

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

2002 - 3928

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

D 06 L 1/00
D 06 L 1/04
D 06 L 1/08
D 06 L 1/12
D 06 L 1/22
D 06 F 25/00

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **05.06.2001**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **05.06.2000 04.05.2001**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **2000/209443 2001/849842**

(33) Země priority: **US US**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **16.04.2003**
(Věstník č. 4/2003)

(86) PCT číslo: **PCT/US01/18197**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO01/094678**

(71) Přihlašovatel:

**THE PROCTER & GAMBLE COMPANY, Cincinnati,
OH, US;**

(72) Původce:

Noyes Anna Vadimovna, Hamilton, OH, US;
Deak John Christopher, West Chester, OH, US;
Scheibel Jeffrey John, Loveland, OH, US;
Vinson Phillip Kyle, Fairfield, OH, US;
Hartman Frederick Anthony, Cincinnati, OH, US;
Burkette-St.Laurent James Charles Theo, Cincinnati,
OH, US;
Severns John Cort, West Chester, OH, US;
Radomyselski Arseni V., Hamilton, OH, US;
France Paul Amaat Raymond, West Chester, OH, US;
Collins Jerome Howard, Cincinnati, OH, US;
Thoen Christiaan Arthur, West Chester, OH, US;
Sakkab Nabil Yaqub, Cincinnati, OH, US;

(74) Zástupce:

**PATENTSERVIS PRAHA a.s., Jivenská 1, Praha 4,
14000;**

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Osvěžování textilních výrobků pro použití v
domácnosti pro integrované čištění a způsob
použití**

(57) Anotace:

Zpracování a úprava textilních výrobků v zařízení používaném v domácnosti, kde se alespoň jednou použije detergent, výrobky pro úpravu a soupravy, v nichž se kombinují výrobky pro úpravu tak, aby se dosáhlo účinnějších výsledků. Výrobky pro zpracování a úpravu jsou vhodné pro praní nebo osvěžování tkanin a jsou používány za přítomnosti lipofilní čisticí tekutiny.

CZ 2002 - 3928 A3

Osvěžování textilních výrobků pro použití v domácnosti pro integrované čištění a způsoby použití

Oblast techniky

Vynález se týká zpracovávání a upravování textilních výrobků nebo osvěžování při aplikování v zařízeních používaných v domácnostech, jež má alespoň jeden detergentní krok, způsobu provádění takového zpracování nebo osvěžování, a souprav, v nichž se kombinuje zpracovávání a úprava textilních výrobků tak, aby se dosáhlo efektivnějších výsledků.

Dosavadní stav techniky

Textilní výrobky, jako jsou smíšené balíky spotřebitelských oděvů a/nebo obuvi, jsou čištěny a dále upravovány pomocí jiných prostředků, než jsou čisticí prostředky, a to různými způsoby. Mezi ně patří upravování textilních výrobků a to za použití způsobu, který spočívá v tom, že se tyto výrobky:

- (a) perou v pračce a suší v sušárně za přítomnosti výrobku změkčujícího tkaniny s podkladovou vrstvou;
- (b) perou v pračce, a poté se upravují pomocí činidla změkčujícího tkaniny a pak se převádějí do sušárny;
- (c) perou a upravují pomocí činidla změkčujícího tkaniny v kombinované pračce se sušičkou za použití vody jako převládající tekutiny; a

(d) perou nebo se upravují na zařízeních pro jiná upotřebení než v domácnostech, jako je superkritické fluidní čisticí zařízení nebo zařízení pro chemické čištění, například za použití superkritického oxidu uhličitého jako převládající tekutiny.

Typicky jsou textilní výrobky před vlastním praním tříděny či rozdělovány podle toho, z jaké tkaniny jsou vyrobeny nebo podle své barevnosti. Prostředky pro tak zvané „domácí chemické čištění“ se před nedávnou dobou staly vcelku dostupnými. Tyto prostředky ovšem umožňují a nabízejí nedokonalé čištění a jsou používány výhradně v bubnových sušičkách, kde je možné použít pouze malá množství organických tekutin vzhledem k možnému riziku vznícení nebo k možným jiným problémům. Kromě toho některé nedávne inovace některých přístrojů a způsobů používání pro komerční a/nebo pro využití ve službách obchodování používají převážně jako převládající tekutinu jinou, než je voda a/nebo zkapalněný oxid uhličitý. Například může být převládající tekutinou silikon nebo fluorovaný uhlovodík. Obvykle jsou používány pro chemické čištění perchloethylen, Stoddardovo rozpouštědlo, nebo jiné uhlovodíky a/nebo azeotropické směsi těkavých sloučenin. Žádná ze zde uvedených alternativ nenabízí spotřebiteli takovou úroveň výhodnosti a uspokojení, které by bylo možné, pokud by si přál zpracovávat či upravovat smíšený, s výhodou nerozdělený či neroztříděný balík textilních výrobků v jednotlivých sériích čisticích a dokončovacích povrchových úprav doma v jednom zařízení. Asi nejbližší dostupné je zpracování, které se provádí v kombinované pračce se sušičkou, nicméně však, dokonce i v tomto případě nemají tato zařízení žádné zajištění, týkající se případů používání samotného opětného získávání nějakých jiných tekutin než je vody. Je tedy zřejmé, že bylo zatím věnováno jen malé úsilí v dané oblasti techniky k tomu, aby bylo možné plně využít a zužitkovat výhody čištění a péče o tkaniny, jež se týkají způsobů při nichž se používá více než jedna tekutina.

US 4 137 044, Economic Laboratory Inc., popisuje práci způsob, který se celý odehrává ve vodné lázni, včetně kroku praní tkanin zašpiněných olejem ve zvlášť definovaném lipofilním povrchově aktivním prostředku a následně pak praní takovéto tkaniny s hydrofilní povrchově aktivní látkou, založenou na bázi detergentního systému. Podrobněji je tento způsob popsán jako několikasupňový způsob praní tkanin znečištěných olejem, přičemž obsahuje: praní uvedené tkaniny v první vodné lázni obsahující lipofilní povrchově aktivní látku, která dodává této první lázni vlastnosti, jež umožňují solubilizaci oleje, dále oddělování uvedené tkaniny z této první vodné lázně, praní uvedené tkaniny ve druhé hydrofilní vodné lázni obsahující hydrofilní detergent a poté separování uvedené tkaniny z této druhé hydrofilní vodné lázně.

JP-05 009 862 A, Kanebo (Derwent Accession Number 1993-062 193 [08]) popisuje způsob, obsahující praní hedvábné tkaniny spojené s vinylovým monomermem roubováním za pomoci slabě zásaditého chemického činidla jako je trifosforečnan sodný, hydrosiřičitan, nebo Marseilleské mýdlo, praní vodou, sušení, a potom nahromadění tak, aby došlo k ponoření do organického rozpouštědla. Toto organické rozpouštědlo může být rozpouštědlo s nízkou hodnotou dielektrické konstanty, například to může být tetrachlorethylen, minerální terpen, nebo kapalina pro chemické čištění. Uvedený způsob změkčování této roubovaním upravené hedvábné tkaniny zřejmě umožňuje dodávat měkkost, aniž by bylo třeba použít změkčovací činidlo. Tento způsob není zřejmě používán ke zpracování či upravování vyrobených oděvů, a není prováděn v zařízeních jež se používají doma, tedy v zařízeních pro domácnosti.

US 4 259 251 a US 4 337 209, Unilever, se netýká pracích způsobů. Je v nich popisován způsob výroby mýdel z mastných kyselin obsahující extrakční kal (zejména odpadní kal, který může být surový nebo aktivovaný, a/nebo společně se usazující) s obsahem tuhých podílů ≥ 15 % hmotnostních s nepolárním rozpouštědlem pro opětné získávání mastných látek, které jsou potom saponifikovány za přítomnosti dipolárního aprotického rozpouštědla s hodnotou dielektrické konstanty ≥ 15).

Dále viz také způsoby z oblasti čtených nedávno popisovaných koncentrovaných čistících zařízení a způsobů, včetně těch, kde jsou používány silikony, fluorované uhlovodíky, oxid uhličitý a podobně – několik z nich jsou uváděny a adaptovány ke zde uvedeným účelům tak, jak je zde dále uvedeno.

Podstata vynálezu

Pojem „převládající kapalina“ se zde týká složky kapaliny, která tvoří větší část použité tekutiny za pracovních podmínek zařízení pro praní. Například při obvyklém chemickém čištění je převládající tekutinou perchlorethylen. Při obvyklých způsobech praní v domácnostech je převládající tekutinou voda. U způsobů, které byly vyvinuty nedávno, jsou převládajícími tekutinami superkritický oxid uhličitý, silikony nebo perfluorované uhlovodíky. Oxid uhličitý je plyn, který se obvyklých podmínek stává tekutinou vhodnou pro čištění, když je komprimován za vysokých tlaků. Při aplikacích, jež jsou zahrnuty obecně podle tohoto vynálezu, například při

mikroemulzním čištění, není převládající tekutiny více než 50 % všech přítomných kapalin. Například ve směsi vody a třech jiných kapalin, A, B a C, kdy jsou přítomny v poměrech – voda: 30 %, B: 25 %, C: 25 %, D: 20 %, je přítomná voda podle uvedené definice převládající tekutinou. Tekutina, použitá při zpracovávání či upravování textilních výrobků může navíc být rozpouštědlem nebo nerozpouštědlem pro tělesné nečistoty. Jsou například známy způsoby, které jako převládající tekutinu používají perfluorbutylamin. Perfluorbutylamin však nerozpouští tělesné nečistoty. Pojem „lipofilní čisticí tekutina“ tak, jak je zde definován, znamená tekutinu mající alespoň fyzikální a charakteristiky týkající se bezpečnosti takové, aby odpovídaly požadavkům na čisticí tekutiny, přičemž jsou alespoň částečně kapalné za atmosférických tlaků a alespoň jedné teploty v rozmezí 0 °C až 60 °C (jinými slovy, například oxid uhličitý, vzduch a dusík nejsou zahrnuty). Kromě toho lipofilní čisticí tekutina tak, jak je zde definována, je alespoň částečně rozpouštědlem pro tělesné nečistoty tak, jak je zde definován dále v testovacích způsobech (jinými slovy, je zde vyloučen perfluorbutylamin).

Předložený vynález zahrnuje způsob upravování textilních výrobků, při kterém se:

- (a) v prvním pracím zařízení pere náplň textilních výrobků za přítomnosti převládající tekutiny a alespoň jednoho čisticího prostředku obsahujícího povrchově aktivní látku;
- (b) v tomto prvním pracím zařízení se alespoň částečně odstraní daný čisticí prostředek z uvedené náplně textilních výrobků;
- (c) v tomto prvním pracím zařízení se zpracovává uvedená náplň textilních výrobků pomocí prostředku pro osvěžování tkanin za přítomnosti lipofilní čisticí tekutiny;
- (d) v tomto prvním pracím zařízení se odstraní uvedená lipofilní čisticí tekutina z textilních výrobků; a popřípadě ale nikoliv s výhodou,
- (e) se regeneruje uvedená lipofilní čisticí tekutina.

Mezi způsoby, které jsou zde zahrnuty, patří ty, kde (a) se vybere:

- (i) ponoření a praní, přičemž je převládající tekutinou voda;
- (ii) praní bez ponoření, přičemž je převládající tekutinou voda;
- (iii) ponoření a praní, přičemž je převládající tekutinou lipofilní čisticí tekutina;

- (iv) praní bez ponoření, přičemž je převládající tekutinou lipofilní čisticí tekutina;
- (v) ponoření a praní, přičemž je převládající tekutinou fluidizovaný hustý plyn; a
- (vi) praní bez ponoření, přičemž je převládající tekutinou fluidizovaný hustý plyn.

Mezi zde uvedené výhodné způsoby patří ty, kde není použit hustý plyn a zejména pak čištění nebo vícestupňové čištění, používající buď v podstatě vodné nebo v podstatě nevodné koncentrované prostředí, a výhodněji potom ty, kde je požadována nízká energie. Mezi takové patří jak ponořovací, tak neponořovací koncentrační způsoby. Mezi výhodné způsoby patří ty, které jsou prováděny bez oddělování nebo dělení na skupiny, třídění textilních výrobků podle barvy nebo typu, tj. smíšené balíky „čistit pouze chemicky“ a „praní v pračce“ výrobků jsou zpracovávány podle výhodného způsobu. Podobně se výhodným způsobem zpracovávají smíšené balíky barevných a nebarevných výrobků.

Bylo zjištěno, že při zde uvedených způsobech dochází obecně k alespoň jednomu částečnému odstraňování převládající tekutiny po čištění, kombinovanému s použitím lipofilní čisticí tekutiny při alespoň jednom osvěžení tkaniny. Aniž by se vycházelo z teoretických podkladů, předpokládá se, že k této kombinaci nedochází alespoň jednou, a při výhodných provedeních, se potom uplatňují tyto jak (i) účinně vyvážené prováděné převáděcí efekty činidel použitých při čištění, jež jinak mohou nepříznivě ovlivňovat osvěžovací krok, tak i (ii) eliminování jednoho nebo více nedostatků, jež se projevují u současných doma používaných souprav (kitů) pro chemické čištění které, pokud se provádí v bubnových sušičkách, požaduje pytle, přičemž je přítomno pouze malé množství tekutiny, atd.

Předložený vynález má mnoho jiných výhod, například dovoluje mnohem výhodnější a čisticí a osvěžovací schopnost pro spotřebitele.

Předložený vynález obsahuje jak způsob, tak prostředek, soupravy atd., jež lze použít při uvedeném způsobu.

Veškerá procenta a podílu, jež jsou zde uvedené, jsou hmotnostní a jednotky jsou v soustavě S. I., pokud není specifikováno jinak. Všechny odkazované dokumenty jsou zde začleněny jako celek.

Pojem „suchá hmotnost textilního výrobku“ tak, jak je zde použitý, znamená hmotnost textilního výrobku, jež je tedy ovšem míněna bez hmotnosti přidané tekutiny.

Pojem „absorpční kapacita textilního výrobku“ tak, jak je zde použitý, znamená maximální množství tekutiny, jež může být dána a zadržována v textilním výrobku, v jeho pórech a mezerách. Absorpční kapacita textilního výrobku je měřena podle následujícího Testovacího protokolu pro měření Absorpční kapacity textilního výrobku (Test Protocol for Measuring in the Absorption Capacity of a Fabric Article).

Testovací protokol pro měření absorpční kapacity textilního výrobku

Krok 1: Oplachování a sušení nádrže nebo jiného zásobníku, do něhož bude dána lipofilní tekutina. Tato nádrž je vyčištěna tak, aby neobsahovala žádnou venkovní vedlejší nepatřičnou látku, zejména potom mýdla, detergenty a vlhčící činidla.

Krok 2: Vážení „suchého“ textilního výrobku, který má být testován, aby se získala hodnota hmotnosti „suchého“ textilního výrobku.

Krok 3: Nalítí 2 litrů lipofilní tekutiny při teplotě 20 °C do uvedené nádrže.

Krok 4: Vložení textilního výrobku z Kroku 2 do nádrže obsahující lipofilní tekutinu.

Krok 5: Protřepávání textilního výrobku v nádrži pro zajištění toho, aby uvnitř textilního výrobku nezůstal žádný vzduch, přičemž je tento textilní výrobek intenzivně zvlhčován lipofilní tekutinou.

Krok 6: Odstranění textilního výrobku z nádrže obsahující lipofilní tekutinu.

Krok 7: Rozprostření textilního výrobku, pokud je to nezbytné, tak, aby nedocházelo ke kontaktu mezi stejnými nebo opačnými povrchy textilního výrobku.

Krok 8: Textilní výrobek z Kroku 7 se ponechá odkapávat tak dlouho, dokud frekvence odkapávání nepřevyšuje 1 kapku za minutu.

Krok 9: Vážení „mokrého“ textilního výrobku z Kroku 8, aby se získala hodnota hmotnosti „mokrého“ textilního výrobku.

Krok 10: Výpočet množství lipofilní tekutiny absorbované textilním výrobkem za použití níže uvedené rovnice.

$$FA = (W - D)/D * 100$$

Kde

FA = absorbovaná tekutina, % (tj. absorpční kapacita daného textilního výrobku vyjádřená v % suché hmotnosti daného textilního výrobku),

W = hmotnost mokrého vzorku, g,

D = počáteční hmotnost vzorku, g.

Pod pojmem „neponořovací“ je zde míněno, že v podstatě všechna tekutina je v těsném kontaktu s danými textilními výrobky. Je to nejmenší možné množství „volné“ prací lázně. Je to jiný způsob než ten, kdy je prací tekutina lázeň, v níž jsou textilní výrobky buď potopené, jak je tomu u konvenčních vertikálních osových praček, nebo ponořené dovnitř, jak je tomu u konvenčních horizontálních praček. Pojem „neponořovací“ je podrobeněji definován podle Testovacího protokolu pro neponořovací způsoby (Test Protocol for Non-Immersion Processes). Způsob, při němž je textilní výrobek v kontaktu s tekutinou je neponořovací, pokud odpovídá následujícímu Testovacímu protokolu.

Testovací protokol pro neponořovací způsoby

Krok 1: Stanovení absorpční kapacity textilního vzorku za použití výše uvedeného Testovacího protokolu pro měření Absorpční kapacity textilního výrobku

Krok 2: Podrobení textilního výrobku způsobu kontaktování s tekutinou a to tak, že se přivede textilní výrobek do styku s odpovídajícím množstvím dané tekutiny.

Krok 3: Vložení suchého vzorku z Kroku 1 do blízkosti textilního výrobku z Kroku 2 a pohybování/třepání/převalování textilního výrobku a textilního vzorku tak, aby tekutina přecházela do vloženého textilního vzorku (textilní výrobek a textilní vzorek musí dosáhnout stejné úrovně nasycenosti).

Krok 4: Vážení textilního vzorku z Kroku 3.

Krok 5: Výpočet tekutiny absorbované textilním výrobkem za použití níže uvedené rovnice.

$$FA = (W - D)/D * 100$$

Kde

FA = absorbovaná tekutina, %

W = hmotnost vzorku, g

D = počáteční hmotnost vzorku, g.

Krok 6: Porovnání tekutiny absorbované textilním vzorkem s absorpční kapacitou textilního vzorku. Způsob je neponořovací, jestliže je tekutina absorbovaná textilním vzorkem menší než 0,8 absorpční kapacity textilního vzorku.

Zařízení pro použití u zde uvedeného způsobu

Podle jednoho aspektu se předložený vynález týká způsobu. Tento způsob se provádí doma u spotřebitele v jednoduchém pracím zařízení, a svýhodou se provádí za použití náplně textilních výrobků jako jsou oděvní výrobky skládající se ze smíšeného textilu a/nebo míchaného barevného textilu.

Obecně lze u tohoto způsobu použít jakékoliv vhodné zařízení. Typicky může být vhodné zařízení jednoúčelové pro daný způsob, nebo může být jedním z těch zařízení, jež jsou výsledkem modifikace nebo retroinstalace nějakého známého zařízení tak, aby v něm bylo možné provádět uvedený způsob.

Výhodným typem zařízení je takové, které má rozměry přibližně kompatibilní s nynějšími domácími pračkami a bubnovými sušičkami.

Uvedené způsoby mají obecně alespoň částečně odstaňovanou převládající tekutinu, s výhodou vodu, ale je také možné zahrnout i jiné převládající tekutiny v rozmezí od subkritického kapalného oxidu uhličitého po uhlovodíky nebo lineární (viz například US 5 977 040 nebo US 5 443 747) nebo cyklické silikony, po čisticím kroku, v kombinaci s použitím zvláště vybrané lipofilní čisticí tekutiny v alespoň jednom kroku osvěžování tkanin. Výhodná provedení mohou také zahrnovat jednoduché jednotlivé nebo progresivní oplachování za přítomnosti lipofilní tekutiny, a to mezi čištěním a první převládající tekutinou a osvěžováním textilního výrobku za přítomnosti lipofilní čisticí tekutiny. Kromě toho mohou navíc výhodná provedení obsahovat opětné získávání a/nebo racyklování dané lipofilní čisticí tekutiny.

Uvedený způsob může například být veden v modifikované verzi domácího zařízení na praní, původně označeného a zamýšleného pro koncentrované vodné čištění, viz například US 4 489 455, Spender. Pro minimální modifikaci je potřeba

umožnit poskytnutí způsobu pro lipofilní tekutinu, jež má být použita kromě první převládající tekutiny, vody, v tomto zařízení. Další modifikace může obsahovat způsoby pro opětné získávání, minimálně s přídatným zásobníkem, pro vyčerpanou tekutinu, ale separátor může být také přičleněn k separované lipofilní čisticí tekutině od jiných látek, například vody a/nebo tuhých částic nečistot.

Podobně může být předložený způsob prováděn v účelově sestrojeném zařízení, například jedno takové neponořovací účelově sestrojené zařízení nebo modifikovaná zařízení jsou uvedena v připojené souběžně podané označené patentové žádosti řadové číslo 60/209 468, 5. června, 2000, P & G Attorney Docket No. 8119P. Takové účelově sestrojené zařízení může mít výhody, například v celkové minimalizaci použití lipofilní čisticí tekutiny, ačkoliv množství lipofilní čisticí tekutiny bude zůstat v přebytku, například množství organických rozpouštědel používaných při domácím chemickém čištění tak, jak je v současné době prováděno se používá v objemu, který je omezen současnými obvyklými bubnovými sušičkami.

Alternativně může být tento zde uvedený způsob prováděn v modifikované bubnové sušičce, nicméně však ve značně modifikované bubnové sušičce tak, aby bylo možné použití jak první převládající tekutiny, tak lipofilní čisticí tekutiny. Tyto bubnové sušičky však nejsou obvykle například dosti zabezpečené pokud se týká odčerpávání vody.

Při ještě jiných vhodných variantách může být tento zde uvedený způsob prováděn v modifikacích u nových pracích zařízení, jež jsou komerčně dostupná od Whirlpool a jiných firem. Viz například US 5 219 370, US 5 199 127, US 5 191 669, US 5 191 668, US 5 1677 722 a US 4 784 666, všechny od Whirlpool. Potřeba modifikování je podobná, jako je tomu u zmíněných zařízení Spender.

Mezi jiná vhodná zařízení pro použití podle předloženého vynálezu patří verze zařízení s redukovanými velikostmi, jež jsou původně navrhovaná pouze pro chemické čištění nebo spíše zvláště pro chemické čištění, komerční chemické čištění, včetně, aniž by tím ale bylo míněno jakékoliv omezení, potom chemické čištění za použití subkritického nebo superkritického oxidu uhličitého. Mezi takováto zařízení patří zejména ta, jež jsou uvedena v následujících dokumentech: FR 2 762 623 A1, Whirlpool, US 5 996 155, US 5 482 211, US 5 282 381 a US 5 822 818, Raytheon a/nebo Hughes Aircraft, WO 200 001 871 A1, Fedegari Autoclavi, US 5 344 493, D. P. Jackson, JP 11 276 795 A, NGK Insulators, EP 828 021 A a US 5 881 577, Air Liquide, DE 4 416 785 A1, D. Kannert, US 5 412 958 a WO 9 401 227 A1 Clorox.

Jiným vhodným zařízením, jež může být použito ve spojení s předloženým vynálezem patří verze zařízení s redukovanou velikostí, jež uvádí Greenearth Inc., viz například následující reference: US 5 865 852, US 5 942 007, US 6 042 617, dále pak

US 6 042 618, US 6 056 789, US 6 059 845 a US 6 063 135. Uvedený Greenearth systém je ve svém současném stavu ještě především určený ke komerčnímu chemickému čištění. Modifikování tohoto zařízení, kdy se používá silikon, jež je zde použit jako vhodná lipofilní čisticí tekutina, bude možné provádět takovým způsobem, aby bylo možné použít také jinou převládající tekutinu, například tedy vodu.

Mezi výhodná zařízení pro zde uvedené použití lze obecně zahrnout taková zařízení, která mají perforovaný buben, protože může být použitý při odstředování, s výhodou pak při vysokých rychlostech otáčení na konci cyklu, nebo při rychlostech vyšších, tak aby odpovídaly rozmezím hodnot G-síly u zařízeních, která se v současnosti používají při praní.

V souladu s předloženým vynálezem mohou textilní výrobky, jež mají být upravovány a/nebo čištěny, být v kontaktu s přiváděným plynem v kterémkoliv okamžiku v průběhu způsobu podle tohoto vynálezu.

Je žádoucí, aby se textilní výrobky dostaly do styku s přiváděným dopadajícím plynem alespoň před aplikováním danou čisticí tekutinou. Tento přiváděný dopadající plyn totiž usnadňuje odstraňování částecek nečistot z textilních výrobků. Hrubé částecčky nečistot mohou být úspěšně odstraňovány za použití proudícího plynu. Mezi hrubé částecčky nečistot patří jakékoliv nečistoty, jež obsahují diskrétní částecčky. Aniz by tím bylo míněno jakékoliv omezování, lze jako příklady takovýchto částecček uvést například hlína, prach, suché bláto, písek, kočičí srst, odloupenuté drobné kousky kůže, chloupky, lupy, vlasy a sice lidské vlasy nebo ze srsti domácích zvířat, kousky trávy, travní semena či drobné úlomky, pyl, drobné kamínky, a/nebo podobné drobné kosky různých látek živočišného, nerostného nebo rostlinného původu, jež jsou nerozpustné ve vodě.

Použití přiváděného dopadajícího plynu se „potřeba“ chemikálií při daném způsobu odstraňování těchto částecček nečistot snižuje.

Typicky se přiváděný dopadající plyn přivádí prouděním ze zdroje při intenzitě 10 l/s až 70 l/s, přičemž se tento plyn přivádí do kontaktu s textilními výrobky rychlostí 1 m/s až 155 m/s. Žádoucí je, aby při dopadání přiváděného plynu na textilní výrobky byly tyto textilní výrobky mechanicky protřepávány. Dále je navíc také žádoucí odstraňovat uvedený plyn, a odstraňovat částecčky nečistot v tomto plynu a to takovou intenzitou, která je přiměřená k tomu, aby bylo zabráněno odstraňovaným částecčkám v tom, aby se znovu usazovaly na povrchu takto zpracovávaných textilních výrobků.

Při jednom z provedení předloženého vynálezu se používá plyn, který je vybrán ze skupiny, kterou tvoří vzduch, dusík, ozon, kyslík, argon, helium, neon, xenon, a jejich směsi, výhodněji pak ze skupiny tvořené vzduchem, dusíkem, ozonem, kyslíkem, argonem, heliem a jejich směsmi, a ještě výhodněji pak ze skupiny tvořené vzduchem, ozonem, dusíkem a jejich směsmi.

Při jiném provedení předloženého vynálezu se používá plyn takovým způsobem, který kolísá, mění se s časem. Například by se použil vzduch na začátku způsobu, ve střední části způsobu směs vzduchu a ozonu a na konci daného způsobu by se použil vzduch nebo dusík.

Použitý plyn může mít jakoukoli vhodnou přiměřenou teplotu a vlhkost. Teplota by měla být dodávána plynu elektrickým způsobem, tj. elektrickým ohřevem, nebo může plyn procházet nad plynovým plamenem, jako je tomu u konvenční plynové sušárny. Nicméně však je výhodná teplota místnosti a vlhkosti plynu.

Při jednom z provedení předloženého vynálezu mohou být dva nebo více plynů smíchány ve směšovací komoře a to předtím, než se použijí v uvedeném způsobu. Podle jiného aspektu provedení předloženého vynálezu pak mohou být dané plyny dodávány souběžně a to skrze různá vstupní místa a smíchávány *in situ* u stěn použité nádoby. Podle dalšího jiného aspektu provedení tohoto vynálezu pak mohou být dodávány dané plyny jako směs a sice bez toho, že by byla požadována směšovací komora k získání požadované plynné směsi pro uvedený způsob.

Podle jednoho provedení předloženého vynálezu může být plyn dostupný přímo z míst uložení plynu, jako jsou tlakové zásobníky. Alternativně potom může být plyn, použitý při daném způsobu, získáván z míst, kde se vyskytuje daný způsob a zařízení. Například je možné, aby pro dodávání vzduchu z okolního prostředí bylo pro způsob podle předloženého vynálezu použito čerpadlo, dmýchadlo, nebo podobné zařízení. Taktéž je možné použití kombinace plynu dostupného z prostoru jeho uložení a z okolní atmosféry.

Při jiném provedení předloženého vynálezu pak může být plyn získáván z kompresoru. Takovýto kompresor může být jakýkoliv kompresor, který je vhodný pro poskytování plynu nebo plynů, s tou podmínkou, že bude dodávat tento plyn do zařízení s požadovanou intenzitou a v požadovaném rozmezí rychlosti proudění. Takovéto kompresory jsou připojeny k vstupnímu místu pro plyn (ke vstupním místům pro plyn) za pomoci přiměřené instalace, přičemž je možné použít trubku, hadici, kohoutek, namontované součástky nebo jejich kombinace, přičemž je třeba zajistit, aby vstupním místem (event. vstupními místy) daného plynu (event. daných plynů) bylo možné proudění s požadovanou intenzitou a rychlostí proudění ve stanoveném rozmezí hodnot těchto rychlostí. Mezi typické kompresory, které jsou

vhodné pro poskytování plynu (či plynů) patří například rotační šnekové kompresory nebo dvoustupňový elektrický kompresor. Jiným typem kompresoru je tak zvaný „akustický kompresor“, jak je popsán v U. S. patentech č. 5 020 977, 5 051 066, dále 5 167 124, 5 319 938, 5 515 684, 5 231 337 a 5 357 757, přičemž všechny jsou zde začleněny jako odkaz. Typicky pracuje akustický kompresor následujícím způsobem. Plyn je čerpán do pulzní komory, jako vzduch z okolní atmosféry, stlačován a poté odebírán jako vysokotlaký plyn. Plyn je stlačován kompresorovým přebíháním a dochází k lokalizování oblasti elektromagneticky, například mikrovlnami, laserem, infračerveným zářením, radiovými vlnami, atd., nebo ultrazvukovou energií skrze plyn v pulzní komoře při rychlosti zvuku. Tímto přebíháním se v pulzní komoře vyvíjí a udržuje vysokotlaký akustický pulz v plynu. Tyto akustické kompresory mají mnoho výhod v porovnání s konvenčními kompresory. Například nemají žádné pohyblivé části kromě ventilů, pracují bez oleje, a jsou mnohem menší než srovnatelné konvenční kompresory.

Při jednom provedení předloženého vynálezu je plyn dodáván ze zdroje plynu intenzitou rychlosti 10 l/s až 70 l/s, výhodněji potom 20 l/s až 42 l/s, ještě výhodněji pak 25 l/s až 30 l/s. Rychlost proudění plynu se měří měřičem rychlosti proudění, který je vložený do vnitřního prostoru uzavřené nádoby, do které je vháněn plyn a jež obsahuje tkaniny.

Při jiném provedení předloženého vynálezu je plyn přiváděn do kontaktu s textilními výrobky při rychlosti v rozmezí 1 m/s až 155 m/s, výhodněji 50 m/s až 105 m/s, ještě výhodněji pak 75 m/s až 105 m/s. Rychlost plynu se měří měřičem rychlosti proudění, který je vložený do vnitřního prostoru uzavřené nádoby, do které je vháněn plyn a jež obsahuje tkaniny.

Rychlost, při které přichází plyn do kontaktu s textilními výrobky a intenzita rychlosti proudění plynu jsou kritickými parametry. Tak například nepostačující intenzita rychlosti znamená, že částičky nejsou odstraňovány z textilních výrobků. Při příliš velké intenzitě rychlosti jsou textilní výrobky porušovány a tedy takovéto textilní výrobky pak nemohou být protřepávány a tak nemohou být odstraněny částičky nečistot. Podobně nepostačující rychlost proudění plynu znamená, že odstraněné částičky nečistot zůstávají i nadále v textilních výrobcích a mohou se opět usazovat na textilních výrobcích po čištění.

Lipofilní čisticí tekutiny pro použití s uvedeným způsobem; kvalifikace lipofilních čisticích tekutin a test pro lipofilní čisticí tekutinu (LCF Test)

Jako lipofilní tekutina pro zde uvedené použití je vhodná taková nevodná tekutina, která je jak schopná splnit známé požadavky kladené na tekutinu pro chemické čišštění (například bod vzplanutí atd.), tak je i schopná alespoň částečně rozpouštět kožní tuk. Schopnost látky odstraňovat kožní tuk lze měřit známým způsobem. Podle obecné směrnice perfluorbutylamin (Fluorinert FC-43[®]) je (s doplňkovými látkami nebo bez doplňkových látek) referenční látkou, která je podle definice nevhodná jako lipofilní čisticí tekutina pro zde uvedené použití (je v podstatě nerozpouštědlem), zatímco lineární a cyklické siloxany jako například, aniž by to však znamenalo jakékoliv omezení, D5 nebo jiné cyklopentasiloxany, mají vhodné vlastnosti z hlediska rozpouštění kožního tuku; rozpouštějí kožní tuk.

Dále následuje popis výhodného způsobu pro zkoumání a kvalifikování či posouzení jiných látek, například jiných silikonů majících nízkou viskozitu, silikonů majících jiné vlastnosti z hlediska schopnosti tečení, pro použití jako lipofilní čisticí tekutina. Tento způsob používá komerčně dostupný Crisco[®] kanolový olej, kyselinu olejovou (95 %, Sigma Aldrich Co.) a skvalen (99 %, J. T. Baker) jako modelové nečistoty pro kožní tuk. Testované látky by měly být v podstatě bezvodé a neměly by obsahovat další čisticí doplňkové látky, nebo jiné doplňkové látky během vyhodnocování.

Připraví se tři lahvičky. Do první se vloží 1,0 g Crisco kanolového oleje; do druhé lahvičky se vloží 1,0 g kyseliny olejové (95 %), a do třetí lahvičky se vloží 1,0 g skvalenu (99,9 %). Do každé lahvičky se přidá 1 g rozpouštědla nebo tekutiny, která má být testována na lipofilnost. Každá lahvička obsahující lipofilní nečistotu a uvedenou tekutinu, se odděleně se míchá za teploty a tlaku místnosti a po 20 sekundách se testuje na standardním vortexovém mixeru při maximálním nastavení. Lahvičky se vloží na laboratorní stůl a ponechají se usazovat po dobu 15 minut za teploty a tlaku místnosti. Pokud se během stání utvoří jedna fáze s jakoukoliv jednou nebo více ze třech lipofilních tekutin, potom se taková tekutina hodnotí jako vhodná pro použití jako „lipofilní čisticí tekutina“ (včetně hodnocení z hlediska vhodnosti tekutiny pro použití ke zpracovávání textilu za jinými než čisticími účely) podle tohoto vynálezu. Nicméně však, pokud dojde k oddělení dvou nebo více vrstev ve všech třech lahvičkách, potom množství tekutiny rozpuštěné v olejové fázi bude množství, které je potřebné k dalšímu stanovení před zamítnutím nebo přijetím posouzení takové tekutiny.

V takovém případě se pomocí injekční stříkačky opatrně extrahuje vzorek z každé vrstvy v každé lahvičce. Experiment může být adjustován podle stupnice, pokud je to třeba, je možné odebrat například vzorek o objemu 200 mikrolitrů. Injekční stříkačkou extrahované vzorky vrstev se vloží do samočinného přístroje pro plynovou chromatografii (GC autosampleru) a podrobí se konvenční analýze pomocí plynové chromatografie, určí se retenční čas kalibrace vzorků pro každý ze třech modelů nečistot a testuje se daná tekutina. Jestliže je zjištěno, že je přítomno ve vrstvě vzorkovací injekční stříkačky více než 1 % testované tekutiny podle plynové chromatografie, s výhodou více, potom je taková testovaná tekutina také kvalifikována pro použití jako lipofilní čisticí tekutina. Pokud nikoliv, potom se může tímto způsobem dále pokračovat kalibrováním za použití heptakosafluortributylaminu, tj. Fluorinert FC-43 (neuspění) a cyklopentasiloxanu (průchodné).

Vhodný pro plynovou chromatografii je Hewlett Packard Gas Chromatograph HP5890 Series II, vybavený nastřikováním pomocí děliče/nástřikem bez dělení nastřikovaného množství a FID (free induction decay – časová závislost celkové magnetizace po excitaci). Vhodná kolona pro použití ke stanovení množství přítomné lipofilní tekutiny je J & W Scientific capillary column DB-1HT, 30 m, 0,25 mm vnitřní průměr, 0,1 μ m tloušťka filmu cat# 1221131. Plynová chromatografie se vhodným způsobem provádí za následujících podmínek:

Nosný plyn – vodík

Tlak v hlavě kolony – 61,425 kPa (9 psi)

Průtoky: průtok kolonou @ ~ 1,5 ml/min

odvod štěpných plynů (odvětrávání) @ ~ 250 ml/min až 500 ml/min

promývání plynem @ ~ 1 ml/min

Vstřikování: HP 7673 Autosampler, 10 μ l injekční stříkačka, 1 μ l vstřikování

Teplota vstřikovacího zařízení: 350 °C

Teplota detektoru: 380 °C

Teplotní program pícky: počáteční 60 °C udržovaná 1 min

rychlost 25 °C/min

finální 380 °C udržovaná 30 min.

Výhodné lipofilní čisticí tekutiny mohou být dále hodnoceny z hlediska zde uvedeného použití na bázi toho, nakolik výborný mají profil z hlediska oděvnícké

péče. Testování profilu z hlediska oděvní péče je velmi dobře známo v dané oblasti techniky a obsahuje testování tekutiny za použití širokého rozsahu oděvních složek nebo složek textilních výrobků, včetně tkanin, nití, vláken a prádlové gumy, jež se používají ve švech či lemech, obrub atd., a širokého rozsahu knoflíků. Výhodné lipofilní čisticí tekutiny pro zde uvedené použití mají vynikající profil z hlediska oděvní péče, například mají dobrý profil z hlediska mačkavosti nebo krabacení a dále se kladně hodnotí, když nedochází k poškozování plastových knoflíků. Pro účely testování z hlediska oděvní péče nebo jiného hodnocení, například hořlavosti, může být primární rozpouštědlo pro použití v lipofilní čisticí tekutině přítomno ve směsi, například s vodou, při poměru použitém ve finální čisticí tekutině, která bude přicházet do kontaktu s textilními výrobky v daném zařízení. Některé látky, které jsou kladně hodnoceny vůči odstraňování kožního tuku pro použití v lipofilních čisticích tekutinách, například ethyl-laktát, mohou mít sklon k rozpouštění knoflíků, a pokud je taková látka použita v lipofilní čisticí tekutině, kdy je formulována s vodou a/nebo jinými rozpouštědly, potom při použití celkové výsledné směsi v podstatě nedochází k poškození knoflíků. D5 například splňuje požadavky oděvní péče zcela obdivuhodně.

Do vysoce výhodné skupiny lipofilních čisticích tekutin patří lineární a cyklické polysiloxany mající normální bod varu 180 °C až 250 °C a viskozitu, jejíž hodnota není vyšší než 10 cS, dipropylenglykol-dimethylether, dále pak dipropylenglykol-n-propylether, propylenglykol-n-butylether, a jejich směsi. Tyto tekutiny mohou být dále modifikovány.

Mezi lipofilní rozpouštědla mohou patřit lineární a cyklické polysiloxany, uhlovodíky a chlorované uhlovodíky. Výhodnější jsou lineární a cyklické polysiloxany a uhlovodíky ze skupiny glykoetheru, acetátového esteru a laktátového esteru. Mezi výhodné lipofilní rozpouštědla patří cyklické siloxany mající bod varu za tlaku 0,101 MPa (760 mm Hg) nižší než 250 °C. Specificky výhodné cyklické siloxany pro použití podle tohoto vynálezu jsou oktamethylcyklotetrasiloxan, dekamethylcyklopentasiloxan, a dodekamethylcyklohexasiloxan. S výhodou potom obsahuje cyklický siloxan dekamethylcyklopentasiloxan (D5, pentamer) a v podstatě neobsahuje oktamethylcyklotetrasiloxan (tetramer) a dodekamethylcyklohexasiloxan (hexamer).

Nicméně se však rozumí, že užitečné cyklické siloxanové směsi mohou obsahovat kromě výhodných cyklických siloxanů, menšinová množství jiných cyklických siloxanů včetně oktamethylcyklotetrasiloxanu a hexamethylcyklotrisiloxanu nebo vyšších cyklických látek jako je tetradekamethylcykloheptasiloxan. Obecně je množství těchto jiných cyklických siloxanů

v užitečných směsích cyklických siloxanů nižší než 10 %, vztaženo na celkovou hmotnost dané směsi. Průmyslový standard pro směsi cyklických siloxanů je takový, že tato směs obsahuje méně než 1 % hmotnostní směsi oktamethylcyklotetrasiloxanu.

Tudíž lipofilní tekutina podle předloženého vynálezu s výhodou obsahuje více než 50 % hmotnostních, výhodněji pak více než 75 % hmotnostních, ještě výhodněji alespoň 90 % hmotnostních, a nejlépe alespoň 95 % hmotnostních lipofilní tekutiny dekamethylcyklopentasiloxanu. Alternativně pak smí lipofilní tekutina obsahovat siloxany, které jsou směsí cyklických siloxanů majících více než 50 % hmotnostních, výhodněji pak více než 75 % hmotnostních, ještě výhodněji alespoň 90 % hmotnostních, a nejlépe alespoň 95 % hmotnostních lipofilní tekutiny do 100 % hmotnostních směsi dekamethylcyklopentasiloxanu a méně než 10 % hmotnostních, výhodněji pak méně než 5 % hmotnostních, ještě výhodněji méně než 2 % hmotnostních, ještě více výhodněji méně než 1 % hmotnostních a nejlépe méně než 0,5 % hmotnostních směsi oktamethylcyklotetrasiloxanu a/nebo dodekamethylcyklohexasiloxanu nebo žádný oktamethylcyklotetrasiloxan a/nebo dodekamethylcyklohexasiloxan.

Technologické způsoby mající čisticí efekt

Technologické způsoby, pokud nejsou jinak specifikovány, míněné a případně používané podle tohoto vynálezu, o nichž je známo, že mají čisticí efekt, mohou pokrývat velmi širokou oblast, přičemž do ní náleží ozonizátory, ultrazvuková zařízení, elektrolytická zařízení a iontoměničové kolony.

Technologické způsoby mající jiný než čisticí efekt

Mezi technologické způsoby, pokud nejsou jinak specifikovány, míněné a případně používané podle tohoto vynálezu, o nichž je známo, že mají primárně jiný než čisticí efekt, náleží zejména řídicí technologie, včetně automatických nádobek, technologií týkajících se bezpečnosti, technologií pro kontrolu hluku, a technologie pro kontrolu energie a zpětných smyček, včetně čidel a seřizování způsobu u nichž je výsledkem činnosti detegování funkcí.

Rozpouštědla

Pokud nejsou specificky zahrnuta v jiných komponentách podle tohoto vynálezu, potom mohou být rozpouštědla použita v různých poměrech k úpravě prostředků nebo k poskytnutí ředění v daném místě použití. Mezi rozpouštědla patří jak polární, tak nepolární, s vysokou hodnotou dielektrické konstanty a s nízkou hodnotou dielektrické konstanty, protického a aprotického typu. Mezi tato rozpouštědla patří voda, lineární a cyklické silikony, uhlovodíky, alkoholy, estery, ketony, rozpouštědla se smíšenými funkčními skupinami jako jsou glykolestery, fluorované uhlovodíky, azeotropické směsi rozpouštědel a podobně.

Doplňkové ingredience

Doplňkové látky pro použití ve spojení se zde uvedenými způsoby a prostředky se mohou pohybovat ve velice širokém rozmezí a mohou být používány v širokém rozmezí koncentrací, například 0,000 1 ppm až 20 %, pokud jsou ředěny ve finálním místě použití při daném způsobu. Katalytické a/nebo barevné doplňkové látky, jako jsou barviva, jsou často přítomny při používání v množstvích, jež se pohybují na nižším konci uvedeného koncentračního rozmezí, zatímco nekatalytické látky s nízkou hodnotou molekulové hmotnosti bývají často, ačkoliv obecně nikoli nezbytně, používány ve vyšších množstvích. Pokud není specificky uvedeno, potom bývají používaná množství těchto doplňkových látek v rozmezích, jež jsou známy v dané oblasti techniky.

Mezi doplňkové látky patří deterzivní enzymy jako proteázy, amylázy, celulózy, lipázy a podobně, jakož i jiné katalytické materiály, například bělicí katalyzátory, včetně makrocyclických typů majících v molekule mangan nebo podobné přechodné kovy.

Doplňkové látky, které jsou katalytické, například enzymy, mohou být použity způsoby „vpřed“ nebo „zpět“, přičemž takovéto použití je nezávislé na specifickém zařízení podle tohoto vynálezu. Například lipoláza nebo jiná hydroláza může být použita popřípadě za přítomnosti alkoholů jako doplňkových látek, ke konverzi mastných kyselin na estery, přičemž se zvyšuje jejich solubilita v dané lipofilní čisticí tekutině. Při uvedeném způsobu „zpět“ (reverzním) na rozdíl od běžného způsobu použití této hydrolázy ve vodě dochází k tomu, že konvertuje na mastný ester méně

rozpustný ve vodě až na látku, která je ve vodě více rozpustná. V jiném případě musí pak být jakákoliv doplňková ingredience vhodná pro použití v kombinaci s danou lipofilní tekutinou.

Mezi vhodná čistící aditiva patří, aniž by tím bylo míněno nějaké omezení, aminy a alkanolaminy včetně nižších alkanolaminů specificky zahrnujících TEA, MDEA, a/nebo MEA, amfifilní polymery, jež nejsou někde jinde obsaženy, estetické modifikátory, antibakteriální činidla, včetně, aniž by to ovšem znamenalo jakékoliv omezení, diklosanu, triklosanu, 5-chlorsalicylanilidu, a rozmanitých jiných salicylanilidových derivátů, protiplísňových činidel, proti šednutí působících činidel, antioxidantů, včetně typů rozpustných ve vodě jako je kyselina askorbová a nižší ve vodě rozpustné typy látek jako jsou stéricky bráněné aromatické látky, včetně, aniž by to ovšem znamenalo jakékoliv omezení, BTH, atiparazitických činidel, činidel působících proti opětnému usazování, činidel proti matování, činidel biologicky chránících proti škůdcům jiných než jsou z skupiny specificky zde uvedených, bělicích aktivátorů včetně hydrofobních (zejména pak obsahující NOBS a jejich nižší a vyšší homologa) a kationtových nebo obojetných typů, bělicí posilovače, bělicí katalyzátory, bělicí látky (včetně oxidačních a redukčních typů, zvláště potom obsahujících kyselinu ftalimidoperoxykapronovou nebo PAP, magnesium-mono-peroxyftalát a/nebo DPDA (bělicí činidla dále diskutovaná, například v M. E. Burns, *Surfactant Sci. Ser.* (1998), 71 (Powdered Detergents), str. 165 až 203), posilovače vůči pění nebo pění, pufrovací činidla vůči kyselosti, pufrovací činidla vůči zásaditosti, plniva, katalytické protilátky, celulóza a/nebo chitinové deriváty, chaotropní činidla, chelatační činidla pro ionty těžkých kovů včetně S,S'-EDDS, DTPA, HEDP, konvenční di- a tri-fosfonáty a hydrofobní varianty jakýchkoliv uvedených chelatačních činidel, hlinka, kaolín, včetně laponitu a jiných hektoritů, bentonitů a nebo montmorillonitů; barviva, korozní inhibitory, spojovací prostředky, inhibitory růstu krystalů, demulgátory nebo proti emulzím působící činidla, diaminy, polyaminy a/nebo jejich alkoxylyáty, disperzanty včetně, aniž by tím bylo míněno jakékoliv omezení, alkenyl sukcinyl anhydridů a/nebo Trcosperse 2175 a 2176, jež jsou dostupné od Lubrizolu, dále pak dvojmocné nebo trojmocné ionty, inhibitory přenišení barvy, barvivy, elektrolyty, emulgátory, enzymové stabilizátory, enzymy, činidla pro změkčování tkanin, mastné alkoholy, mastné estery, apretační prostředky, fluorescenční činidla, stabilizační činidla vůči pění nebo pění, zvlhčovačla, hydrotrophy, insekticidní repelenty, disperzanty vápenného mýdla, soli kovových iontů, minerály, přírodně odvozené, například botanické doplňkové látky nebo aktivní látky, nechelatační maskovací činidla pro kovové ionty, činidla regulující pach, neutralizační činidla vzhledem k pachu, optické zjasňovače, vonné látky, činidla regulující hodnotu pH, fotobělicí činidla, polyelektrolyty, úpravnické a zpracovatelské

pomocné prostředky, pro-parfémy, reologické modifikátory jiné než zahušťovadla, například ředidla, látky působící na zvláčňování či změkčování kůže a/nebo jiná činidla prospěšná z dermatologického hlediska, polymery napomáhající při uvolňování nečistot, činidla působící na odpuzování nečistot, stabilizátory rozpouštědel, činidla působící na potlyčování pěny nebo pění, povrchově aktivní látky, modifikátory absorpce textilních látek, modifikátory textilních senzorů, zahušťovadla, virucidální činidla, vodovzdorná či vůči vodě nepropustná činidla, vhlčící činidla, ionty vyrovnávající elektrický náboj, stabilizátory, prospěšná činidla a jiné doplňkové látky pro chemické čištění nebo pro praní, než jsou ty, jež byly již v předcházejícím textu uvedeny, a jejich směsi.

Povrchově aktivní látky pro vodné a nevodné čištění

Povrchově aktivní látky, hydrotropy, emulgátory nebo vhlčící činidla, jež jsou použity, například v čisticím kroku podle tohoto vynálezu, mohou obecně být aniontové, kationtové nebo amfoterní/obojetné a mohou mít lineární, mírně rozvětvenou (včetně, aniž by se tím mínilo jakékoliv omezení, monomethylového středního řetězce a v poloze 2 rozvětveného methylu), v podstatě rozvětvenou, cyklickou, nebo polycyklickou hydrofobní část. Hydrotropy a vhlčící činidla mají obvykle kratší řetězce nebo hydrotropní části obsahující celkově méně atomů. Z povrchově aktivních látek jsou požadovány takové, které mají celkový počet atomů ve velice širokém rozmezí, například atomů uhlíku, v hydrotropech je to například 6 až 20 atomů, v závislosti na buď rychlé kinetice za nízké teploty, nebo maximálním rovnovážném efektu v souvislosti s redukcí povrchového napětí. Povrchově aktivní látky pro zde uvedené použití budou podobně náležet mezi povrchově aktivní látky s hodnotami parametrů z širokého rozmezí, a to v závislosti na tom, zda je požadováno, aby byly mezifázově aktivní na rozhraní vodné fáze nebo na rozhraní nevodné fáze. Emulgátory mohou být monomerní nebo polymerní, a jsou často vybrány z neiontových povrchově aktivních látek majících emulgační vlastnosti, a mohou mít široké rozmezí HLB.

Mezi výhodné povrchově aktivní látky pro zde uvedené použití patří směsi dvou nebo více povrchově aktivních látek, a při výhodném provedení je to směs povrchově aktivních látek, která obsahuje jinou povrchově aktivní látku než neiontovou povrchově aktivní látku, přičemž typicky to je aniontová povrchově aktivní látka.

Pro zde uvedené použití mohou pocházet povrchově aktivní látky z velice se lišících skupin, například to mohou být povrchově aktivní látky pro použití při praní ve vodném prostředí, jež jsou víceméně všudypřítomné v patentech Procter and Gamble, Unilever, Henkel, Colgate, Kao, Lin a jiných. Tyto uvedené ovšem nicméně najsou pouze jednými typy povrchově aktivních látek užitečných podle předloženého vynálezu.

Jinou skupinou povrchově aktivních látek jsou ty, jež jsou vybrány pro použití při konvenčním chemickém čištění. Do takové skupiny povrchově aktivních látek obvykle patří takové typy, jako jsou dialkylsulfosukcináty, určité estery kyseliny fosforečné mající pouze jeden nebo dva hydrofoby, kyselé formy povrchově aktivních látek, amonné soli konvenčních aniontových povrchově aktivních látek, a dokonce pak oleje, jako jsou mastné alkoholy, které jsou neobvyklé nebo nejsou jednoduše používány jako povrchově aktivní látky v konvenčních vodných detergentech. Npříklad jako ilustrativní aniontové povrchově aktivní látky pro zde uvedené použití může posloužit obecně uvedení typů, jež byly objeveny pro použití při chemickém čištění, přičemž mezi takové patří dodecylbenzensulfonová kyselina, natrium-dodecylbenzen-sulfonát, kalium-dodecylbenzen-sulfonát, dále triethanolamin-dodecylbenzen-sulfonát, morfolinium-dodecylbenzen-sulfonát, amonium-dodecylbenzen-sulfonát, natrium-tridecylbenzen-sulfonát, natrium-dinonylbenzen-sulfonát, kalium-didodecylbenzen-sulfonát, kyselina dodecyldifenyloxiddisulfonová, natrium-dodecyldifenyloxid-disulfonát, isopropylamindecyldifenyloxid-disulfonát, natrium-hexadecyloxypoly(ethylenoxy)(10)ethyl-sulfonát, dále kalium-oktylfenoxypoly(ethylenoxy)(9)ethyl-sulfonát, natrium-alfa-olefin-sulfonát, natrium-hexadekan-1-sulfonát, natrium-ethyloléat-sulfonát, kalium-oktadecenyl-sukcinát, natrium-oléat, kalium-laurát, triethanol-myristát, morfolinium-tallát, kalium-tallát, natrium-lauryl-sulfát, diethanolamin-lauryl-sulfát, natrium-laureth (3)-sulfát, amonium-laureth (2)-sulfát, natrium-nonylfenoxypoly(ethylenoxy) (4)-sulfát, natrium-diisobutylsulfosukcinát, dále di-laurylsulfosukcinát, tetranatrium-N-lauryl-sulfosukcinát, natrium-decyloxypoly(ethylenoxy)(5)methyl-karboxylát, natrium-oktylfenoxypoly(ethylenoxy)(8)methyl-karboxylát, natrium-monodecyloxypoly(ethylenoxy)(4)-fosfát, natrium-didecyloxypoly(ethylenoxy)(6)-fosfát a kalium-mono/di oktylfenoxypoly(ethylenoxy)(9)fosfát. Mohou být také ovšem použity i jiné aniontové povrchově aktivní látky známé v dané oblasti techniky.

Mezi užitečné neiontové povrchově aktivní látky, které mohou být použity, patří ty, jež jsou vybrané ze skupiny, kterou tvoří oktylfenoxypoly(ethylenoxy)(11)ethanol, nonylfenoxypoly(ethylenoxy)(13)ethanol, dodecylfenoxypoly(ethylenoxy)(10)ethanol, polyoxyethylen(12)laurylalkohol, polyoxyethylen(14)tridecylalkohol, lauryloxypoly(ethylenoxy)(10)ethylmethylether, undecyl-

thiopoly(ethylenoxy)(12)ethanol, dále pak methoxypoly(oxyethylen(10))/(oxypropylen(20))-2-propanol blokový kopolymer, nonyloxypoly(propylenoxy)(4)/(ethylenoxy)(16)ethanol, dodecylpolyglykosid, polyoxyethylen(9)-monolaurát, polyoxyethylen(8)monoundecyl-dekanoát, polyoxyethylen(20)sorbitan-monostearát, polyoxyethylen(18)sorbitol-monotallát, sacharózo-monolaurát, lauryldimethylaminoxid, myristyldimethylaminoxid, lauramidopropyl-N,N-dimethylaminoxid, 1 : 1 diethanolamid kyseliny laurové, 1 : 1 kokosový diethanolamid, 1 : 1 diethanolamid smíšených mastných kyselin, polyoxyethylen(6)lauramid, 1 : 1 soja diethanolamidopoly(ethylenoxy)(8)ethanol, a kokosový diethanolamid. Taktéž mohou být použity jiné známé neiontové povrchově aktivní látky.

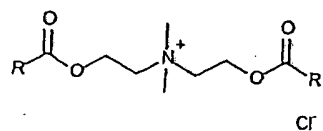
Jako užitečné kationtové povrchově aktivní látky lze pro ilustraci uvést směs n-alkyldimethylethylbenzylamonium chloridů, hexadecyltrimethylamonium methosulfátudidecylidimethylamonium bromidu a směs n-alkyldimethylbenzylamonium chloridů. Podobně mezi užitečné amfoterní povrchově aktivní látky patří kokoamidopropyl betain, natrium-palmitylamfopropriát, N-koko beta-aminopropionová kyselina, dinatrium-N-lauryliminodipropionát, natrium-kokoimidazolin amfогlycinát a koko betain. Také ovšem mohou být použity jiné kationtové a amfoterní povrchově aktivní látky, které jsou známé v dané oblasti techniky.

Skupinou doplňkových přídavných povrchově aktivních látek, které jsou užitečné pro praktické provedení předloženého vynálezu, jsou povrchově aktivní polymery a povrchově aktivní látky, které obsahují alespoň jednu CO₂-filní část a alespoň jednu CO₂-fobní část, nebo jiné povrchově aktivní látky, známé pro používání v superkritických čisticích tekutinách. Viz například *Supercrit. Fluid. Clean.* (1998), str. 87 až 120, a zde uvedené reference. Tato skupina povrchově aktivních látek je velmi dobře známá v obchodním styku, a tyto látky jsou pohodlně, avšak ovšem nikoliv vyčerpávajícím způsobem uvedeny v seznamech v patentových publikacích, jako jsou například US 5 683 977, Unilever; US 6 001 133, Micell; US 5 789 505, Air Products.

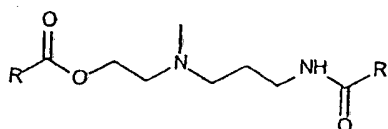
Prostředky pro změkčování tkanin

Prostředky pro změkčování tkanin pro zde uvedené použití mohou mít lineární nebo rozvětvené, nasycené nebo nenasycené hydrofobní látky, mezi něž patří například určité aminy, kvartérní aminy, nebo protonované aminy, nebo jejich směsi. Mezi takové materiály zejména patří diestery diethanolamonium chloridů obecného vzorce I někdy nazývané jako „diesterové quats“; dialkylimidazolin estery obecného

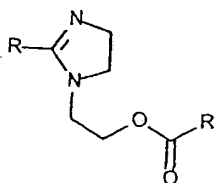
vzorci II, nebo korespondující amidy, kde NH nahrazuje O v obecném vzorci II, diestery triethanolamonium methylsulfáty obecného vzorce III, ester amid-terciární aminy někdy označované jako amidoestery obecného vzorce IV, esteramid-kvartérní aminové chloridové soli obecného vzorce V, a diestery dihydroxypropylamonium chloridy obecného vzorce VI.



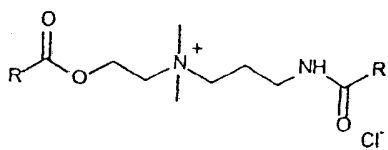
(I)



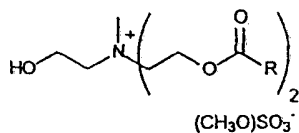
(IV)



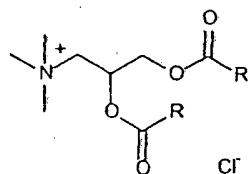
(II)



(V)



(III)



(VI)

Prostředky pro změkčování tkanin obecného vzorce I mohou být například produktem reagování tuhé nebo měkké lojové mastné kyseliny, kyseliny olejové, kyseliny kanolové nebo jiných nenasycených kyselin o různých hodnotách jodového čísla s N-methyldiethanolaminem, po němž následuje kvarternizace methyl halogenidem, nebo obecněji jakýmkoliv vhodnými alkylačními činidly, například dimethylsulfátem, v isopropanolu, ethanolu nebo jiných vhodných rozpouštědlech. Prostředky pro změkčování tkanin obecného vzorce II mohou být například připraveny reagováním tuhé nebo měkké lojové mastné kyseliny, kyseliny olejové, kyseliny kanolové nebo jiných nenasycených kyselin o různých hodnotách jodového čísla s aminoethylethanolaminem za přítomnosti vhodného katalyzátoru a dále pak katalyticky uzavřením kruhu dochází ke konverzi za vzniku výsledného meziprojektu. Korespondující amidy, kde NH nahrazuje O v obecném vzorci II, mohou být připraveny analogicky substituováním diethylentriaminu na aminoethylethanolamin. Prostředky pro změkčování tkanin obecného vzorce III mohou být připraveny podobně jako je tomu u prostředky pro změkčování tkanin obecného vzorce I substitucí triethanolaminu na N-methyldiethanolamin, nicméně však jsou typické komplexní směsi monoesteru, diesteru tak, jak je ukázáno u obecného vzorce II, a triesteru. Prostředky pro změkčování tkanin obecného vzorce IV mohou být připraveny z aminu $\text{HO}(\text{CH}_2)_2\text{N}(\text{CH}_3)(\text{CH}_2)_3$ připraveného z N-methylethanolaminu, $\text{H}_2\text{C}=\text{C}(\text{H})\text{CN}$ a vodíku za přítomnosti niklového katalyzátoru. Amin je

podroben reakci s tuhou nebo měkkou lojovou mastnou kyselinou, kyselinou olejovou, kyselinou kanolovou nebo jinými nenasycenými kyselinami o různých hodnotách jodového čísla. Prostředky pro změkčování tkanin obecného vzorce V jsou připravovány kvarternizací prostředky pro změkčování tkanin obecného vzorce IV. Prostředky pro změkčování tkanin obecného vzorce VI mohou být připraveny například reagováním epichlorhydrinu s dimethylaminem a sice za vzniku 3-dimethylamino-1,2-propandiolu a poté následuje další reakce za přítomnosti katalyzátoru s tuhou nebo měkkou lojovou mastnou kyselinou, kyselinou olejovou, kyselinou kanolovou nebo jinými nenasycenými kyselinami o různých hodnotách jodového čísla a kvarternizace produktu způsobem, který je známý v dané oblasti techniky. Mezi jiné varianty patří amidová analoga, kde NH nahrazuje v řetězci -O- v obecném vzorci III. Ty mohou být připraveny reagováním s tuhou nebo měkkou lojovou mastnou kyselinou, kyselinou olejovou, dále kyselinou kanolovou nebo jinými nenasycenými kyselinami o různých hodnotách jodového čísla s *N*-(2-hydroxyethyl)-*N*-(2-aminoethyl)ethylendiaminem za přítomnosti katalyzátoru a reagováním meziprojektu s $(\text{CH}_3\text{O})_2\text{SO}_2$ v isopropanolu nebo ethanolu. Mezi starší prostředky pro změkčování tkanin patří dilújdimehylamonium chlorid a dilújdimehylamonium methylsulfát, připravený reagováním lojových alkoholů s methylaminem za přítomnosti katalyzátoru a kvarternizací meziprojektu dialkylmethylaminu. Alternativně může meziprojekt reagovat s 2-ethylhexanalem nejprve za dehydratačních podmínek, potom za přítomnosti vodíku a niklového katalyzátoru za vzniku meziprojektu ethylhexyl-substituovaného lújmetlyaminu, který je potom kvarternizován obvyklým způsobem. Obecněji lze uvést, že je vhodný pro zde uvedené použití jakýkoliv prostředek pro změkčování tkanin, připravený z mastného zdroje, přičemž výhodné jsou biologicky odbouratelné typy. Z nedávno publikovaných prací viz *J. Surfactants Deterg.* (1999), 2 (2), str. 223 až 235 a *Surfactant Sci. Ser.* (1997), 67 (liquid Detergents), str. 433 až 462 a mnoho patentů a jiných odkazů v literatuře, jež jsou zde uvedené jako odkazy. Zde uvedené prostředky pro změkčování tkanin mohou být formulovány ve velice širokém rozmezí úrovní koncentrací, například 0,001 % hmotnostní až 10 % hmotnostních, přičemž výhodná je koncentrace složek prostředků pro změkčování tkanin 1 % hmotnostní až 5 % hmotnostních daného prostředku před finálním zředěním pro použití. Mezi komerční dodavatele prostředků pro změkčování tkanin patří například Stepan, Witco, Akzo, Clariant, Henkel a jiné.

Fyzikální forma formulovaných prostředků

Prostředky pro zde uvedené použití ve spojení se způsobem podle tohoto vynálezu mohou mít jakokoliv vhodnou fyzikální formu pro formulování, včetně prášků, granulí, tablet, tekutin, gelů, past, kapalin nebo gelů v rozpustných zásobnících, kompozitové typy, například tablety, do nichž je vložena kapalina, pasta nebo gel. Prostředky pro zde uvedené použití mohou navíc také být formulovány v multikompartmentových, několikadílých zásobnících.

Okamžik použití prostředků

Z hlediska skutečnosti, že některé zde uvedené prostředky mohou být připraveny v zařízení používajícím dávkovací nebo směšovací systémy ke kombinování ingrediencí v okamžiku použití, je zde okamžik použití definován jako okamžik, kdy se vlastně prostředek tvoří *in situ* smícháním dvou nebo třech složek tohoto prostředku. Okamžik použití prostředků pro použití podle předloženého vynálezu je zahrnut v tomto vynálezu.

Struktura fáze

Prostředky, které jsou užitečné podle zde uvedeného použití mohou být buď prodávány v předem připravené formě, nebo jsou připravovány smícháním složek v okamžiku použití, mohou mít fázovou strukturu, která kolísá ve velmi širokém rozsahu. Do tohoto rozsahu patří například emulze, mikroemulze, disperze, a makroemulze, které leží v požadované oblasti stability.

Výhodné prostředky

V následujícím textu budou uvedeny příklady výhodných prostředků podle tohoto vynálezu. Všechna uvedená procenta jsou hmotnostní, pokud není uvedeno jinak. Tyto příklady mají podrobněji ilustrovat předložený vynález, přičemž však

neznamenají jakákoli omezení, a to jak z hlediska obsahu, tak i rozsahu předloženého vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

Příklad 1

Prostředek pro osvěžení textilního výrobku

Jedním z výhodných prostředků pro zde uvedené použití, který může být přeformulován na přípravu *in situ* jako „okamžik použití“ prostředku pro osvěžení textilního výrobku, je prostředek obsahující: 2 000 až 3 000 ppm prostředku pro změkčování tkanin, s výhodou diesterquatová směs mající jako základní složku například více než 30 % sloučeniny obecného vzorce III, který byl zde v předcházejícím uveden, přičemž je tato sloučenina rozpouštědlo odvozena od kanoly, řepkového semena, nebo podobně, a má hodnotu jodového čísla 40 nebo vyšší; takové látky jsou komerčně dostupné od Witco nebo Akzo; 1 % spojovacího rozpouštědla, například některého alkoholu, ve výhodném případě ethanolu; a do 100 %, tj. až 98 % prostředku je použit jako lipofilní tekutina cyklopentasiloxan, například D5 od G.E.

Příklad 2

Prostředek pro osvěžení textilního výrobku

U jiného vhodného prostředku v porovnání s Příkladem 1, je koncentrace prostředku pro změkčování tkanin zvýšena o 2 % až 3 % hmotnostní a je použit dipropylenglykoldimethylether (Proglyde DMM, Dow) je jako lipofilní tekutina místo D5, přičemž jeho množství je 97 %.

Příklad 3**Parfémované a/nebo barevné varianty**

V každém z výše uvedených příkladů, popřípadě ale výhodně, je 0,01 % až 0,5 % lipofilní tekutiny nahrazeno parfémem a/nebo barvivem.

Příklad 4**Prostředek pro čištění textilního výrobku**

Jiný vhodný prostředek pro zde uvedené použití, který může být přeformulován na přípravu *in situ* jako „okamžik použití“ prostředku pro čištění textilního výrobku, je prostředek obsahující:

Cyklopentasiloxan, GE Silicone Fluid SF-1528	50 %
GE Silicone Fluid SF-1488	50 %

Příklad 5**Prostředek pro čištění textilního výrobku**

Tergitol 15-S-9	59,5 %
C11.8 LAS, TEA neutralizovaný	20 %
1,2-hexandiol	0,5 %
voda	20 %

Příklad 6

Prostředek pro čištění textilního výrobku

Tento příklad je uveden pro ilustraci vodného čisticího prostředku použitého při jednom provedení tohoto vynálezu, kdy je použit první vodný čisticí systém a poté je použit prostředek obsahující lipofilní čisticí tekutinu.

Koncentrovaný vodný systém:

Liquid Tide High Efficiency nebo Liquid Tide (2 % až 8 %) a voda (do 100 %, nebo směs ethyl-laktátu a vody 20 : 80 hmotnostně).

Osvěžující prostředek obsahující lipofilní čisticí tekutinu:

Prostředek z příkladu 1

Příklad 7

Prostředek pro čištění textilního výrobku

D5 cyklopentasiloxan	85 %
Voda	10 %
GE Silicone Fluid SF-1528	2,5 %
GE Silicone Fluid SF-1488	2,5 %

Příklad 8

Prostředek pro čištění textilního výrobku

C12 mastný methylester	87,4 %
Tergitol 15-S-9	7,5 %
C11.8 LAS, TEA neutralizovaný	2,5 %
1,2-hexandiol	0,06 %

voda do 100 %

kde

LAS je lineární alkylbenzensulfonová kyselina

TEA je triethanolamin

Příklad 9

Prostředek pro čištění textilního výrobku

Ethyl-laktát	85 %	90%
Voda	14,8 %	9,8 %
Liquid Tide HE	0,2 %	0,2 %

Příklad 10

Prostředek pro čištění textilního výrobku

Dipropylenglykoldimethylether	85 %
Tergitol 15-S-9	3,7 %
C11.8 LAS, TEA neutralizovaný	1,3 %
voda	10 %

kde

LAS je lineární alkylbenzensulfonát

TEA je triethanolamin

Příklad 11

Souprava prostředek pro čištění a osvěžení textilního výrobku

Balení, které obsahuje různá množství prostředků a/nebo individuálních ingrediencí a/nebo směsí ingrediencí z kteréhokoliv z výše uvedených příkladů v oddělených lahvičkách zabalených do smršťovací fólie, a uživatelské instrukce.

Průmyslová využitelnost

Prostředky podle tohoto vynálezu, určené pro čištění a osvěžování textilních výrobků, jsou z hlediska průmyslové využitelnosti významné především pro textilní a oděvní průmysl a dále pro oblast služeb.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Způsob úpravy textilních výrobků, vyznačující se tím, že se přinehm:

- (a) v prvním pracím zařízení pere náplň textilních výrobků za přítomnosti převládající tekutiny a alespoň jednoho čisticího prostředku, který je charakterizován povrchově aktivní látkou;
- (b) v prvním pracím zařízení alespoň částečně odstraní čisticí prostředek z náplně textilních výrobků;
- (c) v prvním pracím zařízení alespoň jednou zpracovává náplň textilních výrobků prostředkem pro osvěžování tkanin za přítomnosti lipofilní čisticí tekutiny;
- (d) v prvním pracím zařízení odstraní lipofilní čisticí tekutina z textilních výrobků; a
- (e) popřípadě se regeneruje lipofilní čisticí tekutina.

2. Způsob úpravy textilních výrobků podle nároku 1, vyznačující se tím, že se (a) vybere z:

- (i) praní s ponořením, přičemž je převládající tekutinou voda;
- (ii) praní bez ponoření, přičemž je převládající tekutinou voda;
- (iii) praní s ponořením, přičemž je převládající tekutinou lipofilní čisticí tekutina;
- (iv) praní bez ponoření, přičemž je převládající tekutinou lipofilní čisticí tekutina;
- (v) praní s ponořením, přičemž je převládající tekutinou fluidizovaný hustý plyn; a

(vi) praní bez ponoření, přičemž je převládající tekutinou fluidizovaný hustý plyn; a

s výhodou se (a) vybere z (i), (ii), (iii) a (iv).

3. Způsob úpravy textilních výrobků podle kteréhokoliv z předcházejících nároků 1 a 2, vyznačující se tím, že se nerozdělují nebo netřídí textilní výrobky podle barvy nebo typu.

4. Čisticí prostředek vyznačující se tím, že se použije pro způsob úpravy textilních výrobků podle kteréhokoliv z předcházejících nároků 1 a 2.

5. Prostředek pro osvěžování textilních výrobků vyznačující se tím, že se použije pro způsob úpravy podle kteréhokoliv z předcházejících nároků 1 až 3.

6. Souprava vyznačující se tím, že obsahuje alespoň jeden čisticí prostředek pro způsob úpravy podle kteréhokoliv z předcházejících nároků 1 až 3 a alespoň jeden prostředek pro osvěžování textilních výrobků pro způsob úpravy podle kteréhokoliv z předcházejících nároků 1 až 3.

7. Textilní výrobky vyznačující se tím, že jsou upraveny způsobem podle kteréhokoliv z předcházejících nároků 1 až 3.

8. Způsob zlepšení osvěžení tkanin při integrovaném čištění a způsob osvěžování tkanin vyznačující se tím, že se přechází z jedné převládající tekutiny na druhou, přičemž je výhodné přecházení od převládající tekutiny s první dielektrickou konstantou na převládající tekutinu s druhou, odlišnou dielektrickou

konstantou, a kdy dielektrické konstanty jsou stanoveny za nepřítomnosti přídavných doplňkových látek, výhodněji je druhá převládající tekutina použita za přítomnosti přídavných doplňkových látek, vybraných ze skupiny, kterou tvoří parfémy, proparfémy, optické zjasňující prostředky, antibakteriální činidla, antistatická činidla, prostředky pro změkčování tkanin, modifikátory hmatového pocitu při dotyku tkaniny, a jejich směsi, přičemž je výhodnější, pokud je rozdíl v dielektrické konstantě alespoň 10, nebo je dielektrická konstanta první převládající tekutiny alespoň 35 a dielektrická konstanta druhé převládající tekutiny alespoň o 15 nižší, než je dielektrická konstanta první převládající tekutiny.

9. Způsob zlepšení kontroly povrchového vzhledu při integrovaném čištění a způsob osvěžování tkanin v y z n a č u j í c í s e t í m, že se přechází z jedné převládající tekutiny na druhou převládající tekutinu.

10. Způsob zlepšení osvěžení tkanin při integrovaném čištění a způsob osvěžování tkanin podle nároku 8, v y z n a č u j í c í s e t í m, že hmotnostní poměr textilního výrobku ku první převládající tekutině je alespoň 1 : 1, a hmotnostní poměr textilního výrobku ku druhé převládající tekutině je alespoň 1 : 0,2, s výhodou 1 : 1.

11. Způsob úpravy textilních výrobků podle kteréhokoliv z nároků 1 až 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že se textilní výrobky vložené do prvního pracího zařízení podle (a) alespoň částečně předeperou s vodnými detergenty a s obvyklými prostředky změkčujícími tkaniny.

12. Zařízení pro domácnost, v y z n a č u j í c í s e t í m, že v něm provádí způsob podle kteréhokoliv z nároků 1 až 3 a 11.

13. Způsob úpravy textilních výrobků podle kteréhokoliv z nároků 1 až 3 a 11, při němž se textilní výrobky přivádějí do styku s lipofilní tekutinou, v y z n a č u j í c í s e t í m, že se alespoň jedna součást vybere ze skupiny, kterou tvoří:

- (i) alespoň jedna povrchově aktivní látka nebo povrchově aktivní polymer prokazující povrchovou aktivitu ve vodě a mající alespoň jedno větvení se středně dlouhým řetězcem, Lial nebo Guerbet-větvená hydrofobní látka;
- (ii) alespoň jedna povrchově aktivní látka nebo povrchově aktivní polymer prokazující povrchovou aktivitu v oxidu uhličitém a mající alespoň jedno větvení se středně dlouhým řetězcem, Lial nebo Guerbet-větvená hydrofobní látka; a
- (iii) jejich směsi.

14. Způsob úpravy textilních výrobků podle kteréhokoliv z nároků 1 až 3, 11 a 13, v y z n a č u j í c í s e t í m, že se při něm pere náplň textilních výrobků podle bodu (a) poté následuje (b) následuje (c) následuje (d) popřípadě, nikoli s výhodou následuje (e).

15. Způsob úpravy textilních výrobků podle kteréhokoliv z nároků 1 až 3, 11, 13 a 14, při němž se pere náplň textilních výrobků podle bodu (a) poté následuje (b) následuje (c) následuje (d), v y z n a č u j í c í s e t í m, že při (c) se:

- (i) náplň textilních výrobků máchá jednou nebo několikrát nebo alespoň částečně za přítomnosti lipofilní čisticí tekutiny; a
- (ii) náplň textilních výrobků upravuje prostředkem pro osvěžování tkanin za přítomnosti lipofilní čisticí tekutiny.

16. Způsob modifikování vlastností týkajících se hmatového pocitu při dotyku textilního výrobku, nebo vizuálního vzhledu textilního výrobku, v y z n a č u j í c í s e t í m, že se textilní výrobek přivede do styku s lipofilní čisticí tekutinou.

17. Způsob modifikování vlastností týkajících se hmatového pocitu při dotyku textilního výrobku, nebo vizuálního vzhledu textilního výrobku podle nároku 16, v y z n a č u j í c í s e t í m, že se textilní výrobky předem upravují prostředky pro změkčování tkanin.

18. Způsob modifikování vlastností týkajících se hmatového pocitu při dotyku textilního výrobku, nebo vizuálního vzhledu textilního výrobku podle kteréhokoliv z nároků 16 nebo 17, v y z n a č u j í c í s e t í m, že je lipofilní čisticí tekutina charakterizována součástí, vybranou ze skupiny, kterou tvoří:

- (i) lineární a cyklické siloxany, které mají normální bod varu v rozmezí 180 °C až 250 °C a viskozitu nepřevyšující 10 cS;
- (ii) dipropylglykoldimethylether; a
- (iii) jejich směsi.

19. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 1 až 3, 11, 13 a 14, v y z n a č u j í c í s e t í m, že tekutiny v bodu (c) a (d) jsou charakterizovány tím, že jsou to chemicky rozdílné tekutiny.