

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 882792 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **882792**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification (IPC⁴)
C11D 1/83

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **10.06.1988**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **10.06.1988**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **11.12.1988**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

10.06.1987 GB 8713574

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Albright & Wilson Limited, 210-222 Hagley Road West Oldbury, Warley, West Midlands, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Akred, Brian John, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

2 • Hawkins, John, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

3 • Chadwick, Philip, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Nestemäisiä pesuainekoostumuksia.

Vätskeformiga tvättmedelskompositioner.

Nestemäisiä pesuainekoostumuksia

Esillä oleva keksintö käsittelee nestemäisiä
detergenttikoostumuksia ja edullisesti koostumuksia,
joilla on stabiili pallomainen rakenne ja jotka sisältä-
vät oleellisen osan ei-ionista pinta-aktiivista ainetta.
5 Keksintö on erityisen sopiva nestemäisiin detergenttikoos-
tumuksiin, joilla on kontrolloidut vaahtoamisominaisuudet
ja jotka ovat sopivia käytettäväksi esimerkiksi edestä
ladattavissa pesukoneissa. Keksintö on arvokas myös val-
10 mistettaessa koostumuksia, jotka sopivat käytettäväksi
matalalämpöisissä pesuissa.

Valmistettaessa nestemäisiä pesuaineita saavute-
taan hyvä liikkuvuuden tasapaino ja käyttökelpoisten aine-
osien hyvä hyötykuorma helpoimmin, jos pinta-aktiiviset
15 aineet voidaan saada ottamaan pallomainen muoto, kun läsnä
on sopiva konsentraatio elektrolyyttiä, joka muodostaa
suoloja pinta-aktiivisen aineen kanssa misellien vesiliu-
oksessa ja muodostaa niistä pallosia, joiden uskotaan
koostuvan joukosta erillisiä kuoria, joista kukin sisäl-
20 tää käyristyneen pinta-aktiivisen aineen kaksoiskerroksen
vaihdellen elektrolyytin vesiliuoksen kuorien kanssa.
Kun pallomaiset rakenteet on pakattu riittävän tiiviisti,
muodostuu stabiilirakenteinen neste, joka voi suspendoida
builderin kiinteät hiukkaset. Tällaisia koostumuksia esi-
25 tellään yksityiskohtaisesti GB-A-2 153 380:ssa, jonka
selostus liitetään tähän viittauksena.

Tunnetaan suhtellisen vähän yksinkertaisia pinta-
aktiivisia aineita, jotka voivat muodostaa vaahtoavia pal-
lomaisia koostumuksia yksinään. Niille ovat tyypillisiä
30 hyvin suuret hydrofobiset ryhmät, joilla on suuri halkai-
sija verrattuna hydrofiilisiin ryhmiin esimerkiksi jotkut
sekundaariset tai haaroittuneen ketjun omaavat alkyyli-
bentseenisulfonaatit kuten natriumdodeka-6-yylibentseeni-
sulfonaatti, dialkyyylisulfosukkinaatit ja jotkut olefi-
35 nisulfonaatit. Tavallisesti tällaiset pinta-aktiiviset ai-
neet ovat kalliita ja niillä on huono puhdistusteho. Kui-

tenkin pallomaisia rakenteita voidaan helpommin havaita käyttäen pinta-aktiivisten aineiden seoksia. Erityisesti lineaaristen alkyylibentseenisulfonaattien seoksia alkyylieetterisulfonaattien, amiinioksidien tai alkanoliamidien kanssa voidaan käyttää muodostettaessa stabiileja vaahtoa-
 5 via pallomaisen rakenteen omaavia koostumuksia ja niillä on suhteellisen hintaedullinen pesuteho etenkin luonnon kuiduille.

Tällaisilla koostumuksilla on kuitenkin kaksi hait-
 10 tapuolta, jotka tulevat esille sellaisissa laitoksissa, joissa käytetään edestä ladattavia pesukoneita ja laitoksissa, joissa peseminen suoritetaan matalassa lämpötilassa tai huoneenlämpötilassa ja/tai kun pestävään kuormaan kuuluu suuri määrä synteettisiä kuituja.

Ensinnäkin tähän asti havaituilla pinta-aktiivisten aineiden seoksilla, joilla on havaittu stabiileja pallomaisia rakenteita, on luontaisesti voimakas vaahtoaminen. Valmistettaessa pesuainekoostumuksia, jotka sopivat käytettäväksi edestä ladattaviin koneisiin, on siten pitänyt
 20 lisätä suhteellisen suuri määrä kalliita vaahtomista estäviä aineita kuten silikoneja. Hinnan lisäksi silikoneista on haittaa siinä, että vaikka ne pyrkivät antamaan liian vähäisen vaahtoamisen pesussa, aiheuttavat ne vaahtoamista huuhtelussa. Kuluttaja saa vaikutelman, ettei pesuaine ole
 25 kovin tehokasta ja että se ei huuhtoudu täydellisesti.

Toiseksi ei ole ollut mahdollista valmistaa stabiileja pallomaisia koostumuksia, jotka sisältävät merkittäviä määriä etoksyloituja ei-ionisia detergentti pinta-aktiivisia aineita. Viimeksi mainittuja sisältävät seokset
 30 ovat tavallisesti kalliimpia pestäessä synteettisiä kuituja ja niillä saadaan parempi teho matalissa pesulämpötiloissa esimerkiksi alle 40°C:ssa. Detergentti pinta-aktiiviset aineet määritellään tavallisesti aineiksi, joilla HLB on välillä 12 - 15. Pinta-aktiivisia aineita, jotka
 35 ovat tämän HLB-alueen ulkopuolella, ei tavallisesti pidetä detergentteinä.

Lisäksi ongelmia voi nestemäisillä detergenteilla aiheutua siitä, että niitä viedään tai myydään kaukaiseen paikkaan, jolloin syntyy kuluja nestemäisessä detergentissä olevan veden tai builderin siirtämisestä. Parempi olisi, jos tällaisia aktiivisia aineita voitaisiin siirtää konsentraatteina, jotka ovat sopivia sekoittamista ja laimentamista varten lähempänä myyntipaikkaa. Tällaisten koostumusten tulisi olla kaadettavia ja erottumattomia, mutta niiden tulisi olla myös suhteellisen konsentroituja. Monet suuret pinta-aktiiviset aineet on kuitenkin vaikea konsentroida yli 30 %:n pitoisuuteen, koska muodostuu kiinteitä M-faaseja.

Me olemme nyt havainneet, että tietyillä lineaaristen alkyylilibentseenisulfonaattien seoksilla ei-ionisten pinta-aktiivisten aineiden kanssa, joiden HLB on pienempi kuin 12, muodostuu stabiileja pallomaisia koostumuksia, joilla on hyvä pesuteho sekä luonnon kuiduilla että synteettisillä kuiduilla ja joilla lisäksi on pienempi vaahdotamistaipumus ja/tai parempi pesuteho matalissa lämpötiloissa.

Lisäksi me olemme havainneet, että kun seokset konsentroidaan sopiviin konsentraatioihin alueella 25 - 80 %, saadaan erottumattomia kaadettavia pallomaisia koostumuksia ja/tai G-faasi koostumuksia, jotka voidaan helposti laimentaa tai sekoittaa muihin detergenttiaineosiin ja jotka ovat suhteellisen halpoja kuljettaa ja varastoida.

Keksintömme eräässä suoritustavassa esitetään pinta-aktiivisen aineen systeemi käytettäväksi nestemäisessä detergentissä, systeemissä on pääasiassa: aktiivista seosta, jossa on (a) vähintään 50 paino-% läsnäolevan pinta-aktiivisen aineen kokonaismäärästä anionista pinta-aktiivista ainetta, jossa on vähintään 20 % läsnäolevien pinta-aktiivisten aineiden kokonaismäärästä alkyylilibentseenisulfonaattia ja (b) vähintään 2 paino-% läsnäolevien pinta-aktiivisten aineiden kokonaismäärästä alkoksyloitua ei-ionista pinta-aktiivista ainetta, jonka HBL on alle 12;

ja riittävästi vettä, jotta saadaan ei-erottuva, kaadettava pallomainen tai G-faasi koostumus.

Edullisesti pinta-aktiivisen aineen systeemin pinta-aktiivisten aineiden konsentraatio on suurempi kuin 28 %, esimerkiksi suurempi kuin 30 % ja edullisesti 30 - 80 %. Tavallisesti pinta-aktiivisten aineiden konsentraatio on suurempi kuin 35 % esimerkiksi 40 - 75 %, erityisesti 50 - 70 % painosta.

Pinta-aktiivisten aineiden systeemi sisältää edullisesti pääasiassa pinta-aktiivista ainetta ja vettä yhdessä pienten natriumsulfaattimäärien kanssa, joita aina on läsnä epäpuhtautena anionisessa pinta-aktiivisessä aineessa. Kuitenkin on mahdollista lisätä pieniä määriä ei-pinta-aktiivisia elektrolyyttejä, jotta voidaan modifioida viskositeettia ja/tai faasirakennetta koostumuksessa. Me yleisesti suosittelemme, että tällaista elektrolyyttiä on läsnä osuutena, joka on pienempi kuin 10 % edullisesti pienempi kuin 5 %, tavallisesti pienempi kuin 2 % esimerkiksi pienempi kuin 1 % pinta-aktiivisten aineiden systeemin kokonaispainosta. Orgaanisten liuottimien läsnäolo ei ole edullista.

Keksintömme toisessa suoritusmuodossa esitetään nestemäinen detergenttikoostumus, joka sisältää vettä, edellä esitettyä pinta-aktiivista ainetta riittävästi, jotta pinta-aktiivisen aineen kokonaiskonsentraatio on 5 - 25 paino-% koostumuksesta; ja liuotettua pinta-aktiivista liukenemista estävää elektrolyyttiä konsentraationa, joka tarvitaan, että saadaan ei-sedimentoituva pallomainen koostumus. Edullisesti keksintömme mukaiset nestemäiset detergenttikoostumukset sisältävät lisäksi suspendoituja builderin kiinteitä hiukkasia.

Alkyylibentseenisulfonaatissa on keskimäärin 10 - 14 alifaattista hiiliatomia, esimerkiksi 12, ja se on edullisesti lineaarinen alkyylibentseenisulfonaatti. Eri-tyisen edullisia ovat alkyylibentseenisulfonaatit, joissa on suuri joukko erilaisia homologeja ja isomeerejä.

Matalavaahtokäyttöön suosittelemme, että anioninen pinta-aktiivinen aine sisältää vähintään yhden C_{14-22} -mono- ja/tai di-alkyylifosfaattiesterin osuutena korkeintaan 50 % esimerkiksi 2 - 40 %, edullisesti 5 - 30 %, erityisesti 10 - 20 % anionisen pinta-aktiivisen aineen kokonaispainosta.

Anioninen pinta-aktiivinen aine voi sisältää lisäksi tai vaihtoehtoisesti muuta sulfonoitua ja/tai sulfatua pinta-aktiivista ainetta ja/tai karboksylaattia. Anioninen pinta-aktiivinen aine voi esimerkiksi sisältää seosta, jossa on alkyylibentseenisulfonaattia ja 5 - 100 %, edullisesti 10 - 50 % esimerkiksi 15 - 30 % C_{8-20} (edullisesti C_{10-14}) alkyylisulfaattia perustuen alkyylibentseenisulfonaatin painoon. Kun tehokkuus matalassa lämpötilassa on tarpeellista ja ei tarvita matalavaahtoisuutta, sisältää koostumus 5 - 150 %, edullisesti 20 - 120 % esimerkiksi 50 - 110 % C_{8-20} (edullisesti C_{16-18}) alkyylipolyalkyleenioksisulfaattia alkyylibentseenisulfonaatin painosta. Alkyylipolyalkyleenioksisulfaatti edullisesti sisältää keskimäärin 1 - 10 esimerkiksi 1,5 - 5 mooliosaa etyleenioksidia. Muita anionisia pinta-aktiivisia aineita, joita voi olla läsnä, ovat olefiinisulfonaatit, parafinisulfonaatit, rasvahapposulfonaatit, sulfosukkinaatit, sulfosukkinamaatit ja saippuat. Vastaioni anionisessa pinta-aktiivisessä aineessa voi olla natrium, litium, kalium, ammonium, tai alempi ammonium tai mono-di tai tri-alkanoliammonium tai tällaisten ionien seos.

Ei-ioninen pinta-aktiivinen aine on edullisesti etoksyloitu alkoholi, mutta voi vaihtoehtoisesti olla etoksyloitu karboksyylihapo, alkyyliamiini, alkanoliamiini, alkyylifenoli tai esteri kuten etoksyloitu glyseryyli, sorbitaani, fosfaatti tai fosfonaattiesteri.

Ei-ionisen pinta-aktiivisen aineen alkyyliryhmät voivat olla suoraketjuisia ja primaarisia, mutta ne sisältävät edullisesti edes vähän haaroittuneita alkyyliryhmiä. Usein on havaittu, että mitä suurempi osuus on

haaroittuneen ketjun omaavia alkyyliiryhmiä ja mitä suurempi on haaroittuneisuuden määrä, sitä tehokkaampia ovat tuotteet.

5 Ei-ionisen pinta-aktiivisen aineen alkyyliiryhmien keskimääräinen hiiliatomimäärä on 8 - 20, edullisesti 10 - 18. Esimerkiksi etoksyloidut C_{9-15} esimerkiksi C_{9-11} haaroittuneen ketjun omaavat alkoholit ovat erityisen edullisia tehokkuuden kannalta, mutta etoksyloidut C_{16-18} lineaariset alkoholit pienentävät paremmin vaahtoamista.

10 Alempia pesulämpötiloja varten ovat edullisia C_{8-15} alkyyliiryhmät.

Etyleenioksidiryhmien lukumäärä valitaan alkyyliketjun pituuden mukaisesti, siten että saadaan haluttu HLB. Tyypillisesti on 1 - 12 esimerkiksi 2 - 8 etyleenioksidiryhmää. Mahdollista on korvata yksi tai useampi etyleenioksidiryhmistä propyleenioksidilla. Ei-ionisen pinta-aktiivisen aineen HLB on edullisesti 2 - 12 esimerkiksi 3 - 10 erityisesti 3,5 - 8.

15

Edullisina pidämme syötön etoksylaatteja, jotka sisätävät vähintään 20 %, edullisemmin vähintään 30 %, erityisesti vähintään 50 % esimerkiksi vähintään 60 % haaroittuneen ketjun omaavia alkoholeja.

20

Ei-ioninen pinta-aktiivinen aine voi sisältää osan vapaata C_{8-22} alkoholia. Tämä on erityisen edullista matalavaahtoaisille koostumuksille. Nämä sisältävät tyypillinen C_{14-22} -rasva-alkoholeja esimerkiksi osuutena 100 paino-%:iin asti anionisesta pinta-aktiivisen aineen kokonaismäärästä. Korkeavaahtoiset matalan lämpötilan koostumukset voivat sisältää pienempiä määriä ei-etoksyloituja rasva-alkoholeja, vastaten rasva-alkoholietoksylaatin syöttöä. Viimeksi mainitut ovat tavallisesti C_{9-15} esimerkiksi C_{9-11} esimerkiksi C_{9-11} alkoholeja. Polyetyleeniglykolin läsnäoloa ei poissuljeta ei-ionisissa pinta-aktiivisissa aineissa.

25

30

35 Mahdollinen rasva-alkoholi tai polyetyleeniglykoli katsotaan sisältyväksi etoksyloituun ei-ioniseen pinta-

aktiiviseen aineen kokonaismäärään määritettäessä HLB:ta tai määritettäessä ei-ionisen pinta-aktiivisen aineen osuuksia. Etoksyloitujen rasva-alkoholien tapauksessa voidaan HLB ottaa tämän selostuksen tarpeisiin viidentenä
 5 osana etyleenioksidin painoprosenttimäärästä laskettuna ei-ionisen pinta-aktiivisen aineen painosta.

Pinta-aktiivisen aineen kokonaisosuus on 5 - 25 % detergenttikooستumuksen kokonaispainon nesteestä. Matala-
 vaahtoisille sovellutuksille pinta-aktiivisen aineen koko-
 10 naisosuus on edullisesti pienempi kuin 20 %, esimerkiksi pienempi kuin 14 %, edullisimmin 6 - 12 % nestemäisen detergenttikooستumuksen painosta. Kuitenkin matalalämpö-
 tilakäytössä, jossa ei tarvita matalaa vaahtoa, ovat edullisia korkeammat pinta-aktiivisen aineen kokonaiskonsent-
 15 raatio esimerkiksi suuremmat kuin 18 %, erityisesti 20 - 25 % perustuen nestemäisen detergenttikooستumuksen kokonaispainoon.

Keksintömme detergenttikooستumus sisältää eletrolyyttiä määränä, joka on riittävä, jotta saadaan sedimentoitumaton pallomainen kooستumus. "Elektrolyyttiä" käytetään tässä viittaamaan kaikkiin vesiliukoisiin yhdisteisiin, jotka on liuotettu kooستumukseen, ja jotka ionisoituvat liuoksessa ja jotka voivat muodostaa suolaa pinta-aktiivisten aineiden kanssa miselliliuoksesta muodostaen
 20 pallomaisen rakenteen omaavia kooستumuksia, mutta joka itse ei ole pinta-aktiivinen aine. Elektrolyytti voi edullisesti sisältää jotakin vesiliukoista builderiä tai liuotetun osan niukkaliukoista builderiä. Sopivia elektrolyyttien esimerkkejä ovat siten sitraatit, ortofosfaatit, nitrilotriasetaatit, kondensoidut fosfaatit kuten pyro-
 30 fosfaatit, tripolyfosfaatit tai tetrafosfaatit, liukoiset fosfaattiluokat kuten heksametafosfaatit, karbonaatit, silikaatit, fosfonaatit, kuten asetodifosfonaatit, aminotris(metyleenifosfonaatit), dietyleenitriamiinipentakis-
 35 (metyleenifosfonaatit) ja korkeammat samojen sarjojen homologit ja etyleenidiamiinitetra-asetaatit.

On mahdollista käyttää elektrolyyttinä tai sen osana puskuria kuten boraattia tai vähemmän edullisesti ei-funktionaalista suolaa kuten kloridia, bromidia, jodidia, nitraattia tai vastaavaa. Läsnä voi olla myös orgaanisia elektrolyyttejä kuten formaattia tai asetaattia.

Sulfaatti on tavallisesti läsnä pieninä määrinä epäpuhtautena anionisessa pinta-aktiivisessa aineessa, mutta se voi aiheuttaa ei-toivottavaa kiteytymisen nousua mikäli sitä on enemmän kuin noin 3 %. Siten pidämme edullisempana välttää suurempien sulfaattipitoisuuksien käyttämistä.

Elektrolyytin kationinen osa on edullisesti alkali-metalli esimerkiksi litium, kalium tai vielä edullisemmin natrium.

Liuetetun elektrolyytin kokonaiskonsentraatio on edullisesti suurempi kuin 1 %, tyypillisti 2 - 12 % riippuen pinta-aktiivisen aineen konsentraatiosta ja ei-ionisen ja anionisen kokonaisosuuksista. Suuremmat pinta-aktiivisen aineen konsentraatiot ja/tai suuremmat ei-ioniset pinta-aktiivisen aineen osuudet vaativat pienempiä elektrolyytin konsentraatioita, jotta muodostuu erottumaton, pallomaisen rakenteen omaava koostumus. Mikäli pinta-aktiivisen aineen konsentraatio ja/tai ei-ionisen pinta-aktiivisen aineen osuus ovat riittävän suuria, mahdollinen lisä natriumsulfaatti voi olla riittävä takaamaan stabiilin pallomaisen rakenteen omaavan koostumuksen ilman ylimääräisen elektrolyytin lisäämistä.

Builderi on edullisesti natriumtripolyfosfaatti ja sitä on edullisesti läsnä liukoisuuttaan suurempana määränä suspendoituina kiinteinä hiukkasina. Vaihtoehtoisesti tai lisäksi voi koostumus sisältää zeoliittejä ja/tai kiinteitä jonkin builderin hiukkasia, viitaten edellä esitettyihin elektrolyyttien esittelyyn.

Keksintömme matalavaahtoiset koostumukset, jotka sisältävät fosfaattiestereitä, edistävät tehokasta vaahtoamista pesuvaiheen aikana, mutta eivät aiheuta liiallis-

ta vaahtoamista ja antavat näkyvän vaikutelman, että detergenttiä on läsnä ja että se toimii. Huuhteluvedessä on kuitenkin vain vähän tai ei lainkaan vaahtoamista.

On mahdollista, mutta vähemmän toivottavaa, lisätä
 5 muita vaahtoamista vähentäviä aineita kuten C_{16-18} rasva-
 alkanoliamideja ja/tai hiilivetyjä fosfaattiesterin lisäksi
 tai sen tilalle. Me suosittelemme kuitenkin, ettei siliko-
 neja käytettäisi vaahtoamisen estoaineina vaikka onkin mah-
 dollista keksintömme mukaisesti saavuttaa tehokas vaahtoaa-
 10 misen esto pienemmillä silikoni vaahtoamisenestokoostumuk-
 silla verrattuna tavallisesti käytettäviin. Pieniä määriä
 silikonia voidaan lisätä suojaavaksi aineeksi, mikäli on
 tarpeellista lisätä entsyymejä koostumukseen kuten esite-
 tään esimerkiksi EP-patenttihakemuksessa 87 301 489.2.

15 Keksintömme mukaiset detergenttikoostumukset voivat
 sisältää tavallisia pienenä määränä esiintyviä aineosia.
 Edullisesti näitä ovat uudelleensaostumista vastustavat ai-
 neet kuten natriumkarboksimeetyyliselluloosa tavallisina
 määrinä, optiset kirkastimet ja hajustimet ja/tai värjäys-
 20 aineet. Koostumus voi sisältää suspendoituja kankaiden peh-
 mentimien hiukkasia, kuten bentoniittia tai synteettisiä
 saveja tai ne voivat sisältää tavallisesti muita pieninä
 määrinä esiintyviä aineosia, buildereitä ja elektrolyyttejä,
 jotka on lueteltu edellä esitetyssä GB-A-2 153 380:ssa ja
 25 pääosin samoina osuuksina.

Erityisen edullinen nestemäinen detergenttikoostu-
 mus matalavaahtoisiin tarkoituksiin sisältää: vettä 4 -
 10 %, edullisesti 5 - 8 % C_{12-14} lineaarista alkyylibent-
 seenisulfonaattia; 0,5 - 4 % edullisesti 1 - 3 % C_{10-14}
 30 alkyylisulfaattia; 0,5 - 4 %, edullisesti 1 - 3 % etoksy-
 loitua alkoholia, kyseisen alkoholin sisältäessä 10 - 14
 edullisesti 11 - 13 hiiliatomia ja kyseisen etoksyloidun
 alkoholin sisältäessä 1 - 5, edullisesti 2 - 4 etyleeni-
 oksiryhmää molekyyliä kohti; ja 20 - 30 % esimerkiksi 24 -
 35 27 % natriumtripolyfosfaattia; jolloin kaikki osuudet ovat

paino-osia koostumuksen kokonaispainosta. Edellä suositellut koostumukset sisältävät tavallisesti tavanomaisia osuuksia likaa suspendoivia aineita kuten karboksimeetylliselluloosaa, optisia kirkastimia ja hajusteita. Se sisältää edullisesti pieniä määriä esimerkiksi 0,1 - 2 % natrium-silikaatti, alkanoliamiinia kuten trietanoliamiinia ja/tai fosfaattia. Se voi lisäksi sisältää vaahtoamista estäviä aineita kuten silikoneja ja/tai fosfaattiestereitä, kankaiden pehmenysaineita kuten bentoniittia, entsyymejä kuten proteaaseja ja/tai lipaaseja, edullisesti dispergoituina suojaavaa väliaineeseen kuten silikonisiin ja säilöntäaineita kuten formaldehydiä.

Toinen edullinen koostumustyyppi, jossa ei tarvita matalaa vaahtoa mutta jossa tärkeää on pesutehokkuus matalissa lämpötiloissa, sisältää: vettä; 6 - 12 esimerkiksi 7 - 10 % natrium lineaarinen C_{10-14} -alkyylibentseenisulfo-naattia; valinnaisesti mutta edullisesti 6 - 12 esimerkiksi 7 - 10 % natrium C_{14-20} (edullisesti C_{16-18}) polyetyleenioksisulfaattia, jossa on keskimäärin 1 - 5 esimerkiksi 2 - 4 etyleenioksidiryhmää molekyyliä kohti; 1 - 8 % edullisesti 2 - 7 % C_{8-15} (edullisesti C_{9-11}) alkoholietoksy-laattia, jossa on keskimäärin 1 - 5,5 esimerkiksi 2 - 5 etyleenioksidiryhmää molekyyliä kohti; ja 15 - 30 % edullisesti 19 - 26 % natriumtripolyfosfaattia. Koostumus sisältää edullisesti tavallisia pieninä määrinä esiintyviä aineosia, kuten likaa suspendoivia aineita, optista kirkastetta ja hajustetta, tavallisina määrinä.

Esillä olevaa keksintöä selvennetään seuraavien esimerkkien avulla, joista kukin on valmistettu sekoittamalla aineosat painoprosentteina perustuen koostumuksen kokonaispainoon seuraavan taulukon mukaisesti ja tasapainottamalla kussakin tapauksessa vedellä. Kussakin tapauksessa pinta-aktiiviset aineosat, siis taulukossa luetellut aineosat, ja C_{16-18} -alkoholi esimerkeissä 1 - 18 sekoitetaan riittävään määrään vettä, jotta saadaan kaadettava, turbini seos, jossa aktiivinen konsentraatio on 30 - 50 paino-%. Kussakin tapauksessa näytteet sentrifugoitiin

20 000 g 90 minuuttia, optimaalisten konsentraatioiden määrittämiseksi siten, ettei havaita erottumista.

5 Saatavat kaadettavat erottumattomat vesipitoiset pallomaiset tai levymäiset koostumukset olivat varastointikelpoisia. Vesipitoiset aktiiviset seokset voitiin myös hajustaa ja/tai yhdistää sopiviin annoksiin karboksime-tyyliselluloosaa ja/tai optista kirkastetta ja/tai fosfaattia ja konsentraatiota voitiin säätää haluttaessa.

10 Lopuksi aktiivinen konsentraatti sekoitettiin builderiin (natriumtripolyfosfaatti ja/tai zeoliitti) ja riittävään vesimäärään, jotta saadaan haluttu loppukoostumus.

15 Kullakin esimerkillä 1 - 18 saadaan stabiili, ei-sedimentoituva pallomainen koostumus, jonka vaahtoamisominaisuudet sopivat edestä ladattaviin koneisiin ja joilla saadaan hyviä pesutuloksia sekä luonnonkuiduilla että synteettisillä kuiduilla.

Koostumuksilla saatiin keskimääräinen, kontrolloitu vaahtoaminen pesusyklin aikana ja vain vähän tai ei lainkaan vaahtoamista huuhtelusyklin aikana.

20 Esimerkeissä 19 - 25 saatiin kaikissa ei-sedimentoituva pallomainen koostumus, jolla oli hyvä matalissa lämpötiloissa saatava pesuteho.

Taulukko 1

Esimerkki nro	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Natrium C ₁₀₋₁₄ lineaarinen alkyyli bentseenisulfonaatti	5,0	4,8	5,5	5,4	5,5	5,8	5,5	5,5	5,0	5,0
C ₁₂₋₁₅ -alkoholi 3-moolietoksyylaatti	2,0	1,9	3,2	2,9	3,0	3,3	4,0	4,0	1,0	2,0
Sekoitettu mono- ja di- C ₁₆₋₁₈ -alkyyli fosfaatti	0,8	1,9	2,2	2,0	2,0	2,2	2,0	2,0	1,0	1,0
C ₁₆₋₁₈ -alkoholi	0,8								1,0	1,0
Natrium- tripolyfosfaatti	30,0	23,8	28,1	24,4	25,0	27,2	20,0	20,0	31,0	30,0
Zeoliitti A-		4,8		2,4			7,3	7,3		
Optinen kirkaste	0,15	0,19	0,23	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,15	0,15
Natrium- karboksimeetyyli selluloosa.	0,1	0,1	0,11	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		
Natrium- etyleenidiamiini tetrakis (meteno- fosfonaatti)	0,5	0,48	0,56	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5
hajuste.	0,35	0,38	0,45	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,35	0,35

Taulukko 2

Esimerkki nro	11	12	13	14	15	16	17	18
Natrium C ₁₀₋₁₄ -lineaarinen alkyylibentseenisulfonaatti	6,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
C ₁₂₋₁₅ -alkoholi 3-moolietoksyylaatti	2,0						1,0	1,5
Nonyylifenoli, 9 mooli- etoksyylaatti			1,0		1,5	1,0	1,5	
Nonyylifenoli, 12 mooli- etoksyylaatti.					1,0			
C ₁₂₋₁₈ -alkoholi, 8-mooli etoksyylaatti.		2,0	1,0					
Sekoitettu mono- ja di-C ₁₆₋₁₈ - alkyylifosfaatti	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,7	1,7
C ₁₆₋₁₈ -alkoholi.	1,0							
Natriumtripolyfosfaatti.	27,0	28,0	30,0	28,0	28,0	28,0	25,0	25,0
Zeoliitti A.							4,7	4,7
Optinen kirkaste	0,15	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Natriumkarboksimeetyyli selluloosa	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Natriumetyleenidiamiinitetra- kis (metenofosfonaatti)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
hajuste.	0,35	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4

Taulukko 3

		19	20	21	22	23	24	25	
5	Esimerkki 10								
	Natrium C ₁₀₋₁₄ -lineaarinen alkyylibentseenisulfonaatti	6,0	8,96	8,98	7,96	6,99	9,0	7,0	
10	Trietanoliamiinilauryyli-sulfaatti	1,5							
	Natriumlauryyli 3-moolietoksi-sulfaatti		8,95	8,96	7,98	6,98			
	C ₁₂₋₁₃ -alkoholi 3-moolietoksy-laatti	2,0							
	C ₉₋₁₁ -alkoholi 2,5-moolietoksy-laatti		2,05		2,08	2,04	3	3	
	C ₉₋₁₁ -alkoholi 5-moolietoksy-laatti			2,23	2,22	2,20			
15	C ₉₋₁₁ -alkoholi 6 moolietoksy-laatti					2,08			
	Natriumtripolyfosfaatti	25,9	19,86	19,9	19,9	19,9	25	25	
	Natriumsilikaatti (Na O:SiO ₂ =2,5:1)	0,25							
	Natriumetyleenidiamiinitetrakis-(metyleenifosfaatti)	1,5							
20									
	Natriumkarboksimeetyyliselluloosa	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
	"TINOPAL" LMS-X optinen kirkaste	0,15							
	"TINOPAL" CBS-X optinen kirkaste	0,05	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
	Formaldehydi	0,05							
25									
	"ALKALASE" 3,5SL Type WB proteaasi dispergoituna silikoniin	0,2							
	Kaliumkarbonaatti		1,98	2	2	1,99			
30	Hajuste	0,15-	0,35	0,29	0,29	0,27	0,3	0,3	
		0,3							
	Sl32 vaahtoamisenestoaine	0,2							

Patenttivaatimukset:

1. Nestemäisessä detergenttikoostumuksessa käytettävä pinta-aktiivinen koostumus, joka sisältää oleellisesti vettä ja 30 - 80 paino-% aktiivista seosta, jossa on (a) vähintään 50 % läsnäolevien pinta-aktiivisten aineiden kokonaismäärästä anionisia pinta-aktiivisia aineita, jotka sisältävät vähintään 20 % painosta laskettuna läsnä olevien pinta-aktiivisten aineiden kokonaispainosta alkyylibentseenisulfonaattia ja (b) vähintään 2 paino-% läsnäolevien pinta-aktiivisten aineiden kokonaispainosta alkoksyloituja ei-ionisia pinta-aktiivisia aineita, t u n n e t t u siitä, että kyseisen alkoksyloidun ei-ionisen pinta-aktiivisen aineen HLB on pienempi kuin 12 ja edullisesti 3 - 10 ja veden määrä on riittävä, jotta saadaan kaadettava, erottumaton pallomaisen rakenteen omaava koostumus tai G-faasi koostumus.

2. Nestemäinen detergenttikoostumus, joka sisältää vettä; 5 - 25 paino-% koostumuksesta pinta-aktiivista ainetta; ja liuotettua elektrolyyttiä, t u n n e t t u siitä, että elektrolyytti koostuu aktiivisesta seoksesta, joka on patenttivaatimuksen 1 mukainen; ja liuotettua elektrolyyttiä on läsnä määränä, joka on riittävä, jotta muodostuu ei-sedimentoituva, pallomaisen rakenteen omaava koostumus.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen nestemäinen detergenttikoostumus, t u n n e t t u siitä, että se sisältää suspendoituna kiinteää builderia kuten natriumtripolyfosfaattia ja/tai zeoliittia.

4. Jonkin edellä esitetyn patenttivaatimuksen mukainen koostumus, t u n n e t t u siitä, että anioninen pinta-aktiivinen aine sisältää korkeintaan 50 % esimerkiksi 2 - 40 paino-% anionisen pinta-aktiivisen aineen painosta C_{14-22} mono- ja/tai di-alkyylifosfaattiesteriä ja/tai 5 - 100 % edullisesti 15 - 30 % alkyylibentseenisulfonaatin painosta C_{8-20} -alkyyli sulfaattia

5. Jonkin edellä esitetyn patenttivaatimuksen mukainen koostumus, t u n n e t t u siitä, että anioninen pinta-aktiivinen aine sisältää 5 - 150 %, edullisesti 50 - 110 paino-% alkyylibentseenisulfonaatin painosta alkyylipolyoksietyleenisulfaattia, jossa alkyyliryhmässä on edullisesti 16 - 18 hiiliatomia ja polyoksietyleeniryhmässä on edullisesti 1,5 - 5 moolia etyleenioksidia.

6. Jonkin edellä esitetyn patenttivaatimuksen mukainen koostumus, t u n n e t t u siitä, että etoksyloitu ei-ioninen pinta-aktiivinen aine sisältää etoksyloitua alkoholia.

7. Jonkin patenttivaatimuksen 2 - 6 mukainen nestemäinen detergenttikoostumus, t u n n e t t u siitä, että pinta-aktiivisen aineen kokonaispaino-osuus on 6 - 12 paino-% perustuen koostumuksen painoon.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen koostumus, t u n n e t t u siitä, että se sisältää 4 - 10 % natriumlineaarinen C_{10-14} -alkyylibentseenisulfonaattia; 0,5 - 4 % C_{10-14} -alkyyli-sulfaattisuolaa kuten trietanoliaminisuola; 0,5 - 4 % C_{10-14} -alkyyli 1 - 5 mooli-etoksylaattia; ja 20 - 25 % natriumtripolyfosfaattia; ja valinnaisesti korkeintaan 1 % natriumsilikaattia ja natriumfosfonaattia, kaikkien prosenttimäärien ollessa painoprosenteina koostumuksen kokonaispainosta.

9. Jonkin patenttivaatimuksen 2 - 6 mukainen koostumus, t u n n e t t u siitä, että pinta-aktiivisen aineen kokonaisosuus kokonaiskoostumuksen painosta on 18 - 25 paino-%.

10. Jonkin patenttivaatimuksen 2 - 9 mukainen koostumus, t u n n e t t u siitä, että se lisäksi sisältää korkeintaan 1 % likaa suspendoivaa ainetta kuten natriumkarboksimeetyyliselluloosaa ja optista kirkastetta ja valinnaisesti pieniä määriä entsyymejä, vaahtoamisenestoaineita, kankaiden pehmenysaineita, hajusteita, väriaineita, säilöntäaineita, alkaleja ja/tai valkaisuaineita.