

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 753088 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 753088

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
D21C

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 05.11.1975

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 05.11.1975

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 09.05.1976

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

08.11.1974 CA 213296

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Hart Chemical Limited, 265 Victoria Road South Guelph, Ontario, Canada, KANADA, (CA)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Shane, Hugh J.S., Canada, KANADA, (CA)

2 • Schell, Frederick S., Canada, KANADA, (CA)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Leitzinger Oy, High Tech Center, Tammasaarenkatu 1, 00180 Helsinki

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

Veteen emulgoitava vaahdonestoseos

I vatten emulgerbar skuminhätkomposition

Hart Chemical Limited
256 Victoria Road,
South, Guelph, Ontario N1H 6K8
Kanada

Veteen emulgoituva vaahdonestoseos. - I vatten emulgerbar skuminhäbbarkomposition.

Keksinnössä kuvataan vaahdonestoseoksia, jotka oleellisesti eivät sisällä hiukkasmaisia epäorgaanisia kiinteitä aineita ja joita voidaan käyttää kuumaa ja kylmää massaa valmistavissa selluloosa- ja paperitehtaissa. Seokset emulgoituvat veteen muodostaen pysyviä emulsioita, joten niitä on helppo käyttää. Seos sisältää mineraaliöljyjä, joiden viskositeetti on alhainen, alifaattista diamidia, silikoniöljyä ja etoksyloitua alkyylisubstituoitua fenolia.

Oheisen keksinnön kohteena ovat selluloosa- ja paperitehtaissa käytettäväksi tarkoitetut vaahdonestoseokset.

Kun vaahtoamista kontrolloivaa ainetta, jota on tarkoitus käyttää vaahtoamisen kontrolloimiseen selluloosa- ja paperitehtaiden tapahtumissa ja muissa tapahtumissa vaahdon vaikutuksen estämiseksi tai sen minimoimiseksi kyseisessä tapahtumassa, formuloidaan, on otettava huomioon useita tekijöitä. Vaahdonestoaineen tulisi kyetä pienentämään jo muodostuneen vaahdon alhaiselle tasolle nopeasti ja lisäksi sen tulisi kyetä estämään pitkän aikaa vaahdon muodostuminen nesteestä heti siinä ollessaan.

Selluloosa- ja paperitehtaissa tapahtuu vaahtoamista useissa kohdissa. Tällaisen vaahtoamisen kontrolloimiseksi on ehdotettu monia formulaatioita, jolloin eri formulaatiot on suunniteltu kyseistä paikkaa silmälläpitäen. Tällaisia paikkoja ovat ruskean massan pesuri, jossa kuuma selluloosa pestään mukana kulkeutuneen keittoliuoksen poistamiseksi, seulahuone, jossa ruskean massan pesureilta tuleva pesty selluloosa pestään käyttämällä syrjäytyspesua ja jäähdytetään ennen johdamista valkaisulaitokseen, ja paperikone, jossa valkaistu selluloosa tehdään paperiksi. Kahdessa ensimmäisessä paikassa vaahtoamista tapahtuu alkalisisä mediumissa, kun taas jälkimmäisessä tapauksessa vaahtoaminen tapahtuu happamassa mediumissa.

Tähän päivään mennessä ei ole ollut kaupallisesti saatavissa sellaista tehokasta vaahdonestoseosta, joka kykenisi estämään vaahtomista kaikissa näissä paikoissa ja olisi siten tehokas laajalla lämpötila- ja pH-alueella. Oheinen keksintö tuo esiin vaahdonestoseoksen, joka tehokkaasti estää vaahtoamista kaikissa näissä selluloosa- ja paperitehtaiden kohdissa ja joka lisäksi tehokkaasti estää vaahtoamista muissa sovellutuksissa, mukaan lukien teollisuuden jätevesien vaahtoamisen.

Useat tällä hetkellä saatavissa olevat vaahdonestoseokset muodostuvat pääasiallisesti mineraaliöljystä, joka toimii aktiivisen vaahdonestoa- aineen kantoaineena. Jotta öljypohjainen aine dispergoituisi selluloosa- ja paperitehtaiden vesipitoisiin liuoksiin, on käytetty erilaisia hajoitusaineita. Tällaisia hajoitusaineita sisältävät seokset lisätään suoraan siihen vesipitoiseen liuokseen, jonka vaahtoamista kontrolloidaan. Tämä voi johtaa vaahdonestoseoksen tehottomaan käyttöön seosten dispergoituessa epätasaisesti liuokseen. Öljy-vedessä-emulsioiden muodostamisyritykset tällaisista vaahdonestoseoksista eivät ole onnistuneet.

Oheinen keksintö tuo esiin vaahdonestoseoksen, joka helposti muodostaa öljy-vedessä-tyyppisen emulsion, joka on pysyvä kauan aikaa. Vaahdonestoseos voidaan siten syöttää selluloosa- ja paperitehtaan vesipitoiseen liuokseen emulgoidussa muodossa, jolloin vaahdonestoseos dispergoituu helposti ja tasaisesti, mistä on seurauksena tehokkaampi vaahdonestoa- aineen käyttö.

Oheisen keksinnön mukaisesti tuodaan esiin vaahdonestoseos, joka oleel-

lisesti ei sisällä hiukkasmaisia epäorgaanisia kiintoaineita ja kykenee muodostamaan öljy-vedessä-tyyppisen emulsion ja sisältää alifaattista diamidia, matalaviskositeettista mineraaliöljyä, pienen määrän silikoniöljyä ja hajoitusainetta, joka on alkoksyloitu alkyyli-substituoitu fenoli, ja valinnaaisesti alifaattista öljyä.

Vaahdonestoseoksen alifaattinen diamidikomponentti on oleellisesti hienojakoisessa muodossa ja tasaisesti jakaantunut läpi nestefaasin. Tyypilliset hiukkaskoot ovat välillä 4-7 Hegman-asteikolla, suositeltuja hiukkaskokoja ovat 5-6 Hegman-asteikolla.

Alifaattinen diamidi voi olla polymetyleenidiamiinin diamidijohdannainen, joka sisältää 2-6 metyleeniryhmää. Diamidit ovat siten N,N'-diasyylipolymetyleenidiamiineja. Amidijohdannaiset muodostetaan rasvahappojen kanssa, ja tällaiset rasvahapot ovat pitkäketjuisia alifaattisia karboksyylihappoja, jotka sisältävät yleensä 10-22 hiiliatomia ketjussa.

Hapot voivat sisältää suoria tai haarautuneita ketjuja, niissä voi olla tyydyttämättömyyttä ja ne voivat sisältää sykloalifaattisia renkaita. Ei ole oleellista, että sama rasvahappo muodostaa amidiryhmän polymetyleenidiamiinin jokaisessa aminoryhmässä. Tässä keksinnössä käytetyt diamidit ovat kuitenkin tavallisesti symmetrisiä.

Tyypillisiä rasvahappoja, joita voidaan käyttää diamidien muodostuksessa, ovat kapriini-, lauriini-, myristiini-, palmitiini-, steariini-, beheeni-, lauroleiini-, oleiini-, linoli-, linoloni-, arakidiini-, palmitoleiini-, risiiniöljy-, petroseleeni-, vakseeni-, oleosteariini-, likaani-, gadoleiini-, arakidoni-, setoleiini- ja erukahappo. Myös rasvahappojen luonnollisia seoksia kuten mäntyöljyhappoja ja talirasvahappoja voidaan käyttää.

Esimerkkejä polymetyleenidiamiineista, joita voidaan käyttää alifaattisen diamidin valmistamiseen, ovat etyleenidiamiini, butyleenidiamiini, heksametyleenidiamiini ja dekametyleenidiamiini, parhaana pidetään etyleenidiamiinia.

Tässä keksinnössä käytettyjen seosten erityisen suositeltu diamidikomponentti on etyleeni-bis-stearamidi eli N,N'-distearyylietyleenidiamiini, so. steariinihaposta ja etyleenidiamiinista muodostettu diamidi. Tämä diamidi on saatavissa kaupallisesti nimellä "ADVAWAX"

(tavaramerkki) 275. Tämä kaupallisesti saatavissa oleva muoto sisältää diamidia seoksena muiden pitkäketjuisten rasvahappodiamidien kanssa. Oheista keksintöä kuvataan myöhemmin viitaten etyleeni-bis-stearamidiin, eli kaupalliseen "ADVAWAX" 275-muotoon.

Seoksessa käytetyn diamidin määrä riippuu monista tekijöistä, kuten kyseisestä amidista, mineraaliöljyn laadusta, modifioivien aineiden määrästä ja käsiteltävän vesipitoisen liuoksen tyypistä ja laadusta.

Diamidia käytetään yleensä kuitenkin noin 1,5-noin 12 % koko seoksesta. Diamidia käytetään suositellusti noin 6-7 %.

Vaahdonestoseoksen öljyfaasi, johon aktiivinen komponentti, so. diamidi, dispergoidaan, on matalaviskoosinen mineraaliöljy tai eräässä keksinnön suoritusmuodossa öljyjen seos, joka sisältää matalaviskooista mineraaliöljyä ja alifaattista öljyä. Voidaan käyttää monia erilaisia mineraaliöljyjä, joilla on laaja viskositeettialue. Mineraaliöljyn viskositeetin ei tulisi yleisesti sanoen olla suurempi kuin 100 SUS lämpötilassa 100°C ; tavallisesti se on yli 25 SUS lämpötilassa 100°C . Tyypillisten keksinnön mukaisessa seoksessa käytettyjen öljyjen viskositeetti on siten noin 25-100 SUS lämpötilassa 100°C . Myös mineraaliöljyjen viskositeetti on tyypillisesti noin 65-215 SUS lämpötilassa 35°C .

Keksinnön mukaisen seoksen formuloinnissa voidaan käyttää monia kaupallisesti saatavissa olevia mineraaliöljyjä. Seuraavassa taulukossa I on annettu luettelo kaupallisesti saatavissa olevista mineraaliöljyistä fysikaalisine ja kemikaalisine ominaisuuksineen valmistajan antamien tietojen perusteella.

Taulukko I

Mineraaliöljyn ominaisuudet

Öljyn merkki	Shellflex 210	Sunpar 110	Sunpar 120	Imperial Oil 846	öljy	valko-öljy	mineraali-öljy N.F.	Ervol kevyt mineraali-öljy	Blandol kevyt mineraali-öljy	Bresloil FLA 215	Bresloil FLA 100	Bayol 72
Fysikaaliset ominaisuudet												
Viskositeetti, SUS 35°C	104	110	208	145-160	65-75	65-75	65-75	125-135	80-90	215	95-110	71
Viskositeetti, SUS 100°C	39,6	40,3	47,4	43	N.A. (1)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	48,5	39-40	36,7
API. paino, 12°C	34,2	33,2	31,7	30,5	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Ominaispaino, 12°C	0,8539	0,8591	0,8670	0,873	0,840-0,850	0,830-0,845	0,830-0,845	0,860-0,870	0,845-0,860	0,87	0,86	0,86
Tiheys 20/4°C	N.A.	0,8554	0,8633	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Paino kg/l	N.A.	0,8573	0,8651	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Leimahduspiste, °C	202	200	230	200 min.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	202	175+	185
Syttymispiste, °C	N.A.	225	260	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Jähmettymispiste, °C	-20	-18	-18	-15	-7	-7	-7	-7	-7	-18	-12	-10 (2)
Väri ASTM D-1500	0,5	0,75	1,25	0,5-1,0	20-25 (2)	veden värinen	veden värinen	veden värinen	veden värinen	3,0	2,0	+27
UV-absorptio, 260 m.u.	N.A.	0,64	0,66	N.A.	N.A.	0,1 max.	0,1 max.	0,1 max.	0,1 max.	max.	max.	N.A.
Molekyyllipaino	N.A.	370	440	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Viskositeettipainokerroin	0,805	0,810	0,807	0,824	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Taitekerroin	N.A.	1,4733	1,4772	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Taitekerroin	N.A.	1,0456	1,0455	1,0422	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Aniliinipiste, °C	104	102	108	102	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Viskositeetti-indeksi	97	97-100	100-	90	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	100+	100+	N.A.
				103								

Huomio:

- (1) merkintä N.H. tarkoittaa, että tietoja ei ole saatavissa valmistajalta
 (2) Saybolt-väri

Taulukko I (jatkoa)

öljyn merkki	Shellflex Sunpar		Sunpar		Imperial Oil 846		Sementol 70 tekninen valkoinen		Carnation Ervol		Blandol kevyt mineraali-öljy N.F.		Bresloil FLA		Bresloil FLA		Bayol 72
	210	110	120	120	Oil 846	öljy	öljy	öljy	öljy	öljy	öljy	öljy	FLA	FLA	FLA	FLA	
aromaattinen hiili, %	4,4	4	4	4	3	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	2	2	N.A.	N.A.	N.A.
vaatteenihiili, %	27,6	29	28	28	33	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	30	30	N.A.	N.A.	N.A.
parafiinihiili, %	68	67	68	68	64	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	69	69	N.A.	N.A.	N.A.
polaariset yhdisteet, painoprosenttia	0,2	0,3	0,3	0,3	1	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	0,3-1,4	0,7	N.A.	N.A.	N.A.
aromaatit, paino-%	9,8	11,9	13,5	13,5	18	N.A.	N.A.	0	0	0	0	0	10,3-18,3	12,7	N.A.	N.A.	N.A.
lyydytetty, paino-%	90,0	87,8	86,2	86,2	81	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	80-90	86,6	N.A.	N.A.	N.A.
asfalteenit, paino-%	0	0	0	0	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	0	0	N.A.	N.A.	N.A.

Taulukossa I annetuista mineraaliöljyistä pidetään parhaimpana Shellflex 210:a. Vaikkakin valmistajien tiedot edellä mainituista tuotteista ovat ehkä muuttuneet tämän hakemuksen jättämispäivän jälkeen, tarkoituksena on käyttää mineraaliöljyjä, joilla on edellä olevassa taulukossa I luetteloidut ominaisuudet.

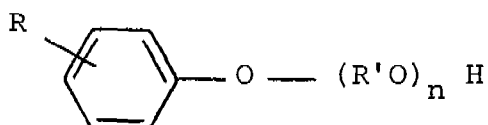
Keksinnön mukaisissa seoksissa käyttökelpoisten mineraaliöljyjen kemialliset ominaisuudet voidaan esittää yhteenvetona seuraavasti:

Parafiinihiili	noin 60- noin 70 %
Nafteenihiili	noin 25- noin 35 %
Aromaattinen hiili	noin 1- noin 5 %
Tyydytettyjä	noin 75- noin 95 painoprosenttia
Aromaatteja	noin 5- noin 20 painoprosenttia
Polaarisia yhdisteitä	alle noin 1,5 painoprosenttia

Seoksen aromaattien pitoisuutta voidaan pienentää myöhemmin käsiteltävän suoritusmuodon mukaisesti, kun mukana on lisäksi alifaattista öljyä.

Keksinnön mukaisissa seoksissa käytetty silikoniöljy voi olla mikä tahansa sopiva silikoniöljy, esimerkiksi dimetyylipolysiloksaani, esimerkiksi yhdiste, jonka nimi on Antifoam A, joka on tiksotrooppinen dimetyylipolysiloksaani, jonka viskositeetti on tyypillisesti noin 3100-3300 senttistokea lämpötilassa 25°C, tai yhdiste, jonka nimi on Dow Corning 200 Fluid, joka on dimetyylipolysiloksaani, jonka viskositeetti on 50 senttistokea. Silikoniöljyä käytetään pieni määrä, yleensä alle noin 2 %, tyypillisesti noin 0,4-0,5 %.

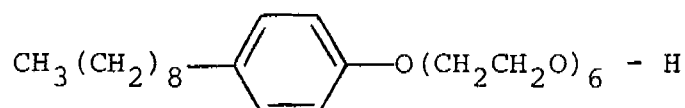
Kuten edellä on mainittu, keksinnön mukainen vaahdonestoseos sisältää hajoitusaineena alkoksyloitua alkyyli-substituoitua fenolia. Tällaiset aineet voidaan kuvata kaavalla:



jossa R on alkyyli-ryhmä, tyypillisesti sisältäen 8-10 hiiliatomia, erityisesti n-nonyyli-ryhmä, tavallisesti para-asemassa happeen nähden, R' on alkyyli-ryhmä, jossa on 2-3 hiiliatomia, erityisesti 2 hiiliato-

mia, ja n on luku, joka on suurempi kuin 4 mutta pienempi kuin noin 8, parhaiten noin 6.

Alkoksyloituna alkyyli-substituoituna fenolina on suositeltavaa käyttää etoksyloitua *p*-nonyylifenolia, jossa on noin 6 etyleenioksidiryhmää. Tämä aine voidaan esittää kaavalla:



Tämä tuote on kaupallisesti saatavissa nimellä "REXOL" (tavaramerkki) 25/6.

Tämän keksinnön mukaisessa seoksessa käytetyn alkoksyloidun alkyyli-substituoidun fenolin määrä vaihtelee suuresti riippuen seoksen muiden komponenttien määristä ja laadusta. Sen määrä on tyypillisesti 1 - noin 8 painoprosenttia koko seoksesta, parhaiten noin 4,5- noin 5,5 painoprosenttia.

Alkoksyloidun alkyyli-substituoidun fenolin mukanaolo keksinnön mukaisessa seoksessa tekee mahdolliseksi öljy-vedessä-tyyppisen emulsion helpon muodostamisen seoksesta. Tällaiset öljy-vedessä-emulsiot ovat varsin pysyviä normaaleissa lämpötiloissa, eikä niissä tapahdu faasien eroamista vähintään 24 tunnin kuluessa; tänä aikana muodostuu emulsion pinnalle vain pieni paksumpi kerros. Tämän ominaisuuden ansiosta tämän keksinnön mukaista seosta voidaan käyttää sellaisessa fysikaalisessa muodossa, so. öljy-vedessä-tyyppisenä emulsiona, joka mahdollistaa seoksen lisäämisen vesipitoiseen mediumiin, jossa vaahtoamista kontrolloidaan, hyvin mukavalla tavalla siten, että aktiiviset vaahtonestekomponentit dispergoituvat nopeasti ja tasaisesti vesipitoiseen mediumiin.

Oheisen keksinnön mukaisissa seoksissa on siten erään suoritusmuodon mukaisesti oltava oleellisesti mukana seuraavia komponentteja annetut määrät:

Alifaattinen diamidi, hiukkaskoko 4-7 Hegman-asteikolla	- noin 1,5- noin 12 %
Silikoniöljy	- pieni määrä
Alkoksyloitu alkyyli-substituoitu fenoli	- noin 1- noin 8 %

Matalaviskositeettinen mineraaliöljy - loput

Keksinnön mukaisessa seoksessa voi olla ainakin yhtä toista hajoitusainetta, tavallisesti noin 3 %:iin asti seoksen painosta, tyypillisesti noin 1 %. Lisähajoitusaine voi olla mikä tahansa sopiva anioninen, kationinen tai ei-ionillinen pinta-aktiivinen aine. Esimerkkejä sopivista anionisista pinta-aktiivisista aineista ovat rasvahapot, jotka sisältävät 12-22 hiiliatomia, ja rasvahappojen saippuat. Muita sopivia anionisia, pinta-aktiivisia aineita ovat esimerkiksi alkyyliaryylisulfonihappojen alkalimetalli- ja maa-alkalimetallisuolat ja sulfa-
toidut tai sulfonoidut öljyt.

Mahdollisesti käytetty lisähajoitusaine on parhaiten öljysulfonaatti, jonka molekyylipaino on noin 400- noin 600, esimerkiksi kalsium-öljysulfonaatti. Kalsium-öljysulfonaatteja on saatavissa kaupallisesti, eräs tällainen tyypillinen tuote on Surchem 306, jonka molekyylipaino on tyypillisesti noin 440.

Sopivia kationisia pinta-aktiivisia aineita ovat esimerkiksi pitkäketjuisten primäärysten, sekundäärysten tai tertiäärysten amiinien suolat ja kvaternääriset suolat.

Voidaan käyttää myös ei-ionillisia pinta-aktiivisia aineita. Näistä esimerkkejä ovat korkeampien rasva-alkoholien kondensaatiotuotteet etyleenioksidin kanssa, rasvahappoamidien kondensaatiotuotteet etyleenioksidin kanssa, pitkäketjuisten rasvahappojen polyetyleeniglykoliesterit, moniarvoisen alkoholin etyleenioksidi-kondensaatit, korkeampien rasvahappojen osittaisesterit ja niiden sisäiset anhydridit, pitkäketjuiset polyglykolit, joissa yksi hydroksyyli-ryhmä on esteröity korkeamman rasvahapon kanssa ja toinen hydroksyyli-ryhmä on eetteröity pienimolekyylipainoisella alkoholilla. Muita ei-ionillisia pinta-aktiivisia aineita ovat sorbitaanit, "SPAN" (tavaramerkki), "TWEEN" (tavaramerkki) lesitiini ja etoksyloitu lesitiini.

Seuraavassa on annettu formulaatio eräälle suositellulle oheisen keksinnön tämän suoritusmuodon mukaiselle seokselle, jossa käytetään hyödyksi tällä hetkellä kaupallisesti saatavissa olevia aineita ja joka sisältää lisähajoitusainetta:

Advawax 275	noin 6,7 %
Surchem 306	noin 1,0 %
Antifoam A	noin 0,5 %
Rexol 25/6	noin 5,1 %
Shellflex 210	<u>noin 86,9 %</u>
Yhteensä	100,0 %

Eräissä tapauksissa edellä formuloidulla seoksella on taipumus sakeutua, mikä voi haitata sen pumpattavuutta tapauksissa, joissa ei ole tarkoitus ensin muodostaa öljy-vedessä-emulsiota seoksesta ennen käyttöä. Tämän keksinnön toisen suoritusmuodon mukaisesti seoksen viskositeettiominaisuuksia muutetaan lisäämällä seokseen hyvin matalaviskositeettista, oleellisesti täysin alifaattista öljyä tai tällä korvataan osa matalaviskositeettisesta mineraaliöljystä.

Oleellisesti täysin alifaattisen öljyn käyttö muuttaa tällä tavoin seoksessa alifaattisten ja aromaattisten komponenttien suhdetta ja pienentää kokonaisviskositeettia niin, että saadaan pumpattava seos.

Alifaattisen öljyn määrä voi vaihdella laajoissa rajoissa, vaikkakin määrä pidetään alle tason, jossa tapahtuu faasien eroamista seoksessa. Alifaattista öljyä, parhaiten öljyä, jonka viskositeetti on noin 50 senttistokea, käytetään niin suuri määrä, että formulaation viskositeetiksi saadaan tyypillisesti noin 400 - noin 1000 senttipoisea. Tyypillisesti käytetään noin 3- noin 9 painoprosenttia koko seoksen määrästä, parhaiten noin 5 - noin 7 %.

Tämän keksinnön mukaisilla seoksilla, jotka sisältävät alifaattisia öljyjä, on usein vielä parempi vaahdonestovaikutus kuin sellaisilla keksinnön mukaisilla seoksilla, jotka eivät sisällä tällaisia alifaattisia öljyjä. Alifaattinen öljy on parhaiten oleellisesti hajuton, jotta se ei antaisi hajua selluloosa- tai paperituotteelle, erityisesti jälkimmäiselle. Lisäksi alifaattisen öljyn leimahduspiste on yleensä korkea, tyypillisesti yli noin 50°C, jotta vältettäisiin tulipalovaara, joka saattaisi olla seurauksena sellaisten aineiden käytöstä, joiden leimahduspiste on alhainen.

Alifaattisia öljyjä saadaan kaupallisesti, ja näitä öljyjä voidaan käyttää keksinnön tämän toisen suoritusmuodon mukaisissa seoksissa. Eräs tällainen tyypillinen öljy on Shell Base Oil 50. Tällä öljyllä

on seuraavassa taulukossa II annetut tyypilliset ominaisuudet:

Taulukko II

Ominaispaino	0,766
Viskositeetti SSU 35°C	38,5
Saybolt-väri	+30

Leimahduspiste °C (TCC)	52
-------------------------	----

Aniliinipiste °C	87
------------------	----

K.B.-arvo	24
-----------	----

U.M.R. %v	97
-----------	----

Tislaus

I. kp. °C	183
10 % talteenotettu	191
20 % talteenotettu	192
30 % talteenotettu	194
40 % talteenotettu	195
50 % talteenotettu	198
60 % talteenotettu	200
70 % talteenotettu	203
80 % talteenotettu	212
90 % talteenotettu	233
Päätepiste	275

Aromaatteja, t-%	0
------------------	---

Olefiineja, t-%	0
-----------------	---

Keksinnön tämän toisen suoritusmuodon mukaiset seokset voivat siten sisältää:

Alifaattinen diamidi, hiukkaskoko 4-7 Hegman-asteikolla	noin 1,5- noin 12 %
Silikoniöljy	pieni määrä
Alkoksyloitu alkyylisubstituoitu fenoli	noin 1- noin 8 %

Alifaattinen öljy	noin 3- noin 9 %
Matalaviskositeettinen mineraaliöljy	loput

Seuraavassa on annettu eräs tyypillinen hyvänä pidetty tämän keksinnön mukaisen suoritusmuodon mukainen formulaatio, jossa käytetään hyödyksi tällä hetkellä kaupallisesti saatavissa olevia aineita:

Advawax	noin 6,2 %
Surchem 306	noin 0,9 %
Antifoam A	noin 0,5 %
Rexol 25/6	noin 4,8 %
Shell Base Oil 50	noin 6,0 %
Shellflex 210	<u>noin 81,6 %</u>
Yhteensä	100,0 %

Haluttaessa keksinnön tämän toisen suoritusmuodon mukaiset seokset voidaan tehdä öljy-vedessä-tyyppisiksi emulsioiksi ennen käyttöä samalla tavoin kuin ensimmäisen suoritusmuodon mukaiset seoksetkin.

Keksinnön mukaisten seosten on havaittu tehokkaasti estävän vaahtoamista monissa erilaisissa selluloosatehtaiden ja paperitehtaiden sovellutuksissa; ne estävät tehokkaasti vaahtoamista ruskean massan pesussa, viirahuoneessa ja paperikoneella ollen siten tehokkaita laajalla pH-alueella, tyypillisesti pH-alueella 4-12.

Keksinnön mukaiset seokset ovat aktiivisia laajalla lämpötila-alueella, mistä johtuen niitä voidaan käyttää monessa edellä mainitussa kohdassa. Ne ovat tehokkaita lämpötila-alueella noin 0°C- noin 80°C ja yli aina liuoksen kiehumispisteeseen asti. Ne ovat siten monipuolisempia kuin tähän mennessä kaupallisesti saatavissa olevat vaahdonestoseokset.

Selluloosatehtaissa käytetyn vaahdonestoaineen määrä voi vaihdella suuresti riippuen käytetystä komponentista, vaahtoamisongelman vaikeudesta ja käyttökohdasta. Vaahdonestoseoksia käytetään tyypillisesti 0,25- noin 1 g/kg ruskean massan pesurissa ja viirahuoneessa ja noin 0,25- noin 1,5 g/kg kuivaa selluloosaa paperikoneella.

Paitsi, että keksinnön mukaiset seokset ovat hyödyllisiä monissa selluloosatehtaiden tapahtumissa, niiden on havaittu estävän vaahtoamista

erilaisissa vaahtoavissa teollisuuden jätevesissä, esimerkiksi tekstiilitehtaiden, paperitehtaiden ja nahkatehtaiden jätevesissä.

Keksinnön mukaisten seosten hyllyikä on pitkä, ja kiinteällä faasilla on vain pieni taipumus erota mineraaliöljystä seisotettaessa kauan.

Tämän keksinnön mukaiset seokset voidaan valmistaa millä tahansa sopivalla tavalla, kuten sekoittamalla ainesosat keskenään tai kuumentamalla diamidi yli sulamispisteensä, lisäämällä sulate öljyyn ja sen jälkeen jäähdyttämällä. Parhaiten käytetään amerikkalaisessa patentissa n:o 3.730.907 kuvattua menetelmää, koska sillä saaduilla seoksilla on parempi hyllyikä ja geeliytymistä estävät ominaisuudet.

Alkoksyloitu alkyyli-substituoitu fenoli, ensimmäisessä suoritusmuodossa yksinään ja toisessa suoritusmuodossa yhdessä alifaattisen öljyn kanssa voidaan lisätä ainesosien alkupanokseen tai haluttaessa ne voidaan lisätä seokseen edellä mainitussa amerikkalaisessa patentissa n:o 3.730.907 kuvatun vanhentamisvaiheen jälkeen.

Keksintöä havainnollistetaan seuraavin esimerkein.

Esimerkki 1

Tässä esimerkissä havainnollistetaan keksinnön mukaisten seosten valmistusta.

Kattilaan syötettiin 3000 kg:n panos, joka muodostui seuraavista aineista: 290 kg Advawax 275, 30 kg Surchem 306, 15 kg Antifoam A ja 2745 kg Shellflex 210. Panosta kierrätettiin Microflow-myllyn läpi, kunnes Advawax 275:n keskimääräinen hiukkaskoko oli 5-5,5 Hegman-asteikolla, samalla kun myllystä poistuvan aineen lämpötila pidettiin noin 35-45°C:ssa.

Jauhatuksen jälkeen seos siirrettiin toiseen kattilaan ja panos kuumentettiin noin lämpötilaan 45°C samalla sekoittaen. Panos pidettiin lämpötilassa 45°C 6 tuntia samalla koko ajan sekoittaen. Tämän jälkeen panoksen lämpötila nostettiin lämpötilaan 60°C yhden tunnin ajaksi, jolloin samalla jatkettiin sekoittamista. 60°C:ssa kuumentamisen jälkeen panos jäähdytettiin nopeasti huoneen lämpötilaan. Tällä tavoin muodostettuun seokseen lisättiin 163 kg Rexol 25/6, jolloin saa-

tiin seos (A):

Advawax 275	210 kg. (6,7 %)
Surchem 306	30 kg. (1,0 %)
Antifoam A	15 kg. (0,5 %)
Rexol 25/6	163 kg. (5,1 %)
Shellflex 210	2745 kg. (86,9 %)

Seoksen (A), jonka viskositeetti oli noin 1300 cps, osaan lisättiin 6 % Shell Base Oil 50:a laskettuna seoksen (A) osan kokonaispainosta, jolloin saatiin (B), jonka viskositeetti oli noin 700 cps ja jonka koostumus oli arviolta seuraava:

Advawax 275	6,2 %
Surchem 306	0,9 %
Antifoam A	0,5 %
Rexol 25/6	4,8 %
Shell Base Oil 50	6,0 %
Shellflex 210	81,6 %

Seoksilla (A) ja (B) havaittiin olevan erinomainen hyllyikä, mistä osoituksena oli se, että komponenteilla oli vain pieni taipumus erota pitkän ajan kuluessa. Seoksen (A) viskositeetti kasvoi seisotettaessa, mutta seoksella (B) tätä taipumusta ei ollut.

Esimerkki 2

Tämä esimerkki havainnollistaa esimerkissä 1 muodostettujen seosten emulgoitumisominaisuuksia.

Seoksista (A) ja (B) laitettiin eri näytteet veteen määrien ollessa noin 5 tilavuusprosenttia vedestä ja ravisteltiin sen kanssa. Välittömästi saatiin maidonvalkoisia öljy-vedessä-tyyppisiä emulsioita. Seisotettaessa 24 tuntia havaittiin emulsioiden pinnalle muodostuvan vähitellen paksumpi kerros, vaikka emulsiot pysyivät maidonvalkoisina. Paksumpi kerros dispergoitui nopeasti lievästi sekoitettaessa, ja emulsioiden alkuperäinen ulkonäkö palautui entiselleen.

Emulsion muodostamiseksi ravisteltiin veden kanssa myös näytettä seoksesta, joka oli muodostettu esimerkissä 1 hahmotellulla menetelmällä

ennen Rexol 25/6 lisäämistä. Vaikkakin jonkin verran emulgoitumista havaittiin, seisotettaessa emulsio hajosi hyvin nopeasti vesi- ja öljyfaaseiksi eroamisen tapahtuessa oleellisesti loppuun muutamassa minuutissa.

Esimerkin I mukaisella tavalla valmistettiin myös muita seoksia korvaamalla Rexol 25/6 1-5 %:lla erilaisia pinta-aktiivisia aineita. Kaikissa tapauksissa yritettiin valmistaa seoksesta veteen 5 tilavuusprosenttinen emulsio. Seoksista ei saatu stabiilia öljy-vedessä-emulsiota. Nämä tulokset osoittavat kuinka tärkeä on käyttää keksinnön mukaisissa formulaatioissa hyvin spesifisiä pinta-aktiivisia aineita tai hajoitusaineita, jotta saataisiin pysyvät öljy-vedessä-emulsiot. Taulukossa III on annettu luettelo testatuista pinta-aktiivisista aineista:

Taulukko III

<u>Kaupallinen nimitys</u>	<u>Kemiallinen laatu</u>
"PLURONIC" (tavaramerkki) L62D	Etyleenioksidi-propyleenioksidi-kopolymeeri
Pluronic L61	Sama
Pluronic L62LF	Sama
"NONEX" (tavaramerkki) DL2	Polyetyleni (MP 200) dilaauraatti
Nonex D04	Polyoksietyleni (MP 400) dioleaatti
Sulfate 4604	Sulfatoidun valaanrasvan natrium-suola
"ESTEROL" (tavaramerkki) 1090	Glyseryylimono-oleaatti
-	Sorbitaanimono-oleaatti
"ESTEROL" (tavaramerkki) 1090	Sorbitaanimonolauraatti plus 20 moolia etyleenioksidia
Rexol 25/26	Nonyylifenoli plus 8 moolia etyleenioksidia
Rexol 25J	Nonyylifenoli plus 9 moolia etyleenioksidia
Rexol 25/4	Nonyylifenoli plus 4 moolia etyleenioksidia
Rexol 2000	Valaanrasvan monoetanolihamidi, jossa 46 % etyleenioksidia
Rexol 8001	Talirasvahappojen monoetanolihamidi, jossa 56 % etyleenioksidia

Esimerkki III

Tämä esimerkki havainnollistaa seoksen (A), joka on valmistettu esimerkissä 1 hahmotellulla tavalla, käyttöä vaahdonestoaineena ruskean massan pesurissa käyttämällä sulfaattiselluloosan valmistuksesta saatuja erilaisia mustalipeitä.

Vaahtoamisominaisuuksien kokeellista testausta varten pystytettiin koelaitteisto. Se muodostui täynnä vettä olevasta 20 litran akkuastiasta, johon oli upotettu termostaattisesti säädetty uppokuumennin, lämpömittarista, sekoittimesta ja mustalipeän sylinterimäisestä lasisesta säilytysastiasta. Seosten arvioimiseksi mustalipeää kierrätettiin pienen hammaspyöräpumpun läpi pohjalta takaisin säilytysastian yläosaan, johon se tuli pienen spray-suuttimen läpi. Eräät standardimuuttajat määrättiin, mukaanlukien kierrätysnopeus 2320 ml/minuutti ja mustalipeän vakiomäärä 500 cm³ lämpötilassa 80°C.

Vaahdonesto-ominaisuuksia testattaessa vesihaude kuumennettiin noin 80°C:seen ja pidettiin tässä lämpötilassa koko kokeen ajan. Käsitteltävää mustalipeää, joka oli kuumennettu myös 80°C:seen, kaadettiin 500 cm³ säilytysastiaan ja kierrätyspumppu käynnistettiin. Kun mustalipeä kierrätettiin laitteiston läpi, muodostui säilytysastiaan vaahtokerros.

Heti kun vaahto oli noussut 7,6 cm:n korkeudelle, vaahdonestoseosta ruiskutettiin täsmälleen 0,03 ml tai täsmälleen 0,04 ml kierrätysvirtaan. Lisäyksen vaikutus vaahtoon määritettiin lukemalla vaahton korkeus joka 5. sekunti ensimmäisen 35 sekunnin ajan, joka 10. sekunti 60 sekuntiin asti ja sen jälkeen 20. sekunti.

Seuraavassa taulukossa IV on esitetty tulokset, jotka on saatu käyttämällä seosta (A) (esimerkki 1) eri mustalipeillä:

Taulukko IV

Ruskealla massalla saadut vaahdonestotulokset

(Vaahdon korkeus, cm)

Mustalipeä

Aika (sekuntia)	A (0,04 ml)	B (0,04 ml)	C (0,03 ml)	D (0,03 ml)	E (0,03 ml)	F (0,03 ml)	Ei vaahdonestoa	A vaahdonestoa
0	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6		7,6
5	5	4,5	4,5	5	6,5	3,8		12,1
10	2	1,5	3,2	1,9	6,4	1,9		16,5
15	1,9	1,5	3,2	1,5	5	1,9		18,3
20	1,9	1,5	3,3	1,5	4,8	1,9		
25	1,9	1,9	3,3	1,5	4,5	1,9		
30	1,9	1,9	3,8	1,9	4,5	1,9		
35	1,9	1,9	4,0	2,1	4,8	1,9		
40	1,9	2,0	4,5	2,5	5	1,9		
50	2,0	2,5	5	3,1	5	2,0		
60	2,0	3,2	6,4	3,2	5,6	2,3		
80	3,0	3,8	7	3,3	6,4	2,3		
100	4,5	4,6	8,3	3,8	7,9	2,3		
120	7	10,5	8,9	4,9	8,9	2,5		
140	11,5	8,9	10	6,6	10	3,1		
160	14,5	11,5	10,9	8,9	10,8	3,2		
180	17	14	11,7	11,7	12,7	3,3		
200	18,5	17	12	14	14	3,3		
220			12,2	16,5	14,5	3,8		
240			12,7		16,5	4		

Taulukon IV tulokset osoittavat, että erilaisilla selluloosatehtaan mustalipeillä seos (A) nopeasti pienentää alkuperäistä vaahtokerrosta ja estää vaahton muodostumisen kauan aikaa.

Esimerkki IV

Tämä esimerkki havainnollistaa seoksen (A), joka on muodostettu esimerkin 1 menettelyllä, käyttöä vaahtonestoaineena selluloosatehtaan viirahuoneessa.

Vaahtoamisen arvioiminen toistettiin esimerkissä 3 hahmoteltua menetelmää käyttäen paitsi, että lämpötila pidettiin lämpötilassa 42°C ja viirahuoneen liuosta jäljiteltiin muodostamalla laimea liuos sekoittamalla 50 ml tai 100 ml sulfaattiselluloosatehtaan mustalipeää 3,8 litraan vettä.

Kokeet suoritettiin eräissä tapauksissa käyttämällä 0,02 ml vaahtonestoainetta ja toisessa käyttämällä 0,04 ml vaahtonestoainetta. Vertailutulokset saatiin käyttämällä kaupallisesti saatavissa olevaa kilpailevaa tuotetta (KT).

Saadut tulokset on esitetty taulukossa V:

Taulukko V
Viirahuoneen vaahdonestotulokset
Vaahdon korkeus/cm

<u>Mustalipeä</u>	<u>I (10 ml/l)</u>		<u>II (10 ml/l)</u>		<u>III (20 ml/l)</u>	
<u>Aika (sekuntia)</u>	<u>0,04 ml seos A</u>	<u>KT</u>	<u>0,02 ml seos A</u>	<u>KT</u>	<u>0,04 ml seos A</u>	<u>KT</u>
0	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6
5	0,6	0,6	1,9	4,8	3,6	7,6
10	1,3	0,6	0,8	3,2	2,5	7,6
15	1,3	0,6	1,0	1,9	2,5	7
20	1,3	0,6	1,3	1,5	2,5	6,4
25	1,9	0,6	1,3	1,3	2,5	5,7
30	1,9	1,3	1,3	1,0	2,5	5,5
35	2,5	1,3	1,3	0,6	3	5,3
40	3,2	1,9	1,3	0,5	2,5	5,3
50	3,8	2,5	1,3	0,5	2,5	5
60	3,8	3,2	1,3	0,6	2,5	4,1
80	3,8	4,5	1,3	1,0	3	3,8
100	4,5	6,4	1,5	1,0	3	3,6
120	4,5	7	1,9	1,3	3,2	3,6
140	4,5	7,6	1,9	1,5	3,2	3,6
160	4,7	7,6	1,9	1,9	3,3	3,6
180	4,7	7,6	1,9	1,9	3,8	3,6
200	5	7,6	2	1,9	3,8	3,6
220	5	7,6	2	1,9	4	3,6
240	5,6	7,6	2	1,9	4	3,6

Edellä olevan taulukon V tulokset havainnollistavat kuinka tehokkaasti seos (A) sekä nopeasti pienentää vaahdon määrää, että kontrolloi uuden vaahdon muodostumista pitkän aikaa erilaisilla viirahuoneen liuoksilla. Vertailu kaupallisesti saatavissa olevan kilpailevan tuotteen (KT) kanssa osoittaa, että liuoksen I tapauksessa vaahto häviää ainakin yhtä hyvin ja ehkäisyvaikutus on parempi, liuoksen II tapauksessa vaahto häviää paremmin ja ehkäisykyky on samantapainen ja liuoksen III tapauksessa vaahto häviää paljon paremmin.

Esimerkki V

Tämä esimerkki havainnollistaa seosten (A) ja (B) vaahdonesto-ominaisuuksia selluloosatehtaan viirahuoneessa.

Esimerkin IV menettely toistettiin jäljitellyllä viirahuoneen liuoksella käyttämällä hieman erilaista laiterakennetta, lämpötilaa 24°C ja 0,03 ml seoksia (A) ja (B). Tulokset on annettu seuraavassa taulukossa VI:

<u>Taulukko VI</u>		
<u>Vaahdon korkeus (cm)</u>		
Aika (sekuntia)	Seos A	Seos B
0	7,6	7,6
5	7,1	7
10	6,1	5,7
15	5	4,4
20	4,8	3,6
25	4,4	3,2
30	4,1	2,8
35	3,8	2,5
40	3,6	2,3
50	3,2	2
60	2,8	2,7
80	3,8	3,6
100	5,7	5
120	7,6	7
140	10	10
160	13	14
180	14,6	15,9
200	15,7	17
220	18	18

Kuten taulukon VI tuloksista havaitaan seos (B), joka sisältää alifaattista öljyä, hävittää vaahdon paremmin kuin seos (A) tätä mustaliipeää käytettäessä.

Esimerkki VI

Tämä esimerkki havainnollistaa seoksen (A) (valmistettu esimerkissä 1 hahmotellulla tavalla) käyttöä vaahdonestoaineena paperikoneella.

Valmistettiin synteettinen nollavesi, jonka pH-arvo oli noin 4,6-5,0, joka jäljitteli paperikoneen vesiliuosta, sekoittamalla seuraavat komponentit luetteloidussa järjestyksessä:

Vesijohtovesi	1000 ml
Tislattu vesi	2890 ml
Pexol-liima	40 ml
5 % viljatärkkelys	50 ml
10 % aluna	20 ml
37 % formaldehydi	1 ml

Kokeessa käytettiin esimerkin III mukaista laitetta ja 500 ml synteettistä nollavettä 40°C:ssa. Heti kun nesteen kierrättäminen oli aloitettu, mitattiin aika, jonka vaahto tarvitsi peittääkseen liuoksen pinnan kokonaan, liuoksella, joka ei sisältänyt vaahdonestoainetta, liuoksella, joka sisälsi 0,03 ml seosta (A), joka oli valmistettu esimerkin I mukaisesti ja 0,03 ml esimerkissä IV mainittua kilpailevaa tuotetta (KT).

Tulokset on annettu seuraavassa taulukossa VII:

<u>Taulukko VII</u>			
<u>Arvio paperikoneella</u>			
		<u>Vaahdonestotuote</u>	
	Ei	A	KT
Sulkemisaika (sek.)	43	160	120

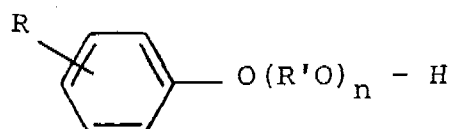
Taulukon VII tulokset osoittavat kuinka tehokkaasti seos (A) estää vaahdon muodostumisen paperikoneen nollavedessä verrattuna kilpailevaan tuotteeseen.

Taulukkojen IV, V, VI ja VII tulokset osoittavat tämän keksinnön mukaisten tuotteiden monipuolisuutta kontrolloitaessa vaahtoamista eri tyyppisissä selluloosatehtaiden ja paperitehtaiden liuoksissa, joilla on erilaiset lämpötilat ja pH-arvot.

Oheinen keksintö tuo siten esiin vaahdonestoseokset, jotka ovat hyvin monipuolisia ja jotka voidaan emulgoida helpompaa käyttöä silmälläpitäen. Keksinnössä voidaan tehdä muunnelmia poikkeamatta keksinnön alasta.

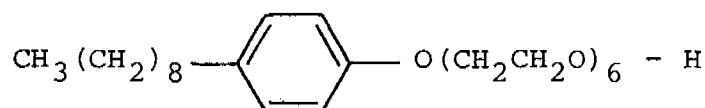
Patenttivaatimukset

1. Oleellisesti epäorgaanisia hiukkasia sisältämätön vaahdonestoseos, joka sisältää alifaattista diamidia, joka on muodostettu 2-6 hiiliatomia sisältävästä polymetyleenidiamiinista ja vähintään yhdestä pitkäketjuisesta, 10-22 hiiliatomia sisältävästä alifaattisesta karboksyylihaposta, silikoniöljyä, ei-ionillista pinta-aktiivista ainetta ja matalaviskositeettista mineraaliöljyä, jolloin diamidin keskimääräinen hiukkaskoko on 4-7 Hegman-asteikolla ja on dispergoitu oleellisesti tasaisesti öljyyn, t u n n e t t u siitä, että ei-ionillinen pinta-aktiivinen aine on alkoksyloitu alkyylisubstituoitu fenoli, jonka kaava on



jossa R on 8-10 hiiliatominen alkyyliryhmä, R' on alkyyliryhmä, joka sisältää 2 tai 3 hiiliatomia, ja n on luku, joka on suurempi kuin 4, mutta pienempi kuin 8, jolloin diamidia on mukana 1,5-12 painoprosenttia, parhaiten 6-8 painoprosenttia, silikoniöljyä on mukana pieni määrä, tyypillisesti noin 2 painoprosenttiin asti, ei-ionillista pinta-aktiivista ainetta on mukana 1-8 painoprosenttia, parhaiten 4,5-5,5 painoprosenttia, ja öljy muodostaa loput seoksesta.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen seos, t u n n e t t u siitä, että alkoksyloidun alkyylisubstituoidun fenolin kaava on



3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen seos, t u n n e t t u siitä, että siinä on mukana lisähajoitusainetta 3 painoprosenttiin asti, parhaiten 1/2 - 1 painoprosenttia.

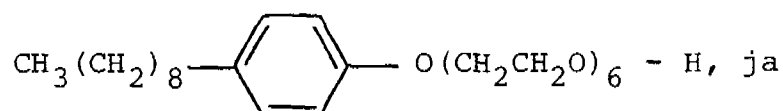
4. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen seos, t u n n e t t u siitä, että sen formulaatio on:

6,7 painoprosenttia etyleeni-bis-stearamidia,

1 painoprosentti kalsium-öljysulfonaattia, jonka molekyylipaino on noin 440,

0,5 painoprosenttia dimetyylisiloksaaniöljyä, tyypillisesti tiksotroop-

pinen neste, jonka viskositeetti on noin 3100-3300 senttistokea 25°C:ssa, tai nestemäistä dimetyylisiloksaaniöljyä, jonka viskositeetti on 50 senttistokea, 5,1 painoprosenttia yhdistettä, jonka kaava on



lopun painosta on mineraaliöljyä, jonka viskositeetti on noin 40 SUS 100°C:ssa ja joka sisältää noin 68 % parafiinisia hiilivetyjä ja noin 90 % tyydyttyjä yhdisteitä, jolloin amidin keskimääräinen hiukkaskoko on 5-6 Hegman-asteikolla ja se on oleellisesti tasaisesti dispergoitu öljyyn.

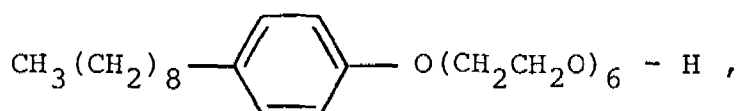
5. Jonkin patenttivaatimuksen 1-3 mukainen seos, tunnettu siitä, että se sisältää 3-9 painoprosenttia, parhaiten 5-7 painoprosenttia alifaattista öljyä.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen seos, tunnettu siitä, että alifaattinen öljy on oleellisesti hajutonta ja sen leimahduspiste on yli 50°C.

7. Patenttivaatimuksen 5 tai 6 mukainen seos, tunnettu siitä, että seoksen kokonaisviskositeetti on 400-1000 senttipoisea.

8. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen 5-7 mukainen seos, tunnettu siitä, että sen formulaatio on:

- 6,2 painoprosenttia etyleeni-bis-stearamidia,
- 0,9 painoprosenttia kalsium-öljysulfonaattia, jonka molekyylipaino on noin 440,
- 0,5 painoprosenttia dimetyylisiloksaaniöljyä, tyypillisesti tikso-trooppinen neste, jonka viskositeetti on 3100-3300 senttistokea 25°C:ssa, tai nestemäistä dimetyylisiloksaaniöljyä, jonka viskositeetti on 50 senttistokea,
- 4,8 painoprosenttia yhdistettä, jonka kaava on



6,0 painoprosenttia alifaattista öljyä, tyypillisesti hajutonta ali-

faattista öljyä, jonka viskositeetti on noin 50 senttistokea ja leimahduspiste noin 52°C, ja loput painosta on mineraaliöljyä, jonka viskositeetti on noin 40 SUS 100°C ja joka sisältää noin 68 % parafiinisia hiilivetyjä ja noin 90 % tyydytettyjä yhdisteitä, jolloin amidin keskimääräinen hiukkaskoko on 5-6 Hegman-asteikolla ja se on oleellisesti tasaisesti dispergoitu öljyihin.

9. Öljy-vedessä-emulsio, joka sisältää vähintään 50 % vettä ja loput vaahdonaineseosta, t u n n e t t u siitä, että vaahdonestoseos kykenee luontaisesti muodostamaan pysyvän öljy-vedessä-emulsion ja joka on formuloitu jonkin patenttivaatimuksen 1-8 mukaisesti.

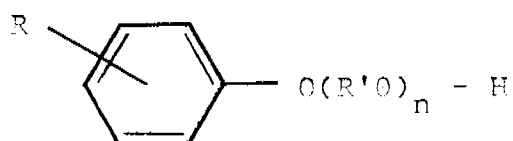
10. Menetelmä vaahtoamisen kontrolloimiseksi vesipitoisessa liuoksessa, jolla on taipumus vaahdota, jossa menetelmässä käsitellään liuosta epäorgaanisia hiukkasia sisältämättömällä vaahdonestoseoksella, joka sisältää alifaattista diamidia, joka on muodostettu 2-6 hiiliatomisesta polymetyleenidiamiinista ja vähintään yhdestä pitkäketjuisesta, 10-22 hiiliatomisesta alifaattisesta karboksyylihaposta, sili-koniöljyä, ei-ionillista pinta-aktiivista ainetta ja matalaviskositeettista mineraaliöljyä, jolloin diamidin keskimääräinen hiukkaskoko on 4-7 Hegman-asteikolla ja se on dispergoitu oleellisesti tasaisesti öljyyn, t u n n e t t u siitä, että seos on formuloitu jonkin patenttivaatimuksen 1-8 mukaisesti.

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että vesipitoinen liuos on selluloosatehtaan tai paperitehtaan vesipitoinen liuos, jonka pH on 4-12, tyypillisesti selluloosatehtaan mustalipeä, selluloosatehtaan viirahuoneen liuos tai paperitehtaan paperikoneliuos, ja menetelmä suoritetaan lämpötilassa, joka on 0°C ja liuoksen kiehumispisteen välillä.

12. Patenttivaatimuksen 10 tai 11 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että vaahdonestoseosta käytetään pysyvänä öljy-vedessä-emulsiona, jonka konsentraatio on tyypillisesti 5 % w/v, ja emulsio on oleellisesti tasaisesti dispergoitu vesipitoiseen liuokseen.

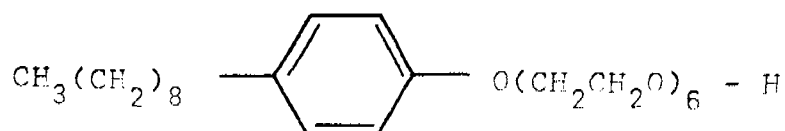
Patentkrav

1. Väsentligt oorganiska partiklar icke innehållande skum-inhibitor-komposition, som innehåller alifatisk diamid, som har bildats av poly-metylendiamid med 2-6 kolatomer och minst av en alifatisk karboxylsyra med 10-22 kolatomer och en lång kedja, silikonolja, non-joniskt yta-aktivt ämne samt mineralolja med låg viskositet, då diamidens medel-partikelstorlek är 4-7 på Hegman-skalan och är dispergerat väsentligt homogent i olja, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v, att det non-joniska yta-aktiva ämnet avser en alkoxylerad alkylsubstituerad fenol med formeln



där R avser en alkylgrupp med 8-10 kolatomer, R' avser en alkylgrupp med 2 eller 3 kolatomer och n avser ett tal, som är större än 4, men mindre än 8, varvid diamid är med 1,5 - 12 viktprocent, lämpligen 6 - 8 viktprocent, silikonolja finns en liten mängd, typiskt upp till cirka 2 viktprocent, non-joniskt yta-aktivt ämne finns 1 - 8 viktprocent, lämpligen 4,5 - 5,5 viktprocent och oljan bildar resten av blandningen.

2. Blandningen enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v, att den alkoxylerade alkylsubstituerade fenolen har formeln



3. Blandningen enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v, att den har tilläggsinhibitorämne med upp till 3 viktprocent, lämpligen 1/2 - 1 viktprocent.

4. Blandningen enligt något av föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v, att dess formulation uppvisar:

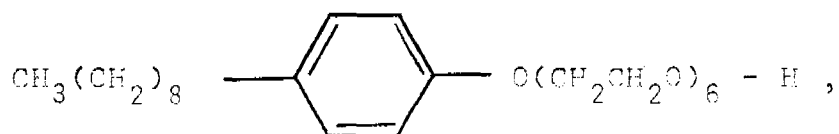
6,7 viktprocent etylen-bis-stearamid,

1 viktprocent kalcium-oljasulfonat med molekylvikt cirka 440,

0,5 viktprocent dimetylsiloxanolja, typiskt tixotropisk vätska med viskositeten cirka 3100 - 300 centstoke vid 25°C, eller flytande

dimetylsiloxanolja med viskositeten av 50 centstoke,

5,1 viktprocent av föreningen med formeln



och återstoden av vikten avser mineralolja med viskositeten av cirka 40 SUS vid 100°C och som innehåller cirka 68 % paraffiniska kolväter och cirka 90 % omättade föreningar, varvid amid har medelstorleken av partiklarna cirka 5 - 6 med Hegman-skalan och den är väsentligt homogeniskt dispergerad i oljan.

5. Blandningen enligt något av patentkraven 1 - 3, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v, att den innehåller 3 - 9 viktprocent, lämpligen 5 - 7 viktprocent alifatisk olja.

6. Blandningen enligt patentkravet 5, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v, att den alifatiska oljan är väsentligt luktfri och dess flammningspunkt är över 50°C.

7. Blandningen enligt patentkravet 5 eller 6, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v, att blandningens totalviskositet är 400 - 1000 centpoise.

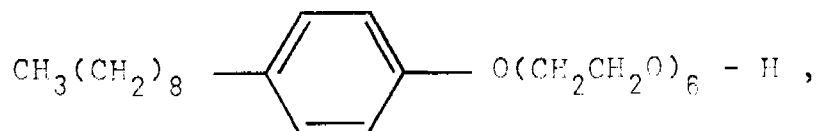
8. Blandningen enligt något av föregående patentkraven 5 - 7, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v, att dess formulation är:

6,2 viktprocent etylen-bis-stearamid,

0,9 viktprocent calcium-oljasulfonat med molekyylvikten cirka 440,

0,5 viktprocent dimetylsiloxanolja, typiskt tixotropisk vätska med viskositeten 3100 centstoke vid 25°C, eller flytande dimetylsiloxanolja med viskositeten 50 centstoke,

4,8 viktprocent av föreningen med formeln



6,0 viktprocent alifatisk olja, typiskt luktfri alifatisk olja med viskositeten cirka 50 centstoke och flammningspunkten cirka 52°C, och återstoden av vikten avser mineralolja med viskositeten cirka 40 SUS 100°C och som innehåller cirka 68 % paraffiniska kolväte och cirka 90 % mättade föreningar,

varvid amid har medelpartikelstorleken mellan 5 - 6 med Hegman-skalan och den är väsentligt homogeniskt dispergerad i oljorna.

9. Olja-i vatten-emulsionen, som innehåller minst 50 % vatten och återstoden är skuminhibitor-kompositionen, k ä n n e t e c k n a d därav, att skuminhibitor-kompositionen kan naturellt bilda en stadig olja-i vatten-emulsion och som har formulerats enligt något av patentkraven 1 - 8.

10. Förfarande för skumkontroll i vattenhaltig lösning, som har böjelse för skummning, i vilket förfarande lösningen behandlas med skuminhibitor-lösningen utan oorganiska partiklar, som innehåller alifatisk diamid, som har bildats av polymetylenamid med 2 - 6 kolatomer och minst av en karboxylsyra med lång kedja och 10 - 22 kolatomer, silikonolja, non-joniskt yta-aktivt ämne och mineralolja med låg viskositet, varvid diamid har medelpartikelstorleken mellan 4 - 7 med Hegman-skalan och den har dispergerats väsentligt homogent i olja, k ä n n e t e c k n a t därav, att blandningen har formulerats enligt något av patentkraven 1 - 8

11. Förfarandet enligt patentkravet 10, k ä n n e t e c k n a t därav, att den vattenhaltiga lösningen avser cellulosafabrikens eller pappersfabrikens vattenhaltiga lösning med pH 4 - 12, typiskt cellulosafabrikens svartlut, blandningen av cellulosafabrikens virarum eller pappersfabrikens pappermaskinlösning och förfarandet utförs vid temperaturen, som ligger mellan 0°C och blandningens kokpunkt.

12. Förfarandet enligt patentkravet 10 eller 11, k ä n n e t e c k n a t därav, att skuminhibitorlösningen används som en hållbar olja-i vatten-emulsion; vars koncentration är typiskt 5 % w/v, och emulsionen är väsentligt jämnt dispergerad i den vattenhaltiga lösningen.

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer, utläggnings- och patentskrifter:

Suomi - Finland _____
 Iso-Britannia - Storbritannien _____
 Norja - Norge _____
 Ranska - Frankrike _____
 Ruotsi - Sverige _____
 Saksa - BRD - Tyskland _____
 Sveitsi - Schweiz _____
 Tanska - Danmark _____
 USA P 3723342 (801 d 17/00)

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.

14/7-80 *Aulikki Ranta*

Allekirjoitus