

# PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

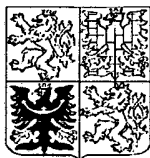
zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

**990-98**

(19)

ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **31. 07. 96**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **03.10.95**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **95/9511697**

(33) Země priority: **FR**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **12. 08. 98**  
**(Věstník č. 8/98)**

(86) PCT číslo: **PCT/FR96/01206**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 97/12954**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>:

**C 11 D 3/22**

(71) Přihlášovatel:

**RHODIA CHIMIE, Courbevoie Cédex, FR;**

(72) Původce:

**Guillou Véronique, Asnieres, FR;**

(74) Zástupce:

**Hakr Eduard Ing., Přístavní 24, Praha 7,  
17000;**

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Čistící prostředky obsahující mikrovlákná celulosy a způsob jejich přípravy**

(57) Anotace:

Řešení se týká čistících prostředků obsahujících mikrovlákná celulosy, které obsahují nejméně 80 % buněk s primárními stěnami a ne více než 20 % buněk se sekundárními stěnami, se stupněm krystaličnosti ne vyšším než 50 %. pH prostředků je nižší nebo rovno 1 a výhodněji nižší nebo rovno 0,5.

**CZ 990-98 A3**

## ČISTÍCÍ PROSTŘEDKY OBSAHUJÍCÍ MIKROVLÁKNA CELULOSY A ZPŮSOB JEJICH PŘÍPRAVY

### Oblast techniky

Předkládaný vynález se týká prostředků, které obsahují mikrovlnná celulosy.

### Dosavadní stav techniky

Detergenční prostředky, které se používají pro čištění, mají zcela specifické vlastnosti. Látky, které tvoří část těchto prostředků musí být schopny zůstat stabilní a udržet si své vlastnosti při velmi kyselých hodnotách pH, které jsou většinou nižší než 2 a velmi často nižší než 1. Dále je velmi vhodné z hlediska reologie prostředků, aby byly tyto detergenční prostředky pseudoplastické. Důvodem toho je, že tyto prostředky musí mít nízkou viskozitu při silném smyku, jako například během aplikace prostředku, a vysokou viskozitu při slabém smyku, aby bylo umožněno pomalé ztékání ze stěn, které jsou čištěny.

Běžné prostředky jsou založeny na směsi povrchově aktivních látek, které představují až 10 % hmotnosti prostředku. Tyto prostředky nejsou zcela uspokojivé v tom smyslu, že reologické chování není pseudoplastické, ale newtonovské. Dále jsou tyto prostředky relativně drahé, protože množství povrchově aktivních látek je vysoké.

~~Byla testována standardní zahušťovadla, jako jsou polysacharidy, v prostředí, jehož pH bylo nižší než 1, ale bez většího úspěchu. Důvodem bylo, že tyto prostředky nejsou příliš stabilní v těchto prostředích a při nižších pH se více rozkládají.~~

### Podstata vynálezu

Cílem předkládaného vynálezu je navrhnout čisticí prostředky, které mají pseudoplastické reologické vlastnosti, a které jsou stabilní v čase.

Předmětem předkládaného vynálezu jsou tedy čisticí prostředky, které obsahují mikrovlákná celulosy, ve kterých nejméně 80 %, s výhodou nejméně 85 %, buněk má primární stěny a ne více než 20 %, s výhodou ne více než 15 %, buněk má sekundární stěny, se stupněm krystaličnosti, který není vyšší než 50 %, s výhodou není vyšší než 40 %.

Další vlastnosti a výhody v souladu s předkládaným vynálezem budou zřejmější po přečtení následujícího popisu a příkladů provedení vynálezu.

Bylo zjištěno, že mikrovlákná zmíněná výše poskytují prostředkům reologii, která má pseudoplastickou povahu a dále, že tato mikrovlákná zůstávají překvapivě stabilní a udržují si své vlastnosti ve velmi kyselém prostředí, t.j. v prostředí, které má pH mezi 0 až 1.

Mikrovlákná, která tvoří část prostředků v souladu s předkládaným vynálezem, se tedy skládají z celulosy.

Celulosa tvoří základní složku buněčných stěn rostlin. Tyto stěny tvoří primární stěny (parenchymatické buňky) a sekundární stěny, v různých poměrech v závislosti na povaze rostlin, ze kterých byly získány. Primární stěny obsahují hlavně určité pektiny a proteiny a trochu celulosy, obvykle asi 5 %, a závisí na růstu buněk. Vlákná sekundárních stěn se skládají ze sítí, které tvoří lupínky, ve kterých se vyskytuje vrstva  $S_1$  (tloušťka 0,2 až 0,35  $\mu\text{m}$ ) obsahující velmi zapletená a stočená mikrovlákná, vrstva  $S_2$  (tloušťka 1,8 až 3,8  $\mu\text{m}$ ), která obsahuje zejména celulosu ve velmi kompaktní, orientované formě, a ve které relativně nezapletená mikrovlákná tvoří soustředné

lupínky, konečně vrstva  $S_3$  (tloušťka 0,1 až 0,15  $\mu\text{m}$ ) skládající se ze zapletených a stočených vláken celulosy.

Mikrovlákna, která se použijí jako přísady do prostředků v souladu s předkládaným vynálezem, obsahují nejméně 80 %, s výhodou 85 %, buněk s primárními stěnami a ne více než 20 %, s výhodou ne více než 15 %, buněk se sekundárními stěnami.

Dále mají mikrovlákna celulosy střední průměr mezi  $20 \cdot 10^{-10}$  až  $40 \cdot 10^{-10}$  m, s výhodou  $30 \cdot 10^{-10}$  až  $40 \cdot 10^{-10}$  m.

Jak bylo poznamenáno dříve, stupeň krystaličnosti mikrovláken není vyšší než 50 %, s výhodou není vyšší než 40 %. Nejvýhodněji je stupeň krystaličnosti mezi 20 až 38 %.

Délka těchto mikrovláken je asi 10  $\mu\text{m}$  a nižší. Výhodnější je použití mikrovláken, která mají délku 2  $\mu\text{m}$  a kratší.

Výhodně se mikrovlákna celulosy získávají z řepy, z obilných otrub nebo z jiných rostlin.

Mikrovlákna celulosy mají vysokou čistotu, asi 90 %. Zbylých 10 % tvoří zejména zbytkové sloučeniny jako je voda, pektiny, například kyselina galakturonová, rhamnosa nebo kyselina ferulová, hemicelulosy, například arabinosa, galaktosa, mannosa a xylosa, a minerální soli.

Tato mikrovlákna se mohou získat extrakcí za použití standardních postupů. S výhodou se mohou získat pomocí postupu, který je popsán níže, za zpracování dřene z rostlin s primárními stěnami, jako je například dřeň z řepy, po provedení před extrakce sacharosy podle způsobů, které jsou v této oblasti známe. Uvedený postup se skládá z následujících kroků:

(a) první kyselá nebo bazická extrakce, po které se odstraní první pevný zbytek.

- (b) popřípadě druhá extrakce prvního pevného zbytku, která se provádí za alkalických podmínek, po které se oddělí druhý pevný zbytek,
- (c) promytí prvního i druhého pevného zbytku,
- (d) popřípadě bělení promytého zbytku,
- (e) zředění třetího pevného zbytku, který se získá po kroku (d), tak, že se dosáhne obsahu pevné látky 2 až 10 % hmotnosti,
- (f) homogenizace zředěné suspenze.

V kroku (a) znamená termín „dřeň“ vlhkou nebo dehydratovanou dřeň, která se skladuje pomocí silážování nebo částečně zbavená pektinů.

Extrakční krok (a) se provádí v kyselém prostředí nebo v bazickém prostředí.

Při kyselé extrakci se dřeň suspenduje ve vodném roztoku na několik minut, aby se homogenizovala suspenze okyselená na pH mezi 1 až 3, s výhodou mezi 1,5 až 2,5.

Tato operace se provádí s koncentrovaným roztokem kyseliny, jako je kyselina chlorovodíková nebo kyselina sírová.

Tento krok může být výhodný pro odstranění krystalů šťavelanu vápenatého, který může být v dřeni přítomen, a který kvůli své vysoce drsné povaze může způsobit problémy při homogenizačním kroku.

Při bazické extrakci se dřeň přidá k alkalickému roztoku báze, například hydroxidu sodnému nebo hydroxidu draselnému, o koncentraci méně než 9 % hmotnostních, výhodněji méně než 6 % hmotnostních. S výhodou se koncentrace báze pohybuje mezi 1 až 2 % hmotnostními.

Aby se omezila oxidační reakce celulosy, může se přidat malé množství ve vodě rozpustného antioxidantu jako je siřičitan sodný,  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ .

Krok (a) se obvykle provádí při teplotě mezi 60 až 100 °C, s výhodou 70 až 95 °C.

Doba trvání kroku (a) se pohybuje mezi 1 až 4 hodinami.

Během kroku (a) probíhá částečná hydrolýza za uvolnění a rozpuštění většiny pektinů a hemicelulosy, a zároveň dochází ke konzervaci molekulární hmoty celulosy.

Pevný zbytek se získá ze suspenze vzniklé v kroku (a) pomocí známých způsobů. Je tedy možné oddělit pevný zbytek například pomocí odstředování, filtrace za vakua nebo za tlaku, s filtrační gázou nebo filtračním lisem, nebo alternativně pomocí odpaření.

Třetí získaný pevný zbytek se popřípadě podrobí druhému kroku extrakce, který se provádí za alkalických podmínek.

Druhý krok extrakce se provádí pokud se při prvním kroku použily kyselé podmínky. Jestliže se první extrakce prováděla za alkalických podmínek, druhý krok je pouze volitelný.

V souladu se způsobem se druhá extrakce provádí s báží s výhodou vybranou z hydroxidu sodného nebo hydroxidu draselného, které mají koncentraci nižší než asi 9 % hmotnostních, s výhodou asi 1 až 6 % hmotnostních.

Alkalický extrakční krok trvá mezi 1 až 4 hodinami. Výhodně trvá 2 hodiny.

Pokud je to nutné, po druhé extrakci se oddělí druhý pevný zbytek.

V kroku (c) se zbytek získaný v kroku (a) nebo (b) promyje vodou, a tak se odstraní zbytky celulosového materiálu.

Celulosový materiál z kroku (c) se potom v kroku (d) popřípadě bělí za použití standardního postupu. Například se bělení může provádět za použití chloritanu sodného, chlornanu sodného nebo s peroxidu vodíku, v poměru 5 až 20 % vzhledem k množství bělené látky.

Mohou se použít různé koncentrace bělicího činidla při teplotách mezi 18 až 80 °C, s výhodou mezi 50 až 70 °C.

Krok (d) trvá mezi 1 až 4 hodinami, s výhodou mezi 1 až 2 hodinami.

Získá se tak celulosový materiál, který obsahuje 85 až 95 % hmotnostních celulosy.

Po tomto bělicím kroku je výhodné promýt celulosu vodou.

Vzniklá, popřípadě bělená, suspenze se poté znovu zředí vodou na obsah 2 až 10 % pevné látky.

Homogenizačním krokem může být míchání, tření nebo jakékoli operace se silným mechanickým třením, po kterém následuje protlačení buněčné suspenze jednou nebo vícekrát přes hrdlo o malém průměru za tlaku nejméně 20 MPa a míchání za vysoké rychlosti, po kterém následuje snížení rychlosti.

Míchání nebo tření se například provádí pomocí zpracování suspenze (jednou nebo vícekrát) v mixeru nebo třecím zařízení po dobu několika minut až jedné hodiny, v přístroji, jako je Waringovo míchadlo opatřené čtyřlopatkovým oběžným kolem nebo ~~mixovacím kolovým mlýnem~~ nebo jiným typem třecího zařízení, jako je koloidní mlýn.

Tuto homogenizaci je možné s výhodou provádět v homogenizéru Manton Gaulinova typu, ve kterém se suspenze roztírá při vysoké rychlosti a tlaku v úzké štěrbině a proti tlaku kroužku. Homogenizace může být také provedena v mikrofluidizéru, který je homogenizérem a skládá se z motoru pro stlačení vzduchu, který vytvoří velmi vysoký tlak, interakční komory, ve které se

provádí homogenizační operace (prodloužení tření, stlačení a kavitace) a komory s nízkým tlakem, která umožňuje vyrovnání tlaku disperze.

Suspenze se přenese do homogenizéru s výhodou předeheřtá na teplotu mezi 40 až 120 °C, s výhodou mezi 85 až 95 °C.

Teplota při homogenizaci se udržuje mezi 95 až 120 °C, s výhodou nad 100 °C.

Suspenze se poté zpracuje v homogenizéru za tlaku mezi 20 až 100 MPa a s výhodou za tlaku, který je vyšší než 50 MPa.

K homogenizaci suspenze celulosy dojde po několika projitích přístrojem. Počet těchto projití se pohybuje mezi 1 až 20, s výhodou mezi 2 až 5, dokud nedojde ke vzniku stabilní suspenze.

Po homogenizaci s výhodou následuje operace silného mechanického tření, například v přístroji, jako je přístroj Ultra Turrax od firmy Sylverson.

Je třeba poznamenat, že tento způsob je popsán v evropské patentové přihlášce číslo 96 400261.2, která byla podána 7. 2. 1996, a která je zde uvedena jako odkaz.

Množství mikrovláken, které tvoří část prostředku v souladu s předkládaným vynálezem, se pohybuje mezi 0,05 až 1,5 % hmotnostním. S výhodou je toto množství 0,1 až 1 % hmotnostní.

Pokud není uvedeno jinak, jsou hmotnostní procenta zde a dále ve zbytku popisu vyjádřena jako hmotnost látky (například mikrovláken) vzhledem k celkové hmotnosti prostředku.

Prostředky v souladu s předkládaným vynálezem dále obsahují kyselé sloučeniny. Tyto sloučeniny mohou být organické nebo anorganické.

Všechny organické kyseliny jsou vhodné za předpokladu, že mají pKa nižší nebo rovno 6. Výhodněji to mohou být alifatické

monokarboxylové kyseliny nebo polykarboxylové kyseliny skládající se z 1 až 12 atomů uhlíku.

Jako příklady kyselin tohoto typu mohou být uvedeny kyselina mravenčí, kyselina octová, kyselina maleinová, kyselina citronová, kyselina sulfamová, kyselina šťavelová, kyselina adipová, kyselina jantarová nebo kyselina glutarová.

Je nutno poznamenat, že v rámci rozsahu podle předkládaného vynálezu je možno použít jednu nebo více jmenovaných kyselin.

Tedy, například, pro provedení v souladu s předkládaným vynálezem je možno použít směs kyseliny citronové a kyseliny mravenčí, nebo tak zvanou „AGS“ směs, která je vedlejším produktem při výrobě nylonových vláken a obsahuje kyselinu adipovou, kyselinu glutarovou a kyselinu jantarovou v následujících poměrech: 15 až 30 % kyseliny jantarové, 50 až 75 % kyseliny glutarové a 5 až 25 % kyseliny adipové.

Dále jsou vhodné všechny anorganické kyseliny, které se běžně používají v čistících prostředcích. Jako příklady mohou být uvedeny kyselina chlorovodíková, kyselina fosforečná nebo jejich směsi, předkládaný vynález se ale neomezuje pouze na tyto příklady.

Není třeba připomínat, že je možno použít směs kyselin, které patří do obou skupin, pokud jsou tyto kyseliny kompatibilní.

Množství kyseliny, která tvoří část prostředku v souladu s předkládaným vynálezem je takové, že pH konečného prostředku je nižší nebo rovno 2, výhodněji nižší než 1,5.

V souladu s výhodným provedením podle předkládaného vynálezu je množství použité kyseliny takové, že pH prostředku je nižší nebo rovno 1 a výhodněji nižší nebo rovno 0,5.

K tomu, co bylo poznamenáno výše je třeba zmínit, že odborník v této oblasti je schopen přizpůsobit množství použité kyseliny v závislosti na vlastnostech použité kyseliny (kyselin). Jako

vodítko je možno uvést, že množství kyseliny v prostředku se pohybuje mezi 1 až 20 % hmotnostními. Výhodněji mezi 3 až 15 % hmotnostními.

Prostředky v souladu s předkládaným vynálezem také obsahují nejméně jednu čisticí povrchově aktivní látku. Obecně tato sloučenina patří mezi neionogenní, kationtové nebo amfoterní povrchově aktivní látky.

Jsou vhodné všechny povrchově aktivní látky za předpokladu, že jsou stabilní v prostředí o pH nižším než 2.

Jako příklady neionogenních povrchově aktivních látek mohou být uvedeny polyoxyalkylenované alkylní fenoly, ve kterých alkylový substituent obsahuje 6 až 12 atomů uhlíku a obsahuje 5 až 25 oxyalkylenových jednotek (oxyethylen, oxypropylen nebo oxybutylen), polyoxyalkylenované alkylní arylní fenoly, ve kterých alkylový substituent obsahuje 1 až 6 atomů uhlíku a obsahuje 5 až 25 oxyalkylenových jednotek (oxyethylen nebo oxypropylen), polyoxyalkylenované alifatické alkoholy obsahující 8 až 22 atomů uhlíku a obsahující 1 až 25 oxyalkylenových jednotek (oxyethylen nebo oxypropylen) a produkty, které vzniknou kondenzací ethylenoxidu nebo propylenoxidu s propylenglykolem, ethylenglykolem a/nebo glycerolem.

Jako neionogenní povrchově aktivní látky mohou být dále uvedeny glukosamidy, glukamidy, glycerolamidy, produkty, které vzniknou kondenzací ethylenoxidu nebo propylenoxidu s ethylendiaminem, aminoxidy jako jsou alkyldimethylaminoxidy obsahující v alkylové části 10 až 18 atomů uhlíku, alkoxyethyldihydroxyethylaminoxidy obsahující v alkoxylové části 8 až 22 atomů uhlíku, alkylní polyglykosidy popsané v US-A-4,565,647, amidy mastných kyselin obsahující 8 až 20 atomů uhlíku, ethoxylované amidy mastných kyselin a ethoxylované aminy.

V souladu se specifickým provedením podle předkládaného vynálezu se s výhodou používají polyoxyalkylenované alifatické

alkoholy a polyoxyalkylenované alkylfenoly, které se používají samotné nebo ve směsi.

Výhodněji se používají alkylfenoly, mezi které patří sloučeniny obsahující 1 nebo 2 lineární nebo rozvětvené alkylové skupiny obsahující 4 až 12 atomů uhlíku, zejména oktylovou skupinu, nonylovou skupinu nebo dodecylovou skupinu.

Ethoxylované (EO jednotky) nebo ethoxypropoxylované (EO + PO jednotky) alkylfenoly obvykle obsahují 1 nebo 2 lineární nebo rozvětvené alkylové skupiny obsahující 4 až 12 atomů uhlíku, zejména oktylovou skupinu, nonylovou skupinu nebo dodecylovou skupinu.

Jako příklady povrchově aktivních látek tohoto typu mohou být nejvýhodněji uvedeny nonylfenol ethoxylovaný 6 EO jednotkami, nonylfenol ethoxylovaný 9 EO jednotkami, nonylfenol ethoxylovaný 10 EO jednotkami, nonylfenol ethoxylovaný 12 EO jednotkami, nonylfenoly ethoxypropoxylované 25 EO + PO jednotkami, nonylfenoly ethoxypropoxylované 30 EO + PO jednotkami, a nonylfenoly ethoxypropoxylované 40 EO + PO jednotkami.

Jako kationtové povrchově aktivní látky, které tvoří součást prostředků v souladu s předkládaným vynálezem, jsou vhodné kvarterní amoniové soli.

Jako výhodné mohou být zmíněny alkyltrimethylamoniové, dialkyldimethylamoniové, alkyldimethylbenzylamoniové a alkyldimethylethylamoniové halogenidy, kvarterní estery a benzalkoniumchlorid, jako je látka Rhodaquat®, předkládaný vynález se však neomezuje pouze na tyto příklady.

Povrchově aktivními látkami, které tvoří součást předkládaného vynálezu, mohou také být amfoterní povrchově aktivní látky. Patří mezi ně například alkylbetainy, alkyldimethylbetainy, alkylamidopropylbetainy, alkylamidopropyldimethylbetainy, alkyltrimethylsulfobetainy, deriváty imidazolinu jako jsou

alkylamfoacetáty, alkylamfodiacetáty, alkylamfopropionáty, alkylamfodipropionáty, alkylsultainy nebo alkylamidopropylhydroxysultainy nebo kondenzované produkty mastných kyselin s hydrolyzáty proteinů, které mohou být použity samotné nebo ve směsi.

Pro výhodné provedení podle předkládaného vynálezu jsou vhodné povrchově aktivní látky Mirapon® Excel, Mirataine® CBS, Mirataine® CB, Mirapon®, Amphionic® SFB a Amphionic® XL.

Je zřejmé, že rozsah předkládaného vynálezu neomezí příprava prostředku, který se skládá z jedné nebo více povrchově aktivních látek vybraných ze stejných nebo různých skupin za předpokladu, že jsou kompatibilní.

Množství povrchově aktivních látek se pohybuje v rozmezí 0,1 až 5 % hmotnostních. S výhodou mezi 0,8 až 3 % hmotnostními.

Prostředky v souladu s předkládaným vynálezem mohou také obsahovat standardní přísady pro tento typ aplikace. Prostředky mohou tedy obsahovat barviva, vonné látky nebo konzervační činidla.

Obvykle je obsah přísad nižší než 2 % hmotnostní, nebo dokonce nižší než 1 % hmotnostní. Ve skutečnosti obsah těchto sloučenin závisí na jejich účinku a často se pohybuje v rozmezí 0,1 až 0,2 % hmotnostního.

Zbytek do 100 % hmotnosti prostředku tvoří voda.

Nyní bude popsán způsob přípravy prostředků v souladu s předkládaným vynálezem.

Způsob může být proveden v souladu se standardními metodami, které se používají v této oblasti. Různé složky prostředku se tedy v jakémkoli pořadí spojí, současně nebo postupně, v přístroji pro homogenizaci směsi.

V souladu se specifickým provedením podle předkládaného vynálezu se mikrovlákná celulosy nejprve dispergují v malém množství vody, která je součástí prostředku.

Není třeba připomínat, že se tato operace provádí za míchání.

Je důležité poznamenat, že viskozita prostředku může být upravena pomocí kvality míchání. Tedy, když je míchání pomalé, t.j. rychlost je nižší než 1000 otáček za minutu, viskozita vzniklého prostředku je nižší než viskozita prostředku získaného se stejným množstvím mikrovláken, ale připraveného pomocí prudkého míchání, například při rychlosti vyšší než 5000 otáček za minutu.

Prudší míchání tedy umožní snížení množství mikrovláken potřebných pro požadovanou hodnotu viskozity.

Přístroj, pomocí kterého se prostředek připravuje, je standardní, a je to zejména přístroj typu Ultra-Turrax®, který má vrtuli, pomocí které se ztekucuje nebo míchá směs.

Jakmile se získá vodná disperze mikrovláken celulosy, přidá se kyselina nebo směs kyselin, následuje čisticí povrchově aktivní látka (látky) a nakonec se přidávají přísady.

Pokud je konečná viskozita prostředku neuspokojivá, je možno přidat další množství mikrovláken.

Míchání v prvním kroku, tedy disperze mikrovláken ve vodě, může nebo nemusí být udržováno, protože je možno dispergovat mikrovlákná prudkým mícháním a potom zpomalit toto míchání v průběhu přidávání dalších složek prostředku.

Příprava prostředku se obvykle provádí při teplotě místnosti.

Prostředky v souladu s předkládaným vynálezem mohou být použity zejména při čištění sanitárních zařízení jak v domácnosti, tak v různých institucích (společnostech).

Dále jsou uvedeny konkrétní příklady provedení vynálezu, které však předkládaný vynález neomezuji.

### Příklady provedení vynálezu

#### **Příklad 1a a 1b**

Cílem těchto příkladů je ukázat vliv způsobu provedení na viskozitu suspenze mikrovláken.

Připravuje se suspenze obsahující množství mikrovláken celulosy ve vodném roztoku obsahujícím 10% kyselinu chlorovodíkovou, aby se dosáhlo pH 0.

Tato mikrovlákná celulosy byla získána od Générale Sucrière; byla připravena podle příkladu 20 evropské patentové přihlášky 96 400261,2, která byla podaná 7. 2. 1996.

Příklad 1a spočívá v suspendování mikrovláken za použití ztekucovacího lopatkového míchadla při rychlosti 1400 otáček za minutu.

Příklad 1b spočívá v suspendování mikrovláken za použití přístroje Ultra-Turrax při rychlosti 500 otáček za minutu.

Viskozita se měřila pomocí Broofieldova přístroje (jehla číslo 3).

Tabulka níže srovnává získané výsledky:

| Příklad | Množství<br>mikrovláken | Viskozita (MPa.s) |           |           |
|---------|-------------------------|-------------------|-----------|-----------|
|         |                         | 10 ot/min         | 20 ot/min | 50 ot/min |
| 1a      | 0,42 %                  | 900               | 490       | 250       |
| 1b      | 0,85 %                  | 720               | 440       | 210       |

Bylo zjištěno, že pokud se použije míchání za zvýšené rychlosti, může být dosaženo stejné hodnoty viskozity s polovičním množstvím mikrovláken.

#### Příklad 2

Cílem tohoto příkladu je zhodnotit viskozitu suspenze mikrovláken při pH 2.

Suspenze obsahuje 0,8 % mikrovláken a byla získána pomocí míchání v ztekucovacím lopatkovém míchadle při rychlosti 500 otáček za minutu.

Viskozity, které se měřily pomocí Brookfieldova přístroje (jehla číslo 2), jsou následující:

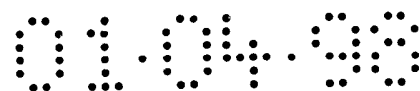
|                      |             |
|----------------------|-------------|
| 0,3 otáčky za minutu | 7 200 MPa.s |
| 3 otáčky za minutu   | 1 000 MPa.s |
| 30 otáček za minutu  | 770 MPa.s.  |

#### Průmyslová využitelnost

Prostředky v souladu s předkládaným vynálezem mohou být použity při čištění sanitárních zařízení jak v domácnosti, tak v různých institucích (společnostech).

## P A T E N T O V É   N Á R O K Y

1. Čistící prostředek, v y z n a č u j í c í   s e   t í m , že obsahuje mikrovlákná celulosy, která obsahují nejméně 80 %, s výhodou nejméně 85 %, buněk s primárními stěnami a ne více než 20 %, s výhodou ne více než 15 %, buněk se sekundárními stěnami, a má stupeň krystaličnosti menší než 50 %, s výhodou menší než 40 %.
2. Prostředek podle nároku 1, v y z n a č u j í c í   s e   t í m , že mikrovlákná mají střední průměr  $20 \cdot 10^{-10}$  až  $40 \cdot 10^{-10}$  m, s výhodou  $30 \cdot 10^{-10}$  až  $40 \cdot 10^{-10}$  m.
3. Prostředek podle nároku 1 nebo 2, v y z n a č u j í c í   s e   t í m , že mikrovlákná se získají z dřeně rostlin s primárními stěnami.
4. Prostředek podle kteréhokoli z nároků 1 až 3, v y z n a č u j í c í   s e   t í m , že mikrovlákná se získají z řepy nebo obilných otrub.
5. Prostředek podle kteréhokoli z nároků 1 až 4, v y z n a č u j í c í   s e   t í m , že obsah mikrovláken celulosy je 0,05 až 1,5 % hmotnosti a s výhodou 0,1 až 1 % hmotnosti.
6. Prostředek podle kteréhokoli z nároků 1 až 5, v y z n a č u j í c í   s e   t í m , že obsahuje nejméně jednu organickou nebo anorganickou kyselinu nebo směs těchto dvou typů kyselin.
7. Prostředek podle kteréhokoli z nároků 1 až 6, v y z n a č u j í c í   s e   t í m , že organická kyselina je vybrána ze skupiny, která obsahuje monokarboxylové kyseliny nebo polykarboxylové kyseliny obsahující 1 až 12 atomů uhlíku.
8. Prostředek podle kteréhokoli z nároků 1 až 7, v y z n a č u j í c í   s e   t í m , že organická kyselina je vybrána ze skupiny, která obsahuje kyselinu mravenčí, kyselinu octovou, kyselinu maleinovou, kyselinu citrónovou, kyselinu



sulfamovou, kyselinu šťavelovou, kyselinu adipovou, kyselinu jantarovou nebo kyselinu glutarovou, a tyto kyseliny jsou přítomny samotné nebo jako směsi.

9. Prostředek podle nároku 6, v y z n a č u j í c í s e t í m , že anorganickou kyselinou je kyselina chlorovodíková nebo kyselina fosforečná, nebo jejich směs.
10. Prostředek podle kteréhokoli z nároků 1 až 9, v y z n a č u j í c í s e t í m , že množství kyseliny je takové, že pH je nižší nebo rovno 2, a s výhodou nižší než 1,5.
11. Prostředek podle kteréhokoli z nároků 1 až 10, v y z n a č u j í c í s e t í m , že množství kyseliny je takové, že pH je nižší nebo rovno 1, a s výhodou nižší nebo rovno 0,5.
12. Prostředek podle kteréhokoli z nároků 6 až 11, v y z n a č u j í c í s e t í m , že množství kyseliny je 1 až 20 % hmotnostních, s výhodou 3 až 15 % hmotnostních.
13. Prostředek podle kteréhokoli z nároků 1 až 12, v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsahuje nejméně jednu čistící povrchově aktivní látku, která je vybrána ze skupiny obsahující neionogenní, kationtové nebo amfoterní povrchově aktivní látky, nebo jejich směsi.
14. Prostředek podle kteréhokoli z nároků 1 až 13, v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsah povrchově aktivní látky je 0,1 až 5 % hmotnostních, s výhodou 0,8 až 3 % hmotnostní.
15. Prostředek podle kteréhokoli z nároků 1 až 14, v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsahuje přísady jako jsou barviva, konzervační látky a vonné látky.
16. Prostředek podle kteréhokoli z nároků 1 až 15, v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsah přísad je nižší než 2 % hmotnostní, s výhodou nižší než 1 % hmotnostní.
17. Prostředek podle kteréhokoli z nároků 1 až 16, v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsahuje vodu.