

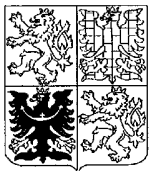
PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

2000 -2996

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **13.10.1998**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **16.02.1998**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1998/19806200**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **11.07.2001**
(Věstník č. 7/2001)

(86) PCT číslo: **PCT/EP98/06474**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO99/41351**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

C 11 D 17/00

C 11 D 3/39

C 11 D 3/22

(71) Přihlašovatel:

**HENKEL KOMMANDITGESELLSCHAFT AUF
AKTIEN, Düsseldorf, DE;**

(72) Původce:

Blasey Gerhard, Düsseldorf, DE;
Block Christian, Köln, DE;
Böcker Monika, Leichlingen, DE;
Jebens Heinke, Düsseldorf, DE;
Kruse Hans-Friedrich, Korschenbroich, DE;
Lietzmann Andreas, Bochum, DE;
Machin Antoni, Barcelona, ES;
Schambil Fred, Monheim, DE;

(74) Zástupce:

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

(54) Název přihlášky vynálezu:

Tvarovaná tělesa pracích a čistících prostředků

(57) Anotace:

Předložené řešení se týká bělicího prostředku nebo prostředků obsahujících tvarovaná tělesa pracích a čistících prostředků. Taková tvarovaná tělesa se vyznačují vysokou tvrdostí a vysokou rychlostí rozpadu v případech, když v nich obsažený bělicí prostředek vykazuje střední velikost částic větší než 0,4 mm. Bělicí prostředek se přitom s výhodou skládá z méně než 30 % své hmotnosti z částic s velikostmi pod 0,4 mm.

Tvarovaná tělesa pracích a čistících prostředků

Oblast techniky

Předložený vynález se týká tvarovaných těles pracích a čistících prostředků, která obsahují bělicí prostředky. Zejména se vynález týká takových tvarovaných těles, jako jsou tablety pracích prostředků, tablety čistících prostředků, bělicí tablety nebo tablety pro změkčování vody s bělicím prostředkem.

Dosavadní stav techniky

Složení pracích a čistících prostředků ve formě tvarovaných těles, obzvláště tablet, jsou ve stavu techniky známy a široce používány, přestože tato nabízená forma nemá dosud na trhu žádný mimořádný význam. To má svůj důvod v tom, že nabízená forma tvarovaného tělesa má vedle řady výhod i nevýhody, kterými trpí jak jeho výroba a použití, tak i jeho přijímání zákazníky. Podstatné výhody tvarovaných těles jako odpadnutí nutnosti, aby spotřebitel odměřoval potřebné množství výrobku, vyšší měrná hmotnost a s tím související náklady na balení a skladování i jen těžko zanedbatelný estetický aspekt jsou přitom relativizovány nevýhodami, jako dichotomií mezi přijatelnou tvrdostí a dostatečně rychlým rozpadem a rozpuštěním tvarovaných těles, jakož i četnými technologickými potížemi při výrobě a balení.

Zejména dichotomie mezi dostatečně tvrdým tvarovaným tělesem a dostatečně rychlou dobou rozpadu je přitom ústředním problémem. Jelikož dostatečně stabilní, tj. co do tvaru a rozlomení odolná tvarovaná tělesa, je možno vyrobit jen poměrně vysokými lisovacími tlaky, dochází k silnému zhutnění složek tvarovaných těles a k z toho vyplývající zpomalené desintegraci tvarovaného tělesa ve vodné lázni a tím k pomalému uvolňování aktivní látky během pracího, popř. čistícího procesu. Zpomalená desintegrace tvarovaných těles má dále tu nevýhodu, že běžná tvarovaná tělesa pracích a čistících prostředků není možno vypláchnout pomocí proplachované komory na trhu běžných praček pro domácnost, neboť tablety se nerozpadnou dostatečně rychle na sekundární částice, které jsou natolik malé, aby bylo možno je vypláchnout z proplachované komory do bubnu pračky.

K překonání dichotomie mezi tvrdostí, tj. stabilitou při přepravě a manipulaci a snadným rozpadem tvarovaných těles byly ve stavu techniky vyvinuty mnohé návrhy řešení. Jeden, zejména z farmacie známý a na obor tvarovaných těles čistících prostředků rozšířený návrh je

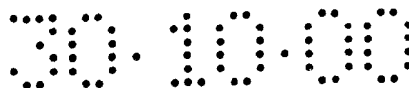
zahrnutí jistých desintegračních pomocných prostředků, které usnadňují přístup vody nebo které při přístupu vody botnají, popř. které vedou k vývinu plynů nebo působí desintegračně některou jinou formou. Jiné návrhy řešení z patentové literatur popisují slisování předsměsí s určitými velikostmi částic, oddělení jednotlivých obsažených složek od určitých jiných obsažených složek, jakož i vytvořením vrstev pojiv mezi jednotlivými obsaženými složkami nebo tvarovaným tělesem jako celkem.

Tak popisuje spis **EP-A-0 522 766** (Unilever) tvarovaná tělesa z kompaktované, částicemi tvořené směsi pracích prostředků, obsahující povrchově aktivní látku, buildery a desintegrační pomocné prostředky (ku příkladu na bázi celulózy). přičemž nejméně jedna část částic je potažena desintegračním pomocným prostředkem, který při rozpouštění částic ve vodě vykazuje jak pojivové, tak i desintegrační účinky. Tento spis poukazuje i na obecnou potíž vyrobit tvarovaná tělesa s odpovídající stabilitou při současně dobré rozpustnosti. Velikosti částic ve směsi, která má být slisována, by měla přitom ležet nad hodnotou 200 μm , přičemž by se horní a dolní meze jednotlivých velikostí částic vzájemně neměly lišit o ne více než o 700 μm .

Dalšími spisy, které se zabývají výrobou tvarovaných tělese pracích prostředků jsou spis **EP-A-0 716 144** (Unilever), popisující tvarovaná tělesa s vnějším zapouzdřením z ve vodě rozpustného materiálu, jakož i spis **EP-A-0 711 827** (Unilever), uvádějící jako obsaženou složku citran s definovanou rozpustností.

Použití pojiv, která mohou vyvíjet rozvolňovací účinky (obzvláště polyethylenglykol) je zmiňováno ve spisu **EP-A-0 711 828** (Unilever), který popisuje tvarovaná tělesa pracích prostředků, která se vyrábějí slisováním částicemi tvořených směsí pracích prostředků při teplotách mezi 28 °C a teplotou tání pojivového materiálu, přičemž se vždy slisovává pod teplotou tání. Z příkladů, uváděných v tomto spise, lze usoudit, že podle v něm uváděných poznatků vyrobená tvarovaná tělesa vykazují vyšší mez pevnosti, když se slisování provádí při zvýšené teplotě.

Tablety pracích prostředků, v nichž se jednotlivé obsažené složky vyskytují jako vzájemně od sebe oddělené, jsou popisovány i v **EP-A-0 81 793** (Unilever). V tomto spisu popisované tablety pracích prostředků obsahují peroxouhličitán sodný, který se v nich vyskytuje prostorově oddělen od všech jiných složek, které ovlivňují jeho stabilitu.



V žádném z vyjmenovaných, stav techniky zachycujících dokumentů, týkajících se tvarovaných těles pracích a čistících prostředků, nebyla zvláštní pozornost věnována fyzikálnímu stavu jednotlivých v nich obsažených složek, především bělících prostředků. Žádný k uvedených dokumentů se nezabýval zlepšením rozpustnosti tablet pracích a čistících prostředků cíleným použitím bělících prostředků uvnitř určitých oblastí velikostí částic.

Úkolem předloženého vynálezu bylo tedy připravit tvarovaná tělesa pracích a čistících prostředků, která obsahují bělící prostředek a která vykazují vysokou pevnost a disponují i vynikajícími rozpadovými vlastnostmi. Tato tvarovaná tělesa pracích a čistících prostředků by měla přitom být dávkovatelná přes proplachovací komoru, aniž by tím uživateli vzrostly nevýhody v důsledku zbytků v proplachovací komoře nebo v důsledku příliš malého množství pracího prostředku v pracím roztoku. Vedle těchto vlastností, specifických pro tvarovaná tělesa, by měly být příkladné i prací a čistící výkonnost tvarovaných těles podle tohoto vynálezu.

Podstata vynálezu

Předmětem vynálezu jsou tvarovaná tělesa pracích a čistících prostředků ze ztuhlého, částicemi tvořeného pracího a čistícího prostředku, zahrnujících bělící prostředek(ky), kostru tvořící látku(y), jakož případně další složky pracích a čistících prostředků, v nichž bělící prostředek vykazuje střední velikost částic větší než 0,4 mm.

Střední velikost částic je přitom v rámci předloženého vynálezu matematická veličina, která je výsledkem vynásobení procentuálního podílu dané sítové frakce a velikosti oka síta. Jednotlivé hodnoty takových středních hodnot mohou vykazovat silný rozptyl, když se ku příkladu vedle sebe vyskytují extrémně malé a extrémně velké částice, V rámci předloženého vynálezu je však dávána přednost tomu, aby rozdělení velikostí částic bělícího prostředku nevykazovalo příliš silný rozptyl, ale aby leželo poměrně těsně okolo střední hodnoty. Obzvláště by přitom měly být dalekosáhle vyloučeny jemné podíly, takže v rámci předloženého vynálezu jsou upřednostňována tvarovaná tělesa pracích a čistících prostředků, u nichž je bělící prostředek v podstatě prost částic s velikostmi pod 0,2 mm.

Pod pojmem „v podstatě prostý“ se v rámci předloženého vynálezu rozumějí obsahy pod 2 hmotn. %, s výhodou pod 1 hmotn.-% a obzvláště pod 0,5 hmotn. %.

V rámci předloženého vynálezu není pouze dávana přednost tomu, že prachové a jemné podíly bělicího prostředky jsou co možno nejdalekosáhleji nepřítomny, i podíl částic s velikostí pod 0,4 mm by měl být udržován co možná malý. Přitom je dávana přednost takovým tvarovaným tělesům pracích a čistících prostředků, u nichž bělicí prostředek vykazuje méně než 30 hmotn. %, s výhodou méně než 20 hmotn. % a obzvláště méně než 10 hmotn. % částic o velikosti pod 0,4 mm

Proto by měl podíl větších částic bělicího prostředku být co možná vysoký. Přitom je opět přednost dávana tomu, když částice bělicího prostředku nejsou jen větší než 0,4 mm, ale jsou zřetelně větší, ku příkladu větší než 0,8 mm. Zde jsou opět upřednostňována tvarovaná tělesa, pracích a čistících prostředků, u nichž bělicí prostředek vykazuje více než 30 hmotn. % částic o velikosti nad 0,8 mm

Přesto by samozřejmě neměl být bělicí prostředek do tvarovaných těles pracích a čistících prostředků přidáván ve formě hrubých hrudek. Z praktických hledisek se osvědčily velikosti částic bělicího prostředku menší než 2,0 mm, přičemž přednost je dávana tomu, když bělicí prostředek, obsažený v tvarovaných těles čistících a pracích prostředků je v podstatě prost částic s velikostmi nad 1,6 mm.

Kvůli rozvinutí požadované bělicí výkonnosti obsahují tvarovaná tělesa pracích a čistících prostředků podle předloženého vynálezu jeden nebo více bělicích prostředků. Mezi sloučeninami, sloužícími jako bělicí prostředky a poskytujícími ve vodě H_2O_2 , mají zvláštní význam peroxoboritan sodný tetrahydrát a peroxoboritan sodný monohyrát. Dalšími použitelnými bělicími prostředky jsou ku příkladu peroxouhličitan sodný, peroxopyrofosforečnany, perhydráty kyseliny citrónové, jakož i H_2O_2 poskytující soli peroxokyselin nebo peroxokyseliny, jako peroxobenzoany, peroxoftaláty, diperoxoazelainová kyselina, ftaloiminoperoxokyselina nebo diperoxododekandikyselina. Bělicí prostředky se v tvarovaných tělesech pracích a čistících prostředků podle tohoto vynálezu používají v závislosti na požadovaném produktu rovněž v měnících se množstvích. Obvyklé obsahy se přitom pohybují mezi 5 a 50 hmotn. %, s výhodou mezi 10 a 40 hmotn. % a obzvláště mezi 15 a 35 hmotn. %, vždy vztaženo na tvarované těleso jako celek.

I u bělicích prostředků závisí obsah těchto látek v tvarovaných tělesech na účelu použití tvarovaných těles. Zatímco běžné univerzální prací prostředky ve formě tablet obsahují mezi 5 a

30 hmotn. %, s výhodou mezi 7,5 a 25 hmotn. % a obzvláště mezi 12,5 a 22,5 hmotn. % bělicího prostředku, leží obsahy u tablet bělicího prostředku nebo u tablet s příměsemi zvyšujícími účinek bělicího prostředku mezi 15 a 50 hmotn. %, s výhodou mezi 22,5 a 45 hmotn. % a obzvláště mezi 30 a 40 hmotn. %.

Obzvláště upřednostňovanými bělicími prostředky jsou v rámci předloženého vynálezu peroxoboritan sodný nebo peroxouhličitan sodný. Obzvláštní přednost je přitom dávana monohydrátu peroxoboritanu sodného.

Dodatečně k bělicímu prostředku mohou tvarovaná tělesa pracích a čistících prostředků podle tohoto vynálezu obsahovat aktivátor(y) bělicího procesu, čemuž je v rámci předloženého vynálezu dávana přednost. Aktivátory bělicího procesu se do pracích a čistících prostředků přidávají proto, aby se při praní za teploty 60 °C a pod ní dosáhlo zlepšených bělicích účinků. Jako aktivátory bělicího procesu je možno použít sloučeniny, která za podmínek perhydrolyzy poskytují alifatické peroxokarbonové kyseliny s výhodou s 1 až 10 atomy uhlíku, obzvláště s 2 až 4 atomy uhlíku a/nebo případně substituovanou kyselinu peroxobenzoovou. Vhodné jsou látky, které obsahují O-a/nebo N-acylované skupiny s uvedeným počtem atomů uhlíku a/nebo případně substituované benzoylové skupiny. Přednost je dávana vícenásobně acylovaným alkylendiaminům, obzvláště tetraacetylethylendiaminu (TAED), acylovaným derivátům triazinu, obzvláště 1,5-diacetyl-2,4-dioxohexahydro-1,3,5-triazinu (DADHT), acylovaným glykolorilům, obzvláště tetraacetyl glykolorilu (TAGU), N-acylimidům, obzvláště N-nonanoyljantarimidu (NOSI), acylovaným fenolsulfonanům, obzvláště n-nonanoyl- nebo isononanoyloxybenzensulfonanu (n-, popř. iso-NOBS), anhydridům karbonových kyselin, obzvláště anhydridu kyseliny fталové, acylovaným vícemocným alkoholům, obzvláště triacetinu, ethylenglykoldiacetátu, 2,5-diacetoxy.2,5-dihydrofuranu.

Dodatečně ke konvenčním aktivátorům bělicího procesu nebo místo nich je možno do tvarovaných těles přidávat i tak zvané katalyzátory bělicího procesu. U těchto látek se jedná o bělicí proces posilující soli přechodných kovů, případně komplexy přechodných kovů, jako ku příkladu o salenové komplexy Mn, Fe, Co, Ru nebo Mo nebo o karbonylové komplexy těchto kovů. Jako katalyzátory bělicího procesu jsou rovněž použitelné komplexy Mn, Fe, Co, Ru, Mo, Ti, V a Cu s dusík obsahujícími tripoidními ligandy, jakož i aminové komplexy Co, Fe, Cu a Ru.

Tvarovaná tělesa podle tohoto vynálezu obsahují, vždy vztaženo na tvarované těleso jako celek, mezi 0,5 a 30 hmotn. %, s výhodou mezi 2 a 20 hmotn. % a obzvláště mezi 2 a 15 hmotn. % jednoho neb více aktivátorů bělicího procesu nebo bělicích katalyzátorů. Podle účelu použití vyráběných tvarovaných těles se tato množství mohou měnit. Tak jsou v typických tabletách s univerzálními pracími prostředky běžné obsahy aktivátorů bělicího procesu mezi 0,5 a 10 hmotn. %, s výhodou mezi 2 a 8 hmotn. % a obzvláště mezi 4 a 6 hmotn. %, zatímco tablety bělicích prostředků mohou vykazovat veskrze vyšší obsahy, ku příkladu mezi 5 a 30 hmotn. %, s výhodou mezi 7,5 a 25 hmotn. % a obzvláště mezi 10 a 20 hmotn. %. Odborník není pokud se týká svobody vytvářet receptury omezen a může tak vyrábět silněji nebo slaběji působící bělicí tablety pracích prostředků, tablety čistících prostředků nebo tablety bělicích prostředků tím, že mění obsahy aktivátoru bělicího procesu a bělicích prostředků.

S obzvláštní výhodou používaným aktivátorem bělicího procesu je N,N,N',N'-tetraacetyl-ethylendiamin, který nachází široké použití v pracích a čistících prostředcích. Podle toho se upřednostňovaná tvarovaná tělesa pracích a čistících prostředků vyznačují tím, že se jako aktivátor bělicího procesu používá tetraacetyl-ethylendiamin ve shora uvedených množstvích.

Vedle uvedených obsažených složek mohou tvarované tělesa pracích a čistících prostředků podle předloženého vynálezu obsahovat další obsažené složky, jejichž množství se řídí účelem použití tvarovaných těles. Vhodné pro použití v tvarovaných tělesech pracích a čistících prostředků podle předloženého vynálezu jsou obzvláště látky ze skupin povrchově aktivních látek, kostru tvořících látek a polymerů. Odborníkovi to ani zde nebude činit žádné těžkosti vybrat jednotlivé složky a určit co do množství jejich obsahy. Tak bude tableta univerzálního pracího prostředku obsahovat větší množství povrchově aktivní(ch) látky(ek), zatímco u tablety bělicího prostředku je možno se jich případně zcela vzdát. I množství použité(ých) kostru tvořící(ch) látky(ek) se mění podle zamýšleného účelu použití

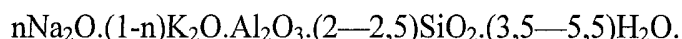
V tvarovaných tělesech pracích a čistících prostředků podle tohoto vynálezu mohou být obsaženy všechny v pracích a čistících prostředcích běžně užívané kostru tvořící látky, obzvláště tedy zeolity, křemičitany, uhličitany, organické kobuildery a - tam, kde nejsou uplatňovány žádné ekologické předsudky proti jejich použití - i fosforečnany.

Vhodné krystalinické, vrstevnaté křemičitany sodné mají obecný vzorec $\text{NaMSi}_x\text{O}_{2x+1} \cdot y\text{H}_2\text{O}$, kde M znamená sodík nebo vodík, x číslo od 1,9 do 4 a y číslo od 0 do 20 a kde upřed-

nostňovanými hodnotami pro x jsou 2, 3 nebo 4. Takové krystalinické vrstevnaté křemičitany jsou ku příklady popisovány v evropské patentové přihlášce **EP-A-0 164 514**. Upřednostňovanými krystalinickými vrstevnatými křemičitany uvedeného vzorce jsou ty, ve kterých M značí sodík a x nabývá hodnot 2 nebo 3. Přednost je obzvláště dávana jak β -, jakož i δ -dikřemičitanům sodným $\text{Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5 \cdot y\text{H}_2\text{O}$, přičemž β -dikřemičitan sodný je ku příkladu možno získat postupem, popsáním v patentové přihlášce **WO-A-91/08171**.

Použitelné jsou rovněž amorfni křemičitany sodné s modulem $\text{Na}_2\text{O} : \text{SiO}_2$ od 1:2 až do 1:3,3, s výhodou od 1:2 do 1:2,8 a se zvláštní výhodou od 1:2 do 1:2,6, které zpomalují rozpustnost a které vykazují sekundární prací vlastnosti. Zpomalení rozpouštění oproti běžným amorfním křemičitanům sodným může být přitom vyvoláno různým způsobem, ku příkladu úpravou povrchu, compoundováním (smíšením), kompaktováním, zhutněním nebo přesušením. V rámci tohoto vynálezu se pod pojmem „amorfni“ rozumí i výraz „rentgenově amorfni“. To znamená, že křemičitany při rentgenově-difrakčních pokusech neposkytují žádné ostré rentgenové reflexy, typické pro krystalinické látky, ale nanejvýše jedno nebo dvě maxima rozptýlených rentgenových paprsků, které vykazují šíři v řádu více stupňových jednotek úhlu ohybu. K obzvláště dobrým vlastnostem builderů může však snadno dokonce vést i to, když částice křemičitanů při pokusech s ohybem elektronů poskytují rozmazaná nebo dokonce ostrá maxima ohybu. To je třeba interpretovat tak, že se v produktech vyskytují mikrokrytalinické oblasti velikosti od 10 do několika stovek nm, přičemž upřednostňovány jsou hodnoty do max. 50 nm a obzvláště do max. 20 nm. Tyto tak zvané rentgenově-amorfni křemičitany, které rovněž vykazují zpomalení rozpouštění oproti běžným vodním sklům, jsou ku příkladu popisovány v německé patentové přihlášce **DE-A-44 00 024**. Obzvláštní přednost je dávana zhutněným/kompaktovaným amorfním křemičitanům, smíšením připraveným amorfním křemičitanům a přesušeným rentgenově-amorfním křemičitanům.

Použitým jemně krystalinickým, syntetickým a vázanou vodu obsahujícím zeolitem je s výhodou zeolit A a/nebo zeolit P. Jako zeolit P je obzvláště upřednostňován zeolit MAP[®] (obchodní produkt firmy Crosfield). Vhodný je však i zeolit X, jakož i směsi A, X a/nebo P. Komerčně dostupný a v rámci předloženého vynálezu s výhodou použitelný je ku příkladu i směsný krystalizát zeolitu X a zeolitu A (asi 80 hmotn. % zeolitu X), který je na trh uváděn firmou CONDEA Augusta S. p. A. pod obchodním názvem VEGOBOND AX[®] a který lze popsat vzorcem



Zeolit je přitom možno použít buď jako kostru tvořící látku v granulární směsi, ale i pro jistý způsob poprášení („popudrování“) veškeré k slisování určené směsi, přičemž se k zabudování zeolitu do předsměsi používají obvykle obě cesty. Vhodné zeolity vykazují střední hodnotu částic menší než 10 μm (rozdělení podle objemu; měřicí metoda: Coulter Counter) a obsahují s výhodou 18 až 22 hmotn. %, obzvláště 20 až 22 hmotn. % vázané vody.

Jako builderové látky je samozřejmě možno rovněž použít i obecně známé fosforečnany, pokud by nebylo nutné se takovému použití z ekologických důvodů vyhnout. Vhodné jsou především sodné soli orthofosforečnanů, pyrofosforečnanů a obzvláště pak tripolyfosforečnanů.

Množství kostru tvořící látky leží běžně mezi 1é a 70 hmotn. %, s výhodou mezi 15 a 60 hmotn. % a obzvláště mezi 20 a 50% hmotn. %. Množství použitých builderů opět závisí na účelu použití, takže tablety bělicích prostředků mohou vykazovat větší množství kostru tvořících látek (ku příkladu mezi 20 a 70 hmotn. %, s výhodou mezi 25 a 65 hmotn. % a obzvláště mezi 30 a 55 hmotn. %) než ku příkladu tablety pracích prostředků (obvykle 10 až 50 %: s výhodou 12,5 až 45 hmotn. % a obzvláště mezi 17,5 a 37,5 hmotn. %).

Užitečnými organickými, kostru tvořícími látkami jsou ku příkladu ve formě sodných solí použitelné polykarbonové kyseliny, jako kyselina citrónová, kyselina adipová, kyselina jantarová, kyselina glutarová, kyselina vinná, kyseliny cukrové, kyseliny aminokarbonové, kyselina nitrilotrojoctová (NTA), pokud proti takovému použití není možno nic namítat z ekologických důvodů, jakož i jejich směsi. Upřednostňovanými solemi jsou soli polykarbonových kyselin, jako kyseliny citrónové, kyseliny adipové, kyseliny jantarové, kyseliny glutarové, kyseliny vinné, kyselin cukrových a jejich směsí

Upřednostňovaná tvarované tělesa pracích a čistících prostředků obsahují dále jednu povrchově aktivní látku nebo více povrchově aktivních látek.

V tvarovaných tělesech pracích a čistících prostředků podle tohoto vynálezu je možno použít anionaktivní, neionogenní, kationaktivní a/nebo amfoterní povrchově aktivní látky, případně směsi těchto látek. Z hlediska techniky použití je přednost dávana směsím anionaktivních a neionogenních povrchově aktivních látek. Celkový obsah povrchově aktivních látek v

tvárováných tělesech se pohybuje mezi 5 až 60 hmotn. %, vztaženo na hmotnost tvarovaného tělesa, přičemž přednost je dávana obsahům povrchově aktivních látek nad 15 hmotn. %.

Jako anionaktivní povrchově aktivní látky se ku příkladu používají ty, které patří k typu sulfonanů a síranů. Jako povrchově aktivní látky sulfonanového typu přicházejí přitom v úvahu C_{9-12} -alkylbenzensulfonany, olefinické sulfonany, tzn. směsi alken- a hydroxyalkansulfonanů, jakož i disulfonanů, tak jak se získávají ku příkladu z C_{12-18} -monoolefinů s koncovou nebo vnitřní dvojnou vazbou sulfonací plynným oxidem sírovým a následnou alkalickou nebo kyselou hydrolýzou produktů sulfonace. Vhodné jsou i alkansulfonany, které se získávají z C_{12-18} -alkanů ku příkladu sulfochlorací nebo sulfoxidací s následnou hydrolýzou, popř. neutralizací. Vhodné jsou rovněž i estery α -sulfonovaných mastných kyselin (estersulfonany), např. α -sulfonovaný methylester hydrogenovaných mastných kyselin z kokosu, palmových jader nebo loje.

Dalšími vhodnými anionaktivními povrchově aktivními látkami jsou sulfitované glycerinestery mastných kyselin. Pod pojmem „glycerinestery mastných kyselin“ je třeba si představit mono, di a triestery, jakož i jejich směsi, tak jak se získávají při výrobě esterifikací monoglycerinu 1 až 3 moly mastné kyseliny nebo při transesterifikaci triglyceridů 0,3 až 2 moly glycerinu.

Upřednostňovanými sulfitovanými glycerinestery mastných kyselin jsou přitom produkty sulfitace nasycených mastných kyselin se 6 až 22 atomy uhlíku, ku příkladu kyseliny kapronové, kaprylové, kaprinové, myristové, laurové, palmitové, stearové nebo behenové.

Jako alk(en)ylsulfáty jsou upřednostňovány alkalické a obzvláště sodné soli poloesterů kyseliny sírové a C_{12-18} -mastných alkoholů, ku příkladu mastného alkoholu z kokosu, mastného alkoholu z loje, lauryl-, myristyl-, cetyl- nebo stearylalkoholu nebo C_{10-20} -oxoalkanolů a analogické poloestery sekundárních alkoholů s touto délkou řetězce. Upřednostňovány jsou dále alk(en)ylsulfáty s uvedenou délkou řetězce, které obsahují syntetický, na petrochemické bázi vyrobený alkylový zbytek s rovným řetězcem, které vykazují analogické odbourávací chování jako adekvátní sloučeniny na bázi surovin z oblasti chemie tuků. Z hlediska zájmů techniky praní je přednost dávana C_{12} - C_{16} -alkylsulfátům a C_{12} - C_{15} -alkylsulfátům, jakož i C_{14} - C_{15} -alkylsulfátům. Vhodnými anionaktivními povrchově aktivními látkami jsou rovněž 2,3-alkylsulfáty, které se ku příkladu vyrábějí podle amerických patentových spisů **3,234,258** nebo **5,075,041** a které je možno získat jako obchodní výrobky společnosti Shell Oil Company pod názvem DAN®.

Vhodné jsou i monoestery kyseliny sírové s 1 až 6 moly ethylenoxidu ethoxylovanými C_{7-21} -alkoholy s rovným nebo rozvětveným řetězcem, jako v poloze 2 methylovou skupinou - rozvětvené C_{9-11} -alkoholy v průměru s 3,5 moly ethylenoxidu (EO) nebo C_{12-18} -mastné alkoholy s 1 až 4 EO. V čistících prostředcích se tyto látky používají kvůli jejich vysoké pěnivosti pouze v poměrně malých množstvích, ku příkladu v množstvích od 1 do 5 hmotn. %.

Dalšími vhodnými anionaktivními povrchově aktivními látkami jsou rovněž soli kyseliny alkylsulfojantarové, které jsou rovněž označovány jako sulfojantarany nebo estery kyseliny sulfojantarové a které představují monoestery a/nebo diestery kyseliny sulfojantarové s alkoholy, s výhodou s mastnými alkoholy a s obzvláštní výhodou s ethoxylovanými mastnými alkoholy. Upřednostňované sulfojantarany obsahují zbytky C_{8-18} -mastných alkoholů nebo jejich směsi. Obzvláště upřednostňované sulfojantarany obsahují zbytek mastného alkoholu, odvozeného od ethoxylovaných mastných alkoholů, které - uvažovány samy o sobě - představují neionogenní povrchově aktivní látky (popis viz v následujícím textu). Přitom je přednost opět dáвана zejména sulfojantaránům, jejichž zbytky mastných alkoholů jsou odvozeny od ethoxylovaných mastných alkoholů se zúženým rozdělením homologů. Je rovněž možno použít kyselinu alk(en)yljantarovou, s výhodou s 8 až 18 atomy uhlíku v alk(en)ylovém řetězci nebo její soli.

Jako další anionaktivní povrchově aktivní látky přicházejí v úvahu především mýdla. Vhodná jsou nasycená mýdla mastných kyselin, jako soli kyseliny laurové, myristové, palmitové, stearové, hydrogenované kyseliny erukové a kyseliny behenové, jakož zejména od přírodních mastných kyselin, např. mastných kyselin z kokosu, palmových jader a loje, odvozené směsi mýdel.

Anionaktivní povrchově aktivní látky, včetně mýdel, mohou existovat jako sodné, draselné nebo amonné soli, jakož i jako rozpustné soli organických zásad, jako mono-, di- a triethanolaminu. S výhodou se anionaktivní povrchové látky vyskytují jako sodné nebo draselné soli, zejména ve formě sodných solí.

Jako neionogenní povrchově aktivní látky se s výhodou používají alkoxylované, s obzvláštní výhodou ethoxylované, zejména primární alkoholy s výhodou s 8 až 18 atomy a průměrně 1 až 12 moly ethylenoxidu (EO) na mol alkoholu, v nichž alkoholový zbytek může být lineární nebo s výhodou v poloze 2 rozvětven methylovou skupinou, popř. může obsahovat lineární a

methylem rozvětvené zbytky ve směsi tak, jak se obvykle vyskytují v oxoalkoholových zbytcích. Obzvláště jsou však upřednostňovány alkoholethoxyláty s lineárními zbytky z alkoholů přírodního původu s 12 až 18 atomy uhlíku, např. z kokosového, palmového, lojového nebo oleylového alkoholu a průměrně 2 až 8 EO na mol alkoholu. K upřednostňovaným ethoxylovaným alkoholům patří ku příkladu C₁₂₋₁₄-alkoholy s 3 EO nebo 4 EO, C₉₋₁₁-alkoholy se 7 EO, C₁₃₋₁₅-alkoholy s 3 EO, 5 EO, 7 EO nebo 8 EO, C₁₂₋₁₈-alkoholy s 3 EO, 5 EO nebo 7 EO a jejich směsi, jakož i směsi C₁₂₋₁₄-alkoholu s 3 EO a C₁₂₋₁₈-alkoholu s 5 EO. Udávané stupně ethoxylace představují statistické střední hodnoty, kterými mohou pro speciální produkt být celá čísla nebo zlomky. Upřednostňované alkoholethoxyláty vykazují zúžené rozdělení homologů (narrow range ethoxylates, NRE). Dodatečně k těmto neionogenním povrchově aktivním látkám je možno použít i mastné alkoholy s více než 12 EO. Příkladem těchto látek je mastný alkohol z loje s 14 EO, 25 EO, 30 EO nebo 40 EO.

Mimo to je možno jako další neionogenní povrchově aktivní látky použít i alkylglykosidy obecného vzorce RO(G)_x v němž R znamená primární rovně probíhající nebo methylovou skupinou, zvláště methylovou skupinou v poloze 2 rozvětvený alifatický zbytek s 8 až 22, s výhodou s 12 až 18 atomy uhlíku a G je symbol, znázorňující glukózovou jednotku s 5 nebo 6 atomy uhlíku, s výhodou glukózu. Stupeň oligomerizace x, který udává rozdělení monoglykosidů a oligoglykosidů, je libovolným číslem mezi 1 a 10, s výhodou leží x v rozmezí od 1,2 do 1,4.

Další třídou přednostně užívaných neionogenních povrchově aktivních látek, které se používají buď jako jediná neionogenní povrchově aktivní látka nebo v kombinaci s jinými neionogenními povrchově aktivními látkami, jsou alkoxylované, s výhodou ethoxylované nebo ethoxylované a propoxylované alkylestery mastných kyselin, s výhodou s 1 až 4 atomy uhlíku tak, jak jsou ku příkladu popisovány v japonské přihlášce vynálezu **JP 58/217598** nebo které se s výhodou vyrábějí postupem, popsaným v mezinárodní přihlášce vynálezu **WO-A-90/13533**.

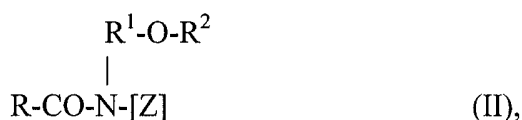
Vhodné mohou být i neionogenní povrchově aktivní látky typu aminosidů, ku příkladu N,N-dimethylaminoxid s alkylovaným substituentem kokosového typu na dusíku a N,N-dihydroxyethylaminoxid s alkylovaným substituentem lojového typu na dusíku. Množství těchto neionogenních povrchově aktivních látek není s výhodou větší než množství ethoxylovaných mastných alkoholů, zejména pak není větší než polovina těchto sloučenin.

Dalšími vhodnými povrchově aktivními látkami jsou polyhydroxamidy mastných kyselin vzorce (I)



v němž je RCO užito pro alifatický acylový zbytek s 6 až 22 atomy uhlíku, R^1 pro vodík, alkylový nebo hydroxyalkylový zbytek s 1 až 4 atomy uhlíku a [Z] pro lineární nebo rozvětvený polyhydroxyalkylový zbytek s 3 až 10 atomy uhlíku a s 3 až 10 hydroxylovými skupinami. U polyhydroxyamidů mastných kyselin se jedná o známé látky, které je běžnými způsoby možno získat reduktivní aminací redukujícího cukru čpavkem, alkylaminem nebo alkanolaminem a následnou acylací mastnou kyselinou, alkylesterem mastné kyseliny nebo chloridem mastné kyseliny.

Ke skupině polyhydroxyamidů mastných kyselin patří i sloučeniny vzorce (II)



v němž je R užito pro lineární nebo rozvětvený alkylový nebo alkenylový zbytek s 7 až 12 atomy uhlíku, R^1 pro lineární, rozvětvený nebo cyklický alkylový zbytek nebo arylový zbytek s 2 až 8 uhlíky atomu a R^2 pro lineární, rozvětvený nebo cyklický alkylový zbytek nebo arylový zbytek nebo oxy-alkylový zbytek s 1 až 8 atomy uhlíku, přičemž přednost je dáována C_{1-4} -alkylovým nebo fenylovým zbytkům a [Z] pro lineární polyhydroxyalkylový zbytek, jehož alkylový řetězec je substituován nejméně dvěma hydroxylovými skupinami, nebo pro alkoxylované, s výhodou ethoxylované nebo propoxylované deriváty tohoto zbytku.

[Z] se s výhodou získává reduktivní aminací redukovaného cukru, ku příkladu glukózy, fruktózy, maltózy, laktózy, galaktózy, mannózy nebo xylózy. N-alkoxy- nebo N-aryloxy-substituované sloučeniny je pak ku příkladu možno podle poznatků mezinárodní přihlášky **WO-A-95/07331** převést reakcí methylesterů mastných kyselin v přítomnosti alkoxidu jako katalyzátoru na požadované polyhydroxyamidy mastných kyselin.

V rámci předloženého patentu je přednost dávána tvarovaným tělesům pracích a čistících prostředků, která obsahují anionaktivní a neionogenní povrchově aktivní látku(y), přičemž výsledkem určitých množstevních poměrů, ve kterých jsou jednotlivé třídy povrchově aktivních látek použity, mohou být jisté, techniky použití se týkající výhody.

Tak je ku příkladu zvláštní přednost dávána tvarovaným tělesům pracích a čistících prostředků, u nichž poměr anionaktivní(ch) povrchově aktivní(ch) látky(ek) k neionogenní(m) povrchově aktivní(m) látce(kám) leží mezi 10:1 a 1:10, s výhodou mezi 7,5:1 a 1:5 a se zvláštní výhodou mezi 5:1 a 1:2.

Z pohledu techniky použití může být výhodné, když určité třídy povrchově aktivních látek nejsou v některých fázích tvarovaných těles pracích a čistících prostředků nebo v tvarovaném tělese jako celku, tzn. ve všech fázích, obsaženy. Další důležitá forma provedení předloženého vynálezu počítá tedy s tím, že nejméně jedna z fází tvarovaného tělesa je prosta neionogenních povrchově aktivních látek.

Opačně lze však rovněž obsahem určitých povrchově aktivních látek v jednotlivých fázích nebo v tvarovaném tělese jako celku, tzn. ve všech fázích, dosáhnout kladného efektu. Vtělení shora popsaných alkylpolyglykosidů se při tom ukázalo být výhodným, takže přednost je dávána tvarovaným tělesům pracích a čistících prostředků, v nichž nejméně jedna fáze tvarovaných těles obsahuje alkylpolyglykosidy.

Podobně jako u neionogenních povrchově aktivních látek mohou rovněž z vypuštění anionaktivních povrchově aktivních těles z jednotlivých nebo všech fází resultovat tvarovaná tělesa pracích a čistících prostředků, která se lépe hodí pro určité oblasti použití. V rámci předloženého vynálezu si tedy lze představit tvarovaná tělesa pracích a čistících prostředků, u nichž nejméně jedna z fází tvarovaných těles je prosta anionaktivních povrchově aktivních látek.

Aby se usnadnil rozpad vysoce zhutněných tvarovaných těles je možno do nich přidávat pomocné desintegrační, tak zvané tablety rozvolňující, prostředky, aby se zkrátily doby rozpadu. Pod pojmem „tablety rozvolňující prostředky“, popř. „urychlovače rozpadu“, se podle Römppa (9. vydání, sv. 6, str. 4440) a Voigta „*Lehrbuch der pharmazeutischen Technologie*“ (6. vydání,

1987, str 182-184) rozumějí pomocné látky, které se postarají o rychlý rozpad tablet ve vodě nebo žaludečních šťávách a o uvolnění farmak v resorbovatelné formě.

Tyto látky, které jsou na základě jejich působení označovány jako „rozvolňovací“ prostředky, zvyšují v případech, kdy k nim pronikne voda, svůj objem, přičemž je na jedné straně možno zvětšovat vlastní objem botnáním a na druhé straně uvolněním plynů vyvolat tlak, který způsobí, že se tablety rozpadnou na menší částice. Dávno známými desintegračními pomocnými prostředky jsou ku příkladu směsné systémy uhličitan/kyselina citrónová, přičemž však mohou být použity i jiné organické kyseliny. Botnajícími desintegračními pomocnými prostředky jsou ku příkladu syntetické polymery, jako polyvinylpyrrolidon (PVP) nebo přírodní polymery, popř. modifikované přírodní látky jako celulóza a škrob a jejich deriváty, algináty nebo deriváty kazeinu.

Upřednostňovaná tvarovaná tělesa pracích a čistících prostředků obsahují 0,5 až 10 hmotn. %, s výhodou 3 až 7 hmotn. % a obzvláště 4 až 6 hmotn. % jednoho nebo více desintegračních pomocných prostředků, vždy vztaženo na hmotnost tvarovaného tělesa.

Jako upřednostňované desintegrační pomocné prostředky se v rámci předloženého vynálezu používají desintegrační pomocné prostředky na bázi celulózy, takže upřednostňovaná tvarovaná tělesa pracích a čistících prostředků obsahují takový desintegrační prostředek na bázi celulózy v množstvích od 0,5 do 10 hmotn. %, s výhodou od 3 do 7 hmotn. % a obzvláště od 4 do 6 hmotn. %. Čistá celulóza vykazuje formální sumární složení $(C_6H_{10}O_5)_n$ a představuje nahlíženo formálně β -1,4-polyacetal cellobioly, která se jako taková skládá ze dvou molekul glukózy. Vhodné celulózy se přitom skládají z asi 500 až 5 000 glukózových jednotek a mají v důsledku toho střední molekulové hmotnosti od 50 000 do 500 000. Jako desintegrační prostředek na bázi celulózy jsou v rámci předloženého vynálezu použitelné rovněž deriváty celulózy, které je možno z celulózy získat reakcemi, které jsou analogické polymerům. K takovým chemicky modifikovaným celulózám patří přitom ku příkladu produkty esterifikací, popř. etherifikací, v nichž byly substituovány atomy vodíků hydroxyskupin. Jako celulóзовé deriváty lze však použít rovněž celulózy, v nichž byly hydroxyskupiny nahrazeny funkčními skupinami, které nejsou vázány přes atom kyslíku. Do skupiny derivátů celulózy spadají ku příkladu alkali-celulózy, karboxymethylcelulóza (CMC), estery a ethery celulózy, jakož i aminocelulózy. Vyjmenované deriváty celulózy se s výhodou nepoužívají jako desintegrační prostředky na bázi celulózy samostatně, nýbrž ve směsích s celulózou. Obsah těchto směsí derivátů celulózy obnáší

s výhodou méně než 50 hmotn. %, se zvláštní výhodou méně než 20 hmotn. %, vztaženo na desintegrační prostředek na bázi celulózy. Se zvláštní výhodou se jako desintegrační prostředek na bázi celulózy používá čistá celulóza, které je prosta derivátů celulózy.

Jako desintegrační pomocný prostředek používaná celulóza se s výhodou nepoužívá ve formě jemných částic, ale převádí se před přimícháním do předsměsí, které mají být slisovávány do hrubější formy, ku příkladu se granuluje nebo kompaktuje. Tvarované tělesa pracích a čistících prostředků obsahující rozvolňovací prostředky v granulární nebo případně kogranulované formě, jsou popisovány v německých patentových přihláškách **DE 197 09 991** (Stefan Herzog) a **DE 197 10 254** (Henkel), jakož i v mezinárodní patentové přihlášce **WO 98/40463** (Henkel).

Z těchto spisů je možno získat bližší údaje o výrobě granulovaných, kompaktovaných nebo kogranulovaných celulóзовých rozvolňovacích prostředků. Velikosti částic takových desintegračních prostředků leží většinou nad 200 μm , výhodné je, když nejméně 90 hmotn. % leží mezi 300 a 1 600 μm a obzvláště výhodné je, když nejméně 90 hmotn. % leží mezi 400 a 1 200 μm . V předchozím textu uváděné a v citovaných spisech blíže popisované hrubější desintegrační pomocné prostředky na bázi celulózy by se měly v rámci předloženého vynálezu jako desintegrační pomocné prostředky používat přednostně, na trhu jsou ku příkladu k dostání pod označením Arbocel® TF-30-HG od firmy Rettenmaier.

Jako další desintegrační prostředky na bázi celulózy nebo jako součást této složky je možno použít mikrokrystalinickou celulózu. Tato mikrokrystalinická celulóza se získává parciální hydrolýzou celulózy za takových podmínek, které napadají pouze amorfní oblasti (asi 30 % celkové celulóзовé hmoty) celulózy a ty úplně převedou do roztoku a které ponechají krystalinické oblasti (70 %) nepoškozené. Následná desagregace hydrolýzou vznikajících mikrojemných celulózy vede k mikrokrystalinickým celulózám, které vykazují velikosti primárních částic okolo 5 μm a které jsou kompaktovatelné ku příkladu na granuláty se střední velikostí částí 200 μm

Tvarovaná tělesa pracích a čistících prostředků, která obsahují dodatečně desintegrační pomocný prostředek, s výhodou desintegrační pomocný prostředek na bázi celulózy, s výhodou v granulární, kogranulované nebo kompaktované formě, v množstvích od 0,5 do 10 hmotn. %, s výhodou od 3 do 7 hmotn. % a obzvláště od 4 do 6 hmotn. %, vždy vztaženo na hmotnost tvarovaného tělesa, jsou v rámci předloženého vynálezu obzvláště upřednostňována.

Vedle vyjmenovaných složek - povrchově aktivní látka, builder a desintegrační pomocný prostředek - mohou tvarovaná tělesa pracích a čistících prostředků podle tohoto vynálezu obsahovat další v pracích a čistících prostředcích běžné obsažené složky ze skupiny barviv, vonných látek, optických zjasňovacích prostředků, enzymů, inhibitorů pění, silikonových olejů, prostředků proti opětné depozici, inhibitorů šednutí, inhibitorů přenosu barev a inhibitorů koroze.

Aby se zlepšil estetický dojem tvarovaných těles pracích a čistících prostředků podle tohoto vynálezu, je možno tvarovaná tělesa obarvit vhodnými barvivy. Upřednostňovaná barviva, jejichž výběr nečiní odborníkovi žádné problémy, mají při skladování vysokou stabilitu a nejsou citlivé na zbývající, v těchto prostředcích obsažené látky a na světlo, jakož i pouze velmi nevýraznou substantivitu vůči textilním vláknům, aby nedocházelo k jejich obarvení.

Upřednostňovány pro použití v tvarovaných tělesech pracích a čistících prostředků podle tohoto vynálezu jsou všechny barvicí prostředky, které je možno v pracím procesu oxidativně zničit, jakož i jejich směsi s vhodnými modrými barvivy, tzv. modřidly. Ukázalo se být výhodným používat barvicí prostředky, které jsou rozpustné ve vodě nebo za pokojových teplot v kapalných organických látkách. Vhodné jsou ku příkladu anionaktivní barvicí prostředky, např. anionaktivní nitrosobarviva. Možným barvicím prostředkem je ku příkladu naftolová zeleň (Colour Index (CI) díl 1; Acid Green 1; díl 2: 10020), kterou je jako obchodní produkt, ku příkladu jako Basacid® Grün 970, možno získat od firmy BASF Ludwigshafen, jakož i její směsi s vhodnými modrými barvivy. Jako další barvicí prostředky se používají Pigmosol® Blau 6900 (CI 74160), Pigmosol® Grün 8730 (CI 74260), Basonyl® Rot 545 FL (CI 45170), Sandolan® Rhodamin EB400 (CI 45100), Basacid® Gelb 094 (CI 47005), Sicovit® Patentblau 85 E 131 (CI 42051), Acid Blue 183 (CAS 12217-22-0, CI Acidblue 183), Pigment Blue 15 (CI 74160), Supranol® Blau GL W (CAS 12219-32-8, CI Acidblue 2211), Nylosan® Gelb N-7GL SGR (CAS 61814-57-1, CI Acidyellow 218) a/nebo Sandolan® Blau (CI Acid Blue 182, CAS 12219-26-0).

Při volbě barvicího prostředku je nutno dbát na to, aby barvicí prostředky nevykazovaly žádnou příliš silnou afinitu vůči textilním povrchům a zde obzvláště vůči umělým vláknům. Současně je při volbě vhodných barvicích prostředků nutno vzít rovněž v úvahu, že barvicí prostředky vykazují rozdílné stability vůči oxidaci. Obecně platí, že ve vodě nerozpustné barvicí prostředky jsou vůči oxidaci stabilnější než ve vodě rozpustné barvicí prostředky. V závislosti na

rozpustnosti a tím i na citlivosti vůči oxidaci se mění koncentrace barvicího prostředku v pracích a čistících prostředcích. U ve vodě dobře rozpustných barvicích prostředků, např. u shora jmenované zeleně Basacid® nebo u rovněž shora jmenované modře Sandolan® se v typických případech volí koncentrace barvicích prostředků v rozsahu několika 10^{-2} až 10^{-3} hmotn. %. U na základě jejich jasnosti obzvláště upřednostňovaných, ovšem ve vodě méně dobře rozpustných pigmentových barvicích prostředků, např. shora jmenovaných barvicích prostředcích Pigmosol®, leží vhodná koncentrace barvicího prostředků v pracích nebo čistících prostředcích oproti tomu v typických případech u několika 10^{-3} až 10^{-4} hmotn. %.

Tvarovaná tělesa mohou jako vůči oxidaci citlivé látky obsahovat optické zjasňovací prostředky typu derivátů diaminostilbendisulfonové kyseliny, popř. jejich soli alkalických kovů. Vhodné jsou např. soli 4,4'-bis(2-anilino-4-morfolino-1,3,5-triazinyl-6-amino)stilben-2,2'-disulfonové kyseliny nebo stejným způsobem vystavěné sloučeniny, které místo morfolinové skupiny nesou diethanolaminovou skupinu, methyloaminovou skupinu, anilinovou skupinu nebo 2-methoxyethylaminovou skupinu. Dále mohou být přítomny zjasňovací prostředky typu substituovaných difenylstyrylů, např. sodné soli 4,4'-bis(2-sulfostryl)-difenylu, 4,4'-bis(4-chlor-3-sulfostryl)-difenylu nebo 4-(4-chlorstryl) 4'-(2-sulfostryl)-difenylu. Je možné použít rovněž směsi shora jmenovaných zjasňovacích prostředků. Optické zjasňovací prostředky se v tvarovaných těles pracích a čistících prostředků podle tohoto vynálezu používají v koncentracích mezi 0,01 a 1 hmotn. %, s výhodou mezi 0,05 a 0,5 hmotn. % a obzvláště mezi 0,1 a 0,25 hmotn. %, vždy vztaženo na tvarované těleso jako celek.

Do prostředků podle tohoto vynálezu se přidávají vonné látky, aby se zlepšil estetický dojem produktů a aby se spotřebiteli vedle výkonu dal k dispozici vizuálně a senzoricky „typický a nezaměnitelný“ výrobek. Jako parfémové oleje, popř. vonné látky, je možno použít jednotlivé sloučeniny vonných látek, např. syntetické produkty typu esterů, etherů, aldehydů, ketonů, alkoholů a uhlovodíků. Vonnými sloučeninami typu esterů jsou např. benzylacetát, fenoxylethylisobutyryl, p-terc.-butylcyklohexylacetát, linalylacetát, dimethylbenzylkarbinylacetát, fenylethylacetát, linalylbenzoát, benzylformiát, ethylmethylfenylglucínát, allylcyklohexylpropionát, styrallylpropionát a benzylsalicylát. K etherům se ku příkladu počítají benzylethylethery, k aldehydům např. lineární alkanaly s 8 až 18 atomy uhlíku, citral, citronellal, citronelloxyacetaldehyd, cyklamenaldehyd, hydroxy citronellal, lilial a bourgeonal, ke ketonům např. ionony, α -isomethylionon a methylcedrylketon, k alkoholům anethol, citronellol, eugenol, geraniol, linalool, fenylethylalkohol a terpineol.

K uhlovodíkům patří hlavně terpeny jako limonen a pinen. Přednost je však dávana směsím různých vonných látek, které společně vytvářejí příjemný charakter výsledné vůně. Takové parfémové oleje mohou obsahovat i přírodní směsi vonných látek jako ty, které jsou dostupné z rostlinných zdrojů, např. piniový, citrusový, jasmínový, pačuliový, růžový olej nebo olej ylang-ylang. Rovněž vhodné jsou muškátová silice, šalvějový olej, heřmánkový olej, hřebíčkový olej, meduňkový olej, mátový olej, olej ze skořicových listů, olej z lipového květu, olej z jalovce, vetiverový olej, olibanumový olej, galbanumový olej, labdanumový olej, jakož i olej z květů pomerančů, neroliový olej, olej z pomerančové kůry a olej ze santalového dřeva.

Obsah vonných látek v tvarovaných tělesech pracích a čistících prostředků podle tohoto vynálezu se obvykle pohybuje až do 2 hmotn. % směsi daného celkového složení. Vonné látky je možno přidávat přímo do prostředků podle tohoto vynálezu, výhodné však může být i nanesení vonné látky na nosiče, které zesilují ulpívání vonných látek na textiliích a které tak pomalejším uvolňováním vonných látek zajišťují delší setrvání vůně na těchto textiliích. Jako takové nosičové materiály se osvědčily ku příkladu cyklodextriny, přičemž komplexy cyklodextrin-vonná látka je možno dodatečně ještě překrýt vrstvou dalších pomocných látek.

Jako enzymy přicházejí v úvahu ty, které patří do třídy proteáz, lipáz, amyláz, celuláz, popř. jejich směsi. Obzvláště dobře se hodí z kmenů bakterií nebo hub, jako *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis* a *Streptomyces griseus* získané enzymatické účinné látky. S výhodou se používají proteázy typu subtilisinu a obzvláště proteázy, které se získávají z *Bacillus lentus*. Zvláště zajímavé jsou přitom směsi enzymů, ku příkladu z proteázy a amylázy nebo z proteázy a lipázy nebo z proteázy a celulázy nebo z celulázy a lipázy nebo z proteázy, amylázy a lipázy nebo proteázy, lipázy nebo celulázy, obzvláště však celulózu obsahující směsi. Jako vhodné se ukázaly v některých případech být i peroxidázy nebo oxidázy. Enzymy mohou být adsorbovány na nosičových látkách a/nebo zapouzdřeny v je obalujících hmotách, aby byly chráněny proti předčasnému rozkladu. Podíl enzymů, směsi enzymů nebo enzymových granulátů může v tvarovaných tělesech podle tohoto vynálezu ku příkladu obnášet asi 0,1 až 5 hmotn. %, s výhodou 0,1 do asi 2 hmotn. %.

Dodatečně mohou tvarovaná tělesa pracích a čistících prostředků obsahovat i složky, které kladně ovlivňují vypratelnost olejů a tuků z textilií (tzv. soil repellents). Tento efekt se stává zvláště zřejmým, když se ušpiní textilie, která byla již dříve vícekrát prána v pracím prostředku podle tohoto vynálezu, který obsahuje tuto oleje a tuky rozpouštějící složku. K upřed-

nostňovaným oleje a tuky rozpouštějícím složkám se řadí ku příkladu neionogenní ethery celulózy, jako methylcelulóza a methylhydroxypropylcelulóza s podílem methoxylových skupin od 15 do 30 hmotn. % a hydroxypropylových skupin od 1 do 15 hmotn. %, vždy vztaženo na neionogenní ether celulózy, jakož i ze stavu techniky známé polymery kyseliny ftalové a/nebo kyseliny tereftalové, popř. jejich derivátů, obzvláště polymery z ethylentereftalátů a/nebo polyethylenglykoltereftalátů nebo jejich aniontově a/nebo neionogenně modifikované deriváty. Zvláště jsou z nich upřednostňovány sulfonované deriváty polymerů kyseliny ftalové a kyseliny tereftalové.

Výroba tvarovaných těles s prací a čistící aktivitou se provádí působením tlaku na ke slisování určenou směs, která se nachází v dutině lisu. V nejjednodušším případě výroby tvarovaných těles, který bude v dalším textu nazýván tabletováním, se směs, která má být tabletována, slisuje přímo (tzn. bez předchozí granulace). Výhodami tohoto tak zvaného přímého tabletování je jeho snadné a nákladově výhodné použití, neboť nejsou zapotřebí žádné další procesní kroky a v důsledku toho ani žádná další zařízení. Proti těmto výhodám však stojí i nevýhody. Tak musí práškovitá směs, která má být tabletována přímým tabletováním, mít postačující plastickou tvárnost a musí vykazovat dobré tokové vlastnosti, dále se během skladování, dopravy a plnění matrice nesmí projevit žádné sklony k odměšování. Tyto tři předpoklady se dají u mnoha látkových směsí jen mimořádně těžko dostat pod kontrolu, takže přímé tabletování se obzvláště při výrobě pracích a čistících prostředků nepoužívá příliš často. Obvyklý způsob výroby tablet pracích a čistících prostředků vychází tedy z práškovitých složek („primárních částic“), které se vhodnými postupy aglomerují, popř. granulují na sekundární částice s vyšším průměrem částic. Tyto granuláty nebo směsi rozdílných granulátů se poté smísí s jednotlivými práškovitými příměsemi a podrobí se tabletování.

V rámci předloženého vynálezu upřednostňovaná tvarovaná tělesa pracích a čistících prostředků se získávají slisováním částicemi tvořených předsměsí z nejméně jednoho povrchově aktivní látku(y) obsahujícího granulátu a nejméně jedné dodatečně přimíchávané práškovité složky. Povrchově aktivní látku(y) obsahující granuláty mohou být přitom vyráběny běžnými granulačními postupy, jako směšovací nebo talířovou granulací, granulací ve fluidní vrstvě, vytlačováním, peletizací nebo kompaktováním. Přitom je pro pozdější tvarovaná tělesa pracích a čistících prostředků výhodné, když ke slisování určené předsměsi vykazují sypnou hmotnost, které se blíží hodnotám běžných kompaktovaných pracích prostředků. Obzvláště je výhodné, aby k slisování určená předsměs vykazovala sypnou hmotnost nejméně 500 g/l, s výhodou nejméně

600 g/l a obzvláště nad 700 g/l. Další výhoda může vzniknout v důsledku užšího rozdělení velikostí částic použitých granulátů povrchově aktivních látek. V rámci předloženého vynálezu se dává přednost tvarovaných tělesům pracích a čistících prostředků, ve kterých granuláty vykazují velikosti částic mezi 10 a 4 000 μm , s výhodou mezi 100 a 2 000 μm a obzvláště mezi 600 a 1 400 μm .

Přednost je dále dávána tomu, když dodatečně přimíchávaná(é) složka(y) obsahuje bělicí prostředek s v tomto vynálezu uváděným rozdělením velikostí částic.

Před slisováním částicemi tvořené předsměsi na tvarovaná tělesa pracích a čistících prostředků je možno předsměs poprášit jemnozrnnými prostředky pro úpravu povrchů. To může být výhodné pro stav a fyzikální vlastnosti jak předsměsi (skladování, lisování), tak i hotových tvarovaných těles pracích a čistících prostředků. Jemnozrnné poprašovací prostředky jsou ve stavu techniky dávno známy, přičemž se zpravidla používají zeolity, křemičitany nebo jiné anorganické soli. Přednostně se však předsměs poprašuje zeolitem s jemnými částicemi, přičemž upřednostňovány jsou zeolity typu faujasitu. V rámci předloženého vynálezu zahrnuje pojem „zeolit typu faujasitu“ všechny tři zeolity, které tvoří faujasitovou podskupinu zeolitové strukturní skupiny č. 4 (srovnej Donald W. Breck: „Zeolite Molecular Sieves“, John Wiley & Sons, New York, London, Sydney, Toronto 1974, str. 92). Vedle zeolitu X je tedy možno použít i zeolit Y a faujasit, jakož i směsi těchto sloučenin, přičemž přednost je dávána čistému zeolitu X.

Jako poprašovací prostředky jsou použitelné i směsi nebo kokrystalizáty zeolitů typu faujasitu s jinými zeolity, které nemusí nutně patřit do zeolitové strukturní skupiny 4, přičemž je výhodné, když se nejméně 50 hmotn. % poprašovacího prostředku skládá ze zeolitu typu faujasitu.

V rámci předloženého vynálezu je přednost dávána tvarovaným tělesům pracích a čistících prostředků, která se skládají z předsměsi ve formě částic, která obsahuje granulární složky a dodatečně přimíchávané práškovité látky, přičemž jedinou popř. jednu z dodatečně přimíchávaných práškovitých látek tvoří zeolit typu faujasitu s velikostmi částic pod 100 μm , s výhodou pod 10 μm a obzvláště pod 5 μm a ten představuje nejméně 0,2 hmotn. %, s výhodou nejméně 0,5 hmotn. % a obzvláště více než 1 hmotn. % předsměsi, která má být slisována.

Jemnozrnné úpravnické složky se shora uvedenými velikostmi částic je možno přitom do předsměsi, která má být slisována, přimíchávat v suchém stavu. Je však rovněž možné - a tomu

je dávana přednost - „přilepit“ je přidáním malých množství kapalných látek na povrch hrubějších částic. Tyto poprašovací postupy jsou ve stavu techniky široce popsány a jsou odborníkovi běžné. Jako kapalné složky, které jsou vhodné k tomu, aby zprostředkovaly ulpívání poprašovacích prostředků, mohou být ku příkladu použity neionogenní povrchově aktivní látky nebo vodné roztoky povrchově aktivních látek nebo jiných látek, obsažených v pracích a čistících prostředcích. V rámci předloženého vynálezu je dávana přednost tomu, použít jako kapalný zprostředkovatel ulpívání mezi jemnozrnnými poprašovacími prostředky a hrubozrnnými částicemi parfém.

K výrobě tvarovaných těles podle tohoto vynálezu dochází v první fázi suchým smícháním jednotlivé fáze tvořících složek, které mohou být zcela nebo zčásti předem granulovány, a následnou úpravou do požadovaného tvaru, obzvláště slisováním na tablety, přičemž je možno sáhnout k běžným způsobům výroby vícefázových tvarovaných těles. Za účelem výroby vícefázových tvarovaných těles podle tohoto vynálezu se předsměsi zhutňují v tak zvané matici mezi dvěma razníky na pevný výlisek (komprimát). Tento postup, který bude v dalším krátce označován jako tabletování, se člení do čtyř úseků: dávkování, zhutnění (elastická deformace), plastická deformace a vyhození (z matrice).

K tabletování dochází v běžně prodávaných tabletovacích lisech, které mohou být vybaveny jednoduchými nebo dvojitými razníky. V druhém případě se k vytvoření tlaku nepoužívá pouze horní razník, ale během lisovacího procesu se pohybuje spodní razník ve směru k razníku hornímu, zatímco horní razník tlačí směrem dolů. Pro malá výrobní množství se s výhodou používají výstředníkové tabletovací lisy, u nichž je razník nebo razníky upevněny na výstředníkovém kotouči, který je jako takový namontován na ose, otáčející se určitou oběžnou rychlostí. Pohyb těchto lisovacích razníků je co do způsobu činnosti srovnatelný s běžným čtyřtaktním motorem. K slisování může docházet vždy jedním horním a jedním dolním razníkem, na jednom výstředníkovém kotouči však může být upevněno i více razníků, přičemž počet maticových vrtání je příslušným způsobem rozšířen. Výkonnosti výstředníkových lisů se liší podle typu od několika stovek do nejvýše 3 000 tablet za hodinu.

Pro vyšší výkony se volí rotační tabletovací lisy, u nichž na jednom, tak zvaném maticovém stole je do kruhu uspořádán větší počet matic. Počet matic se mění podle modelu mezi 6 a 55, přičemž na trhu jsou k dostání i větší matice. Každé matici je přiřazen jeden horní a jeden dolní razník, přičemž lisovací tlak může být opět aktivně vytvářen buď jen horním, popř. dolním

razníkem, nebo i oběma razníky. Matricový stůl a razníky se pohybují kolem společné, svisle orientované osy, přičemž razníky se během oběhu pomocí kolejnicím podobných zakřivených drah uvádějí do poloh pro plnění, zhutnění, plastickou deformaci a vyházení (z matrice).

V místech, v nichž je nutné výrazné nadzdvížení, popř. snížení razníků, (plnění, zhutňování, vyhození) se tyto zakřivené dráhy vybavují dodatečnými nízkotlakými kusy, směrem dolu táhnoucími kolejnicemi a vyhazovacími úseky. K plnění matrice dochází pomocí na tuho uloženého přívodního zařízení, tak zvané plnicí „boty“, která je spojena se zásobníkem pro předsměš, Lisovací tlak na tu kterou předsměš je možno pomocí tlakových vedení pro horní a dolní razníky individuálně nastavovat, přičemž k vytváření tlaku dochází valením hlavic těles razníků po nastavitelných přítlačných kladkách.

Rotační lisy je možno s cílem zvýšení jejich výkonu opatřit dvěma nebo více plnicími „botami“. K výrobě dvoj- nebo vícefázových tvarovaných těles se za sebou uspořádá více plnicích „bot“, aniž by byla mírně slisovaná první vrstva „vyhozena“ před další plnicí fází. Vhodným vedením procesu jsou tímto způsobem vyrobitelné i opláštěné a bodové tablety, mající vrstevnatou, cibuli podobnou strukturu, přičemž v případě bodových tablet není horní strana jádra, popř. jádro tvořících vrstev překryta a zůstává proto viditelná. I rotační tabletovací lisy je možno vybavit jedno- nebo vícenásobně působícími pracovními nástroji, takže se ku příkladu k lisování používá současně vnější kruh s 50 a vnitřní kruh s 35 vrtanými dírami. Výkony moderních kruhových tabletovacích lisů dosahují přes jeden milión tvarovaných těles za hodinu.

V rámci předloženého vynálezu je možno vhodné tabletovací stroje ku příkladu získat u firem Apparatebau Holzwarth GbR, Asperg, Wilhelm Fette GmbH, Schwarzenbek, Hofer GmbH, Weil, KILLIAN, Köln, KOMAGE, Kell am See, KORSCH Pressen GmbH, Berlin, Mapag Maschinenbau AG, Bern (CH), jakož i u firmy Courtoy N.V., Halle (BE/LU). Obzvláště vhodný je ku příkladu hydraulický dvoutlakový lis HPF 630 firmy LAEIS, D.

Tvarovaná tělesa je přitom možno vyrábět v předem určeném prostorovém tvaru a předem určené velikosti, přičemž se vždy skládají z více fází, tzn. vrstev, vměsků nebo jader a prstenců. Jako prostorové tvary přicházejí v úvahu prakticky všechny smysluplně použitelné formy provedení, ku příkladu tedy provedení ve tvaru desek, tyčí nebo prutů, jako kostky, kvádry a odpovídající prostorové útvary s rovnými bočními plochami, jakož obzvláště pak i válcovitá provedení s kruhovým nebo oválným průřezem. Toto naposled uvedené provedení zahrnuje

v sobě nabízené tvary od tablety až ke kompaktovaným kusům s poměrem výšky k průměru nad hodnotou 1.

Porcované výlisky se přitom mohou v daném okamžiku vyskytovat jako od sebe oddělené jednotlivé prvky, které odpovídají předem stanovenému dávkovanému množství pracích a čistících prostředků. Stejně tak je však možné vytvořit výlisky, které v jednom výlisku spojují větší počet hmotnostních jednotek, přičemž se předem naplánovaná místa, na kterých má dojít k rozlomení, postarají o snadné oddělení porcovaných menších jednotek. Pro použití textilních pracích prostředků v pračkách běžného evropského typu s vodorovně uspořádanou mechanikou může být účelné vytvořit porcované výlisky jako tablety, nebo ve formě válců či kvádrů, přičemž přednost je dávana poměrům průměr/výška v rozmezí od asi 0,5:2 do 2:0,5. Na trhu dostupné hydraulické lisy, výstředníkové lisy a rotační lisy jsou vhodnými zařízeními pro výrobu takových výlisků.

Prostorový tvar jedné jiné formy provedení tvarovaných těles je co se jejich rozměrů týká přizpůsoben vstupní proplachované komoře na trhu běžných praček pro domácnost, takže tvarovaná tělesa je možno nadávkovat bez dávkovacích pomocných prostředků přímo do této komory, kde se během procesu proplachování rozpustí. Možné je samozřejmě i použití tvarovaných těles pracích prostředků prostřednictvím dávkovacích pomocných prostředků.

Další upřednostňované vícefázové tvarované těleso, které je možno vyrobit, má deskovitou nebo tabulkovitou (čokoládu připomínající) strukturu se střídavě tlustými dlouhými a tenkými krátkými segmenty, takže se jednotlivé segmenty těchto „vícefázových náznakově rozdělených útvarů“ na plánovaných lomových místech, představovaných krátkými tenkými segmenty, rozlomí a je tak možno je zavést do pračky. Tento princip tvarovaného tělesa s pracím prostředkem a s „náznakově děleným profilem“ je možno uskutečnit i v jiných geometrických tvarech, ku příkladu u svisle stojících trojúhelníků, které jsou podélně spojeny pouze podél jejich delší strany. Zde se z optických důvodů nabízí, vytvořit základnu trojúhelníka, spojující vzájemně jednotlivé segmenty, jako jednu fázi, zatímco druhou fází tvoří vrchol trojúhelníka. Rozdílné obarvení obou fází je u tohoto způsobu provedení obzvláště působivé.

Po slisování vykazují tvarovaná tělesa pracích a čistících prostředků vysokou stabilitu. Pevnost válcovitých tvarovaných těles je možno vyjádřit pomocí měřitelné veličiny zvané „diametrální (na poloměr vztažené) pevnostní namáhání“. Tu je možno určit jako

$$\sigma = \frac{2 P}{\pi D t}$$

Zde značí σ diametrální (na poloměr vztažené) pevnostní namáhání (diametral fracture stress, DFS) v Pa, P je síla v N, která vede k na tvarované těleso vytvářenému tlaku, způsobujícímu rozlomení tvarovaného tělesa. D je poloměr tvarovaného tělesa v metrech a t výška tvarovaných těles.

Příklady provedení vynálezu

K výrobě bělicí prostředek obsahujících tvarovaných tělese pracích a čistících prostředků byl smíchán granulát povrchově aktivních látek s dalšími úpravnickými složkami a slisován do formy tvarovaných těles na tabletovacím na výstředníkovém lisu. Prostřednictvím úpravnických prostředků přidávaný bělicí prostředek (peroxoboritan sodný monohydrát) přitom vykazoval podle série tvarovaných těles rozdílná rozdělení velikostí částic. Složení granulátu povrchově aktivních látek je uveden v následující tabulce 1, složení předsměsi, která má být slisována (a tím i složení tvarovaných těles), lze nalézt v tabulce 2. Tabulka 3 ukazuje rozdělení velikostí částic v rozdílných tvarovaných tělesech použitého monohydrátu peroxoboritanu.

Tabulka 1: Granulát povrchově aktivních látek [hmotn. %]

C ₉₋₁₂ -alkylbenzensulfonát	18,4
C ₁₂₋₁₈ -sulfáty mastných alkoholů	4,9
C ₁₂₋₁₈ -mastné alkoholy se 7 EO	4,9
Mýdlo	1,6
Uhličitan sodný	18,8
Křemičitan sodný	5,5
Zeolit A (bezvodá aktivní forma)	31,3
Optický zjasňovač	0,3
Hydroxyethan-1,1-pyrofosforečnén sodný	0,8
Kopolymer kyseliny akrylové a kyseliny maleinové	5,5
Voda, soli	Zbytek

Tabulka 2: Předsměs [hmotn. %]

Granulát povrchově aktivní(ch) látky(ek)	65,2
Peroxoboritan sodný monohydrát	16,0
Tetraacetylethylendiamin	7,3
Inhibitor pění	3,5
Enzymy	2,5
Parfém	0,5
Zeolit A	1,0
Celulóza	4,0

Tabulka 3: Peroxoboritan sodný monohydrát: Rozdělení velikostí částic [hmotn. %]

	E1	V1	V2	V3
> 1,6 mm	< 1	-	-	-
> 0,8 mm	40 - 60	2	-	-
> 0,4 mm	30 - 60	55	33	-
> 0,2 mm	< 10	40	60	90
< 0,2 mm	< 1	< 5	< 8	10
Střední velikost částic [mm]	0,54 – 0,62	0,32	0,26	0,18

Tvrlost tablet byla měřena deformací tablety až do jejího zlomení, přičemž síla působila na boční plochy tablety a byla zjišťovaná maximální síla, které tableta odolala.

S cílem určit rozpad tablety byla tableta vložena do kádinky s vodou (600 ml, teplota 30 °C) a byla měřena doba až do úplného rozpadnutí tablety.

Pro proplachovací test se do proplachovací komory běžně prodávané pračky vložilo vždy po dvou tabletách a byl spuštěn prací program. Po skončení proplachovací fáze se proplachovací komora vyjmula a vizuálně posoudila. Je-li možno v komoře rozeznat zřetelné zbytky, pak byly tablety hodnoceny jako pro proplachování nevhodné.

Jednotlivé předsměsi byly do sérií tablet slisovány pomocí tabletovacího excentrického lisu. Přitom byly měněním lisovacího tlaku vyrobeny vždy dvě rozdílně tvrdé série tablet.

Experimentální data jednotlivých sérií tablet ukazuje tabulka 4.

Tabulka 4: Tablety pracích prostředků [fyzikální data]

JTableta	E1	E2	V1	V1'	V2	V2'	V3	V3'
Tvrдость tablety [N]	25	35	25	35	25	35	25	35
Rozpad tablety [s]	6	10	18	55	24	70	35	63
Proplachovatelnost	ano	ano	ano	ne	ano	ne	ne	Ne

Vedle vynikajících fyzikálních vlastností tvarovaných těles podle předmětného vynálezu E1 a E2 vykazují tyto tablety dodatečně zlepšenou čistící výkonnost vůči znečištěninám, které jsou odstraňovány enzymatickou cestou (vejce, krev kakao).

Zastupuje:

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Tvarovaná tělesa pracích a čistících prostředků ze ztuhlého, částicemi tvořeného pracího a čistícího prostředku, zahrnující v sobě bělicí prostředek(ky), kostru vytvářející látku(y), jakož případně další složky pracích a čistících prostředků, v y z n a č u j í c í se tím, že bělicí prostředek vykazuje střední velikost částic nad 0,4 mm.
2. Tvarovaná tělesa pracích a čistících prostředků podle nároku 1, v y z n a č u j í c í se tím, že bělicí prostředek je v podstatě prost částic s velikostmi pod 0,2 mm.
3. Tvarovaná tělesa pracích a čistících prostředků podle jednoho z nároků 1 nebo 2, v y z n a č u j í c í se tím, že bělicí prostředek vykazuje méně než 30 hmotn. %, s výhodou méně než 20 hmotn. % a obzvláště méně než 10 hmotn. % částic o velikosti pod 0,4 mm
4. Tvarovaná tělesa pracích a čistících prostředků podle jednoho z nároků 1 až 3, v y z n a č u j í c í se tím, že bělicí prostředek vykazuje více než 10 hmotn. %, s výhodou více než 20 hmotn. % a obzvláště více než 30 hmotn. % částic o velikosti nad 0,8 mm
5. Tvarovaná tělesa pracích a čistících prostředků podle jednoho z nároků 1 až 4, v y z n a č u j í c í se tím, že bělicí prostředek je v podstatě prost částic s velikostmi nad 1,6 mm.
6. Tvarovaná tělesa pracích a čistících prostředků podle jednoho z nároků 1 až 5, v y z n a č u j í c í se tím, že se jako bělicí prostředek použije peroxoboritan sodný nebo peroxouhličitan sodný, obzvláště peroxoboritan sodný monohydrát.
7. Tvarovaná tělesa pracích a čistících prostředků podle jednoho z nároků 1 až 6, v y z n a č u j í c í se tím, že tvarované těleso dále obsahuje jeden aktivátor bělicího procesu nebo více aktivátorů bělicího procesu.
8. Tvarovaná tělesa pracích a čistících prostředků podle jednoho z nároků 1 až 7, v y z n a č u j í c í se tím, že tvarované těleso obsahuje dále jednu povrchově aktivní látku nebo více povrchově aktivních látek.

9. Tvarovaná tělesa pracích a čistících prostředků podle jednoho z nároků 1 až 8, v y z n a č u j í c í se tím, že tvarovaná tělesa byla získána slisováním částicemi tvořené předsměsi z nejméně jednoho povrchově aktivní látku(y) obsahujícího granulátu a nejméně jedné dodatečně přimíchané práškovité složky.
10. Tvarovaná tělesa pracích a čistících prostředků podle nárok 9, v y z n a č u j í c í se tím, že granuláty byly vyrobeny běžnými granulačními postupy, jako směšovací nebo talířovou granulací, granulací ve fluidní vrstvě, vytlačováním, peletizací nebo kompaktováním.
11. Tvarovaná tělesa pracích a čistících prostředků podle jednoho z nároků 9 nebo 10, v y z n a č u j í c í se tím, že granuláty vykazují velikosti částic mezi 10 a 4 000 μm , s výhodou mezi 100 a 2 000 μm a obzvláště mezi 600 a 1 400 μm
12. Tvarovaná tělesa pracích a čistících prostředků podle jednoho z nároků 9 až 11, v y z n a č u j í c í se tím, že dodatečně přimíchaná(é) práškovitá(é) složka(y) v sobě zahrnuje(i) bělicí prostředek.
13. Tvarovaná tělesa pracích a čistících prostředků podle jednoho z nároků 9 až 12, v y z n a č u j í c í se tím, že předsměs, která má být slisována, vykazuje sypanou hmotnost nejméně 500 g/l, s výhodou nejméně 600 g/l a obzvláště nad 700 g/l.
14. Tvarovaná tělesa pracích a čistících prostředků podle jednoho z nároků 1 až 13, v y z n a č u j í c í se tím, že tvarovaná tělesa obsahují dodatečně desintegrační pomocný prostředek, s výhodou desintegrační prostředek na bázi celulózy, s výhodou v granulární, kogranulované nebo kompaktované formě, v množstvích od 0,5 do 10 hmotn. %, s výhodou od 3 do 7 hmotn. % a obzvláště od 4 do 6 hmotn. %, vždy vztaženo na hmotnost tvarovaného tělesa.

15. Tvarovaná tělesa pracích a čistících prostředků podle jednoho z nároků 1 až 14,
v y z n a č u j í c í se tím, že tvarovaná tělesa obsahují dále jednu nebo více látek ze
skupiny enzymů, regulátorů pH, vonných látek, nosičů parfémů, fluorescenčních prostředků,
barviv, inhibitorů pění, silikonových olejů, prostředku proti opětné depozici, optických
zjasňovacích prostředků, inhibitorů šednutí, inhibitorů přenosu barev a inhibitorů koroze.

Zastupuje: