



SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats
(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5

A 61K 7/16

(21) Patenttihakemus - Patentansökning	853541
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	16.09.85
(24) Alkupäivä - Löpdag	16.09.85
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	29.03.86
(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	31.01.90
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
28.09.84 US 655836	

(71) Hakija - Sökande

1. Hercules Incorporated, Hercules Plaza, Wilmington, Del., USA, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Leipold, Dianne Patricia, 17 Dunbar Road, Red Mill Farms, Newark, Del., USA, (US)

(74) Asiamies - Ombud: Oy Heinänen Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Bakteereja tappava hammastahna
Bakteridödande tandkräm

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

United States Defensive Publication T 976002 (A 61 K 7/16)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnössä esitellään hammastahnoja, jotka sisältävät kationista bakterisidia, vettä, hampaita hiovaa ainetta ja sakeutusainetta, joka on hydrofobiseksi muunnettua hydroksietyyliselluloosaa.

Man framlägger tandpastor som innehåller katjonisk bakterisid, vatten, ett slipmedel för tänder och ett förtjockningsmedel, som är hydrofobiskt-modifierat hydroxietylcellulosa.

Tämä keksintö käsittelee hammastahnakoostumusta, joka sisältää kationista bakterisidia, vettä, hampaita hiovaa ainetta ja sakeutusainetta. Tällaisia yhdisteitä kutsutaan yleisesti hammastahnoiksi.

Hammastahnat voivat olla voidemaisia tai geelejä. Läpinäkymättömissä voidemammastahnoissa käytetään hionta-aineena liukenemattomia epäorgaanisia suoloja, kuten dikalsiumfosfaatin dihydraattia, kalsiumpyrofosfaattia, dikalsiumpyrofosfaattia, tetranatriumpyrofosfaattia, kalsiumfosfaattia ja kalsiumkarbonaattia. Geelihammastahnoissa käytetään hionta-aineena silikaxerogeelejä, joiden keskimääräinen partikkelikoko on n. 2-20 mikronia, mieluiten 8-9 mikronia, pinta-ala vähintään $200 \text{ m}^2/\text{g}$ ja irtotiheys vähintään 0.15 g/cm^3 .

Silikaxerogeelien hiova vaikutus on riittävä, sillä ne eivät hydratoitu vedessä. Geelihammastahnoissa, joiden hionta-aineena on silikaxerogeeeli, käytetään sakeutusaineena tavallisesti silika-aerogeelejä, saostettuja silikaatteja ja pyrogeenisia silikaatteja, joiden keskimääräinen partikkelikoko on n. 4 mikronia ja dehydratoituja silikahydrogeelejä, joiden irtotiheys on pienempi kuin 0.13 g/cm^3 . Silika-aerogeeleit hydratoituvat ja turpoavat vedessä. Tähän perustuu niiden sakeutuskyky.

Voidemaisissa hammastahnoissa tavallisesti käytetyt hionta-aineet eivät ole yhtä voimakkaasti hiovia kuin geelihammastahnoissa käytettävät silikaxerogeeleit. Siispä geelihammastahnoissa tarvitaan vähemmän näitä voimakkaasti hiovia silikaxerogeelejä ja syntyy läpinäkyvä geelihammastahna, jonka kostuttajapitoisuus on suuri ja vesipitoisuus pieni.

Hionta-aineita ei tarvita hammasplakin poistamiseen, sillä se voidaan poistaa yksinkertaisesti harjaamalla hampaat. Hionta-aineilla hampaista poistetaan tahroja ja kiillotetaan hampaita. Ikävä kyllä hionta-aineiden käyttö ei estä hammasplakin syntyä.

Plakin muodostumisen väheneminen vähentää reikien syntyä ja hampaiden kunto paranee. Tämän vuoksi on viime aikoina kiinnostuttu erityisesti sellaisten hammastahnojen kehittamisestä, jotka sisältävät bakterisidemia, jotka vähentävät suussa olevien bakteerien määrää. Bakteerien mää-

rän väheneminen vähentää plakin syntyä.

Tyypillisiä hammastahnoissa käytettäviä bakterisideja ovat kationiset, kvaternaariset ammoniumsuolayhdisteet, joiden bakterisidinen aktiviteetti on vastaava kuin U.S. Patent 4370314:ssä esitetty. Yleensä hammastahna sisältää n. 0.5-1.0 painoprosenttia kationista, kvaternaarista yhdistettä.

Perinteisesti hammastahnat, jotka sisältävät hionta-ainetta, sisältävät myös sakeutusainetta. Voidemaisissa tai läpinäkymättömissä hammastahnoissa käytetään sakeutusaineena natriumkarboksimeetyyliselluloosaa (CMC), joka on anioninen polymeeri. Myös Carrageenania käytetään.

CMC:tä käytetään yleisesti myös geelihammastahnoissa. Ei kuitenkaan sakeuttajana vaan lähinnä muuntamaan tahnan reologisia ominaisuuksia ja sitomaan vettä.

CMC:tä eikä Carrageenania voida käyttää yhdisteissä, joissa on kationista bakterisidia, sillä siitä seuraa pitkällä aikavälillä kontrolloimaton viskositeetin kasvu ja synereesi.

Ksantaanikumia, anionista polysakkaridia, jonka polymeerin kertautuva yksikkö sisältää karboksyyli ryhmän, käytetään myös sakeutusaineena hammastahnoissa, mutta harvemmin, sillä se on kalliimpaa kuin muut saatavilla olevat sakeutusaineet eikä myöskään sitä voida käyttää yhdisteissä, jotka sisältävät kationista bakterisidia.

Ionisoitumattomilla polymeereillä, joita käytetään yleisesti hammastahnojen sakeutusaineena, esim. metyyliiselluloosa, hydroksietyyliiselluloosa ja hydroksipropyliiselluloosa, on myös haittansa. Metyyliiselluloosa hyytyy korkeissa lämpötiloissa. Hydroksietyyliiselluloosa ei estä faasi erottumista eikä synereesiä. Hydroksipropyliiselluloosa on liukenematon hammastahnoissa yli 45°C lämpötiloissa.

Tämä keksintö esittelee hammastahnayhdisteen, joka sisältää kationista bakterisidia, vettä, hampaita hiovaa ainetta ja sakeutusainetta. Hydrofobiseksi muunnetun hydroksietyyliiselluloosan käyttö sakeutusaineena on tälle hammastahnalle tunnusomaista.

Tämän keksinnön yhdisteissä pastan stabiilisuus on hyvä sekä viskositeetin että synereesin suhteen sekä puristettaessa pastaa tuubista että sen jälkeen ja pasta venyy hyvin vähän tuubista puristettaessa.

Tämän keksinnön yhdisteissä käytettävä hydrofobiseksi muunnettu hydroksietyyiliselluloosa on mieluiten hydroksietyyiliselluloosa, johon on edelleen substituoitu hiilivetyradikaalia, joka sisältää 8-25 hiiliatomia, mieluiten 8-20 hiiliatomia, 0.1-2.0 %, mieluiten 0.4-0.9 %, hydrofobiseksi muunnetun hydroksietyyiliselluloosan painosta. Yhdiste sisältää hydrofobiseksi muunnettua hydroksietyyiliselluloosaa mieluiten 0.1-1.0 % ja kaikkein mieluiten 0.5-1.0 % yhdisteen painosta.

Termi hiilivetyradikaali tarkoittaa tässä hiilivetyä ja mitä tahansa muuta yhdisteessä olevaa osaa, kuten esimerkiksi, leetteriä, tai uretaaniosaa, joka on joutunut yhdisteeseen, kun hydroksietyyiliselluloosaa on substituoitu tietyllä yhdisteellä.

Hydrofobiseksi muunnettavan hydroksietyyiliselluloosan molekyylipaino voi olla pieni tai suuri, ts. vähemmästä kuin 200000 n. 400000:een, mieluiten 280000:sta n. 400000:een ja sen hydroksietyylin M.S.-luku on n.2.5-3.5, mieluiten n. 2.9-3.5. Merkintä M.S. tarkoittaa selluloosarungossa anhydroglukoosiryhmien substituutioon käytettyjen hydroksietyyliryhmien keskimääräistä moolimäärää. Molekyylipaino määritetään ekstrapoloimalla polymerisaatioasteesta. Hydrofobiseksi muunnetun hydroksietyyiliselluloosan molekyylipainoa voidaan muuttaa pilkkomalla tai depolymeroimalla selluloosaketjua millä tahansa tavanomaisella pilkkomismenetelmällä, esim. peroksidikäsittelyllä, halutun molekyylipainon aikaansaamiseksi ennen tai jälkeen hydroksietyyllillä ja hydrofobisella ryhmällä substituomista.

Hydrofobiseksi muunnettua hydroksietyyiliselluloosaa voidaan valmistaa U.S. Patent 4228277 mukaisella menetelmällä.

Hydroksietyyiliselluloosa voidaan valmistaa millä tahansa tunnetulla menetelmällä, esim. käsittelemällä selluloosavalmistetta etyleenioksidilla emäksisessä väliaineessa. Mitä tahansa selluloosavalmistetta voidaan käyttää, esim. puumassaa tai kemiallista puuvillaa. Tavallisesti käytettävän selluloosavalmisteen polymerisaatioaste D.P. on 1300-2300. D.P. ilmaisee selluloosarungossa olevien anhydroglykoosiyksiköiden lukumäärän, joka on

määritetty viiden pisteen ominaisviskositeettimittauksella. .

Geelihammastahnat hajoavat ja deformatuvat osittain, kun niitä puristetaan tuubista hammasharjalle. Sen vuoksi hammastahna ei purkaudu tuubin suulta tasaisesti puristuksen aikana ja litistyy ja uppoaa hammasharjan harjaksiin. Polyetyleeniglykolia on lisätty tämän puutteen poistamiseksi (ks. esim. U.S. Patent 3943000). Polyetyleeniglykolia sisältävien geelihammastahnojen myötöraja on yleensä n. $3000-4000 \text{ dyn/cm}^2$ $1.8-2.1 \text{ s}^{-1}$ leikkausnopeudella. Geelihammastahnoja kuvaillaan usein niiden myötörajan avulla.

Geelihammastahnoissa hydrofobiseksi muunnettu hydroksietyyliselluloosa voidaan yhdistää polyetyleeniglykolin, kanssa, jonka keskimääräinen molekyylipaino on n. 300-20000, mieluiten n. 300-8000. Tavallisesti geelihammastahnat sisältävät 1-5 %, mieluiten 1-3 %, polyetyleeniglykolia. Polyetyleeniglykolit ja niiden valmistusmenetelmät ovat alalla tunnettuja.

Myös muita hammastahnoissa tavallisesti käytettyjä aineksia voidaan käyttää tämän keksinnön yhdisteessä. Esim. kostuttavia aineita, ionisoitumattomia pinta-aktiivisia aineita, väri-, valkaisu-, maku-, makeutus- ja säilöntäaineita ja klorofylliä sisältäviä yhdisteitä. Kostuttavia aineita eli kostuttajia käytetään hammastahnoissa yleisesti. Tyypillisiä kostuttajia ovat glyseriini, sorbitoli, propyleeniglykoli tai näiden seokset, jotka sekoitetaan sopivaan kostuttajan kantaja-aineeseen, esim. veteen. Käytettävän kostuttajan valinta riippuu siitä, onko hammastahna geelimäistä vai voidemaista. Kostuttajan valinta on tuttua alan ammattilaisille. Kostuttaja ja kantajan seos sisältää tavallisesti n. 50-90 % kostuttajaa ja 10-50 % kantajaa. Kostuttajia käytetään kosteuden säilyttämiseksi hammastahnassa, etenkin tuubin suulla, missä hammastahna voi joutua pitempiaikaiseen kosketukseen ilman kanssa. Tavallisesti hammastahna sisältää n. 25-60% kostuttajaa ja n. 15-30 % kostuttajan kantajaa.

Jos käytetään pinta-aktiivista ainetta antamaan yhdisteelle puhdistavia ominaisuuksia ja vaahtoavuutta, on käytettävä ainoastaan ionisoitumattomia pinta-aktiivisia aineita, jotta vältettäisiin soveltuvuusongelmat kationisen bakterisidin kanssa. Tyypilliset ionisoitumattomat pinta-aktiiviset aineet sisältävät etyleenioksidin ja propyleenioksidin segmenttipolymeeria, jossa etyleenioksidiyksiköiden suhde propyleenioksidiyksiköihin on

2:1. Sopivia makuaineita ovat piparminttuöljyt, viherminttu ja kaneli. Tämän keksinnön hammastahnaan voidaan lisätä makeutusainetta, esim. natriumsakkariinia ja säilöntäainetta, esim. natriumbentsoaattia. Tämän keksinnön hammastahna voi sisältää mitä tahansa näistä lisäaineista 5 %:iin asti.

Lisäksi tämän keksinnön yhdisteet voivat sisältää fluoria sisältäviä yhdisteitä siinä määrin, että fluori-ionipitoisuus on 1000 miljoonasosaa. Tyypillisessä fluoria sisältävässä yhdisteessä on natriumfluoridia tai natriumfluorifosfaattia.

Tämän keksinnön edelleen selventämiseksi annetaan jatkossa useita valaisevia esimerkkejä. Kaikki näissä esimerkeissä esitetyt määrät ja prosenttiosuudet ovat painon mukaisia, ellei toisin mainita. Kaikki viskositeettimittaukset on tehty rotaatioviskometrillä (mittauskappaleena sylinteri) 25°C :ssa ja 2.1 s^{-1} kierrosnopeudella.

Tämän keksinnön yhdisteissä ei ole välttämätöntä käyttää tislattua vettä. Kuitenkin teollisuudessa käytetään tislattua vettä, jotta voidaan olla varmoja siitä, että kova vesihanavesi ei millään tavoin häiritse hammastahnan minkään ainesosan toimintaa. Siis, esimerkeissä on käytetty tislattua vettä.

Esimerkki 1.

Tämä esimerkki kuvaa tämän keksinnön hammastahnayhdistettä ja sen valmistusta.

Sekoitussäiliöön, jossa on sekoitin, panostetaan yhdisteen painon mukaan 12.8 % glyseriiniä, 11.8 % sorbitoliliuosta (70 % sorbitolia ja 30 % vettä) ja 1.0 % hydrofobiseksi muunnettua hydroksietyyliselluloosaa, jonka hydroksietyylin M.S.-luku on 3.3 ja C_{16} hydrofobinen substituo on 0.4 %. Säiliön sisältöä sekoitetaan 10 minuuttia 25°C :ssa, kunnes seos on homogeeninen. Sitten säiliöön lisätään 23.47 % tislattua vettä ja sekoitetaan 30 minuuttia 25°C :ssa. Dikalsiumfosfaatin dihydraattia lisätään (45 %) ja sekoitusta jatketaan 5 minuuttia 23°C :ssa. Sitten säiliöön lisätään 0.42 % tetranatriumpyrofosfaattia, 0.20 % natriumsakkariinia, 0.50 % natriumbentsoaattia ja 0.76 % natriummonofluorifosfaattia. Säiliön sisältöä sekoitetaan, kunnes se on homogeenista, (noin 5 minuuttia). Piparminttu-makuainetta (0.55 %), etyleenioksidin ja propyleenioksidin segmenttipolymeeria, jossa etyleenioksidiyksiköiden suhde propyleeniyksiköihin on 2:1 (3.0 %) ja bentsetoonikloridia (0.5 %) lisätään säiliöön ja säiliön sisältöä sekoitetaan 26 tuuman vakuuimissa n. 30 minuuttia 25°C :ssa ilman poistamiseksi hammastahnasta ja seoksen homogenisoimiseksi. Saadun hammastahnän alkuviskositeetti on 45900 senttipoisea (cps) 2.1 s^{-1} kierrosnopeudella, neljän viikon kuluttua viskositeetti on 126300 cps 2.1 s^{-1} kierrosnopeudella ja useamman viikon kuluttua viskositeetti on 200300 cps 2.1 s^{-1} kierrosnopeudella. Rakenne on hyvin tiivis ja sileä, so. tahna ei veny puristuksen jälkeen poistuessaan tuubista. Kuuden kuukauden jälkeen ei ilmene faasien erottumista eikä synereesiä.

Esimerkki 2.

Tämä esimerkki kuvaa erästä toista tämän keksinnön hammastahnayhdistettä.

Koostumus ja valmistustapa ovat kuten esimerkissä 1 paitsi, että hydrofobiseksi muunnetun hydroksietyyliselluloosan hydroksietyylin M.S.-luku on 3.5 ja C_{16} hydrofobinen substituo 0.64 %. Saadun hammastahnän alkuviskositeetti on 244000 cps 2.1 s^{-1} kierrosnopeudella ja neljän viikon ku-

luttua viskositeetti on 172300 s^{-1} kierrosnopeudella ja rakenne on jonkin verran elastinen.

Esimerkki 3.

Tämä esimerkki kuvaa erästä toista tämän keksinnön hammastahnayhdistettä.

Koostumus ja valmistustapa ovat kuten esimerkissä 1 paitsi, että hydrofobiseksi muunnetun hydroksietyyiliselluloosan C_8 hydrofobinen substituuatio on 1.9 %. Saadun hammastahnan alkuviskositeetti on 479100 cps 2.1 s^{-1} kierrosnopeudella ja neljän viikon kuluttua viskositeetti on 548800 cps 2.1 s^{-1} kierrosnopeudella.

Esimerkki 4.

Tämä esimerkki kuvaa erästä toista tämän keksinnön hammastahnayhdistettä.

Koostumus ja valmistustapa ovat kuten esimerkissä 1 paitsi, että hydrofobiseksi muunnettua hydroksietyyiliselluloosaa käytetään 0.6 % 1 %:n asemasta, että hydrofobiseksi muunnetun hydroksietyyiliselluloosan hydroksietyylin C_8 hydrofobinen substituuatio on 1.9 % ja että tislattua vettä käytetään 23.87 % 23.47 %:n asemasta. Saadun hammastahnan alkuviskositeetti on 120600 cps 2.1 s^{-1} kierrosnopeudella ja neljän viikon kuluttua viskositeetti on 130340 cps 2.1 s^{-1} kierrosnopeudella. Rakenne on hyvin tiivis eikä neljän kuukauden kuluttua ilmene faasien erottumista.

Esimerkki 5.

Tämä esimerkki kuvaa erästä toista tämän keksinnön hammastahnayhdistettä.

Koostumus ja valmistustapa ovat kuten esimerkissä 1 paitsi, että hydrofobiseksi muunnetun hydroksietyyiliselluloosan C_{12} hiilivetyradikaali substituuatio on 0.9 %. Saadun hammastahnan alkuviskositeetti on 479100 cps 2.1 s^{-1} kierrosnopeudella ja neljän viikon kuluttua viskositeetti on 522600 cps 2.1 s^{-1} kierrosnopeudella.

Esimerkki 6.

Tämä esimerkki kuvaa erästä toista tämän keksinnön hammastahnayhdistettä.

Koostumus ja valmistustapa ovat kuten esimerkissä 1 paitsi, että hydrofobiseksi muunnettua hydroksietyyliiselluloosaa käytetään 0.6 % 1 %:n asemasta, että hydrofobiseksi muunnetun hydroksietyyliiselluloosan hydroksietyylin C_{12} hiilivetyradikaali substituutio on 0.9 % ja että tislattua käytetään 23.87 % 23.47 %:n asemasta. Saadun hammastahnan alkuviskositeetti on 143500 cps 2.1 s^{-1} kierrosnopeudella ja neljän viikon kuluttua viskositeetti on 121030 cps 2.1 s^{-1} kierrosnopeudella. Kuukauden kuluttua ei ilmene faasien erottumista eikä synereesiä.

Esimerkki 7.

Tämä esimerkki kuvaa erästä toista tämän keksinnön hammastahnayhdistettä.

Sekoitus säiliöön, jossa on sekoitin, panostetaan yhdisteen painon mukaan 2.9 % tislattua vettä, 25 % glyseriiniä, 42.2 % sorbitoliliuosta (70 % sorbitolia ja 30 % vettä), 3.0 % polyetyleeniglykolia, jonka molekyylipaino on n. 600 ja 0.3 % hydrofobiseksi muunnettua hydroksietyyliiselluloosaa, jonka hydroksietyylin M.S.-luku on 3.5 ja C_{16} hiilivety substituutio on 0.64 %. Säiliön sisältöä sekoitetaan 20 tuuman vakuuissa 25°C :ssa kunnes seos on homogeenista (n. 30 minuuttia). Sitten säiliöön lisätään 0.19 % natriumsakkariinia, 0.50 % natriumbentsoaattia ja 0.77 % natriummonofluorifosfaattia. Säiliön sisältöä sekoitetaan kunnes se on homogeenista (n. 2 minuuttia). Silikaxerogeeliä (16.0 %), jonka keskimääräinen partikkelikoko on n. 8 mikronia, pinta-ala n. $320 \text{ m}^2/\text{g}$ ja irtotiheys 0.26 g/cm^3 lisätään ja säiliön sisältöä sekoitetaan 12-14 tuuman vakuuissa n. 5 minuuttia eli kunnes seos on homogeenista. Sitten säiliöön lisätään silika-aerogeeliä (5.0 %), jonka keskimääräinen partikkelikoko on n. 4 mikronia ja irtotiheys n. 0.11 g/cm^3 . Säiliön sisältöä sekoitetaan 12-14 tuuman vakuuissa kunnes seos on homogeenista. Piparminttu-makuainetta (0.55 %), etyleenioksidin ja propyleenioksidin segmenttipolymeeria, jossa etyleenioksididiyksiköiden suhde propyleenioksididiyksiköihin on 2:1 (3.0 %) ja bentsetoonikloridia (0.5 %) lisätään säiliöön ja säiliön sisältöä sekoitetaan hitaasti 26 tuuman vakuuissa n. 30 minuuttia eli kunnes seos on homogeeninen. Saadun hammastahnan alkumyötöraja on 6700 dyn/cm^2 5 s^{-1} leikkausnopeudella ja myötöraja kuukauden kuluttua on 5700 dyn/cm^2 5 s^{-1} leikkausnopeudella. Lisäksi hammastahnan rakenneominaisuudet ovat erinomaiset, ts. se pysyy koossa erittäin hyvin, rakenne on hyvin tiivis, ts. tahna ei veny juuri lainkaan puristuksen jälkeen eikä

kuukauden kuluttua ilmene faasien erottumista.

Hydrofobiseksi muunnetun hydroksietyylliselluloosan valmistamiseen käytettävän selluloosavalmisteen polymerisaatioaste D.P. on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Selluloosavalmisteen polymerisaatioaste D.P.

Esimerkki	1	2	3	4	5	6	7
Selluloosa- valmisteen D.P.	1650	1330	1330	1330	2300	2300	1330

Tämä keksintö siis tarjoaa uudenlaisen hammastahnayhdisteen, jonka viskositeetti on erittäin stabiili, rakenneominaisuudet varastoinnin ja tuubista puristuksen suhteen erinomaiset ja joka ei veny tuubista puristettaessa.

Tämän keksinnön ominaispiirteet, edut ja muut tyypilliset seikat tulevat ilmeisiksi alan asiantuntijoille, kun he ovat lukeneet edelliset esimerkit. Näin ollen, vaikka tämän keksinnön erityispiirteet on kuvattu huomattavan yksityiskohtaisesti, voidaan variaatioita ja muunnelmia toteuttaa poikkeamatta esitetyn keksinnön periaatteesta.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Hammastahnaakoostumus, joka sisältää vettä, kationista bakterisidia, hampaita hiovaa ainetta ja sakeutusainetta, t u n n e t t u siitä, että käytetty sakeutusaine on hydroksietyyliselluloosa, joka on muunnettu hydrofobiseksi pitkäketjuisella alkyyliradikaalilla, jossa on 8-25 hiiliatomia.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen hammastahnaakoostumus, t u n n e t t u siitä, että koostumuksessa olevan hydrofobiseksi muunnetun hydroksietyyliselluloosan määrä on 0,1-2,0 % koostumuksen painosta.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen hammastahnaakoostumus, t u n n e t t u siitä, että koostumuksessa olevan hydrofobiseksi muunnetun hydroksietyyliselluloosan määrä on 0,1-1,0 % koostumuksen painosta.

4. Patenttivaatimuksen 1, 2 tai 3 mukainen hammastahnaakoostumus, t u n n e t t u siitä, että hydrofobiseksi muunnetun hydroksietyyliselluloosan hydroksietyylin M.S.-luku on noin 2,5-3,5.

5. Patenttivaatimuksen 1, 2 tai 3 mukainen hammastahnaakoostumus, t u n n e t t u siitä, että hydrofobiseksi muunnetun hydroksietyyliselluloosan hydroksietyylin M.S.-luku on noin 2,9-3,5 ja että hydroksietyyliselluloosa on muunnettu hydrofobiseksi pitkäketjuisella alkyyliradikaalilla, jossa on 8-20 hiiliatomia.

6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen hammastahnaakoostumus, t u n n e t t u siitä, että se sisältää ei-ionista pinta-aktiivista ainetta.

7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen hammastahnaakoostumus, t u n n e t t u siitä, että se sisältää kostuttavaa ainetta ja sen kantajaa.

8. Patenttivaatimuksen 1 mukainen hammastahna-koostumus, tunnettu siitä, että se sisältää polyetyleeniglykolia, jonka molekyylipaino on noin 300-20000.

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen hammastahna-koostumus, tunnettu siitä, että polyetyleeniglykoolin määrä on noin 1-5 % koostumuksen painosta.

10. Patenttivaatimuksen 1, 4 tai 5 mukainen hammastahna-koostumus, tunnettu siitä, että pitkäketjuista alkyyliradiikaalia on substituenttina määrä, joka on noin 0,1-2,0 paino % hydrofobiseksi muunnetun hydroksietyyli-selluloosan määräs-tä.

PATENTKRAV

1. Tandkrämssammansättning innehållande vatten, katjonisk bakterisid, ett slipmedel för tänder och ett förtjockningsmedel, k ä n n e t e c k n a d därav, att det använda förtjockningsmedlet är hydroxietylcellulosa, som är hydrofobiskt modifierat med en långkedad alkylradikal, som har 8-25 kolatomer.
2. Tandkrämssammansättning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att mängden av den i sammansättningen ingående hydrofobiska hydroxietylcellulosan är 0,1-2,0 % av sammansättningens vikt.
3. Tandkrämssammansättning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att mängden av den i sammansättningen ingående hydrofobiska hydroxietylcellulosan är 0,1-1,0 % av sammansättningens vikt.
4. Tandkrämssammansättning enligt patentkravet 1, 2 eller 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att M.S.-talet hos hydroxietylen i den hydrofobiskt modifierade hydroxietylcellulosan är c. 2,5-3,5.
5. Tandkrämssammansättning enligt patentkravet 1, 2 eller 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att M.S.-talet hos hydroxietylen i den hydrofobiskt modifierade hydroxietylcellulosan är c. 2,9-3,5 och att hydroxietylcellulosan är hydrofobiskt modifierad med en långkedad alkylradikal, som har 8-25 kolatomer.
6. Tandkrämssammansättning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att den innehåller ett icke-joniskt ytaktivt ämne.

7. Tandkrämssammansättning enligt patentkravet 1, k ä n - n e t e c k n a d därav, att den innehåller ett fuktande ämne och en bärare därför.

8. Tandkrämssammansättning enligt patentkravet 1, k ä n - n e t e c k n a d därav, att den innehåller polyetylen-glykol, vars molekyelvikt är c. 300-20000.

9. Tandkrämssammansättning enligt patentkravet 8, k ä n - n e t e c k n a d därav, att mängden polyetylenglykol utgör c. 1-5% av sammansättningens vikt.

10. Tandkrämssammansättning enligt patentkravet 1, 4 eller 5, k ä n n e t e c k n a d därav, att den långkedade al-kyllradikalen finns som substituent i en mängd som utgör c. 0,1-2,0 vikt-% av mängden hydrofobiskt modifierad hydroxi-etylcellulosa.