РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

(19) BG (11) 61675 B1

6(51) A 61 K 7/16
B 01 J 13/00

ОПИСАНИЕ КЪМ ПАТЕНТ
ЗА
ИЗОБРЕТЕНИЕ

ПАТЕНТНО ВЕДОМСТВО

(21) Регистров № 97579
(22) Заявено на 26.03.93
(24) Начало на действие на патента от:

Приоритетни данни

(31) 858928 (32) 27.03.92 (33) US

(41) Публикувана заявка в бюлетин № 3 на 31.03.95
(45) Отпечатано на 30.06.98
(46) Публикувано в бюлетин № 3 на 31.03.98
(56) Информационни източници:
US 3840657
US 2751328
US 4599363

(62) Разделена заявка от рег. №

(73) Патентопритежател(и):
COLGATE-PALMOLIVE COMPANY
NEW YORK, NY (US)

(72) Изобретател(и):
Rolando Catiis, Rahway, NJ
Robin S. Cabanas, Somerset, NJ
Joseph Binshtock, E.Brunswick, NJ (US)

(74) Представител по индустриална собственост:
Фани Владимирова Божинова, 1000 София, п.к. 728

(86) № и дата на PCT заявка:
(87) № и дата на PCT публикация:

(54) НЕПРЕКЪСНАТ МЕТОД ЗА ПОЛУЧАВАНЕ НА НЕНЮТОНОВ ПАСТООБРАЗЕН ИЛИ КРЕМООБРАЗЕН МАТЕРИАЛ И СЪСТАВ НА ПОЛУЧЕНИЯ МАТЕРИАЛ

(57) Материалът се използва като средство за почистване на зъбите или като козметично средство. Той е с подобрени реологични свойства и устойчивост и с повишени комплексен вискозитет и G'-стойност и при получаването му не се използват високи температури и продължително вакуумиране. Методът е непрекъснат и се осъществява, като се образува първа нисковискозна хомогенна суспензия най-малко от един неводен разтворител и сгъстител или желиращо средство при атмосферно налягане и температура от 90 до 130°F (32-55°C). След това се образува втора нисковискозна хомогенна суспензия, включваща вода и най-малко една добавка, при атмосферно налягане и температура от 90 до 130°F (32-55°C). От първата и втората нисковискозна суспензия се образува нисковискозна смес чрез високоскоростно смесване при атмосферно налягане и температура от 90 до 130°F (32-55°C) в продължение на 0,1 до 5 s. Нисковискозната смес се превръща в ненютонова при атмосферно налягане, температура от 65 до 120°F (18-49°C) и в статично състояние. Получената ненютонова смес се деаерира в условия на вакуум при температура от 80 до 120°F (26-49°C) до образуване на ненютонов пастообразен или кремообразен материал.

16 претенции, 1 фигура

BG 61675 B1

(54) НЕПРЕКЪСНАТ МЕТОД ЗА ПОЛУЧАВАНЕ НА НЕНЮТОНОВ ПАСТООБРАЗЕН ИЛИ КРЕМООБРАЗЕН МАТЕРИАЛ И СЪСТАВ НА ПОЛУЧЕНИЯ МАТЕРИАЛ

Област на техниката

Изобретението се отнася до непрекъснат метод за получаване на пастообразен или кремообразен материал, както и до състав на получения материал, който намира приложение като средство за почистване на зъбите или козметично средство.

Средствата за почистване на зъбите като пасти за зъби или кремове за почистване на зъбите са обикновено пасти, които се поддават на екструдиране и съдържат неразтворими абразивни и/или полиращи средства, които се използват за отстраняване на плаката, зъбния камък и други отлагания върху зъбите, а също така спомагат за полиране на зъбите.

Предшестващо състояние на техниката

Съгласно един известен метод за получаване на средства за почистване на зъбите при производството им те се подлагат на въздействието на високи температури и по-голяма продължителност на вакуумиране. Тези условия водят до загуба на летливи компоненти по време на производствения процес, като например ароматични вещества.

В US 3 840 657 е описан метод за получаване на пасти за зъби, при който се получава смес от течен разтворител, желиращо средство и полиращо средство. Получената смес се дегазира, получава се втора смес от синтетично органично миещо средство и течен разтворител. Тази смес се дегазира чрез повишаване на температурата и накрая първата и втората смес се смесват. При получаването на пасти за зъби винаги прахообразните компоненти трябва да се смесят и диспергират в течни ингредиенти, съдържащи се в крайния продукт - пастата за зъби. Необходимо е да се отстрани въздухът при смесването на праховете така, че да се предотврати задържането на въздух в получената паста.

Описани са различни известни методи за получаване на пасти по този начин на работа, като например в "Cosmetics: Science and Technology", Sagarin, Volume I, p.510-511, Interscience Publischers, 1972. Един такъв метод включва разбъркване на пастообразната маса във вакуум за отстраняване на въздуха от нея. Скоростта на отстраняване зависи главно от количеството въздух и от конструкцията на смесителя. Въздухът също така може да се отстрани и чрез смесване при атмосферно налягане, последвано от използването на деаератор с непрекъснато действие, като например Versator, доставен от Cornell Machine Co. Ефективността на деаерирането също така е функция от количеството на въздуха, присъстващ в пастообразната маса.

От US 2 751 328 е известен непрекъснат или полунепрекъснат метод за получаване на пасти за зъби. Този метод е подобен на метода съгласно изобретението и се отличава от него по начина на образуване на пастата или крема за зъби, като изисква поддържане на суспензията от компонентите при температура от 140 до 270°F (от 60 до 133°C) в продължение на 3-5 min при разбъркване. Тези условия на осъществяване на известния метод, като повишената температура, времето на престой и разбъркване, водят до получаване на състави, които нямат подобрени G-стойности, комплексен вискозитет, устойчивост на продукта, аромат и дисперсия на частиците в състава в сравнение със съставите съгласно изобретението поради непълното образуване на полимерната матрица.

От US 4 599 363 е известен непрекъснат метод за получаване на средства за почистване на зъби. Подобно на описаните по-горе периодични методи и за разлика от непрекъснатия метод съгласно изобретението, този патент описва процес, при който се използва повишена температура и по-голяма продължителност на вакуумиране.

Техническа същност на изобретението

Изобретението се отнася до непрекъснат метод за получаване на ненютонов високовискозен пастообразен или кремообразен материал като средство за почистване на зъби или козметично средство, който включва следните етапи:

а) образуване при атмосферно налягане и температура от 90 до 130°F (от 32 до 55°C), за предпочитане от 100 до 120°F (от 37 до 49°C) на първа нисковискозна хомогенна суспензия

от най-малко един неводен разтворител, който може да се смесва с вода, и сгъстител или желиращо средство;

б) образуване на втора нисковискозна хомогенна суспензия от вода и най-малко една добавка при атмосферно налягане и температура от 90 до 130°F (от 32 до 55°C), за предпочитане от 100 со 120°F (от 37 до 49°C);

в) образуване на нисковизкозна смес от първата нисковискозна суспензия и втората нисковискозна суспензия чрез високоскоростно смесване при атмосферно налягане и температура от 90 до 130°F (от 32 до 55°C), за предпочитане от 100 до 120°F (от 37 до 49°C) в продължение на 0,1 до 5 s;

г) превръщане на получената нисковискозна смес в ненютонова смес при атмосферно налягане и статично състояние, т.е. без разбъркване или смесване, при температура от 65 до 120°F (от 18 до 49°C) в продължение на 15 до 60 min;

д) деаериране на получената ненютонова смес в условия на вакуум при температура от 80 до 120°F (от 26 до 49°C) в продължение на 0,05-3 s до образуване на ненютонов пастообразен или кремообразен материал, което след това се прекарва през мрежест филтърен пакет с отвори, по-малки от 0,01 inch (0,254 mm), например 0,007 inch (0,178 mm).

Споменатите по-горе добавки са избрани от групата, включваща поне едно полиращо средство, фосфат на алкален метал, полимерен материал, флуоридсъдържащо съединение, повърхностно активно вещество, ароматично средство, сгъстител или желиращо средство, поне едно средство против образуване на зъбен камък и водонеразтворимо некатионно антибактериално средство, както и смеси от тях.

Образуването на първата нисковискозна хомогенна суспензия включва прибавяне със смесване на желиращото средство към неводния разтворител при 100 до 400 об/min в продължение на 5 до 20 min.

Образуването на втората нисковискозна суспензия включва прибавяне към водата на поне едно полиращо средство и поне една от посочените по-горе добавки в условия на смесване при 100 до 400 об/min в продължение на 5 до 30 min.Образуването на хомогенната нисковискозна смес включва смесването на първата нисковискозна суспензия с втората нисковискозна суспензия в редов статичен смесител.

Получената нисковискозна смес се превръща в ненютонова смес чрез престой на нисковискозната смес при атмосферни условия и статично състояние, т.е. без смесване, в отстойник при температура от 90 до 120°F (от 32 до 49°C) в продължение на 15 до 30 min, в резултат на което желиращото средство хидратира и набъбва.

Деаерирането на ненютоновата смес се извършва, като сместа преминава непрекъснато през деаератор с непрекъснато действие от типа Versator до образуване на пастообразен или кремообразен материал.

Полученият по метода съгласно изобретението пастообразен или кремообразен материал съдържа следните компоненти в мас.%: поне един неводен разтворител от 1,0 до 40, поне един сгъстител или желиращо средство 0,05-5,0, поне едно полиращо средство от 0,5 до 50, водонеразтворимо некатионно антибактериално средство 0-0,75, средство против образуване на зъбен камък от 0 до 5, поне едно повърхностно активно вещество от 0,05 до 3, ароматично средство 0,1-1,5, флуоридсъдържащо съединение в количество, достатъчно да осигури от 0 до 5000 ppm флуоридни йони, полимерен материал от 0 до 3, фосфат на алкален метал от 0 до 5, вода - останалото.

Желиращото средство е подбрано от групата, състояща се от естествени смоли, синтетични смоли, натриев карбоксиметил целулоза, хидроксиетил карбоксиметил целулоза и глини и смеси от тях.

Полиращото средство е избрано от групата, състояща се главно от калциев карбонат, кристален силициев оксид, колоидален силициев оксид, комплексен алумосиликат, алуминиев хидроксид, алуминиев силикат, дикалциев фосфат дихидрат, силициевооксидни ксерогели и смеси от тях.

Повърхностно активното вещество е сулфатсъдържащо съединение.

Флуоридсъдържащото съединение е неорганична флуоридна сол.

Полимерният материал е съполимер на метилвиниловия етер и малеинов анхидрид.

Фосфатът на алкален метал е пирофосфат на алкален метал.

Ненютоновият пастообразен или кремообразен материал има следния състав в мас. %: поне един неводен разтворител от 1,0 до 40,

поне един сгъстител или желиращо средство от 0,05 до 5,0, поне едно полиращо средство от 0 до 50, водонеразтворимо некатионно антибактериално средство от 0 до 75, средство против образуване на зъбен камък от 0 до 5, поне едно повърхностно активно вещество от 0 до 3, ароматично средство 0-1,5, флуоридсъдържащо съединение в количество, достатъчно да осигури от 0 до 5 000 ppm фруоридни йони, полимерен материал от 0 до 3, алкилметален фосфат от 0 до 5, фосфат на алкален метал от 0 до 5 и вода - останалото, която е свързана към желиращото средство.

Кремообразният или пастообразен материал има ненютонови характеристики, комплексен вискозитет при деформация в границите от 0,1 до 0,5% и при 6,3 rad/s най-малко 700 Pa-s, за предпочитане най-малко 800 Pa-s и най-желателно поне 900 Pa-s; G-стойност при деформация в границите 0,1 до 0,05% и при 6,3 rad/s най-малка 4 000 dynes/cm², за предпочитане най-малко 5 000 dynes/cm² и най-желателно 5500 dynes/cm². Материалът има подобрени реологични свойства и по-голяма устойчивост.

Непрекъснатият метод за получаване на пастообразен или кремообразен материал съгласно изобретението не използва високи температури и продължително вакуумиране, поради което се свежда до минимум загубата на летливи компоненти, а също така разходите за производство са по-ниски поради понижения разход на енергия.

Пояснение на приложената фигура

На фиг. 1 е показана схема на поточна линия за получаване на ненютонов пастообразен или кремообразен материал съгласно изобретението.

Описание на предпочитаните варианти на осъществяване на метода съгласно изобретението

Методът съгласно изобретението е илюстриран с блоковата схема, показана на фиг. 1. Първи смесителен резервоар 10 е снабден с първо смесително средство 12, като например бъркалка. Осигурено е поне едно първо захранващо устройство 14 за твърди материали 11, като то е свързано с първия смесител резервоар 10 чрез първи тръбопровод 15. Осигурен е първи съд 18 за снабдяване с вода на първия смесителен резервоар 10, при което първият съд 18 е свързан с първия смесителен резервоар 10 чрез втори тръбопровод 17. Втори смесителен резервоар 20 е снабден с второ смесително средство 22, като например бъркалка. Осигурено е поне едно второ захранващо устройство 24 за твърдото желиращо средство 21, при което второто захранващо устройство 24 е свързано с втория смесителен резервоар 20 чрез трети тръбопровод 25. Осигурен е втори съд 28 за снабдяване с неводен разтворител на втория смесителен резервоар 20, при което вторият съд 28 е свързан с втория смесителен резервоар 20 чрез тръбопровод 27. Първият смесителен резервоар 10 и вторият смесителен резервоар 20 са свързани чрез пети тръбопровод 30 и шести тръбопровод 32. Съответно петият тръбопровод 30 и шестият тръбопровод 32 са свързани с входящия отвор на статичен смесител 34. Седми тръбопровод 36 е свързан с изходящия отвор на статичния смесител 34 и с отстойник за стабилизиране 38. Осми тръбопровод 40 е свързан с входящия отвор на аератор тип Versator 42, който е снабден със средство за вакуумиране 44. Versator 42 е свързан със сборник 46 чрез девети тръбопровод 48, а сборникът 46 е свързан с входящия отвор на помпа 51 чрез десети тръбопровод 52. Изпускателен тръбопровод 54 има филтърен пакет 56, разположен в тръбопровода, като изпускателният тръбопровод 54 е свързан с изходящия отвор на помпата 51. Другият край на изпускателния тръбопровод 54 е свързан с резервоар за съхранение 58.

Смесителният резервоар 20 осигурява приготвянето на втората нисковискозна суспензия от вода и твърди и течни ингредиенти на пастообразния или кремообразен материал, с изключение на неводния разтворител и желиращото средство, при което концентрацията на ингредиентите е от 36 до 80% мас. Смесването в смесителния резервоар 20 се осъществява при атмосферно налягане и температура от 90 до 130°F (от 32 до 55°C) в продължение на 5 до 30 min при скорост на смесване от 100 до 400 об./min, за предпочитане от 200 до 300 об./min. В смесителния резервоар 10 се получава първата нисковискозна суспензия, включваща неводен разтворител и желиращо средство, като съдържанието на желиращото средство е от 9 до 29% мас., за предпочитане от 10 до 26% мас. Смесването в смесителния ре-

зервоар 10 се осъществява при атмосферно налягане в продължение на 5 до 30 min при температура от 90 до 130°F (от 32 до 55°C) при скорост на смесване от 100 до 400 об./min, за предпочитане от 200 до 300 об./min. Образуването на нисковискозната смес от първата нисковискозна суспензия, съдържаща неводен разтворител и желиращо средство, и втората нисковискозна суспензия, включваща вода и течните и твърди ингредиенти, се осъществява, като двете нисковискозни суспензии се подават в статичния смесител 34, където престояват при атмосферно налягане и температура от 90 до 130°F (от 32 до 55°C), като времето за престой в статичния смесител 34 е 0,05-3,0 s, за предпочитане 0,05-2 s. Превръщането на нисковискозната смес във високовискозна ненютонова смес се осъществява, като нисковискозната смес престоява в отстройника за стабилизиране 38 при атмосферно налягане в статично състояние, т.е. в отсъствие на смесване или разбъркване, и при температура от 100 до 120°F (от 37 до 49°C) в продължение на 15 до 60 min, за предпочитане от 15 до 30 min. Благодарение на посочените условия - атмосферно налягане и без разбъркване или смесване, се образува по-равномерно хидратиран продукт с подобрени ненютонови характеристики и с по-малко количество включен в продукта въздух в сравнение с продуктите, образувани при условия на разбъркване и/или вакуум. Ако по време на хидратирането се прилага нагряване или охлаждане и разбъркване, се образува по-бедна полимерна матрица, при което има недостатъчно овлажняване и включване на твърдите частици в полимерната матрица, както е посочено в US 2 751 328. Етапът на бавно хидратиране при по същество постоянна температура и без смесване позволява в максимална степен образуването на полимерната матрица, което осигурява необходимото овлажняване и включването на твърдите частици в полимерната матрица. Начините за деаериране и гланциране на ненютоновата смес до получаване на ненютонов пастообразен или кремообразен материал включват обработването на ненютоновата смес в аератора тип Versator 42 при температура от 80 до 120°F (от 26 до 49°C) във вакуум от 690 до 720 mm, при което времето за престой във Versator 42 е от 0,05 до 3,0 s, за предпочитане 0,1-2,0 s. Ненютоновият пастообразен или кремообразен материал, като паста за зъби, се прекарва през филтърен пакет 56 с отвори 0,007 inch (0,178 mm) за получаване на крайния материал, който има следните характеристики: G-стойност при деформация в границите от 0,1 до 0,5% и при 6,3 rad/s най-малко 4 000 dynes/cm², по-специално най-малко 5 000 dynes/cm², за предпочитане най-малко 5 500 dynes/cm², комплексен вискозитет при деформация в границите от 0,1 до 0,5% и при 6,3 rad/s най-малко 700 Pa-s, по-специално 800 Pa-s, за предпочитане 900 Pa-s.

Ненютоновият пастообразен или кремообразен материал включва следните компоненти в мас.%: поне един неводен разтворител от 1 до 40, поне едно желиращо средство, едно от които е на база омрежена неутрализирана с метал анионна полимерна киселина, от 0,05 до 5,0, за предпочитане от 0,1 до 3,5, поне едно полиращо средство от 0 до 50, по-специално от 0,5 до 50, за предпочитане от 0,5 до 40, сгъстител или набъбващо средство от 0 до 30, за предпочитане от 0,5 до 25, поне едно повърхностно активно вещество от 0,05 до 3,0, за предпочитане от 0,1 до 2,5, ароматично средство 0-1,5, за предпочитане 0,15-1,25, флуоридсъдържащо съединение в количество, достатъчно да осигури от 0 до 5 000 ppm флуоридни йони, водонеразтворимо некатионно антибактериално средство 0-0,75, за предпочитане 0,1-0,5, филмообразуващ полимерен материал от 0 до 3, за предпочитане 0,1-2,5, средство против образуване на зъбен камък от 0 до 5, за предпочитане от 0,5 до 4, фосфат на алкален метал от 0 до 5 и вода - останалото.

Съставите съгласно изобретението показват два пъти повишение на G-стойностите и комплексния вискозитет в сравнение със същите състави, получени по известните периодични методи, чиито G-стойност е 2 000 dynes/cm² и комплексен вискозитет - 400 Pa-s.

В препаратите за хигиена на зъбите, като пасти за зъби, обикновено се съдържа орално приемлив разтворител, включващ водна фаза с неводен разтворител. В препаратите съгласно изобретението течната фаза включва вода и неводен разтворител и е обикновено най-малко 10% от масата на препарата за почистване на зъбите. Пропиленгликолът е предпочитан типичен неводен разтворител за разтваряне на по същество водонеразтворимото некатионно антибактериално средство. Останала-

та част от неводния разтворител обикновено е глицерин и/или сорбитол. Водата обикновено присъства в количество, най-малко 3% мас., а глицеринът и/или сорбитолът общо обикновено са от 6,5 до 75% мас. от препарата за почистване на зъби, по-специално от 10 до 75% мас. Основните компоненти на неводния разтворител обикновено са от 7 до 80% от масата на препарата за почистване на зъби. Използваният термин "сорбитол" се отнася до продукта, който обикновено е търговски достъпен под формата на около 70%-ни водни разтвори.

Освен неводният разтворител пропиленгликол в оралните препарати могат да се използват и други средства, които нямат неблагоприятен ефект върху антибактериалната активност. Такива са дипропиленгликол, метил целосолв, етил целосолв, маслинено масло, рициново масло, амилацетат, етилацетат, глицерин тристеарат и бензил бензоат.

Пастите за зъби, кремовете и геловете за почистване на зъби обикновено съдържат природни или синтетични сгъстители и/или желиращи средства в количество от 0,1 до 10% мас, за предпочитане от 0,5 до 5% мас. Подходящ сгъстител е синтетичният хекторит, синтетичната глина на база колоидални комплексни силикати на магнезия и алкален метал, достъпна например под наименованието Laponite (e.f. CP, SP 2002, D), пускана на пазара от Laporte Industries Limited. Анализът на Laponite D показва следния състав в мас.%: 58 силициев двуоксид, 25,4 магнезиев оксид, 3,05 натриев оксид, 0,98 литиев оксид, малко вода и следи от метали. Специфичното тегло на препарата е 2,53, а привидната обемна плътност (g/ml при 8% влажност) е 1,0.

Други подходящи сгъстители са ирландски мъх, i-карагенин, трагант, нишесте поливинилпиролидон, хидроксиетил-пропил целулоза, хидрокси бутил метил целулоза, хидроксипропил метил целулоза, хидроксиетил целулоза (например достъпна като Natrosol), натриев карбоксиметил целулоза, колоидален силициев двуоксид, като наличните на пазара финосмлени Syloid (244) и Sylodent 15.

В съставите съгласно изобретението се използват повърхностно активни вещества за подобряване на профилактичното действие, а така също за постигане на фина и пълна дисперсия на средството против образуване на зъбен камък (ако има такова) в устната кухина и за превръщане на съставите съгласно изобретението в по-желани от козметична гледна точка. За предпочитане е органичното повърхностно активно вещество да бъде анионно, нейоногенно или амфотерно и да се използва детергентен материал, който придава на състава детергентни и разпенващи свойства. Подходящи примери на анионни повърхностно активни вещества са водоразтворимите соли на моноглицерид моносулфати на по-висша мастна киселина, като натриева сол на моносулфатиран моноглицерид на мастните киселини на хидрирано кокосово масло, алкилсулфати, като натриев лаурилсулфат, алкил арил сулфонати, като натриев додецил бензол сулфонат, по-висши алкил сулфоацетати, естери на по-висша мастна киселина на 1,2-дихидрокси пропансулфонат и ненаситени по-висши алифатни ациламиди на по-нисши алифатни аминокарбоксилови киселинни съединения, такива като тези, които имат 12 до 16 въглеродни атома в мастната киселина, алкилни или ацилни радикали и други подобни. Примери за последните споменати амиди са N-лауроил саркозин и натриеви, калиеви или етаноламинови соли на N-лауроил, N-миристоил или N-палмитоил саркозин, които по същество трябва да бъдат освободени от сапуни или подобни продукти на по-висшите мастни киселини. Използването на тези саркозинатни съединения в съставите за хигиена на зъбите съгласно изобретението има особено предимство, тъй като тези съединения проявяват траен и значителен ефект при инхибиране на образуването на киселина в устната кухина, дължащо се на разлагането на въглехидратите в допълнение на известно понижаване на разтворимостта на зъбния емайл при кисели условия. Примери на водоразтворими нейоногенни повърхностно активни вещества са кондензационните продукти на етиленоксида с различни реактивоспособни водородсъдържащи съединения, които имат дълги хидрофобни вериги (например алифатни вериги, съдържащи от 12 до 20 въглеродни атома). Тези кондензационни продукти ("етоксамери") съдържат хидрофилни полиоксиметиленови части, като кондензационните продукти на полиетиленоксид с мастни киселини, мастни алкохоли, мастни амиди, многовалентни алкохоли (например сорбитан, моностеарат) и полипропиленоксид (например плуронови ма-

териали).

Повърхностно активното средство обикновено присъства в състава в количество от 0 до 5% мас. за предпочитане от 0,05 до 3,5% мас. Повърхностно активното вещество може да подпомага разтварянето на некатионното антибактериално средство и по този начин да намали необходимото количество от неводен разтворител.

Когато съставът съгласно изобретението е средство за почистване на зъби, обикновено съдържа и подходящ полиращ материал. Примери за полиращи материали са натриев метафосфат, калиев метафосфат, трикалциев фосфат, дехидратиран калциев фосфат, калциев пирофосфат, магнезиев ортофосфат, тримагнезиев фосфат, калциев карбонат, алуминиев силикат, циркониев силикат, силициев двуоксид, бентонит и смеси от тях.

Други подходящи полиращи материали включват раздробени термореактивни смоли, описани в US 3 070 510, като меламинова, фенолна и карбамид-формалдехидна смола и омрежени полиепоксидни или полиестерни смоли. Предпочитаните полиращи материали включват кристален силициев двуоксид с размери на частиците до 5 μ, среден размер на частиците до 1,1 μ и специфична повърхност до 50 000 cm^2/g, силикагел или колоидален силициев двуоксид и комплекс на аморфен алумосиликат на алкален метал.

Когато се използват визуално прозрачни или опалесциращи гелове, осолено полезни са полиращи средства на база колоидален силициев двуоксид, като наличните на пазара под търговската марка SYLOID като Syloid 72 и Syloid 74 или под търговската марка SANTOGEL като Santogel 100 или комплекси на алумосиликати на алкални метали, тъй като те са съвместими с гелообразната структура и имат показатели на пречупване на светлината, близки до показателите на пречупване на светлината на системите: желиращо средство - течност, включително вода и/или влагозадържащи вещества, които обикновено се използват при производството на препарати за почистване на зъбите.

Много от така наречените "водонеразтворими" полиращи материали са анионни по характер и също включват малки количества разтворим материал. Така неразтворим натриев метафосфат може да се получи по който и да е подходящ метод, описан в Thorpe's Dictonary of Applied Chemistry, Volume 9, 4th Edition, 510-511. Неразтворимият натриев метафосфат, известен като сол на Madrell и сол на Kurrol е друг пример за подходящи полиращи материали.

Тези метафосфатни соли проявяват само минутна разтворимост във вода и затова обикновено се отнасят като неразтворими метафосфати (IMP). В тях има минимално количество разтворим фосфатен материал като примеси обикновено от порядъка на няколко процента, например до 4% мас. Количеството на разтворимия фосфатен материал, който се счита, че включва разтворим натриев триметафосфат в неразтворимите метафосфати, може да се намали или отстрани чрез промиване с вода, ако е необходимо. Неразтворимият метафосфат на алкален метал обикновено се използва под формата на прах с такава големина на частиците, че не повече от 1% от материала да бъде с размер, по-голям от 37 μ.

Полиращият материал присъства в кремообразните пасти за зъби или гелни композиции обикновено в количество от 0 до 50% мас.

Източниците на флуоридни йони в препаратите за почистване на зъби (ако са включени в състава) или осигуряващ флуор компонент (ако има такъв) в качеството на антикариесно средство са добре познати в тази област на техниката. Тези съединения могат да бъдат слабо разтворими във вода или напълно водоразтворими. Те се характеризират със способността си да освобождават флуоридни йони във водата и с отсъствие на нежелани взаимодействия с други компоненти на препарата за хигиена на зъбите. Сред тези вещества са неорганични флуориди като разтворими соли на алкални метали, соли на алкалоземни метали, като например натриев флуорид, калиев флуорид, калциев флуорид, а така също амониев флуорид, меден флуорид, например куприфлуорид, цинков флуорид, бариев флуорид, натриев флуоросиликат, амониев флуоросиликат, натриев флуорцирконат, натриев монофлуорофосфат, алуминиев моно- и дифлуорофосфат и флуориран натриево-калциев пирофосфат. Флуоридите на алкален метал и на калая, такива като натриев и станофлуориди, натриев монофлуорофосфат (MFP) и смеси от тях са предпочитани вещества.

Количеството на осигуряващото флуор съединение е от 0,0005 до 3,0% и зависи до

известна степен от вида на съединението, от неговата разтворимост, от вида на оралния препарат и да не е токсично. В препарата за хигиена на зъбите, например в гела за почистване на зъби, в пастата за зъби или в крема се счита за задоволително такова количество от осигуряващото флуор съединение, което може да освободи до 5 000 ppm флуоридни йони спрямо масата на препарата. Може да се използва минимално количество от такова съединение, но за предпочитане е да освободи от 300 до 5 000 ppm флуоридни йони, по-специално от 800 до 2000 ppm.

Обикновено, когато се използват флуориди на алкални метали, този компонент присъства в количество от 0 до 5% мас., по-специално в границите 0,05-2,5% мас. Когато се използва натриев монофлуорфосфат, съединението присъства в количество от 0,1 до 8% мас., по-специално от 0,35 до 7,6 % мас.

Съставът съгласно изобретението може да включва водоразтворимо некатионно антибактериално средство срещу образуване на плака, което е избрано от групата, състояща се главно от халогенирани дифенилетери и фенолни съединения в количество от 0 до 3% мас., синтетичен анионен полимерен поликарбоксилат с молекулна маса от 1000 до 1 000 000, при което неводният разтворител съдържа разтварящо средство, избрано от групата, състояща се от пропиленгликол, дипропиленгликол, метилцелосолв, етил целосолв, маслианено масло, рициново масло, амилацетат етилацетат, глицерин тристеарат и бензин бензоат. Разтварящото средство трябва да се смеси поне с глицерин и/или сорбитол, като неговото количество трябва да е достатъчно, за да разтвори антибактериалното средство. Типични примери на водоразтворими некатионни антибактериални средства, които са особено желателни от гледна точка на ефективността им срещу образуване на плака, безопасност и рецептура, са:

Халогенирани дифенил етери

2',4,4'-трихлор-2-хидроксидифенил етер (Triclosan)

2,2'-дихидрокси-5,5'-дибром-дифенил етер

Фенолни съединения

(включително фенол и неговите хомолози, моно- и полиалкил и ароматни халофеноли, резорцин и неговите производни, бисфенолни съединения и халогенирани силициланилиди)

Фенол и неговите хомолози

фенол

метил-фенол

метил-фенол

метил-фенол

етил-фенол

2,4-диметил-фенол

2,5-диметил-фенол

3,4-диметил-фенол

2,6-диметил-фенол

4-n-пропил-фенол

4-n-бутил-фенол

4-n-амил-фенол

4-tert.-амил-фенол

4-n-хексил-фенол

4-n-хептил-фенол

Моно- и полиалкил и ароматни халофеноли

метил-р-хлорфенол

етил-р-хлорфенол

n-пропил-р-хлорфенол

n-бутил-р-хлорфенол

n-амил-р-хлорфенол

sec-амил-р-хлорфенол

n-хексил-р-хлорфенол

циклохексил-р-хлорфенол

n-хептил-р-хлорфенол

n-октил-р-хлорфенол

о-хлорфенол

метил-о-хлорфенол

етил-о-хлорфенол

n-пропил-о-хлорфенол

n-бутил-о-хлорфенол

n-амил-о-хлорфенол

tert-амил-о-хлорфенол

n-хексил-о-хлорфенол

n-хептил-о-хлорфенол

р-хлорфенол

о-бензил-р-хлорфенол

о-бензил-m-метил-р-хлорфенол

о-фенил-етил-р-хлорфенол

о-фенилетил-m-метил-р-хлорфенол

3-метил-р-хлорфенол

3,5-диметил-р-хлорфенол

6-етил-3-метил-р-хлорфенол

6-n-пропил-3-метил-р-хлорфенол

6-изо-пропил-3-метил-р-хлорфенол

2-етил-3,5-диметил-р-хлорфенол

6-sec-бутил-3-метил-р-хлорфенол

2-изо-пропил-3,5-диметил-р-хлорфенол

6-диетилметил-3-метил-р-хлорфенол

6-изо-пропил-2-етил-3-метил-р-хлорфенол
2-sec-амил-3,5-диметил-р-хлорфенол
2-диетилметил-3,5-диметил-р-хлорфенол
6-sec-октил-3-метил-р-хлорфенол
р-бромфенол
метил-р-бромфенол
етил-р-бромфенол
n-пропил-р-бромфенол
n-бутил-р-бромфенол
n-амил-р-бромфенол
sec-амил-р-бромфенол
n-хексил-р-бромфенол
циклохексил-р-бромфенол
о-бромфенол
tert-амил-о-бромфенол
n-хексил-о-бромфенол
n-пропил-m.m-диметил-о-бромфенол
2-фенил фенол
4-хлор-2-метил фенол
4-хлор-3-метил фенол
4-хлор-3,5-диметил фенол
4,4-дихлор-3,5-диетил фенол
3,4,5,6-тетрабром-2-метил фенол
5-метил-2-пентил фенол
4-изопропил-3-метил фенол
5-хлор-2-хидроксидифенилметан
Резорцин и неговите производни
резорцин
метил-резорцин
етил-резорцин
n-пропил-резорцин
n-бутил-резорцин
n-амил-резорцин
n-хексил-резорцин
n-хептил-резорцин
n-октил-резорцин
n-нонил-резорцин
фенил-резорцин
бензил-резорцин
фенилетил-резорцин
фенилпропил-резорцин
р-хлорбензил-резорцин
5-хлор-2,4-дихидроксидифенил метан
4'-хлор-2,4-дихидроксидифенил метан
5-бром-2,4-дихидроксидифенил метан
4'-бром-2,4-дихидроксидифенил метан
Бисфенолни съединения
2,2'-метилен бис /4-хлорфенол/
2,2'-метилен бис /3,4,6-трихлорфенол/
2,2'—метилен бис /4-хлор-6-бромфенол/
бис/2-хидрокси-3,5-дихлорфенил/сулфид
бис/2-хидрокси-5-хлорбензил/-сулфид.

Ако в състава за хигиена на зъбите е използвано некатионно антибактериално средство, неговото оптимално срещу образуване на плаки количество е 0-0,75% мас, по-специално 0,1-0,5% мас. Антибактериалното средство по същество е водонеразтворимо, което означава, че разтворимостта му във вода е по-малка от 1% мас. при температура 25°С и може да бъде дори по-малка от 0,1% мас.

Предпочитаният халогениран дифенил етер е триклозан. Предпочитаните фенолни съединения са хексил резорцин и 2,2'-метилен бис (4-хлор-6-бром фенол). Най-предпочитаното антибактериално средство срещу образуване на плаки е триклозана. Триклозанът е описан в US 4 022 880 като антибактериално средство в комбинация със средство против образуване на зъбен камък, което осигурява цинкови йони. То също е описано като средство срещу образуване на плаки в препарат за хигиена на зъбите с такава рецептура, че да съдържа слоеста течно-кристална повърхностно активна фаза, която има разстояние между слоевете, по-малко от 6,0 mm и която по желание включва цинкова сол (EP 0 161 898) и цинков цитрат (EP 0 161 899).

Синтетичният анионен полимерен поликарбоксилат с молекулно тегло от 1 000 до 1 000 000, за предпочитане от 30 000 до 500 000, е използван за оптимизиране на ефективността срещу образуване на зъбен камък на линейни молекулярни дехидратирани полифосфатни соли (US 4 627 977). Той също е полезен при увеличаване на отлагането и задържането на антибактериалното и антиплаковото средство върху повърхността на зъбите.

Синтетичният анионен полимер, като например полимерен поликарбоксилат, е инхибитор на ензима алкална фосфатаза. Синтетични анионни полимерни поликарбоксилати и техни комплекси с различни катионни антибактериални вещества, цинк и магнезий са вече описани като средства срещу образуване на зъбен камък, например в US 3 429 963, US 4 152 420, US 3 956 480, US 4 138 477, US 4 183 914.

Трябва да се има предвид, че синтетичните анионни полимерни поликарбоксилати, описани в посочените по-горе патенти, са при-

ложими в съставите и метода съгласно изобретението.

Синтетичните анионни полимерни поликарбоксилати, използвани за гелни композиции, са добре познати и се използват под формата на неутрализирани водоразтворими соли на алкални метали (например калиеви и за предпочитане натриеви соли) или амониеви соли. Предпочитани са съполимерите на малеиновия анхидрид или киселина с друг способен да полимеризира етиленов ненаситен мономер, за предпочитане винилов етер (малеинов анхидрид) с молекулна маса (М.М.) от 30 000 до 1 000 000, по-специално от 30 000 до 500 000, като съотношението между тях е от 1:4 до 4:1. Тези съполимери са достъпни на пазара например като Gantrez AN 139 (M.M. 500 000), AN 119 (M.M. 250 000) и за предпочитане S-97 Pharmaceutical Grade (M.M. 70 000) на GAF Corporation. Терминът "синтетичен" изключва естествените сгъстители или желиращи средства, включващи карбоксиметилцелулоза и други производни на целулозата и естествените смоли.

Други полимерни поликарбоксилати, които могат да се използват, са описани в US 3 956 480 и включват съполимерите на малеиновия анхидрид с етил акрилат, хидроксиетил метакрилат, N-винил-2-пиролидон или етилен в съотношение 1:1. Етиленът е достъпен на пазара например под наименованието Monsanto EMA N 1103, M.W. 10 000 и EMA Grade 61, както и съполимерите на акриловата киселина с метил или хидроксиетил метакрилат, метил или етил акрилат, изобутил винилов етер на N-винил-2-пиролидона в съотношение 1:1.

Допълнителните примери за полимерани поликарбоксилати, които могат да се използват, са описани в посочените по-горе източници US 4 138 477 и US 4 183 914, включващи съполимери на малеиновия анхидрид със стирол, изобутилен или етил винилов етер, полиакрилова, полиитаконова и полималеинова киселина и сулфоакрилови олигомери с молекулна маса от порядъка на 1 000, достъпни на пазара под наименованието Uniroyal ND-2.

Обикновено подходящи са полимеризирали олефин или етилен ненаситени карбоксилови киселини, съдържащи една активирана въглерод-въглерод олефинова двойна връзка и поне една карбоксилова група. Това е киселина, съдържаща олефинова двойна връзка, която лесно се поддава на полимеризация поради наличието в нейната мономерна молекула на метилна група в позиция алфа-бета спрямо карбоксилната група или като част от края на молекулата. Примери на такива киселина са акрилова, метакрилова, етакрилова, алфа-хлор-акрилова, кротонова, бета-акрил-окси пропилова, сорбинова, алфа-хлор-сорбинова, канелена, бета-стирилакрилова, муконова, итаконова, цитраконова, мезаконова, глутаконова, аканитова, алфа-фенил-акрилова, 2-бензил-акрилова, 2-циклохексил-акрилова, ангелинова, фумарова, малеинова, както и техните анхидриди. Други различни олефинови мономери, които могат да съполимеризират с такива карбоксилови мономери, включват винилацетат, винилхлорид, диметил малеат и други подобни съполимери, съдържащи достатъчен брой солеобразуващи карбоксилови групи за придаване на водоразтворимост.

Също така полезни за състава съгласно изобретението са така наречените карбоксилвинил полимерите, описани като компоненти на пасти за зъби в US 3 980 767, US 3 935 306, US 3 919 409, US 3 911 904 и US 3 711 604. Те са достъпни на пазара например под търговските марки Carbopol 934 и 941 на BFGoodrich и представляват главно колоиден водоразтворим полимер на полиакриловата киселина, омрежен с 0,75 до 2% от полиалилзахароза на полиалилпентаеритрит като омрежващо средство.

Синтетичният анионен полимерен поликарбоксилатен компонент представлява основно въглеводород с халоген- или кислородсъдържащи заместители (по желание) и се свързва например като естер, етер или с ОН-групи и когато присъства в съставите съгласно изобретението се използва в количества от 0,005 до 4% мас., за предпочитане от 0,05 до 3,0% мас, по-специално 0,1-2,0% мас. Такива количества в посочените граници се използват в препаратите за почистване на зъби, които обикновено съдържат абразив и се използват за почистване на зъбите с четки за зъби, например пасти за зъби, включително кремове, гелове, прахове и таблетки. Количества, надвишаващи посочените по-горе граници, могат да се използват с цел сгъстяване или желиране.

Без да е теоретично обосновано, предполага се, че полимерният поликарбоксилат е материал, който образува анионен филм и се счита, че се прилепва към повърхността на

зъбите, образувайки непрекъснат филм, с което предотвратява бактериалните налепи по повърхността на зъбите. Възможно е некатионното бактериално средство да образува комплекс с поликарбоксилата, като по този начин образувалият се филм върху зъбите е от комплекса на двете вещества. Свойството на поликарбоксилата да образува филм върху повърхността на зъбите и повишеното отделяне и задържане на антибактериалното средство върху тази повърхност, дължащо се на поликарбоксилата, вероятно правят повърхността на зъбите неблагоприятна среда за бактериални натрупвания, особено поради директното бактериостатично действие на антибактериалното средство, което контролира растежа на бактериите. Така чрез комбиниране на трите начина на действие: 1) повишено отделяне, 2) продължително време на задържане върху повърхността на зъбите и 3) предотвратяване на бактериални натрупвания върху повърхността на зъбите, препаратите за почистване на зъбите съгласно изобретението са ефикасни по отношение намаляване образуването на плаки върху зъбите.

Съгласно допълнителен аспект на изобретението съставите за почистване на зъби могат да действат против образуване на зъбен камък чрез включване на дехидратирана полифосфатна сол в състава, получен по непрекъснатия метод съгласно изобретението.

Линейните молекулно дехидратирани полифосфатни соли, използвани в съставите съгласно изобретението в качеството на средство против образуване на зъбен камък, са добре известни. Те се използват главно под формата на изцяло или частично неутрализирани водоразтворими амониеви соли или соли на алкални метали (например калиева и за предпочитане натриева), както и всякакви смеси от тях. Примери за типични представители са натриев хексаметафосфат, натриев триполифосфат, динатриев диацетат, тринатриев моноацид и тетранатриеви пирофосфати, както и други подобни. Линейните полифосфати съответстват на формулата $(NaPO_3)_n$, в която n е от 2 до 125. В съставите съгласно изобретението обикновено се използват в количества от 0,1 до 7,0% мас., за предпочитане от 1 до 7% мас., по-специално от 2 до 7% мас. Когато във формулата $(NaPO_3)_n$ n е най-малко 3, полифосфатите са стъклообразни.

Особено предпочитани средства против образуване на зъбен камък са тетраалкалните метални пирофосфати, включително техни смеси като тетранатриев пирофосфат, тетракалиев пирофосфат и смес от тях. Средството против образуване на зъбен камък в количество от 4,3 до 7% мас. спрямо масата на препарата за почистване на зъбите е особено предпочитано, ако съотношението на тетракалиевия пирофосфат към тетранатриевия пирофосфат е от 4,3:2,7 до 6:1.

За да се оптимизира ефективността на препарата за почистване на зъбите против образуване на зъбен камък, желателно е в състава им да присъстват инхибитори на ензимната хидролиза на пирофосфата. Като подобно средство е описан синтетичен анионен полимерен поликарбоксилат. Друго средство е източник на флуоридни йони в количество, достатъчно да осигури от 0 до 5 000 ppm, за предпочитане от 25 до 5 000 ppm флуоридни йони. Източникът на флуоридни йони може да присъства в съставите съгласно изобретението дори когато в тях липсва средство против образуване на зъбен камък, тъй като той осигурява също и антикариесен ефект.

В препаратите съгласно изобретението могат да се включат и други материали като избелващи средства, консерванти, силикони, хлорофилни съединения и/или амониеви съединения като карбамид, диамониев фосфат и смеси от тях. Тези помощни материали, ако присъстват в препаратите, са с такива количества, които не оказват неблагоприятен ефект върху желаните свойства и характеристики на пастообразния или кремообразен материал. Трябва да се избягва използването на значителни количества от цинкови и магнезиеви соли, както и соли на други метали, а също така и съединения (главно разтворими), които могат да образуват комплекси с активните компоненти на съставите съгласно изобретението.

Могат също да се използват подходящи ароматични или подсладащи средства. Примери за подходящи ароматични средства са ароматичните масла, например ментово, уинтъргрийн (ароматично канадско растение), американско лаврово, карамфилово, салвейно, евкалиптово, риганово, канелено, лимоново, портокалово масло и метил салицилат. Подходящи подсладащи средства са захароза, лак-

тоза, малтоза, ксилит, натриев цикламат, перилатрин, АМР (аспартил фенил аланин, метил естер), захарин и други подобни. Ароматичните и подслаждащите средства могат заедно да съставляват от 0,1 до 5,0% мас. или повече от препарата.

pH на такива течни или други препарати съгласно изобретението обикновено е от 4,5 до 9-10, за предпочитане от 6,5 до 7,5. pH може да се контролира с киселина (например лимонена или бензоена) или с основа (натриев хидроксид), а така също с буфер (натриев цитрат, бензоат, карбонат, бикарбонат, динатриев хидроген фосфат, натриев дихидроген фосфат и др.).

Примери за изпълнение на изобретението

Следващите примери поясняват същността на изобретението, без да го ограничават. Всички количества и съотношения в примерите и приложените претенции са масови, ако не е указано друго.

Пример 1. Приготвя се паста със следния състав в мас.%:

Вода	21,379
Безводен дикалциев фосфат	3,912
Сорбитол	12,715
Натриев монофлуорфосфат	0,758
Дикалциев фосфат (дихидрат)	45,187
Натриев захарин	0,30
Натриев лаурилсулфат	2,328
Ароматично средство	1,565
Натриев лауроил саркозинат	0,217
Глицерин	10,759
Вискарин желиращо средство	1,050

Вискаринът се прибавя към първия смесителен резервоар 10, съдържащ глицерин при температура 70°F (21°C) и налягане 760 mm, и сместа се разбърква в продължение на 10 min до образуване на първата нисковискозна суспензия.

Нагрятата до температура 160°F (71°C) вода се прибавя към втория смесителен резервоар 20. Сорбитол с температура 130°F (55°C) се прибавя към втория смесителен резервоар 20 при разбъркване и се смесва с натриев монофлуорфосфат, безводен захарин-натрий и натриев лаурилсулфат, които също се прибавят към смесителния резервоар 20 до образуването на втората нисковискозна суспензия при разбъркване и при температура 125-130°F (51-55°C) в продължение на 5 до 10 min. Дикалциевият фосфат се прибавя към смесителния резервоар 20 при температура 120-125°F (49-51°C) при налягане 760 mm. След това към смесителния резервоар 10 се прибавя ароматичното средство при разбъркване, след което следва прибавянето на натриевия лауроил саркозинат при температура 120°F (49°C) и налягане 760 mm при разбъркване в продължение 15-20 min за окончателното образуване на първата нисковискозна суспензия.

Първата и втората нисковискозна суспензия се изпомпват в статичния смесител 34 при температура 120°F (49°C) и налягане 760 mm до образуване на нисковискозна смес, която след това се изпомпва в отстойника 38, където нисковискозната смес се оставя без разбъркване и при атмосферно налягане да престои при температура 120°F (49°C) в продължение на 30 min, в резултат на което нисковискозната смес се превръща в ненютонова смес.

Получената ненютонова смес се зарежда в аератор Versator 42 при температура 120°F (49°C) и вакуум 710 mm, където се деаерира в продължение на по-малко от 3 s и се полира/гланцира до образуване на ненютонова пастообразна композиция. След това тя се подава през мрежест филтър с отвори 0,007 inch (0,178 mm) до сборния резервоар.

Резултати от изпитанията:

pH	7,3
Специфично тегло	1,35
Комплексен вискозитет[1] при 6,3 rad/s и деформация в границите от 0,1 до 0,5%	1000 Pa-s
G^2-стойност при деформация в границите от 0,1 до 0,5% и при 6,3 rad/s	6000 dynes/cm^2

Забележка: Показателите, обозначени с [1] и [2] са тествани с Carri-Med реометър.

За сравнение същият състав се получава по следния периодичен метод. Глицеринът се зарежда в смесителен резервоар. Прибавят се вискаринът, натриевият монофлуоридфосфат, натриевият захарин и се смесват 5-10 min. Прибавят се сорбитол и вода (140°F) (60°C) и суспензията се нагрява до 150-160°F (65-72°C). При тази температура пробата се разбърква в продължение на 20 min и след това се прехвърля във вакуумен смесител, като през кожуха се пуска охлаждаща вода. При разбъркване

с висока скорост се прибавя дикалциев фосфат, безводен дикалциев фосфат и ароматично средство (температурата на сместа трябва да е по-ниска от 100°F (38°C). Поддържането на вакуум минимум 27,5" (минимум 699 mm) при едновременно смесване е с продължителност 15 min. След това вакуумът се отнема и смесителят се спира, след което се прибавят натриевият лаурилсулфат и натриевият лауриоил саркозинат. Налягането се понижава (вакуум минимум 27,5") (минимум 695 mm) и смесването продължава 10 min. Смесителят се спира и вакуумът се отнема. Продуктът преминава през сито с отвори 0,007 inch (0,178 mm).

Резултати от изпитанията:

pH	7,3
Специфично тегло	1,34
Комплексен вискозитет при 6,3 rad/s и деформация в границите от 0,1 до 0,5%	400 Pa-s
G-стойност при деформация в границите от 0,1 до 0,5% и при 6,3 rad/s	2000 dynes/cm²

Патентни претенции

1. Непрекъснат метод за получаване на ненютонов пастообразен или кремообразен материал, характеризиращ се с това, че включва следните етапи:

а) образуване на първа нисковискозна хомогенна суспензия от най-малко един неводен разтворител и сгъстител или желиращо средство при атмосферно налягане и температура от 90 до 130°F (от 32 до 55°C);

б) образуване на втора нисковискозна хомогенна суспензия, включваща вода и най-малко една добавка, при атмосферно налягане и температура от 90 до 130°F (от 32 до 55°C);

в) образуване на нисковискозна смес от споменатите първа нисковискозна суспензия и втора нисковискозна суспензия чрез високоскоростно смесване при атмосферно налягане и температура от 90 до 130°F (от 32 до 55°C) в продължение на 0,1 до 5 s;

г) превръщане на нисковискозната смес в ненютонова смес в продължение на 15 до 60 min при атмосферно налягане, температура от 65 до 120°F (от 18 до 49°C), в статично състояние;

д) деаериране на получената ненютонова смес в условия на вакуум при температура от 80 до 120°F (от 26 до 49°C) в продължение на 0,05 до 3 s до образуване на ненютонов пастообразен или кремообразен материал.

2. Метод съгласно претенция 1, характеризиращ се с това, че най-малко една от посочените добавки е избрана от групата, включваща поне едно полиращо средство, фосфат на алкален метал, полимерен материал, флуоридсъдържащо съединение, повърхностно активно вещество, ароматично средство, сгъстител или желиращо средство, поне едно средство против образуване на зъбен камък и водоразтворимо некатионно антибактериално средство, както и смеси от тях.

3. Метод съгласно претенции 1 и 2, характеризиращ се с това, че образуването на първата нисковискозна хомогенна суспензия включва прибавяне със смесване при скорост от 100 до 400 об./min в продължение на 5 до 20 min на желиращото средство към неводния разтворител.

4. Метод съгласно претенции 1 и 2, характеризиращ се с това, че образуването на втората нисковискозна хомогенна суспензия включва прибавяне със смесване при скорост от 100 до 400 об./min в продължение на 5 до 30 min най-малко едно полиращо средство и на поне една от посочените други добавки към водата.

5. Метод съгласно претенция 1,характеризиращ се с това, че образуването на хомогенната нисковискозна смес включва смесване на първата нисковискозна суспензия с втората нисковискозна суспензия в редов статичен смесител.

6. Метод съгласно претенция 5, характеризиращ се с това, че нисковискозната смес се превръща в ненютонова смес чрез престояване на нисковискозната смес в статично състояние в отстойник при температура от 90 до 120°F (от 32 до 49°C) в продължение на 15 до 30 min за хидратиране и набъбване на желиращото средство.

7. Метод съгласно претенция 1, характеризиращ се с това, че деаерирането на ненютоновата смес включва непрекъснато преминаване на сместа пред деаератор с непрекъснато действие от типа Versator до образуване на пастообразен или кремообразен материал.

8. Метод съгласно претенция 7, характеризиращ се с това, че допълнително включва преминаване на пастообразния или кремо-

образен материал през мрежест филтър.

9. Състав на ненютонов пастообразен или кремообразен материал, характеризиращ се с това, че включва в мас.%: поне един неводен разтворител от 1,0 до 40, поне един сгъстител или желиращо средство от 0,05 до 5,0, поне едно полиращо средство от 0,5 до 50, водонеразтворимо некатионно антибактериално средство от 0 до 0,75, средство против образуване на зъбен камък от 0 до 5, поне едно повърхностно активно вещество от 0,05 до 3, ароматично средство 0,1-1,5, флуоридсъдържащо съединение в количество, достатъчно да осигури от 0 до 5 000 ppm флуоридни йони, полимерен материал от 0 до 3, фосфат на алкален метал от 0 до 5, вода - останалото.

10. Състав съгласно претенция 9, характеризиращ се с това, че желиращото средство е избрано от групата, включваща естествени смоли, синтетични смоли, натриев карбоксилметилцелулоза, хидроксиетил карбоксилметилцелулоза и глини и смеси от тях.

11. Състав съгласно претенция 9, характеризиращ се с това, че полиращото средство е избрано от групата, състояща се от калциев карбонат, кристален силициев оксид, колоидален силициев оксид, комплексен алумосиликат, алуминиев хидроксид, алуминиев силикат, дикалциев фосфат дихидрат, силициево-оксидни ксерогели и смеси от тях.

12. Състав съгласно претенция 9, характеризиращ се с това, че повърхностно активното вещество е сулфатсъдържащо съединение.

13. Състав съгласно претенция 9, характеризиращ се с това, че посоченото флуоридсъдържащо съединение е неорганична флуоридна сол.

14. Състав съгласно претенция 9, характеризиращ се с това, че полимерният материал е съполимер на метилвиниловия етер и малеинов анхидрид.

15. Състав съгласно претенция 9, характеризиращ се с това, че фосфатът на алкален метал е пирофосфат на алкален метал.

16. Ненютонов пастообразен или кремообразен материал, характеризиращ се с това, че съдържа в мас. %: поне един неводен разтворител от 1,0 до 40, поне един сгъстител или желиращо средство от 0,05 до 5,0, поне едно полиращо средство от 0 до 50, водонеразтворимо некатионно антибактериално средство от 0 до 75, средство против образуване на зъбен камък от 0 до 5, поне едно повърхностно активно вещество от 0 до 3, ароматично средство 0-1,5, флуоридсъдържащо съединение в количество, достатъчно да осигури от 0 до 5 000 ppm флуоридни йони, полимерен материал от 0 до 3, алкилметален фосфат от 0 до 5, фосфат на алкален метал от 0 до 5 и вода - останалото, която е свързана към желиращото средство, като материалът има ненютонови характеристики, комплексен вискозитет при деформация в границите от 0,1 до 0,5% и при 6,3 rad/s най-малко 700 Pa-s и G'-стойност при деформация в границите 0,1-0,5% и при 6,3 rad/s поне 4 000 dynes/cm^2.

Приложение: 1 фигура

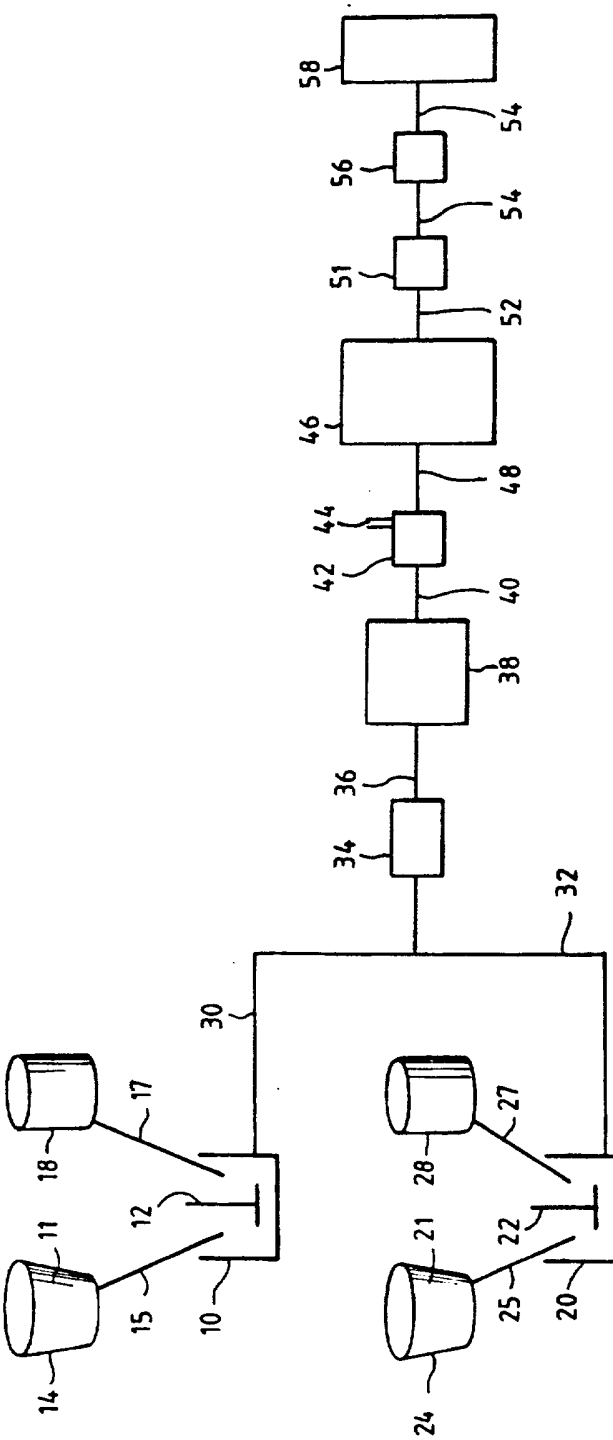
Издание на Патентното ведомство на Република България
1113 София, бул. "Д-р Г. М. Димитров" 52-Б

Експерт: Л.Георгиева

Редактор: А.Семерджиева

Пор. № 38946

Тираж: 40 MB


58
54
56
54
51
52
46
48
44
42
40
38
36
34
32
30
17
18
12
11
15
10
14
27
28
21
22
25
20
24

Фиг. 1