



УКРАЇНА

(19) UA (11) 76136 (13) C2

(51) МПК (2006)

A61Q 15/00

A61K 9/06

A61J 3/00

A61K 8/00

C11D 13/00

A61K 8/49 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

### (54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ТВЕРДОЇ КОСМЕТИЧНОЇ КОМПОЗИЦІЇ

1

(21) 2003077119  
(22) 13.12.2001  
(24) 17.07.2006  
(86) PCT/EP01/14768, 13.12.2001  
(31) 0031831.1  
(32) 29.12.2000  
(33) GB  
(31) 0115361.8  
(32) 22.06.2001  
(33) GB  
(46) 17.07.2006, Бюл. № 7, 2006 р.  
(72) Дейвіс Елейн Сьюзанн, GB, Ковальські Адам Ян, GB, Грегори Доналд Пітер, GB, Лангевелд Ел-фріде Марія, NL, Менлі Реджіналд, GB, Скотт Джін Леслі, GB, Уорд Ян, GB  
(73) УНІЛЕВЕР НВ, NL  
(56) WO A 0019861 13.04.2000  
FR A1 2565247 06.12.85  
WO A 0176409 18.10.2001  
(57) 1. Спосіб одержання твердої косметичної композиції, яка зберігає свою форму без підтримування контейнером, що включає стадії:  
i) одержання косметичної композиції, що містить рідкий носій та агент тверднення рідкого носія, при температурі, при якій композиція є рідкою і подається насосом,  
ii) подачі насосом композиції у вхід труби, що має вихід на відстані від входу та охолоджувальний пристрій для охолодження композиції у трубі,  
iii) забезпечення проходження композиції через трубу до виходу за допомогою тиску, який утворює насос на її вході, і  
iv) утримання композиції у трубі до її тверднення, з одержанням у результаті композиції, що вивантажується у вигляді твердої маси через вихід труби без форсованої екструзії.  
2. Спосіб за п.1, в якому агент тверднення розплавляють або переводять у рідкий стан при підвищеній температурі з рідким носієм або його частиною.  
3. Спосіб за п.2, в якому стадія i) включає утворення суміші, яка містить носій та агент тверднення,

2

при температурі вище температури плавлення агента тверднення.

4. Спосіб за п.2, в якому стадія i) включає розплавлювання агента тверднення або переведення у рідкий стан, необов'язково, у присутності частини носія і змішування рідкого агента тверднення з залишком рідкого носія, що має температуру нижче температури плавлення агента тверднення.

5. Спосіб за п.4, в якому частина рідкого носія складає менше половини і, переважно, менше 20% мас. рідкого носія.

6. Спосіб за п.4 або 5, в якому залишок рідкого носія має температуру, що дорівнює або нижче звичайної температури тверднення суміші до того, як вона змішується з розплавленим агентом тверднення, і, переважно, від температури навколишнього середовища до температури нижче 40°C.

7. Спосіб за будь-яким з пп.4-6, в якому температура і відносна кількість агента тверднення та залишку рідкого носія вибрані так, що температура суміші знаходиться в інтервалі від на 5°C вище і до на 15°C нижче звичайної температури тверднення композиції.

8. Спосіб за будь-яким з пп.4-7, в якому змішування рідкого агента тверднення і залишку рідкого носія проводять інтенсивним чином.

9. Спосіб за будь-яким з пп.4-8, в якому змішування рідкого агента тверднення і залишку рідкого носія проводять безпосередньо перед введенням композиції у вхід труби.

10. Спосіб за будь-яким з попередніх пп., в якому температура для перетворення у рідину, відповідно, суміші або компонента, що містить агент тверднення, складає не нижче 60°C.

11. Спосіб за п.4, в якому температура складає від 70°C до 200°C.

12. Спосіб за будь-яким з попередніх пп., в якому охолоджувальний пристрій містить охолоджувальну оболонку, що оточує трубу.

13. Спосіб за будь-яким з попередніх пп., в якому композиція на вході труби має в'язкість від 0,1Па·с до 10Па·с при швидкості зсуву 21с<sup>-1</sup>.

(13) C2

(11) 76136

(19) UA

14. Спосіб за будь-яким з попередніх пп., в якому композиція має в'язкість не менше 5Па·с і проходить через горизонтальну трубу.

15. Спосіб за будь-яким з пп.1-13, в якому вихід охолоджувальної труби знаходиться вище входу.

16. Спосіб за будь-яким з попередніх пп., в якому композиція на виході труби має температуру від 40°C до -25°C, переважно, від 3°C до 5°C.

17. Спосіб за будь-яким з попередніх пп., в якому стадії iii) та iv) складають цикл, в якому по черзі на стадії iii) композицію подають у трубу і при заповненні її подавання припиняють, і потім на стадії iv) композицію утримують у трубі до її тверднення.

18. Спосіб за п.17, в якому використовують велику кількість труб, причому кожену трубу заповнюють по черзі за допомогою пункту живлення, причому пункт живлення і вхід кожної труби послідовно приводять у суміщення один з одним для забезпечення здійснення стадії iii) та виводять із суміщення, коли стадія iv) виконана.

19. Спосіб за будь-яким з попередніх пп., в якому композиція вибрана з композиції від пітливості і дезодорантної композиції.

20. Спосіб за будь-яким з попередніх пп., в якому рідкий носій містить водонерозчинне масло.

21. Спосіб за п.20, в якому водонерозчинне масло містить силіконове масло і/або вуглеводневе масло, і/або гідрофобне складноефірне масло, що має температуру плавлення не вище 20°C.

22. Спосіб за п.20 або 21, в якому агент тверднення містить віск або волокнотвірний желеутворюючий агент, що має температуру плавлення або перетворюється у рідину в інтервалі від 60°C до 95°C.

23. Спосіб за будь-яким з пп.19-22, в якому композиція містить дрібнодисперсний агент від пітливості, суспендований у гідрофобному рідкому носії.

24. Спосіб за будь-яким з пп.1-22, в якому рідкий носій містить гідрофільну рідину.

25. Спосіб за п.24, в якому гідрофільний рідкий носій містить воду і/або спирт.

26. Спосіб за п.24 або 25, в якому гідрофільний рідкий носій твердне під впливом дибензиліденальдиту.

27. Спосіб за будь-яким з пп.24-26, в якому композиція містить дезодорант.

Даний винахід відноситься до способу одержання твердих композицій, а саме, косметичних композицій, у формі, що вільно стоїть.

Косметичні композиції у твердій формі звичайно упаковуються у відповідний роздавальний контейнер для застосування користувачем. Хоча це звичайно є досить прийнятним, вартість упаковки може являти собою значну частину загальної вартості упакованого продукту. Було б бажано по суті мати можливість одержати тверді косметичні композиції, що вільно стоять, які не потрібно вводити в їх власний роздавальний контейнер, щоб зробити такі матеріали придатними для потенційних споживачів, таких як ті, для яких існуючі продукти є занадто дорогими.

Під "вільно стоїть" тут розуміється, що композиція, звичайно у формі олівця або пластинки, здатна зберігати свою форму при звичайних температурах і тиску без підтримки контейнера.

Такі косметичні олівці можуть бути, щонайменше, теоретично, одержані відливанням рідкої композиції у форму, охолодженням одержаного продукту та вивільненням затверділої композиції з форми. Це є, однак, відносно складним, дорогим і незручним способом для застосування, який потребує наявності місця заповнення форм, охолоджувального каналу для охолодження композиції у формах або подібних охолоджувальних пристроїв і наявності місця для діставання з форм олівців, що все разом часто займає значний простір. Операція охолодження формованих композицій може бути відносно енергетично неефективною, особливо у теплого кліматі, та існує значний ризик псування зовнішнього вигляду олівця, коли форму видаляють.

Інший вид устаткування для переробки матеріалів, що є добре відомим у певній патентній літературі як придатний для переробки косметичних

рецептур, містить двошнекові екструдери, як розглянуто, [наприклад, в EP-A-0968703 або US-A-6045814]. Такі шнекові екструдери можуть вводити елементи, які нагрівають або охолоджують, по довжині екструдера. Однак, такі екструдери є відносно дорогими для придбання та потребують ретельного регулювання для підготовки їх для переробки конкретних композицій. Такі екструдери при здійсненні одночасних операцій змішування і транспортування можуть змінити фізичні характеристики одержаного твердого прутка у порівнянні з продуктами, одержаними традиційно, в яких композиція твердіє всередині від стінки його контейнера.

Таким чином, залишається потреба у створенні способу одержання твердих косметичних композицій, які зберігають свою форму без підтримки контейнера, що є менш капіталовитратним, більш простим та більш економічним для роботи і може застосовуватися для широкого ряду видів продукції.

Така потреба задовольняється за допомогою даного винаходу, що включає спосіб, в якому використовують охолоджену трубу екструдера і не використовують пристрій форсованої екструзії.

Відповідно до даного винаходу створений спосіб одержання твердої косметичної композиції, яка зберігає свою форму без підтримки контейнера, що включає стадії:

i) одержання косметичної композиції, що містить рідкий носій та агент твердіння рідкого носія при температурі, при якій композиція є рідкою і подається насосом;

ii) подачу насосом композиції у вхід труби, що має вихід, який знаходиться на відстані від входу, і охолоджувальний пристрій для охолодження композиції у трубі;

iii) забезпечення проходження композиції че-

рез трубу до виходу за допомогою тиску, який створює насос на вході; і

iv) утримання композиції у трубі доти, доки вона не затвердіє,

при цьому композицію у вигляді твердої маси вивантажується через вихід труби без форсованої екструзії.

Переважно, у способі відповідно до даного винаходу не потрібен або не використовується форсований екструдер, такий [як описаний в EP-A-0968703, US-A-6045814 або WO-A-97/17055]. У форсованому екструдері композиція змішується і транспортується через екструдер елементами, що змішують і транспортують, розташованими в екструдері, такими як шнек або подвійний шнек. Шнек додає композиції радіальної та гвинтової течії.

У даному винаході композицію подають насосом у вхід охолоджуваної труби, і тільки тиск композиції на вході забезпечує проходження композиції через трубу, і після твердіння рідкого носія твердий пруток вивантажується через вихід труби. Труба забезпечує безперервне і по суті безперешкодне проходження від входу до виходу, вільне від елементів, що забезпечують змішування або проштовхують, для створення осьової течії у трубі для рідкого матеріалу, за винятком короткого відрізка, суміжного з входом, наприклад, до 10 кратного середнього діаметра труби на її вході, на якому має місце неламінарна течія. Композиція твердіє спочатку як кільцевий шар на внутрішній поверхні труби, що поступово стовщується доти, доки не залишається рідкої фази. Отже, спосіб відповідно до винаходу має тенденцію до одержання продукту, що має характеристики, подібні до характеристик, одержаних від самої композиції при заповненні роздавального контейнера та охолодженні одержаного продукту. Тверда фаза має тенденцію до утворення коркового режиму течії. Сприятливий результат може бути досягнутий при відповідному розподілі температур на вході і виході композиції у поєднанні з охолодженням труби.

Даний винахід відноситься до способу, в якому композиція, що подається насосом, охолоджується і твердіє у трубі без впливу на неї змішування під час її проходження через трубу, і, зокрема, охолоджувана труба не має внутрішніх елементів, що змішують.

Немає необхідності у тому, щоб охолоджувалася вся довжина труби. Дійсно, може бути бажано на виході або поруч з виходом труби припиняти охолодження або навіть застосовувати слабе нагрівання для того, щоб розплавляти самий зовнішній поверхневий шар прутка для того, щоб полегшувати вихід прутка.

Переважно, охолоджувальний пристрій для труби містить охолодну сорочку, що оточує трубу, і через яку подається насосом охолодна рідина, така як вода або гліколь (наприклад, етиленгліколь) або їх суміш. Охолодна рідина звичайно має температуру на вході в охолодну сорочку нижче температури навколишнього середовища і, зокрема, від 20°C до -20°C. Охолодна сорочка виконана порівняно легкою для ізолювання, для того щоб спосіб був більш енергоефективним. Може бути використана єдина охолодна сорочка звичайно з паралельним напрямком течії композиції через

трубу з підтримкою спочатку швидкого охолодження або композиції з протитечією, так що найбільш холодний холодоагент зустрічає композицію, яка має найбільш товсту стінку, що твердіє. Альтернативно, дві або більше охолодні сорочки можуть бути використані послідовно вздовж труби. Це забезпечує більш точне регулювання різниці температур між холодоагентом і композицією у різних точках вздовж труби. Охолодні сорочки можуть включати відбивні перегородки для регулювання потоку холодоагенту через них.

Альтернативно, охолодження може бути також виконане за допомогою розпилення у трубі струменів холодної рідини, наприклад, газу або рідини при низькій температурі, при використанні холодоагентів в інтервалі температур, зазначених вище по відношенню до охолодної рідини в охолодній сорочці. Охолодження труби з розпиленням може бути поліпшене продувкою холодного, і можливо осушеного, повітря через трубу з поліпшенням випаровування рідини.

Сама труба на практиці має внутрішній поперечний переріз, що відповідає необхідному поперечному перерізу кінцевого пруткового продукту і особливо на ділянці труби, де твердіє значна частина композиції. Звичайно форма поперечного перерізу може бути круглою або овальною або менш звичайно квадратною або прямокутною, або навіть більш складної форми, такої як форма зірки, коли це бажано. Бажано, щоб охолоджувана труба зберігала однаковий поперечний переріз по всій своїй довжині.

Трубу, переважно, виконують з металу для того, щоб забезпечити теплопередачу через стінку труби і стійкість до вигину, наприклад, при нахилі до горизонтальної площини. Один дуже придатний матеріал містить нержавіючу сталь, яка є не тільки міцним і хорошим теплопровідником, але також є корозійностійкою. Внутрішня частина труби може бути покрита тонким мастильним поверхневим шаром, таким як ПТФЕ, для зниження тенденції косметичної композиції до прилипання до труби після твердіння.

Сама труба, переважно, є прямою по суті по всій своїй довжині і, особливо, де композиція по суті твердіє, хоча вона може мати криволінійну секцію, особливо, біля входу і/або виходу, наприклад, для нахилу труби або для того, щоб зробити вихідний пруток горизонтальним для подальшої переробки. Будь-яка кривизна є, переважно, плавною.

Труба може бути нахилена вгору під кутом до горизонтальної площини, щоб забезпечувати утримання композиції у трубі у пускових умовах і перешкоджати можливості рідкої композиції витікати з її відкритого виходу. Після запуску пробка затверділої композиції блокує вихід. Низ внутрішньої частини труби на її виході розташований, переважно, вище верху внутрішньої частини труби на її вході, тобто вихід розташований вище входу на вертикальний діаметр. У багатьох випадках вихід розташований вище входу, не більше ніж два, а у деяких особливо придатних варіантах не більше, ніж на півтора вертикальних діаметри труби. Таке похиле розташування труби дозволяє здійснювати запуск навіть з композиціями, які ма-

ють відносно низьку в'язкість у широкому інтервалі, описаному далі. Одержаний кут нахилу залежить від довжини труби, а також від її діаметра і на практиці складає звичайно менше 10 градусів і часто від 1 до 5 градусів.

Течія композиції у трубі може регулюватися у процесі запуску, наприклад, у поєднанні з похилою трубою для утворення пробки у середині між входом і виходом труби із забезпеченням створення відповідного часу знаходження композиції у трубі для забезпечення твердіння. Альтернативно, перед запуском пробка може бути введена у трубу з тією ж метою, можливо, через вихід. Така пробка може містити попередньо формований зразок затверділої композиції або якого-небудь іншого сумісного матеріалу, що фрикційно контактує з внутрішньою поверхнею труби і переміщується за допомогою подачі рідкої композиції у трубу, із забезпеченням у результаті твердіння композиції перед вивантаженням через вихід труби.

Композиція, яку подають у трубу, має таку в'язкість, що її можна подавати насосом. Це зручно досягається регулюванням її температури. Відповідна температура на вході варіюється в залежності від компонентів, присутніх у композиції. Звичайно вона має температуру на вході, вибрану в інтервалі від 30°C до 200°C та у багатьох випадках до 120°C. У багатьох косметичних композиціях, в яких віск або подібний матеріал використовують як агент твердіння, вхідна температура композиції часто знаходиться в інтервалі від 35°C до 65°C. Температура композиції у вході труби часто залежить від звичайної температури твердіння даної композиції, а також від способу, яким композиція була одержана. Таким чином, температуру на вході у багатьох випадках вибирають у межах 15°C більше або менше звичайної температури твердіння.

Відповідна температура на виході залежить також від компонентів, які є присутніми у композиції. Температуру композиції на виході часто регулюють так, щоб вона була не менше ніж на 5°C нижче її звичайної температури твердіння (що тут означає температуру, при якій вона буде твердіти, якщо не буде піддана форсованому зсувному змішуванню за допомогою даної температури або надохолодженню), і на від 5°C до 20°C нижче, ніж звичайна температура твердіння. Відповідну температуру композиції на виході вибирають в інтервалі від -40°C до 50°C, переважно, від -25°C до 40°C, і, особливо, від 0°C до 35°C.

Даний винахід є придатним для одержання прутків з композицій, що мають звичайну температуру твердіння від 30°C до 100°C, переважно, від 40°C до 60°C, і, зокрема, від 45°C до 55°C.

Композиція на вході повинна подаватися насосом, наприклад, бути здатною подаватися насосом зі змішувальної ємності або проміжної ємності зберігання. Насоси, що підходять для використання у даному винаході, являють собою плунжерний або шестерінчастий насоси, і на практиці насос вибирають у поєднанні з очікуваною в'язкістю вихідної композиції при її температурі на вході. Як основний принцип вважається, що композиція повинна подаватися насосом, якщо вона має в'язкість до 10Па.с, таку як від 0,1мПа.с до 10Па.с. За

умови, що використовується відповідний насос, можуть також подаватися насосом навіть злегка більш в'язкі рідини, але ще в інтервалі з центруванням на 10Па.с. У деяких варіантах вихідна композиція має порівняно низьку в'язкість, таку як від 0,5Па.с до 3Па.с, а в інших варіантах вихідна композиція має в'язкість вище 3Па.с, таку як в інтервалі 10Па.с. В'язкість вимірюють при вибраній температурі на вході. Щонайменше, у деяких варіантах вона може бути виміряна при швидкості зсуву  $21\text{с}^{-1}$  з використанням конічного реометра, наприклад, такого, що доступний під назвою від фірми Cammed.

Композиція, що подається через вхід труби, може бути одержана цілим рядом різних способів. Одним відносно простим способом є утворення суміші рідкого носія та агента твердіння і нагрівання суміші до температури, при якій вся композиція буде являти собою рідину, здатну подаватися насосом. У багатьох випадках, наприклад, при використанні воску, композиції, що використовуються у даному винаході, містять агент твердіння, що стає розплавленим, і у результаті утворює гомогенну масу з носієм при підвищеній температурі. У деяких інших випадках, наприклад, при використанні волокнотвірного агента, який звичайно не стає розплавленим, але він молекулярно диспергується у рідкому носії. Деякі складові, наприклад, активний засіб від пітливості, можуть бути змішані з гомогенною сумішшю агента твердіння та рідкого носія.

Формування суміші при нагріванні двох головних компонентів, необов'язково, у присутності частини або всіх інших компонентів при підвищеній температурі з її гомогенізацією має перевагу у тому, що являє собою одностадійну процедуру, яка звичайно здійснюється у косметичній промисловості і є добре зрозумілою. Композиція може бути подана при її найвищій температурі в охолоджувану трубу, але переважно може охолоджуватися до температури приблизно на 5-10°C вище звичайної температури твердіння композиції, причому охолодження композицій від пітливості звичайно здійснюється частково введенням активного засобу від пітливості з температурою навколишнього середовища. Такий спосіб має тенденцію до одержання вихідної композиції, що має порівняно низьку в'язкість у вказаному вище інтервалі. Її переважно подають у трубу, яка, переважно, нахилена до горизонтальної площини, як зазначено вище.

Поліпшений спосіб проведення стадії i) - утворення вихідної композиції, яка подається насосом, що є особливо придатною для агентів твердіння, які є здатними розплавлятися, або інакше ставати рідиною, містить переробку агента твердіння окремо від більшої частини інших компонентів композиції і потім змішування окремих компонентів разом з утворенням вихідної композиції. У поліпшеному способі утворення вихідної композиції у трубі містить плавлення, або інакше перетворення у рідину, агента твердіння у присутності не більше, ніж частини рідкого носія, якщо взагалі він є наявним (перший компонент), і змішування одержаної рідкої маси із залишком рідкого носія (другий компонент). Це має перевагу у тому, що дозволяє

уникнути витрат на нагрівання і потім охолодження, щонайменше, частини і на практиці часто значної частини рідкого носія або носіїв до температури, необхідної для того, щоб агент твердіння розплавився, або інакше утворив гомогенну суміш з рідким носієм. Переважно, у першому компоненті частина рідкого носія, попередньо змішана з агентом твердіння, складає часто менше половини і, зокрема, не більше 20% мас. рідкого носія або носіїв. У деяких випадках зазначена частина дорівнює нулю.

Деякі компоненти косметичних композицій можуть одночасно забезпечувати дві або більше функцій. Термін «рідкий носій» тут включає всі компоненти композиції, що є рідкими при температурі навколишнього середовища та здатні здійснювати функцію носія, навіть якщо їх головна функція є номінально іншою, такою як забезпечення зм'якшення. Другий компонент може додатково містити деякі або всі компоненти композиції, інші, ніж рідкий носій та агент твердіння. Такі компоненти можуть містити активну речовину, таку як засіб від пітливості, зм'якшувач, корисну добавку і/або запашну речовину.

Залишок рідкого носія не потрібно нагрівати до температури плавлення або переходу у рідкий стан агента твердіння і часто не потрібно нагрівати до температури вище, ніж температура близько звичайної температури твердіння композиції, такої як в інтервалі 40-60°C. Дійсно, у деяких випадках другий компонент не потрібно нагрівати зовсім, тобто він знаходиться при температурі навколишнього середовища або нагрівається тільки помірно до менше 40°C. Рідку суміш агента твердіння і, можливо, частини носія потім змішують з іншою частиною рідкого носія. Відносні кількості двох компонентів та їх відповідні температури підбирають так, щоб одержати температуру суміші, яка утворює вихідну композицію, що знаходиться не вище, ніж на від приблизно 5°C вище і нижче до приблизно 15°C нижче звичайної температури твердіння композиції. Переважно, вихідна композиція знаходиться нижче звичайної температури твердіння, такої як на від 2°C до 12°C нижче.

Переважно, у даному способі змішування двох компонентів виконують інтенсивним чином, так що воно може швидко мати місце, наприклад, з використанням змішувача Sonolator, який поставляється фірмою Sonic Corporation. Також можуть бути використані альтернативні пристрої для одержання інтенсивного і швидкого змішування двох компонентів. Переважно, змішування двох компонентів здійснюють безпосередньо перед тим, як композицію вводять в охолоджувану трубу, наприклад, змішування композиції закінчується менше ніж за 20 секунд, і, переважно, менше ніж за 10 секунд до подачі в охолоджувану трубу.

При використанні двокомпонентного способу одержання рідкої композиції з використанням інтенсивного змішувача, переважно, безпосередньо перед введенням суміші в охолоджувану трубу можна одержати вихідну композицію при середній температурі, що є нижчою, ніж якби рідка композиція була одержана нагріванням всього носія та агента твердіння. Це не тільки заощаджує енерговитрати, але знижує деструкцію термочутливих

компонентів у порівнянні з традиційним одностадійним способом. Двокомпонентний спосіб також має додаткову перевагу відносно меншого часу перебування композиції у трубі при використанні умов охолодження, що є в іншому відношенні такими ж. Дана перевага може бути реалізована при використанні більш короткої труби. Перевага може бути альтернативно реалізована при використанні менш строгих умов охолодження для такого ж часу перебування або при комбінуванні проміжного часу перебування і проміжних умов охолодження. Це надає значної додаткової гнучкості способу твердіння.

Регулювальний клапан також може бути розміщений у лінії живлення між ємністю композиції або ємністю кожного з компонентів та охолоджуваною трубою для регулювання потоку до охолоджуваної труби.

Переважно, коли тверда композиція, наприклад, пруток, вивантажують через вихід труби, її ріжуть ножом на дискретні відрізки. Дані відрізки композиції звичайно ідентифікуються як олівці, але можуть також бути подібними до пластинок, можуть бути обгорнуті, якщо бажано, для розподілу та продажу і є придатними для самостійного використання безпосередньо після обгортання або можливо для введення як заповнення у відповідно формований корпус або розподільник продукту.

Спосіб відповідно до даного винаходу може бути здійснений безперервним чином при безперервному проходженні композиції через трубу на стадії iii) та iv). У способі її час перебування регулюють лінійною швидкістю потоку композиції та довжиною труби. Даний спосіб мінімізує устаткування, необхідне для практичної роботи.

Однак, спосіб може бути альтернативно здійснений напівбезперервним або періодичним чином, коли стадії iii) та iv) здійснюють по черзі у циклі, в якому на стадії iii) композицію направляють у трубу, і коли вона заповнюється, подачу її в трубу припиняють, і, по-друге, на стадії iv) композицію залишають у трубі доти, доки вона не затвердіє, після чого у наступному циклі свіжа подача композиції на стадії iii) виштовхує композицію, що затверділа на стадії iv) попереднього циклу.

Насос і/або клапан, розташований між насосом і охолоджуваною трубою, можуть керуватися таймером або іншим пристроєм з регулюванням тривалості стадій iii) і iv) так, щоб спочатку запобігти вивантаженню незатверділої композиції через вихід на стадії iii), залишаючи тому пробку затверділого матеріалу у виході і забезпечуючи достатній час для твердіння композиції на стадії iv). На практиці використовують невеликий буферний запас, наприклад, від 5% до 15% менше для стадії iii) і більше для стадії iv). Може бути використаний альтернативний пристрій для визначення, коли зупинити потік на стадії iii), такий як витратомір, і коли композиція є досить затверділою на стадії iv), такий як датчик температури.

Хоча періодичний спосіб може бути здійснений з використанням єдиної труби, альтернативно він може бути здійснений з використанням великої кількості труб, що є по суті ідентичними, встановленими на опорі, наприклад, такий, що обертається, яка забезпечує вхід кожної труби і пункт жив-

лення у послідовному проточному сполученні з насосом, який, у свою чергу, повинен бути приведений у суміщення для того, щоб забезпечити подачу косметичної композиції у трубу на стадії iii), а потім виведений із суміщення, коли стадія iv) може бути здійснена. Або пункт живлення, або вхід труби є нерухомим, а інший є рухомим, щоб приходити у суміщення або виходити із суміщення. Клапан на вході і/або виході, де необхідно, може запобігати передчасному витіканню композиції, навіть ще у рідкому стані. Для ідентичних труб показано тут, що кожна труба має час перебування для досягнення твердіння косметичної композиції, що є по суті однаковим, хоча в інших відношеннях, таких як поперечний переріз прутка, труби можуть бути різними.

В ідеальному випадку число охолоджуваних труб вибрано так, що бажаний час знаходження композиції у вибраній трубі для забезпечення твердіння, є подібним, але незначно менше загального часу заповнення інших труб, і приводить вибрану трубу знову у суміщення з пунктом живлення.

Труби можуть бути всі розташовані у спільній охолодній сорочці, відповідно розташованій, щоб вмещувати охолодну рідину у собі, хоча кожна труба приводиться у суміщення і виводиться із суміщення з пунктом живлення.

#### Косметичні композиції

Композиції, одержані способом даного винаходу, повинні зберігати власну форму без підтримки контейнеру. Це значить, що вони повинні по суті зберігати свою форму при стоянні окремо зовні будь-якого контейнера. Звичайно, такі композиції можуть проте продаватися у контейнері, наприклад, роздавального типу, якщо бажано. Найбільш переважно, композиції знаходяться у формі олівця.

Косметичні композиції, що зберігають власну форму без підтримки контейнеру, одержані способом відповідно до даного винаходу, можуть бути вибрані, наприклад, з композицій від пітливості, дезодорантних композицій та композицій губної помади.

#### Матеріали носія

Матеріал носія для композицій відповідно до винаходу може містити одну або більше летких рідин носія, одну або більше нелетких зм'якшувачих речовин, і він може бути структурований або загущений одним або комбінацією загусника і/або матеріалів, що структурують, якщо потрібно. Матеріал носія, включаючи, де необхідно, матеріали носія, що забезпечують додаткові властивості, такі як зм'якшення, може часто складати до приблизно 99%мас, у багатьох випадках від 5% до 90%мас, і, зокрема, від 10% до 70%мас. композиції. Коли композиція містить як гідрофільну, так і гідрофобну фази, масове співвідношення двох фаз знаходиться часто в інтервалі від 10:1 до 1:10.

Косметична композиція, така як композиція від пітливості або дезодорантна композиція, може містити суміш твердих дисперсних частинок або суспензію твердих частинок у рідкому середовищі, що може бути загущене для зниження швидкості розшаровування або структуроване з одержанням твердого міцного прутка. Альтернативно композиція може містити суміш рідких компонентів, вклю-

чаючи розчин активної речовини у носії, причому така композиція часто придатна для утворення емульсії олія-у-воді або вода-в-олії, безперервна фаза якої є загущеною, або використовується емульсія з досить високим внутрішнім фазовим об'ємом з одержанням твердої речовини.

Матеріал носія, що може бути рідиною або сумішшю рідин, часто вибирають відповідно до фізичної форми косметичної композиції, наприклад, з летких силіконів з низькою в'язкістю, низькомолекулярних вуглеводнів, спиртів і води, і може бути вибраний фахівцями у даній області техніки з забезпеченням відповідних фізичних і чутливих властивостей продукту. Повинно бути зрозуміло, що деякі рідкі спирти, такі як, зокрема, етанол, можуть складати як носій, так і активну речовину дезодоранту одночасно, хоча переважно композиції, що містять такий матеріал, також містять додатковий дезодорант і/або активний засіб від пітливості.

Леткі силікони звичайно вибирають з циклічних полісилоксанів, що містять від 3 до 8 діалкілсиліконових груп, особливо, диметилсиліконових груп, і, зокрема, 4 або 5 диметилсиліконових груп. Інші леткі силікони, які використовуються, можуть містити лінійні полісилоксани, переважно, такі, що містять 4 або 5 алкілсилоксанових груп, включаючи кінцеві групи. Приклади відповідних летких силіконів включають полідиметилциклосилоксани, що мають в'язкість менше  $10\text{мм}^2\text{с}^{-1}$ , прикладами яких є рідини 344 і 244 (тетрамер) фірми DOW CORNING та рідини 245 і 345 (пентамер) фірми DOW CORNING. Інші відповідні силікони включають гексаметилдисилоксан, що має в'язкість не більше  $0,65\text{мм}^2\text{с}^{-1}$ , наприклад, рідину 200 фірми DOW CORNING, що має в'язкість  $0,65\text{мм}^2\text{с}^{-1}$ , як визначено відповідно до способу, передбаченого у табличних даних, передбачених виробником на такі сполуки. Циклометикони є кращими.

Низькомолекулярні рідкі вуглеводні можуть містити парафінові масла. Відповідні спирти можуть містити одноатомні спирти, такі як аліфатичні  $\text{C}_3$ - $\text{C}_{10}$ -спирти, двоатомні спирти, такі як гліколь або пропіленгліколь, або багатоатомні спирти, такі як гліцерин або сорбіт. Матеріали носія можуть забезпечити додаткові бажані властивості, так багатоатомні спирти, наприклад, гліцерин, можуть діяти як зволожуючий агент, а леткі циклометикони можуть діяти як зм'якшувачі речовини.

Нелетка зм'якшувача речовина, якщо використовується у композиції, може складатися з єдиної зм'якшувачої сполуки або з суміші зм'якшувачих речовин. Такі зм'якшувачі речовини часто мають показник розчинності нижче 10, і багато з них - від 5,5 до 9. Вони можуть звичайно включати насичені жирні кислоти і складні ефіри жирного спирту, прості ефіри, що містять аліфатичну та поліалкіленову групу, вуглеводні, водонерозчинні прості ефіри, мінеральні масла і поліорганосилоксани та їх суміші.

Нелеткими силіконами часто є поліалкілсилоксани, поліалкіларилсилоксани або полі(простий ефір)силоксани, що мають в'язкість вище  $10\text{МПа}\cdot\text{с}$ , таку як до приблизно  $5 \times 10\text{МПа}\cdot\text{с}$  при  $25^\circ\text{C}$ , включаючи поліметилфенілсилоксани або співполімери простого диметилполіоксіалкіленового ефіру. Не-

леткі силікони включають полідиметилсилоксан, що має в'язкість понад  $5\text{мм}^2\text{с}^{-1}$ , наприклад, від 50 до  $1000\text{мм}^2\text{с}^{-1}$  такий як рідини 200 фірми DOW CORNING (стандартні в'язкості  $50\text{--}1000\text{мм}^2\text{с}^{-1}$ ).

Мінеральні масла, включаючи, зокрема, розгалужені вуглеводневі масла, можуть бути введені у композиції для зменшення видимих відкладень.

Зм'якшуючі аліфатичні складні ефіри часто містять від приблизно 12 до 25 вуглеців і, переважно, один замісник, що містить ланцюг з не менше 12 вуглецьми. Приклади включають цетилпальмітат, бутилпальмістат, ізопропілміристат, гліцерилстеарат і пропіленглікольмонолаурат. Композиція може містити рідкий аліфатичний простий ефір, що може забезпечувати зм'якшення, такий як прості ефіри, похідні поліалкіленгліколів і низькомолекулярного (наприклад, до  $\text{C}_6$ ) спирту, такі як поліпропіленгліколь(10-15)бутиловий ефір, з яких номінально ППГ-14-бутиловий ефір є доступним під торговою маркою Fluid AP або Ethylflo.

Загальна кількість зм'якшуючих матеріалів у композиції часто знаходиться в інтервалі від 1% до 70%мас.

#### Агент твердіння

Агент твердіння, такий як желеутворюючий агент, агент, що загущує або структурує, що звичайно потрібен, вибирають відповідно до форми продукту косметичної композиції. Агент, що загущує або структурує, може бути органічним (мономерним або полімерним) або неорганічним і звичайно вибирається в залежності від фізичної природи рідкої фази, що загущується або структурується, такої як гідрофобної або гідрофільної. Кількість звичайно вибирають так, щоб забезпечити бажану стійкість до проникнення твердого продукту.

Загусником або агентом, що структурує, може бути кожний з ряду матеріалів, включаючи, наприклад, воскоподібні агенти, що структурують, для композицій, які містять фазу, яка не змішується з водою, включаючи гідрогенізовану рослинну олію, гідрогенізовану касторову олію, жирні кислоти, такі як 12-гідростеаринова кислота (12-HAS) або складноефірні або амідні похідні таких кислот, бджолиний віск, парафіновий віск, мікрокристалічні воски, озокерит, спемецету, канделілу, та монтан-віск, силіконовий віск і жирні спирти, такі як стеариловий спирт. Коли композиція знаходиться у формі емульсії, агент, що структурує, відповідно вибирають для структурування безперервної фази, часто, гідрофобної фази. Агентом, що структурує, також може бути волокнотвірний желеутворюючий речовина, прикладом якої є 12-HSA. Інші приклади включають амідні та складні ефіри N-ациламінокислоти, включаючи, зокрема, GP-1 (ди-н-бутиламід N-лауроїл-L-глутамінової кислоти), ланостерин, комбінації стерилу і складного стерильного ефіру, такого як, особливо,  $\beta$ -ситостерилу і поліетерифікованої целобіози, особливо, з аліфатичною  $\text{C}_8\text{--}\text{C}_{10}$ -кислотою, складні ефіри треїту або/і вибрані вторинні амідні ди- або триосновних карбонових кислот (наприклад, 2-додецил-N,N'-дибутилсукцинїмід), самі по собі або у комбінації. Бажані комбінації восків включають стеариловий спирт із гідрогенізованими оліями, такими як касторовий віск.

Полімерні матеріали для загущення включають такі полімери, як поліаміди, гідроксипропілцелюлозу і природні або синтетичні смоли, такі як полігліцериди, включаючи агар, агарозу, пектин або камеді або їх суміші або комбінації. Один клас матеріалів, що заслуговує уваги для загущення фази, що не змішується з водою, містить похідні гідролізованого крохмалю або інших полісахаридів, включаючи, зокрема, етерифіковані декстрини, такі як декстринпальмітат. Інший клас полімерів, що є особливо спрямованим на структурування масляної фази, яка містить силіконове масло, містить полісилоксанові еластимери. Агенти, що суспендують, такі як діоксиди кремнію або глини, такі як бентоніт, монтморилоніт або гекторит, включаючи ті, що поставляються під торговою маркою Benton, можуть бути також використані для загущення рідких композицій відповідно до винаходу, хоча для одержання прутка також присутній желеутворюючий агент або інший агент, що структурує. Фаза, що змішується з водою, у композиції, звичайно на основі одноатомного або двоатомного спирту (наприклад, дипропіленгліколю) або суміші з іншими атомними частинками, може бути желювана неpolімерними органічними желеутворюючими агентами, включаючи вибрані дибензиліденальдити (наприклад, дибензиліденсорбіт).

Кількість агента твердіння, такого як агент, що структурує, або загусник, що може бути використаний, залежить від в'язкості рідкої композиції або розширюється від жорсткості твердої композиції, яку виробник бажає одержати. Використовувана кількість на практиці також варіюється в залежності від хімічної природи агента твердіння. У багатьох випадках кількість агента твердіння вибирають в інтервалі від 0,1% до 25%мас, і, зокрема, від 1% до 15% або 20%мас, і у багатьох випадках складає не менше 5%мас.

Композиції від пітливості або дезодорантні композиції є кращими композиціями, які можуть бути одержані способом відповідно до винаходу, і звичайно містять активну речовину і матеріал носія, а також агент твердіння, що іноді називається желеутворюючим агентом, структурантом або загусником або агентом, що структурує.

#### Композиції від пітливості

Композиція від пітливості містить активну речовину від пітливості. Пропорція активної речовини від пітливості, що присутня у композиції, звичайно може складати від 1% до 35%мас. композиції, переважно, не менше 5%мас, і більше переважно, 15-30%мас. композиції.

Приклади відповідних активних речовин від пітливості, звичайно, в'язких речовин від пітливості, включають алюмінієві солі, цирконієві солі, алюмінієві і/або цирконієві комплекси, наприклад, галоїди алюмінію, гідроксигалоїди алюмінію, цирконілоксигалоїди, цирконілгідроксигалоїди та їх суміші. Окремі приклади включають активований хлоргидрат алюмінію, хлоргидрат алюмінію, пентахлоргидрат алюмінію та алюмінійцирконійхлоргидрат. Цирконієві солі, що використовуються, включають гідроксихлорид цирконію та оксихлорид цирконію. Інші активні речовини, що звичайно використовуються, відомі фахівцям у даній області техніки. Переважні активні речовини включають

ZAG (цирконій-алюмінійгліцин), AAZG (активованний алюмінійцирконійгліцин) і AACH (активований алюмінійхлоргідрат). Активна речовина від пітливості може бути присутньою у формі дисперсних частинок, причому вона звичайно суспендована у відповідному рідкому носії, який звичайно є таким, що не змішується з водою, і може бути структурований або загущений. Альтернативно, активна речовина може бути розчинена у полярному розчині, такому як, наприклад, водний розчин або полярний низькомолекулярний багатоатомний спирт, такий як пропіленгліколь, переважно, 30-60%мас. розчин.

Переважна композиція від пітливості олівця, що підходить для місцевого застосування на шкірі людини, і яка може бути одержана способом відповідно до даного винаходу, містить:

i. ефективну кількість в'язучої речовини від пітливості;

ii. леткий силікон;

iii. агент, що структурує; і, необов'язково,

iv. зшитий або злегка зшитий силоксановий еластомер, що емульгує або не емульгує.

Зшитий або частково зшитий силоксановий еластомер, що емульгує або не емульгує, складає від 0,1% до 20% композиції, переважно, від 0,1% до 10%, і більш переважно, від 0,1% до 5% композиції відповідно до винаходу. Еластомер може подаватися у формі гелю, причому характеристики гелю залежать у деякій мірі від ступеня зшивання і природи замісників еластомеру. Одержані гелі не послаблюються при звичайному зсуві (наприклад, при 2000об./хв.), нагріванні або терті на шкірі та містять між 0,1% і 50% зшитої силіконової полімерної сітки, тобто еластомеру. Еластомерний гель містить сумісну рідину, звичайно, циклометикон, диметикон або вуглеводень.

Показовими прикладами гелів є матеріали під маркою STFA, зшитого полімеру циклометикон-диметикон/вінілдиметикон, що містить приблизно 0,1-50%, переважно, 1-20%, і більш переважно, 1-8%, зшитого полімеру (еластомеру) диметикон/вінілдиметикон, і відомого як KSG-15, постачальник Shin-Etsu. Інші такі відповідні зшиті силоксанові еластомери та гелі поставляють фірми Witco Corporation, Dow Corning або General Electric.

Дезодорантні композиції

Дезодорантна композиція, що може бути одержана способом відповідно до даного винаходу, звичайно містить 0,01-90% дезодорантної активної речовини. Дезодорантною активною речовиною може бути будь-яка дезодорантна активна речовина, відома у техніці, така як спирти, зокрема, аліфатичні одноатомні спирти, такі як етанол або пропанол, у гелі або емульсії, або антимікробні активні речовини, такі як полігексаметиленові бігуаніди, наприклад, такі, що поставляються під торговою маркою Cosmocil, або хлоровані ароматичні сполуки, наприклад, триклозан, що поставляється під торговою маркою Irgasan, небактерицидні дезодорантні активні речовини, такі як триетилцитрат, бактерицидні сполуки та бактеріостатичні сполуки. Ще інші дезодорантні активні речовини можуть включати цинкові солі, такі як рицинолеат цинку.

Необов'язкові компоненти

Композиція, одержана способом винаходу, може необов'язково містити інші інгредієнти на додаток до вже ідентифікованих в залежності від природи і форми кінцевого продукту.

Інші інгредієнти, які розглядаються у галузі індивідуальних дезодорантів або засобів від пітливості, також можуть бути включені у композиції, одержані способами відповідно до винаходу. Вони включають, наприклад, поверхнево-активні речовини/агенти, що змивають, наповнювачі, запашні речовини, консерванти і барвники або пігменти. Такі інгредієнти і їх використовувані кількості звичайно вибираються відповідно до фізичної та хімічної форми косметичної композиції і знаходяться на розсуді виробника композиції.

Поверхнево-активні речовини можуть містити, необов'язково, до 15%, більш звичайно, до 5% мас. загального продукту і, зокрема, використовуються у складанні емульсійних від пітливості або дезодорантних композицій і/або для поліпшення характеристик, що змивають, композиції, і/або для поліпшення розчинності віддушки. Переважно, композиція містить менш приблизно 8% мас. поверхнево-активних речовин. Особливо переважними є неіоногенні поверхнево-активні речовини. Часто зручно вибрати суміш поверхнево-активних речовин, таких як поверхнево-активна речовина, що має порівняно високе значення ГЛБ (HLB), наприклад, 8-18, та поверхнево-активна речовина, що має порівняно низьке значення ГЛБ, наприклад, 2-8, що можуть бути введені у відповідних відносних пропорціях для одержання середнього значення ГЛБ від приблизно 6 до 12.

Багато відповідних неіоногенних поверхнево-активних речовин вибирають з неіоногенних складних ефірів, простих ефірів або аміноксидів, що мають відповідне значення ГЛБ. Багато переважних іонних поверхнево-активних речовин містять поліоксіалкіленовий залишок, особливо, поліоксіетиленовий залишок, наприклад, 2-80, особливо, 5-60, оксіетиленових ланок, або можливо з вмістом поліоксіпропілену з забезпеченням гідрофільності. Інші залишки, що забезпечують гідрофільність, включають багатоатомні спирти, такі як сорбіт або гліцерин. Гідрофобний залишок звичайно утворюється від аліфатичних спиртів або кислот, або амінів, що містять приблизно 8-50 вуглеців і, зокрема, 10-30 вуглеців. Приклади відповідних неіоногенних поверхнево-активних речовин включають цетилстеариловий ефір-10-25, цетиловий ефір-10-25, стеариловий ефір-10-25 і ПЕГ-15-25-стеарат або ПЕГ-8-дистеарат. Інші відповідні приклади включають ди-, моно- або тригліцериди жирної C<sub>10</sub>-C<sub>20</sub>-кислоти. Інші приклади включають прості ефіри жирного C<sub>18</sub>-C<sub>22</sub>-спирту поліетиленоксидів (8-12 EO).

Приклади поверхнево-активних речовин, що звичайно мають низьке значення ГЛБ, часто від 2, містять складні моно- або, можливо, діефіри жирної кислоти багатоатомних спиртів, таких як гліцерин, сорбіт, еритрит або триметилпропан, включаючи цетил-, стеариларахідил- та бегенілохідні.

Ще інші відповідні поверхнево-активні речовини включають алкілдиметиконспівполіоли.

Наповнювачі можуть складати до приблизно



20%, більш звичайно, до 10% загальної композиції та можуть діяти як носії рідких інгредієнтів. Відповідні наповнювачі включають стеарат алюмінію, тристеарат алюмінію, стеарат кальцію, тальк або тонкодисперсний поліетилен, прикладом якого є ACUMIST B18. Останній може також поліпшувати властивості чутливості шкіри.

Запахні речовини, коли присутні, звичайно складають до приблизно 4% загального продукту і часто від 0,1% до 1,5%.

Барвники та консерванти можуть бути введені за бажанням.

Іншими необов'язковими інгредієнтами є інші косметичні домішки або корисні домішки, що традиційно використовуються або розглядаються для використання у косметичних композиціях, такі як у продукції від пітливості або дезодорантній продукції. У губних помадах дрібнодисперсний пігмент є часто значним інгредієнтом, таким як від 10% до 60% мас.

Інгредієнти, що можуть необов'язково бути присутніми у носії композиції, можуть відповідно утворювати баланс композиції.

Даний винахід буде тепер пояснений більш докладно з посиланням на наступний опис переважних варіантів і з посиланням на креслення, що додаються, на яких:

На Фіг.1 зображена схема пристрою для здійснення безперервного способу відповідно до даного винаходу.

На Фіг.2 зображена схема другого пристрою для здійснення способу відповідно до даного винаходу разом із пристроєм для різання одержаного продукту на дискретні відрізки олівця.

На Фіг.3 зображена схема третього пристрою, що підходить для здійснення періодичного способу відповідно до даного винаходу.

Як показано на Фіг.1, рецептуру від пітливості 101, в якій агент твердіння був розплавлений і гомогенізований з рідким носієм, підтримують у вигляді, що подається насосом, при температурі 60-70°C. Вона має в'язкість 1Па.с при швидкості зсуву  $21\text{с}^{-1}$ , виміряну на конічному реометрі від фірми Cammed. Рідку композицію зберігають в ємності 103 з перемішуванням. Її подають насосом з ємності 103 по лінії 105 за допомогою вбудованого шестерінчастого насоса 107.

Насос 107 переміщує гомогенну рідку композицію при вказаних вище температурі та в'язкості на вхід 110 труби 111 з нержавіючої сталі, що є вільною від яких-небудь перешкод, і яка також має вихід 113. Труба 111 круглого внутрішнього поперечного перерізу (діаметром "d") нахилена вгору під кутом менше 5 градусів до горизонтальної площини, так що висота 120 виходу є вище входу на 1,1 "d". Труба 111 оточена охолодною сорочкою 115, через яку прокачують воду при 5°C у прохід 117 та з проходу 119.

У результаті охолодження і тиску, що підводиться від насоса 107 до композиції на вході, по суті твердий пруток 121, який вільно стоїть, що має температуру 27°C, безперервно вивантажується через вихід труби 113.

Як показано на Фіг.2, перший компонент 201 композиції від пітливості, що містить воскоподібний агент твердіння, який плавиться між 70°C і

75°C, і частину рідкого носія (приблизно 10% мас), утримують в ємності зберігання 203, обладнаній мішалкою (не показана) при температурі 75°C, при якій перший компонент 201 є рухомою рідиною. Другий компонент 202, що містить інші інгредієнти композиції від пітливості (приблизно 75% мас. композиції) зберігають в ємності 204, обладнаній мішалкою (не показана), при температурі навколишнього середовища, приблизно 20-25°C. Два компоненти 201 і 203 подають по лініях 205 - насосом 205а і 206 - насосом 206а, відповідно, у змішувач інтенсивного змішування 207 Sonolator з утворенням композиції від пітливості 208, яка подається насосом, що має в'язкість в інтервалі 10Па.с. Одержану суміш 208, що має температуру приблизно на 10°C нижче її звичайної температури твердіння, подають відразу (приблизно протягом 5с) по короткій лінії 209 через вхід 210 в охолоджувану трубу постійного внутрішнього поперечного перерізу 211, яка також має вихід 213. Труба 211 оточена охолодною сорочкою 215, через яку прокачують суміш 3:1 (мас/мас.) етиленгліколю та води при температурі, вибраній в інтервалі від 20 до -20°C, через вхідний прохід 217 і вихідний прохід 219. У результаті охолодження при її проходженні через трубу 211 затверділа композиція 208 безперервно вивантажується через вихід 213 у твердій формі 221 при температурі між температурою навколишнього середовища і 27°C та проходить на гільотину 222, де її ріжуть на окремі відрізки 223, що транспортують конвеєром 224 у бункер 225.

Як показано на Фіг.3, композицію від пітливості 301, в якій агент твердіння був розплавлений та гомогенізований з рідким носієм, підтримують у вигляді, що подається насосом, при температурі 60-70°C. Вона має в'язкість 1Па.с при швидкості зсуву  $21\text{с}^{-1}$ , що вимірюється на конічному реометрі від фірми Cammed. Гомогенізовану композицію зберігають в ємності 303 з перемішуванням. Її подають насосом з ємності 303 по лінії 305 за допомогою вбудованого шестерінчастого насоса 307, що працює під керуванням таймеру 308.

Насос 307 періодично переміщує гомогенізовану композицію 301 при вказаних вище температурі та в'язкості через клапан 309 на вхід 310 труби 311 з нержавіючої сталі, що є вільною від яких-небудь перешкод, і також має вихід 313. Труба 311 круглого внутрішнього поперечного перерізу (діаметром "d") нахилена вгору під кутом менше 5 градусів до горизонтальної площини, так що висота 320 виходу є вище входу на 1,1 "d". Труба 311 оточена охолодною сорочкою 315, через яку прокачують воду при 5°C у прохід 317 та з проходу 319.

Коли насос 307 вимикається таймером 308, композиція 301 залишається у трубі 311 і в результаті охолодження твердіє по всій трубі. Клапан 309 запобігає витіканню композиції 301 з труби. Коли насос 307 знову вмикається, композиція 301 подається насосом у трубу 311, вивантажуючи відрізок затверділої композиції, яка має температуру від 25°C до 30°C, через вихід труби 313.

Типові склади рецептур для використання у способі даного винаходу є наступними:

Таблиця 1

Номер композиції	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5
Компонент	%мас.				
Циклометикон (DC245 або DC345)	До 100%				
Перметил 103А	16	12			
Мінеральне масло			11,5		
Диметикон (50сСт)			1,5		
Стеариловий спирт	14	14	14	11,5	
Касторовий віск	2	5	4,5	5	
12-гідроксистеаринова кислота				7	6
Дибутиламід N-лауроїлглутамінової кислоти				2	2
Бутиловий ефір ППГ-14		4			
Ейкозанол	0,2	0,2	0,2		
Октилдодеканол				14	14
C <sub>20-40</sub> -спирти					0,5
C <sub>20-40</sub> -пареф-3/C <sub>20-40</sub> -пареф-20				1,75	
Дистеарат ПЕГ-8					5
Активна речовина від пітливості AZAG-Al-Zr-Gly	23	25		26	26
АСН-Алюмінійхлоргідрат			26		
ЕДТА				1	
Тальк	3		1,5		
Колоїдний двоокис кремнію		1	1		
Віддушка	1	1	1		

Продовження Таблиці 1

Номер композиції	1.6	1.7	1.8	1.9
Компонент	мас.			
Циклометикон (DC245 або DC345)	До 100%			
Полідецен		12,7		
Стеариловий спирт				24
Пальмітат декстрину	10			
Октанонаноат целобіози		3,75		
Бетаситостерол			2,5	
Оризанол			2,5	
Глина (Veegum HV)				1
Бутиловий ефір ППГ-14		2,5		
C <sub>12-15</sub> -алкіл бензоат			15	
Ізопропілміристат	10			5
Співполіол цетилдиметикон		1	1	
Сорбітантріолеат				5
Полісорбат 85				1
АСН-Алюмінійхлоргідрат	30			18
Цирконал 50		52,7	40	
Гліцерин		17,3		
Вода				20

Таблиця 2

Номер композиції	2.1	2.2	2.3
Компонент	мас. ч.		
Пропіленгліколь	До 100	41	
Денатурований етанол або ізопропіловий спирт	10-15	41	44
Ізостеариловий спирт	10-15		
Цетиловий спирт		5	
Дибензиліденсорбіт	1-5	3	3
3-аміно-1-пропанол	0,2-		
Ацетамід MEA			5
Пропіленкарбонат			15
Октилізонананоат			13
L-лізінгексадециламід		3	
Бутиролактон			5
Активна речовина від пітливості A1-Zr-Gly	20-25	5	
Алюмінійхлоргідрат			15
Барвник		1,5	
Віддушка	0,1-1,5		

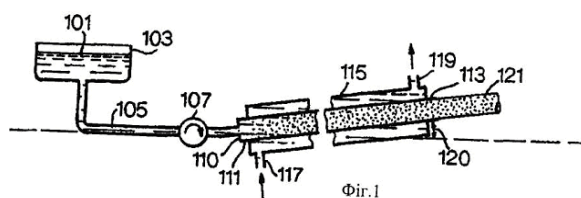
Альтернативні композиції композиціям таблиці 2 можуть бути одержані заміною всього або частини пропіленгліколю діетиленгліколем і/або бутиленгліколем.

Таблиця 3

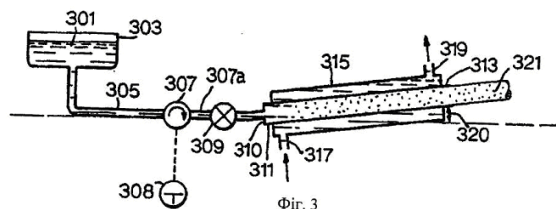
Номер композиції	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6
Компонент	мас. ч.					
Пропіленгліколь	32		35	57		55
Гліколь					2	
ПЕГ-5						
ПЕГ-8		10				
Денатурований етанол	52	71	41		80	
Стеариловий спирт	1					
Гліцерин					3	
Ролохамер 407				6		
Кокоамід ДЕА				7		
Деіонізована вода		8	12	18	6,5	
Аміно-2-метил-1-пропанол				0,5		
Стеарат натрію	5,8	7,5	10	7,7	5,8	4
3-аміно-1-пропанол						
Цинковмісний дезодорант Grillocin HY77		3,5	2			
Триклозан		0,1		0,3	0,25	
Консервант						0,1
Барвник	0,1	0,1				0,1
Віддушка	1,5	0,1	0,1	0,1	0,1	1

Альтернативні композиції композиціям таблиці 3 можуть бути одержані при використанні бутиленгліколю, діетиленгліколю або низькомолекулярного поліетиленгліколю (наприклад, молекулярної маси від приблизно 150 до 250) за-

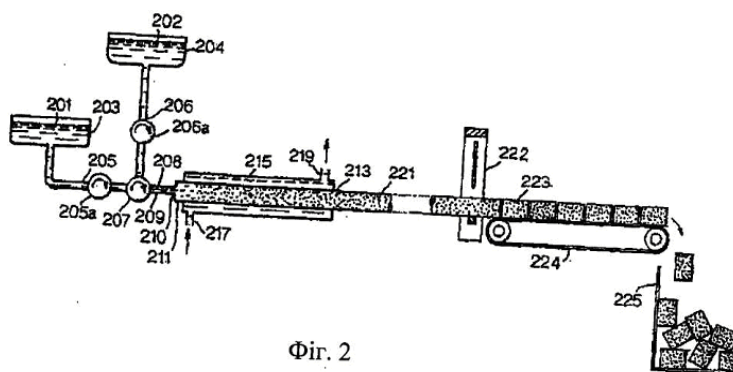
мість всього або частини пропіленгліколю; цетилового або бегенілового спирту замість всього або частини стеаринового спирту; та ізопропілового спирту замість всього або частини етанолу.



Фиг. 1



Фиг. 3



Фиг. 2