

# PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **08.12.1998**  
(32) Datum podání prioritní přihlášky: **18.12.1997**  
(31) Číslo prioritní přihlášky: **1997/993497**  
(33) Země priority: **US**  
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **15.11.2000**  
**(Věstník č. 11/2000)**  
(86) PCT číslo: **PCT/EP98/08146**  
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO99/32069**

(21) Číslo dokumentu:

**2000 - 2271**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>:

**A 61 K 7/00**

**A 61 K 7/50**

(71) Přihlašovatel:

UNILEVER N. V., Rotterdam, NL;

(72) Původce:

Villa Virgilio Barba, Trumbull, CT, US;

(74) Zástupce:

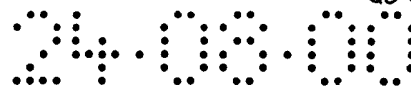
Korejzová Zdeňka JUDr., Spálená 29, Praha 1, 11000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Kapalný čisticí prostředek**

(57) Anotace:

Kapalný čisticí prostředek, obsahující (a) 5 až 50 % hmotnostních systému smáčedel, který obsahuje jedno nebo větší počet aniontových smáčedel a s výhodou dále obsahuje amfoterní smáčedlo a/nebo smáčedlo s obojetnými skupinami nebo směsí těchto smáčedel, (b) 0,1 až 15 % hmotnostních, s výhodou 1 až 10 % hmotnostních strukturačního činidla pro tvorbu lamelární fáze ze skupiny (i) nenasycených a/nebo rozvětvených kapalných mastných kyselin s obsahem 8 až 24 atomů uhlíku nebo jejich esterů, (ii) nenasycených a/nebo rozvětvených kapalných alkoholů s obsahem 8 až 24 atomů uhlíku nebo jejich etherů a (iii) nasycených mastných kyselin s obsahem 5 až 9 atomů uhlíku, přičemž strukturační činidlo má teplotu tání nižší než 25°C, (c) 0,1 až 5 % hmotnostních polymerního hydrofilního emulgačního činidla, modifikovaného na jednom nebo na obou koncích, s výhodou na obou koncích hydrofobními řetězci typu esterů mastných polyhydroxykyselin, emulgátor má polyalkylenglykolový základní řetězec obecného vzorce  $H(O(CH_2)_a)_nOH$ , kde a znamená 2 až 4 a n znamená 2 až 60, na jednu nebo na obě strany tohoto řetězce je navázáno 1 až 50 zbytků mastných kyselin, obsahujících 8 až 24 atomů uhlíku, přičemž počáteční viskozita prostředku je vyšší než 40.000 cSt, měřeno při 0,5 otáčkách za minutu a teplotě 25 °C při použití vřeten A tvaru tyče a viskozita po zmrznutí a roztátí je vyšší než 40.000 cSt, měřeno tímtež způsobem.



## Kapalný čisticí prostředek

### Oblast techniky

Vynález se týká kapalného čisticího prostředku se zvýšenou stálostí při nižších teplotách. Jde zejména o mycí prostředky typu sprchovacích gelů, obsahující lamelovou fázi. Prostředky tohoto typu jsou charakterizovány vysokou viskozitou při nulovém stříhu a jsou tedy výhodné pro tvorbu suspenze, avšak při stříhovém namáhání dojde k jejich zřídnutí, takže je možno je nalévat.

### Dosavadní stav techniky

Rheologické chování všech roztoků smáčedel včetně tekutých čisticích prostředků je silně závislé na mikrostruktuře, tzn. na tvaru a koncentraci micel nebo jiných struktur v roztoku.

V případě, že je přítomno dostatečné množství smáčedla pro tvorbu micel, tzn., že koncentrace je nad kritickou koncentrací pro tvorbu těchto útvarů, CMC, mohou se tvořit micely, které mohou mít kulovitý, válcovitý nebo diskoidní tvar. Při zvyšování koncentrace smáčedla pak dochází ke tvorbě kapalných krystalických fází, jako je lamelární fáze, hexagonální fáze, nebo kubická fáze. Lamelární fáze je tvořena střídajícími se vrstvami smáčedla a vody. Tyto vrstvy nejsou obecně ploché, nýbrž zakřivené, takže tvoří sferické cibulovité struktury menších rozměrů než mikrometru, tyto struktury jsou označovány jako liposomy. Hexagonální fáze je tvořena dlouhými válcovitými micelami, uspořádanými do hexagonální mřížky. Obvykle je mikrostruktura většiny čisticích prostředků tvořena sferickými, tyčovitými nebo lamelovitými disperzemi.



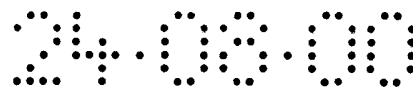
Jak již bylo uvedeno, mohou být micely sferické nebo válcovité. Prostředky s obsahem sferických micel mají obvykle nižší viskozitu a jejich viskozita zůstává stálá při stříhovém namáhání (Newtonův jev). To znamená, že v případě, že je žádoucí, aby výrobek bylo možno rozlévat, je výhodná tato forma micel. V takovém systému se zvyšuje viskozita lineárně v závislosti na koncentraci smáčedla.

Roztoky s obsahem tyčovitých nebo válcových micel mají vyšší viskozitu vzhledem k omezenému pohybu dlouhých micel. Při kritickém stříhovém namáhání dojde k seřazení micel vedle sebe a viskozita roztoku se sníží. Přidáním soli se zvýší rozměr tohoto typu micel a zvýší se počáteční viskozita roztoku, avšak zvýší se také kritické stříhové namáhání, při němž dochází ke snížení viskozity. To znamená, že výrobek se méně snadno vylévá.

Lamelární disperze se liší od roztoků sferických i válcových micel vzhledem k tomu, že mohou mít vysokou počáteční viskozitu, při stříhovém namáhání však tyto roztoky velmi snadno ztrácejí viskozitu a snadno se vylévají. Roztoky tohoto typu mají při tomtéž stříhovém namáhání nižší viskozitu než roztoky, které obsahují micely válcového tvaru.

Při výrobě kapalných čisticích prostředků je tedy možno zvolit použití roztoků válcových micel, jejichž počáteční viskozita není příliš výhodná a nesnižuje se dostatečně rychle při stříhovém namáhání, nebo je možno volit lamelární disperze, jejichž počáteční viskozita je vyšší, avšak rychle se snižuje při stříhovém namáhání.

Aby bylo možno získat lamelární strukturu, je zapotřebí udržovat určitá pravidla. Především je zapotřebí použít vyšší množství smáčedla pro vytvoření lamelární fáze. Z tohoto důvodu je často zapotřebí přidávat ještě pomocná smáčedla a/nebo soli, které jinak



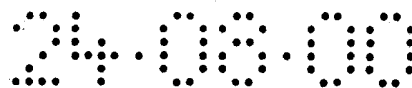
nejsou ani nezbytné ani žádoucí. Mimo to pouze určitá smáčedla jsou schopna vytvořit lamelární fázi, takže volba smáčedel pro tento typ prostředků je omezena.

Lamelární prostředky jsou obecně velmi žádoucí, zejména v případě použití změkčovadel a z estetických důvodů, jsou však nákladnější vzhledem k nutnosti použití většího množství smáčedla a mají omezený výběr smáčedel.

V případě použití roztoků s obsahem micel válcového tvaru je často zapotřebí použít přidaných strukturačních činidel k úpravě viskozity a k dosažení suspenze částic. K tomuto účelu se obvykle užívají karbomery a různé hlinky. Při vysokém stříhovém namáhání, např. při aplikaci produktu na pokožku nebo roztírání mezi rukama růstává viskozita tohoto roztoku poměrně vysoká a výrobek může být vnímán jako lnoucí a příliš hustý. Lamelární disperze jsou naproti tomu krémovitější a příjemnější. Jsou však obecně nákladnější a mimo to je často zapotřebí použít vyšší koncentrace smáčedel.

Obecně je možno prostředky s lamelární fází snadno identifikovat jejich vlastnostmi, zejména olejovou povahou, kdežto prostředky s obsahem hexagonální fáze mají pocitově drsnější strukturu.

Je nutno uvést, že lamelární fáze je možno vytvořit v nejrůznějších systémech smáčedel použitím látek, které napomáhají vzniku lamelární fáze, tak jak je uvedeno např. v současně projednávané patentové přihlášce téhož přihlašovatele, U. S. číslo 08/789726 (Puvvada a další). Přejít micel do lamelární fáze je obvykle funkcí účinné plochy skupin smáčedla, délky micel a jejich objemu. Při použití smáčedel s rozvětveným řetězcem nebo smáčedel



s krátkým základním řetězcem nebo delším postranním řetězcem je možno snadno vyvolat přechod na lamelární strukturu.

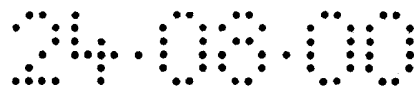
Jedním ze způsobů charakterizace lamelárních disperzí je měření viskozity při nízkém stříhovém namáhání po přidání látky, indukující tvorbu lamelární struktury, jako je kyselina olejová nebo isostearová. Při přidání vyššího množství takové látky dojde k podstatnému zvýšení počáteční viskozity.

Dalším způsobem pro měření lamelárních disperzí je použití elektronového mikroskopu při zmrazení prostředku. V tomto případě mikrofotografie budou prokazovat lamelární mikrostrukturu a organizaci kapek, které mají obvykle rozměr přibližně 2 mikrometry.

U některých prostředků s lamelární fází dochází k tomu, že se ztrácí stabilita této struktury při nižších teplotách, např. v rozmezí -18 až 7 °C. I když není zapotřebí se vázat na teoretické vysvětlení tohoto jevu, může docházet k tomu, že v chladnu jsou kapičky tuku méně ohebné a struktura roztoku se rozruší.

V mezinárodní patentové přihlášce WO-A-97/05857 se popisuje čisticí prostředek s lamelární fází, který je tvořen systémem smáčedel, až 20 % změkčovadla a činidlem pro vyvolání tvorby lamelární fáze, tímto činidlem je nenasycená a/nebo rozvětvená kapalná masná kyselina s 8 až 24 atomy uhlíku, její ester, alkohol nebo ether nebo nasyčená masná kyselina s obsahem 5 až 9 atomů uhlíku, teplota tání tohoto činidla je nižší než 25 °C.

Patentová přihláška WO-A-94/17166 popisuje kapalným mycí prostředek pro osobní hygienu, který je tvořen systémem smáčedel, nerozpustným neiontovým olejem nebo voskem, mastnou kyselinou,



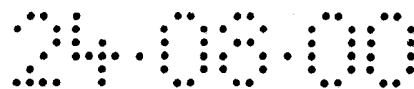
obsahující 10 až 18 atomů uhlíku, kyselinou citronovou nebo její ve vodě rozpustnou solí a vodou.

#### Podstata vynálezu

Nyní bylo neočekávaně zjištěno, že je možno použít některé polymerní emulgátory, zvláště látky, modifikované na jednom nebo na obou koncích hydrofilními skupinami, s výhodou modifikované na obou koncích, s výhodou jde o látky s hydrofobními esterovými skupinami mastných polyhydroxykyselin, např. o dipolyhydroxystearát v malém množství ke zvýšení počáteční viskozity i viskozity při nižších teplotách a tak k dosažení stálejších prostředků.

Podstatu vynálezu tvoří kapalný čisticí prostředek, který obsahuje

- (a) 5 až 50 % hmotnostních systému smáčedel, který je tvořen
  - (i) alespoň jedním aniontovým smáčedlem nebo směsí takových smáčedel, např. v množství 0,5 až 25 % hmotnostních a
  - (ii) s výhodou amfoterním smáčedlem a/nebo smáčedlem s obsahem obojetných skupin jako betainem nebo směsí takových smáčedel, např. v množství 0,1 až 25 % hmotnostních,
- (b) 0,1 až 15 % hmotnostních, s výhodou 1 až 10 % hmotnostních strukturačního činidla pro tvorbu lamelární fáze ze skupiny
  - (i) nenasycených a/nebo rozvětvených kapalných mastných kyselin s obsahem 8 až 24 atomů uhlíku nebo jejich esterů,
  - (ii) nenasycených a/nebo rozvětvených kapalných alkoholů s obsahem 8 až 24 atomů uhlíku nebo jejich etherů a
  - (iii) nasycených mastných kyselin s obsahem 5 až 9 atomů uhlíku,příčemž strukturační činidlo má teplotu tání nižší než 25 °C,
- (c) 0,1 až 5, s výhodou 0,2 až 3 a zvláště 0,25 až 2 % hmotnostní polymerního hydrofilního emulgačního činidla, modifikovaného na



jednom nebo na obou koncích, s výhodou na obou koncích hydrofobními řetězci typu esterů mastných polyhydroxykyselin, jde tedy např. o mono- nebo dipolyhydroxyestery mastných kyselin s obsahem 8 až 24 atomů uhlíku, zejména o dipolyhydroxystearát,

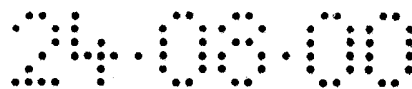
přičemž počáteční viskozita prostředků je vyšší než 40.000 cSt (40.000 cps), měřeno při 0,5 otáčkách za minutu při použití T-tyčového vřetene A, s výhodou je viskozita vyšší než 75.000 cSt a zvláště vyšší než 90.000 až 150.000 cSt, přičemž viskozita po zmrazení a roztátí, měřená po alespoň jednom cyklu, s výhodou po alespoň dvou cyklech a zvláště po alespoň 3 cyklech zmrazení na  $-9,4\text{ }^{\circ}\text{C}$  a pak roztátí při teplotě místnosti je vyšší než 40.000 cSt, s výhodou vyšší než 50.000 cSt, měřeno stejným způsobem. V ideálním případě by nemělo docházet ke změně viskozity od počáteční viskozity, přestože to není možno vždy zajistit.

Zvláště výhodnými emulgátory jsou látky se základním polyalkylenglykolovým řetězcem, obsahujícím 1 až 50 zbytků hydroxymastných kyselin o 8 až 24 atomech uhlíku na jedné nebo na obou stranách základního řetězce.

Vynález bude dále popsán v souvislosti s přiloženými výkresy:

Přehled obrázků na výkresech.

Na obr. 1 je znázorněn vliv polymerního hydrofilního emulgačního prostředku při jeho použití v kombinaci se strukturačním činidlem pro tvorbu lamelární fáze. Je zřejmé, že emulgátor příznivě ovlivní počáteční viskozitu i viskozitu po zmrazení a roztátí ve srovnání s prostředky, které emulgátor neobsahují.



Z obr. 2 je zřejmé, že při dané úrovni strukturačního činidla pro tvorbu lamelární fáze, např. při koncentraci 5 % kyseliny isostearové nemá použití emulgátoru, např. prostředku Arlacel P135 žádný prokazatelný negativní vliv na tvorbu pěny.

Na obr. 3A a 3B je znázorněn vliv přidání kyseliny isostearové na počáteční viskozitu i na viskozitu po zmrazení a roztátí, jde o závislost těchto jevů na koncentraci uvedené kyseliny. Na obr. 3A byla kyselina použita v kombinaci s 0,5 % prostředku Arlacel P135, na obr. 3B je znázorněn pokles tvorby pěny při zvyšování koncentrace kyseliny. Je zřejmé, že při zvýšení stálosti bez ovlivnění tvorby pěny je nutno klást důraz na použití emulgátoru a nikoliv na zvýšení množství strukturační látky pro tvorbu lamelární struktury.

Na obr. 4 je schematicky znázorněna struktura typického polymerního emulgátoru, PEG-30-dipolyhydroxystearátu.

Vynález se tedy týká kapalných čisticích prostředků, s výhodou s lamelární strukturou, které obsahují

(a) 5 až 50 % hmotnostních systému smáčedel, který obsahuje jedno nebo větší počet aniontových smáčedel a s výhodou dále obsahuje amfoterní smáčedlo a/nebo smáčedlo s obojetnými skupinami nebo směsí těchto smáčedel,

(b) 0,1 až 15 % hmotnostních, s výhodou 1 až 10 % hmotnostních strukturačního činidla pro tvorbu lamelární fáze ze skupiny

(i) nenasycených a/nebo rozvětvených kapalných mastných kyselin s obsahem 8 až 24 atomů uhlíku nebo jejich esterů,

(ii) nenasycených a/nebo rozvětvených kapalných alkoholů s obsahem 8 až 24 atomů uhlíku nebo jejich etherů a

(iii) nasycených mastných kyselin s obsahem 5 až 9 atomů uhlíku,

přičemž strukturační činidlo má teplotu tání nižší než 25 °C,



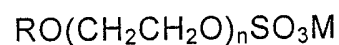
(c) 0,1 až 5 % hmotnostních polymerního hydrofilního emulgačního činidla, modifikovaného na jednom nebo na obou koncích, s výhodou na obou koncích hydrofobními řetězci typu esterů mastných polyhydroxykyselin, jde tedy např. o mono- nebo dipolyhydroxyestery mastných kyselin s obsahem 8 až 24 atomů uhlíku, zejména o dipolyhydroxystearát, přičemž prostředek má počáteční viskozitu vyšší než 40.000, s výhodou 90.000 až 130.000 cSt a viskozitu po zmrazení a roztátí vyšší než 40.000, s výhodou vyšší než 50.000 cSt, měřeno svrchu uvedeným způsobem.

Systém smáčedel prostředku podle vynálezu tvoří 5 až 50, s výhodou 10 až 40 % hmotnostních, vztaženo na hmotnost celého prostředku a obsahuje

- (a) jedno nebo větší počet aniontových smáčedel,
- (b) amfoterní smáčedlo a/nebo smáčedlo s obsahem obojetných iontů
- (c) popř. neiontové smáčedlo.

Aniontovým smáčedlem pro toto použití může být např. alifatický sulfonát, jako primární alkansulfonát např. s obsahem 8 až 22 atomů uhlíku, primární alkandisulfonát s obsahem 8 až 22 atomů uhlíku, alkensulfonát o 8 až 22 atomech uhlíku, hydroxyalkansulfonát o 8 až 22 atomech uhlíku nebo alkylglycerylethersulfonát AGS nebo také aromatický sulfonát, jako alkylbenzensulfonát.

Aniontovým smáčedlem může být také alkylsulfát, např. o 12 až 18 atomech uhlíku nebo alkylethersulfát včetně alkylglycerylethersulfátů. Z alkylethersulfátů je možno uvést sloučeniny obecného vzorce

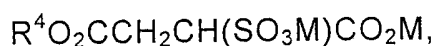


kde R znamená alkyl nebo alkenyl o 8 až 18 atomech uhlíku, s výhodou 12 až 18 atomů uhlíku,  
 n má průměrnou hodnotu vyšší než 1,0, s výhodou v rozmezí 2 a 3,  
 M znamená kation, napomáhající rozpouštění, např. anion sodíku, draslíku, amonný kation, popř. substituovaný.

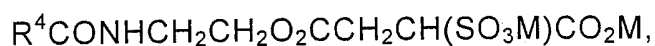
Výhodnými látkami z této skupiny jsou laurylethersulfát amonný a sodný.

Aniontovým smáčedlem může být také alkylsulfosukcinát, včetně mono- a dialkylsulfosukcinátů s obsahem 6 až 22 atomů uhlíku, alkyl- a acyltaurát, alkyl- a acylsarkosinát, sulfoacetát, alkylfosfát s obsahem 8 až 22 atomů uhlíku, alkylfosfátové estery a alkoxyalkylfosfátové estery, acyllaktáty, monoalkylsukcináty o 8 až 22 atomech uhlíku a monoalkylmaleáty s obsahem 8 až 22 atomů uhlíku, sulfoacetáty a acylisethionaty.

Sulfosukcináty mohou být monoalkylsulfosukcináty vzorce

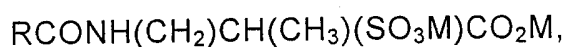


amido-MEA sulfosukcináty vzorce



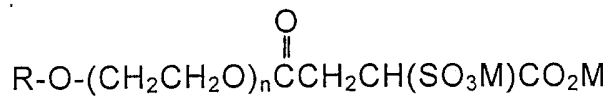
kde  $R^4$  znamená alkyl o 8 až 22 atomech uhlíku a M znamená solubilizační kation,

dále amido-MIPA sulfosukcináty vzorce



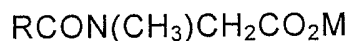
kde M má svrchu uvedený význam.

Použití je možno také alkoxylované citrátsulfosukcináty a alkoxylované sulfosukcináty, např. vzorce



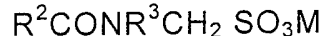
kde n znamená 1 až 20 a M má svrchu uvedený význam.

Sarkosináty je možno vyjádřit vzorcem



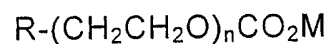
kde znamená alkyl o 8 až 20 atomech uhlíku a M solubilizační kation.

Tauráty je možno identifikovat vzorcem



kde R<sup>2</sup> znamená alkyl o 8 až 20 atomech uhlíku, R<sup>3</sup> znamená alkyl o 1 až 4 atomech uhlíku a M znamená solubilizační kation.

Další skupinu aniontových smáčedel tvoří karboxyláty, které je možno vyjádřit obecným vzorcem



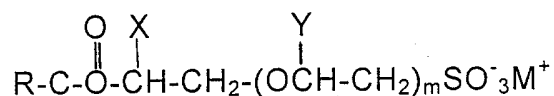
kde R znamená alkyl o 8 až 20 atomech uhlíku, n znamená 0 až 20 a M má svrchu uvedený význam.

Dalším použitelným karboxylátem je amidoalkylpolypeptidkarboxylát, který se běžně dodává např. pod obchodním názvem Monteine LCQ<sup>(R)</sup> (Seppic).

Dalšími použitelnými smáčedly jsou acylisethionáty o 8 až 18 atomech uhlíku v acylové části. Tyto estery se připravují reakcí mezi isethionátem alkalického kovu se směsí alifatických mastných kyselin s obsahem 6 až 18 atomů uhlíku a s jodovým číslem nižším než 20. Alespoň 75 % mastných kyselin ve směsi obsahuje 12 až 18 atomů uhlíku a až 25 % těchto kyselin obsahuje 6 až 10 atomů uhlíku.

Acylisethionáty v případě své přítomnosti budou obvykle tvořit 0,5 až 15 % hmotnostních celkové hmotnosti prostředku. S výhodou je tato složka obsažena v množství 1 až 10 % hmotnostních.

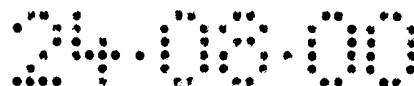
Acylisethionátem může být alkoxylovaný isethionát, např. podle US 5393466 (Ilardi a další). Tyto látky je možno vyjádřit obecným vzorcem



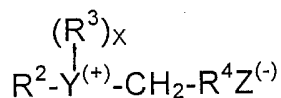
kde R znamená alkyl o 8 až 18 atomech uhlíku, m znamená celé číslo 1 až 4, X a Y znamenají atomy vodíku nebo alkylové skupiny o 1 až 4 atomech uhlíku a  $\text{M}^+$  je jednomocný kation, např. kation sodný, draselný nebo amonný.

Aniontová složka bude obvykle tvořit 1 až 20 % hmotnostních celého prostředku, s výhodou 2 až 15 a zvláště 5 až 12 % hmotnostních.

Vhodnými smáčedly s obsahem obojetných iontů mohou být smáčedla, definovaná jako deriváty alifatických kvarterních amoniových, fosfoniových a sulfoniových sloučenin, v nichž alifatické zbytky mohou mít přímý nebo rozvětvený řetězec, přičemž jeden z alifatických substituentů obsahuje 8 až 18 atomů uhlíku a další



obsahuje aniontovou skupinu, např. karboxylovou skupinu, zbytek sulfonátu, sulfátu, fosfátu nebo fosfonátu. Tyto látky je možno vyjádřit obecným vzorcem:



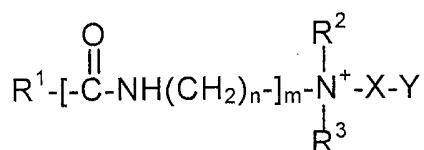
kde  $\text{R}^2$  obsahuje alkylový, alkenylový nebo hydroxyalkylový zbytek o 8 až 18 atomech uhlíku, 0 až 10 athylenoxidových skupin a 0 až 1 glycerylovou skupinu, Y znamená atom dusíku, fosforu nebo síry,  $\text{R}^3$  znamená alkylovou nebo monohydroxyalkylovou skupinu s obsahem 1 až 3 atomy uhlíku, X znamená 1 v případě, že Y znamená atom síry nebo znamená 2 v případě, že Y znamená atom dusíku nebo fosforu,  $\text{R}^4$  alkylenový nebo hydroxyalkylenový zbytek o 1 až 4 atomech uhlíku a Z znamená zbytek ze skupiny karboxylát, sulfonát, sulfát, fosfonát nebo fosfát.

Jako příklad těchto smáčedel je možno uvést:

- 4-/N,N-di(2-hydroxyethyl)-N-oktadecylamonio/-butan-1-karboxylát,
- 5-/S-3-hydroxypropyl-S-hexadecylsulfonio/-3-hydroxypentan-1-sulfát,
- 3-/P,P-diethyl-P-3,6,9-trioxatetradecylfosfonio/-2-hydroxypropan-1-fosfát,
- 3-/N,N-dipropyl-N-3-dodecoxy-2-hydroxypropylamonio/-propan-1-fosfonát,
- 3-(N,N-dimethyl-N-hexadecylamonio)propan-1-sulfonát,
- 3-(N,N-dimethyl-N-hexadecylamonio)-2-hydroxypropan-1-sulfonát,
- 4-/N,N-di(2-hydroxyethyl)-N-(2-hydroxydodecyl)amonio/-butan-1-karboxylát,
- 3-/S-ethyl-S-(3-dodecoxy-2-hydroxypropyl)sulfonio/-propan-1-fosfát,
- 3-/P,P-dimethyl-P-dodecylfosfonio/-propan-1-fosfonát a
- 5-/N,N-di(3-hydroxypropyl)-N-hexadecylamonio/-2-hydroxy-pentan-1-sulfát.

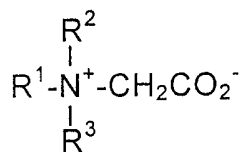


Vhodnými amfoterními smáčedly pro účely vynálezu jsou smáčedla, obsahující alespoň jednu kyselou skupinu. Může jít o zbytek karboxylové nebo sulfonové kyseliny. Tyto látky zahrnují kvarterní atom dusíku a jde tedy o kvarterní amidokyseliny. Obvykle obsahují také alkylovou nebo alkenylovou skupinu o 7 až 18 atomech uhlíku a odpovídají obecnému vzorci

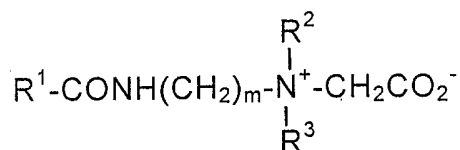


kde  $R^1$  znamená alkyl nebo alkenyl o 7 až 18 atomech uhlíku,  
 $R^2$  a  $R^3$  nezávisle znamenají alkyl, hydroxyalkyl nebo karboxyalkyl  
 vždy o 1 až 3 atomech uhlíku,  
 n znamená celé číslo 2 až 4,  
 m znamená celé číslo 0 až 1,  
 X znamená alkylenový zbytek o 1 až 3 atomech uhlíku, popř.  
 substituovaný hydroxylovou skupinou a  
 Y znamená skupinu  $-\text{CO}_2-$  nebo  $-\text{SO}_3-$

Vhodnými amfoterními smáčedly, spadajícími do svrchu uvedeného obecného vzorce jsou betainy obecného vzorce



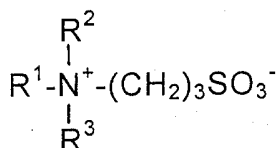
a amidobetainy obecného vzorce



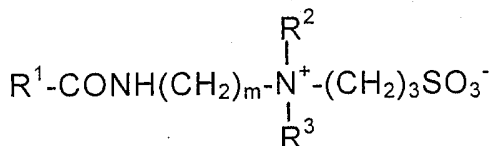
kde m znamená 2 nebo 3.

V obou vzorcích mají symboly  $R^1$ ,  $R^2$  a  $R^3$  svrchu uvedený význam. Výhodným významem pro  $R^1$  je zvláště směs alkylových skupin o 12 až 14 atomech uhlíku, odvozená od kokosového oleje tak, že alespoň polovina, a výhodou alespoň 3/4 skupin  $R^1$  obsahují 10 až 14 atomů uhlíku. Výhodným významem pro  $R^2$  a  $R^3$  je methyl.

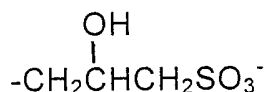
Dalším použitelným amfoterním smáčedlem je sulfobetain obecného vzorce



nebo



kde m znamená celé číslo 2 nebo 3, použitelné jsou také obměny těchto látek, v nichž je skupina  $(CH_2)_3SO_3^-$  nahrazena skupinou



V těchto vzorcích mají symboly  $R^1$ ,  $R^2$  a  $R^3$  svrchu uvedený význam.

Smáčedla amfoterního typu nebo smáčedla s obsahem obojetných iontů včetně amfoacetátů a diamfoacetátů mohou být užita



v případě své přítomnosti v množství 0 až 25, s výhodou 0,1 až 20 a zvláště 5 až 15 % hmotnostních, vztaženo na celkovou hmotnost čisticího prostředku.

Výhodným systémem smáčedel podle vynálezu je kombinace acylisethionátu a betainu, např. kokoamidopropylbetainu.

Systém smáčedel popř. obsahuje také neiontové smáčedlo.

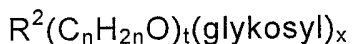
Použitelná neiontová smáčedla zahrnují zejména reakční produkty sloučenin, které obsahují hydrofobní skupinu a reaktivní atom vodíku, např. alifatických alkoholů, kyselin, amidů nebo alkylfenolů s alkylenoxidy, zvláště s ethylenoxidem samostatně nebo ve směsi s propylenoxidem. Specifickými neiontovými smáčedly jsou kondenzační produkty alkylfenolů o 6 až 22 atomech uhlíku v alkylové části s ethylenoxidem, kondenzační produkty alifatických primárních nebo sekundárních lineárních nebo rozvětvených alkoholů o 8 až 18 atomech uhlíku s ethylenoxidem a kondenzační produkty ethylenoxidů a reakčního produktu propylenoxidu a ethylendiaminu. Další neiontová smáčedla zahrnují terciární aminoxidy s dlouhým řetězcem, terciární fosfinoxydy s dlouhým řetězcem a dialkylsulfoxydy.

Neiontovým smáčedlem může být také amid cukru, např. amid polysacharidu. Specificky může být smáčedlo tvořeno některým z laktobionamidů, popsaných v US 5389279 (Au a další), nebo může jít o některý amid cukru podle US 5009814 (Kalkenberg).

Další použitelná smáčedla jsou popsána v US 3723325 (Parran Jr.), mimo to jsou alkylpolysacharidová neiontová smáčedla popsána v US 4565647 (Llenado).



Výhodnými alkylpolysacharidy jsou alkylpolyglykosidy obecného vzorce

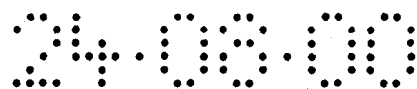


kde  $R^2$  znamená alkyl, alkylfenyl, hydroxyalkyl, hydroxyalkylfenyl nebo směs těchto zbytků s alkylovými skupinami, obsahujícími 10 až 18, s výhodou 12 až 14 atomů uhlíku,  $n$  znamená celé číslo 0 až 3, s výhodou 2,  $t$  znamená celé číslo 0 až 10, s výhodou 0 a  $x$  znamená 1,3 až 10, s výhodou 1,3 až 2,7. Glykosylová skupina je s výhodou odvozena od glukózy. Při výrobě těchto sloučenin se nejprve vytvoří alkohol nebo alkylpolyethoxyalkohol a ten se pak nechá reagovat s glukózou nebo se zdrojem glukózy za vzniku glukosidu, vazba se nachází v poloze 1. Další glykosylové jednotky je možno navázat mezi jejich polohou 1 a polohou 2, 3 a/nebo 6 předcházejících glykosylových jednotek, s výhodou převážně v poloze 2.

Neiontové smáčedlo typicky tvoří 0 až 10 % hmotnostních, vztaženo na hmotnost celého prostředku.

Prostředky podle vynálezu obvykle obsahují 0,1 až 15, s výhodou 1 až 10 % hmotnostních strukturačního činidla pro tvorbu lamelární fáze. Tato lamelární fáze je výhodná také z toho důvodu, že umožňuje vytvořit suspenzi částic, např. suspenzi změkčovadla při zachování poklesu viskozity při stříhovém namáhání. Lamelární fáze také zajistí pro spotřebitele požadované rheologické vlastnosti.

V případě, že prostředek nemá lamelární strukturu a je žádoucí usnadnit tvorbu suspenze částic, je obvykle zapotřebí přidávat další strukturační činidla, např. karbomery, jako zesítené polyakryláty, běžně dodávané např. pod názvem Carbopol<sup>(R)</sup> nebo hlinky. Tato přidávaná strukturační činidla však mají méně příznivý vliv na



snižování viskozity při stříhovém namáhání a takto vytvořené prostředky jsou obvykle pro spotřebitele méně přijatelné.

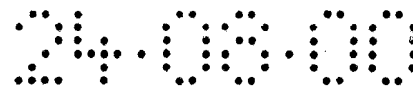
Strukturačním činidlem je obvykle nenasycená a/nebo rozvětvená kapalná mastná kyselina s obsahem 8 až 24 atomu uhlíku nebo její ester a/nebo nenasycený a/nebo rozvětvený kapalný alkohol s dlouhým řetězcem nebo jeho ether. Může být také použito nasyčených mastných kyselin s krátkým řetězcem, jako jsou kyseliny kaprinová nebo kaprylová. I když není zapotřebí se vázat na jakékoliv teoretické vysvětlení, je pravděpodobné, že nenasycená část mastné kyseliny nebo alkoholu nebo rozvětvená část mastné kyseliny nebo alkoholu „rozruší“ hydrofobní řetězec smáčedla a vyvolá tvorbu lamelární fáze.

Z použitelných kapalných mastných kyselin je možno uvést kyselinu olejovou, isostearovou, linolovou linolenovou, ricinolejovou, elaidovou, arachidonovou, myristolejovou a palmitoolejovou. Z esterových derivátů jde např. o propylenglykolisostearát, propylenglykololeát, glycerylisostearát, glyceryloleát a polyglyceryldiisostearát.

Jako příklad alkoholů lze uvést oleylalkohol a isostearylalkohol. Příkladem etherových derivátů mohou být ethery isostearové nebo olejové karboxylové kyseliny s obdobným alkoholem nebo ethery isostearylalkoholu nebo oleylalkoholu.

Strukturační činidlo tohoto typu má mít teplotu tání nižší než 25 °C.

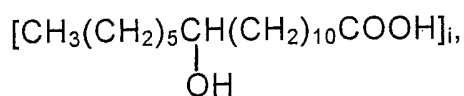
Pro podstatu vynálezu je klíčová skutečnost, že se užívá poměrně malého množství hydrofilního emulgátoru, modifikovaného na jednom nebo na obou koncích, s výhodou na obou koncích



hydrofobními řetězci esterů mastných polyhydroxykyselin, čímž je možno významně zlepšit počáteční viskozitu i stálost prostředku a také stálost proti opakovaného zmrznutí a roztátí. Přitom nedochází ke snížení tvorby pěny. Jak bude později uvedeno v příkladové části, často stačí použít 0,1, s výhodou 0,25 % hmotnostních emulgátoru ke zvýšení viskozity prostředku ve srovnání s prostředky, které obsahují strukturační činidlo pro tvorbu lamelové fáze, avšak neobsahují navíc uvedený emulgátor.

Emulgátor může být tvořen polyalkylenglykolovým základním řetězcem, např. řetězcem typu  $H(OCH_2CH_2)_nOH$ , kde  $n$  znamená 2 až 60. S výhodou je polyalkylenglykolovou základní jednotkou alkylenglykol, obsahující 2 až 4 atomy uhlíku, např. ethylenglykol nebo propylenglykol.

Tento základní polyalkylenglykolový řetězec je na jednom nebo na obou koncích, s výhodou na obou koncích modifikován estery mastných polyhydroxykyselin, obsahujícími 8 až 24, s výhodou 12 až 20 atomů uhlíku, jde tedy např. o polyhydroxystearát. V případě, že uvedenou skupinou je stearát, může mít hydrofobní skupina např. následující strukturu:



kde  $i$  je v rozmezí 1 až 50.

Na obr. 4 je schematicky znázorněna struktura typického emulgátoru, použitelného pro uvedený účel. Tento emulgátor má polyalkylenglykolový základní řetězec, který je na obou koncích modifikován hydrofobními skupinami, jde tedy např. o

polyhydroxystearát, přičemž počet skupin na každém konci se může měnit v rozmezí 1 až 50.

Příkladem emulgátoru, který je zvláště vhodný pro účely vynálezu může být PEG-30-dipolyhydroxystearát, který se běžně dodává pod obchodním názvem Arlacel P135<sup>(R)</sup> (ICI). Jak již bylo uvedeno, počet opakujících se alkylenových skupin v řetězci, se může měnit v rozmezí 2 až 60 a navázanou hydrofobní skupinou může být ester jiné mastné polyhydroxykyseliny, přičemž počet skupin na každém konci se může měnit v rozmezí 1 až 50.

Zvláště dobrou kombinací pro účely vynálezu, při jejímž použití je možno dosáhnout výhodných hodnot počáteční viskozity i viskozity po zmrazení a roztátí, je kombinace kyseliny isostearové a PEG-30-dipolyhydroxystearátu.

V případě, že se jako strukturační činidlo pro tvorbu lamelární fáze užije samotná kyselina isostearová, je počáteční viskozita 40.000 cSt, avšak po opakovaném zmrznutí a roztátí při snížení teploty na -9,4 °C s následným vzestupem teploty na teplotu místnosti, zůstává viskozita stejná nebo je jen poněkud nižší.

Když se však užije i malé množství emulgátoru, např. 0,25 % hmotnostních, dojde k vzestupu počáteční viskozity i viskozity po opakovaném zmrznutí a roztátí.

Základním přínosem vynálezu je schopnost uvést do suspenze částice oleje a změkčovadla v prostředí s lamelární fází. K tomuto účelu je možno užít řadu olejů nebo změkčovadel ze skupin, které budou dále uvedeny.

Z rostlinných olejů může jít o arašídový olej, ricinový olej, kakaové máslo, kokosový olej, kukuřičný olej, olej z bavlníkových semen, olivový olej, palmojádrový olej, řepkový olej, saflorový olej, sezamový olej a sojový olej.

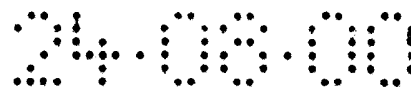
Z esterů jsou použitelné zejména butylmyristát, cetylpalmitát, decyloleát, glyceryllaurát, glycerylricinoleát, glycerylsteárat, glycerylisosteárat, hexyllaurát, isobutylpalmitát, isocetylsteárat, isopropylisosteárat, isopropyllaurát, isopropyllinoleát, isopropylmyristát, isopropylpalmitát, isopropylsteárat, propylenglykolmonolaurát, propylenglykolricinoleát, propylenglykolsteárat a propylenglykolisosteárat.

Z živočišných tuků je možno použít alkoholy, odvozené od lanolinu, lanolin, lůj nebo norkový olej.

Z mastných kyselin a alkoholů jsou použitelné zejména kyselina behenová, palmitová nebo stearová, behenylalkohol, cetylalkohol, eikosanylalkohol a isocetylalkohol.

Další příklady zahrnují minerální olej, vazelinu, silikonové oleje, jako dimethylpolysiloxan, lauryllaktát a myristyllaktát.

V některých případech může změkčovaadlo také mít funkci strukturačního činidla. V těchto případech by nemělo být užíváno příliš velkého množství této látky. Např. v případě, že se jako strukturační činidlo užije 15 % oleylalkoholu, nemělo by být přidáváno více než 5 % oleylalkoholu navíc jako změkčovadla vzhledem k tomu, že celkové množství těchto látek by nemělo překročit 20 %, s výhodou 15 % hmotnostních, vztaheno na celkovou hmotnost prostředku. Změkčovaadlo typu oleje se obvykle užívá v množství 1 až 20, s



výhodou 1 až 15 % hmotnostních celého prostředku. Obecně nemá množství této látky překročit 20 % hmotnostních.

Prostředky podle vynálezu mohou ještě obsahovat následující případné složky:

Organická rozpouštědla, jako ethanol, pomocná zahušťovadla, jako jsou karboxymethylcelulóza, křemičitan hořečnatohlinitý, hydroxyethylcelulóza, methylcelulóza, karbopoly, glukamidy nebo prostředek Antil<sup>(R)</sup> (Rhone Poulenc), parfémy, sekvestrační činidla, např. ethylendiamintetraacetát sodný EDTA, EHDP nebo směsi těchto látek v množství 0,01 až 1, s výhodou 0,01 až 0,05 % hmotnostních, barviva, látky, bránící průhlednosti, jako jsou stearan zinečnatý nebo hořečnatý, oxid titaničitý, ethylenglykolmonostearát EGMS nebo Lytron 621 (kopolymer styrenu a akrylátu), tyto pomocné složky zlepšují vzhled nebo kosmetické vlastnosti výsledného výrobku.

Dále mohou uvedené prostředky obsahovat antimikrobiální látky, jako 2-hydroxy-4,2',4'-trichlordifenylether, DP300, nebo konzervační prostředky, jako dimethyloldimethylhydantoin (Glydant XL1000<sup>(R)</sup>), parabeny, kyselinu sorbovou apod.

Prostředky mohou obsahovat také monoamidy nebo diethanolamidy, odvozené od mastných kyselin kokosového oleje a silně ionizující soli, jako chlorid sodný nebo síran sodný.

S výhodou je možno použít také antioxidační činidla, jako butylovaný hydroxytoluen BHT, s výhodou v množství 0,01 % hmotnostních nebo vyšším.

Použitelné kationtové látky zahrnují prostředky Quatrisoft

LM-200-Polyquaternium-24, Merquat Plus 3330-Polyquarternium 39 a Jaguar<sup>(R)</sup>.

Z použitelných polyethylenglykolů je možno uvést:

Polyox	WSR-205	PEG 14M,
Polyox	WSR-N-60K	PEG 45M nebo
Polyox	WSR-N-750	PEG 7M.

Použitelná zahušřovadla zahrnují Amerchol Polymer HM 1500 (Nonoxynyl Hydroethyl Cellulose), Glucam DOE 120 (PEG 120 Methyl Glucose Dioleate), Rewoderm<sup>(R)</sup> (glycerylkokoat, palmát nebo směs mastných kyselin z loje, modifikovaná PEG, Rewo Chemicals), Antil<sup>(R)</sup> 141 (Goldschmidt).

Další případnou složkou, kterou je možno do prostředků přidávat, jsou polymery, bránící vyvločkování, např. látky, popsané v US 5147576 (Montague).

Další případnou složkou, kterou je do těchto prostředků možno zařadit, jsou materiály, které podporují olupování horních vrstev pokožky, např. polyoxyethylenové kuličky, drcené ořechové slupky, nebo drcená meruňkové pecky.

Vynález bude podrobněji popsán v souvislosti s následujícími příklady provedení, které však nemají sloužit k omezení rozsahu vynálezu. Všechny procentuální údaje v popisu přihlášky i v její příkladové části jsou hmotnostní, není-li výslovně uvedeno jinak.

### Příklady provedení vynálezu

Zkoušky, týkající se použití polymerního emulgátoru v prostředcích typu sprchového gelu s lamelární strukturou, byly provedeny na následujících prostředcích:

#### Základní složení prostředku

Složka	% hmotnostní
Aniontové smáčedlo	10 - 20 %
Amfoterní smáčedlo, např. betain	1 - 15 %
Olej/změkčovač, jako slunečnicový olej, silikon, vazelina	0,1 - 10 %
Barvivo/látka, bránící průhlednosti	0 - 2 %
Parfém/konzervační činidlo	0 - 3 %
Strukturační činidlo pro tvorbu lamelární struktury, jako kyselina isostearová	1 - 8 %
Hydrofilní emulgátor, jako Arlacel P135	0,5 - 5 %, s výhodou přibližně 1 %

Měření viskozity bylo prováděno následujícím způsobem, který zahrnuje měření viskozity výsledného produktu. Naměřená hodnota je mírou strukturace výrobku.

#### Zařízení

K měření byl použit viskozimetr Brookfield RVT s příslušenstvím Helipath. Zařízení bylo opatřeno sestavou pro připojení vřetena A ve tvaru tyče. Misky z plastické hmoty měly průměr větší než 6,35 cm.



## Postup

1. Je nutno ověřit, že viskozimetr s příslušenstvím jsou v horizontální poloze, zejména podle bublinek na zadní straně zařízení.
2. Připojí se příslušenství pro spojení s vřetenem, jde o levý závit.
3. Vřeteno A se očistí deionizovanou vodou a vysuší (Kimwipe). Pak se vřeteno upevní do příslušenství.
4. Rychlost rotace se nastaví na 0,5 otáček za minutu. V případě digitálního viskozimetru DV se zvolí příslušný postup a stlačí se tlačítko autozero při motoru v chodu.
5. Výrobek se uloží do misky z plastu s vnitřním průměrem větším než 6,35 cm. Produkt má zasahovat do misky nejméně ve výšce 7,6 cm. Teplota výrobku má být 25 °C.
6. Vřeteno se ponoří do výrobku do hloubky přibližně 6,4 mm. Stojan se upraví tak, aby se vřeteno nedotýkalo dna misky z plastu ani nevyčnívalo ze vzorku.
7. Viskozimetr se uvede do chodu a před odečtením se nechá vřeteno jednou až dvakrát otočit. Pak se odečte příslušný údaj ve střední poloze stojanu.
8. Odečtená hodnota se znásobí faktorem 4.000, čímž se získá údaj v cps.

### Příklad 1

Byly připraveny prostředky, obsahující základní materiál, olej, Arlachel P135 a kyselinu isostearovou a byly měřeny hodnoty viskozity při teplotě místnosti i při urychlení. Výsledky jsou uvedeny v následující tabulce.

Jak je zřejmé z údajů, které jsou v tabulce uvedeny, v případě, že nebyl použit žádný Arlachel P135 (srovnávací příklady A, B, C a D), došlo k nižší počáteční viskozitě a také viskozita po opakovaném zmrazení a roztátí byla podstatně vyšší než v případě, že bylo použito malé množství Arlachel. Příklad A odpovídá příkladům 1 a 2, příklad B odpovídá příkladu 3, příklad C odpovídá příkladu 4 a příklad D odpovídá příkladu 5.

Z tabulky je rovněž zřejmé, že výsledky nejsou závislé na použitém typu oleje.



Příklad	A	1	2	B	3	C	4	D	5
Základ	Uveden	Uveden	Uveden	Uveden	Uveden	Uveden	Uveden	Uveden	Uveden
Olej	Dimethi- con 5 %	Dimethi- con 5 %	Dimethi- con 5 %	Vazelina 7,5 %	Vazelina 7,5 %	Minerální olej 7,5 %	Minerální olej 7,5 %	Slunečni- cový olej 7,5 %	Slunečni- cový olej 7,5 %
Arlacel P135	0 %	0,5 %	0,25 %	0 %	1 %	0 %	1 %	0 %	0,5 %
Kyselina isostearová	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	4,5 %	4,5 %
Viskozita	cSt (cps), normální	podmínky	teplota	místnosti					
Počáteční	61600	280200	236200	97200	103900	32400	95200	40600	136800
1 den	61800	322100	255600	88900	135000	27900	102700	32900	136600
1 týden						22800	85600	31100	137100
2 týdny			260100		159700				139800
4 týdny	61300	301900							
Při urychlení									
15F/teplota místnosti, 3 cykly	29700	100100	90800	38300	145900	24200	118200	16200	63200

### Příklad 2

Při použití svrchu uvedeného prostředku byla sledována počáteční viskozita i viskozita při nižší teplotě po přidání různého množství kyseliny isostearové a PEG-30-dipolyhydroxystearátu. Je možno měnit také množství emulgátoru nebo strukturačního činidla pro tvorbu lamelární struktury, přestože výhodnější je měnit množství emulgátoru, protože při tomto postupu je zajištěna dostatečná tvorba pěny.

Jak je zřejmé z obr. 1, je možno po přidání velmi malého množství dipolyhydroxystearátu dosáhnout podstatného zlepšení počáteční viskozity i viskozity po zmrazení a roztátí ve srovnání s použitím samotné kyseliny isostearové, při němž zůstává viskozita nízká a nezlepšuje se po zmrazení a roztátí.

Je nutno uvést, že viskozita 40.000 cSt je minimálním cílem pro přijatelné rheologické vlastnosti a estetický dojem výrobku. Tento cíl odpovídá přerušované čáře na obr. 1.

### Příklad 3

Byly provedeny pokusy s účinkem kyseliny isostearové ve srovnání s účinkem prostředku Arlacel P135, výsledky jsou graficky znázorněny na obr. 2.

Z výsledků je zřejmé, že při dané koncentraci strukturačního činidla pro tvorbu lamelární fáze (5 % kyseliny isostearové) nemá použití emulgátoru žádný významný negativní účinek na tvorbu pěny.

Příklad 4 (srovnávací)

Aby bylo možno prokázat, že Arlacel má významný požadovaný účinek, byly provedeny zkoušky se známými výrobky s lamelární fází na stálost po třech cyklech zmrazení a roztátí. Získané výsledky jsou shrnuty v následující tabulce.

Produkty	Viskozita, cSt (cps)	
	Počáteční (R.T.)	15 F/R.T. (3 cykly)
OLAY REG (vzorek 1)	119400	31300
OLAY REG (vzorek 2)	107100	36000
OLAY REG (vzorek 3)	106600	32700
OLAY REG (vzorek 4)	-	25400
OLAY REG (vzorek 5)	126700	26200
OLAY SENS (vzorek1)	130700	21600
OLAY SENS (vzorek2)	111100	22000
IVORY CARE (vzorek 1)	141300	49400
IVORY CARE (vzorek 2)	233500	29800

R.T. = teplota místnosti

Je zřejmé, že v nepřítomnosti prostředku Arlacel P135 bylo dosaženo podstatně nižší viskozity, která klesla daleko pod cílovou viskozitu 40.000 cSt, která je požadována pro prostředky podle vynálezu k dosažení dobrých rheologických a estetických vlastností.

Příklad 5

Přesto, že je možno zlepšit počáteční viskozitu i viskozitu po zmrznutí a roztátí přidáním strukturačního činidla pro tvorbu lamelární

fáze, např. kyseliny isostearové, dochází v kombinaci např. s polyethylenglykolem při jeho přidání ke stálé malé koncentraci emulgačního činidla k nepříznivému ovlivnění objemu pěny, jak je zřejmé z obr. 3A a 3B.

Z tohoto důvodu je ve výhodných provedeních vynálezu kladen důraz spíše na použití většího množství emulgátoru než na pouhé zvýšení množství strukturačního činidla pro tvorbu lamelové fáze.

Zastupuje:

## PATENTOVÉ NÁROKY

1. Kapalným čisticím prostředkem, vyznačující se tím, že obsahuje
- (a) 5 až 50 % hmotnostních systému smáčedel, který obsahuje jedno nebo větší počet aniontových smáčedel a s výhodou dále obsahuje amfoterní smáčedlo a/nebo smáčedlo s obojetnými skupinami nebo směsí těchto smáčedel,
  - (b) 0,1 až 15 % hmotnostních, s výhodou 1 až 10 % hmotnostních strukturačního činidla pro tvorbu lamelární fáze ze skupiny
    - (i) nenasycených a/nebo rozvětvených kapalných mastných kyselin s obsahem 8 až 24 atomů uhlíku nebo jejich esterů,
    - (ii) nenasycených a/nebo rozvětvených kapalných alkoholů s obsahem 8 až 24 atomů uhlíku nebo jejich etherů a
    - (iii) nasycených mastných kyselin s obsahem 5 až 9 atomů uhlíku,příčemž strukturační činidlo má teplotu tání nižší než 25 °C,
  - (c) 0,1 až 5 % hmotnostních polymerního hydrofilního emulgačního činidla, modifikovaného na jednom nebo na obou koncích, s výhodou na obou koncích hydrofobními řetězci typu esterů mastných polyhydroxykyselin, emulgátor má polyalkylenglykolový základní řetězec obecného vzorce  $H(O(CH_2)_a)_nOH$ , kde a znamená 2 až 4 a n znamená 2 až 60, na jednu nebo na obě strany tohoto řetězce je navázáno 1 až 50 zbytků mastných kyselin, obsahujících 8 až 24 atomů uhlíku, příčemž počáteční viskozita prostředku je vyšší než 40.000 cSt, měřeno při 0,5 otáčkách za minutu a teplotě 25 °C při použití vřetena A tvaru tyče a viskozita po zmrznutí a roztátí je vyšší než 40.000 cSt, měřeno tímtož způsobem.

2. Kapalný čistící prostředek podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že jako aniontové smáčedlo obsahuje acylisethionát.
3. Kapalný čistící prostředek podle nároku 1 a 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že jako amfoterní smáčedlo (a) (ii) obsahuje betain.
4. Kapalný čistící prostředek podle nároku 1 až 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že jako strukturační činidlo obsahuje kyselinu isostearovou.
5. Kapalný čistící prostředek podle nároku 1 až 4, v y z n a č u j í c í s e t í m, že jako emulgátor obsahuje estery mastných dipolyhydroxykyselin s obsahem 12 až 24 atomů uhlíku.
6. Kapalný čistící prostředek podle nároku 5, v y z n a č u j í c í s e t í m, že jako emulgátor obsahuje dipolyhydroxystearát.
7. Kapalný čistící prostředek podle nároku 6, v y z n a č u j í c í s e t í m, že řetězce mastných kyselin, vázané na základní řetězec emulgátoru, jsou odvozeny od kyseliny hydroxystearové.
8. Kapalný čistící prostředek podle nároku 1 až 7, v y z n a č u j í c í s e t í m, že jeho počáteční viskozita je vyšší než 75.000 cSt.
9. Kapalný čistící prostředek podle nároku 8, v y z n a č u j í c í s e t í m, že jeho počáteční viskozita je v rozmezí 90.000 až 135.000 cSt.
10. Použití polymerního hydrofilního emulgátoru, modifikovaného na jednom nebo na obou koncích řetězci esterů hydrofobních mastných polyhydroxykyselin pro zvýšení počáteční viskozity a/nebo viskozity při nízké teplotě u kapalného čistícího prostředku, obsahujícího



(a) 5 až 50 % hmotnostních systému smáčedel, který obsahuje jedno nebo větší počet aniontových smáčedel a s výhodou dále obsahuje amfoterní smáčedlo a/nebo smáčedlo s obojetnými skupinami nebo směsí těchto smáčedel,

(b) 0,1 až 15 % hmotnostních, s výhodou 1 až 10 % hmotnostních strukturačního činidla pro tvorbu lamelární fáze ze skupiny

(i) nenasycených a/nebo rozvětvených kapalných mastných kyselin s obsahem 8 až 24 atomů uhlíku nebo jejich esterů,

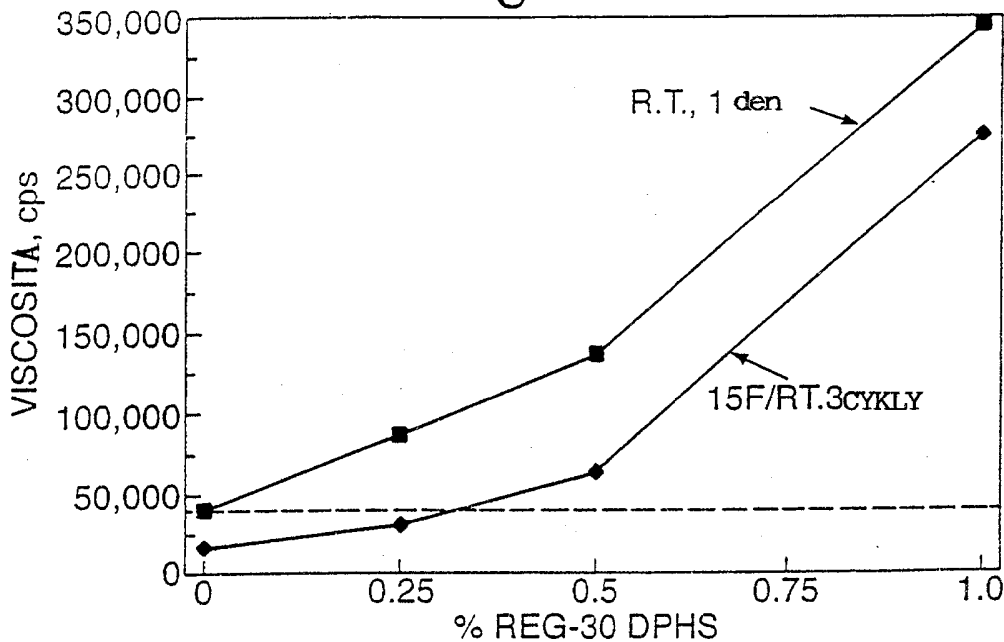
(ii) nenasycených a/nebo rozvětvených kapalných alkoholů s obsahem 8 až 24 atomů uhlíku nebo jejich etherů a

(iii) nasycených mastných kyselin s obsahem 5 až 9 atomů uhlíku,

příčemž strukturační činidlo má teplotu tání nižší než 25 °C.

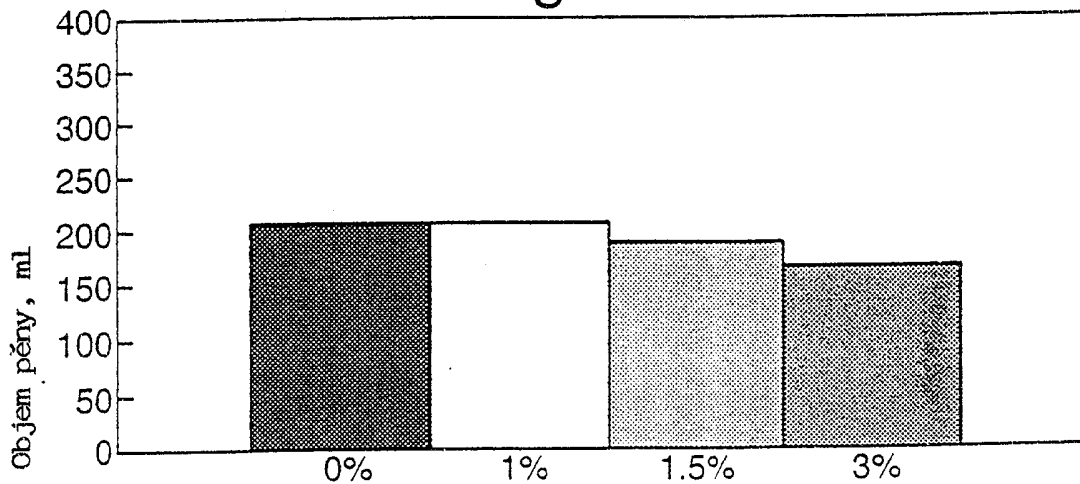
Zastupuje:

Fig.1.



R.T. = teplota místnosti

Fig.2.



% kys. isostearová		5.0
0% ARLACEL P135	■	207
1% ARLACEL P135	□	207
1.5% ARLACEL P135	▨	190
3% ARLACEL P135	▩	167

Fig.3A.

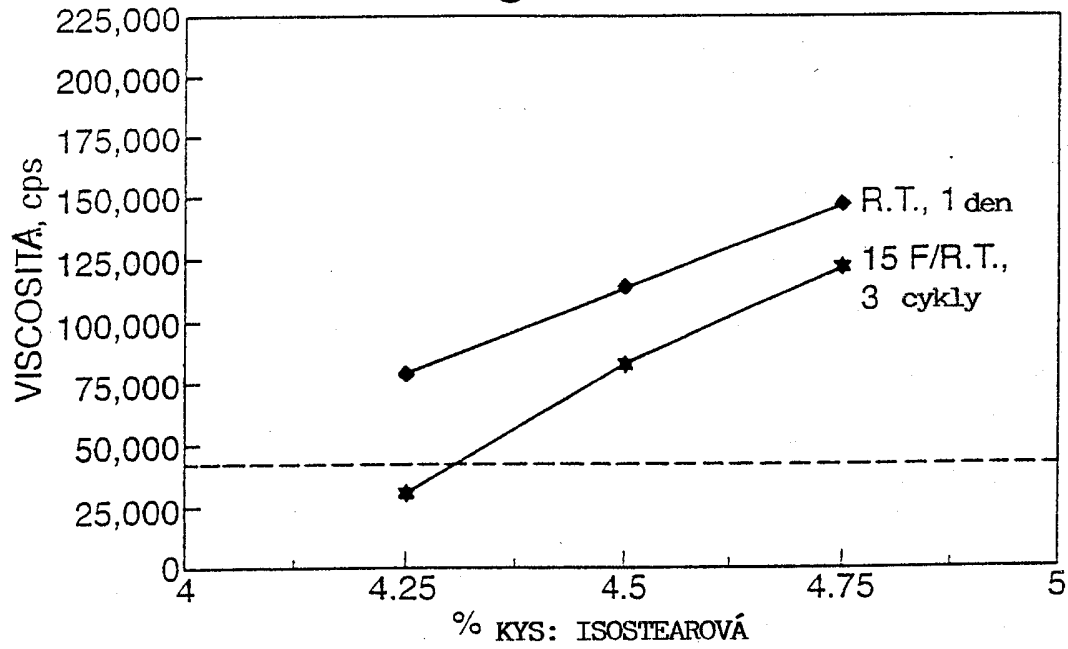


Fig.3B.

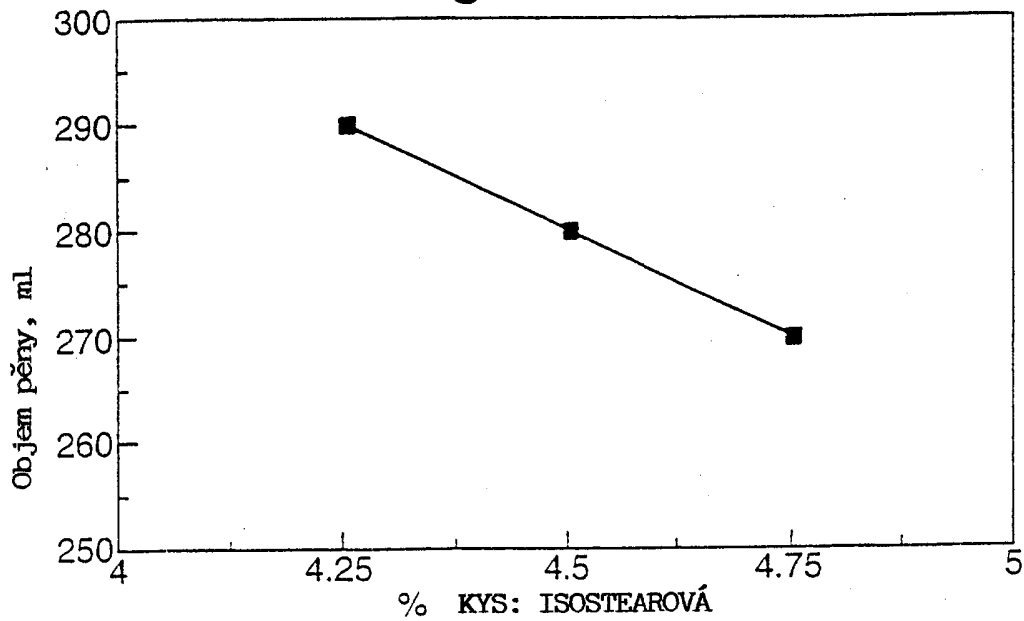


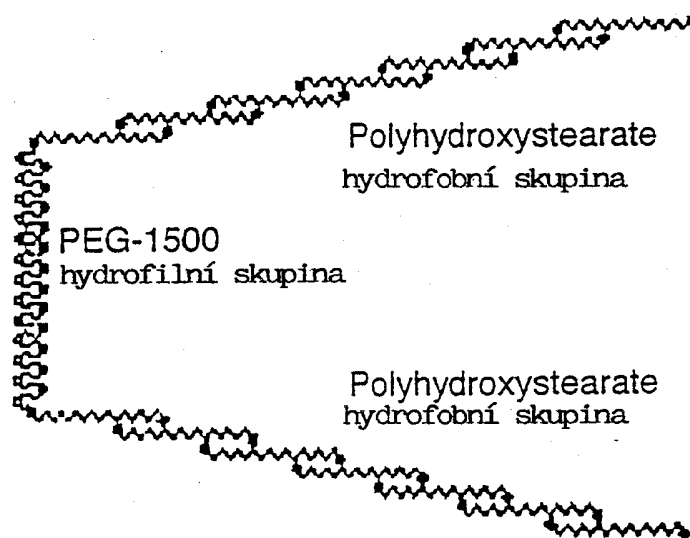


Fig.4.

INCI název : PEG-30 Dipolyhydroxystearát

Obchodní název: Arlacel P135 (ICI)

Schematická struktura



Počet hydrofilních skupin je 2 až 60,  
počet hydrofobních skupin je 1 až 50.