXYL CINNAMIC ALDEHYDE ((E)-2-benzylidenooctanal); HEXYL ISOBUTYRATE (hexyl isobutytrat); HEXYL SALICYLATE (hexyl 2-hydroxybenzoat); INDOFLOR (4,4a,5,9b-tetrahydroindeno[1,2-d][1,3]dioxin); IONONE BETA ((E)-4-(2,6,6-trimethylcyclohex-1-en-1-yl)but-3-en-2-on); IRISONE ALPHA ((E)-4-(2,6,6-trimethylcyclohex-2-en-1-yl)but-3-en-2-on); IRONE ALPHA ((E)-4-(2,5,6,6-tetramethylcyclohex-2-en-1-yl)but-3-en-2-on); ISO E SUPER (1-(2,3,8,8-tetramethyl-1,2,3,4,5,6,7,8-octahydronaphtalen-2-yl)etanon); ISOXYCLOCITRAL (2,4,6-trimethylcyclohex-3-encarbaldehyt); ISONONYL ACETATE (3,5,5-trimethylhexyl axetat); ISOPROPYL METHYL-2-BUTYRATE (isopropyl 2-metyl butanoat); ISORALDEINE 70 ((E)-3-metyl-4-(2,6,6-trimethylcyclohex-2-en-1-yl)but-3-en-2-on); JASMACYCLENE ((3aR,6S,7aS)-3a,4,5,6,7,7a-hexahydro-1H-4,7-metanoinden-6-yl axetat); JASMONE CIS ((Z)-3-metyl-2-(pent-2-en-1-yl)cyclopent-2-enon); KARANAL (5-(sec-butyl)-2-(2,4-dimethylcyclohex-3-en-1-yl)-5-metyl-1,3-dioxan); KOAVONE ((Z)-3,4,5,6,6-pentametylhept-3-en-2-on); LEAF ACETAL ((Z)-1-(1-etoxyetoxy)hex-3-en); LEMONILE ((2E,6Z)-3,7-dimetylnona-2,6-diennitril);

LIFFAROME GIV ((Z)-hex-3-en-1-yl metyl carbonat); LILIAL (3-(4-(tert-butyl)phenyl)-2-metylpropanal); LINALOOL (3,7-dimetylocta-1,6-dien-3-ol); LINALYL ACETATE (3,7-dimetylocta-1,6-dien-3-yl axetat); MAHONIAL ((4E)-9-hydroxy-5,9-dimetyl-4-decenal); MALTYL ISOBUTYRATE (2-metyl-4-oxo-4H-pyran-3-yl isobutytrat); MANZANATE (etyl 2-metylpentanoat); MELONAL (2,6-dimetylhept-5-enal); MENTHOL (2-isopropyl-5-metylxyclohexanol); MENTHONE (2-isopropyl-5-metylxyclohexanon); METHYL CEDRYL KETONE (1-((1S,8aS)-1,4,4,6-tetrametyl-2,3,3a,4,5,8-hexahydro-1H-5,8a-metanoazulen-7-yl)etanon); METHYL NONYL KETONE EXTRA (undecan-2-on); METHYL OCTYNE CARBONATE (metyl non-2-ynoat); METHYL PAMPLEMOUSSE (6,6-dimetoxy-2,5,5-trimetylhex-2-en); MYRALDENE (4-(4-metylpent-3-en-1-yl)xyclohex-3-encarbaldehyt); NECTARYL (2-(2-(4-metylxyclohex-3-en-1-yl)propyl)xyclopentanon); NEOBERGAMATE FORTE (2-metyl-6-metylenoct-7-en-2-yl axetat); NEOFOLIONE ((E)-metyl non-2-enoat); NEROLIDYLE ((Z)-3,7,11-trimetyldodeca-1,6,10-trien-3-yl axetat); NERYL ACETATE HC ((Z)-3,7-dimetylocta-2,6-dien-1-yl axetat); NONADYL (6,8-dimetylnonan-2-ol); NONENAL-6-CIS ((Z)-non-6-enal); NYMPHEAL (3-(4-isobutyl-2-metylphenyl)propanal); ORIVONE (4-(tert-pentyl)xyclohexanon); PARADISAMIDE (2-etyl-N-metyl-N-(m-tolyl)butanamit); PELARGENE (2-metyl-4-metylen-6-phenyltetrahydro-2H-pyran); PEONILE (2-xyclohexyliden-2-phenylacetonitril); PETALIA (2-xyclohexyliden-2-(o-tolyl)acetonitril); PIVAROSE (2,2-dimetyl-2-pheyletyl propanoat); PRECYCLEMONE B (1-metyl-4-(4-metylpent-3-en-1-yl)xyclohex-3-encarbaldehyt); PYRALONE (6-(sec-butyl)quinolin); RADJANOL SUPER ((E)-2-etyl-4-(2,2,3-trimetylxyclopent-3-en-1-yl)but-2-en-1-ol); RASPBERRY KETONE (N112) (4-(4-hydroxyphenyl)butan-2-on); RHUBAFURANE (2,2,5-trimetyl-5-pentylxyclopentanon); ROSACETOL (2,2,2-triclo-1-phenyletyl axetat); ROSALVA (dex-9-en-1-ol); ROSYFOLIA ((1-metyl-2-(5-metylhex-4-en-2-

yl)cyclopropyl)-metanol); ROSYRANE SUPER (4-metylen-2-phenyltetrahydro-2H-pyran); SERENOLIDE (2-(1-(3,3-dimetylcyclohexyl)etoxy)-2-metylpropyl xyclopropancoxyolat); SILVIAL (3-(4-isobutylphenyl)-2-metylpropanal); SPIROGALBANONE (1-(spiro[4.5]dec-6-en-7-yl)pent-4-en-1-on); STEMONE ((E)-5-metylheptan-3-on oxim); SUPER MUGUET ((E)-6-etyl-3-metyloct-6-en-1-ol); SYLKOLIDE ((E)-2-((3,5-dimetylhex-3-en-2-yl)oxy)-2-metylpropyl xyclopropancoxyolat); TERPINENE GAMMA (1-metyl-4-propan-2-ylxyclohexa-1,4-dien); TERPINOLENE (1-metyl-4-(propan-2-yliden)xyclohex-1-en); TERPINYL ACETATE (2-(4-metylcyclohex-3-en-1-yl)propan-2-yl axetat); TETRAHYDRO LINALOOL (3,7-dimetyloctan-3-ol); TETRAHYDRO MYRCENOL (2,6-dimetyloctan-2-ol); THIBETOLIDE (oxaxyclohexadecan-2-on); TRIDECENE-2-NITRILE ((E)-tridex-2-ennitril); UNDECAVERTOL ((E)-4-metyldex-3-en-5-ol); VELOUTONE (2,2,5-trimetyl-5-pentylxyclopentanon); VIRIDINE ((2,2-dimetoxyetyl)benzen); ZINARINE (2-(2,4-dimetylcyclohexyl)pyridin); và hỗn hợp của chúng.

Theo một phương án của sáng chế, dầu lõi bao gồm ít nhất một thành phần mỹ phẩm chức năng. Tốt hơn nếu thành phần mỹ phẩm chức năng để sử dụng trong chế phẩm được bọc nang có tính kỵ nước. Tốt hơn nếu thành phần mỹ phẩm chức năng có hệ số phân chia octanol/nước được tính (ClogP) bằng 1,5 hoặc lớn hơn, tốt hơn là 3 hoặc lớn hơn. Tốt hơn nếu ClogP của thành phần mỹ phẩm chức năng nằm trong khoảng từ 2 đến 7.

Thành phần mỹ phẩm chức năng đặc biệt hữu dụng có thể được chọn từ nhóm bao gồm chất giữ ẩm, thành phần làm nhẵn, thành phần hydrat hóa, thành phần làm dịu và làm giãn, thành phần trang điểm, chất khử mùi, thành phần chống lão hóa, thành phần làm trẻ hóa tế bào, thành phần tiêu nước, thành phần tổ chức lại, thành phần làm phẳng da, chất bảo quản, chất chống oxy hóa, thành phần kháng khuẩn hoặc kìm hãm vi khuẩn, thành phần làm sạch, thành phần bôi trơn, thành phần tạo kết cấu, phương pháp dưỡng tóc, thành phần làm trắng,

thành phần tạo cấu trúc, thành phần làm mềm, thành phần trị gàu, và thành phần tẩy tế bào chết.

Thành phần mỹ phẩm chức năng đặc biệt hữu dụng bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở polyme kỵ nước, như alkyldimethylsiloxan, polymethylsilsesquioxan, polyetylen, polyisobutylen, copolyme khối styren-etylen-styren và styren-butylen-styren, và tương tự; dầu khoáng, như isoparafin được hydro hóa, dầu silicon và tương tự; dầu thực vật, như dầu argan, dầu jojoba, dầu aloe vera, và tương tự; axit béo và rượu béo và este của chúng; glycolipit; phospholipit; sphingolipit, như xeromit; sterol và steroid; terpen, sesquiterpen, triterpen và dẫn xuất của chúng; tinh dầu, như dầu kim sa, dầu ngải, dầu vỏ cây, dầu lá bạch dương, dầu cúc xuxi, dầu quế, dầu cúc tím, dầu khuynh diệp, dầu nhân sâm, dầu táo ta, dầu hoa hướng dương, dầu hoa nhài, dầu oải hương, dầu hạt sen, dầu tía tô, dầu hương thảo, dầu đàn hương, dầu trầm trà, dầu húng tây, dầu nữ lang, dầu ngải tây, dầu ngọc lan tây, dầu ngọc giá và dầu tương tự.

Theo một phương án, thành phần mỹ phẩm chức năng có thể được chọn từ nhóm bao gồm dầu đàn hương, như dầu hạt nhũ hương; pantenyl triaxetat (số CAS: 94089-18-6); tocopheryl axetat; tocopherol; naringinin; etyl linoleat; farnesyl axetat; farnesol; xitronelyl metyl crotonat (số CAS: 20770-40-5); ceramide-2 (1-stearoilyl-C18-sphingosin, CAS-số: 100403-19-8); và các hỗn hợp của chúng.

Nếu chất tạo huyền phù được sử dụng để tạo huyền phù vi nang trong huyền phù một cách ổn định, các hydrocoloit thích hợp có thể được sử dụng. Các hydrocoloit thích hợp bao gồm tinh bột và dẫn xuất tinh bột, như tinh bột được cải biến, dextrin, maltodextrin; gôm, như gôm arabic hoặc gôm acacia, gôm xantan, gôm tragacan, gôm karaya, gôm guar; xenluloza và dẫn xuất xenluloza, như carboxy metyl xenluloza, hydroxyetyl xenluloza, phân ngưng hydroxyetyl xenluloza/lauryl-dimethylamoniepoxi, hydroxypopyl xenluloza, xenluloza cation (ví dụ Polyquaternium-4), gôm xenluloza; carageenan; aga-aga;

pectin và axit pectic; gelatin; sản phẩm thủy phân protein; polyme và copolyme của các monome vinyl và alyl, như polyvinylpyrrolidon; poly(vinyl pyrrolidon-co-vinylaxetat); poly(rượu vinylic-co-vinyl axetat), cụ thể hơn là polyvinylaxetat được thủy phân có mức thủy phân nằm trong khoảng từ 85 đến 92%; polyme đồng nhất và copolyme este vinyl, như vinyl axetat, vinyl pivalat, vinyl versat; poly(ete vinyl metyl), poly(vinyl alkyl amin), như polyvinylmetylamin; polyvinyl alkyl amin được thế bốn bậc, vinyl pyridin và vinyl pyridin được thế bốn bậc, vinyl imidazolin, vinyl imidazol, vinyl imidazolini, dimetyldialyl amoni clorua; và polyme đồng nhất và copolyme vinyl sulphonat; polyamin và polyimin; polyamin được etoxy hóa; polyme, copolyme và polyme ngang thu được từ các monome (met)acryloyl, như metyl metacrylat, etyl metacrylat, 2-etyl-hexyl acrylat, lauryl metacrylat, C₁₀-C₃₀ alkyl acrylat, và chất tương tự, hydroxyalkyl (met)acrylat, như 2-hydroxypropyl acrylat và 2-hydroxypropyl metacrylat, và chất tương tự; acrylamidodimetyl taurat; aryl (met)acrylat, như phenyl acrylat và benzyl acrylat, axit (met)acrylic và muối của chúng, như natri và kali (met)acrylat, natri acryloyldimetyltaurat; (met)acrylamit; N-alkyl (met)acrylamit, như N,N-dimetylaminoalkyl metacrylat; N-alkyl (met)acrylamit được thế bốn bậc, như metacrylamidopropyl-trimetylamoni clorua; acrylamidoetyltrimoni clorua; acrylamidolauryltrimetylamoni clorua; và (met)acrylamido alkyl sulphonat poly(anhydrua maleic) và poly(ete anhydrua maleic-co-vinyl), và sản phẩm thủy phân của chúng; copolyme poly(axit acrylic-co-axit maleic); poly(alkylenoxit); polyuretan và polyure, như polyuretan và polyure anion, cation, không ion và lưỡng tính; copolyme hỗn hợp của chúng; và hỗn hợp của chúng.

Tốt hơn nếu sử dụng chất bảo quản để bảo vệ chống nhiễm vi khuẩn, các chất bảo quản thích hợp cho mục đích này bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở các hợp chất bậc bốn, hợp chất diguanua (số CAS: 32289-58-0 / 27083-27-8/28757-47-3/133029-32-0), polyaminopropyl diguanidin, hexetidin, para-clo-meta-cresol, metenamin, 3-bis(hydroxymetyl)-5,5-dimetylimidazolidin-2,4-dion,

axit quaterni-15, axit benzoic, axit salixylic, axit undec-10-enoic, axit formic, biphenyl-2-ol và muối của chúng, 4-axit hydroxybenzoic và este và muối của nó; axit sorbic và muối của nó, isothiazolinon, bronopol (2-bromo-2-nitro-1,3-propandiol), 5-bromo-5-nitro-1,3-dioxan, thiabendazon, benzimidazol carbamat, triclocarban; 3-iodo-2-propynylbutylcarbamate, thiomersal; triclosan, rượu diclobenzylic, cloxylenol, imidazolidinyl ure, phenoxyetanol, rượu benzylic; và hỗn hợp của chúng.

Theo một phương án, chitosan được sử dụng làm chất bảo quản sinh học, và huyền phù gần như không chứa chất bảo quản sinh học bổ sung bất kỳ.

Huyền phù cũng có thể chứa các chất phụ trợ thông dụng khác. Thuật ngữ "chất phụ trợ" đề cập đến các thành phần mà có thể tác động đến đặc tính của huyền phù, khác với đặc tính cảm quan của nó. Ví dụ, chất phụ trợ có thể là thành phần mà có tác dụng như chất trợ xử lý chế phẩm nước hoa hoặc sản phẩm tiêu dùng chứa chế phẩm này, hoặc có thể cải thiện việc vận chuyển hoặc lưu giữ chế phẩm nước hoa hoặc sản phẩm tiêu dùng. Chất phụ trợ cũng có thể là thành phần tạo ra các lợi ích bổ sung như tạo màu hoặc cấu trúc. Chất phụ trợ cũng có thể là thành phần tạo ra độ bền ánh sáng hoặc tính bền hóa học cho một hoặc nhiều thành phần chứa trong chế phẩm nước hoa hoặc sản phẩm tiêu dùng. Phần mô tả chi tiết tính chất và loại chất phụ trợ thường dùng trong chế phẩm nước hoa hoặc sản phẩm tiêu dùng không thể là mô tả hết mọi khía cạnh, nhưng các thành phần như vậy được người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này biết rõ. Ví dụ về chất phụ trợ bao gồm dung môi, sáp, dầu, chất màu, chất nhuộm và chất nhuộm màu; chất kéo dài, chất độn và chất gia cường; chất làm ổn định chống các tác dụng có hại của nhiệt và ánh sáng, chất làm trương, chất axit hóa, chất tạo đệm và chất chống oxy hóa.

Nếu muốn cô lập vi nang ở dạng bột khô, huyền phù có thể được sấy phun trong một bước nữa. Trước bước sấy phun, có thể muốn bổ sung chất trợ chảy, như silic oxit hoặc chất tương tự vào huyền phù để đảm bảo tạo ra vi nang dạng bột chảy tự do mịn với dầu thơm bề mặt thấp.

Huyền phù thu được của vi nang có thể được sấy phun trong tháp sấy phun thông thường, sử dụng vòi phun hai chất lưu, hoặc được sấy quay trong thiết bị sấy quay thông thường. Nếu muốn, ít nhất một hydrocoloit có thể được bổ sung vào huyền phù vi nang ở dạng như vậy hoặc ở dạng dung dịch nước. Hydrocoloit thông thường bao gồm tinh bột, tinh bột được cải biến như dextrin được cải biến bằng octenyl succinat anhydrua, và gôm arabic. Tùy ý, maltodextrin và rượu đường, như sorbitol, manitol hoặc maltitol cũng có thể được bổ sung. Bản thân hydrocoloit có thể chứa một thành phần chức năng. Thành phần chức năng này có thể giống hoặc khác với thành phần chức năng trong viên nang. Điều này đạt được bằng cách thực hiện bước (1) nhũ hóa thành phần chức năng thứ hai trong dung dịch nước hydrocoloit, tùy ý chứa maltodextrin và đường hoặc rượu đường để tạo ra huyền phù thứ hai (2) trộn huyền phù thứ hai với huyền phù của vi nang chứa thành phần chức năng thứ nhất và (3) sấy hỗn hợp này. Quy trình như vậy được mô tả trong WO 2007137441 A1, ví dụ 5, mà được viện dẫn ở đây để tham khảo.

Theo một phương án cụ thể, môi trường tạo huyền phù bao gồm vi nang vỏ lõi theo sáng chế là chất nền ưa nước bao gồm một hoặc nhiều hydrocoloit, tùy ý một hoặc nhiều maltodextrin và tùy ý một hoặc nhiều các thành phần chức năng mà có thể giống, tương tự hoặc khác với thành phần chức năng được bọc nang trong vi nang vỏ lõi.

Chế phẩm theo sáng chế có thể được sử dụng để tạo hương thơm cho tất cả các kiểu sản phẩm tiêu dùng, bao gồm chất tẩy rửa chăm sóc đồ giặt, nước xả chăm sóc đồ giặt, chất làm mới vải, chế phẩm làm sạch chăm sóc cá nhân, như dầu gội, gel tắm và gội, xà phòng lỏng, bánh xà phòng và tương tự, chế phẩm xả chăm sóc cá nhân, như dầu xả chăm sóc tóc, nước thơm tắm và gội, chế phẩm khử mùi, chế phẩm chống chảy mồ hôi, chế phẩm chăm sóc nhà cửa, như chất làm sạch bề mặt cứng, chất tẩy rửa mạnh và chất tương tự.

Sản phẩm tiêu dùng thông thường được quan tâm bởi sáng chế bao gồm chế phẩm làm sạch cá nhân và chế phẩm làm sạch chăm sóc cá nhân, như dầu

gội, gel tắm và gội, xà phòng lỏng, bánh xà phòng và tương tự, sản phẩm chăm sóc đồ giặt, như chất tẩy rửa và sản phẩm chăm sóc nhà cửa, như chất làm sạch bề mặt cứng.

Sản phẩm tiêu dùng theo sáng chế có thể được sử dụng để xử lý các mặt nền, như vải, da, tóc, bề mặt hoạt động và thiếu hoạt động, bề mặt cứng và bề mặt tương tự, trong đó tác động xử lý mặt nền bao gồm rửa, làm sạch, làm mềm, chăm sóc, hoàn thiện, tạo mùi thơm và/hoặc khử mùi mặt nền này.

Theo một khía cạnh của sáng chế, tốt hơn nếu sản phẩm tiêu dùng chứa chế phẩm theo sáng chế ở mức nằm trong khoảng từ 0,02 đến 5% khối lượng, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,1 đến 2% khối lượng và tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,2 đến 1% khối lượng của sản phẩm tiêu dùng.

Trong nhiều trường hợp, sản phẩm tiêu dùng quan tâm bởi sáng chế chứa chất hoạt động bề mặt, như chất hoạt động bề mặt anion, chất hoạt động bề mặt cation, chất hoạt động bề mặt lưỡng tính hoặc chất hoạt động bề mặt không ion.

Sản phẩm tiêu dùng quan tâm bởi sáng chế có thể chứa các axit hoặc bazơ, hoặc các chất tạo tính axit hoặc tính kiềm, cũng được gọi là nguồn axit hoặc nguồn kiềm.

Sản phẩm tiêu dùng quan tâm bởi sáng chế có thể chứa các hợp phần để làm giảm độ cứng nước, như phosphat, polyphosphat, polycarboxylat, natri xitrat, natri carbonat, natri silicat, natri nhôm silicat (zeolit), và chất tương tự.

Trong nhiều trường hợp, sản phẩm tiêu dùng được quan tâm bởi sáng chế là chất lỏng và có thể chứa các chất phụ gia khác, như dung môi, chất độn, chất tạo cấu trúc, như chất làm đặc và chất trợ lưu biến, chất trợ phân bố, chất chống lắng phủ lại, chất bảo quản, chất khử mùi, thành phần mỹ phẩm, chất cải thiện bề mặt.

Sản phẩm tiêu dùng chứa vi nang theo sáng chế có thể chứa ít nhất một dung môi được chọn từ dung môi tan trong nước, hoặc dung môi không tan trong nước hoặc dung môi tan trong nước một phần.

Sản phẩm tiêu dùng chứa vi nang theo sáng chế có thể chứa ít nhất một chất tạo cấu trúc và/hoặc chất làm ổn định keo, được chọn từ chất làm thay đổi lưu biến, chất làm đặc, chất tạo gel, chất xúc biến, và chất phân tán.

Sản phẩm tiêu dùng chứa vi nang theo sáng chế có thể chứa ít nhất một silicon, được chọn từ, nhưng không chỉ giới hạn ở dimeticon, poly(dimetylsiloxabedimetylsiloxan), amino-silicon, như amodimethiocon, muối trialkylamoni-silicon, silicon được etoxy hóa và tương tự.

Sản phẩm tiêu dùng chứa vi nang theo sáng chế có thể chứa ít nhất một thành phần mỹ phẩm được chọn từ, nhưng không chỉ giới hạn ở chất giữ ẩm, chất làm ẩm, chất chống nhăn, chất tẩy tế bào chết, chất chống nắng, chất nhuộm màu, chất màu, bột talc, chất điều hòa, chất tạo mầu tóc, và chất trị gàu.

Sản phẩm tiêu dùng chứa vi nang theo sáng chế có thể chứa ít nhất một chất cải thiện vải, được chọn từ, nhưng không chỉ giới hạn ở, chất làm mềm, chất làm sáng quang và chất khử tĩnh điện.

Sản phẩm tiêu dùng chứa vi nang theo sáng chế có thể chứa ít nhất một chất bảo quản được chọn từ, nhưng không chỉ giới hạn ở hydroxylanisol được butyl hóa (BHA), hydroxytoluen được butyl hóa (BHT), dilauryl thiodipropionat, alkyl paraben, tocopherol và tương tự. Theo một phương án khác, chất bảo quản thích hợp bao gồm hỗn hợp của benzisothiazolon (BIT), metylisothiazolon (MIT) và/hoặc laurylamin dipropylendiamin (BDA), và hỗn hợp của chúng, và hỗn hợp của N,N'-dihydroxymetyl ure và 1,6-dihydroxy-2,5-dioxo-hexan.

Sản phẩm tiêu dùng chứa vi nang theo sáng chế có thể chứa ít nhất một chất khử mùi được chọn từ, nhưng không chỉ giới hạn ở, dẫn xuất kẽm, tinh dầu, natri undexylenat, metyl undexylenat, 2-hydroxypropyl beta xyclodextrin, soyetyl morpholini etosulfat, crotonat và fumarat, và alkylen carbonat.

Sản phẩm tiêu dùng chứa vi nang theo sáng chế có thể chứa ít nhất một xyclodextrin không tạo phức tan được trong nước hòa tan được chọn từ, nhưng

không chỉ giới hạn ở, alpha-xyclodextrin, beta-xyclodextrin, gama xyclodextrin và/hoặc dẫn xuất của chúng, và/hoặc hỗn hợp của chúng.

Theo một phương án khác theo sáng chế, sản phẩm tiêu dùng chứa vi nang theo sáng chế là dầu gội thường chứa một hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt anion với lượng nằm trong khoảng từ 3% đến 25% khối lượng, ví dụ nằm trong khoảng từ 12% đến 20% khối lượng hoặc từ 14% đến 18% khối lượng; chất hoạt động bề mặt ion lưỡng tính và/hoặc chất hoạt động bề mặt lưỡng tính với lượng nằm trong khoảng từ 0,5% đến 20% khối lượng, ví dụ nằm trong khoảng từ 1% đến 10% khối lượng; chất hoạt động bề mặt không ion với lượng nằm trong khoảng từ 0% đến 10% khối lượng; pha nước với lượng nằm trong khoảng từ 20% đến 90% khối lượng, tùy ý chứa dung môi tan trong nước; một hoặc nhiều chất bảo quản với lượng nằm trong khoảng từ 0,0001 đến 0,5% khối lượng, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 0,0003 đến 0,1% khối lượng; và tùy ý các chất có lợi, như chất làm ẩm, chất giữ ẩm, chất làm đặc, chất trị gàu, chất thúc đẩy phát triển tóc, vitamin, chất dinh dưỡng, chất nhuộm màu, thuốc nhuộm màu tóc, và tương tự.

Các thành phần chế phẩm thông thường để sử dụng trong dầu gội có hoặc không có vi nang có thể được thấy, ví dụ, trong EP 0191564 A2 hoặc WO 1997023194 A1.

Theo một khía cạnh của sáng chế, tốt hơn nếu sản phẩm tiêu dùng chứa chế phẩm theo sáng chế ở mức nằm trong khoảng từ 0,02 đến 5% khối lượng, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 0,1 đến 2% khối lượng và tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,2 đến 1% khối lượng của chế phẩm dầu gội.

Theo một phương án khác của sáng chế, sản phẩm tiêu dùng chứa vi nang theo sáng chế là bánh xà phòng thường chứa chất hoạt động bề mặt với lượng nằm trong khoảng từ 20 đến 75% khối lượng, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 35 đến 60% khối lượng. Chất hoạt động bề mặt thông thường để sử dụng trong bánh xà phòng bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở chất hoạt động bề mặt anion, như sulphonat béo, như alkan bậc một (ví dụ, C₈-C₂₂) sulphonat, alkan

bậc một (ví dụ, C₈-C₂₂) disulphonat, C₈-C₂₂ alken sulphonat, C₈-C₂₂ hydroxyalkan sulphonat hoặc alkyl glyxeryl ete sulphonat (AGS); sulphonat thơm, như alkyl benzen sulphonat; C₁₂-C₁₈ alkyl sulphat, alkyl ete sulphat, như alkyl glyxeryl ete sulphat; C₈-C₁₈ alkyl và C₈-C₁₈ alkenyl ete sulphat có lớn hơn 1 đơn vị etylen oxit. Loại cation bao gồm natri, kali, amoni hoặc amoni được thể.

Amoni và natri lauryl ete sulfat là được ưu tiên. Loại anion cũng có thể là alkyl sulfosuccinat (bao gồm mono và dialkyl, ví dụ, C₈-C₂₂ sulfosuccinat); alkyl và axyl taurat, alkyl và axyl sarcosinat, sulfoaxetat, C₈-C₂₂ alkyl phosphat và phosphat, este alkyl phosphat và este alkoxy alkyl phosphat, axyl lactat, C₈-C₂₂ monoalkyl succinat và maleat, sulphoaxetat, alkyl glucosit và C₈-C₂₀ acyl isothionat có công thức chung $R^1COOC(R^2)HCH^2-(OCH(R^3)CH^2)_xSO^3M$, trong đó R¹ là nhóm C₈-C₂₀ alkyl, R² là H hoặc nhóm C₁-C₄ alkyl, R³ là H hoặc nhóm C₁-C₄ alkyl, x là số nguyên có giá trị 0, 1, 2, 3 hoặc 4, và M là cation; alkyl taurat, có công thức chung $R^1CONR^2CH_2CH_2SO_3$, trong đó R¹ là nhóm C₈-C₂₀ alkyl và R² là nhóm C₁-C₄ alkyl và M là cation; và hỗn hợp của chúng.

Bánh xà phòng thường cũng chứa xà phòng axit béo ở mức nằm trong khoảng từ 4 đến 20% khối lượng, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 6 đến 12% khối lượng của chế phẩm bánh xà phòng cuối. Xà phòng thông thường để sử dụng trong xà phòng chứa muối kim loại kiềm của axit béo tự nhiên hoặc tổng hợp (axit alcanoic hoặc alkenoic) có từ 12 đến 22 nguyên tử cacbon, tốt hơn nếu từ 12 đến 18 nguyên tử cacbon, và hỗn hợp của chúng.

Bánh xà phòng thường cũng chứa axit béo tự do ở mức nằm trong khoảng từ 4 đến 30% khối lượng, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 10 đến 25% khối lượng của chế phẩm bánh xà phòng cuối. Xà phòng thông thường để sử dụng trong xà phòng chứa các axit béo có 8 đến 22 nguyên tử cacbon, và hỗn hợp của chúng.

Bánh xà phòng có thể còn chứa các tiền chất cation hóa trị hai ở mức nằm trong khoảng từ 10 đến 12% khối lượng của chế phẩm bánh xà phòng cuối. Các

tiền chất cation hóa trị hai bao gồm ví dụ canxi cacbonat, magie cacbonat, canxi clorua và magie clorua, và hỗn hợp của chúng. Lượng các tiền chất cation hóa trị hai phải là sao cho cation đủ được tạo ra sẵn để đảm bảo rằng phần lớn xà phòng tan được liên kết với các cation để nó trở nên không tan. Các chi tiết hơn về việc sử dụng các tiền chất cation hóa trị hai có thể được thấy trong WO 2002012430 A1 mà được viện dẫn ở đây để tham khảo.

Bánh xà phòng có thể còn chứa chất hoạt động bề mặt lưỡng tính chứa nhóm C₇-C₁₈ alkyl hoặc alkenyl, nhóm chức axit và nhóm chức nito bậc bốn. Mức chất hoạt động bề mặt lưỡng tính thường nằm trong khoảng từ 1 đến 10% khối lượng của chế phẩm bánh xà phòng cuối.

Tùy ý, chất hoạt động bề mặt không ion và/hoặc cation khác cũng có thể được sử dụng ở mức nằm trong khoảng từ 0,01 đến 10% khối lượng của chế phẩm bánh xà phòng.

Danh sách tổng thể của các thành phần đặc biệt hữu dụng trong bánh xà phòng có thể được thấy trong WO 2002012430 A1 mà được viện dẫn để tham khảo.

Theo một khía cạnh của sáng chế, tốt hơn nếu sản phẩm tiêu dùng chứa chế phẩm theo sáng chế ở mức nằm trong khoảng từ 0,02 đến 5% khối lượng, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 0,1 đến 2% khối lượng và tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,2 đến 1% khối lượng của chế phẩm bánh xà phòng.

Theo một phương án khác theo sáng chế, sản phẩm tiêu dùng bao gồm vi nang vỏ lõi theo sáng chế là xà phòng lỏng chứa một hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt anion, và chất hoạt động bề mặt khác mà có thể được chọn từ nhóm bao gồm các hỗn hợp của các axit béo và các axit béo được trung hòa, chất hoạt động bề mặt aminoxit, chất hoạt động bề mặt không ion, chất hoạt động bề mặt ion lưỡng tính, và hỗn hợp của chúng; chất điện phân; một hoặc nhiều chất bảo quản; và tùy ý chất có lợi mà có thể được chọn từ nhóm bao gồm điều chỉnh độ pH, chất chăm sóc da, chất làm ẩm, chất giữ ẩm, chất làm đặc, vitamin, chất dinh dưỡng, chất nhuộm màu, và tương tự.

Chế phẩm xà phòng lỏng thông thường chứa hỗn hợp axit béo với lượng lên đến 25% khối lượng, ví dụ nằm trong khoảng từ 8 đến 18% khối lượng, hỗn hợp axit béo này chứa hỗn hợp của các axit béo có từ 12 đến 14 nguyên tử cacbon với lượng nằm trong khoảng từ 70 đến 95% khối lượng và hỗn hợp của các axit béo có từ 16 đến 20 nguyên tử cacbon với lượng nằm trong khoảng từ 5 đến 30% khối lượng, trong đó từ 60 đến 90% mol của hỗn hợp axit béo có sẵn ở dạng được trung hòa; chất hoạt động bề mặt ion lưỡng tính với lượng lên đến 25% khối lượng, chất hoạt động bề mặt anion với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 25% khối lượng; chất hoạt động bề mặt amin oxit hoặc hỗn hợp của chúng có công thức chung $R^1R^2R^3N\rightarrow O$, như trong đó R^1 và R^2 là giống hoặc khác nhau và được chọn từ metyl hoặc etyl và R^3 là nhóm alkyl mạch thẳng bão hòa hoặc không bão hòa có từ 6 đến 24 nguyên tử cacbon với lượng lên đến 40% khối lượng.

Các thành phần chế phẩm thông thường khác để sử dụng trong xà phòng lỏng có thể được thấy, ví dụ, trong CA 2812137 A1 và US 20030050200.

Theo một khía cạnh của sáng chế, tốt hơn nếu sản phẩm tiêu dùng chứa chế phẩm theo sáng chế ở mức nằm trong khoảng từ 0,02 đến 5% khối lượng, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,1 đến 2% khối lượng và tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,2 đến 1% khối lượng của chế phẩm xà phòng lỏng.

Theo một phương án khác của sáng chế, sản phẩm tiêu dùng bao gồm vi nang vỏ lõi và chitosan theo sáng chế là gel tắm chứa một hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt anion, và các chất hoạt động bề mặt khác mà có thể được chọn từ nhóm bao gồm hỗn hợp của các axit béo và các axit béo được trung hòa, chất hoạt động bề mặt aminoxit, chất hoạt động bề mặt không ion, chất hoạt động bề mặt ion lưỡng tính, và hỗn hợp của chúng; chất điện phân, một hoặc nhiều chất bảo quản như vậy; và tùy ý các chất có lợi mà có thể được chọn từ nhóm bao gồm chất làm đặc, chất điều chỉnh độ pH; chất chăm sóc da, chất làm ẩm, chất giữ ẩm, chất làm đặc, vitamin, chất dinh dưỡng, chất nhuộm màu, và tương tự.

Chế phẩm gel tắm thông thường chứa chất hoạt động bề mặt anion alkyl sulfat được etoxy hóa với lượng nằm trong khoảng từ 3 đến 10% khối lượng, chất hoạt động bề mặt lưỡng tính với lượng lên đến 10% khối lượng; chất hoạt động bề mặt axit N-axylamino với lượng lên đến khoảng 3% khối lượng, hoặc muối của nó, chất hoạt động bề mặt aminoxit với lượng lên đến 5% khối lượng, rượu béo có từ 8 đến 20 nguyên tử cacbon với lượng lên đến 2% khối lượng, axit béo có từ 14 đến 22 nguyên tử cacbon với lượng lên đến 5% khối lượng; chất làm đặc polyme với lượng lên đến 3% khối lượng, chất làm đặc polyme này có thể được chọn từ nhóm bao gồm chất làm đặc trên cơ sở xenluloza như hydroxypropylmetyl xenluloza, natri carboxymetyl xenluloza, hydroxyetyl xenluloza, HEC cải biến kỵ nước, hydroxypropyl xenluloza; gồm tự nhiên và dẫn xuất của chúng, gồm xantan, gồm carageenan, gồm gelan, gồm guar và guar cation; polyme ngang acrylic, như carbome, polyuretan được etoxy hóa đã cải biến kỵ nước và hỗn hợp của chúng.

Các thành phần chế phẩm thông thường khác để sử dụng trong gel tắm có thể được thấy, ví dụ, trong US 5607678 A và US 20120263668 A1.

Theo một khía cạnh của sáng chế, tốt hơn nếu sản phẩm tiêu dùng chứa chế phẩm theo sáng chế ở mức nằm trong khoảng từ 0,02 đến 5% khối lượng, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 0,1 đến 2% khối lượng và tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,2 đến 1% khối lượng của chế phẩm gel tắm.

Khi được lắng phủ lên mặt nền, vi nang vỏ lõi có thể giải phóng vật liệu lõi của chúng bằng cách khuếch tán qua vỏ vi nang hoặc sau sự vỡ cơ học của vỏ vi nang. Sự vỡ cơ học có thể diễn ra sau một tác động cơ học, như cọ xát, ép, kết hợp, rửa và tương tự hoặc gia nhiệt, ví dụ bằng cách sử dụng máy sấy tóc.

Sự giải phóng qua khuếch tán được đặc biệt mong muốn nếu vật liệu lõi là chế phẩm nước hoa, vì trong trường hợp này mùi dễ chịu có thể được nhận thấy qua thời gian dài, ví dụ vài giờ, sau khi phủ vi nang lên mặt nền. Mặt khác, sự vỡ cơ học có thể kích thích sự tăng mùi bất ngờ và dễ chịu.

Để minh họa thêm sáng chế và các ưu điểm của nó, các ví dụ cụ thể và ví dụ so sánh sau đây được mô tả, cần hiểu rằng các ví dụ này chỉ để minh họa và không nhằm giới hạn.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1: Tổng hợp nang

Một loạt vi nang đã được tạo ra theo các phương pháp đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này, sử dụng các chất phản ứng và chất nhũ hóa được thể hiện trên Bảng 1. Các polyisoxyanat được hòa tan trong dầu thơm để tạo ra pha dầu, mà được nhũ hóa trong pha nước chứa (các) chất nhũ hóa, bằng cách sử dụng thiết bị hòa tan. (Các) polyamin được bổ sung vào nhũ tương một lần hoặc qua một thời gian định trước, phụ thuộc vào phương thức cấp liệu đã chọn.

Đối với mẫu thử A, phương pháp được mô tả trong WO2007/004166 được sử dụng. Pha nước được điều chế bằng cách trộn 1,4 Mowiol 3-96 (rượu polyvinyllic, PVA) trong 139 g nước đã khử ion và được gia nhiệt trong 15 phút đến 60°C để hòa tan PVA. Pha dầu được điều chế bằng cách hòa tan 4,2 g Desmosdur N3300 (từ Bayer, CAS 28182-81-2), trong 60g nước hoa. Pha dầu được bổ sung vào pha nước và được phân tán bằng cách sử dụng Ultra Turrax (5 phút ở tốc độ 11000 vòng/phút). Tiếp đó, guanidin cacbonat (từ Fluka, CAS 593-85-1) được bổ sung vào nhũ tương mà sau đó được gia nhiệt đến 70°C. Nhũ tương được duy trì ở nhiệt độ này trong 10 giờ trong sự khuấy để thu được huyền phù của vi nang.

Số liệu của mẫu thử B là số liệu được mô tả trong US9271905B2, ví dụ 1.

Đối với mẫu thử C đến F, phương pháp được mô tả trong EP 2399667 A1, ví dụ 1, được sử dụng, với các mức thay đổi của các polyisoxyanat, polyamin và chất nhũ hóa, như được thông báo trong Bảng 1.

Trong các mẫu thử D và F, chitosan không được thêm proton được bổ sung một lần vào huyền phù khi đạt đến nhiệt độ phản ứng bằng 80°C.

Các mẫu thử A, B, C và E là các ví dụ so sánh từ giải pháp kỹ thuật đã biết. Vi nang của các mẫu thử A và B được dựa trên các polyisoxyanat thơm, trong khi vi nang của các mẫu thử C, D, E và F được dựa trên các polyisoxyanat béo.

Bảng 1: Chất phản ứng và thành phần liên quan trong việc tổng hợp mẫu thử vi nang A đến F và mức của chúng theo phần trăm khối lượng của huyền phù.

Chất phản ứng và thành phần	A	B	C	D	E	F
POLYISOXYANAT						
Tris-N-hexametylen isoxyanat- isoxyanurat (Desmodur N3330)	1,5					
Biuret của hexametylen diisoxyanat (Desmodur N110)		2,1				
(Sản phẩm cộng trimetylol propan của xylylen diisoxyanat (Takenate D-110N)		1,0				
Dixyclohexylmetan diisoxyanat (Desmodur® W)			2	1,9	3,9	3,8
Oligome hexametylen diisoxyanat anion (Bayhydur® XP 2547)			0,5	0,5	1,1	1
CHẤT NHỮ HÓA						
Polyvinylpyrrolidon (PVP K90)			1,5	1,5	2,5	2,5
Rượu polyvinyllic (Mowiol 18/4)		0,5				
Rượu polyvinyllic (Mowiol 3/96)	0,5					
Tetraetylamoni clorua		0,4				
POLYAMIN						
Guanidin cacbonat	0,4	0,9				
Polyetylenimin (Lupasol® PR8515)			1,0	1,0	0,5	0,5
Chitosan				0,1		0,2
Dầu thơm	21,3	39,5	30	30	30	30
Nước	76,3	55,6	65	65	62	62
Tổng	100	100	100	100	100	100

Ví dụ 2: Chế phẩm dầu gội

Chế phẩm dầu gội sử dụng trong ví dụ này được thể hiện trên Bảng 2.

Bảng 2: Chế phẩm dầu gội

Tên thương mại thành phần	Tên INCI	% khối lượng trong dầu gội
PROPYLENE GLYCOL	Propylen Glycol	1,00
JAGUAR C-13S (từ RHODIA)	Guar Hydroxypropyltrimoni Clorua	0,25
MARLINAT 242/28 (từ SASOL)	Natri Laureth Sulfat	25,00
DEHYTON AB 30 (từ COGNIS)	Coco Betain	5,00
EUPERLAN PK 3000 (từ COGNIS)	Glycol distearat, Laureth-4 và Cocoamidopropyl Betain	0,50
GLYDANT PLUS LIQ (từ LONZA)	DMDM Hydantoin	0,50
SODIUM CLORIDE	Natri Clorua	1,20
BC 2102 (từ BALLU CHIMIE)	Nhũ tương dimeticonol	2,00
VI NANG Bảng 1 trước		0,50(*)
NƯỚC ĐÃ KHỬ ION		QSP 100

(*) Viên nang khô, trên cơ sở lượng chất rắn danh định của huyền phù

Ví dụ 3: Xác định sự rò rỉ trong dầu gội

0,5% khối lượng của mỗi viên nang trên Bảng 1 được trộn với chất nền dầu gội của ví dụ 2 và được lưu giữ trong một tháng ở 37°C. Nước hoa rò rỉ ra khỏi nang trong chất nền trong quá trình lưu giữ được chiết bằng xyclohexan và phần chiết được phân tích bằng phương pháp sắc ký khí được trang bị bộ dò ion hóa ngọn lửa.

Bảng 3: Phần trăm của chế phẩm nước hoa mà đã ngâm chiết vào chất nền sau một tháng lưu giữ ở 37°C, theo phần trăm của tổng chế phẩm nước hoa được bọc nang ban đầu.

Mẫu thử	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6
Chất phản ứng và thành phần theo bảng 1	A	B	C	D	E	F
Rò rỉ trong chất nền dầu gội	90%	28%	80%	< 20%	> 80%	< 10%

Như được thấy từ các kết quả thể hiện trên Bảng 3, việc kết hợp chitosan ở dạng một phần của nhựa rắn nhiệt thu được từ một hoặc nhiều polyisoxyanat

béo trong vỏ của vi nang vỏ lõi tạo cho vi nang độ ổn định không có trước đối với sự rò rỉ trong chất nền sản phẩm chiết, như là phổ biến trong dầu gội. Sự rò rỉ thậm chí thấp hơn sự rò rỉ được thấy với vi nang polyure trên cơ sở các polyisoxyanat thơm đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này. Hơn nữa, kết quả xác nhận rằng, bằng cách sử dụng chitosan ở dạng một phần của nhựa rắn nhiệt, nhựa ít hơn nhiều có thể được sử dụng trong vỏ vi nang, so với vi nang được biết trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Ví dụ 4: Đánh giá bằng khứu giác:

Việc đánh giá bằng khứu giác được thực hiện trên mẫu tóc. Mẫu thử dầu gội 3.5 và 3.6 của ví dụ 3 được đánh giá sau 2 tuần lưu giữ ở 37°C. Dầu gội được phủ lên mẫu tóc mà đã được thấm ướt trước bằng nước máy ở nhiệt độ 37°C. Lượng dầu gội là 10% khối lượng của mẫu tóc. Việc phủ dầu gội được thực hiện bằng cách mát xa nhẹ mẫu tóc trong 20 giây, đợi trong 1 phút, rửa bằng nước máy ở nhiệt độ 37°C và loại bỏ nước dư bằng cách trượt mỗi mẫu tóc giữa hai ngón tay theo phương thẳng đứng từ trên xuống dưới. Đặc tính khứu giác được đánh giá bởi nhóm gồm bốn chuyên gia ở giai đoạn ướt và sau khi sấy trong 24 giờ ở nhiệt độ trong phòng (trước chà xát và sau chà xát), và được đánh giá trên thang điểm từ 1 đến 5 (1 = có thể nhận thấy tối thiểu, 2 = yếu, 3 = trung bình, 4 = mạnh và 5 = rất mạnh). Kết quả được thông báo trên Bảng 4.

Bảng 4: Điểm đánh giá bằng khứu giác

Mẫu thử của Bảng 3	Trước chà xát	Sau chà xát
3.5 chứa E (ví dụ so sánh không có chitosan)	0,5	0,5
3.6 chứa F (có chitosan)	2	3

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm dùng cho sản phẩm tiêu dùng, chứa ít nhất một vi nang vỏ lõi trong môi trường tạo huyền phù, trong đó vi nang vỏ lõi này bao gồm lõi chứa thành phần chức năng và vỏ chứa nhựa polyure được tạo ra bởi phản ứng của ít nhất một polyisoxyanat, chitosan, và ít nhất một polyamin khác mà khác với chitosan, và/hoặc ít nhất một polyimin trong môi trường phản ứng, trong đó chitosan được bổ sung vào môi trường phản ứng ở dạng rắn.

2. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó nhựa polyure chứa các nhóm chitosan với lượng trong khoảng từ 0,1 đến 20% khối lượng, trên cơ sở tổng khối lượng của nhựa polyure.

3. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó chế phẩm chứa vi nang với lượng trong khoảng từ 10 đến 50% khối lượng, trên cơ sở tổng khối lượng của chế phẩm.

4. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó thành phần chức năng có tính kỵ nước và lõi ở dạng pha dầu.

5. Chế phẩm theo điểm 4, trong đó thành phần chức năng là chế phẩm nước hoa, thành phần mỹ phẩm, hoặc hỗn hợp của chúng.

6. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó môi trường tạo huyền phù là pha nước.

7. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó môi trường tạo huyền phù là chất nền tan trong nước.

8. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó polyisoxyanat là polyisoxyanat béo.

9. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó polyisoxyanat được chọn từ nhóm bao gồm 1,6-diisoxyanatohexan, 1,5-diisoxyanato-2-methylpentan, 1,4-diisoxyanato-2,3-dimethylbutan, 2-ethyl-1,4-diisoxyanatobutan, 1,5-diisoxyanatopentan, 1,4-diisoxyanatobutan, 1,3-diisoxyanatopropan, 1,10-diisoxyanatodecan, 1,2-

diisoxyanatocyclobutan, bis(4-isoxyanatocyclohexyl)metan, 3,3,5-trimetyl-5-isoxyanatometyl-1-isoxyanatocyclohexan, 2-imidodicarbonic diamit, biuret, polyisoxyanat béo trên cơ sở hexametylen diisoxyanat và alkylen oxit, và hỗn hợp của chúng.

10. Quy trình điều chế chế phẩm theo điểm 1, bao gồm các bước:

a) tạo ra nhũ tương dầu trong nước bao gồm giọt nhỏ dầu lõi chứa thành phần chức năng được phân tán trong pha nước; và

b) trong pha nước, phản ứng ít nhất một polyisoxyanat, chitosan và ít nhất một polyamin mà khác với chitosan và/hoặc ít nhất một polyimin, để tạo ra vi nang vỏ lõi polyure ở quanh giọt nhỏ để tạo ra vi nang vỏ lõi,

trong đó chitosan được bổ sung ở dạng rắn trước, trong hoặc sau khi bổ sung ít nhất một polyamin hoặc ít nhất một polyimin.

11. Quy trình điều chế chế phẩm theo điểm 10, trong đó chitosan được bổ sung ở dạng bột vào môi trường phản ứng.

12. Phương pháp làm tăng tính không thấm của vỏ vi nang polyure, phương pháp này bao gồm các bước:

a) tạo ra nhũ tương dầu trong nước bao gồm giọt nhỏ dầu lõi chứa thành phần chức năng được phân tán trong pha nước; và

b) trong pha nước, phản ứng ít nhất một polyisoxyanat, chitosan và ít nhất một polyamin mà khác với chitosan và/hoặc ít nhất một polyimin, để tạo ra vi nang vỏ lõi polyure ở quanh giọt nhỏ để tạo ra vi nang vỏ lõi,

trong đó chitosan được bổ sung ở dạng rắn trước, trong hoặc sau khi bổ sung ít nhất một polyamin hoặc ít nhất một polyimin.

13. Sản phẩm tiêu dùng được chọn từ nhóm bao gồm chất tẩy rửa, chế phẩm làm sạch, dầu gội, dầu xả, chất làm mềm, xà phòng lỏng, bánh xà phòng, gel tắm, chất khử mùi, chất chống chảy mồ hôi, hoặc chất làm sạch bề mặt gia dụng; trong đó sản phẩm tiêu dùng này chứa chế phẩm theo điểm 1.

14. Phương pháp xử lý vải, da, tóc hoặc bề mặt gia dụng, phương pháp này bao gồm bước áp dụng sản phẩm tiêu dùng theo điểm 13 với vải, da, tóc hoặc bề mặt gia dụng.

15. Chế phẩm theo điểm 2, trong đó mức của các nhóm chitosan trong nhựa polyure nằm trong khoảng từ 0,5 đến 10% khối lượng của các nhóm thu được từ chitosan, trên cơ sở tổng khối lượng của nhựa polyure.

16. Chế phẩm theo điểm 15, trong đó mức của các nhóm chitosan trong nhựa polyure nằm trong khoảng từ 0,8 đến 5% khối lượng của các nhóm thu được từ chitosan, trên cơ sở tổng khối lượng của nhựa polyure.

17. Chế phẩm theo điểm 3, trong đó mức của các vi nang trong chế phẩm nằm trong khoảng từ 25 đến 48% khối lượng, trên cơ sở tổng khối lượng của chế phẩm.

18. Chế phẩm theo điểm 17, trong đó mức của các vi nang trong chế phẩm nằm trong khoảng từ 35 đến 45% khối lượng, trên cơ sở tổng khối lượng của chế phẩm.

19. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó vỏ được tạo ra bởi quy trình trong đó: ít nhất một polyisoxyanat được phản ứng trước tiên với ít nhất một polyamin mà khác với chitosan, và/hoặc ít nhất một polyimin trong môi trường phản ứng; và,

tiếp theo chitosan được bổ sung vào môi trường phản ứng.